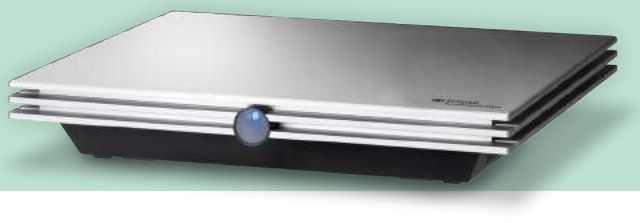
Science **made** smarter

Návad na používanie - SK

Eclipse



D-0120596-C – 2019/11

Interacoustics

OBSAH

1 Úvod 1

1.1 Informácie týkajúce sa tohto návodu na použitie 1

1.2 Indikácie na použitie 2
1.2.1 Obsluha, ktorá má pracovať s prístrojom 2
1.2.2 Populácia pacientov 2
1.2.3 Kontraindikácie 2

1.3 Opis prístroja 3

1.4 Výstrahy 4

2 Rozbalenie prístroja a inštalácia 7

2.1 Kontrola 7

2.2 Značky 8

2.3 Inštalácia hardvéru 9
2.3.1 Pripevnenie k posteli pacienta 10
2.3.4 Zadný panel prístroja Eclipse 11
2.3.5 Predný panel prístroja Eclipse 11
2.3.6 Tlačidlá predzosilňovača 12

2.4 Inštalácia softvéru 12
2.4.1 Čo je potrebné vedieť predtým, ako spustíte inštaláciu 12
2.4.2 Minimálne požiadavky na PC 12
2.4.3 Čo budete potrebovať: 13
2.4.4 Inštalácia softvéru 13
2.4.5 Inštalácia ovládača 13
2.4.6 Obnova automatických nastavení softvéru výrobcu 14
2.4.7 Inštalácia jazykového balíka 14

2.5 Načítavacia stanica 15

2.6 Licencia 15
2.6.1 Sériové číslo prístroja Eclipse 15
2.6.2 Sériové číslo DSP a kľúč licencie 15

2.7 Spustenie z programu OtoAccess® Database 16
2.7.1 Nastavenie modulu v programe OtoAccess® Database 16

2.8 Spustenie z programu Noah (iba ASSR alebo IA OAE Suite) 17

3 Pokyny na obsluhu EP15/EP25 19

3.1 Záložka Record (Zaznamenať) 20
3.1.1 Položky hlavnej ponuky 20
3.1.2 Electronic Help (Elektronický pomocník) 21
3.1.3 Prezeranie predchádzajúcich vyšetrení 21
3.1.4 Výber protokolu 21
3.1.5 Dočasné nastavenie 21
3.1.6 Usporiadať krivky 21
3.1.7 Zoskupiť priebehy vlny 21
3.1.8 Tvorba správ 22
3.1.9 Tlač 22
3.1.10 Zobraziť krivky A-B 22
3.1.11 Zobraziť protichodnú krivku 22
3.1.12 Hovoriť na pacienta 22
3.1.13 Zobraziť jednu krivku 22
3.1.14 Rozdelenie obrazovky 23
3.1.15 Save & New (Uložiť a Nové) 24
3.1.16 Save & Exit (Uložiť a Ukončiť) 24

3.1.17 Výber frekvencie stimulu 24
3.1.18 Výber frekvencie 24
3.1.19 Okno stimulu 24
3.1.20 Okno Manual Stimulation (Manuálna stimulácia) 25
3.1.21 Stavové okno 25
3.1.22 Reprodukovateľnosť priebehu vlny 25
3.1.23 Start / Stop (Spustiť / Zastaviť) 26
3.1.24 Pause (Pozastaviť) 26
3.1.25 Next Intesity (Ďalšia intenzita) 26
3.1.26 Fmp & Residual Noise Graph (Fmp a graf reziduálneho šumu) 26
3.1.27 Zvýšenie počtu kriviek/priemerov 27
3.1.28 Základný EEG 27
3.1.29 Podrobnejšie EEG 27
3.1.30 Skryť stimulačný artefakt 28
3.1.31 Display Gain (Zväčšenie zobrazenia) 29
3.1.32 Okno Recording (Zaznamenávanie) 29
3.1.33 Výber priebehu vlny 29
3.1.34 Pohybovanie konkrétnou krivkou 29
3.1.35 Zobraziť diferenciálne krivky 29
3.1.36 Pridávanie poznámky k vlne 30
3.1.37 Kontrola odmietnutia 31
3.1.38 Umiestnenie značiek priebehu vlny 31
3.1.39 Odstránenie značiek priebehu vlny 31
3.1.40 Navrhnúť značky priebehu vlny 32
3.1.41 Údaje o nominálnej latencii 32
3.1.42 Odstránenie konkrétnych kriviek 32
3.1.43 Zväčšenie/zmenšenie konkrétnych kriviek 32
3.1.44 Skrytie konkrétnych kriviek 33
3.1.45 Fixovať konkrétne krivky/Porovnanie s predchádzajúcim vyšetrením 33
3.1.46 Spájanie kriviek (vytváranie súhrnnej krivky) 33
3.1.47 Pridávanie kriviek 34
3.1.48 Diferenciálna krivka Ipsi mínus Contra (Ipsi-Contra) 34
3.1.49 Diferenciálna krivka A mínus B (A-B (N)) 35
3.1.50 Zmena filtra zobrazenia 35
3.1.51 Podmienky zaznamenanej krivky 35
3.1.52 Pridanie poznámok ku krivke 36
3.1.53 Používanie kurzora 36
3.1.54 Výpočet pomeru signálu a šumu (3:1) 36
3.1.55 Značky CR, RA a INC priebehu vlny 36

3.2 Záložka Latency (Latencia) 38
3.2.1 Hodnoty latencie 38
3.2.2 Hodnoty Interlatencie 38
3.2.3 Graf latencie 39
3.2.4 Deaktivácia kompozície plochy (len softvér EPx5) 39
3.2.5 Zobrazenie značiek maxima a najspodnejšej hodnoty (značka SN10) (len softvér EPx5) 40

3.3 Windows® 7, 8, 10 nie je schopný otvoriť možnosť Help (Pomocník) 40

3.4 PC skratky 41

3.5 Príprava pacienta pred vyšetrením 42
3.5.1 Kontrola impedancie 42
3.5.2 Vysielače 42

3.6 Zaznamenávanie prahu ABR 43
3.6.1 Montáž elektród 43
3.6.2 Stimuly prahu ABR 43
3.6.3 Úprava záznamov prahu ABR 44
3.6.4 Interpretácia a použitie výsledkov prahu ABR 44

3.7 Zaznamenávanie neurolatencie 45
3.7.1 Montáž elektród 45
3.7.2 Úprava záznamov neurologickej latencie 45

3.8 Zaznamenávanie eABR 47
3.8.1 Dva navrhované spôsoby umiestnenia elektród pri eABR 47

3.8.2 Úprava eABR 47
3.8.3 Odhad elektrického prahu pri upevňovaní kochleárneho implantátu 48
3.9 Zaznamenávanie ECochG 49
3.9.1 Nasadenie elektród pri EcochG 49
3.9.2 Úprava záznamu ECochG 50
3.10 Zaznamenávanie CM 51
3.10.1 Nasadenie elektród pri CM 51
3.10.2 Stimuly pri zaznamenávaní CM 51
3.10.3 Príklad záznamu CM 51
3.10.4 Interpretácia výsledku CM 51
3.11 Zaznamenávanie AMLR 52
3.11.1 Príklad umiestnenia elektród pri AMLP 52
3.11.2 Dostupné stimuly AMLR 52
3.11.3 Príklad záznamu AMLR 53
3.12 Zaznamenávanie ALR / kortikálneho ERA 54
3.12.1 Príklad umiestnenia elektród pri zaznamenávaní prahu ALR 54
3.12.2 Stimuly 54
3.12.3 Interpretácia výsledku ALR 55
3.12.4 Odhad elektrofyziologického prahu a upevnenie načúvacieho zariadenia u dojčiat 55
3.13 Zaznamenávanie P300/MMN 56
3.13.1 Príklad umiestnenia elektród pri P300/MMN 56
3.13.2 Dostupné stimuly P300/MMN 56
3.13.3 Súhrn parametrov pre P300 a MMN 57
3.14 Výkon systému/ testovanie Loop Back (LBK15) 58
4 Návod na obsluhu VEMP 59
4.1 Nastavenie predzosilňovača 60
4.2 Monitor VEMP 60
4.3 Značky na priebehu vlny VEMP 60
4.4 Výpočet pomeru asymetrie VEMP (VEMP Partner) 61
4.5 Stupnica VEMP 61
4.6 Zaznamenávanie cVEMP 62
4.6.1 Upevnenie elektród pri cVEMP 62
4.6.2 Stimuly pri cVEMP 62
4.6.3 Predvolené parametre zberu 63
4.6.4 Postup 63
4.6.5 Úprava výsledkov cVEMP 63
4.6.6 Príklad výsledku cVEMP 64
4.7 Zaznamenávanie oVEMP 65
4.7.1 Upevnenie elektród pri oVEMP 65
4.7.2 Stimuly pri oVEMP 65
4.7.3 Predvolené parametre zberu 65
4.7.4 Postup 66
4.7.5 Úprava výsledkov oVEMP 66
4.7.6 Príklad výsledku oVEMP 66
5 Výskumný modul 67
5.1.1 Zápis každej krivky pre neskoršie „prehratie“ 67
5.1.2 Export spriemerovaných kriviek a/alebo celého vyšetrenia 68
5.1.3 Export vyšetrenia (všetky krivky) 69
5.1.4 Export priebehu vlny v režime off-line 69
5.1.5 Import vlnových súborov pre stimuly 69

6 Návod na obsluhu IA OAE Suite 73

6.1 Manipulácia a výber ušných hrotov 74

6.2 Denné kontroly systému pre zariadenia OAE 75
6.2.1 Test integrity sondy 75
6.2.2 Kontrola na vlastnom uchu 76

7. IA OAE Suite 77

7.1 Konfigurácia napájania počítača 77

7.2 Kompatibilné zariadenia 77
7.2.1 Spustenie z programu OtoAccess® Database 77
7.2.2 Spustenie z programu Noah 4 77
7.2.3 Simulačný režim 78
7.2.4 Správa o zlyhaní 78

7.3 Používanie ponuky 79

7.4 Použitie modulu DPOAE 80
7.4.1 Príprava na test 80
7.4.2 Prvky modulu DPOAE 82

7.5 Použitie modulu TEOAE 89
7.5.1 Príprava na test 89
7.5.2 Prvky modulu TEOAE 91

7.6 Uporaba čarovnika za tiskanje 97

8. Návod na obsluhu ABRIS 99

8.1 Použitie modulu ABRIS 99

8.2 Montáž elektród 99

8.3 Kontrola impedancie 100

8.4 Testovanie Loop Back (LBK15) 100

8.5 Testovacia obrazovka ABRIS 101
8.5.1 Položky hlavnej ponuky 101
8.5.2 Prezeranie predchádzajúcich vyšetrení 102
8.5.3 Save & Exit (Uložiť a Ukončiť) 102
8.5.4 Tlač 102
8.5.5 Electronic Help (Elektronický pomocník) 102
8.5.6 Tvorba správ 102
8.5.7 Zobrazenie EEG alebo lišty šumu 102
8.5.8 Okno stimulu 102
8.5.9 Stavové okno testovania 103
8.5.10 Ucho 103

8.6 Zaznamenávanie ABRIS 104
8.6.1 Starting & Pausing a Test (Spustenie a pozastavenie testovania) 104
8.6.2 Graf EEG 104
8.6.3 Lišta šumu EEG 104
8.6.4 Priebeh vlny AEP 104
8.6.5 Okienko s poznámkami 104
8.6.6 Stavová lišta 105
8.6.7 Krivka odpovede ABRIS 105

8.7 PC skratky 105

8.8 Pripojiteľné časti 106

9. Návod na obsluhu ASSR 107
9.1 Použitie modulu ASSR 107
9.2 Prípravy pred testovaním ASSR 108
9.3 Prípravy pred testovaním 108
9.3.1 Príprava pokožky 108
9.3.2 Upevnenie elektród 108
9.3.3 Kontrola impedancie 108
9.4 Umiestnenie elektród 110
9.5 Kontrola impedancie 110
9.6 Výkon systému/ testovanie Loop Back (LBK15) 110
9.7 Záložka ASSR 111
9.7.1 Položky hlavnej ponuky 111
9.7.2 Výber protokolu 111
9.7.3 Dočasné nastavenie 112
9.7.4 Tvorba správ 112
9.7.5 Tlač 112
9.7.6 Save & Exit (Uložiť a Ukončiť) 112
9.7.7 Prezeranie predchádzajúcich vyšetrení 112
9.7.8 Okno stimulu 112
9.7.9 Okno celkového stavu vyšetrenia 113
9.7.10 Frekvencia stimulu 113
9.8 Zaznamenávanie ECochG 114
9.8.1 Start / Stop (Spustiť / Zastaviť) 114
9.8.2 Pause (Pozastaviť) 114
9.8.3 Grafy základného EEG 114
9.8.4 Graf frekvencie testu 114
9.8.5 Tabuľka ASSR 115
9.8.6 Predlženie času testovania 116
9.8.7 Úprava intenzity stimulu 116
9.8.8 Zastavenie testovania frekvencie/intenzity 117
9.8.9 Kalkulačka maskovania ASSR 117
9.9 Záložka Audiogram 119
9.9.1 Symboly odhadovaného audiogramu 119
9.9.2 Audiometrické symboly v programe NOAH alebo OtoAccess® Database 120
9.9.3 Estimated Audiogram (Odhadovaný audiogram) 121
9.9.4 AC a BC v rovnakom audiograme 122
9.9.5 Bez odpovede 123
9.9.6 Selected Correction Factor (Vybratý faktor korekcie) 123
9.9.7 PC skratky 123

10. Údržba 125
10.1 Všeobecné postupy údržby 125
10.2 Ako čistiť prístroje spoločnosti Interacoustics 126
10.3 Čistenie hrotu sondy OAE 126
10.4 Informácie týkajúce sa opravy 128
10.5 Záruka 128

11 Technické údaje 131
11.1 Technické údaje - hardvér prístroja Eclipse 131
11.2 Technické údaje EP15/EP25/VEMP 132
11.2.1 Hodnoty korekcie peSPL na nHL 134
11.3 Technické údaje TEOAE 134

11.4 Technické údaje DPOAE 136
11.5 Technické údaje ABRIS 137
11.6 Technické údaje ASSR 138
11.7 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) 139
11.8 Prehľad modulov softvéru Eclipse 143
11.8.1 Moduly EP15/EP25/VEMP 143
11.8.2 Maximálna intenzita stimulu modulu EP15/EP25/VEMP 144
11.8.2 Modul TEOAE 145
11.8.3 Module DPOAE 145
11.8.4 Modul ABRIS 145
11.8.5 Modul ASSR 146

1 Úvod

1.1 Informácie týkajúce sa tohto návodu na použitie

Tento návod na použitie je určený pre softvérovú verziu EP15/25 v4.6, IA OAE suite 1.1, ABRIS v1.06.1, VEMP v4.6 a ASSR v 1.2.8.

Tento prístroj vyrobila spoločnosť:

Interacoustics A/S
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Dánsko
Tel.: +45 6371 3555
Fax: +45 6371 3522
E-mail: info@interacoustics.com
Internetová stránka: www.interacoustics.com

Účelom tohto návodu na použitie je poskytnúť používateľom modulov EP15, EP25, VEMP, TEOAE, DPOAE, ABRIS a ASSR od spoločnosti Interacoustics informácie, ktoré sú potrebné na vykonávanie bezpečných a spoľahlivých meraní.
Vaša licencia nemusí obsahovať niektoré z opísaných modulov softvéru. Ak máte záujem o doplnenie vašej licencie o iné moduly, kontaktujte, prosím, vášho lokálneho distribútora.

1.2 Indikácie na použitie

Účel použitia EP15 & EP25
Eclipse EP15 a EP25 sú určené na používanie pri elektrofyziologickom vyhodnocovaní, dokumentovaní a diagnostike porúch ucha u ľudí. EP15/EP25 predstavuje 2-kanálový systém evokovaného potenciálu, ktorý umožňuje zaznamenávanie priebehov vĺn, ktoré sa môžu používať na vyšetrovacie a diagnostické účely.

EP15 umožňuje zaznamenávanie ABR (auditórne odpovede mozgového kmeňa), zatiaľ čo EP25 umožňuje zaznamenávanie ABR, stredne latentné potenciály a potenciály s dlhou latenciou. Cieľová populácia pre EP15 a EP25 zahŕňa všetky vekové skupiny.

cVEMP a oVEMP
Zariadenie Eclipse s VEMP (vestibulárny evokovaný myogénny potenciál) slúži ako pomôcka pri testovaní vestibulárneho evokovaného myogénneho potenciálu pri vyhodnocovaní vestibulárnych funkcií. Do cieľovej populácie pri zariadení Eclipse VEMP patria aj deti od 8 rokov.

Účel použitia TEOAE
Prístroj Eclipse TEOAE je určený na audiologické vyhodnocovanie a dokumentáciu porúch ucha využitím tranzientných evokovaných otoakustických emisií. Cieľová populácia pre Eclipse TEOAE zahŕňa všetky vekové skupiny.

Účel použitia systému DPOAE
Systém Eclipse DPOAE je určený na použitie pri audiologickom vyhodnocovaní a dokumentácii porúch ucha využitím produktov skreslenia otoakustických emisií. Cieľová populácia pre Eclipse DPOAE zahŕňa všetky vekové skupiny.

Účel použitia ABRIS
Eclipse ABRIS je určený na použitie pri audiologickom vyhodnocovaní a dokumentácii porúch ucha a nervov pomocou zvukových evokovaných potenciálov z vnútorného ucha, sluchového nervu a mozgového kmeňa. Cieľovou populáciou pre Eclipse ABRIS sú novorodenci.

Účel použitia ASSR
Eclipse ASSR je určený na použitie pri zaznamenávaní a analýze fyziologických údajov ľudí na diagnostiku sluchových funkcií a funkcií súvisiacich so sluchom. Cieľová populácia pre Eclipse ASSR zahŕňa všetky vekové skupiny.

1.2.1 Obsluha, ktorá má pracovať s prístrojom
Systém Eclipse a všetky jeho moduly má používať len školený personál, ako sú napr. audiológovia, chirurgovia v oblasti ORL, lekári, zdravotnícki pracovníci vyšetrujúci sluch alebo personál s podobnou úrovňou vzdelania. Prístroj sa nemá používať bez potrebných vedomostí a školenia na pochopenie jeho použitia a spôsobu, akým sa majú interpretovať výsledky.

1.2.2 Populácia pacientov
Cieľová populácia pacientov sú všetky vekové skupiny pre všetky moduly s výnimkou testovania VEMP, ktorá platí pre deti vo veku 8 rokov a viac.

1.2.3 Kontraindikácie
Medzi kontraindikácie patrí vloženie meniča stimulov do/na ucho pacienta v prípade výtoku z ucha, akútne poranenie vonkajšieho zvukovodu, nepríjemný pocit (napr. závažný zápal vonkajšieho ucha) alebo oklúzia vonkajšieho zvukovodu. U pacienta s uvedenými príznakmi sa testovanie nemá vykonávať bez povolenia lekára.
Pacienti s problémami s krkom, svalmi alebo cervikálnym poranením by nemali absolvovať testovanie VEMP. Patria sem aj pacienti s prevodnou stratou sluchu a pacienti, ktorým sa ťažko hľadá sternocleidomastoidný sval. Pri testovaní oVEMP by sa nemali testovať pacienti s úplnou slepotou ani pacienti s exenteráciou (odstránenie oka a extraokulárnych svalov).

1.3 Opis prístroja

Eclipse predstavuje multifunkčný vyšetrovací a/alebo diagnostický prístroj, ktorý je prepojený s integrovanými modulmi audiologického softvéru v PC. V závislosti od nainštalovaných modulov softvéru a licencií môže prostredníctvom programu OtoAccess® Database vykonávať nasledujúce činnosti:

- vyšetrenie skorého, stredne latentného evokovaného potenciálu a evokovaného potenciálu s dlhou latenciou (EP 15/25),
- vyšetrenie vestibulárneho evokovaného myogénneho potenciálu (VEMP),
- tranzientné evokované otoakustické emisie (TEOAE),
- produkty skreslenia otoakustických emisií (DPOAE),
- testovanie sluchovej odpovede mozgového kmeňa u dojčiat (ABRIS),
- testovanie ustálenej sluchovej odpovede (ASSR).

Systém pozostáva z nasledovných zabudovaných častí:

EP15/EP25/VEMP/ASSR/ABRIS
Eclipse
Predzosilňovač EPA
Držiak káblov EPA4
USB kábel
Kábel napájania
LBK15 (iba EP15,EP25, VEMP)
Vkladacie náušníky IP30 vrátane ušných hrotov 3A, 3B
Vkladacie ušné hroty pre novorodencov
4,0 mm, 3,5 mm
Detská štartovacia súprava (ušné hroty)
Adaptér na ušný hrot a sada s hadičkou.
ETB štandardný kábel elektród s tlačidlami
Sada výčnelkových povrchových elektród ETSE.
Prepojovací kábel 125 mm.
Tuba gélu NuPrep 4oz/114 g (SPG15)
Gázové tampóny
PEG15 vopred nagélované penové uchytávacie elektródy (25 kusov)
Jednorazové snapové elektródy.
Jednorazové výčnelkové elektródy.
Čističe mostíkov a implantátov (Proxysoft)
Tampóny napustené alkoholom
Softvér EP15/25/VEMP
Softvér OtoAccess®
Pokyny k návodu na použitie na USB
Doplňujúce informácie k návodu na použitie na USB

EP25:
Štartovacia súprava ECochG zahŕňajúca kábel, gél a 2 elektródy

DPOAE
Eclipse
Kompletná sonda OAE[1]
Kábel napájania
USB kábel
Softvér IAOAE suite
Škatuľa na triedenie ušných hrotov BET25
Nástroj na čistenie
Hroty sondy
Softvér OtoAccess®
Pokyny k návodu na použitie na USB
Doplňujúce informácie k návodu na použitie na USB

TEOAE
Eclipse
Kompletná sonda OAE
Kábel napájania
USB kábel na pripojenie
špecifický pre krajinu
Softvér IAOAE suite
Škatuľa na triedenie BET25 s ušnými hrotmi pre OAE
Nástroj na čistenie
Hrot sondy
Softvér OtoAccess®
Pokyny k návodu na použitie na USB
Doplňujúce informácie k návodu na použitie na USB

Voliteľné časti:
OtoAccess® Database
K dispozícii sú aj prevodníky ako slúchadlá DD45s a kostný vodič B81.
Prečítajte si brožúru Sanibel Disposables & Accessories (www.interacoustics.com) alebo kontaktujte svojho miestneho distribútora.

[1] Časť aplikovaná podľa IEC60601-1

1.4 Výstrahy

V celom tomto návode na použitie sú použité nasledovné výstrahy, varovania a poznámky:

	Označenie **VAROVANIE**značí podmienky alebo postup, ktorý môže ohroziť pacienta a/alebo používateľa.
	Označenie **POZOR**znamená podmienky alebo postup, ktorý môže poškodiť zariadenie.
POZNÁMKA	**POZNÁMKA** sa používa na popis postupov, ktoré nesúvisia s poranením človeka.

Federálny zákon obmedzuje predaj, distribúciu a používanie zariadenia na zdravotníkov s licenciou alebo na ich žiadosť.





1. Zariadenie sa má pripojiť k inému zariadeniu a vytvoriť tak zdravotnícky elektrický systém. Externé zariadenie určené na pripojenie ku konektorom na vstup signálu, výstup signálu alebo k iným konektorom má spĺňať príslušnú normu IEC,napr. IEC 60950-1 pre IT zariadenia a skupinu noriem IEC 60601 pre elektrické zdravotnícke prístroje. Okrem toho musia takého kombinácie – elektrické zdravotnícke systémy – spĺňať požiadavky na bezpečnosť uvedené vo všeobecnej norme IEC 60601-1 (vydanie 3.1), odsek 16. Zariadenia, ktoré nespĺňajú požiadavky na zvodový prúd uvedené v norme IEC 60601-1, sa nesmú dostať do blízkosti pacienta, t. j. musia byť najmenej 1,5 m od podložky pacienta alebo sa musia napájať cez separačný transformátor na oslabenie zvodového prúdu. Každá osoba, ktorá pripája externé zariadenie do konektora na vstup signálu, výstup signálu alebo akéhokoľvek iného konektora, vytvorí systém a preto zodpovedá za to, či spĺňa požiadavky normy. V prípade pochybností sa obráťte na kvalifikovaného zdravotníckeho technika alebo miestneho zástupcu. Ak je prístroj pripojený do počítača alebo podobných zariadení, dajte si pozor, aby ste sa naraz nedotkli počítača a pacienta.
2. Na izoláciu zariadenia mimo prostredie pacienta od zariadenia v prostredí pacienta treba použiť separačné zariadenie (izolačné zariadenie). Uvedené separačné zariadenie je obzvlášť potrebné pri napojení na sieť. Požiadavky na separačné zariadenie definuje norma IEC 60601-1, odsek 16.
3. Na predídenie rizika zásahu elektrickým prúdom sa smie prístroj pripojiť len do zdroja napájania s ochranným uzemnením.
4. Nepoužívajte doplnkové rozbočky do zásuvky ani predlžovacie káble. Pri bezpečnom nastavovaní sa riaďte časťou 2.3.
5. Upravovať zariadenie bez povolenia spoločnosti Interacoustics je zakázané.
   Spoločnosť Interacoustics na požiadanie sprístupní obvodové schémy, zoznamy komponentov, opisy, kalibračné pokyny a iné informácie. Pomôžu servisnému personálu pri oprave tých dielov audiometra, ktoré spoločnosť Interacoustics označila ako servisovateľné.
6. Ak sa prístroj nepoužíva, na zaistenie maximálnej bezpečnosti v súvislosti s elektrickým prúdom vypnite napájanie zo zdroja.

7. Prístroj nemá ochranu pred vniknutím vody a iných kvapalín. Ak ho oblejete, pred ďalším použitím ho pozorne skontrolujte alebo zaneste do servisu.
8. Žiadnu časť zariadenia nemožno opravovať ani na nej vykonávať údržbu, kým sa používa na pacientovi.
9. Ak sú na zariadení viditeľné známky poškodenia, nepoužívajte ho.



1. Zasúvaciu súpravu na hlavu bez nového, čistého a nepoškodeného testovacieho hrotu nezasúvajte ani inak nepoužívajte. Vždy skontrolujte správne nasadenie peny alebo ušného hrotu. Ušné hroty a pena sú len na jednorazové použitie.
2. Prístroj sa nemá používať v prostredí, v ktorom môže dôjsť k vyliatiu tekutín.
3. Prístroj sa nemá používať v prostredí bohatom na kyslík ani v spojení s horľavými činidlami.
4. Ak niektorá časť zariadenia spadne alebo bola vystavená drsnému zaobchádzaniu, skontrolujte jej kalibráciu.
5. Diely vyrobené na „jedno použitie“ sú určené pre jedného pacienta počas jedného zákroku a ak ich použijete znovu, hrozí riziko kontaminácie.
6. Pokiaľ je pacient pripojený, nezapínajte/nevypínajte napájanie prístroja Eclipse.
7. Technické údaje prístroja sú platné vtedy, ak ho obsluhujete v rámci limitov okolitého prostredia.
8. Pri pripájaní prístroja k príslušenstvu používajte len na to určené zásuvky, ako je opísané v časti „Zadný panel prístroja Eclipse“. Ak sa pri meniči zvolí nesprávna zásuvka, hladina tlaku zvukového stimulu (SPL) nedosiahne hladinu kalibrovanú podľa nastavenia v používateľskom rozhraní a môže to viesť k nesprávnej diagnostike.
9. Na zaistenie bezpečnej obsluhy a riadneho merania treba prístroj Eclipse a príslušenstvo kontrolovať a kalibrovať minimálne raz ročne alebo častejšie, ak si to vyžadujú miestne nariadenia alebo v prípade pochybností o jeho správnom fungovaní.
10. Používajte len intenzity zvukovej stimulácie, ktoré sú pre pacienta znesiteľné.
11. Odporúča sa, aby a časti, ktoré sú v priamom kontakte s pacientom (napr. sonda), medzi jednotlivými testovaniami dezinfikovali štandardnými postupmi na kontrolu infekcie. Prečítajte si časť o čistení
12. Uistite sa, či je pravý/ľavý vysielač pripojený k správnemu uchu pacienta a či je v používateľskom rozhraní zvolené testovanie správneho ucha.

POZNÁMKA

1. V rámci predchádzania zlyhaniu systému podniknite primerané kroky na prevenciu jeho infikovania počítačovými vírusmi a podobne.
2. Používajte len meniče kalibrované pre aktuálny prístroj. Platnú kalibráciu identifikujete podľa sériového čísla prístroja vyznačeného na meniči.
3. Hoci prístroj spĺňa príslušné požiadavky na elektromagnetickú kompatibilitu, na prevenciu zbytočnej expozície elektromagnetickému poľu, napr. z mobilných telefónov atď., treba podniknúť príslušné kroky. Ak sa prístroj používa v blízkosti iného zariadenia, treba sledovať, či nedochádza k vzájomnému rušeniu. Pozrite si aj činitele elektromagnetickej kompatibility v časti 11.7.
4. Pri použití iného ako špecifikovaného príslušenstva, meničov a káblov, s výnimkou meničov a káblov predávaných spoločnosťou Interacoustics a jej zástupcov, môžu vzniknúť väčšie emisie alebo sa oslabí imunita zariadenia. Zoznam príslušenstva, meničov a káblov, ktoré spĺňajú požiadavky, nájdete v časti 1.3

5. V rámci Európskej únie je nelegálne likvidovať elektrický a elektronický odpad formou netriedeného komunálneho odpadu. Elektrický a elektronický odpad môže obsahovať nebezpečné látky, a preto sa



má zbierať oddelene. Takéto prístroje sú označené symbolom preškrtnutého smetného koša na kolieskach zobrazeným nižšie. Na zaistenie vysokej miery opätovného použitia a recyklácie elektrického a elektronického odpadu je dôležitá spolupráca používateľa. Nerecyklovanie uvedených odpadových produktov vhodným spôsobom ohrozuje životné prostredie a v dôsledku toho zdravie ľudí.
6. Mimo Európskej únie sa pri likvidácii prístroja po jeho životnosti majú dodržiavať miestne nariadenia.
7. Jednotka LBK15 nie je vhodná na vykonávanie funkčnej kontroly ASSR a ABRIS z dôvodu povahy algoritmov ASSR. Na funkčné testovanie (detekcia falošne vyhovujúcich výsledkov) treba pacienta pripojiť k elektródam v neprítomnosti stimulu (odpojený vysielač).

2 Rozbalenie prístroja a inštalácia

2.1 Kontrola

Odložte si krabicu
Odložte si krabicu, v ktorej prístroj prišiel. Budete ju potrebovať, ak prístroj bude treba vrátiť na servis. Ak je potrebný servis, kontaktujte miestneho distribútora.

Pred pripojením skontrolujte
Pred pripojením prístroja treba ešte raz skontrolovať, či nie je poškodený. Kryt a všetko príslušenstvo treba vizuálne skontrolovať, či nie sú nalomené a či nechýbajú.

Všetky chyby okamžite nahláste
Všetky chýbajúce časti alebo nesprávne fungovanie treba okamžite nahlásiť dodávateľovi prístroja spolu s faktúrou, sériovým číslom a podrobnou správou o probléme. Na konci návodu na použitie nájdete „Návratku s hlásením“, v ktorej môžete opísať problém.

Použite „Návratku s hlásením“
V návratke s hlásením nájde servisný technik príslušné informácie na to, aby preskúmal nahlásený problém. Bez uvedených informácií môže byť náročné určiť chybu a prístroj opraviť. Prístroj vráťte vždy s vyplnenou návratkou s hlásením, aby sme sa mohli zaručiť za vyriešenie problému k vašej spokojnosti.

Uchovávanie
Ak treba prístroj odložiť na dlhé časové obdobie, dbajte na jeho odloženie v podmienkach špecifikovaných v časti s technickými údajmi.

2.2 Značky

Na prístroji je možné nájsť nasledovné značky:

Symbol	Vysvetlenie
	Použité časti typu B. Táto značka sa používa pri častiach používaných u pacienta, ktoré vyžadujú len bežnú ochranu pred elektrickým prúdom, napr. slúchadlá.
	Použité časti typu BF. Táto značka sa používa pri častiach používaných u pacienta, ktoré vyžadujú vyšší stupeň ochrany pred elektrickým prúdom, napr. elektródy pripojené k pacientovi.
	Riaďte sa návodom na použitie
 0123	Značka CE označuje, že spoločnosť Interacoustics AS vyhovuje požiadavkám Prílohy II Smernice pre zdravotnícke pomôcky 93/42/EES. Schválenie systému kvality vydala organizácia TÜV – identifikačné číslo 0123.
	Rok výroby.
	Výrobca
	Sériové číslo
	Referenčné číslo
	Označuje diel určený na jedno použitie alebo na použitie u jedného pacienta počas jedného zákroku
I	On (Napájanie: pripojenie k sieti).
	Vyrovnanie potenciálov sa používa na uzemnenie kovových častí, napr. rámu pod posteľou pacienta. Tým sa zníži zachytávanie hluku pacientom. Použite kábel na vyrovnanie potenciálov, ktorý je súčasťou balenia prístroja Eclipse.
O	Off (Napájanie: odpojenie zo siete).

	Uchovávajte v suchu
	Teplotný rozsah pri preprave a skladovaní
	Vlhkostné limity pri preprave a skladovaní
	Limity atmosférického tlaku pri preprave a skladovaní
ETL CLASSIFIED Intertek 4005727 Conforms to ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A1: Certified to CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2	Označenie ETL
Interacoustics	Logo spoločnosti

Tento štítok je umiestnený na zadnej strane hardvéru Eclipse.

2.3 Inštalácia hardvéru

Ak sa prístroj Eclipse pripojí k zdroju napájania a k počítaču, musia sa sledovať nasledovné varovania:



1. Treba predísť kontaktu medzi vodivými časťami elektród alebo ich konektormi, vrátane neutrálnej elektródy, a inými vodivými časťami, vrátane zeme.

   Ak treba, na objednanie optickej izolačnej jednotky USB sa obráťte na miestneho distribútora.

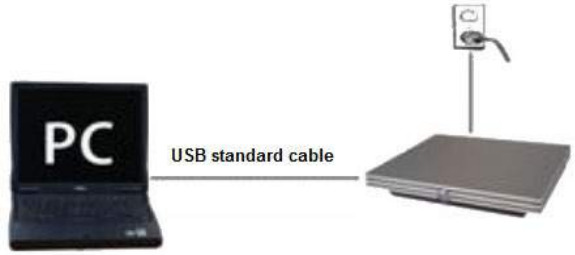


1. Nezamieňajte káble, napr. UBS kábel/napájací kábel a pod. s káblom elektródy/predzosilňovača používaným pre systém EP.
2. Nasledujúce obrázky ukazujú, ako sa dá zabezpečiť správne zapojenie prístroja Eclipse a zachovať bezpečnosť pacienta.

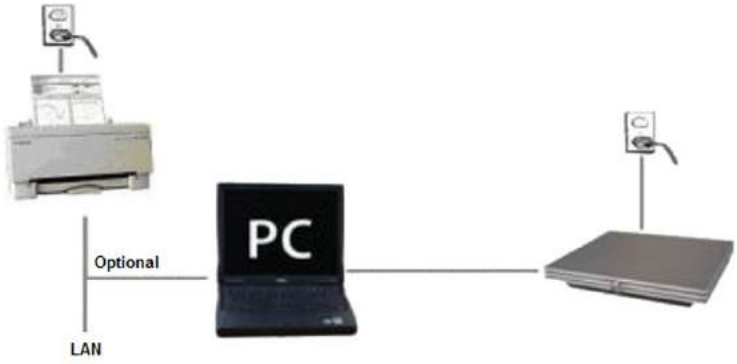
Nasledujúce obrázky ukazujú, ako sa dá zabezpečiť správne zapojenie prístroja Eclipse a zachovať bezpečnosť pacienta.

Prístroj Eclipse so sériovým číslom 8507420 alebo vyšším má zabudovanú zdravotnú poistku v napájacej zásuvke, štrbine na USB a vstupnej/výstupnej zásuvke spúšťača><3375.
Na zabezpečenie pacienta netreba zapájať ďalší bezpečnostný transformátor.
Prístroj Eclipse spĺňa bezpečnostné požiadavky normy IEC 60601-1:2012

Obr. 1: Pristroj Eclipse sa napája zo sieťového napájania a k prenosnému počítaču, ktorý sa napája z batérie alebo zo siete, sa pripája štandardným USB káblom.



Obr. 2: Prístroj Eclipse sa napája zo sieťovej zásuvky a pripája k počítaču cez USB kábel. Počítač sa dá pripojiť k iným zariadeniam a naďalej neovplyvní bezpečnosť pacienta.



V prípade pochybností sa porozprávajte, prosím, s odborníkom na bezpečnosť zdravotníckych pomôcok.

UPOZORNENIE

Odpojiteľná sieťová zástrčka sa používa na bezpečné odpojenie zariadenia od siete. Neumiestňujte prístroj do polohy, v ktorej by bolo ťažké odpojiť sieťovú zástrčku.

2.3.1 Pripevnenie k posteli pacienta

Na ďalšie zníženie šumu v testovacom prostredí počas testovania evokovaného potenciálu sa môže použiť úchytka na pripevnenie, ktorá sa nachádza v zadnej časti prístroja Eclipse.

1. Uvoľnite skrutku časti na pripojenie zo zadnej časti prístroja Eclipse.
2. Nasaďte koniec upevňovacieho drôtu so slučkou na kovovú časť a skrutku nasaďte späť.
3. Upínadlo na druhej strane drôtu pripevnite buď na posteľ pacienta, alebo kreslo, ktoré sa použije počas vyšetrenia evokovaného potenciálu. Uistite sa, že je pripojené k vodivej kovovej časti (nepomaľovanej), ako je napr. skrutka alebo závit na posteli/kresle.

V prípade pochybností sa porozprávajte, prosím, s odborníkom na bezpečnosť zdravotníckych pomôcok.

2.3.4 Zadný panel prístroja Eclipse



Poloha:	Symbol:	Funkcia:
1	Power	Zapnutie/vypnutie napájania
2	Mains	Zásuvka na kábel sieťového napájania 100 – 240V ~ 50 – 60 Hz
3	⏚	Pre informácie týkajúce sa pripojenia na vyrovnanie potenciálov si pozrite značenia v danej kapitole.
4	USB/PC	Štrbina na pripojenie kábla USB k PC
5	Trigger In/Out	Konektor vstupu/výstupu spúšťača, napr. testovanie eABR (kochleárny implantát) a pod.
6	Talk Forward	Konektor mikrofónu na konverzáciu s pacientom
7	OAE	Prípojka sondy OAE. Vezmite na vedomie, že sonda OAE je určená len pre jeden prístroj Eclipse! Kalibrácia je uložená na prístroji Eclipse.
8	Patient Resp.	Prípojka tlačidla odpovede pacienta
9	Bone	Prípojka kostného vedenia
10	Right	Prípojka pravého slúchadla/náušníka
11	Left	Prípojka ľavého slúchadla/náušníka
12	Preamp.	Prípojka predzosilňovača

2.3.5 Predný panel prístroja Eclipse



Poloha:	Symbol:	Funkcia:
1	Indikátor napájania	Zapnuté - modré svetlo. Vypnuté - nesvieti.

2.3.6 Tlačidlá predzosilňovača



Predzosilňovač sa používa pri moduloch ABRIS, EP15, EP25, VEMP a ASSR.
Ďalšie pokyny na jeho používanie si prečítajte, prosím, v kapitole týkajúcej sa modulov.

Poloha:	Symbol:	Funkcia:
1	Otočný regulátor	Otočný regulátor na určenie impedancie povrchovej elektródy.
2	Tlačidlo	Režim impedancie vyberiete stlačením tlačidla (Imp.). V tomto režime tlačidlo bliká modrým svetlom.
3	LED	Impedanciu elektródy označujú zelené a červené svetielka.

2.4 Inštalácia softvéru

2.4.1 Čo je potrebné vedieť predtým, ako spustíte inštaláciu

1. V počítači, do ktorého inštalujete modul softvéru Eclipse, musíte mať správcovské práva.
2. Hardvér prístroja Eclipse NEPRIPÁJAJTE k počítaču pred nainštalovaním softvéru!

NOTICE

1. Spoločnosť Interacoustics nedáva žiadnu záruku na funkčnosť systému, ak je nainštalovaný softvér tretej strany, s výnimkou programu OtoAccess® Database alebo Noah 4.10 alebo novšieho.
2. Ak sa EP15/EP25/VEMP spúšťa v systéme Windows® 7, pre optimálne fungovanie užívateľského rozhrania musí byť deaktivovaná funkcia kompozície plochy.

2.4.2 Minimálne požiadavky na PC

Eclipse je zdravotníckym prístrojom, pri ktorom sa vyžaduje jeho používanie s PC, ktoré spĺňa určité minimálne špecifikácie.

- Core i3 CPU alebo lepší (odporúča sa Intel)
- 8 GB RAM alebo viac
- Pevný disk s voľným miestom min. 10 GB (odporúča sa skladovacie zariadenie (SSD))
- Minimálne rozlíšenie obrazovky (odporúča sa 1280 x 1024 pixelov alebo vyššie)
- Kompatibilná grafická karta DirectX 11.x (odporúča sa Intel/NVidia)
- Jeden port USB, verzia 1.1 alebo vyššie

Podporované operačné systémy

- Microsoft Windows® 7 32-bit a 64-bit
- Microsoft Windows® 8 32-bit a 64-bit
- Microsoft Windows® 10 32-bit a 64-bit

Windows® je registrovaná obchodná značka spoločnosti Microsoft Corporation v Spojených štátoch amerických a v iných krajinách.

Dôležité: uistite sa, že verzia vášho systému Windows®, ktorý používate, má nainštalované najnovšie servisné balíky a dôležité aktualizácie.

2.4.3 Čo budete potrebovať:

1. CD so softvérom OtoAccess® Database
2. USB so modulom softvéru Eclipse
3. USB kábel
4. Hardvér Eclipse

Nainštalujte program OtoAccess® Database z priloženého CD. Softvér modulu Eclipse sa spúšťa v programe OtoAccess® Database (a/alebo programe Noah 4 v prípade softvéru Eclipse ASSR alebo IA OAE Suite). Uistite sa, že pred nainštalovaním softvéru Eclipse je nainštalovaná databáza. Príslušnú databázu nainštalujete dodržaním inštalačných pokynov dodaných výrobcom.

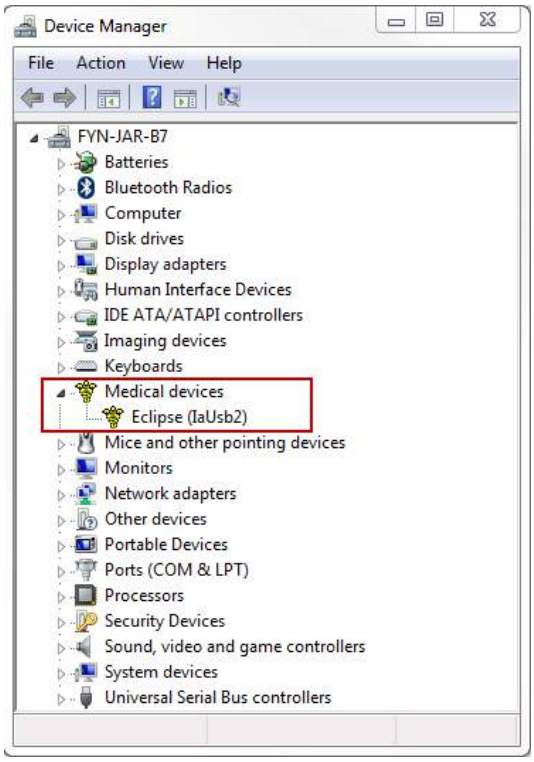
2.4.4 Inštalácia softvéru

1. Vložte inštalačné USB do počítača a modul softvéru Eclipse nainštalujte podľa krokov na obrazovke. Kliknite na **Start**“ (Štart), potom prejdite na **My Computer**“ (Tento počítač) a obsah inštalačného USB uvidíte po dvojkliknutí na jednotku USB. Inštaláciu spustíte dvojkliknutím na **setup.exe**“.
2. Inštalačným procesom vás bude sprevádzať pomocník. Riaďte sa pokynmi v dialógových oknách.
3. Počas inštalovania vás systém môže vyzvať na nainštalovanie predvolených protokolov, opravných faktorov, normatívnych údajov, šablón na výkazy a tlač alebo všeobecných nastavovacích položiek. Na použitie najnovších predvolených nastavení sa riaďte uvedenými pokynmi.
4. Na nainštalovanie softvéru si prečítajte a vyjadrite súhlas s vyhláseniami.
5. skončení inštalácie vás bude informovať dialógové okno. Inštaláciu dokončíte kliknutím na tlačidlo **Zavrieť**
6. Podľa pokynov v návode na použitie modulu Eclipse nastavte nainštalovaný modul Eclipse na spustenie v programe OtoAccess® Database alebo Noah 4.

2.4.5 Inštalácia ovládača

Po nainštalovaní softvéru pre daný modul Eclipse si preň musíte nainštalovať ovládač.

1. Pripojte Eclipse cez USB do počítača podľa bezpečnostných pokynov uvedených v predchádzajúcich odsekoch a zapnite Eclipse.
2. Systém si automaticky všimne nový hardvér a na lište s úlohami pri hodinkách sa zobrazí automaticky otvárané okno, ktoré indikuje, že ovládač je nainštalovaný a hardvér možno používať.
3. Na kontrolu správneho nainštalovania ovládača prejdite na časť **Device Manager**a v časti zdravotníckych zariadení sa objaví možnosť overiť Eclipse.



2.4.6 Obnova automatických nastavení softvéru výrobcu

Protokoly automaticky nastavené výrobcom obnovíte dodržaním pokynov na inštaláciu softvéru pomocou inštalačného USB príslušného modulu Eclipse. Pred vykonaním tohto kroku nie je potrebné, aby ste softvér odinštalovali.

2.4.7 Inštalácia jazykového balíka

Po inštalácii modulu softvéru Eclipse je možné nainštalovať jazykový balík, aby sa anglický jazyk zmenil na iný.

Vložte inštalačné USB a modul softvéru Eclipse nainštalujte potupne podľa krokov na obrazovke. Ak sa proces inštalácie automaticky nespustí, kliknite na „Start“ (Štart), potom prejdite na „My Computer“ (Tento počítač) a obsah inštalačného USB uvidíte po kliknutí dvakrát na jednotku USB. Inštaláciu spustíte kliknutím dvakrát na „setup.exe“.

USB jazykového balíka obsahuje pri každom konkrétnom module Eclipse nasledovné jazyky:

EP15	EP25	VEMP	ASSR	ABRIS	DPOAE	TEOAE
Nemecký Francúzsky Španielsky Taliansky Ruský Poľský Portugalský Čínsky Japonský Turecký Kórejský	Nemecký Francúzsky Španielsky Taliansky Ruský Poľský Portugalský Čínsky Japonský Turecký Kórejský	Nemecký Francúzsky Španielsky Taliansky Ruský Poľský Portugalský Čínsky Japonský Turecký Kórejský	Nemecký Francúzsky Španielsky Taliansky Ruský Poľský Portugalský Čínsky Japonský Turecký	Nemecký Francúzsky Španielsky Taliansky Ruský Poľský Portugalský Čínsky Japonský Turecký	Nemecký Francúzsky Španielsky Taliansky Ruský Poľský Portugalský Čínsky Japonský Turecký Kórejský	Nemecký Francúzsky Španielsky Taliansky Ruský Poľský Portugalský Čínsky Japonský Turecký Kórejský

2.5 Načítavacia stanica

Ak sa program spustí bez akejkoľvek platnej licencie alebo ak nie je pripojený žiadny hardvér, modul softvéru Eclipse sa automaticky prepne na načítavaciu stanicu.
Ak je systém v režime načítavacej stanice, nie je možné vykonávať žiadne záznamy. Stále je však možné prezerať a upravovať uložené záznamy.

2.6 Licencia

Každý modul softvéru Eclipse a v niektorých prípadoch testovanie v rámci modulu majú licenciu. Ak si do vášho systému želáte doplniť ďalšie moduly alebo testovanie, kontaktujte, prosím, vášho distribútora a poskytnite mu informáciu o sériovom čísle prístroja Eclipse, sériovom čísle DSP a vašom aktuálnom kľúči pre tento prístroj.

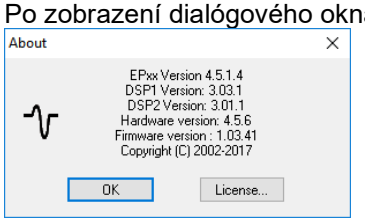
2.6.1 Sériové číslo prístroja Eclipse

Sériové číslo hardvéru prístroja Eclipse sa nachádza v spodnej časti prístroja.

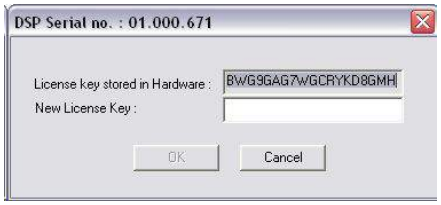
2.6.2 Sériové číslo DSP a kľúč licencie

Sériové číslo DSP a kľúč licencie pre konkrétny modul môžete získať prostredníctvom softvéru.

1. Spustite softvér konkrétneho modulu a v hlavnej ponuke kliknite na **Help | About (Pomoc | Informácie).**
2. Po zobrazení dialógového okna kliknite na tlačidlo **License** (Licencia).



3. Dialógové okno License (Licencia) obsahuje sériového číslo DSP v titulke, kľúč licencie uložený v minulosti a miesto, do ktorého môžete zadať nový kľúč licencie od vášho distribútora.



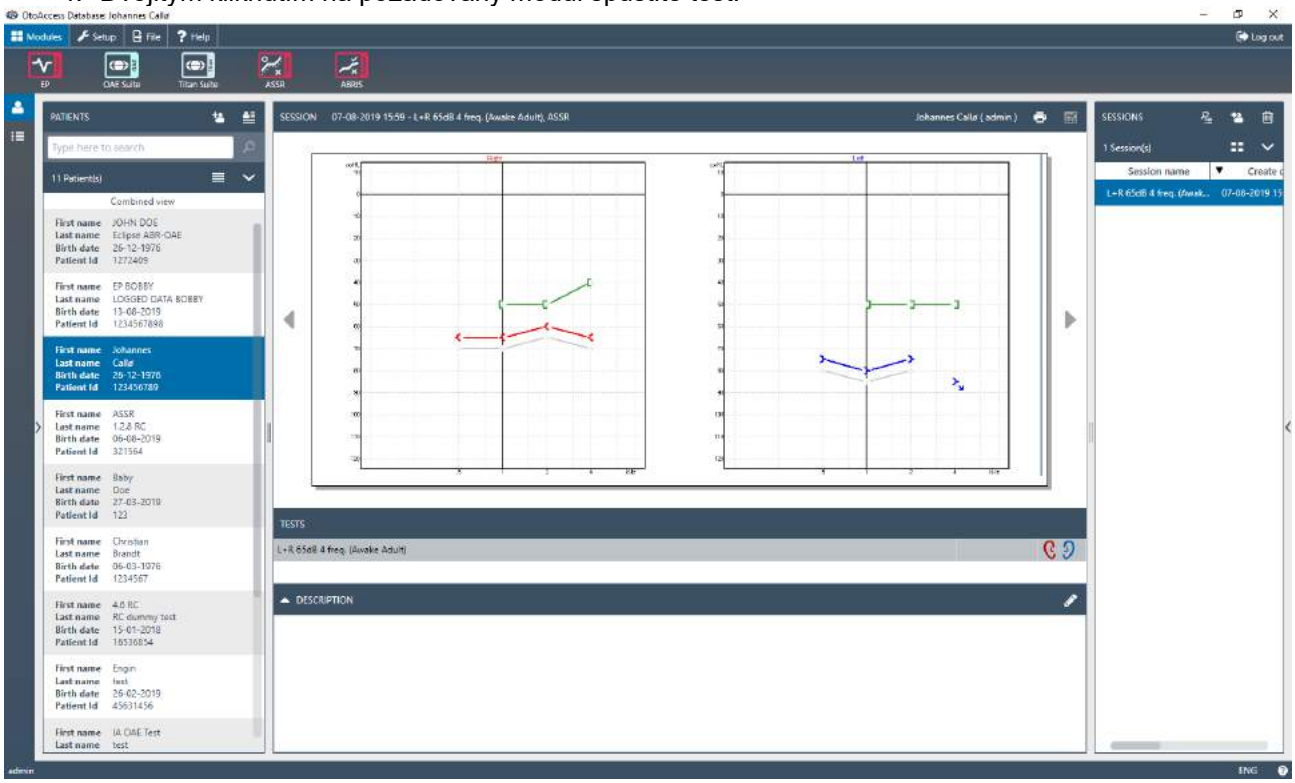
Po vyplnení miesta na zadanie kľúča licencie sa aktivuje tlačidlo **OK**.

2.7 Spustenie z programu OtoAccess® Database

Pred otvorením modulu softvéru sa uistite, že je prístroj Eclipse zapnutý a pripojený. Ak sa nezistí hardvér, stále je možné vybratý modul prístroja Eclipse otvoriť, ale testovanie nebude možné spustiť dovtedy, kým hardvér nebude zistený.

Spustenie z programu OtoAccess® Database:

1. Otvorte program OtoAccess® Database.
2. Pomocou zvýraznenia modrou farbou vyberte pacienta, s ktorým chcete pracovať.
3. Ak pacient ešte nie je v zozname:
    - stlačte ikonu **Add a New Patient** (Pridať nového pacienta),
    - vyplňte minimálne povinné polia, ktoré sú označené šípkou,
    - stlačením ikony **Save** (Uložiť) uložte údaje o pacientovi.
4. Dvojitým kliknutím na požadovaný modul spustite test.

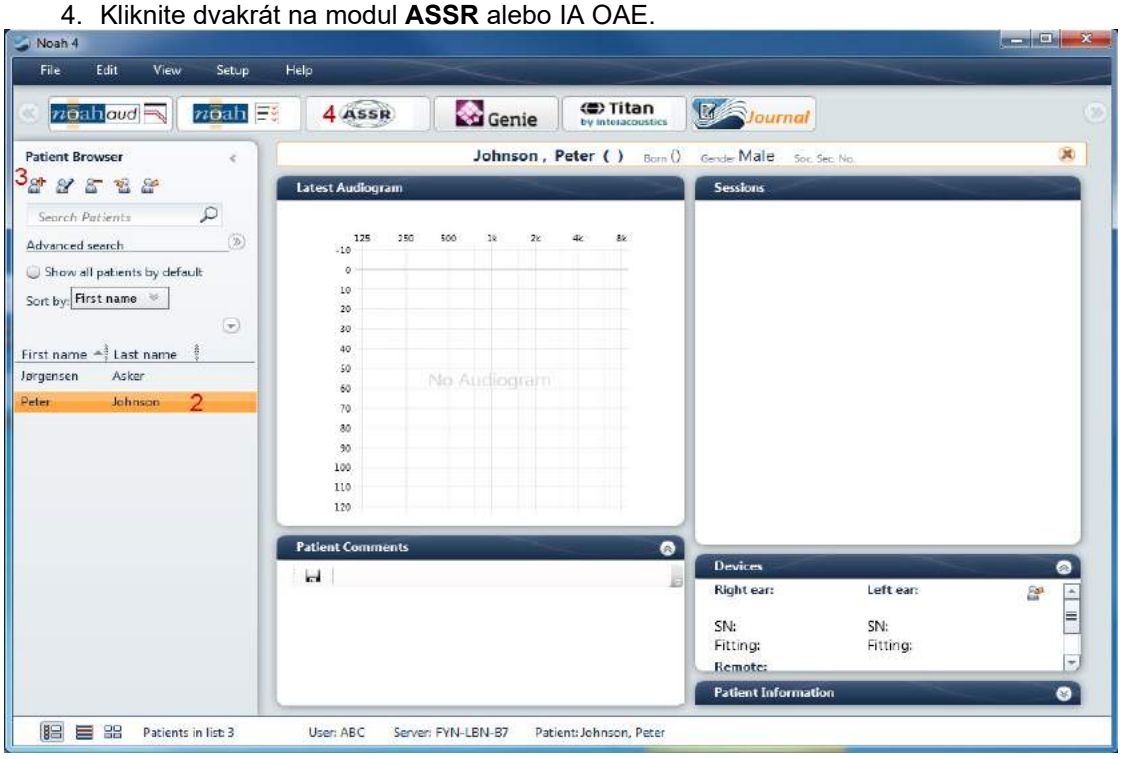


2.7.1 Nastavenie modulu v programe OtoAccess® Database

Pokyny na prácu s programom OtoAccess® Database spoločnosti Interacoustics nájdete v návode na použitie databázy.

2.8 Spustenie z programu Noah (iba ASSR alebo IA OAE Suite)

1. Otvorte program Noah.
2. Vyberte pacienta, s ktorým si želáte pracovať, jeho vyznačeným oranžovou farbou.
3. Ak pacient ešte nie je zadaný:
   - stlačte tlačidlo **Add a New Patient** (Pridať nového pacienta),
   - vyplňte všetky požadované políčka,
   - detailné informácie o pacientovi uložíte stlačením tlačidla **OK**.
4. Kliknite dvakrát na modul **ASSR** alebo IA OAE.



Ďalšie informácie týkajúce sa práce s databázou si prečítajte, prosím, v návode na používanie programu Noah.

3 Pokyny na obsluhu EP15/EP25



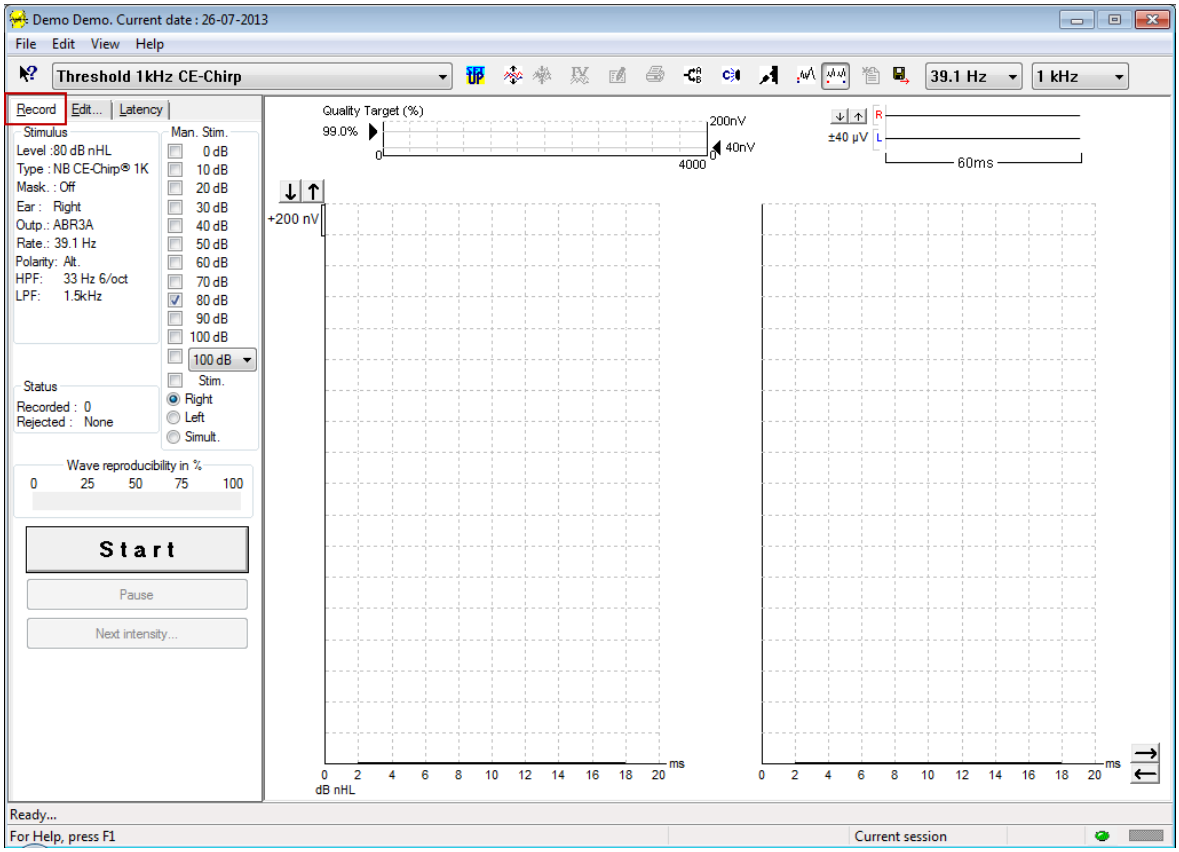
1. Má sa predísť akémukoľvek kontaktu medzi vodivými časťami elektród alebo ich konektormi vrátane neutrálnej elektródy a inými vodivými časťami vrátane zeme.
1. Pred zaznamenávaním, prosím, skontrolujte a overte, že sa bude používať správny typ, hladina, filtrovanie a správne okno zaznamenávania zvukového stimulu, pretože nastavenia protokolu mohol zmeniť/vymazať iný obsluhujúci pracovník/používateľ. Počas zaznamenávania je možné sledovať parametre stimulu na používateľskom rozhraní.
2. Ak sa systém určitý čas nepoužíval, obsluhujúci pracovník má skontrolovať vysielače (napr. skontrolovať praskliny na silikónových hadičkách vkladacích slúchadiel) a elektródy (napr. skontrolovať čas použiteľnosti jednorazových elektród, skontrolovať káble, či nie sú poškodené), aby overil, že je systém pripravený na spustenie testovania a poskytnutie presných výsledkov.
3. Pri elektroencefalografii sa musí používať len gél určený na elektródy. V súvislosti s používaním gélu dodržiavajte, prosím, pokyny výrobcu.
4. Kontraindikáciu pre testovanie pri použití stimulu vysokej intenzity môže predstavovať prítomnosť tinitusu alebo inej citlivosti na hlasné zvuky.

NOTICE

1. Systém Eclipse pozostáva z dosky s dvojkanálovým výstupom, čo používateľovi umožňuje vykonávať merania pri obidvoch ušiach bez toho, aby sa elektródy vymieňali.
2. V prípade napnutých svalov u pacienta, najmä v oblasti krku, šije a ramien, môže byť kvalita záznamov slabá alebo sa záznamy môžu úplne odmietnuť. Môže byť nevyhnutné opätovne poučiť pacienta, aby sa uvoľnil a po uvoľnení svalov testovanie zopakovať. Toto poučenie neplatí pre testovania VEMP, pri ktorých sa od pacienta vyžaduje, aby napínal niektoré svaly.
3. Digitálne filtre systému EP môžu pomôcť obsluhujúcemu pracovníkovi odfiltrovať neželaný signál do určitého rozsahu.
4. Prínosom pre obsluhujúceho pracovníka môže byť sledovanie lišty Raw EEG (Základné EEG) a úprava filtrov predzosilňovača nachádzajúcich sa v nastaveniach automatických protokolov na zlepšenie kvality merania. Filtre je možné upravovať pred záznamom, počas neho a po ňom.

3.1 Záložka Record (Zaznamenať)

V nasledujúcej časti sú opísané súčasti **záložky Record (Zaznamenať)**. Niektoré funkcie budú tiež dostupné v záložke **Edit (Upraviť)**.



3.1.1 Položky hlavnej ponuky

File Edit View Help

File (Súbor) umožňuje prístup do **System setup (Nastavenia systému), Print all pages (Tlačiť všetky strany), Print preview (Náhľad tlače), Print setup (Nastavenie tlače)** a **Exit (Ukončiť)**.

Možnosť **Edit** (Upraviť) poskytuje prístup do **Delete waveform marker** (Odstrániť značku priebehu vlny) a **Delete waveform markers on all curves** (Odstrániť značky priebehu vlny vo všetkých krivkách).

1. Špecifická značka priebehu vplyv na vybratej krivke sa odstráni voľbou možnosti **Delete waveform marker** (Odstrániť značku priebehu vlny).
2. Všetky značky priebehu vlny sa pri vybratej krivke odstránia voľbou možnosti **Delete waveform markers on all curves** (Odstrániť značky priebehu vlny vo všetkých krivkách).

Možnosť **View** (Zobraziť) umožňuje prístup k možnostiam zobrazenia priebehu vlny.

1. Výberom **Left** (Ľavé) sa na obrazovke zobrazia krivky zaznamenané len pri ľavom uchu (Alt+V + L).
2. Výberom **Right** (Pravé) sa na obrazovke zobrazia krivky zaznamenané len pri pravom uchu (Alt+V + R).
3. Výberom **Both L & R** (Obidve Ľ a P) sa na obrazovke zobrazia krivky zaznamenané pri ľavom a aj pravom uchu (Alt+V + B).
4. Funkciu kurzoru aktivujte výberom možnosti **Show cursor** (Zobraziť kurzor).

Možnosť **Help** (Pomocník) umožňuje prístup k **Help topics** (Témy v možnosti Pomocník) a **About**...(Informácie)

1. K súhrnnému zoznamu tém v možnosti Pomocník z návodu na použitie sa dostanete výberom **Help Topics** (Témy v možnosti Pomocník).
2. K informáciám o čísle verzie softvéru, DPS1, DPS2, verzii hardvéru a verzii firmvéru sa dostanete výberom možnosti **About...** (Informácie).

3.1.2 Electronic Help (Elektronický pomocník)



Kliknite na ikonku Electronic Help (Elektronický pomocník) a potom sa presuňte/kliknite na položku, o ktorej si želáte získať viac informácií. Ak je k dispozícii kontextový pomocník, otvorí sa okno, ktoré poskytne príslušné informácie.

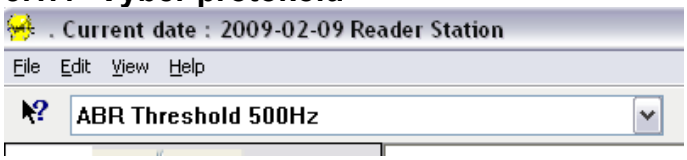
Použite ikonku  v dialógových oknách.

3.1.3 Prezeranie predchádzajúcich vyšetrení

Na prepínanie medzi predošlými vyšetreniami použite kláves PgUp a PgDn.

Ak sa špecifické vyšetrenie otvorí z denníka databázy, funkcia PgUp/PgDn nie je k dispozícii.

3.1.4 Výber protokolu



V rozbaľovacej ponuke vyberte možnosť Test Protocol (Protokol testovania).

3.1.5 Dočasné nastavenie



Ikonka Temporary Setup (Dočasné nastavenie) umožňuje vykonať dočasné zmeny vo vybratom protokole. Zmeny sa budú vzťahovať len na aktuálne testovanie v rámci vyšetrenia. Pri upravených protokoloch bude vedľa názvu protokolu zobrazená hviezdička (*).

3.1.6 Usporiadať krivky



Kliknutím na ikonku Rearrange Curves (Usporiadať krivky) sa zobrazia krivky s rovnakým odstupom medzi sebou.

3.1.7 Zoskupiť priebehy vlny



Ikonkou Group Waveforms (Zoskupiť priebehy vlny) sa automaticky na seba zoskupia priebehy vlny s identickými parametrami (napr. hladinami stimulácie). Aby sa priebehy vlny spolu zoskupili, musia obsahovať identické parametre.

3.1.8 Tvorba správ



Ikonkou Report (Správa) sa otvorí editor správ na výber vzoru vopred napísanej správy alebo na editovanie alebo písanie novej správy pre vybraté vyšetrenie.

3.1.9 Tlač



Ikonkou Print (Tlač) sa vytlačí správa pre vybraté vyšetrenie. Počet vytlačených strán sa môže líšiť podľa výberu v možnosti **Printer layout setup** (Nastavenie rozvrhu tlače).

3.1.10 Zobraziť krivky A-B



Ikonkou A-B Curve (Krivka A-B) sa zobrazí krivka A a B pri vybratom priebehu vlny.
Pri striedavej polarite stimulácie sa na krivke A budú nachádzať všetky rozsahy refrakcie a na krivke B sa budú nachádzať všetky rozsahy kondenzácie.

3.1.11 Zobraziť protichodnú krivku



Ikonkou Contra Curve (Protichodná krivka) sa zobrazí kontralaterálny priebeh vlny pre zvolený priebeh vlny.

3.1.12 Hovoriť na pacienta



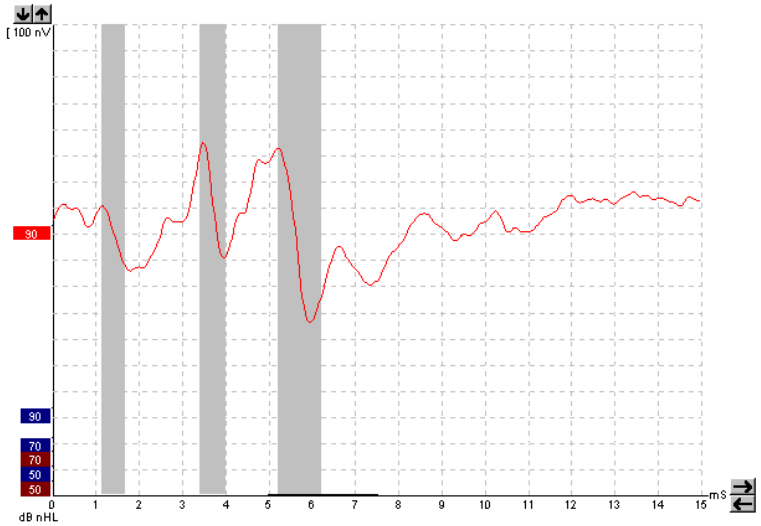
Ikonka Talk Forward (Hovoriť na pacienta) aktivuje funkciu hovorenia na pacienta. Pri aktivácii tejto funkcie sa testovanie pozastaví. Možnosť Talk Forward (Hovoriť na pacienta) nie je dostupná v záložke Edit (Upraviť).

3.1.13 Zobraziť jednu krivku



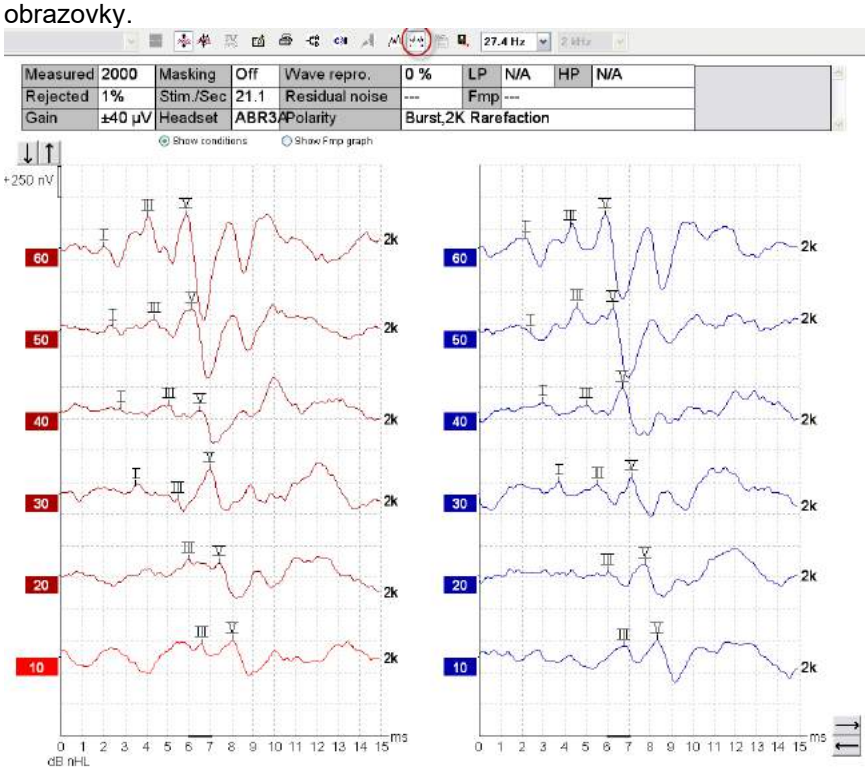
Ikonkou Single Curve (Jedna krivka) sa na ľahšie vizuálne vyhodnotenie na obrazovke v samostatnom okne zobrazí len jedna vybratá krivka. Ostatné zaznamenané krivky sa zobrazia použitím klávesu tabulátora alebo kliknutím myškou dvakrát na značku skrytej krivky. Kliknutím na ikonku po druhýkrát sa zobrazia všetky zaznamenané krivky na samostatnej obrazovke.

V režime Sigle Curve (Jedna krivka) je možné zobraziť aj rozsahy latencie pri vybratej krivke, ak sa takáto možnosť zvolí v nastaveniach.



3.1.14 Rozdelenie obrazovky

Funkciou Split Screen (Rozdelenie obrazovky) sa zobrazí priebeh pravej a ľavej vlny v oddelených stranách obrazovky.



3.1.15 Save & New (Uložiť a Nové)



Ikonou Save & New (Uložiť a Nové) sa uloží testovanie pri aktuálnom vyšetrení a umožní sa spustenie nového vyšetrenia bez zatvorenia softvéru. Ak neboli zaznamenané žiadne údaje, vyšetrenie sa neuloží.

Pri úprave predchádzajúceho vyšetrenia sa dátum vyšetrenia v databáze nezmení, pretože dátum sa vždy vzťahuje na dátum zaznamenávania.

3.1.16 Save & Exit (Uložiť a Ukončiť)



Ikonkou Save & Exit (Uložiť a Ukončiť) sa aktuálne vyšetrenie uloží a softvér sa zavrie. Ak neboli zaznamenané žiadne údaje, vyšetrenie sa neuloží.

Pri úprave predchádzajúceho vyšetrenia sa dátum vyšetrenia v databáze nezmení, pretože dátum sa vždy vzťahuje na dátum zaznamenávania.

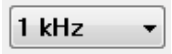
Kliknutím na červené X v hornom pravom rohu obrazovky vyšetrenie zavriete bez uloženia.

3.1.17 Výber frekvencie stimulu



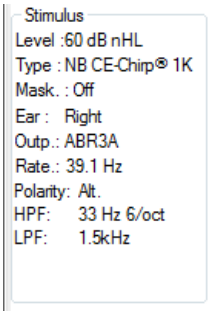
V rozbaľovacej ponuke vyberte rôznu frekvenciu stimulu.

3.1.18 Výber frekvencie



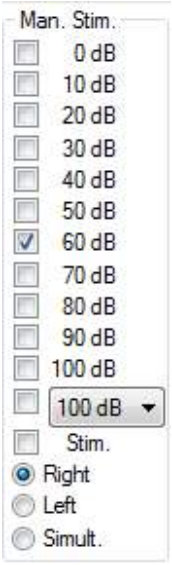
V rozbaľovacej ponuke vyberte rôznu frekvenciu stimulu.

3.1.19 Okno stimulu



Okno stimulu zobrazuje parametre stimulu pri krivke, ktorá sa aktuálne zaznamenáva – hladina stimulu, typ stimulu, zapnuté/vypnuté maskovanie, testované ucho, vysielač, frekvencia stimulu, polarita stimulu, nastavenie filtra prepúšťania vysokej frekvencie a nastavenie filtra prepúšťania nízkej frekvencie.

3.1.20 Okno Manual Stimulation (Manuálna stimulácia)



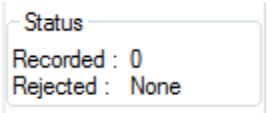
V okne Manual stimulation (Manuálna stimulácia) sú dostupné nasledovné možnosti:

1. Intenzita stimulu – pred spustením testovania musíte vybrať intenzitu stimulu, pokiaľ zvolený protokol nie je automatickým protokolom s vopred definovaným stimulom. Tlačidlo Start (Spustiť) nebude dostupné, ak sa nevyberie žiadna intenzita stimulu. Pred zaznamenávaním a počas neho je možné vybrať viac ako jednu intenzitu. Najvyššia intenzita bude uvedená ako prvá. Na ďalšiu intenzitu sa bez zastavenia testovania presuniete použitím tlačidla Next Intensity (Ďalšia intenzita).

2. Stimulate (Stim.) (Stimulovať) – možnosťou Stimulate (Stimulovať) sa pacientovi prezentuje stimul pri vybratej intenzite pred začiatkom testovania. Táto možnosť je užitočná v prípade, ak sa používa podrobnejšie EEG.

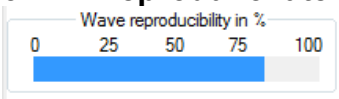
3. Test ear (Testované ucho) - Vyberte buď Right (Pravé), Left (Ľavé) alebo Simultaneous (Simult.).(Súčasne). Ak sa zvolí možnosť Simultaneous (Súčasne), na obrazovke sa zobrazí jeden kombinovaný priebeh vlny čiernej farby.

3.1.21 Stavové okno

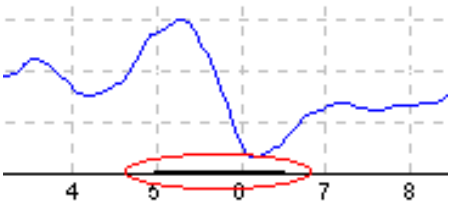


V stavovom okne je percentuálne zobrazený počet zaznamenaných (akceptovaných) kriviek spolu s počtom odmietnutých kriviek.

3.1.22 Reprodukovateľnosť priebehu vlny



Počas testovania sú odpovede striedavo rozdeľované do pamäte A a pamäte B (pozri „Zobraziť krivky A-B“) Indikátor reprodukovateľnosti priebehu vlny zobrazuje automatický výpočet korelácie (podobnosti) medzi dvomi krivkami v rámci špecifického časového rámca, ktorý je vyznačený zvýraznenou čiernou čiarou na časovej osi.



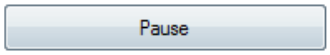
Časový rámec výpočtu reprodukovateľnosti priebehu vlny sa môže upravovať (poloha/časový rámec) v nastavení protokolu alebo jednoduchým potiahnutím zvýraznenej čiernej čiary na každom konci alebo jej potiahnutím myškou a posunom tam a späť pozdĺž časovej osi. Reprodukovateľnosť priebehu vlny sa okamžite prepočíta podľa nového časového rámca/polohy.

3.1.23 Start / Stop (Spustiť / Zastaviť)



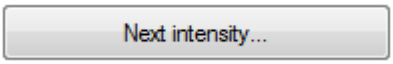
Tlačidlo Start (Spustiť) a Stop (Zastaviť) sa používa na spustenie a zastavenie testovania. Po spustení zaznamenávania sa tlačidlo Start (Spustiť) zmení na tlačidlo Stop (Zastaviť).

3.1.24 Pause (Pozastaviť)



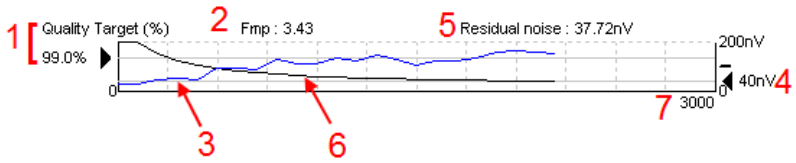
Po spustení testovania sa aktivuje tlačidlo Pause (Pozastaviť). Umožňuje pozastaviť testovanie. Stimul sa bude naďalej prezentovať, ale nedôjde k žiadnemu meraniu.

3.1.25 Next Intesity (Ďalšia intenzita)



Použitím tlačidla Next Intensity (Ďalšia intenzita) sa spustí testovanie ďalšej intenzity vybratej v okne Manual Stimulus (Manuálny stimul).

3.1.26 Fmp & Residual Noise Graph (Fmp a graf reziduálneho šumu)

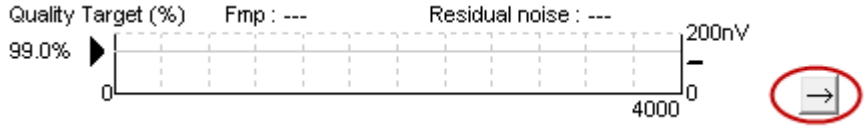


Fmp & Residual Noise Graph (Fmp a graf reziduálneho šumu) poskytuje informácie týkajúce sa kvality vybratej krivky.

1. Quality Target (%) (Cieľ kvality) (napr. 99,0 %) a horizontálna sivá čiara, ktorá sa tiahne od čiernej šípky, označujú kvalitu cieľovej odpovede a súvisia s hodnotou Fmp. Cieľom je, aby krivka Fmp dosiahla horizontálnu sivú čiaru.
2. Hodnota Fmp sa vypočíta a zobrazí počas testovania a po testovaní je dostupná pri zaznamenaných krivkách.
3. Krivka Fmp (buď modrej alebo červenej farby, v závislosti od testovaného ucha) označuje vývoj spoľahlivosti odpovede v priebehu testovania.
4. Čierna šípka a hodnota nV (napr. 40 nV) označuje cieľovú hodnotu reziduálneho šumu.
5. Hodnota reziduálneho šumu sa vypočíta a zobrazí počas testovania a po testovaní je dostupná pri zaznamenaných krivkách.
6. Krivka reziduálneho šumu (čiernej farby) označuje zmenu hladiny reziduálneho šumu v priebehu testovania.
7. Vyznačený je počet rozsahov vybratých na testovanie.

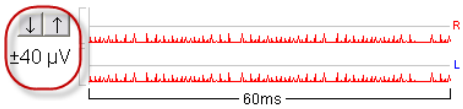
Účinnosť metódy použitej na určenie hladiny reziduálneho šumu je opísaná v nasledujúcom článku: Elberling, C., & Don, M. (1984). Quality estimation of average auditory brainstem responses. *Scand Audiol, 13*, 187-197.

3.1.27 Zvýšenie počtu kriviek/priemerov



Kliknutím na šípku vedľa Fmp & Residual Noise Graph (Fmp a graf reziduálneho šumu) sa zvýši počet kriviek počas testovania.

3.1.28 Základný EEG



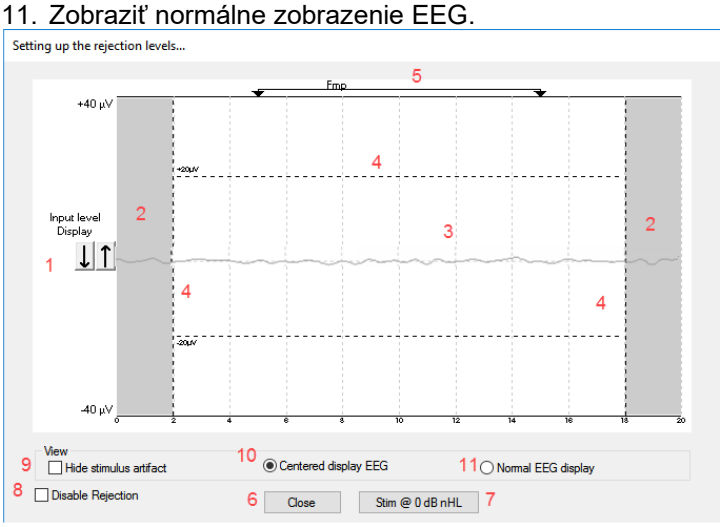
Graf základného EEG označuje prebiehajúci základný EEG. Ak sú krivky čierne, základné EEG je v rámci nastavenej hladiny odmietnutia. Ak sa krivky zmenia na červené, zaznamenaná odpoveď sa vymaže, keď základné EEG presiahne nastavené limity odmietnutia.

Hladina odmietnutia sa môže upraviť kliknutím na šípku doľava alebo doprava pri krivke základného EEG. Počas testovania sú šípky skryté a na tomto mieste nie je možné hladinu odmietnutia zmeniť.

3.1.29 Podrobnejšie EEG

Kliknutím dvakrát na graf základného EEG otvoríte graf podrobnejšieho EEG.

1. Displej s hladinou odmietnutia upravíte pomocou šípok.
2. Sivá plocha označuje miesto, v ktorom bolo odmietnutie zablokované.
3. Biela plocha označuje miesto, v ktorom môže dôjsť k odmietnutiu.
4. Pred odmietnutím presunutím bodkovaných vodorovných čiar špecifikujte vrcholový signál EEG.
5. Označuje rozsah, nad ktorým je vypočítané Fmp. Odmietnutie nie je možné zablokovať v rozsahu pre výpočet.
6. Kliknutím na **Close** (Zatvoriť) zatvoríte okno Advanced EEG (Podrobnejšie EEG).
7. Stimul aktivujete kliknutím na **Stim @ 0 dB nHL alebo stlačením inej úrovne na ľavej strane ovládacieho panela.**
8. Zakázať úplné odmietnutie
9. Ak sa hrubšia čierna čiara, na ktorú ste klikli, zobrazí ako začiatok vlny, skryte artefakt stimulu. Zmeňte časovanie posunutím myši na okraj čiar. Skrytý artefakt stimulu sa zobrazuje ako plochá čiara a napr. veľký artefakt sa dá skryť.
10. Zarovnajte EEG do stredu na východiskovej hodnote 0uV.
11. Zobraziť normálne zobrazenie EEG.



3.1.30 Skryť stimulačný artefakt

Na priebehu vlny použite možnosť „Skryť artefakt stimulu“ pomocou týchto krokov:

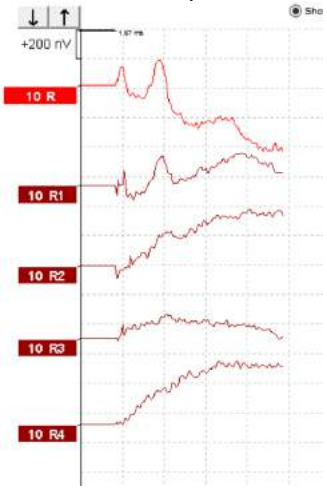
1. pravým tlačidlom kliknite na graf a vyberte možnosť „Skryť artefakt stimulu“.



2. V hornej časti grafu (pozri obrázok nižšie) sa zobrazí malá čierna čiara so súčasným časovaním skrytia artefaktu (všetky priebehy vlny naraz).
3. Nasmerujte myš na koniec čiernej čiary a symbol myši sa zmení na používateľské vydanie, potom kliknite a presuňte čiaru, aby ste z funkcie artefaktu stimulu ukázali viac alebo menej. Funguje to aj pri predchádzajúcich reláciách.

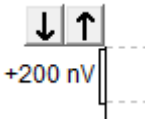


4. Pomáha to napr. odstrániť neželané rušivé veľké artefakty zo stimulátorov CI alebo BC.
5. Užitočné napr. pri nahrávkach eABR, umožňuje tvorbu ľahšieho prehľadu so skrytým veľkým artefaktom, pozri obrázok nižšie.

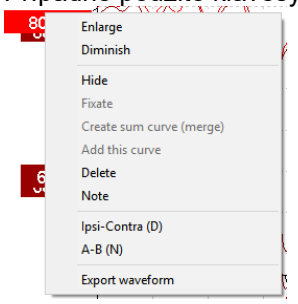


Pravým tlačidlom kliknite a označte možnosť „Skryť artefakt stimulu“, aby sa podľa potreby funkcia znovu vypla.

3.1.31 Display Gain (Zväčšenie zobrazenia)

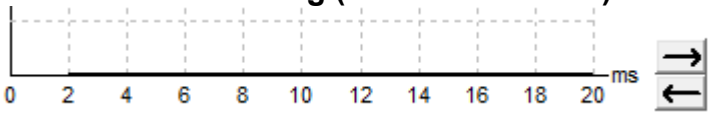


Zväčšenie zobrazenia všetkých kriviek zmeníte pomocou tlačidiel šípok naľavo od plochy zaznamenávania. Prípadne použite klávesy šípky hore a dolu na klávesnici.



Zväčšenie zobrazenia pre jednu krivku zmeníte kliknutím pravým tlačidlom myšky na značke vybratého priebehu vlny a výberom možnosti Enlarge (Zväčšiť) alebo Diminish (Zmenšiť). Prípadne pri zvolenom priebehu vlny použite Ctrl + šípka dole na klávesnici.

3.1.32 Okno Recording (Zaznamenávanie)



Okno Recording (Zaznamenávanie) upravíte použitím klávesov šípky na pravej strane grafu.

3.1.33 Výber priebehu vlny



Priebeh vlny vyberiete kliknutím dvakrát na jeho značku. Prípadne z jedného priebehu vlny na druhý prejdite použitím klávesy Tab alebo Shift + Tab.

3.1.34 Pohybovanie konkrétnou krivkou

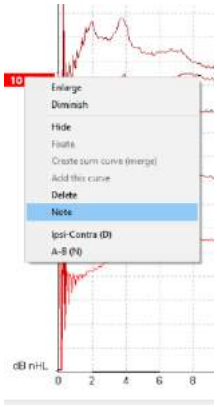


Krivku posuniete smerom hore a dolu kliknutím na značku priebehu vlny.

3.1.35 Zobraziť diferenciálne krivky

Kliknutím pravým tlačidlom myšky na vybratý priebeh vlny sa zobrazia diferenciálne priebehy vlny A mínus B (A-B) alebo Ipsi mínus Contra (ilpsi-Conta).

3.1.36 Pridávanie poznámky k vlne



Pravým tlačidlom kliknite na značku krivky a označte možnosť „**Poznámka“**

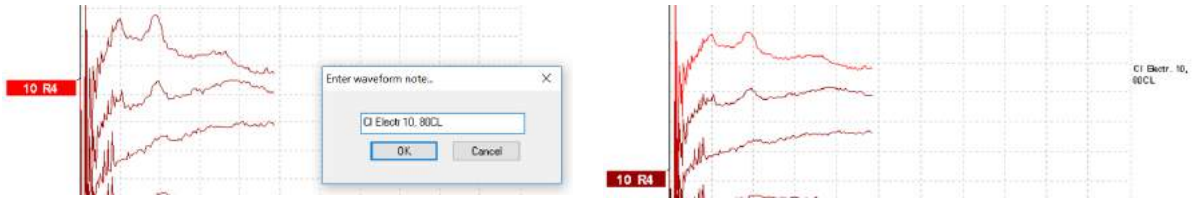
Napíšte poznámku/komentár k vlne.
Upozorňujeme, že maximum je 20 znakov, aby na rozdelenej obrazovke zostalo miesto pre značku intenzity.

Napr. vo vzťahu k eABR, napr. elektródu CI č. 10 stimulujte hladina prúdu 80.

Zobrazí sa to pri vlne aj vo vytlačenej verzii.

Ak treba, poznámky sa neskôr dajú meniť v rámci minulej relácie.

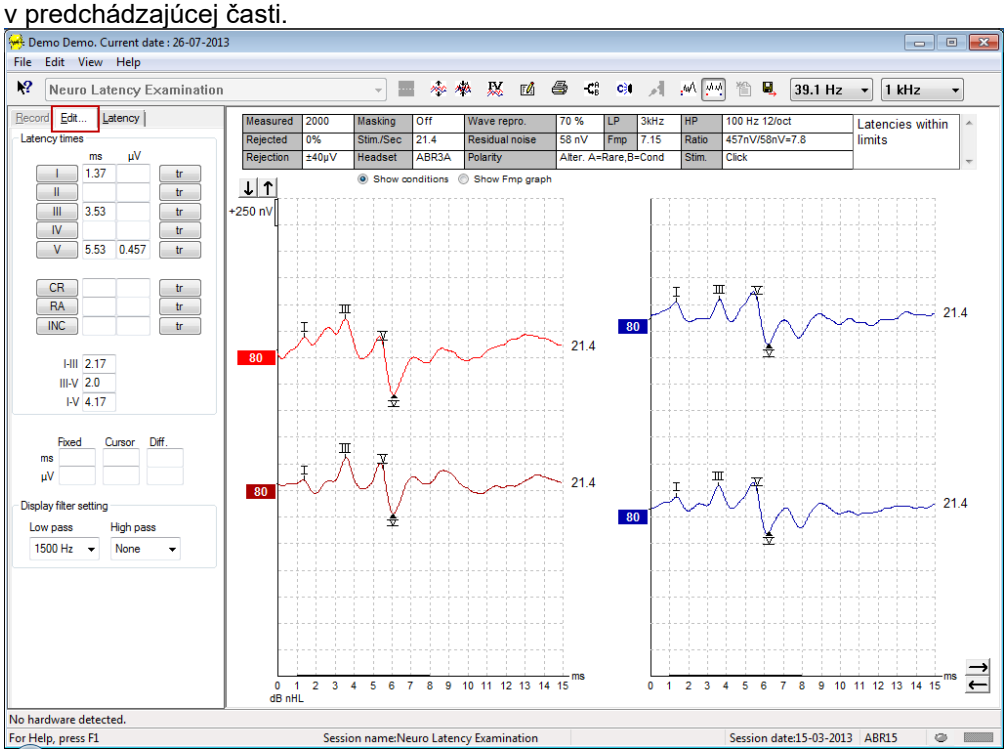
Medzi ďalšie dobré poznámky patrí aj „Upnutá“ napr. pri kochleárnom mikroskopickom testovaní.



Záložka Edit (Upraviť)

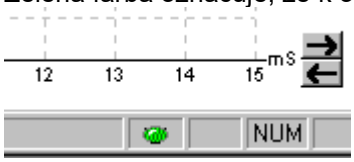
V nasledujúcej časti sú opísané súčasti **záložky Edit (Upraviť)**.

Ukončený priebeh vlny je možné počas iného prebiehajúceho merania alebo po ukončení celého testovania upravovať. Funkcie, ktoré sú k dispozícii v záložke **Record (Zaznamenať)** a aj **Edit (Upraviť),** boli opísané v predchádzajúcej časti.



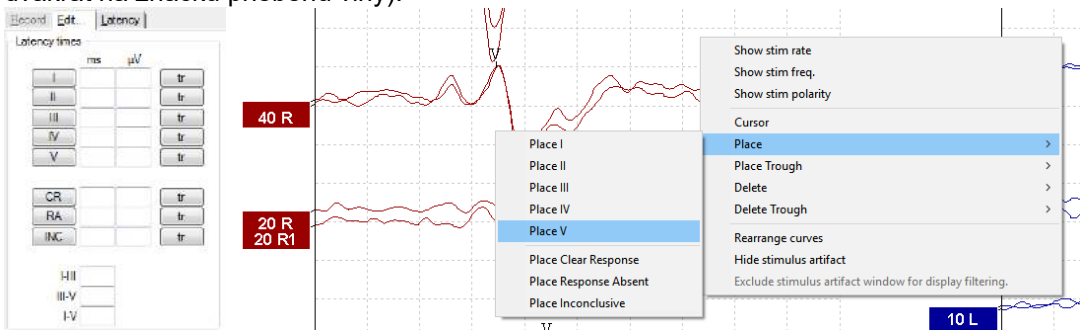
3.1.37 Kontrola odmietnutia

Stav odmietnutia naďalej kontrolujte sledovaním malého oválneho svetielka v spodnej časti obrazovky. Zelená farba označuje, že k odmietnutiu nedošlo, zatiaľ čo červená farba označuje odmietnutie.



3.1.38 Umiestnenie značiek priebehu vlny

Tlačidlami značiek sa zobrazia príslušné značky pri vybratom type testovania. Označiť sa môžu len dokončené priebehy vlny. Pred umiestnením značiek priebehu vlny sa priebeh musí vybrať (kliknutím dvakrát na značku priebehu vlny).



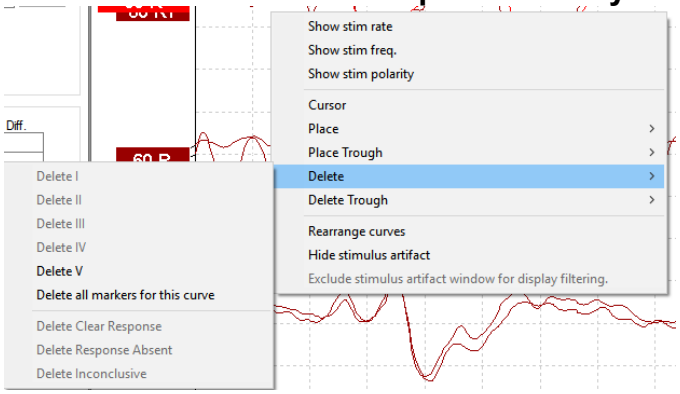
Priebeh vlny je možné označiť tromi rôznymi spôsobmi.

1. Kliknite na tlačidlo značky (napr. I, II, III, IV, V) a potom kliknite na krivku, kde chcete značku umiestniť.
2. Stlačte číslo značky na klávesnici (napr. 1, 2, 3, 4, 5), potom na posun kurzora na požadované miesto použite klávesy šípok, Ctrl + klávesy šípok alebo myšku. Značku umiestnite stlačením tlačidla Enter (Potvrdiť) alebo kliknutím ľavým tlačidlom myšky. Použitím Ctrl + klávesy šípky sa kurzor presunie z vrcholu na vrchol.
3. Značky vyberiete a umiestnite kliknutím pravým tlačidlom myšky na priebehu vlny.

V okienkach vedľa značiek priebehu vlny sa zobrazia príslušné hodnoty ms a µV. Po umiestnení požadovaných značiek sa vypočítajú aj hodnoty intenzity.

Na výpočet pomeru signálu priebehu vlny a šumu zobrazeného v tabuľke Recorded Curve Conditions (Zaznamenané podmienky krivky) sa musí umiestniť SN10 (najnižšia značka vlny V).

3.1.39 Odstránenie značiek priebehu vlny



Značky priebehu vlny odstránite kliknutím pravým tlačidlom myšky na vybratý priebeh vlny a nasledovaním možností na odstránenie.

3.1.40 Navrhnúť značky priebehu vlny



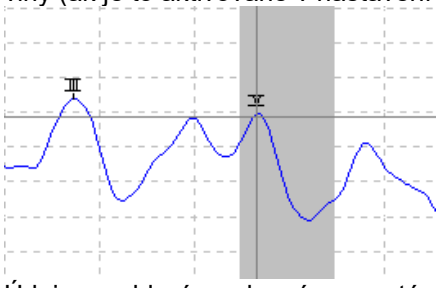
Táto možnosť je dostupná len v prípade, ak neprebieha aktívne zaznamenávanie.

Kliknutím na ikonku Suggest Waveform Markers (Navrhnúť značky priebehu vlny) sa značky priebehu vlny automaticky umiestnia na prevládajúci vrchol v rámci nominálnych rozsahov latencie, pre ktoré existujú údaje o normatívnych rozsahoch.

Uvedomte si, že toto je len nástroj na vykonanie návrhu a značky priebehu vlny môžu byť umiestnené ďaleko od správnej polohy (napr. kde aktuálne maximum spadá mimo nominálneho rozsahu latencie a kde v skutočnosti odpoveď nie je prítomná)! Žiadny klinický posudok sa nemá vykonávať len na základe navrhnutých značiek priebehu vlny.

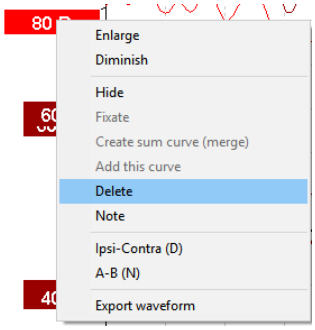
3.1.41 Údaje o nominálnej latencii

Nominálne údaje sa zobrazia na obrazovke pri každej vybratej krivke počas umiestňovania značiek priebehu vlny (ak je to aktivované v nastavení a ak existujú údaje o nominálnej latencii).



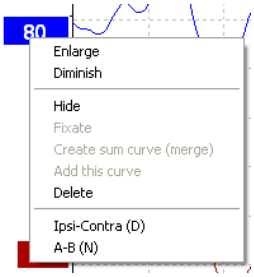
Údaje o pohlaví a veku sú prevzaté z databázy, aby sa poskytol výber príslušných údajov o nominálnej latencii.

3.1.42 Odstránenie konkrétnych kriviek



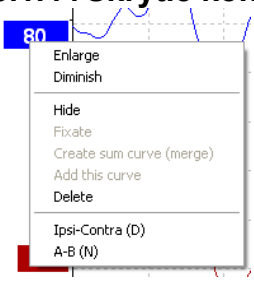
Krivka sa odstráni kliknutím pravým tlačidlom myšky na značku krivky. **Týmto krokom sa krivka odstráni natrvalo!!**

3.1.43 Zväčšenie/zmenšenie konkrétnych kriviek



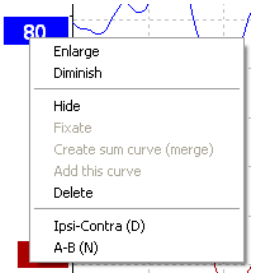
Zväčšenie zobrazenia pre jednu krivku upravíte kliknutím pravým tlačidlom myšky na značku vybratej krivky a výberom možnosti Enlarge (Zväčšiť) alebo Diminish (Zmenšiť). Prípadne pri vybratom priebehu vlny použite Ctrl + šípka dole na klávesnici.

3.1.44 Skrytie konkrétnych kriviek



Možnosť Hide (Skryť) vyberiete kliknutím pravým tlačidlom myšky na značku krivky. Týmto krokom sa krivka dočasne skryje.
Prítomnosť skrytej krivky naznačuje značka, ktorá zostane viditeľná. Krivka sa zobrazí kliknutím pravým tlačidlom myšky na značke skrytej krivky.

3.1.45 Fixovať konkrétne krivky/Porovnanie s predchádzajúcim vyšetrením



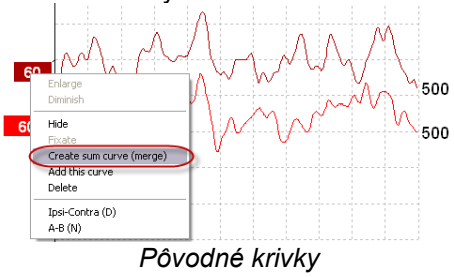
Krivka sa na obrazovke zafixuje kliknutím pravým tlačidlom myšky na značku krivky. Zafixovaná/-é krivka/-y sa môže/-u porovnať s predchádzajúcimi vyšetreniami, ku ktorým sa dostanete stlačením klávesov PgUp alebo PgDn na klávesnici.
Táto funkcia je dostupná len v prípade, ak ste práve dokončili zaznamenávanie testovania alebo pri vstupe do nového režimu testovania v softvéri. Funkcia nie je dostupná, ak ste vstúpili do režimu Edit (Upraviť) priamo z databázy.

3.1.46 Spájanie kriviek (vytváranie súhrnnej krivky)

Krivky rovnakej intenzity, typu stimulu a ucha je možné spojiť, a tak vytvoriť súhrnnú krivku na základe celkového priemeru jednotlivých kriviek dvoch vybratých kriviek.

1. Kliknutím dvakrát na značku krivky vyberiete jednu krivku.
2. Kliknutím pravým tlačidlom myšky na druhú krivku sa vyberie Create sum curve (Vytvoriť súhrnnú krivku) (zlúčiť).

Spojenú/súhrnnú krivku je možné opäť rozdeliť na jej dve pôvodné krivky kliknutím pravým tlačidlom myšky na značku a výberom Undo Sum Curve (Zrušiť súhrnnú krivku).



Pôvodné krivky



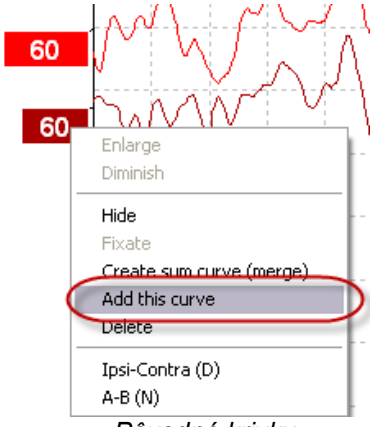
Spojená/súhrnná krivka

Pri spojenej/súhrnnej krivke sa vypočítajú nové hodnoty Fmp a reziduálneho šumu, krivky Fmp a reziduálneho šumu však nebudú dostupné.
K značke intenzity sa pridáva „M“ a indikuje zlúčenú krivku.

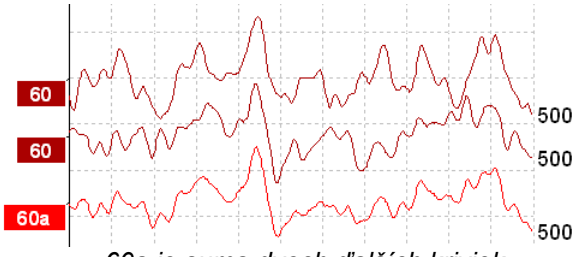
3.1.47 Pridávanie kriviek

Krivky rovnakej intenzity, typu stimulu a ucha je možné pridať a vytvoriť tak tretiu krivku na základe celkového priemeru jednotlivých kriviek dvoch vybratých kriviek.

1. Kliknutím dvakrát na značku krivky vyberiete jednu krivku.
2. Kliknutím pravým tlačidlom myšky na druhú krivku sa vyberie Add this curve (Pridať túto krivku). Pridaná krivka bude označená písmenom „a“ po hodnote intenzity na značke (napr. 60a)



Pôvodné krivky

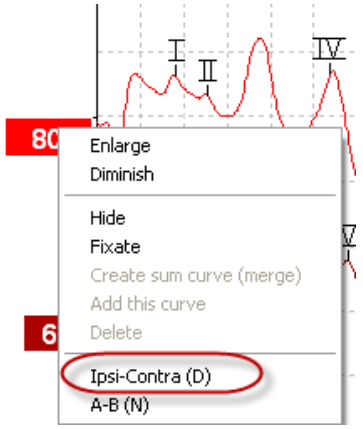


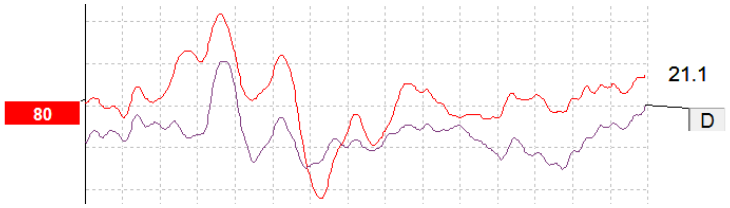
60a je suma dvoch ďalších kriviek

Pridaná krivka sa môže vymazať/odstrániť voľbou Delete (Odstrániť) kliknutím pravým tlačidlom myšky na krivku.

Pri pridanej krivke sa vypočítajú nové hodnoty Fmp a reziduálneho šumu, krivky Fmp a reziduálneho šumu však nebudú dostupné.

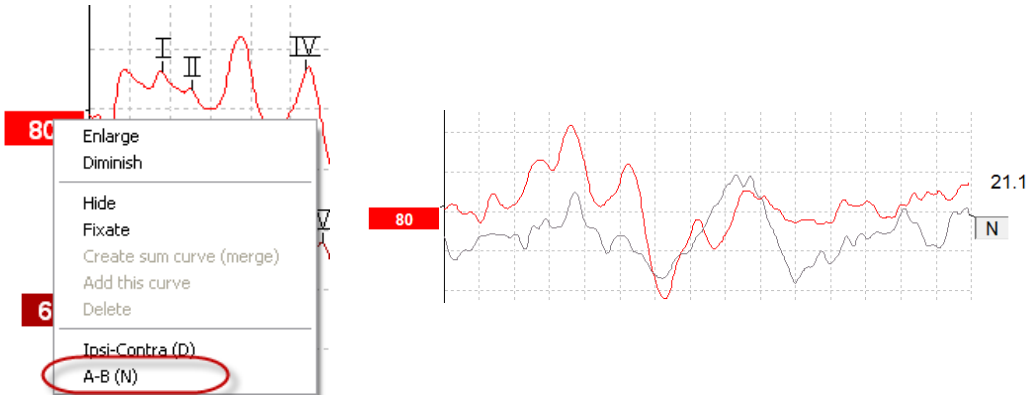
3.1.48 Diferenciálna krivka Ipsi mínus Contra (Ipsi-Contra)





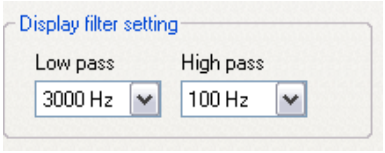
Diferenciálna krivka Ipsi mínus Contra sa zobrazí kliknutím pravým tlačidlom myšky na značke krivky.

3.1.49 Diferenciálna krivka A mínus B (A-B (N))



Diferenciálna krivka A mínus B sa zobrazí kliknutím pravým tlačidlom myšky na značku krivky.

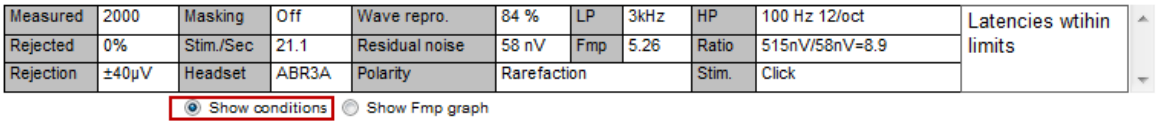
3.1.50 Zmena filtra zobrazenia



Filtre zobrazenia sa upravujú kedykoľvek počas testovania alebo neskôr pri úprave, aby sa zo zaznamenávania odstránil neželaný šum.

Uvedomte si, že toto neovplyvní základné údaje zaznamenávania (filtre hardvéru) a filtre zobrazenia je možné meniť/deaktivovať kedykoľvek!!

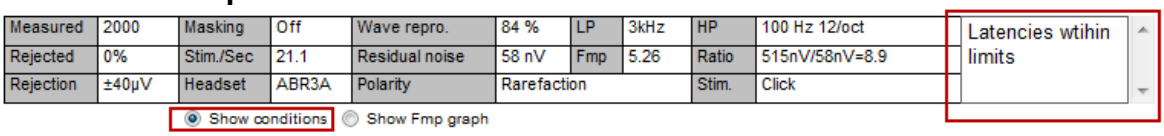
3.1.51 Podmienky zaznamenanej krivky



Parametre zaznamenávania krivky zobrazíte kliknutím dvakrát na značku krivky a uistite sa, že vyberiete Show conditions (Zobraziť podmienky). Zobrazia sa nasledovné informácie:

1. Measured (Namerané) – počet zaznamenaných kriviek.
2. Rejected (Odmietnuté) – počet odmietnutých kriviek.
3. Rejection (Odmietnutie) – hranica odmietnutia použitá počas testovania.
4. Masking (Maskovanie) – označuje mieru maskovania v dBSPL alebo je maskovanie vypnuté, ak sa nepoužíva.
5. Stim./Sec – rýchlosť stimulu použitého počas testovania.
6. Headset (Slúchadlá) – vysielač použitý na zaznamenávanie.
7. Wave repro. – percento reprodukovateľnosti priebehu vlny.
8. Residual noise (Reziduálny šum) – hladina reziduálneho šumu v nV.
9. Polarity (Polarita) – polarita stimulu použitého na testovanie.
10. LP – filter prepúšťania nízkej frekvencie.
11. Fmp – hodnota Fmp.
12. HP – filter prepúšťania vysokej frekvencie.
13. Ratio (Pomer) – signálu k pomeru šumu. Aby sa pomer vypočítal, SN10 (najspodnejšia značka vlny V) sa musí umiestniť na krivku.
14. Stim. – testovaný typ stimulu (napr. kliknutie, zvukový signál, CE-Chirp® LS).
15. Políčka s poznámkami - poznámky ku krivke.

3.1.52 Pridanie poznámok ku krivke

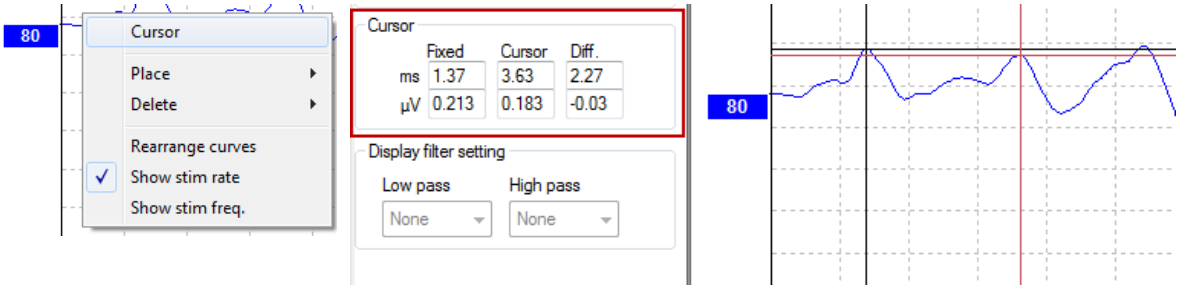


Do políčka poznámok v hornom pravom rohu je pri vybratej krivke možné zadávať poznámky kliknutím do vnútra políčka a následným zadaním textu.
Tieto poznámky sa zobrazia len pri výbere príslušnej krivky. Všetky poznámky ku krivke sa vytlačia v správe na strane „Curves conditions (Podmienky krivky)“.
Zvážte aj použite funkcie Poznámky k vlne. Kam možno pridať poznámku a zobraziť ju pri vlne (ak sa tam chcete dostať, pravým tlačidlom kliknite na značku intenzity).

3.1.53 Používanie kurzora

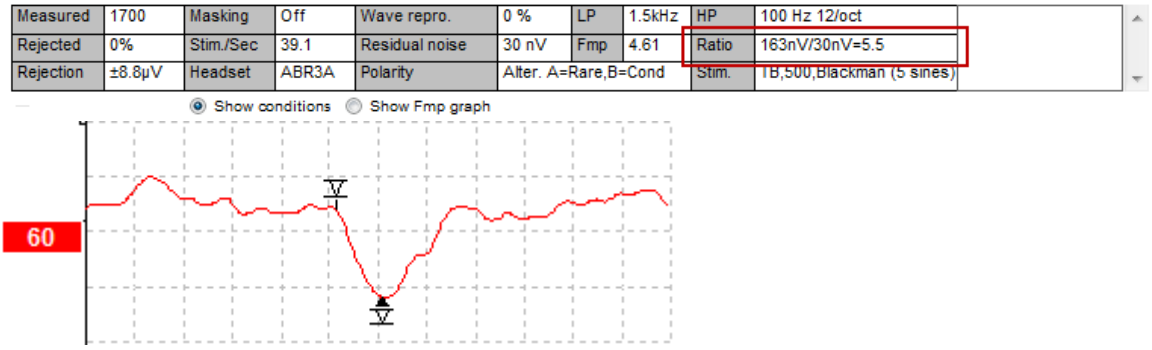
Kliknutím pravým tlačidlom myšky na vybratej krivke (nie na jej značke) sa aktivuje dvojitý kurzor. Prípadne sa kurzor aktivuje v ponuke View (Zobraziť).

1. Posuňte myšku a kliknite na požadovanom mieste. Prvý kurzor sa teraz na tomto mieste uzamkne.
2. Posuňte myšku a potiahnite druhý kurzor na požadované miesto. V okienkach v okne Cursor (Kurzor) sa teraz zobrazí poloha, v ktorej sa zafixoval prvý kurzor, aktuálna poloha druhého kurzora a rozdiel medzi týmito dvomi polohami.
3. Dvojitý kurzor zrušíte kliknutím ľavým tlačidlom na myške.



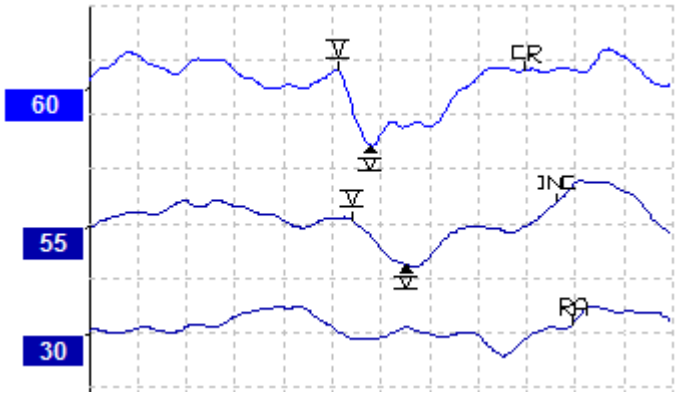
3.1.54 Výpočet pomeru signálu a šumu (3:1)

Pomer signálu a šumu (SNR) priebehu vlny sa vypočíta pri umiestnení značky vlny V a SN10 (najspodnejšia značka vlny V) na vybratú krivku. Ratio (Pomer) je amplitúda vrcholu Wave V (Vlny V) k najspodnejšej hodnote SN10. Šum sa vypočíta automaticky na základe hodnoty reziduálneho šumu.



3.1.55 Značky CR, RA a INC priebehu vlny

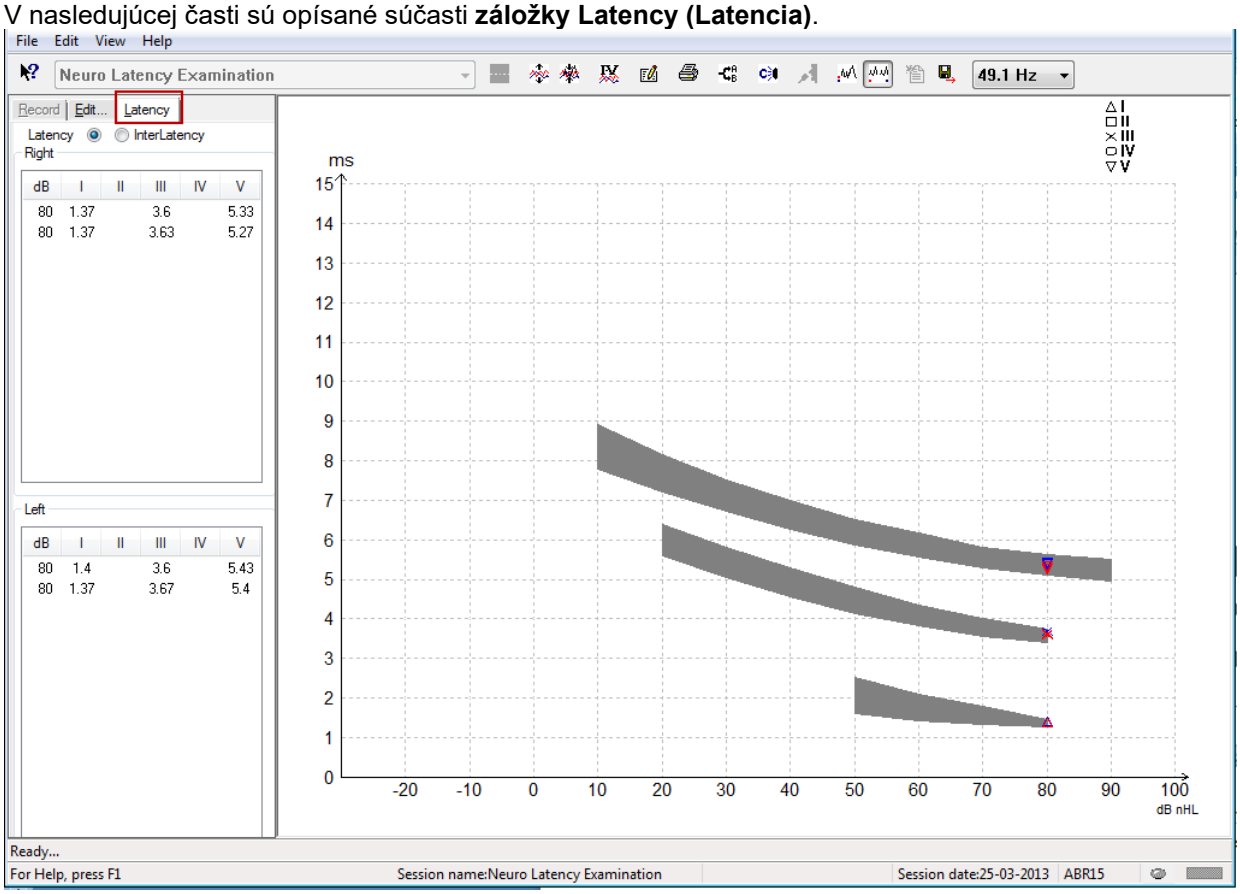
Značky CR, RA a INC priebehu vlny boli stanovené vo Veľkej Británii a môžu sa používať na zaradenie priebehov vlny do kategórií.
CR = Clear Response (Jasná odpoveď)
RA = Response Absent (Neprítomná odpoveď)
INC = Inconclusive (Bez výsledku)



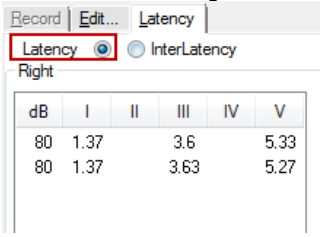
Viac informácií o použití týchto značiek si prečítajte v dokumente nazvanom „**Auditory Brainstem Response testing in babies - Guidance v2.1 March 2013**“ na nasledovnej internetovej stránke: http://abrpeerreview.co.uk/resources.html

3.2 Záložka Latency (Latencia)

V nasledujúcej časti sú opísané súčasti **záložky Latency (Latencia)**.

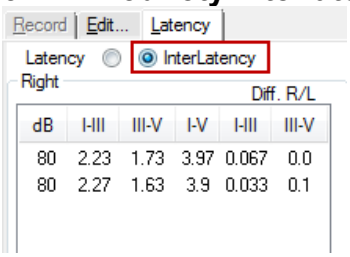


3.2.1 Hodnoty latencie



Výberom Latency (Latencia) sa zobrazia hodnoty latencie všetkých vyznačených priebehov vlny pri ľavom a pravom uchu.

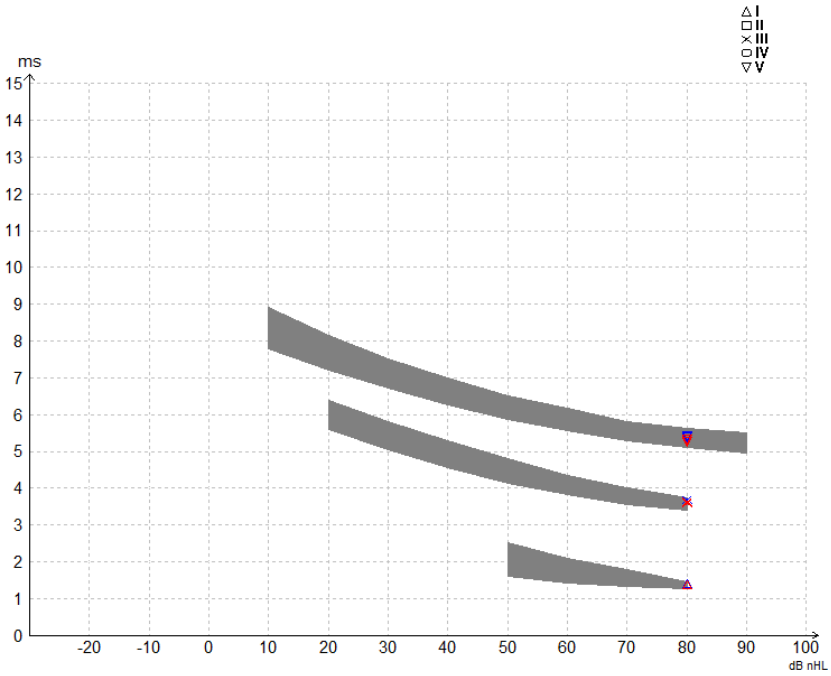
3.2.2 Hodnoty Interlatencie



Výberom Interlatency (Interlatencia) sa zobrazia medzivrcholové hodnoty latencie a hodnoty rozdielu interaurálnych vrcholových hodnôt latencie priebehu vlny pri ľavom a pravom uchu.

3.2.3 Graf latencie

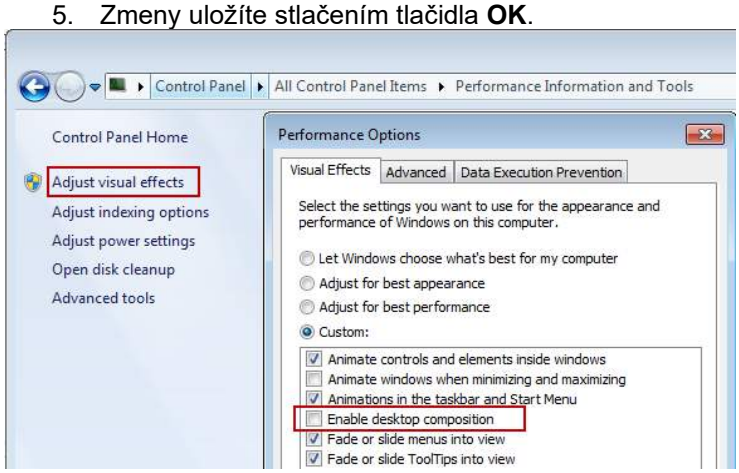
Znázorní sa grafické zobrazenie latencií vyznačených priebehov vlny. Toto umožňuje ľahkú interpretáciu zmeny latencie súvisiacej so zmenou v intenzite stimulu. Sivo vyznačená plocha označuje nominálny rozsah a bude zobrazená za predpokladu, že v možnosti System Setup (Nastavenia systému) sa zadali nominálne údaje o latencii. Údaje o pohlaví a veku sú prevzaté z databázy, aby sa poskytol výber príslušných údajov o nominálnej latencii.



3.2.4 Deaktivácia kompozície plochy (len softvér EPx5)

Pri spustení v systéme Windows® 7 sa má deaktivovať možnosť Desktop Composition (Kompozícia plochy), aby sa predišlo pomalým pohybom kurzora pri umiestňovaní značiek na priebeh vlny v module softvéru EPx5.

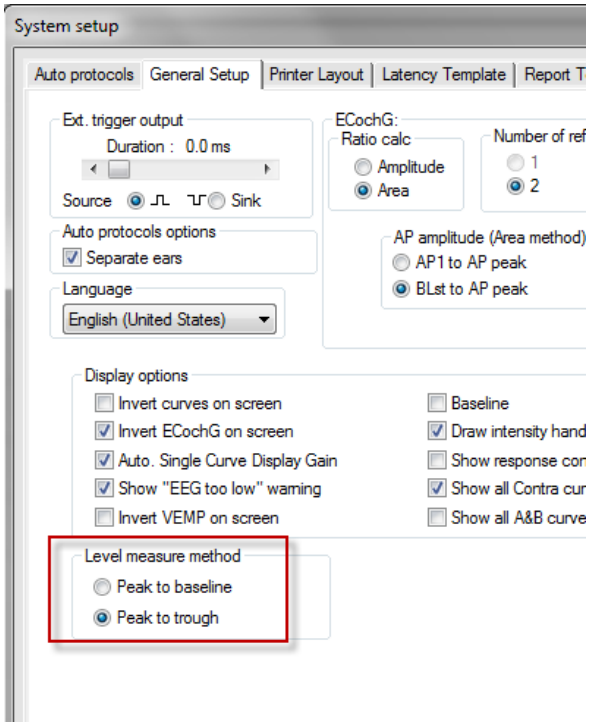
1. Prejdite na **Control Panel (Ovládacie panely)**
2. Vyberte **Performance information and tools (Informácie o výkone a nástroje)**
3. Vyberte **Adjust visual effects (Upraviť vizuálne efekty)**
4. Odznačte okienko **Enable desktop composition (Aktivovať kompozíciu plochy)**
5. Zmeny uložíte stlačením tlačidla **OK**.



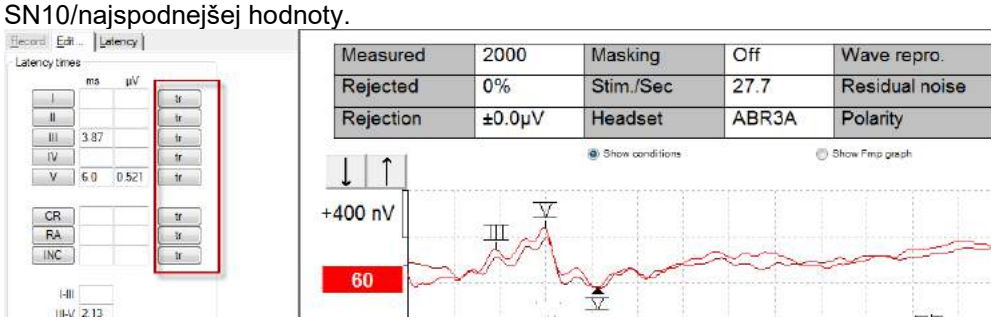
3.2.5 Zobrazenie značiek maxima a najspodnejšej hodnoty (značka SN10) (len softvér EPx5)

Amplitúda priebehu vlny sa automaticky vypočíta z vrcholovej hodnoty k východiskovej hodnote. Na aktiváciu značky najspodnejšej hodnoty v záložke Edit (Upraviť), čím sa amplitúda priebehu vlny vypočíta z vrcholovej hodnoty k najspodnejšej hodnote, postupujte podľa týchto pokynov.

1. V záložke **General setup** (Všeobecné nastavenia) zmeňte možnosť **Level measure method** (Metóda merania hladiny) na „Peak to trough“ (Od vrcholovej k najspodnejšej hodnote).
2. Uložte stlačením tlačidla OK.



V záložke **Edit** (Upraviť) sa teraz zobrazia tlačidlá **Tr** na manuálne umiestnenie rôznych značiek SN10/najspodnejšej hodnoty.



3.3 Windows® 7, 8, 10 nie je schopný otvoriť možnosť Help (Pomocník)

V niektorých prípadoch nemusí byť Windows® verzia 7, 8 a 10 ktorý používate, kompatibilný na spustenie online možnosti Help (Pomocník) v rámci softvéru. Ak funkcia Help (Pomocník) nefunguje, bude potrebné, aby ste si skopírovali a nainštalovali KB917607 (WinHlp32.exe) z domovskej stránky spoločnosti Microsoft.

3.4 PC skratky

K mnohým funkciám vykonávaným ťahaním a klikaním myškou sa dá dostať tiež z klávesnice.

Skratka	Popis
Ctrl + F7	Prístup k dočasným nastaveniam
F1	Otvorenie tém možnosti Help (Pomocník)
F2	Spustenie / Zastavenie testovania
F3	Ďalšia intenzita
F4	Pozastavenie / Opätovné spustenie testovania
Ctrl + F4	Zobraziť protichodnú krivku
F5	Presunúť krivky
Ctrl + F5	Zoskupiť krivky
F6	Vyznačiť značky priebehu vlny
F7	Správa
Ctrl + F7	Prístup k dočasným nastaveniam
F8	Tlač vyšetrenia
F9	Zobraziť krivku A-B
Shift + F9	Zobraziť všetky krivky A-B
F10	Aktivovať Talk Forward (Hovoriť na pacienta)
Ctrl + Shift + F4	Zobraziť všetky protichodné krivky
Ctrl + L	Prepnúť na záložku Latency (Latencia)
Ctrl + R	Prepnúť na záložku Record (Zaznamenať)
Ctrl + E	Prepnúť na záložku Edit (Upraviť)
Ctrl + P	Tlač vyšetrenia
Shift + F1	Kontextový pomocník
Ctrl + N	Save & New (Uložiť a Nové)
Alt + X	Uložiť a Odísť
PgDn	Prechádzanie v predošlých vyšetreniach smerom dozadu
PgUp	Prechádzanie v predošlých vyšetreniach smerom dopredu
Domov	Návrat do aktuálneho vyšetrenia
Koniec	Skok do staršieho vyšetrenia v minulosti
Alt + F	Ponuka File (Súbor)
Alt + E	Ponuka Edit (Upraviť)
Alt + V	Ponuka View (Zobraziť)
Alt + H	Ponuka Help (Pomocník)
Šípky hore/dolu	Zmena priblíženia obrazovky
Šípky doprava/doľava	Zmena okna zaznamenávania
1. kláves	Označovanie vlny č. 1 v karte úprav
2. kláves	Označovanie vlny č. 2 v karte úprav
3. kláves	Označovanie vlny č. 3 v karte úprav
4. kláves	Označovanie vlny č. 4 v karte úprav
5. kláves	Označovanie vlny č. 5 v karte úprav

3.5 Príprava pacienta pred vyšetrením

Pred vyšetrením musí byť pacient informovaný o potupe testovania, musí sa vyšetriť zvukovod, pokožka musí byť pripravená na umiestnenie elektród a povrchové elektródy musia byť upevnené na pacientovi.

Všetky zásuvky na držiaku káblov, ktoré sú pripojené k predzosilňovaču musia mať kábel elektródy zapojený a byť napojené na pacienta prostredníctvom elektród.

Ak sa zásuvky nechajú otvorené alebo kábel nie je napojený na pacienta prostredníctvom elektród, objaví sa odmietnutie a nebude možné vykonať testovanie. Na určenie odmietnutia sa vyhodnotí ipsilaterálny a kontralaterálny EEG.



UPOZORNENIE

Riziko uškrtenia.

Udržujte káble ďaleko od krku dieťaťa



POZOR

Zabráňte kontaktu medzi nepoužitými elektródami a inými vodivými časťami

3.5.1 Kontrola impedancie



Stlačte tlačidlo Imp. a koliesko otočte úplne v smere doprava.



Koliesko otočte pomaly v smere doľava.



Pri zistení impedancie pri každej elektróde sa farba každej elektródy LED zmení z červenej farby na zelenú.



Režim impedancie pred testovaním opustíte stlačením tlačidla Imp.

3.5.2 Vysielače

Pred testovaním musia byť vysielače určené na meranie správne umiestnené na pacienta.

Vkladacie slúchadlo a oneskorenie SLÚCHADLÁ boli vykompenzované v rámci softvéru, preto čas 0 ms na časovej osi sa rovná prezentácii zvuku. Latencie priebehu vlny na testovacej obrazovke sú preto skutočnými latenciami porovnateľnými medzi vysielačmi.

Ďalšie informácie týkajúce prípravy testovania je možné získať v doplňujúcich informáciách k návodu na použitie Eclipse.

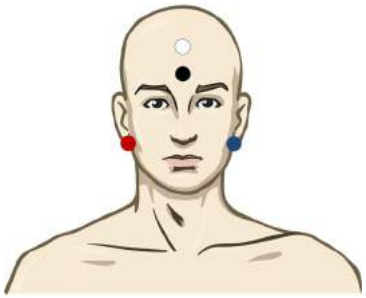
3.6 Zaznamenávanie prahu ABR

Zaznamenávanie prahu ABR sa používa na určenie prahu u jedincov, ktorí sa nemôžu zúčastniť klasickej behaviorálnej audiometrie.

Pred testovaním sa uistite, že je pacient uvoľnený. Môžete to sledovať pozorovaním okna EEG v hornej pravej časti okna zaznamenávania.

3.6.1 Montáž elektród

Testovanie prahu ABR sa bežne používa ako pomoc pri určení stupňa straty sluchu u pediatrických pacientov alebo v populáciách, v ktorých je náročné vykonávať testovanie. Typické pospájanie pri zaznamenávaní prahu ABR je:



ČERVENÁ	Pravá spánková časť alebo pravý ušný lalok (referenčná alebo invertná)
MODRÁ	Ľavá spánková časť alebo ľavž ušný lalok (referenčná alebo invertná)
BIELA	Na vrch hlavy alebo do hornej časti čela (aktívna alebo neinvertná)
ČIERNA	Zemniaca na krk alebo do spodnej časti čela - musí sa dodržať odstup niekoľkých centimetrov od BIELEJ elektródy

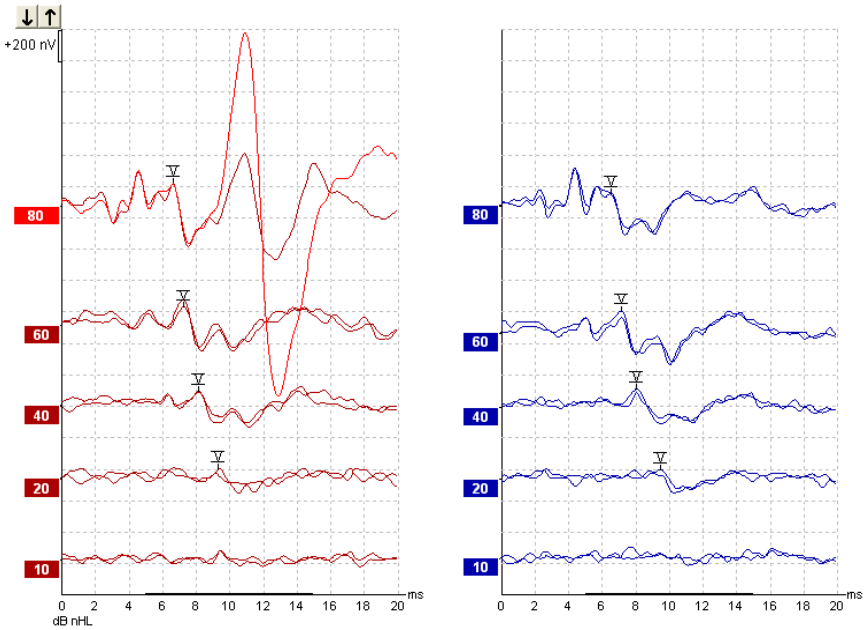
3.6.2 Stimuly prahu ABR

Bežné zaznamenávanie prahu ABR sa začína pri 45 db nHL a rozhoduje sa medzi zvýšením alebo znížením intenzity stimulov.

Skupina stimulov CE-Chirp®:	CE-Chirp® a CE-Chirp® LS
	NB CE-Chirp® a NB CE-Chirp LS 500Hz, 1kHz, 2kHz a 4kHz
Tónový signál alebo kliknutie	TB 250Hz – 4 kHz Kliknutie

3.6.3 Úprava záznamov prahu ABR

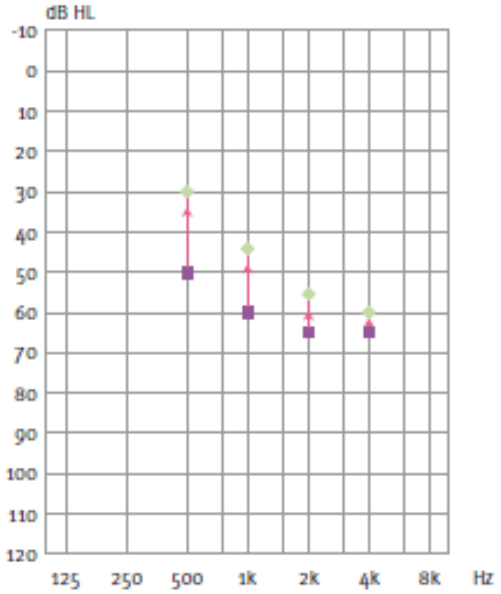
Bežné zaznamenávanie prahu ABR využíva na vyhodnotenie prahu NB CE-chirp® LS alebo tónový signál.



Vyššie je uvedený príklad zaznamenávania prahu pomocou 2 kHz tónového signálu. Všimnite si, že veľká PAM odpoveď z pravej strany je spôsobená hlasným stimulom 80 dB nHL. Zistený prah ABR pri 20 dB nHL pri 2kHz by bol dostatočne dobrý v rámci rozsahu fyziologického sluchu.

3.6.4 Interpretácia a použitie výsledkov prahu ABR

Meranie prahu ABR sa používa pri upevňovaní načúvacích prístrojov u dojčiat. V niektorých softvéroch na upevňovanie, ako je napr. DSL v5.0a a upevňovací softvér spoločnosti Oticon, je k behaviorálnym korekčným faktorom dostupný ABR. To ponúka riešenie pre audiológov, ak prahy počutia, ktoré sa im poskytujú, nie sú upravené.



	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Stimuly dB nHL	50	60	65	65
Korekcia (dB)*	-20	-15	-10	-5
dB odhadovaná hladina počutia eHL	30	45	55	60

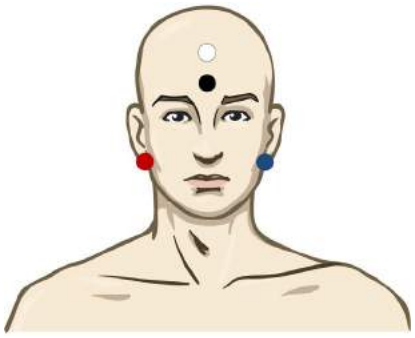
Napravo, príklad odhadovaného audiogramu. Fialové štvorčeky predstavujú hodnoty nHL, zatiaľ čo zelené kosoštvorce predstavujú hodnoty eHL. Vľavo sa nachádzajú hodnoty korekcie, tieto *Faktory korekcie ABR špecifické pre frekvenciu sú použité s predpísaným vzorcom DSL pre prahy prenosu vzduchu. Rovnaké korekcie sú použité v inštalačnom softvéri Genie, ak sa zvolí '**Tone-burst ABR**'.*

Ďalšie informácie týkajúce sa určenia prahu pri ABR je možné získať z doplňujúceho informačného návodu na použitie Eclipse.

3.7 Zaznamenávanie neurolatencie

Neurologické vyšetrenie sa bežne používa na pomoc určiť funkcie sluchovej dráhy súvisiacej s akustickými neurómami a inými abnormalitami nervového systému.

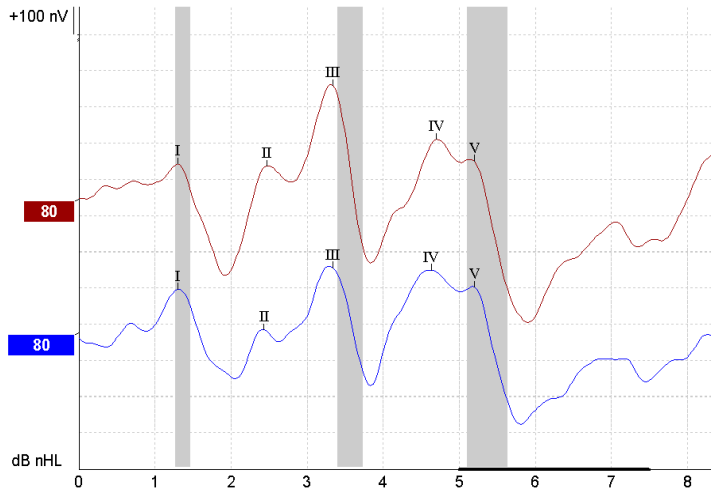
3.7.1 Montáž elektród



ČERVENÁ	Pravá spánková časť alebo pravý ušný lalok (referenčná alebo invertná)
MODRÁ	Ľavá spánková časť alebo ľavý ušný lalok (referenčná alebo invertná)
BIELA	Na vrch hlavy alebo do hornej časti čela (aktívna alebo neinvertná)
ČIERNA	Zemniaca na krk alebo do spodnej časti čela - musí sa dodržať odstup niekoľkých centimetrov od BIELEJ elektródy

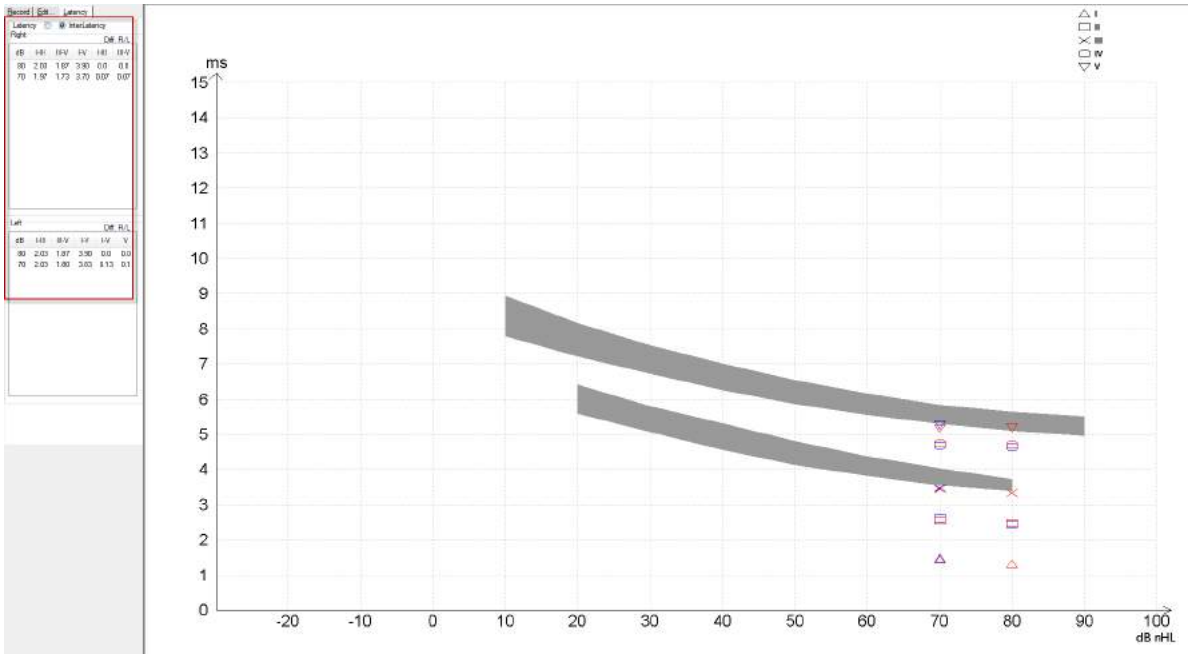
3.7.2 Úprava záznamov neurologickej latencie

Zaznamenávanie neurolatencie sa bežne vykonáva s použitím kliknutia a CE-Chirp LS pri použití hladiny stimulu od 80 dB nHL.



Zaznamenávajú a porovnávajú sa zmeny v odpovedi latencie medzi pravou a ľavou stranou. Prístroj Eclipse tiež ponúka možnosť značiek pomalej a rýchlej rýchlosti a vykonáva výpočet medzivrcholových latencií vlny V (medzi ľavým a pravým uchom), ako aj mení posun medzivrcholovej latencie z pomalej rýchlosti na rýchlu.

Na strane Latency (Latencia) sú rozdiely neurolatencie znázornené na grafe latencie, na ľavej strane (červený štvorček) sú uvedené vypočítané hodnoty pre každú značku priebehu vlny I, II, III, IV a V, ak sú vyznačené, hodnoty presnej latencie a interlatencie.



Výpočty latencie a interlatencie sú vyznačené na výtlačku.

Curve	Latencies (ms)								Interlatencies diff. R/L			
	I	II	III	IV	V	I-III	III-V	I-V	I-III	III-V	I-V	V
80R	1.30	2.47	3.33	4.70	5.20	2.03	1.87	3.90	0.0	0.0	0.0	0.0
80L	1.30	2.43	3.33	4.63	5.20	2.03	1.87	3.90	0.0	0.0	0.0	0.0

Rozdiely vrcholovej latencie medzi ušami si prečítajte, prosím, v miestnych požiadavkách. Uvedomte si, že sa má vykonať kompenzácia pri jednostrannej vysokofrekvenčnej strate sluchu, čím sa upraví priemerný stupeň vyrovnania hlasitosti.

- 4 kHz strata < 50 dB nHL: žiadna úprava.
- Odrátajte 0,1 ms na 10 dB nad 50 dB nHL.

Selters & Brackmann (1977), tiež opísané v NHSP UK.

Prečítajte si, prosím, funkcie Neuro Latency (Neurolatenicia) opísané v záložkách Record (Zaznamenať) a Edit (Upraviť) v tomto návode na použitie a v krátkej príručke Neuro Latency Testing with Eclipse v doplňujúcich informáciách.

Ďalšie informácie týkajúce záznamov Neuro Latency (Neurolatencia) je možné získať v doplňujúcich informáciách k návodu na použitie Eclipse.

3.8 Zaznamenávanie eABR

Testovanie prahu eABR (elektrického ABR) sa bežne používa ako pomoc pri určení stupňa naladenia kochley u pediatrických pacientov alebo v populáciách, v ktorých je náročné vykonávať testovanie.

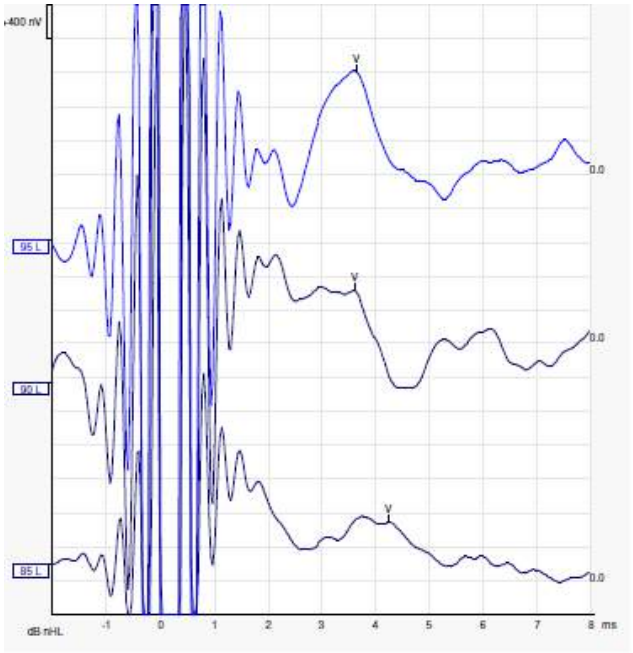
3.8.1 Dva navrhované spôsoby umiestnenia elektród pri eABR



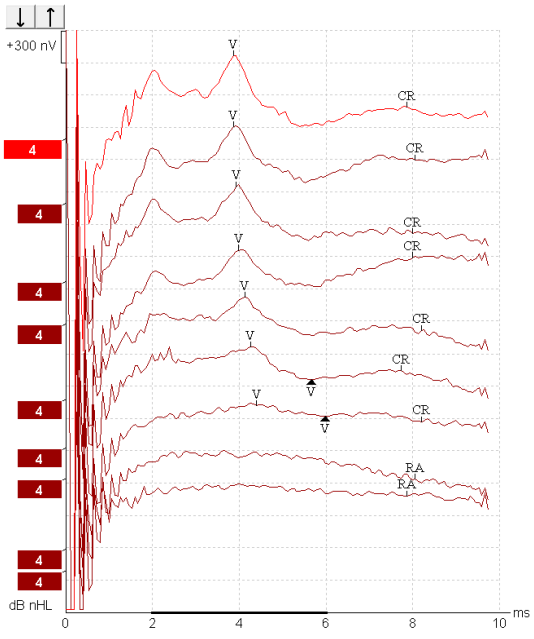
ŽLTÁ	Kontralaterálny (nie pri implantáte) ušný lalok alebo spánoková časť.
BIELA	Vrch hlavy/ v hornej časti čela alebo CZ (aktívna alebo neinvertujúca elektróda)
ČIERNA	Zemniaca v spodnej časti čela alebo ipsilaterálne na strane implantátu na zníženie interfencie cievky

3.8.2 Úprava eABR

Elektrické stimuly zaznievajú zo systému kochleárneho implantátu, v ktorom sa vyberie hladina elektrického prúdu, rýchlosť a skupina elektród.



Naľavo sú záznamy eABR malého chlapca, ktorý používa KI od spoločnosti Advanced Bionics.



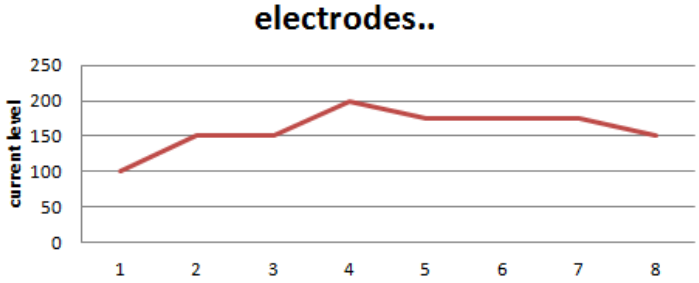
Napravo sú záznamy eABR dospelej osoby, ktorá používa KI Cochlear Freedom.

Na jednoduchšie vyhodnotenie bez veľkého artefaktu CI použite funkciu skryť artefakt stimulu!

3.8.3 Odhad elektrického prahu pri upevňovaní kochleárneho implantátu

V softvéri kochleárneho implantátu sa vyskytujú typické režimy eABR.
Testovanie eABR je užitočným nástrojom na odhadnutie hladín prúdu potrebného pri každej skupine elektród na pomoc pri upevňovaní kochleárneho zariadenia.
Pri bežnom teste eABR sa netestuje každá skupina elektród z dôvodu dlhého trvania postupu pri testovaní viacerých skupín elektród. Namiesto toho sa medzi zaznamenanými zväzkami elektród používa interpolácia.
Nižšie je uvedený príklad odhadovaného eABR naladenia KI Cochlear Freedom.

CL\ zväzok elektród	1	2	3	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**....**
Zaznamenaný prah eABR	100			200				150	
Hodnota interpolácie		150	150		175	175	175		....



Ak chcete použiť funkciu poznámky k vlne, navrhujeme pridať hladinu prúdu CI použitú pri každej vlne.

Ďalšie informácie týkajúce záznamov ABR je možné získať z doplňujúceho informačného návodu na použitie Eclipse.

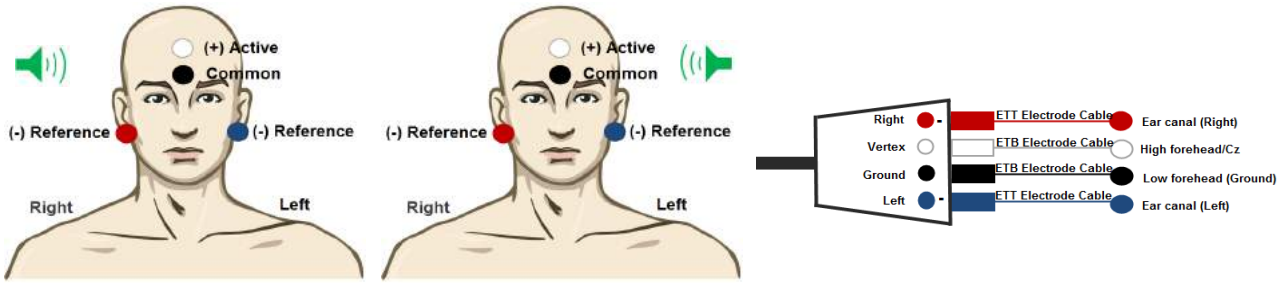
3.9 Zaznamenávanie ECochG

ECochG (elektrokochleografia) je meranie odpovede kochley (sumačný potenciál (SP), akčný potenciál (AP) a mikrofónickosť kochley (CM)). ECochG sa používa na viacero účelov t. j. pri diagnostikovaní Menierovej choroby, perilymfatickej fistuly a náhlej straty sluchu.

Odporúča sa, aby sa na meranie elektrokochleogramu použili kanálové elektródy, tympanické membránové elektródy alebo transtympanické elektródy. Zatiaľ čo transtympanické elektródy budú viesť k najväčšej odpovedi, nemusia byť realizovateľné v mnohých nemocniciach.

3.9.1 Nasadenie elektród pri EcochG

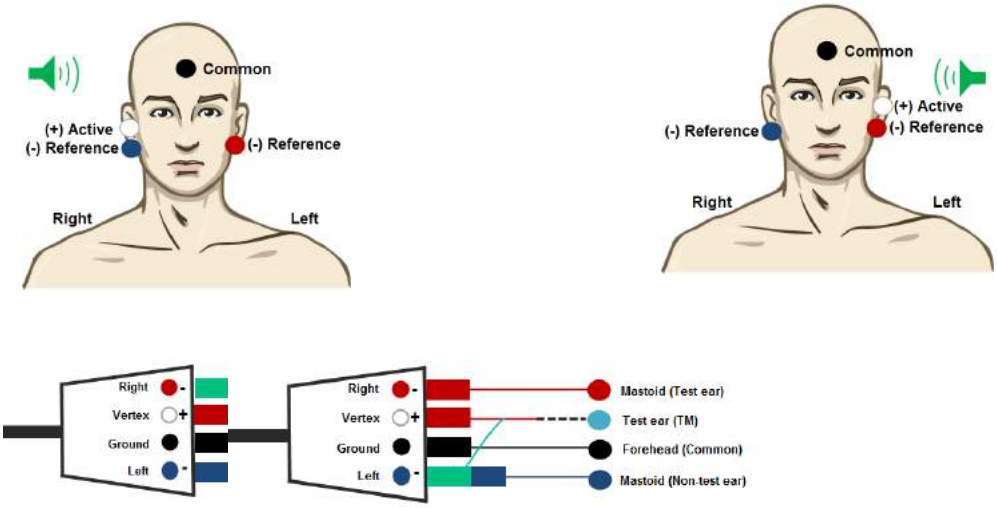
Kanálová elektróda



Vertikálne nasadenie

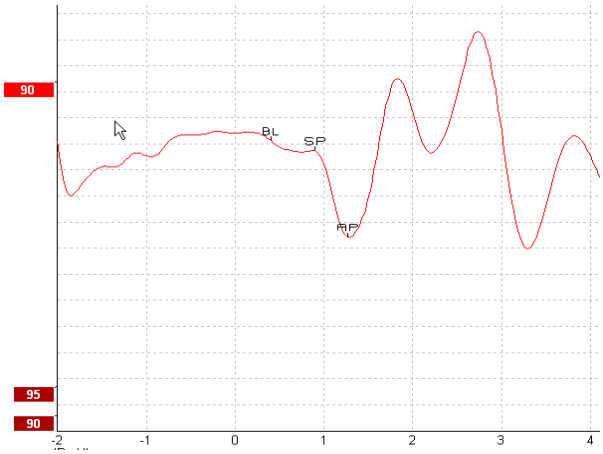
- (+) Aktívna elektróda (kanálová elektróda) sa umiestni do hornej časti čela alebo CZ.
- (-) Referenčná elektróda sa umiestni do zvukovodu (zlatá kanálová elektróda).
- Bežná elektróda sa umiestni do spodnej časti čela.

Tympanická membránová elektróda

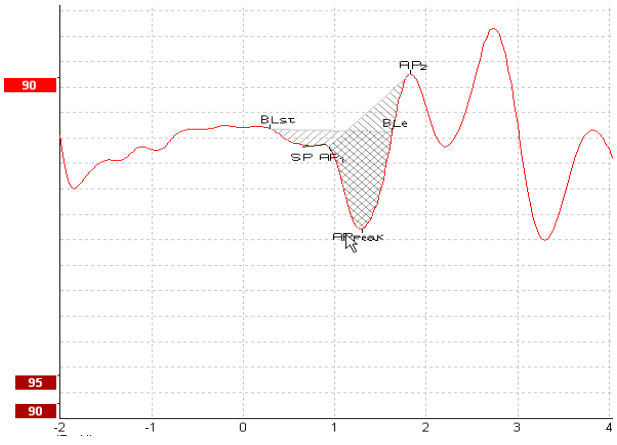


- (+) Aktívna elektróda sa umiestni na tympanickú membránu.
- (-) Referenčná elektróda sa umiestni na netestované miesto (spánková časť/ušný lalok).
- Bežná elektróda sa umiestni na čelo.
- Pri zmene testovaného ucha premeňte referenčnú a aktívnu elektródu.

3.9.2 Úprava záznamu ECochG



Príklad označených bodov pre pomer amplitúdy



Príklad označených bodov pre pomer plochy

Ďalšie informácie týkajúce záznamov ECochG je možné získať z doplňujúceho informačného návodu na použitie Eclipse.

3.10 Zaznamenávanie CM

CM (mikrofónickosť kochley) je odpoveď z kochley, ktorá napodobňuje vstupný stimul. Používa sa na diagnostiku neuropatie sluchovej dráhy (Auditory Neuripathy Spectrim Disorder, ANSD).

Príprava pacienta je veľmi dôležitá. Pacient má byť uvoľnený alebo má spať v tichom prostredí. Uprednostňuje sa, aby pacient počas vyšetrenia ležal, aby sa uľahčilo dosiahnutie pokojného a príjemného prostredia.

3.10.1 Nasadenie elektród pri CM

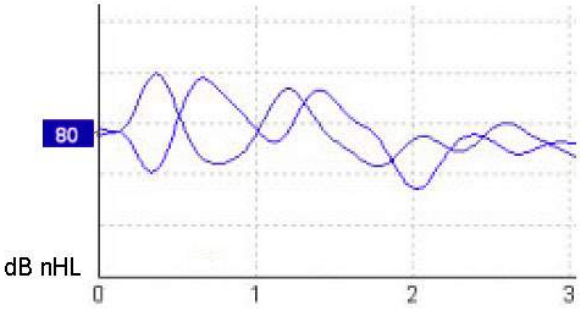
CM je možné získať pomocou nasadenia elektród pri bežnom ABR, aby bol však signál čo najsilnejší, odporúča sa, aby sa zaznamenávanie vykonalo z čo najbližšieho bodu k miestu tvorby, takže sa elektródy často umiestňujú do zvukovodu, na ušný bubienok (kanálová elektróda alebo tympanická membránová elektróda) alebo použitím transtympanickej elektródy.

Umiestnenie kanálovej elektródy a tympanickej membránovej elektródy je opísané v časti „Zaznamenávanie ECochG“.

3.10.2 Stimuly pri zaznamenávaní CM

CM sa má merať pomocou riedenia a kondenzácie kliknutí pri hladine intenzity 80 - 85 dB nHL.

3.10.3 Príklad záznamu CM



Príklad záznamu CM u pacienta, ktorý má ANSD, os Y 100 nV na dielik.

3.10.4 Interpretácia výsledku CM

U pacienta s ANSD sa vykazuje abnormálna CM, pozorovaná ako väčšia ako normálna amplitúda odpovede v rámci prvých milisekúnd. Vlna 1 je neprítomná v striedavej polarite pri stimulácii vysokými hladinami ABR. Okrem toho latencia trvania CM je dlhšia ako sa predpokladá.

Ďalšie informácie týkajúce záznamov CM je možné získať z doplňujúceho informačného návodu na použitie Eclipse.

3.11 Zaznamenávanie AMLR

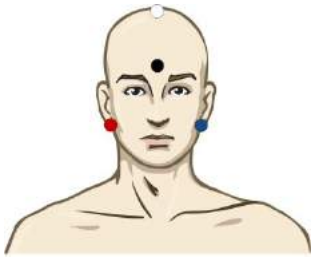
AMLR sa môže používať na pomoc pri určovaní stupňa straty sluchu v populácii dospelých pacientov.

Najčastejším neurologickým využitím AMLR je ale hodnotenie funkčnej integrity zvukovej dráhy nad úrovňou mozgového kmeňa v prípadoch s podozrením na lézie a hodnotenie neorganickej straty sluchu.

U malých detí a dojčiat sa nemusia tvoriť AMLP, hoci sú ich zvukové a neurologické funkcie neporušené, z dôvodu ich vyššej citlivosti na frekvenciu stimulu. Vo všeobecnosti sa má AMLR u detí mladších ako 10 rokov interpretovať s opatrnosťou.

Stimul použitý na AMLR je podobný oktáve širokej škály stimulov pri bežnom ABR.

3.11.1 Príklad umiestnenia elektród pri AMLP



ČERVENÁ	Pravá spánková časť alebo pravý ušný lalok (referenčná alebo invertná)
MODRÁ	Ľavá spánková časť alebo ľavý ušný lalok (referenčná alebo invertná)
BIELA	Pravá CZ alebo vrch hlavy/horná časť čela (aktívna alebo neinvertná)
ČIERNA	Zemniaca na krk alebo do spodnej časti čela - musí sa dodržať odstup niekoľkých centimetrov od BIELEJ elektródy

Pacient je poučený, aby sa počas vyšetrenia uvoľnil alebo spal.

Počas sedácie napr. použitím chloralhydrátu sa v porovnaní s prirodzeným spánkom odpoveď ALMR neovplyvní.

Latencia AMLR sa pohybuje v rozmedzí od 5 – 50 ms a veľkosti amplitúdy sa pohybujú v rozmedzí od 0 - 2 uV.

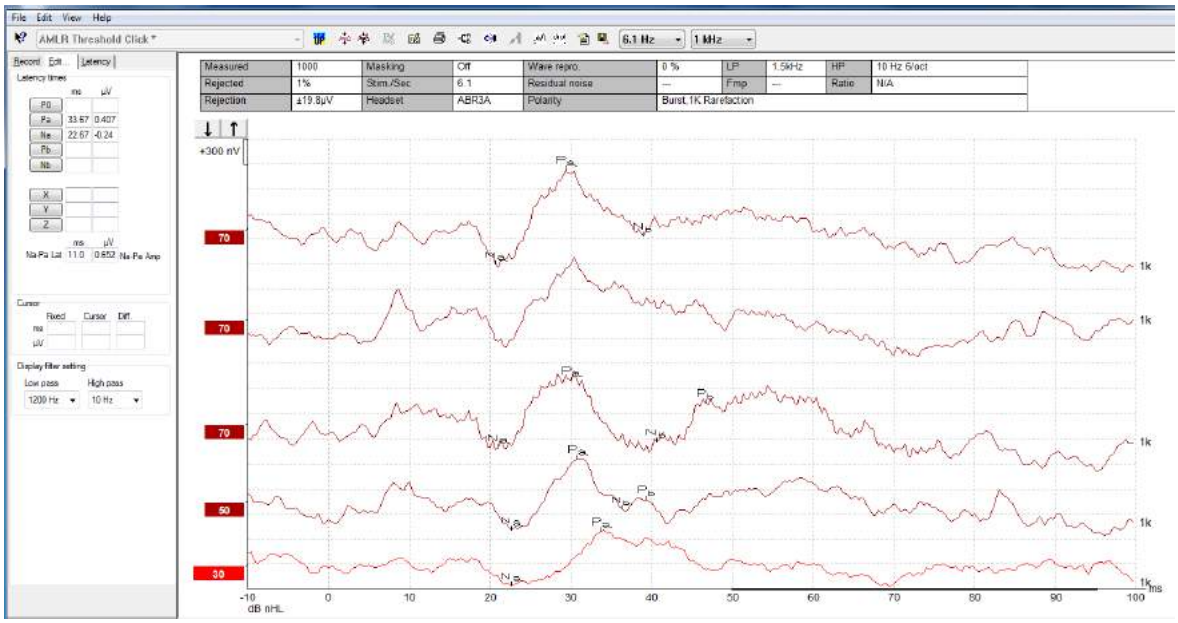
3.11.2 Dostupné stimuly AMLR

Skupina stimulov CE-Chirp®:	CE-Chirp® a CE-Chirp® LS
	NB CE-Chirp® a NB CE-Chirp LS 500Hz, 1kHz, 2kHz a 4kHz
Tónový signál alebo kliknutie	TB 250Hz – 4 kHz Uprednostňuje sa TB 500 Hz, ktorý poskytuje najväčšiu amplitúdu odpovede. Kliknutie Vlnový súbor zákazníka

Pri neurologickej diagnostike je vhodný stredný stimul pod 70 db nHL.

Na odhad amplitúdy prahovej odpovede sa riaďte hladinou stimulu ako pri bežnom testovaní prahu ABR.

3.11.3 Príklad záznamu AMLR



Pri tomto zázname prahu AMLR sa pri vyhodnocovaním prahu použil tónový stimul 1kHz.

Kochleárne implantáty

Dlhšie latencie AMLR oddeľte od artefaktového stimulu kochleárneho implantátu pozorovaného pri bežnom eABR.

AMLR sa týmto spôsobom môže používať na hodnotenie účinnosti kochleárneho implantátu pri aktivácii zvukovej dráhy.

Prečítajte si, prosím, funkciu AMLR Threshold (prah AMLR) v záložke Record (Zaznamenať) a Edit (Upraviť) v ďalším častiach tohto návodu na použitie.

Ďalšie informácie týkajúce zaznamenávania AMLR je možné získať z doplňujúceho informačného návodu na použitie Eclipse.

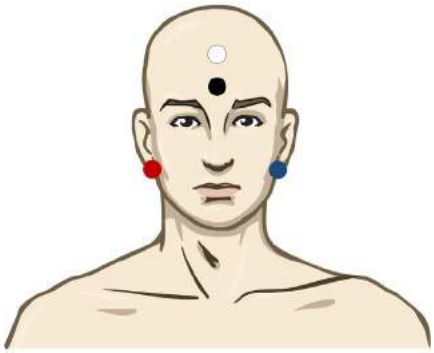
3.12 Zaznamenávanie ALR / kortikálneho ERA

Testovanie prahu ALR/ACR sa bežne používa ako pomoc pri určení stupňa straty sluchu v populácii dospelých pacientov. V porovnaní s oktávou širokej škály stimulov pri bežnej ABR, stimuly ALR/ACR majú špecifickejšiu frekvenciu z dôvodu dlhšieho tónu a sú oveľa bližšie k behaviorálnemu audiometrickému čistému tónovému stimulu.

Stav excitovanosti/pozornosti pacienta má významný vplyv na amplitúdy odpovede ALR. Priebehy vlny ALR sa menia, ak je osoba unavená alebo upadá do spánku. Ak pacient spí, amplitúda N1 je menšia a amplitúda P2 je väčšia. Ak však pacient počúva kvôli zmene stimulu alebo sa príliš sústredí na stimul, N1 sa zvýši až na 50 % pričom sa zdá, že P2 sa zmenšuje so zvyšujúcou sa sústredenosťou pacienta na signály. Odpoveď sa prispôsobuje, takže je dôležité obmedziť testovanie a ak je to potrebné opätovne objednať pacienta na vyšetrenie.

Pacient je poučený, aby v tichosti sedel, bol bdelý a čítal stranu. Neodporúča sa vykonávať ALR a P300 po podaní sedatív (*Crowley & Colrain, 2004).*

3.12.1 Príklad umiestnenia elektród pri zaznamenávaní prahu ALR



ČERVENÁ	Pravá spánková časť alebo pravý ušný lalok (referenčná alebo invertná)
MODRÁ	Ľavá spánková časť alebo ľavý ušný lalok (referenčná alebo invertná)
BIELA	Na vrch hlavy alebo do hornej časti čela (aktívna alebo neinvertná)
ČIERNA	Zemniaca na krk alebo do spodnej časti čela - musí sa dodržať odstup niekoľkých centimetrov od BIELEJ elektródy

3.12.2 Stimuly

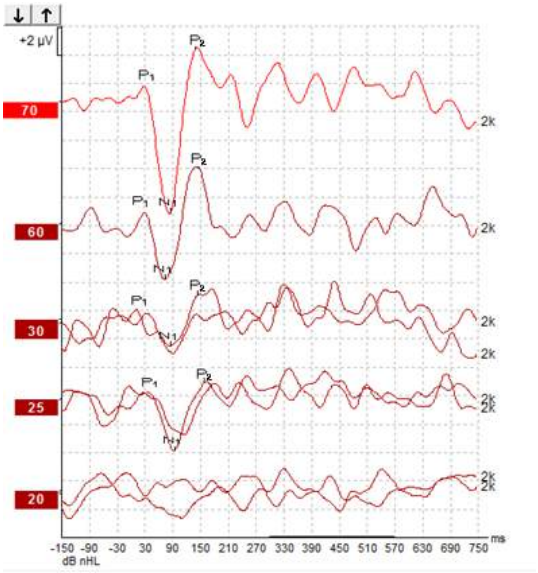
Bežné zaznamenávanie prahu ABR sa začína pri 45 db nHL a rozhoduje sa medzi zvýšením alebo znížením intenzity stimulov.

Dostupné stimuly prahu ABR sú:

Tónový signál alebo kliknutie	TB 250Hz – 4 kHz Kliknutie Vlnový súbor zákazníka

3.12.3 Interpretácia výsledku ALR

Latencia ALR/ACR sa pohybuje v rozmedzí od 50 – 300 ms a veľkosť amplitúdy sa pohybuje v rozmedzí od 0 – 20 uV. Na vyhodnotenie prahu sa v tomto prípade pri zaznamenávaní prahu bežného ALR použil tónový signál 2kHz.



Zaznamenávanie prahu ALR sa zvyčajne začína pri 60 dB nHL a rozhoduje sa o zvýšení intenzity stimulu o 20 dB alebo o jej znížení a potom opäť o 10 dB nad hranicu prahu. Prah ALR pri 25 dB nHL pri 2 kHz zistený v tomto prípade by bol v rámci rozsahu fyziologického sluchu. Použitie zvyčajného korekčného faktoru by odhadlo prah behaviorálneho audiogramu na 18,5 db HL pri 2 kHz.

Najnižšia hladina odpovede > 5 uV: interpolát

Najnižšia hladina odpovede < 5 uV: prah

3.12.4 Odhad elektrofyziologického prahu a upevnenie načúvacieho zariadenia u dojčiat

Pri upevňovaní načúvacieho zariadenia sa pre odhadované prahy počutia majú používať faktory korekcie behaviorálneho prahu ALR.

Odhadovaný audiogram

	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Stimuly dB nHL	50	60	65	65
Priemerná korekcia (dB)*	- 6,5	- 6,5	- 6,5	- 6,5
dB odhadovaná hladina počutia eHL	43,5	53,5	58,5	58,5
Reference http://www.corticalera.com/research.html ‘ Hlásenia z Liverpoolu, UK, 95 % odlišnosť v rámci ± 10 dB Všimnite si ojedinelú chybu veľmi slabej odpovede > 20 dB				

*Odkaz www.corticalera.uk, v Liverpoole bolo naznačené, že priemerný rozdiel ACR a PTA je 6,5 dB.

Ďalšie informácie týkajúce zaznamenávania ALR je možné získať z doplňujúceho informačného návodu na použitie Eclipse.

3.13 Zaznamenávanie P300/MMN

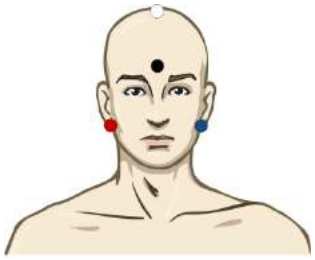
P300 a MMN (negatívnosť nezhody) sa môže používať na vyhodnotenie funkcie sluchu.

Test MMN osobitne súvisí so schopnosťou mozgu rozlišovať medzi zvukmi reči.

MMN sa vyvoláva zvláštnymi prípadmi, pri ktorých sa nepravidelne objavujúce sa abnormálne zvuky vložia do radu často sa vyskytujúcich štandardných zvukov.

Trvanie stimulu P300/MMN je oveľa dlhšie v porovnaní s bežnými stimulmi ABR.

3.13.1 Príklad umiestnenia elektród pri P300/MMN



ČERVENÁ Pravá spánková časť alebo pravý ušný lalok (referenčná alebo invertná)

MODRÁ Ľavá spánková časť alebo ľavý ušný lalok (referenčná alebo invertná)

Na stanovenie priemernej referencie sa odporúča preskočiť Červenú a Modrú elektródu.

BIELA Pravá CZ (aktívna alebo neinvertujúca)

ČIERNA Zemniaca na krk alebo do spodnej časti čela - musí sa dodržať odstup niekoľkých centimetrov od BIELEJ elektródy

Stav excitovanosti/pozornosti pacienta má významný vplyv na amplitúdy odpovede MMN.

MMN sa môže tiež vyvolať v prípade, ak sa pacient sústredí na stimul, ale je náročné to odmerať v tomto stave z dôvodu prekrývania sa zo zložkou N_{21}.

V dôsledku toho sa neodporúča, aby sa MMN zaznamenávalo počas nevnímania stimulu pacientom a čítania alebo sledovania tichého videa s titulkami a ak pacient nevenuje pozornosť stimulu.

Amplitúda MMN klesá so zvyšujúcou sa ospanlivosťou a spánkom.

Neodporúča sa, aby sa P300/MMN vykonávalo po podaní sedatív.

Latencia P300/MMN sa pohybuje v rozmedzí od -100 – 500 ms a veľkosti amplitúdy sa pohybujú v rozmedzí od 0 – 20uV.

3.13.2 Dostupné stimuly P300/MMN

Tónový signál a NB CE-Chrips	TB 250Hz – 4 kHz Vlnový súbor zákazníka

Amplitúdy sú väčšie pri binaurálnych stimuloch ako pri monoaurálnych.

3.13.3 Súhrn parametrov pre P300 a MMN

		P1, N1, P2 superprah P300	MMN
Pacient	Stav	V tichosti a bdelí dospelí, deti a dojčatá	V tichosti a bdelí dospelí, deti a dojčatá
	Oči	Otvorené oči	Otvorené oči
	Stav	Venuje pozornosť alebo ignoruje situácie	Ignoruje situácie
Stimuly	Typy stimulov	Tónový signál, hovorená samohláska alebo kombinácia samohlások	Tónový signál, hovorená samohláska alebo kombinácia samohlások
	Interval medzi prezentáciou	1 - 2 sek	0,1 - 2 sek
	Trvanie stimulu		50 - 300 ms Ak je čas analýzy krátky, dávajte si pozor na prekrývajúcu sa odpoveď.
	Prezentácia		Abnormálne príklady Pravdepodobnosť abnormality 0,05 - 0,20 Počet abnormalít minimálne 200
	Intenzita	60 - 80 dB peSPL	60 - 80 dB peSPL
Záznamy	Referenčná elektróda	Hrot nosa spriemerovanej referencie (preskočené elektródy)	Hrot nosa spriemerovanej referencie (preskočené elektródy)
	Filtrovanie	1 - 30 Hz	1 - 30 Hz
	Čas analýzy	Na jeden stimul -100 ms Po stimule 700 ms alebo viac	Pred stimulov -50 ms alebo viac Po stimule 400 ms alebo viac
	krivky	50 - 300	50 - 300
	replikácie	Minimálne 2	Minimálne 2 vedúce k minimálne 200 abnormalitám
Výsledky merania	Dospelý Deti Dojčatá Merania	P1, N1, P2 P1, N200 - 250 Hodnoverné zložky Amplitúda od začiatku do vrcholu, vrcholová latencia Použite stanovené okno latencie s použitím celkových priemerných údajov	Akýkoľvek vek, použite rozdiel tvaru vlny (odpoveď na abnormalitu) Amplitúda od začiatku do vrcholu, vrcholová latencia Zvážte priemernú amplitúdu MMN v okne odpovede Použite stanovené okno latencie s použitím celkových priemerných údajov
Prítomnosť odpovede	Určené pomocou	Replikovateľné zložky Odpoveď 2 až 3-krát dlhšia ako amplitúda v intervale pred stimulom	Replikovateľné zložky Odpoveď 2 až 3-krát dlhšia ako amplitúda v intervale pred stimulom

Ďalšie informácie týkajúce záznamov P300 a MMN je možné získať z doplňujúceho informačného návodu na použitie Eclipse.

3.14 Výkon systému/ testovanie Loop Back (LBK15)

Okienko Loop Back (LBK15) box umožňuje jednoduchú kontrolu impedancie meracieho systému, kvality stimulu a získavania údajov. Ďalšie informácie týkajúce záznamov postupu LBK 15 je možné získať z doplňujúceho informačného návodu na použitie Eclipse

4 Návod na obsluhu VEMP

Modul VEMP môže byť samostatnou licenciou alebo licenciou spolu so softvérom EP15/EP25. Prehľad rôznych vlastností a funkcií v softvére EP15/25 si prečítajte v kapitole 3. V tejto časti budú uvedené len vlastnosti a funkcie súvisiace s VEMP.



1. Má sa predísť akémukoľvek kontaktu medzi vodivými časťami elektród alebo ich konektormi vrátane neutrálnej elektródy a inými vodivými časťami vrátane zeme.
2. Pred zaznamenávaním, prosím, skontrolujte a overte, že sa bude používať správny typ, hladina, filtrovanie a správne okno zaznamenávania zvukového stimulu, pretože nastavenia protokolu mohol zmeniť/vymazať iný obsluhujúci pracovník/používateľ. Počas zaznamenávania je možné sledovať parametre stimulu na používateľskom rozhraní.
3. Ak sa systém určitý čas nepoužíval, obsluhujúci pracovník má skontrolovať vysielače (napr. skontrolovať praskliny na silikónových hadičkách vkladacích slúchadiel) a elektródy (napr. skontrolovať čas použiteľnosti jednorazových elektród, skontrolovať káble, či nie sú poškodené), aby overil, že je systém pripravený na spustenie testovania a poskytnutie presných výsledkov.
4. Pri elektroencefalografii sa musí používať len gél určený na elektródy. V súvislosti s používaním gélu dodržiavajte, prosím, pokyny výrobcu.
5. Kontraindikáciu pre testovanie pri použití stimulu vysokej intenzity môže predstavovať prítomnosť tinitusu alebo inej citlivosti na hlasné zvuky.
6. Pacienti s problémami s krčnou chrbticou sa majú vyšetriť, aby sa zaistilo, že sú schopní udržať adekvátnu kontrakciu SCM svalu počas testovania bez spôsobenia ďalšej bolesti alebo nepríjemného pocitu. V prípade pochybností si pred testovaním vyžiadajte lekársky posudok.
7. Odpoveď VEMP je citlivá na hladinu stimulu, ktorý sa dostane do vnútorného ucha. Prechodná strata sluchu spôsobená problémami stredného ucha, ktoré oslabujú stimul pri dosahovaní vnútorného ucha je kontraindikáciou pre testovanie stimulmi vedenými vzduchom.

NOTICE

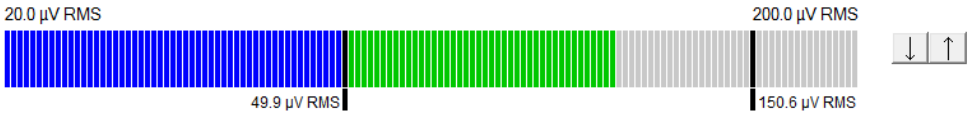
1. Systém Eclipse pozostáva z dosky s dvojkanálovým výstupom, čo používateľovi umožňuje vykonávať merania pri obidvoch ušiach bez toho, aby sa vymieňali elektródy.
2. Neželané signály/frekvencie do určitého rozsahu budú oslabovať digitálne filtre systému EP.

3. Prínosom pre obsluhujúceho pracovníka môže byť sledovanie lišty Raw EEG (Základného EEG) a úprava filtrov predzosilňovača nachádzajúcich sa v nastaveniach automatických protokolov na zlepšenie kvality merania. Filtre je možné upravovať pred záznamom, počas neho a po ňom.

4.1 Nastavenie predzosilňovača

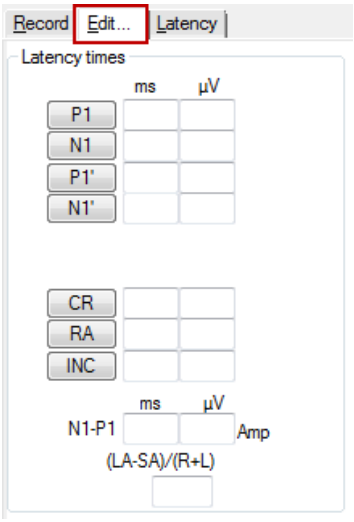
Po výbere typu testu VEMP sa predzosilňovač automaticky nastaví na nižšiu hlasitosť (od 80 dB do 60 dB) s cieľom zvládnuť veľký potenciál svalu pri odpovedi

4.2 Monitor VEMP



Monitor VEMP zobrazuje prebiehajúcu kontrakciu/aktivitu EMG počas testovania. Dve čierne vertikálne čiary na obrazovke označujú rozsah požadovanej kontrakcie pre testovanie. Ak kontrakcia EMG u pacienta klesne v rámci definovaného rozsahu, farba lišty sa zmení na zelenú, stimul sa prehrá do ucha pacienta a zaznamenajú sa odpovede. Ak kontrakcia EMG u pacienta klesne pod definovaný rozsah, farba lišty sa zmení na červenú (pri pravom uchu) a modrú (pri ľavom uchu). Definovaný rozsah kontrakcie EMG upravíte potiahnutím čiernych čiar myškou na požadovanú hranicu.
Pri spustení výrobcom nastaveného protokolu oVEMP je monitor VEMP deaktivovaný.

4.3 Značky na priebehu vlny VEMP

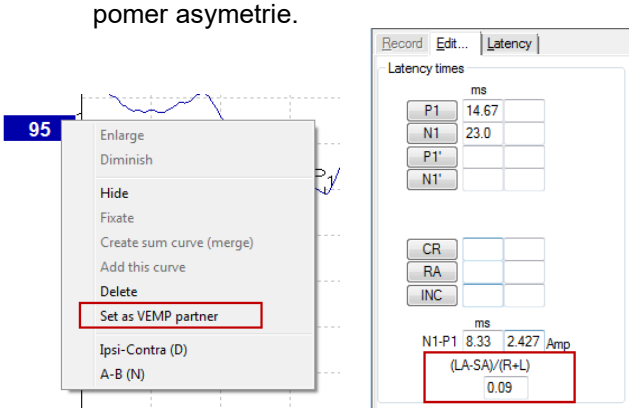


Na označenie pozitívnych a negatívnych bodov na priebehu vlny sú k dispozícii značky P1 a N1. Okrem toho sú k dispozícii značky P1' a N1', ak je spustené viacnásobné označovanie rovnakej intenzity. Po označení priebehov vlny sú údaje absolútnej latencie a amplitúdy zobrazené v príslušných políčkach ms a µV.

4.4 Výpočet pomeru asymetrie VEMP (VEMP Partner)

Na výpočet a zobrazenie pomeru asymetrie medzi dvomi krivkami sa porovnávané priebehy vlny musia spolu prepojiť (1 ľavá odpoveď a 1 pravá odpoveď). Pomer asymetrie VEMP sa nevypočíta predtým, ako sa vyberie partner VEMP.

1. Kliknutím dvakrát na značku intenzity pravej alebo ľavej krivky VEMP ju označíte.
2. Potom kliknite pravým tlačidlom myšky na značku intenzity krivky VEMP druhého ucha a v dialógovom okne vyberte **Set as VEMP partner** (Vybrať ako partnera VEMP). Teraz sa zobrazí pomer asymetrie.



3. Prepojenie medzi dvomi priebehmi vlny odstránite kliknutím pravým tlačidlom myšky na nevyznačenú značku krivky a výberom **Remove as augmented VEMP partner** (Odstrániť ako pridaného partnera VEMP).

Asymetria VEMP sa vypočítava pomocou nasledovného vzorca:

$$\frac{LA - SA}{R + L}$$

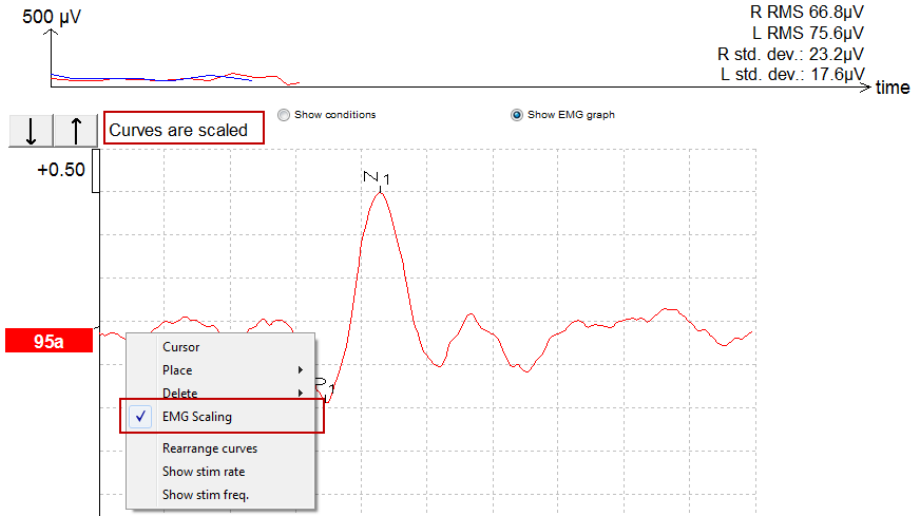
kde:
LA je väčšia amplitúda ľavej alebo pravej krivky
SA je menšia amplitúda ľavej alebo pravej krivky
R je amplitúda pravej krivky
L je amplitúda ľavej krivky

Poznámka: Nastavenie partnera VEMP je možné len vtedy, ak sa pri priebehu vlny ľavého a pravého ucha získali rovnaké parametre.

4.5 Stupnica VEMP

Priemerná upravená (spriemerovaná) hodnota EMG pri každom zázname sa vypočíta počas testovania pred stimulom EMG. Na normalizáciu hrubej hodnoty amplitúd VEMP, na kompenzáciu nerovnomerných kontrakcií SCM svalu, je zaznamenávanie odstupňované podľa faktoru závislého od veľkosti zaznamenaného EMG z každého obdobia pred stimulom.

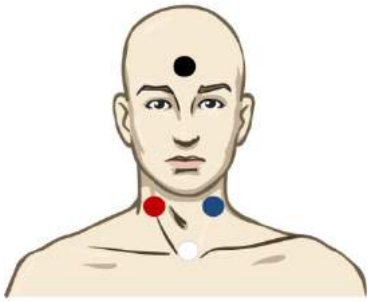
Kliknutím pravým tlačidlom myšky na krivke vyberiete stupnicu EMG. Všetky krvi budú teraz obsahovať stupnicu a označenie na testovacej obrazovke bude ukazovať, že je aktivovaná stupnica.



4.6 Zaznamenávanie cVEMP

cVEMP je doplňujúcim testom na hodnotenia vestibulárneho systému a používa sa na diagnostikovanie dehistencie superiórneho kanálu (Seperio Canal Dehiscence, SDC): cVEMP je evokovaný potenciál používaný na testovanie váčika a jeho aferentnej dráhy.

4.6.1 Upevnenie elektród pri cVEMP



Červená	Pravý SCM (referenčná alebo invertná)
Biela	Pravý SCM
Čierna	Zemniaca
Modrá	Kĺb kľúčnej kosti (aktívna alebo neinvertná)

4.6.2 Stimuly pri cVEMP

Tónový signál alebo kliknutie	TB 250Hz – 4 kHz Uprednostňuje sa TB 500 Hz, ktorý poskytuje najväčšiu amplitúdu odpovede. Kliknutie Vlnový súbor zákazníka

4.6.3 Predvolené parametre zberu

Štandardné nastavenia protokolu cVEMP pre stimuly a zaznamenávania sú:

Parametre stimulu

- Typ: 500 Hz ToneBurst, Blackman (2:2:2)
- Pomer: 5,1/s
- Intenzita: Striedavý prúd: Zvyčajne sa používa ≥ 95 dBnHL, no táto hodnota nie je vybratá vopred a používateľ ju musí nastaviť pred testom

Parametre zaznamenávania

- Filter prepúšťania nízkej frekvencie: 1 000 Hz
- Filter prepúšťania vysokej frekvencie: 10 Hz 6/oct
- Impedancia elektródy menej než 50 kOhm s impedanciou interelektródy menej než 3 kOhm
- Doba zaznamenávania 100 ms s dobou zaznamenávania predstimulu 10 ms a dobou zaznamenávania po stimule 90 ms
- Zaznamená sa približne 150 kmitov na vlnu
- Stimul kontrolovaný cez EMG (len cVEMP), 50 µV RMS až 150 µV RMS, cieľom je 100 µV

4.6.4 Postup

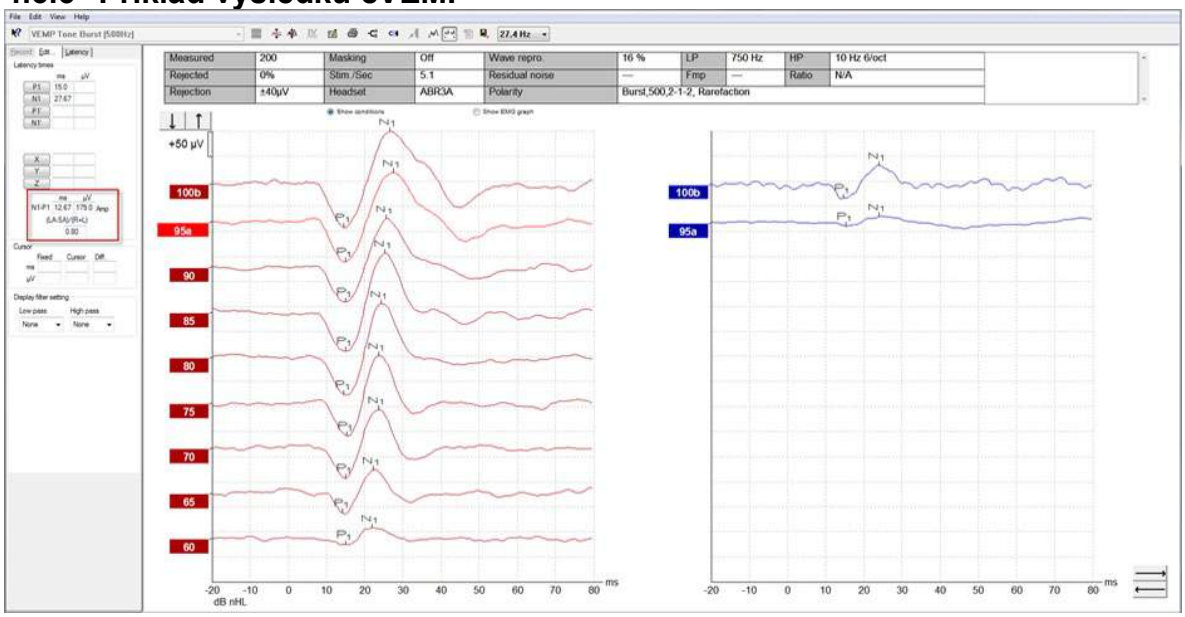
1. Overte nízke impedancie (menej ako 5 kOhm).
2. Vyberte intenzitu a ucho, pre ktoré sa má spustiť test.
3. Amplitúdy odpovede VEMP do veľkej miery závisia od kontrakcie SCM svalu pravého alebo ľavého ucha. Poučte pacienta, aby otočil hlavu doprava alebo doľava, čím sa aktivuje sval na testovanej strane. Monitor pacienta možno počas testovania použiť na usmernenie pacienta a získanie jasnejších výsledkov testu.

4.6.5 Úprava výsledkov cVEMP

Vrcholy označíte použitím možnosti Edit (Upraviť). Po označení vrcholov sa automaticky vypočíta pomer VEMP:



4.6.6 Príklad výsledku cVEMP



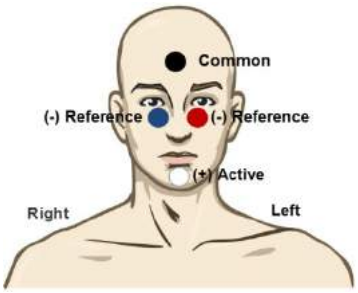
Príklad záznamu cVEMP u pacienta s SSCD.

Ďalšie informácie týkajúce postupu a záznamov cVEMP je možné získať z doplňujúceho informačného návodu na použitie Eclipse.

4.7 Zaznamenávanie oVEMP

Okulárny vestibulárny evokovaný myogénny potenciál oVEMP je test používaný ako doplnok k bežného hodnoteniu vestibulárneho systému a poskytuje informácie na pomoc pri diagnostike porúch, ako je napr. Menierova choroba a dehiscencia superiórneho semicirkulárneho kanálu (Superior Semicircular Canal Dehiscence, SSCD).

4.7.1 Upevnenie elektród pri oVEMP



Červená	Pod ľavé oko (referenčná)
Biela	Brada (aktívna)
Čierna	Zemniaca, čelo (bežná)
Modrá	Pod pravé oko (referenčná)

4.7.2 Stimuly pri oVEMP

Tónový signál alebo kliknutie	TB 250Hz – 4 kHz Uprednostňuje sa TB 500 Hz, ktorý poskytuje najväčšiu amplitúdu odpovede. Kliknutie Vlnový súbor zákazníka

4.7.3 Predvolené parametre zberu

Štandardné nastavenia protokolu oVEMP pre stimuly a zaznamenávanie sú:

Parametre stimulu

- Typ: 500 Hz ToneBurst, Blackman (2:2:2)
- Pomer: 5,1/s
- Intenzita: Striedavý prúd: Zvyčajne sa používa ≥ 95 dBnHL, no táto hodnota nie je vybratá vopred a používateľ ju musí nastaviť pred testom

Parametre zaznamenávania

- Filter prepúšťania nízkej frekvencie: 1 000 Hz
- Filter prepúšťania vysokej frekvencie: 10 Hz 6/oct
- Impedancia elektródy menej než 50 kOhm s impedanciou interelektródy menej než 3 kOhm
- Doba zaznamenávania 100 ms s dobou zaznamenávania predstimulu 10 ms a dobou zaznamenávania po stimule 90 ms
- Zaznamená sa približne 150 kmitov na vlnu

4.7.4 Postup

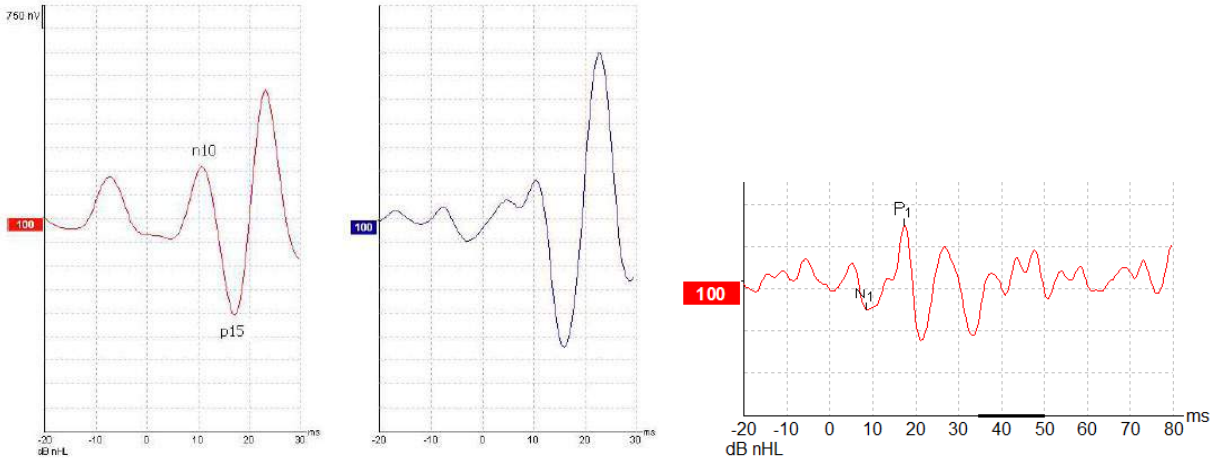
1. Overte nízke impedancie (menej ako 5 kOhm).
2. Zvoľte intenzitu a vyberte ucho, ktoré sa má otestovať na záznamovom hárku. Poučte pacienta, aby sa pozrel dohora a zostal tak bez toho, aby otočil hlavu.
3. Spustite testovanie.

4.7.5 Úprava výsledkov oVEMP

Kliknutím dvakrát na značku priebehu vlny vyberiete partnera VEMP, potom kliknite pravým tlačidlom myšky na značku priebehu vlny druhého ucha a vyberte Set VEMP Partner (Nastaviť partnera VEMP). Použijú sa na výpočet asymetrie.

Priebehy vlny je možné označiť v možnosti Edit (Upraviť). Ak si ich želáte označiť, kliknite dvakrát na značku priebehu vlny a priebeh vlny označte. Kliknutím pravým tlačidlom myšky vyberiete správnu značku. Presuňte myšku na správne miesto a kliknite. Na zadanie vhodnej značky sa môžu tiež použiť klávesy 1 - 4 na klávesnici a na ich umiestnenie použite klávesu Enter (Potvrdiť).

4.7.6 Príklad výsledku oVEMP

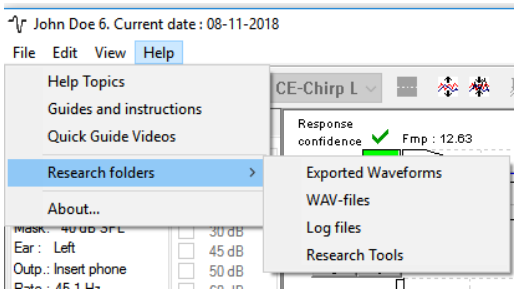


Ďalšie informácie týkajúce postupu a záznamov oVEMP je možné získať z doplňujúceho informačného návodu na použitie Eclipse.

5 Výskumný modul

Licencia pre výskumný modul poskytuje možnosti exportovať spriemerované krivky. Môže sa tiež použiť na zápis každej krivky, čím sa môže „prehrať“ celé zaznamenávanie. Exportované údaje sa môžu časom ďalej analyzovať v programoch Excel a Matlab.

Ak sa chcete rýchlo dostať k súborom a priečinkom prieskumu, prejdite do pomocníka a otvorte príslušný zoznam.



5.1.1 Zápis každej krivky pre neskoršie „prehratie“

Najprv určte priečinok na ukladanie zapísaných údajov v protokole, do ktorého je potrebné údaje zapisovať. Pozri obrázok.

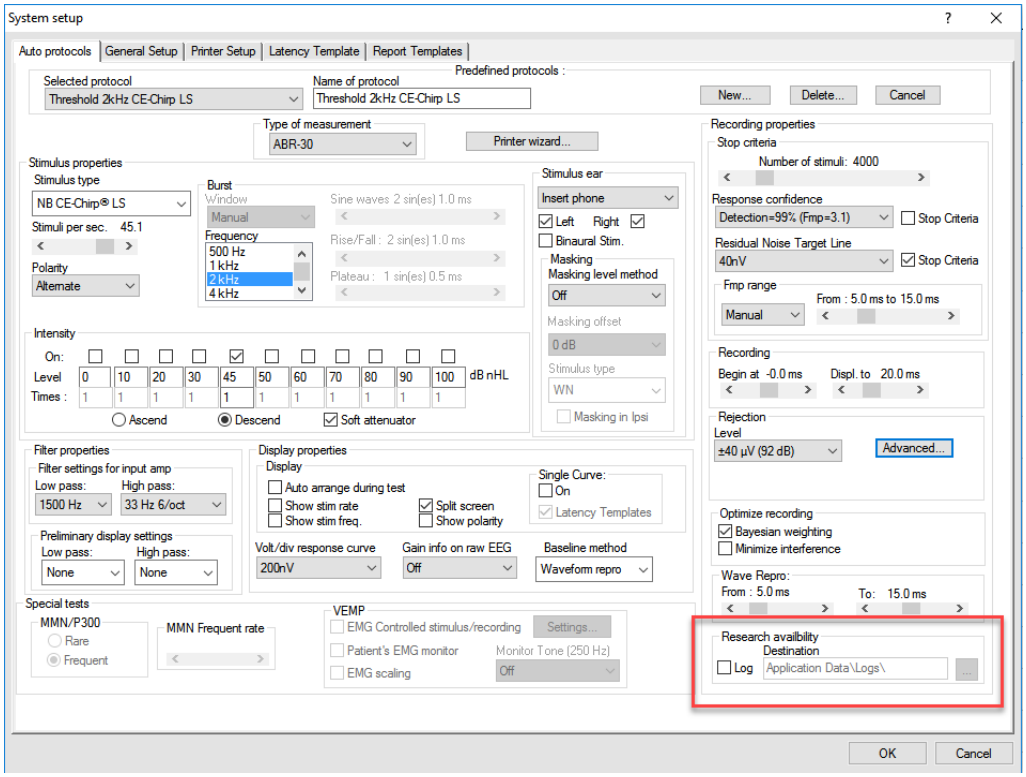
Vytvorte a určte priečinok napr. “C:\EP Log”

Začnite zapisovať údaje, vyberte protokol a spustite test, napr. v tomto prípade protokol testu Loopback.

Teraz sa všetky krivky a údaje z tohto vyšetrenia zapíšu do priečinku “C:\EP Log”.

Všetky základné údaje sú filtrované hardvérom.

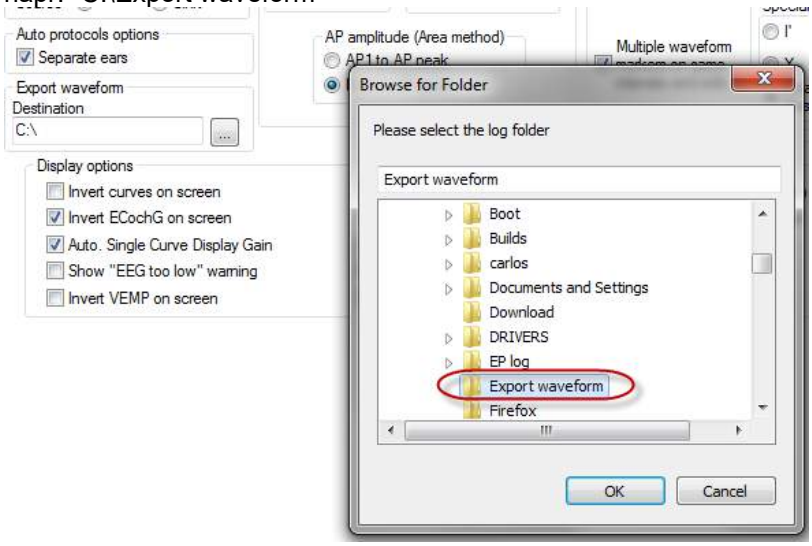
Otvorte priečinok C:\EP Log a začnite s používaním údajov v programe Matlab/Excel a pod..



5.1.2 Export spriemerovaných kriviek a/alebo celého vyšetrenia

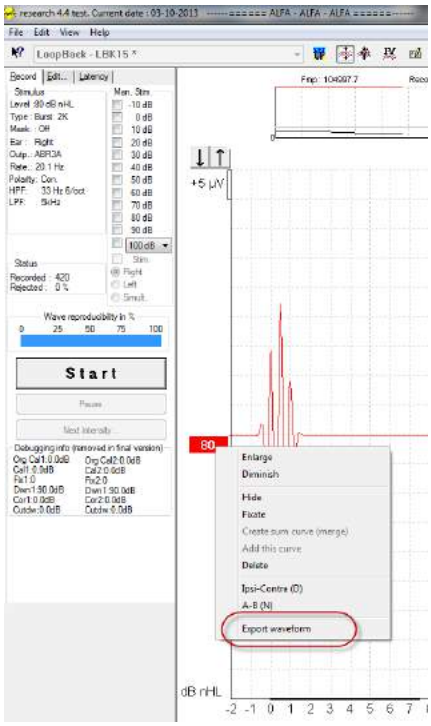
V možnosti General setup (Všeobecné nastavenia) nastavte, kde sa majú ukladať exportované priebehy vlny.

napr. “C:\Export waveform”



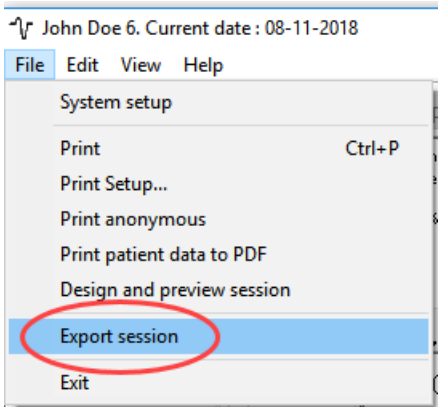
Kliknutím pravým tlačidlom myšky na značke intenzity exportujete konkrétnu krivku a vyberte Export this averaged waveform (Exportovať tento spriemerovaný priebeh vlny).

Teraz je možné nájsť tento priebeh vlny v priečinku Export waveform (Exportovaný priebeh vlny), otvorte ho pre ďalšiu analýzu v programe Matlab/Excel a pod..



5.1.3 Export vyšetrenia (všetky krivky)

Kliknutím na Menu (Ponuka) - File (Súbor) a Export session (Exportovať vyšetrenie) exportujete celé vyšetrenie spriemerovaných údajov pozorovaných na obrazovke.



5.1.4 Export priebehu vlny v režime off-line

Ak prístroj Eclipse nie je pripojený, zaznamenané údaje sú k dispozícii na exportovanie, ale len ak sa záznamy vykonali na prístroji Eclipse s licenciou s funkciou výskumného modulu.

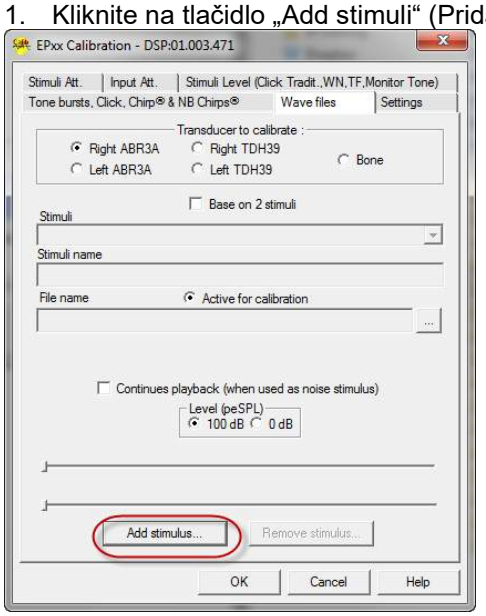
5.1.5 Import vlnových súborov pre stimuly

Otvorením kalibračného softvéru pridáte súbory a vyberiete možnosť ako kalibrovať súbor na správnu hlasitosť.

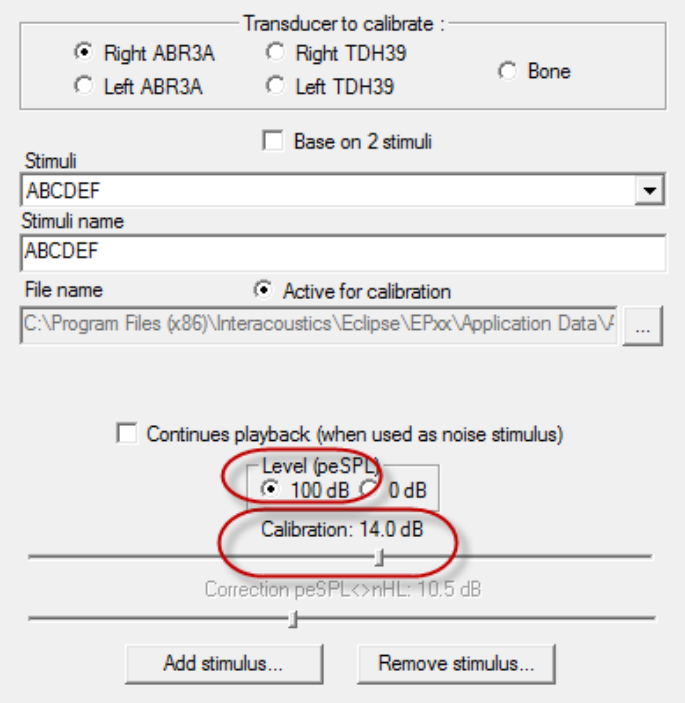
NOTICE

Formát priebehov vlny musí byť 16-bitový s použitím frekvencie na vzorkovanie 30 kHz, aby sa použil v softvéri EPx5.

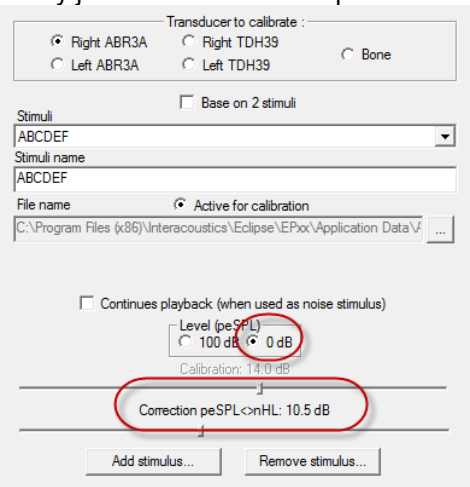
1. Kliknite na tlačidlo „Add stimuli“ (Pridať stimul) a vyberte súbor na pridanie napr. ABCDEF.



2. Vykonajte kalibráciu – vyberte 100 dB a použite jazdec na úpravu kalibrácie.

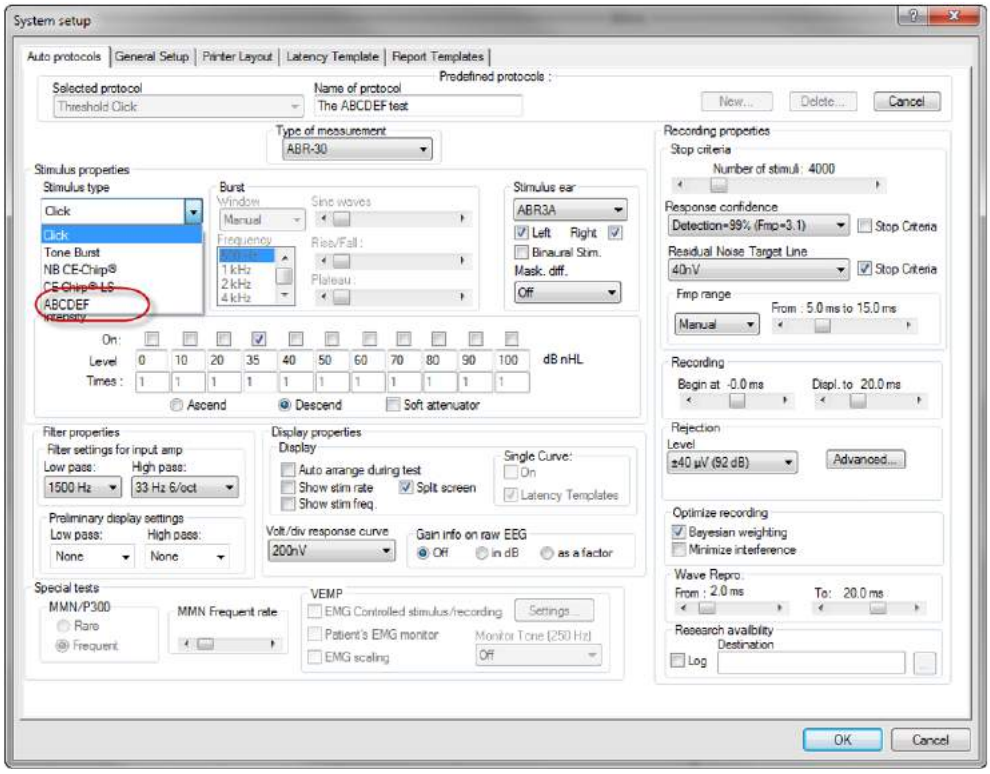


3. Ak je to potrebné, vykonajte korekciu peSPL-nHL, vyberte 0 dB a použite jazdec na úpravu korekcie.
   a. Stimuly je možné tiež uložiť a prehrať len s použitím SPL formátu.

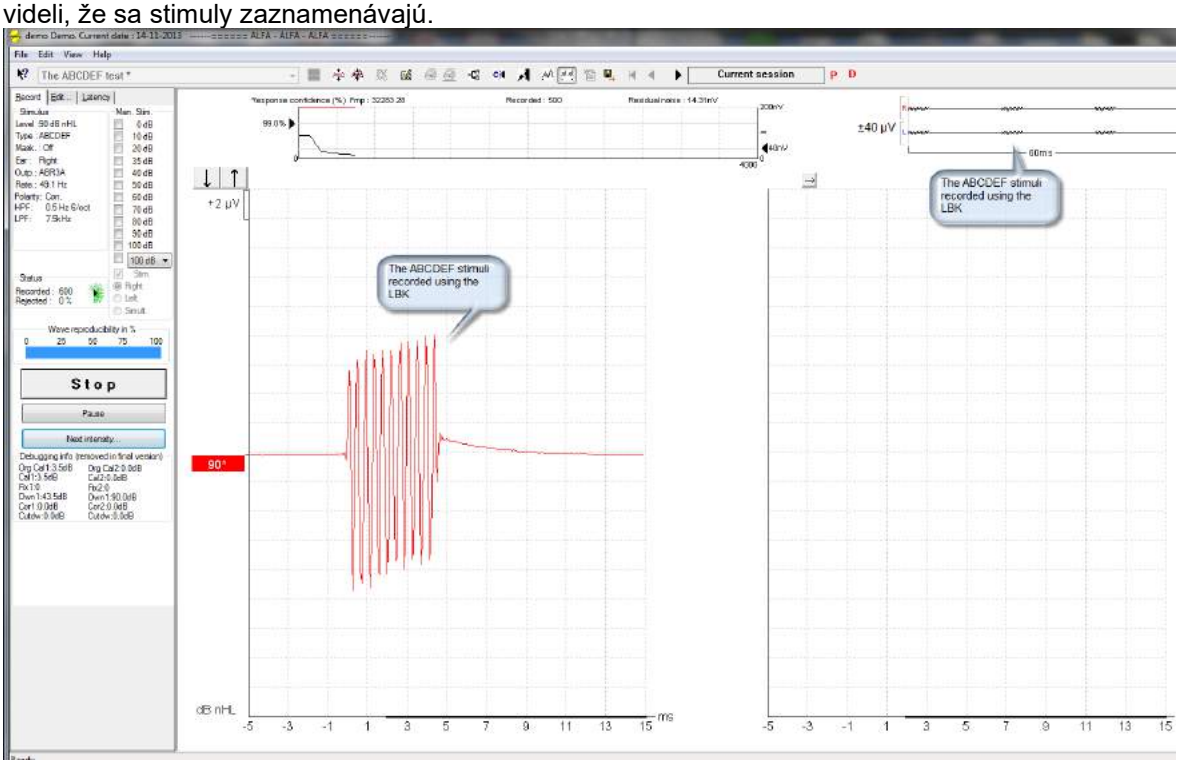


4. Uistite sa, že vykonáte tento krok pri každom vysielači a pri pravej a aj ľavej strane!

5. Nový pridaný stimul použije otvorením softvéru a v zozname rozbaľovacej ponuky sa objaví stimul ABCDEF.



6. Môžete si vytvoriť svoj vlastný protokol využívajúci nový stimul a spustiť napr. test LBK, aby ste videli, že sa stimuly zaznamenávajú.



Viac informácii o výskumnej licencii si prečítajte, prosím, v doplňujúcich informáciách k návodu na použitie.

6 Návod na obsluhu IA OAE Suite

Prístroj sa zapína a nabíja cez USB pripojenie. Pri manipulácii s prístrojom dodržiavajte tieto všeobecné bezpečnostné opatrenia:



CAUTION

1. Zariadenie používajte len podľa pokynov v návode.
2. Používajte len jednorazové ušné hroty Sanibel určené pre tento prístroj.
3. Pri každom pacientovi použite nový ušný hrot, aby sa predišlo krížovej kontaminácii. Ušný hrot nie je určený na opakované použitie.
4. Hrot sondy OAE nikdy nezavádzajte do zvukovodu bez ušného hrotu, jeho vynechanie môže poškodiť zvukovod pacienta.
5. Škatuľu s ušnými hrotmi odkladajte mimo dosahu pacienta.
6. Nezabudnite zavádzať hrot sondy OAE tak, aby sa zaistilo vzduchotesné priľnutie bez poranenia pacienta. Použitie správneho a čistého ušného hrotu je nevyhnutné.
7. Dbajte na to, aby ste používali len takú stimulačnú intenzitu, ktorá je prijateľná pre pacienta.
8. Každé ráno odporúčame otestovať OAE sondy, aby sa zaistilo, že sonda a/alebo kábel dokáže správne zmerať DPOAE/TEOAE.
9. Pravidelne čistite hrot sondy, aby a ňom prichytený maz ani iné nečistoty neskresľovali meranie.
10. Kontraindikáciu pre testovanie pri použití stimulu vysokej intenzity môže predstavovať prítomnosť tinitusu alebo iná citlivosť na hlasné zvuky.

POZNÁMKA

1. Vždy, keď je v kontakte s pacientom, by ste mali dôsledne dbať na opatrnú manipuláciu s prístrojom. Optimálnu presnosť dosiahnete najmä pri pokojnom a stabilnom zavádzaní počas testovania.
2. S Lyrou treba manipulovať v tichom prostredí, aby meranie neovplyvňoval okolitý akustický hluk. Toto dokáže stanoviť osoba s primeranými skúsenosťami s akustikou. ISO 8253, časť 11, vo svojej smernici definuje tichú miestnosť pre audiometrické testovanie sluchu.
3. Odporúča sa, aby sa s prístrojom pracovalo v rozsahu izbovej teploty, ako je uvedené v časti **Error! Reference source not found.**.
4. Kryt sondy OAE neumývajte vodou a do sondy nevkladajte nešpecifikované nástroje.

6.1 Manipulácia a výber ušných hrotov

Ak používate sondu Eclipse, musíte použiť ušné hroty Sanibel™ OAE.

Ušné hroty Sanibel™ sú na jednorazové použitie a nemajú sa používať opakovane. Opätovné použitie ušných hrotov môže viesť k šíreniu infekcie z pacienta na pacienta.

Pred testovaním OAE musí byť na sonde ušný hrot vhodného typu a veľkosti. Výber bude závisieť od veľkosti a tvaru zvukovodu a ucha. Výber môže závisieť aj od osobných preferencií a spôsobu vykonania testu.



Ušné hroty v tvare dáždnika **nie** sú vhodné na diagnostické testovanie OAE.

Miesto nich použite hroty v tvare hríbika. Dbajte na to, aby boli ušné hroty úplne zasunuté do zvukovodu.

Prečítajte si rýchleho sprievodcu „Selecting the Correct Ear Tip“ (Výber správneho ušného hrotu) v dokumente Ďalšie informácie o Lyre, kde nájdete prehľad veľkostí a variácií ušných hrotov.

6.2 Denné kontroly systému pre zariadenia OAE

Pred testovaním pacientov sa odporúča vykonať dennú kontrolu zariadení OAE a ubezpečiť sa, že fungujú správne. Vykonaním testu integrity sondy a kontroly na vlastnom uchu je možné zistiť akékoľvek poruchy sondy alebo skreslenia systému, ktoré môžu vytvárať klamlivý dojem biologických reakcií. Denná kontrola vám poskytne istotu, že výsledky získané počas dňa sú platné.

6.2.1 Test integrity sondy

Pomocou testu integrity sondy je možné skontrolovať, či sonda alebo hardvér nevytvára artefaktové reakcie (skreslenia systému).

- Pred vykonaním testu je potrebné skontrolovať, či sa na hrote sondy nenachádza maz alebo špina.
- Testovanie sa musí vždy vykonávať v tichom prostredí.
- Na testovanie použite len odporúčanú kavitu. Použitie iného typu kavity si buď nemusí všimnúť nedostatky sondy, alebo ju môže nesprávne označiť ako pokazenú.

Testovací postup:

1. Vložte sondu do dodanej testovacej kavity alebo ušného simulátora. Na získanie platných výsledkov testu je dôležité použiť kavitu správnej veľkosti.



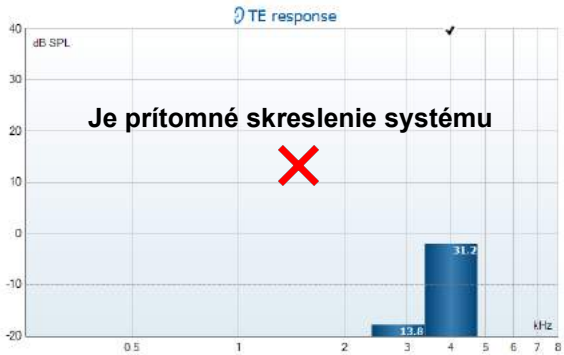
Pre DPOAE sa odporúča kavita 0,2 cm³.

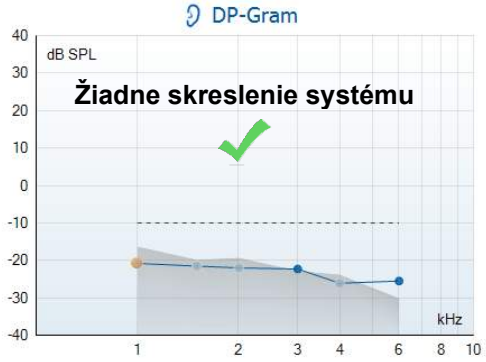
Pre TEOAE sa odporúča kavita 0,5 cm³.

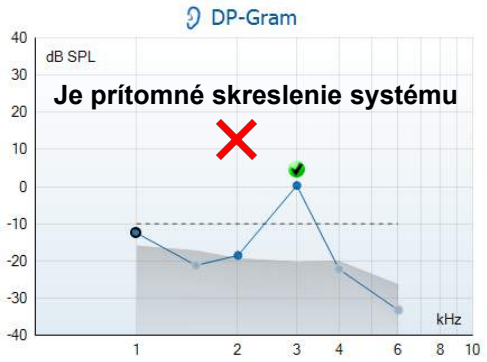
2. Vyberte protokol testovania OAE priamo zo zariadenia alebo pomocou programu Titan Suite. Keďže skreslenie systému je závislé od výstupnej úrovne stimulu, vyberte protokol, ktorý zodpovedá najčastejšie používanej hodnote v klinickej praxi.
3. Spustite test a nechajte ho bežať dovtedy, kým sa nezastaví automaticky. Nezastavujte ho ručne.

Výsledky testu:
Ak sonda funguje správne, žiadne frekvenčné pásmo (TEOAE) ani žiadny bod (DPOAE) by nemali mať znak začiarknutia, t. j. nad hladinou hluku by sa nemali zistiť žiadne artefakty/OAE.









Ak sa počas testovania zobrazí chybové hlásenie alebo ak má jedno alebo viacero pásiem OAE znak začiarknutia (čo znamená, že bolo zistené), test integrity sondy zlyhal. Môže to znamenať nasledovné:

1. Na hrote sondy sa nachádza maz alebo špina a treba ho očistiť.
2. Sonda nebola umiestnená správne do testovacej kavity alebo ušného simulátora, alebo
3. Je potrebné skontrolovať kalibráciu sondy.
4. Testovacie prostredie môže byť príliš hlučné na testovanie. Nájdite tichšie miesto na testovanie.

Skontrolujte a očistite hrot sondy a skúste test znova. Ak test sondy zlyhá druhýkrát, sonda sa nemôže použiť na testovanie pacientov. Požiadajte o pomoc miestneho servisného technika.

6.2.2 Kontrola na vlastnom uchu



Tento test môžete vykonať tak, že si vložíte sondu do vlastného ucha a spustíte bežne používaný protokol testovania.

Ak sa výsledky OAE nezhodujú s očakávaným výsledkom OAE testujúcej osoby, môže to znamenať nasledovné:

1. Sonda nie je správne pripojená k zariadeniu.
2. Ušný hrot nie je správne pripojený k hrotu sondy.
3. Na hrote sondy sa nachádza maz alebo špina a treba ho očistiť.
4. Prostredie je príliš hlučné na testovanie.
5. Sonda nebola správne umiestnená do zvukovodu.
6. Je potrebné skontrolovať kalibráciu sondy.

Ak sa po skontrolovaní vyššie uvedených bodov 1 až 5 výsledky testu na vlastnom uchu nezhodujú s očakávaným výsledkom, sonda sa nemôže použiť na testovanie pacientov. Požiadajte o pomoc miestneho servisného technika.

7. IA OAE Suite

7.1 Konfigurácia napájania počítača

POZNÁMKA

Povolenie počítaču prejsť do spánkového režimu alebo hybernácie môže spôsobiť zlyhanie softvéru IA OAE pri opätovnom zobudení počítača. V ponuke Štart operačného systému prejdite do časti **Ovládací panel** | **Možnosti napájania** a zmeňte ich nastavenie.

7.2 Kompatibilné zariadenia

Softvér IA OAE je kompatibilný s produktmi Eclipse, Eclipse a Eclipse od spoločnosti Interacoustics. Softvér zobrazuje záznamy zo všetkých zariadení, no nahrávanie/sťahovanie protokolu a pacienta z ručného zariadenia Eclipse sa dá ovládať len cez IA OAE Suite. Po uložení do databázy sa však dá softvér IA OAE používať na otváranie a zobrazovanie záznamov.

7.2.1 Spustenie z programu OtoAccess® Database

Pokyny týkajúce sa práce s programom OtoAccess® Database nájdete v návode na použitie programu OtoAccess® Database.

7.2.2 Spustenie z programu Noah 4

Pred otvorením softvérového modulu skontrolujte, či je Eclipse zapnutá a pripojená. Ak sa nezistí žiadny hardvér, softvér IA OAE sa otvorí len v režime na čítanie.

Ako spustiť softvér IA OAE z programu Noah 4:

1. otvorte program Noah 4,
2. vyhľadajte a označte pacienta, s ktorým chcete pracovať;
3. ak pacient ešte nie je zadaný:
    - kliknite na ikonu **Add a New Patient** (Pridať nového pacienta);
    - vyplňte požadované okienka a kliknite na **OK**;
4. Kliknite na ikonu **softvérového modulu IA OAE** v hornej časti obrazovky;

Ďalšie informácie týkajúce sa práce s databázou nájdete v návode na používanie programu Noah 4.

7.2.3 Simulačný režim



Simulačný režim sa zapína v časti Ponuka – Nastavenia – Simulačný režim.

V simulačnom režime môžete simulovať protokoly a zobrazenia pred skutočným testovaním pacienta.

V prípade potreby možno testovať aj náhľady tlače správy.

Po spustení softvéru je simulačný režim vždy vypnutý, aby sa zamedzilo náhodnému zadávaniu „umelých záznamov“.

„Záznamy“ v simulačnom režime sa nedajú uložiť ako údaje, sú náhodné a nesúvisia s pacientmi.

7.2.4 Správa o zlyhaní



Ak softvér IA OAE zlyhá a systém dokáže zapísať údaje, na testovacej obrazovke sa zobrazí okno so správou o zlyhaní (ako vidno nižšie). V správe o zlyhaní sú informácie pre Interacoustics o chybovej správe a používateľ môže pripísať extra informácie a opísať, čo robil pred zlyhaním a pomôcť tým pri riešení problému. Dá sa poslať aj snímka obrazovky softvéru.

Pred odoslaním správy o zlyhaní cez internet treba zaškrtnúť okienko „Súhlasím so zrušením zodpovednosti“. Používatelia bez pripojenia na internet si môžu správu o zlyhaní uložiť na externý disk, aby sa neskôr dala poslať z iného počítača s pripojením na internet.

7.3 Používanie ponuky

Nasledujúca časť opisuje prvky **Ponuky**, ktoré sú k dispozícii na kartách DPOAE aj TEOAE:

Cez **Ponuku** sa dostanete k Nastaveniam, Tlači, Úpravám a Pomocníkovi.



- **Ponuka | Nastavenia | Nastavenie protokolu** vytvorí vlastné testovacie protokoly alebo zmení predvolené.
- **Ponuka | Nastavenia | Dočasné nastavenie** dočasne zmení protokoly
- **Ponuka | Nastavenia | Zobraziť/Skryť protokoly** na základe preferencií skryje alebo zobrazí protokoly
- **Ponuka | Nastavenia | Všeobecné nastavenia** nastaví parametre špecifického testu OAE a jeho automatickú tlač do PDF
- **Ponuka | Nastavenia | Nastavenia štandardných dát** upraví a importuje/exportuje štandardné dáta OAE
- **Ponuka | Nastavenia | Ochrana hesla** nastaví heslo pre nastavenie
- **Ponuka | Nastavenia | Jazyk** povolí výber jedného z dostupných jazykov. Zmena vybraného jazyka sa uskutoční po ďalšom otvorení softvéru IA OAE
- **Ponuka | Nastavenia | Simulačný režim** aktivuje simulačný režim a skúšku protokolov alebo zobrazenie vizualizácie údajov
- **Ponuka | Tlač**náhľad tlače, sprievodca tlačou a tlač
- **Ponuka | Úpravy** exportovanie údajov do súboru XML
- **Ponuka | Pomocník | O softvéri OAE…** otvorí informačné okno s nasledujúcimi údajmi:
  - verzia softvéru IA OAE;
  - verzia hardvéru;
  - verzia firmvéru;
  - copyright spoločnosti Interacoustics.

  Okrem toho z tohto okna môžete otvoriť stránku spoločnosti Interacoustics kliknutím na www.interacoustics.com

  Kliknutím na tlačidlo **Licencia** môžete meniť licenčné kľúče zariadenia. Licenčné kľúče zariadenia sú špecifické per každé sériové číslo a definujú, ktoré moduly, testy, nastavenia protokolu a ďalšie funkcie sú k dispozícii. Licenčný kľúč nikdy nemeňte bez pomoci oprávneného technika.
- **Ponuka | Pomocník | Dokumenty…** spustí digitálnu verziu Návodu na použitie a Doplňujúcich informácií k návodu na použitie (potrebujete Adobe Reader)

7.4 Použitie modulu DPOAE

7.4.1 Príprava na test

Pokyny pre pacienta

Uložte pacienta na posteľ alebo ho usaďte do pohodlného kresla či na vyšetrovací stôl. Menšie deti sa môžu cítiť pohodlnejšie, ak budú sedieť na kolenách rodičovi alebo zdravotnej sestre. Ukážte sondu pacientovi a vysvetlite mu:

- Cieľom testu je vyšetriť funkčnosť sluchového orgánu
- Hrot sondy mu zavediete do zvukovodu a musí k nemu dôkladne priľnúť
- Počas testu bude počuť viaceré tóny
- Neočakáva sa od neho žiadna aktívna spolupráca
- Kašeľ, pohyb, rozprávanie a prehĺtanie ovplyvní výsledky testu OAR

Inšpekcia zvukovodu zrakom

Otoskopom skontrolujte, či na vonkajšej časti zvukovodu nie je maz a nadbytočný odstráňte, aby nezapchal otvor sondy, čo by zabránilo testovaniu. Možno bude treba odstrihnúť nadbytočné chlpy.
V prípade kontraindikácií by mal pacienta vyšetriť ORL špecialista.

Pri výsledkoch testovania OAE je dôležitý výkon sondy. Odporúčame otestovať sondu každé ráno pred začatím vyšetrovania pacientov, aby sa zaistilo jej správne fungovanie.

Príprava vybavenia

1. Zapnite Lyru pripojením USB k počítaču.
2. Otvorte databázu programu OtoAccess® Database alebo Noah a zadajte údaje o novom pacientovi.
3. Dvakrát kliknite na softvér IA OAE. Kliknite na ikonu a spustite softvér a potom kliknite na kartu DP modulu OAE.
4. V rozbaľovacej ponuke vyberte požadovaný protokol testovania.
5. Vyberte ucho, ktoré budete testovať.

Pred testovaním OAE skontrolujte, či má sonda čistý hrot a nie je na ňom maz a/alebo nečistoty.

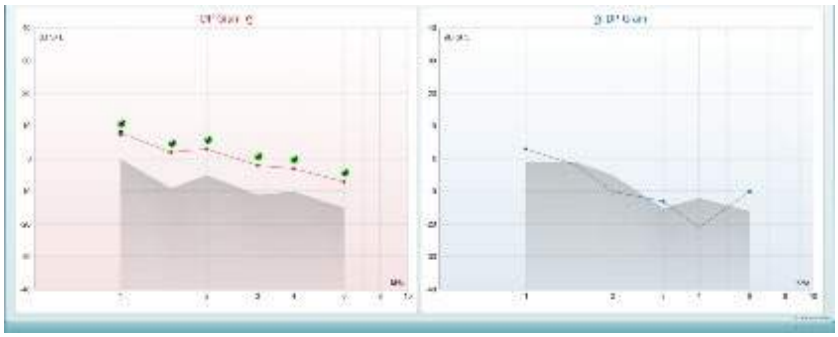
Testovacie prostredie
Test OAE vykonávajte vždy v tichom testovacom prostredí, vysoká miera okolitého hluku má vplyv na záznam OAE.

6. Vyberte veľkosť ušného hrotu, ktorý dobre utesní zvukovod.
7. Skontrolujte stav sondy v softvéri, čím sa overí kvalita utesnenia.



Keď systém zistí, že sonda je **Mimo ucho**, farba je červená, **V uchu** má zelenú farbu. Pri **Zablokovaná** alebo **Hlučné prostredie** je lišta oranžová.

8. Výsledky testovania DP-Gram, OAE na pravej strane a bez reakcie na OAE vľavo.



Typ testu (DP-Gram alebo DP-IO) a symbol strany ucha a farby je vyznačený v hornej časti grafu.

Zelené kvačky značia, že body DP splnili kritériá stanovené v protokole, ako vidno vyššie pri pravom uchu.

Body DP bez kvačiek nesplnili kritérium DP a môžu byť pod úrovňou hluku alebo neprítomné.

Body DP sú čiarou priradené k farbe strany ucha s cieľom zobraziť celkový dojem z hladín DPOAE.

Sivá oblasť je okolitý hluk v teste DP.

7.4.2 Prvky modulu DPOAE

V nasledujúcej časti sú opísané prvky obrazovky **DPOAE**.



Menu

V zavihku **Menu** (Meni) lahko izberete možnosti Setup (Nastavitve), Print (Tiskanje), Edit (Urejanje) in Help (Pomoč) (za več podrobnosti o elementih menija glejte priročnik z dodatnimi informacijami).

Z gumbom **Guidance** (Navodila) odprete priročnik za uporabo z navodili za preverjanja v okviru te enote. Navodila lahko prilagodite v oknu za nastavitev priročnika za uporabo.

Možnost **Print** (Tiskanje) vam omogoča, da natisnete rezultate na zaslonu neposredno s privzetim tiskalnikom. Če protokol ni povezan z nobeno predlogo tiskanja, boste morali izbrati novo (za več podrobnosti o čarovniku za tiskanje glejte priročnik z dodatnimi informacijami).

Ikona **Save & New Session** (Uložiť a nová relácia) uloží aktuálnu reláciu v programe Noah 4 alebo OtoAccess® Database (alebo do bežne používaného súboru XML pri spustení v samostatnom režime) a otvorí novú reláciu.

Ikona **Save & Exit** (Uložiť a ukončiť) uloží aktuálnu reláciu v programe Noah 4 alebo OtoAccess® Database (alebo do bežne používaného súboru XML pri spustení v samostatnom režime) a ukončí softvér OAE.

S funkcijo **Save & Exit** (Shrani in zapri) shranite trenutno sejo v podatkovno zbirko Noah 4 ali OtoAccess® (oziroma v priljubljeno datoteko XML, če uporabljate programsko opremo kot samostojno enoto) in zaprete programsko opremo IA OAE Suite.



S funkcijo **Toggle Ear** (Zamenjaj uho) preklopite z desnega na levo uho in obratno.



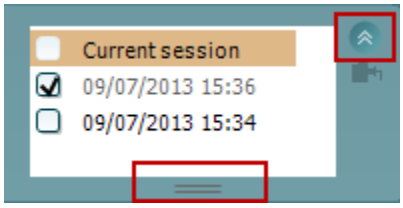
Gumb za **preklop med prikazom preverjanja sonde in odziva** vam omogoča, da preklapljate med prikazom informacij o preverjanju sonde in prikazom grafa odziva.



Seznam določenih protokolov omogoča izbiro protokolov preverjanj za trenutno sejo preverjanja (za več podrobnosti o protokolih glejte priročnik z dodatnimi informacijami).



Temporary setup (Začasna nastavitev) omogoča, da začasno spremenite izbrani protokol. Spremembe bodo uporabljene samo za trenutno sejo. Ko vnesete spremembe in se vrnete na glavni zaslon, se bo za imenom protokola pojavila zvezdica (*).



Seznam preteklih sej vam omogoča pregledovanje preteklih sej ali **trenutne seje**.

Okno pretekle seje lahko razširite tako, da ga z miško povlečete navzdol, zmanjšate/povečate pa tako, da kliknete na puščico.

Oranžno obarvana seja je izbrana seja, ki je prikazana na zaslonu. Odkljukajte okno poleg datuma seje, da **prekrijete pretekle seje** na grafu.



S funkcijo **Go to current session** (Pojdi na trenutno sejo) se vrnete na trenutno sejo.



Stanje sonde prikazuje barvna vrstica, ki ji sledi opis stanja.

Kadar se izpiše stanje **Out of ear** (Ni vstavljena), barva vrstice ustreza izbranemu ušesu (modra za levo in rdeča za desno uho). Kadar se izpiše stanje **In ear** (V ušesu), se vrstica obarva zeleno. Kadar se izpiše **Blocked** (Ovirana), **Leaking** (Ne tesni) ali **Too Noisy** (Preglasna), se vrstica obarva rumeno. Kadar se izpiše stanje **No probe** (Ni sonde), se vrstica obarva sivo.



Pomocou ikony **Forced Start** (Vynútené spustenie) možno vynútiť spustenie merania OAE, ak nie je indikovaný stav sondy „v uchu“, napr. pri testovaní pacientov s trubicami na vyrovnávanie tlaku. **Vynútené spustenie** možno aktivovať stlačením príslušnej ikony alebo dlhým stlačením **tlačidla Start (Spustiť) / Spacebar (Medzerník) / na ramennej skrinke** na 3 sekundy.

Poznámka: pri použití vynúteného spustenia je úroveň stimulu založená na kalibračných hodnotách sondy v kupleri 711 a *nie* na rozsahu konkrétneho ucha.



Gumb za **prikaz povzetka** omogoča, da izberete prikaz grafa z rezultati ali grafa z rezultati skupaj s tabelami s povzetkom preverjanja.



Gumb za **prikaz enega ušesa/obeh ušes** omogoča, da prikažete rezultate enega ušesa ali obeh ušes.



Z gumbom **Report editor** (Urejevalnik sporočil) odprete novo okno, kjer lahko dodajate in shranite opombe k trenutnim sejam.



Če označite okvirček **Acceptable noise level Off** (Sprejemljiva stopnja šuma onemogočena), omogočite zavrnitev zapisov, na katerih je prisoten prevelik šum.



Drsnik za nastavitev **sprejemljive stopnje šuma** omogoča nastavitev sprejemljive stopnje šuma med -30 in +60 dB SPL. Zapisi, v katerih bo stopnja šuma višja, bodo zavrnjeni. VU-meter prikazuje trenutno stopnjo šuma in se obarva rumeno, ko je nastavljena vrednost presežena.



Slika strojne opreme prikazuje, ali je strojna oprema povezana. Če uporabljate programsko opremo brez strojne opreme, se prikaže napis **Simulation mode** (Način simulacije).



Preden začnete s preverjanjem, simbol **časovnika** kaže, čez koliko časa se bo preverjanje DPOAE samodejno končalo. Med preverjanjem časovnik odšteva do nič. Odštevanje lahko onemogočite tako, da med preverjanjem kliknete na časovnik. Nato bo časovnik začel šteti čas trajanja preverjanja. Štetje se bo nadaljevalo, dokler ne boste pritisnili gumba za zaustavitev.

Ko je meritev zavrnjena, merilnik časa preneha odštevati. Sistem za odpravljanje motenj je odvisen od nastavitve **Acceptable Noise Level (Raven sprejemljivega šuma)** in ravni **Level tolerance (Toleranca ravni)**, nastavljenih v protokolu.



Seznam protokolov prikazuje vsa preverjanja, ki so vključena v izbrani protokol. Preverjanje, ki je prikazano na delu zaslona za preverjanja, je označeno z modro ali rdečo, odvisno od tega, katero uho je izbrano.



Kljukica v okvirčku pomeni, da se bo preverjanje začelo, ko pritisnete gumb **START** (Začni). Med preverjanji bo kljukica pri preverjanjih, ki so bila končana, samodejno izginila. Preden pritisnete gumb **START** (Začni), odkljukajte okvirčke pri preverjanjih, ki jih ne želite opraviti v okviru izbranega protokola.



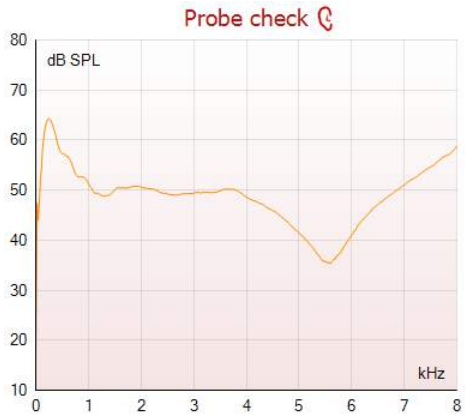
Bela kljukica pomeni, da so (vsaj nekateri) podatki za trenutno preverjanje shranjeni v pomnilniku.



Gumb **Pause** (Premor) se aktivira, ko začnete preverjanje. Gumb omogoča začasno prekinitev preverjanja.

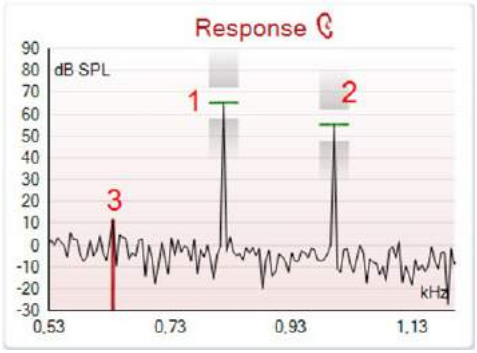


Z gumbom **START** (Začni) (in **STOP** (Končaj)) začnete in končate sejo.



Graf preverjanja sonde zagotavlja vizualni prikaz prileganja sonde v pacientovo uho pred in po testiranju.

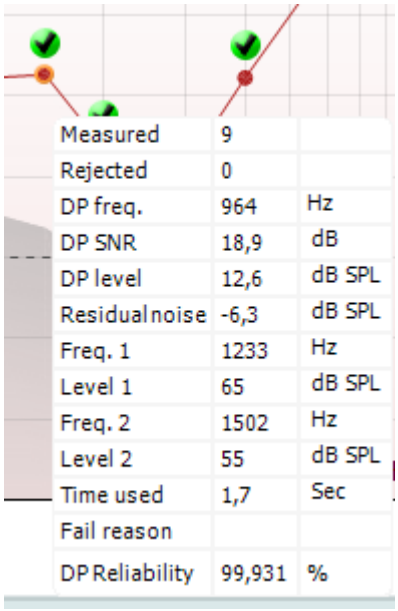
Med testiranjem preverjanje sonde ne deluje in graf ne kaže krivulje.



Graf odziva prikazuje odziv, ki ga je zabeležil mikrofon sonde (v dB SPL), v odvisnosti od frekvence (v Hz). Prikazano je samo frekvenčno območje, ki je pomembno za trenutno izmerjeno ali trenutno izbrano točko.

1. **Oba dražljaja** lahko zlahka prepoznate kot dve najvišji točki na grafu.
2. **Dovoljeno odstopanje dražljaja** označujeta dva osenčena območja nad in pod najvišjo točko dražljaja.
3. Rdeča oziroma modra črta označuje **frekvenco DPOAE**, pri kateri je pričakovan glavni produkt pačenja.

Za več podrobnosti glejte priročnik z dodatnimi informacijami.



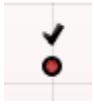
Measured	9	
Rejected	0	
DP freq.	964	Hz
DP SNR	18,9	dB
DP level	12,6	dB SPL
Residual noise	-6,3	dB SPL
Freq. 1	1233	Hz
Level 1	65	dB SPL
Freq. 2	1502	Hz
Level 2	55	dB SPL
Time used	1,7	Sec
Fail reason		
DP Reliability	99,931	%

Če zadržite **miško na** merilni točki, se prikažejo podrobnosti o trenutnih ali končanih meritvah.

Za podrobnejše informacije o posameznih možnostih, ki so na voljo, če miško zadržite na tabeli, glejte priročnik z dodatnimi informacijami.



Simbol kljukice oziroma črna kljukica v zelenem krogu pomeni, da posamezna meritev izpolnjuje določen kriterij.



Simbol kljukice oziroma črna kljukica pomeni, da posamezna meritev izpolnjuje določen kriterij, vendar se bo preverjanje nadaljevalo, dokler ne poteče čas preverjanja ali preskus zaustavite ročno.



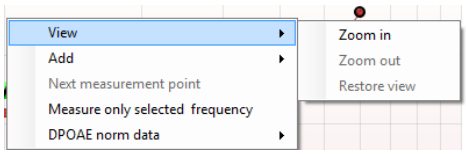
Simbol »časovna omejitev je potekla« oziroma ura označuje, da se je meritev končala, preden je bil izpolnjen določen kriterij za posamezno točko. V splošnih nastavitvah lahko izberete, ali želite prikazati ta indikator stanja.



Simbol »šum v sobi« oziroma puščica, ki kaže na črto, pomeni, da se je meritev končala, ker je bila dosežena omejitev preostalega šuma v sobi. V splošnih nastavitvah lahko izberete, ali želite prikazati ta indikator stanja.

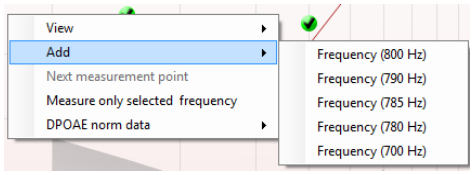


Če postavite miško na izbrani graf, lahko z **vrtljivim kolescem povečate ali pomanjšate** graf odziva ali DP-gram. Ko graf povečate, ga lahko vlečete po zaslonu glede na frekvenčno os.

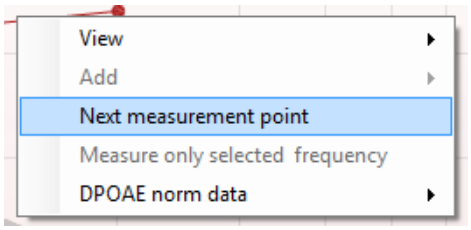


Če z desno tipko miške kliknete na DP-gram, imate naslednje možnosti:

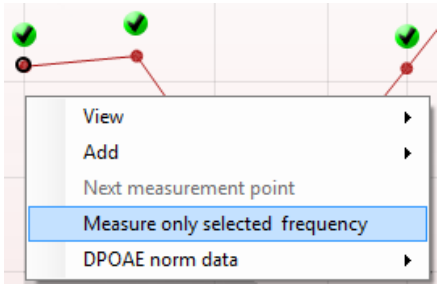
Z **vrtljivim kolescem** miške lahko povečate ali pomanjšate graf glede na frekvenčno os. Poleg tega lahko **povečate** ali **pomanjšate** graf ali **obnovite prikaz** tudi tako, da izberete ustrezno možnost v meniju, ki se prikaže po kliku z desno tipko miške.



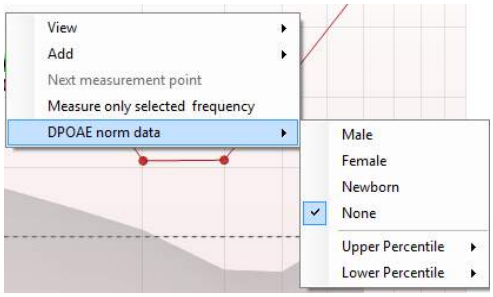
Dodate lahko še eno frekvenco, ko se konča preverjanje izvornega protokola. Z desno tipko miške kliknite na frekvenco, ki jo želite preveriti. Kliknite **Add** (Dodaj) in na seznamu izberite frekvenco, ki jo želite izmeriti. Ko dodate eno ali več frekvenc, se namesto gumba **Start** (Začni) prikaže **Continue** (Nadaljuj). Ko kliknete **Continue** (Nadaljuj), se bo začelo časovno neomejeno merjenje vseh dodanih frekvenc. Ko so dodatne točko dovolj preskušene, pritisnite gumb **Stop** (Končaj).



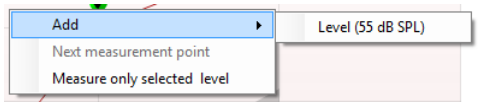
Možnost **Next measurement point** (Naslednja merilna točka) omogoča, da prekinete samodejni postopek preskusa in vsilite takojšen preskus naslednje točke. Ta možnost je na voljo, kadar je v protokolu izbrano najvišje število merilnih točk.



Možnost **Measure only selected frequency** (Izmeri samo izbrano frekvenco) omogoča ponovni preskus samo izbrane merilne točke. Izberite merilno točko za ponovni preskus, tako da kliknete nanjo z desno tipko. Okoli izbrane merilne točke se pojavi črn krog. Ko pritisnete **Continue** (Nadaljuj) (na mestu, kjer je bil prej gumb **Start**), se bo začel časovno neomejen preskus izbrane točke. Preskus končate s pritiskom na gumb **Stop**(Končaj).

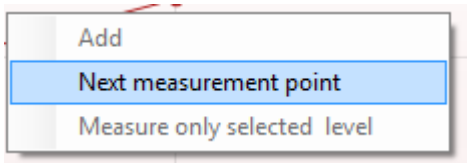


Možnost **DPOAE norm data** (Normativni podatki DPOAE) omogoča izbiro normativnih podatkov DP, ki bodo prikazani v DP-gramu.

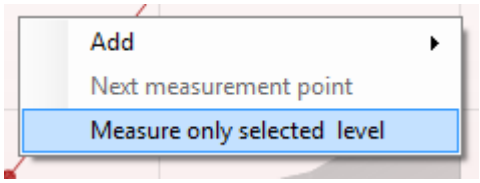


Če z desno tipko miške kliknete na graf DP-I/O, imate naslednje možnosti:

Dodate lahko še eno raven, ko se konča preverjanje izvornega protokola. Z desno tipko miške kliknite na frekvenco, ki jo želite preveriti. Kliknite **Add** (Dodaj) in izberite raven, ki jo želite dodatno izmeriti. Ko dodate eno ali več ravni, se namesto gumba **Start** (Začni) prikaže **Continue** (Nadaljuj). Ko kliknete **Continue** (Nadaljuj), se bo začelo časovno neomejeno merjenje vseh dodanih ravni. Ko so dodatne točko dovolj preskušene, pritisnite gumb **Stop** (Končaj).



Možnost **Next measurement point** (Naslednja merilna točka) omogoča, da prekinete samodejni postopek preskusa in vsilite takojšen preskus pri naslednji jakosti. Ta možnost je na voljo, kadar je v protokolu izbrano najvišje število merilnih točk.



Možnost **Measure only selected level** (Izmeri samo izbrano raven) omogoča ponovni preskus samo izbrane merilne točke. Izberite merilno točko za ponovni preskus, tako da kliknete nanjo z desno tipko. Okoli izbrane merilne točke se pojavi črn krog. Ko pritisnete **Continue** (Nadaljuj) (na mestu, kjer je bil prej gumb **Start**), se bo začel časovno neomejen preskus izbrane točke. Preskus končate s pritiskom na gumb **Stop**(Končaj).

Poleg nekaterih možnosti v tabeli **Test summary (Povzetek preverjanja)** so prikazane **minimalne zahteve preverjanja**, ki so določene v protokolu. Ko je med preverjanjem izpolnjena določena minimalna zahteva, se **številke v oklepajih** spremenijo v **kljukico**.

Point summary

f2 (Hz)	DP level (dB SPL)	Noise (dB SPL)	SNR	Reliab.	Detected
1000	12.9	-4.4	17.3	99.5	✓
1500	8.6	-10.3	18.9	99.4	✓
2000	14.3	-15.2	29.5	100.0	✓
3000	0.6	-15.6	16.2	99.7	✓
4000	13.6	-17.0	30.6	100.0	✓
6000	22.9	-6.8	29.7	100.0	✓

Tabela Point Summary (Povzetek točk) prikazuje frekvence f2, raven DP, šum, SNR in zanesljivost med preverjanjem. Ko določena frekvenca izpolni kriterije, določene v protokolu, se v stolpcu **Detected (Zaznano)** prikaže kljukica.

Raven DP, šum in vrednosti SNR so zaokrožene na podlagi neobdelanih podatkov. Prikazana izračunana vrednost SNR zato ni vedno enaka ravni DP minus šum.



Screening results can be PASS, REFER or **Rezultati presejalnega preverjanja** so lahko PASS (negativni), REFER (pozitivni) ali INCOMPLETE (nedokončni) in se prikažejo nad meritvami, takoj ko so na voljo rezultati. Če za izbrani protokol ni odkljukano okence "Enabled Pass/Refer" (Omogočen pozitivni/negativni rezultat), se ne bo prikazala nobena oznaka.

Statistični pomen zaznanega rezultata je odvisen od kombinacije naslednjih uporabniško določenih nastavitev v nastavitvah protokola: čas preverjanja, raven dražljaja, SNR, min. raven DP, toleranca DP, zanesljivost, število točk, potrebnih za pozitiven rezultat, obvezne točke, potrebne za pozitiven rezultat.

7.5 Použitie modulu TEOAE

7.5.1 Príprava na test

Pokyny pre pacienta

Uložte pacienta na posteľ alebo ho usaďte do pohodlného kresla či na vyšetrovací stôl. Menšie deti sa môžu cítiť pohodlnejšie, ak budú sedieť na kolenách rodičovi alebo zdravotnej sestre. Ukážte sondu pacientovi a vysvetlite mu:

- Cieľom testu je vyšetriť funkčnosť sluchového orgánu
- Hrot sondy mu zavediete do zvukovodu a musí k nemu dôkladne priľnúť
- Počas testu bude počuť viaceré tóny
- Neočakáva sa od neho žiadna aktívna spolupráca
- Kašeľ, pohyb, rozprávanie a prehĺtanie ovplyvní výsledky testu OAR

Inšpekcia zvukovodu zrakom

Otoskopom skontrolujte, či na vonkajšej časti zvukovodu nie je maz a nadbytočný odstráňte, aby nezapchal otvor sondy, čo by zabránilo testovaniu. Možno bude treba odstrihnúť nadbytočné chlpy.
V prípade kontraindikácií by mal pacienta vyšetriť EN alebo lekársky odborník.

Pri výsledkoch testovania OAE je dôležitý výkon sondy. Odporúčame otestovať sondu každé ráno pred začatím vyšetrovania pacientov, aby sa zaistilo jej správne fungovanie.

Príprava vybavenia

1. Zapnite Lyru pripojením USB k počítaču.
2. Otvorte databázu programu OtoAccess® Database alebo Noah a zadajte údaje o novom pacientovi.
3. Dvakrát kliknite na ikonu softvéru IA OAE, spustite softvér a potom kliknite na kartu TE modulu OAE.
4. V rozbaľovacej ponuke vyberte požadovaný protokol testovania.
5. Vyberte ucho, ktoré budete testovať.

Pred testovaním OAE skontrolujte, či má sonda čistý hrot a nie je na ňom maz a/alebo nečistoty.

Testovacie prostredie
Test OAE vykonávajte vždy v tichom testovacom prostredí, vysoká miera okolitého hluku má vplyv na záznam OAE.

6. Vyberte veľkosť ušného hrotu, ktorý dobre utesní zvukovod.
7. Skontrolujte stav sondy v softvéri, čím sa overí kvalita utesnenia.



Keď systém zistí, že sonda je **Mimo ucho**, farba je červená, **V uchu** má zelenú farbu. Pri **Zablokovaní** alebo **Prílišnom hluku** je lišta oranžová.





8. Výsledky testovania reakcie TE, OAE na pravej strane a bez reakcie na OAE vľavo.

Symbol strany ucha a farby je vyznačený v hornej časti grafu.

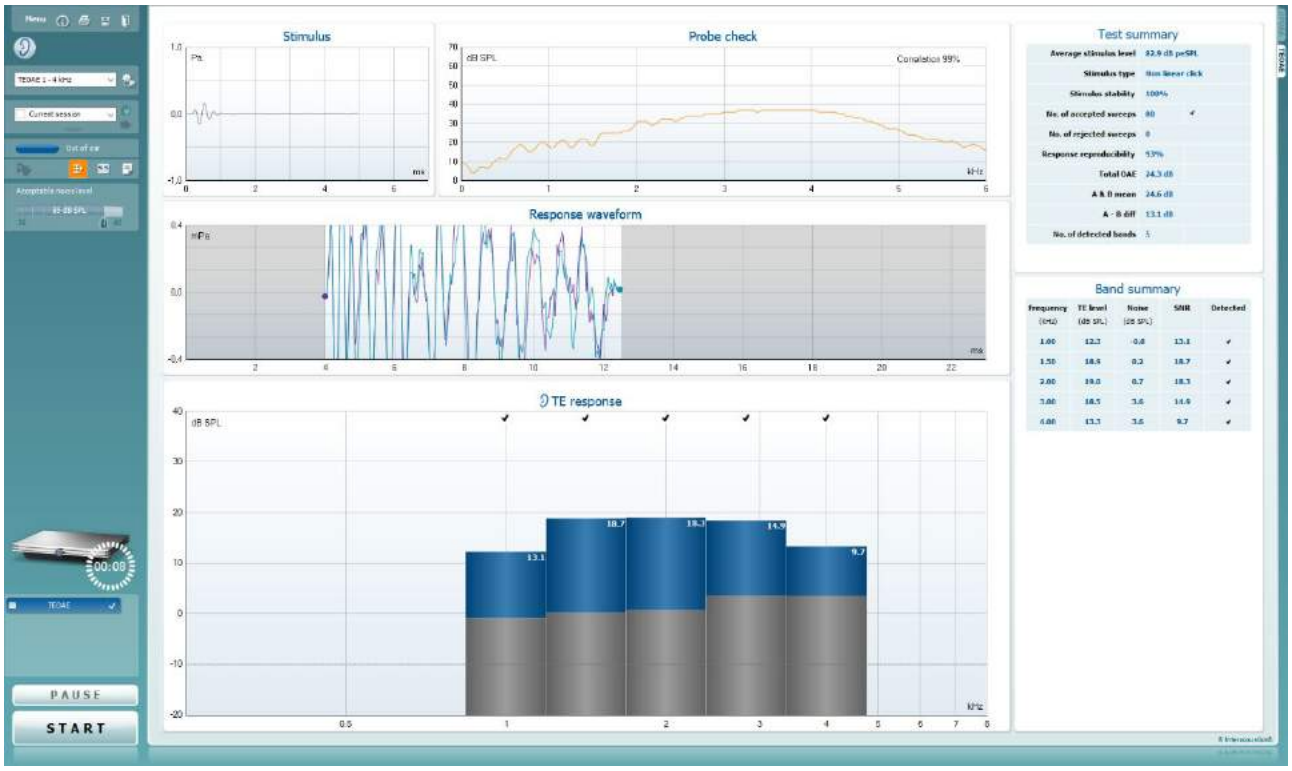
Kvačky značia, že lišty TE splnili kritériá stanovené v protokole, ako vidno vyššie pri pravom uchu.

Lišty TE bez kvačiek nesplnili kritérium TE a môžu byť pod úrovňou hluku alebo neprítomné.

Sivá oblasť je okolitý hluk prostredia v teste TE.

7.5.2 Prvky modulu TEOAE

V nasledujúcej časti sú opísané prvky obrazovky **TEOAE**.





V zavihku **Menu** (Meni) lahko izberete možnosti Setup (Nastavitve), Print (Tiskanje), Edit (Urejanje) in Help (Pomoč) (za več podrobnosti o elementih menija glejte priročnik z dodatnimi informacijami).



Z gumbom **Guidance** (Navodila) odprete priročnik za uporabo z navodili za preverjanja v okviru te enote. Navodila lahko prilagodite v oknu za nastavitev priročnika za uporabo.



Možnost **Print** (Tiskanje) vam omogoča, da natisnete rezultate na zaslonu neposredno s privzetim tiskalnikom. Če protokol ni povezan z nobeno predlogo tiskanja, boste morali izbrati novo (za več podrobnosti o čarovniku za tiskanje glejte priročnik z dodatnimi informacijami).



Pri zagonu preko splošnih nastavitev se prikaže ikona **Print to PDF (Natisni v PDF)**. To omogoča tiskanje neposredno v dokument PDF, ki se shrani v računalnik. Za informacije o nastavitvi glejte priročnik z dodatnimi informacijami.



Ikona **Save & New Session** (Uložiť a nová relácia) uloží aktuálnu reláciu v programe Noah 4 alebo OtoAccess® Database (alebo do bežne používaného súboru XML pri spustení v samostatnom režime) a otvorí novú reláciu.



Ikona **Save & Exit** (Uložiť a ukončiť) uloží aktuálnu reláciu v programe Noah 4 alebo OtoAccess® Database (alebo do bežne používaného súboru XML pri spustení v samostatnom režime) a ukončí softvér OAE.



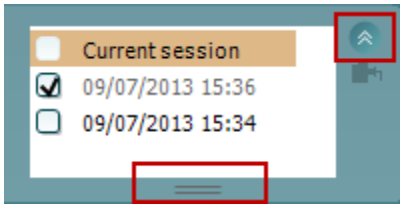
S funkcijo **Toggle Ear** (Zamenjaj uho) preklopite z desnega na levo uho in obratno.



Seznam določenih protokolov omogoča izbiro protokolov preverjanj za trenutno sejo preverjanja (za več podrobnosti o protokolih glejte priročnik z dodatnimi informacijami).



Temporary setup (Začasna nastavitev) omogoča, da začasno spremenite izbrani protokol. Spremembe bodo uporabljene samo za trenutno sejo. Ko vnesete spremembe in se vrnete na glavni zaslon, se bo za imenom protokola pojavila zvezdica (*).



Seznam preteklih sej vam omogoča pregledovanje preteklih sej ali **trenutne seje**.

Okno pretekle seje lahko razširite tako, da ga z miško povlečete navzdol, zmanjšate/povečate pa tako, da kliknete na puščico.

Oranžno obarvana seja je izbrana seja, ki je prikazana na zaslonu. Odkljukajte okno poleg datuma seje, da **prekrijete pretekle seje** na grafu.



S funkcijo **Go to current session** (Pojdi na trenutno sejo) se vrnete na trenutno sejo.



Stanje sonde prikazuje barvna vrstica, ki ji sledi opis stanja.

Kadar se izpiše stanje **Out of ear** (Ni vstavljena), barva vrstice ustreza izbranemu ušesu (modra za levo in rdeča za desno uho). Kadar se izpiše stanje **In ear** (V ušesu), se vrstica obarva zeleno. Kadar se izpiše **Blocked** (Ovirana), **Leaking** (Ne tesni) ali **Too Noisy** (Preglasna), se vrstica obarva rumeno. Kadar se izpiše stanje **No probe** (Ni sonde), se vrstica obarva sivo.



Pomocou ikony **Forced Start** (Vynútené spustenie) možno vynútiť spustenie merania OAE, ak nie je indikovaný stav sondy „v uchu“, napr. pri testovaní pacientov s trubicami na vyrovnávanie tlaku. **Vynútené spustenie** možno aktivovať stlačením príslušnej ikony alebo dlhým stlačením **tlačidla Start (Spustiť) / Spacebar (Medzerník) / na ramennej skrinke** na 3 sekundy.

Poznámka: pri použití vynúteného spustenia je úroveň stimulu založená na kalibračných hodnotách sondy v kupleri 711 a *nie* na rozsahu konkrétneho ucha.



Gumb za **prikaz povzetka** omogoča, da izberete prikaz grafa z rezultati ali grafa z rezultati skupaj s tabelami s povzetkom preverjanja.



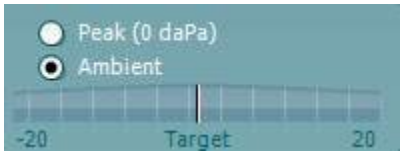
Gumb za **prikaz enega ušesa/obeh ušes** omogoča, da prikažete rezultate enega ušesa ali obeh ušes.



Z gumbom **Report editor** (Urejevalnik sporočil) odprete novo okno, kjer lahko dodajate in shranite opombe k trenutnim sejam.



Če označite okvirček **Acceptable noise level Off** (Sprejemljiva stopnja šuma onemogočena), omogočite zavrnitev zapisov, na katerih je prisoten prevelik šum.



Indikator tlaka kaže, ali preverjanje poteka pri tlaku okolice ali pri najvišjem tlaku v srednjem ušesu. **Indikator ciljnega tlaka** kaže, kako blizu je tlak nastavljeni ciljni vrednosti.

Kadar želite opraviti **preverjanje OAE pod tlakom**, nastavite **najvišji tlak**. Preden lahko začnete s preverjanjem pri **najvišjem tlaku**, morate opraviti timpanometrijo v enoti IMP za izbrano uho.

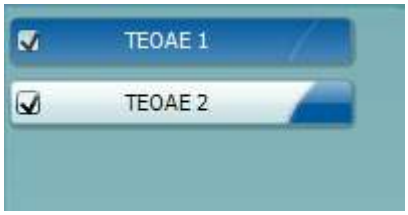


Slika strojne opreme prikazuje, ali je strojna oprema povezana. Če uporabljate programsko opremo brez strojne opreme, se prikaže napis **Simulation mode** (Način simulacije).



Preden začnete s preverjanjem, simbol **časovnika** kaže, čez koliko časa se bo preverjanje TEOAE samodejno končalo. Med preverjanjem časovnik odšteva do nič. Odštevanje lahko onemogočite tako, da med preverjanjem kliknete na časovnik. Nato bo časovnik začel šteti čas trajanja preverjanja. Štetje se bo nadaljevalo, dokler ne boste pritisnili gumba za zaustavitev.

Ko je meritev zavrnjena, merilnik časa preneha odštevati. Sistem za odpravljanje motenj je odvisen od nastavitve **Acceptable Noise Level (Raven sprejemljivega šuma)** in ravni **Level tolerance (Toleranca ravni)**, nastavljenih v protokolu.



Seznam protokolov prikazuje vsa preverjanja, ki so vključena v izbrani protokol. Preverjanje, ki je prikazano na delu zaslona za preverjanja, je označeno z modro ali rdečo, odvisno od tega, katero uho je izbrano.



Kljukica v okvirčku pomeni, da se bo preverjanje začelo, ko pritisnete gumb **START** (Začni). Med preverjanji bo kljukica pri preverjanjih, ki so bila končana, samodejno izginila. Preden pritisnete gumb **START** (Začni), odkljukajte okvirčke pri preverjanjih, ki jih ne želite opraviti v okviru izbranega protokola.



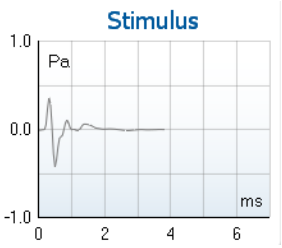
Bela kljukica pomeni, da so (vsaj nekateri) podatki za trenutno preverjanje shranjeni v pomnilniku.



Gumb **Pause** (Premor) se aktivira, ko začnete preverjanje. Gumb omogoča začasno prekinitev preverjanja.



Z gumbom **START** (Začni) (in **STOP** (Končaj)) začnete in končate sejo.

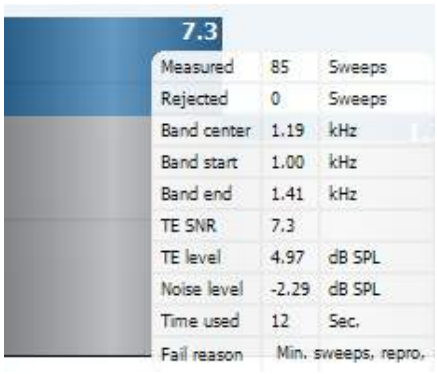


Graf stimulu zobrazuje stimul kliknutia prezentovaný uchu ako funkciu veličiny (Pa) v priebehu času (ms). Pomocou kolieska myši môžete priblížiť a vzdialiť zobrazenie vo vzťahu k osi veličiny (y).



Graf kontroly sondy poskytuje vizuálne zobrazenie dosadnutia sondy v uchu pacienta pred testovaním, počas neho a po ňom.

Po testovaní sa zobrazí hodnota korelácie, ktorá udáva, ako dobre zostala sonda v uchu počas testovania.



SNR (razmerje signala in šuma) je prikazano za vsak izmerjen frekvenčni pas in je izračunano v dB.

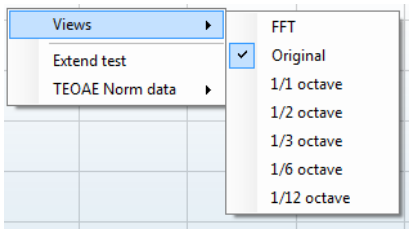
Če zadržite **miško na** frekvenčnem pasu, se prikažejo podrobnosti o trenutnih ali dokončanih meritvah.



Čierny znak začiarknutia, **symbol začiarknutia nájdeného TE**, označuje, že toto konkrétne meranie splnilo svoje špecifikované kritérium, no testovanie bude pokračovať dovtedy, kým neuplynie čas testovania alebo nedôjde k ručnému zastaveniu testu.

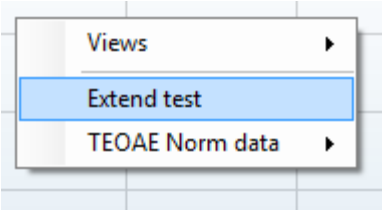


Če postavite miško na izbrani graf, lahko z **vrtljivim kolescem povečate ali pomanjšate** grafe.

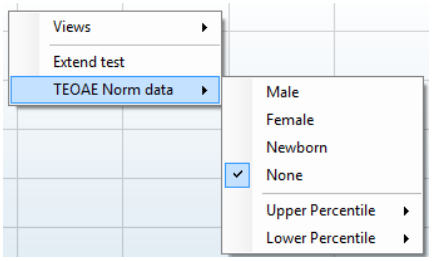


Z desnim klikom miške lahko spremenite prikaz grafa odziva TE. Spustni meni vsebuje naslednje možnosti:

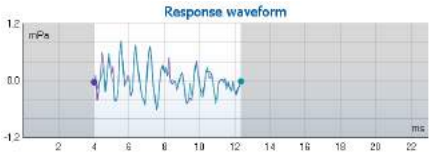
View (Prikaz) omogoča, da spremenite **prvotni prikaz v prikaz FFT ali v prikaz pasov 1/1, 1/2, 1/3, 1/6 in 1/12** oktave.



Možnost **Extend test** (Podaljšaj preverjanje) omogoča nadaljevanje preverjanja, potem ko se je preverjanje samodejno končalo ali ko ste ga zaustavili ročno. Števec se bo vrnil na 0 in začel šteti čas brez časovne omejitve. Preskus končate s pritiskom na gumb **Stop**(Končaj). Preverjanje lahko podaljšate samo, kadar v protokolu ni omogočen rezultat POZITIVNO/NEGATIVNO.



Možnost **Norm data** (Normativni podatki) omogoča izbiro normativnih podatkov TE, ki bodo prikazani na grafu odziva TE.



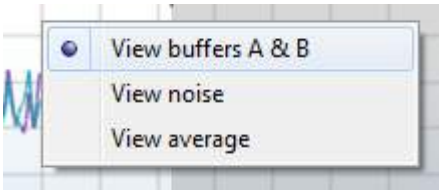
Prikazana je **valovna oblika odziva**, skupaj z **oknom za zapise** in območjem, ki prikazuje **ponovljivost odziva**.

Puščici označujeta čas začetka in konca zapisovanja v **okno za zapise**. Območje zunaj okna za zapise je osenčeno. Čas začetka in konca zapisovanja v **okno za zapise** lahko pred preverjanjem spremenite, tako da z miško premaknete puščici na grafu.

Območje okna, ki prikazuje ponovljivost valovne oblike, označuje **črna črta** na osi x. Samo valovna oblika, ki se nahaja znotraj tega območja, bo upoštevana pri izračunu **odstotka ponovljivosti valovne oblike**.

Če kliknete na zeleni ali vijoličasti krog na koncu posamezne valovne oblike in premaknete miško, boste ločili krivulje na grafu.

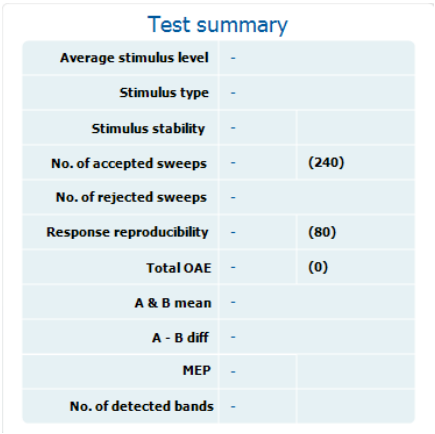
Z desnim klikom na **graf valovne oblike odziva** lahko spremenite prikaz.



Če izberete **View buffers A & B** (Prikaži medpomnilnika A in B), boste omogočili privzeti prikaz dveh dodatnih povprečnih valovnih oblik OAE.

Če izberete **View noise** (Prikaži šum), se bo v valovni obliki prikazal šum (šum = medpomnilnik A – medpomnilnik B).

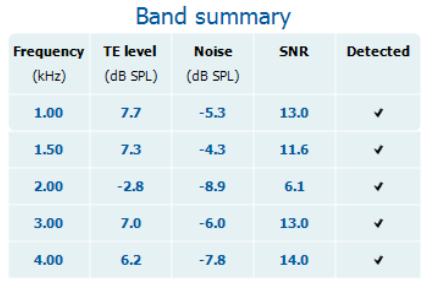
Če izberete **View average** (Prikaži povprečje), se bo prikazalo povprečje valovnih oblik A in B.



Test summary

Average stimulus level	-	
Stimulus type	-	
Stimulus stability	-	
No. of accepted sweeps	-	(240)
No. of rejected sweeps	-	
Response reproducibility	-	(80)
Total OAE	-	(0)
A & B mean	-	
A - B diff	-	
MEP	-	
No. of detected bands	-	

Poleg nekaterih možnosti v tabeli **Test summary** (Povzetek preverjanja) so prikazane **minimalne zahteve preverjanja**, ki so določene v protokolu. Ko je med preverjanjem izpolnjena določena minimalna zahteva, se **številke v oklepajih** spremenijo v **kljukico**.

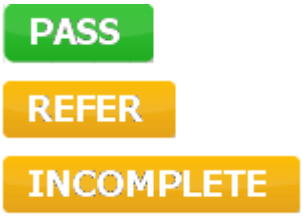


Band summary

Frequency (kHz)	TE level (dB SPL)	Noise (dB SPL)	SNR	Detected
1.00	7.7	-5.3	13.0	✔
1.50	7.3	-4.3	11.6	✔
2.00	-2.8	-8.9	6.1	✔
3.00	7.0	-6.0	13.0	✔
4.00	6.2	-7.8	14.0	✔

Tabela **Band Summary** (Povzetek pasov) prikazuje frekvence, raven TE, šum in SNR med preverjanjem. Ko določena frekvenca izpolni kriterije, določene v protokolu, se v stolpcu **Detected** (Zaznano) prikaže kljukica.

Raven TE, šum in vrednosti SNR so zaokrožene na podlagi neobdelanih podatkov. Prikazana izračunana vrednost SNR zato ni vedno enaka ravni DP minus šum.



Rezultati presejalnega preverjanja so lahko PASS (negativni), REFER (pozitivni) ali INCOMPLETE (nedokončni) in se prikažejo nad meritvami, takoj ko so na voljo rezultati. Če za izbrani protokol ni odkljukano okence "Enabled Pass/Refer" (Omogočen pozitivni/negativni rezultat), se ne bo prikazala nobena oznaka.

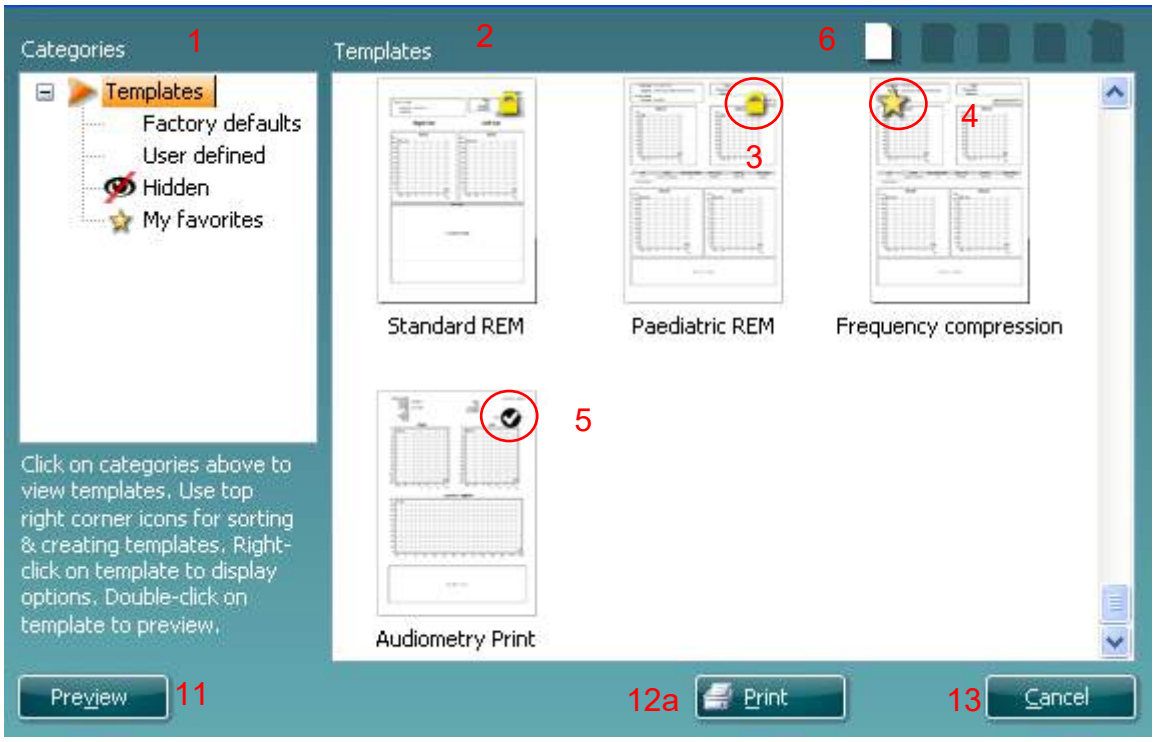
Statistični pomen zaznanega rezultata je odvisen od kombinacije naslednjih uporabniško določenih nastavitev v nastavitvah protokola: čas preverjanja, raven dražljaja. SNR, okno snemanja, min. skupni OAR, min. ponovljivost, min. raven TE, število pasov, potrebnih za pozitiven rezultat, obvezni pasi, potrebni za pozitiven rezultat..

7.6 Uporaba čarovnika za tiskanje

V čarovniku za tiskanje lahko ustvarite predloge tiskanja po meri, ki jih lahko povežete s posameznimi protokoli in tako omogočite hitro tiskanje. Do čarovnika za tiskanje lahko dostopate na dva načina.

a. Če želite ustvariti splošno predlogo ali izbrati obstoječo predlogo za tiskanje: izberite **Menu | Print | Print wizard…** (Meni | Tiskanje | Čarovnik za tiskanje …) v enem od zavihkov programske opreme IA OAE Suite (IMP, DPOAE, TEOAE ali ABRIS);
b. Če želite ustvariti predlogo ali izbrati obstoječo predlogo, ki jo boste povezali z določenim protokolom: odprite zavihek enote (IMP, DPOAE, TEOAE ali ABRIS), ki je povezana z izbranim protokolom, in izberite **Menu | Setup | Protocol setup** (Meni | Nastavitve | Nastavitve protokola). Izberite želeni protokol na spustnem seznamu in izberite možnost **Print Wizard** (Čarovnik za tiskanje) na dno okna.

Odprlo se bo okno **Print Wizard** (Čarovnik za tiskanje), ki vsebuje naslednje informacije in možnosti:

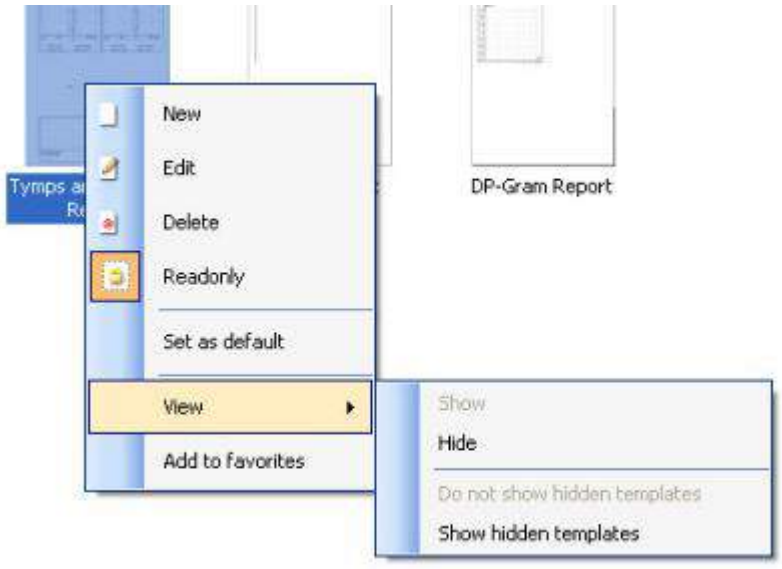




1. V zavihku **Categories** (Kategorije) lahko izberete:
   - **Templates** (Predloge), da prikažete vse predloge, ki so na voljo,
   - **Factory defaults** (Tovarniško privzete), da prikažete samo standardne predloge,
   - **User defined** (Uporabniško določene), da prikažete samo predloge po meri,
   - **Hidden** (Skrite), da prikažete skrite predloge,
   - **My favorites** (Priljubljene), da prikažete samo predloge, ki ste jih označili kot priljubljene.
2. Predloge, ki so na voljo v izbrani kategoriji, se prikažejo v oknu **Templates** (Predloge).
3. Tovarniško privzete predloge so označene s simbolom ključavnice. Te predloge zagotavljajo, da imate vedno na voljo standardno predlogo in vam ni treba ustvarjati predloge po meri. Vendar pa jih ne morete spreminjati po lastnih željah, ne da bi jih ponovno shranili pod novim imenom. **Uporabniško določene**/ustvarjene predloge lahko nastavite **samo za branje** (prikaže se simbol ključavnice), tako da z desno tipko miške kliknete na predlogo in na spustnem seznamu izberete **Read-only** (Samo za branje). Po enakem postopku lahko oznako **samo za branje**, ki ste jo dodelili **uporabniško določenim** predlogam, tudi odstranite.

4. Predloge, dodane v kategorijo **My favorites** (Priljubljene), so označene z zvezdico. Ko dodate predloge v kategorijo **My favorites** (Priljubljene) lahko hitro pregledate svoje največkrat uporabljene predloge.
5. Ko vstopite v čarovnika za tiskanje preko okna **IMP440, ABRIS440, DPOAE440** ali **TEOAE440** , boste predlogo, ki je dodeljena izbranemu protokolu, prepoznali po simbolu kljukice.
6. Pritisnite gumb **New Template** (Nova predloga), da odprete novo prazno predlogo.
7. Izberite eno od obstoječih predlog in pritisnite gumb **Edit Template** (Uredi predlogo), da spremenite izbrano predlogo.
8. Izberite eno od obstoječih predlog in pritisnite gumb **Delete Template** (Izbriši predlogo), da izbrišete izbrano predlogo. Nato boste morali potrditi, da želite izbrisati predlogo.
9. Izberite eno od obstoječih predlog in pritisnite gumb **Hide Template** (Skrij predlogo), da skrijete izbrano predlogo. Predloga bo sedaj prikazana samo, ko boste v zavihku **Categories** (Kategorije) izbrali **Hidden** (Skrite). Če želite ponovno prikazati predlogo, v zavihku **Categories** (Kategorije) izberite **Hidden** (Skrite), z desno tipko miške kliknete na predlogo in izberete **View**/**Show** (Prikaz/Pokaži).
10. Izberite eno od obstoječih predlog in pritisnite gumb **My Favorites** (Priljubljene), da označite predlogo kot priljubljeno. Predlogo lahko sedaj hitro poiščete, če v zavihku **Categories** (Kategorije) izberete **My Favorites** (Priljubljene). Če želite predlogo, označeno z zvezdico, odstraniti iz priljubljenih, izberite predlogo in pritisnite gumb **My Favorites** (Priljubljene).
11. Izberite eno od predlog in pritisnite gumb **Preview** (Predogled), da na zaslonu prikažete predogled tiskanja.
12. Glede na to, kako vstopite v čarovnika za tiskanje, imate na voljo različne možnosti:
    a. z gumbom **Print** (Natisni) lahko natisnete izbrano predlogo,
    b. z gumbom **Select** (Izberi) lahko izbrano predlogo dodelite protokolu, preko katerega ste vstopili v čarovnika za tiskanje.
13. Če želite zapustiti čarovnika za tiskanje, ne da bi izbrali ali spremenili predlogo, pritisnite **Cancel** (Prekliči).

Če z desno tipko miške kliknete na eno od predlog, se prikaže spustni meni, v katerem prav tako najdete vse možnosti, opisane zgoraj:



Podrobnejše informacije o čarovniku za tiskanje lahko najdete v priročniku z dodatnimi informacijami o sistemu Eclipse.

8. Návod na obsluhu ABRIS

8.1 Použitie modulu ABRIS



1. Má sa predísť akémukoľvek kontaktu medzi vodivými časťami elektród alebo ich konektormi vrátane neutrálnej elektródy a inými vodivými časťami vrátane zeme.

2. Pred zaznamenávaním, prosím, skontrolujte a overte, že sa bude používať správna hladina stimulu a správny vysielač, pretože nastavenia protokolu mohol zmeniť/vymazať iný obsluhujúci pracovník/používateľ. Počas zaznamenávania je možné sledovať hladinu stimulu a vysielač na používateľskom rozhraní.

3. Ak sa systém určitý čas nepoužíval, obsluhujúci pracovník má skontrolovať vysielače (napr. skontrolovať praskliny na silikónových hadičkách zasúvacích slúchadiel) a elektródy (napr. skontrolovať čas použiteľnosti jednorazových elektród, skontrolovať káble, či nie sú poškodené), aby overil, že je systém pripravený na spustenie testovania a poskytovanie presných výsledkov.

4. Pri elektroencefalografii sa musí používať len gél určený na elektródy. V súvislosti s používaním gélu dodržiavajte, prosím, pokyny výrobcu.

NOTICE

1. Systém Eclipse pozostáva z dosky s dvojkanálovým výstupom, čo užívateľovi umožňuje vykonávať merania pri obidvoch ušiach bez toho, aby sa vymieňali elektródy.
2. V prípade napnutých svalov u pacienta, najmä v oblasti krku, šije a ramien, môže byť kvalita záznamov slabá alebo sa záznamy môžu úplne zamietnuť. Môže byť potrebné počkať kým sa pacient uvoľní a potom zopakovať testovanie

8.2 Montáž elektród

Všetky zásuvky na držiaku káblov, ktoré sú pripojené k predzosilňovaču musia mať kábel elektródy zapojený a byť napojené na pacienta prostredníctvom elektród.
Ak sa zásuvky nechajú otvorené alebo kábel nie je napojený na pacienta prostredníctvom elektród, objaví sa odmietnutie a nebude možné vykonať testovanie. Na určenie odmietnutia sa vyhodnotí ipsilaterálny a kontralaterálny EEG.

8.3 Kontrola impedancie



Stlačte tlačidlo Imp. a koliesko otočte úplne v smere doprava.



Koliesko otočte pomaly v smere doľava.



Pri zistení impedancie pri každej elektróde sa farba každej elektródy LED zmení z červenej farby na zelenú.



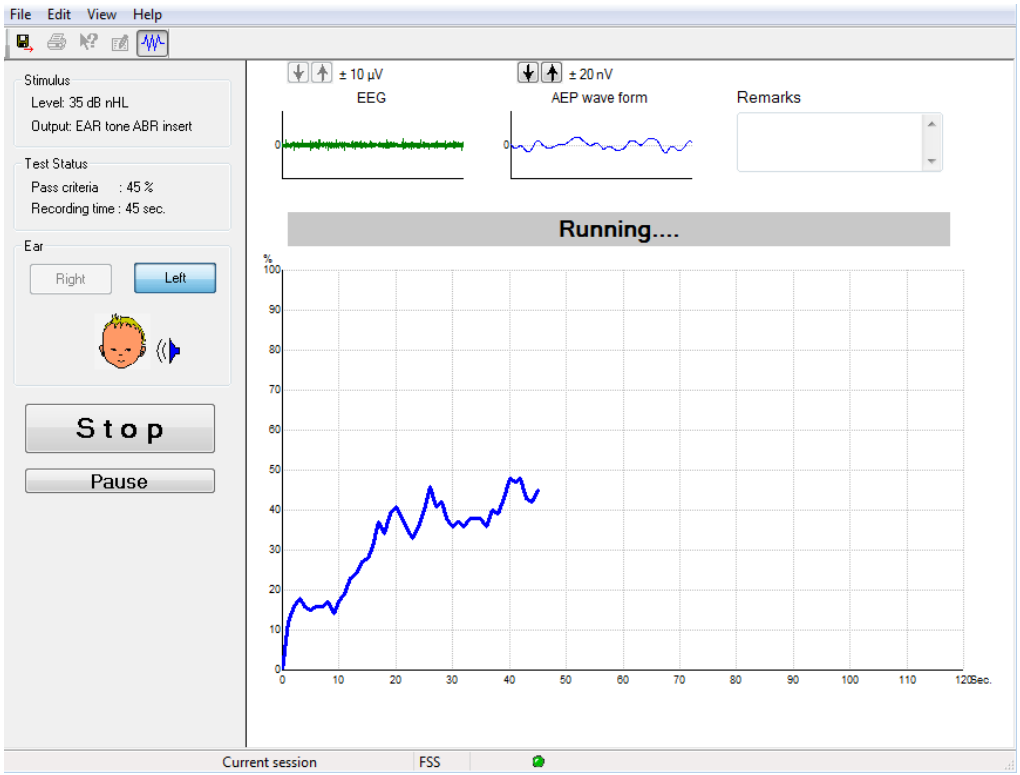
Režim impedancie pred testovaním opustíte stlačením tlačidla Imp.

8.4 Testovanie Loop Back (LBK15)

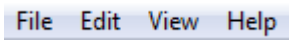
Jednotka LBK15 nie je platná na vykonávanie funkčnej kontroly ASSR a ABRIS z dôvodu povahy algoritmu ASSR. Na funkčné testovanie (detekcia falošne vyhovujúcich výsledkov) musí byť pacient pripojený k elektródam v neprítomnosti stimulu (odpojený vysielač).

8.5 Testovacia obrazovka ABRIS

V nasledujúcej časti sú opísané prvky testovacej obrazovky



8.5.1 Položky hlavnej ponuky



File (Súbor) umožňuje prístup do **System setup (Nastavenie systému), Print preview (Náhľad tlače), Print setup (Nastavenie tlače)** a **Exit (Odísť)**.

1. Na vytvorenie alebo úpravu existujúcich protokolov vstúpte do možnosti **System setup** (Nastavenia systému).
2. Všetky strany správy vytlačíte výberom **Print... (Tlačiť)** alebo použitím **Ctrl+P**.
3. Výberom **Print preview** (Náhľad tlače) zobrazíte náhľad pred tlačou správy.
4. Nastavenia tlačiarne vyberiete voľbou **Print setup** (Nastavenie tlače).
5. Softvér EP15/25 opustíte výberom možnosti **Exit** (Ukončiť).

Možnosť **Edit** (Upraviť) umožňuje prístup k **delete right (odstrániť pravé), delete left (odstrániť ľavé)** a **delete right + left (odstrániť pravé + ľavé).**

1. Výberom **Delete Right** (Vymazať pravé) vymažete merania pravého ucha.
2. Výberom **Delete Left** (Vymazať ľavé) vymažete merania ľavého ucha.
3. Výberom **Delete Right + Left** (Vymazať pravé + ľavé) vymažete merania pri obidvoch ušiach.

Možnosť **View (Zobraziť)** umožňuje prístup k **EEG**.

1. Odznačením možnosti **EEG** skryjete **priebehy vlny EEG a AEP** a zobrazíte **EEG Noise Bar (Lišta šumu EEG)**.

Možnosť **Help** (Pomoc) umožňuje prístup k **About... (informácie o systéme...).**

1. Výberom **About ABRIS...** (Informácie o ABRIS) sa dostanete k informáciám o čísle verzie softvéru a kľúči licencie.

8.5.2 Prezeranie predchádzajúcich vyšetrení

Na prepínanie medzi predošlými vyšetreniami použite kláves PgUp a PgDn.

Ak sa špecifické vyšetrenie otvorí z denníka databázy, funkcia PgUp/PgDn nie je k dispozícii.

8.5.3 Save & Exit (Uložiť a Ukončiť)



Ikonkou Save & Exit (Uložiť a Ukončiť) sa aktuálne vyšetrenie uloží a softvér sa zavrie.
Ak neboli zaznamenané žiadne údaje, vyšetrenie sa neuloží.

Kliknutím na červené X v hornom pravom rohu obrazovky ju zavriete bez uloženia.

8.5.4 Tlač



Ikonkou Print (Tlač) sa vytlačí správa pre vybraté vyšetrenie.

8.5.5 Electronic Help (Elektronický pomocník)



Kliknite na ikonku Electronic Help (Elektronický pomocník) a potom sa presuňte/kliknite na položku, o ktorej si želáte získať viac informácií. Ak je k dispozícii kontextový pomocník, otvorí sa okno, ktoré poskytne príslušné informácie.

8.5.6 Tvorba správ



Ikonkou Report (Správa) sa otvorí editor správ na výber vzoru vopred napísanej správy alebo na editovanie alebo písanie novej správy pre vybrané vyšetrenie.

8.5.7 Zobrazenie EEG alebo lišty šumu



Kliknutím na ikonku View EEG/Noise Bar bude prechádzať medzi priebehmi vlny EEG a AEP alebo lištou šumu EEG.

8.5.8 Okno stimulu



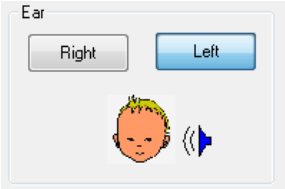
Zobrazuje hladinu stimulu v dB nHL a vysielač pri testovaní.

8.5.9 Stavové okno testovania



Zobrazuje stav kritérií pre Pass a čas zaznamenávania počas a po testovaní.

8.5.10 Ucho



Označuje, ktoré ucho sa testuje.

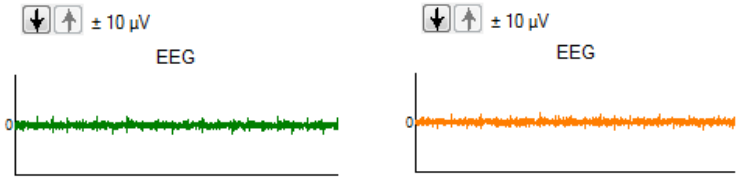
8.6 Zaznamenávanie ABRIS

8.6.1 Starting & Pausing a Test (Spustenie a pozastavenie testovania)



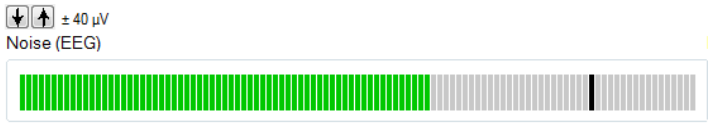
Kliknutím na tlačidlo **Start** (Spustiť) spustíte testovanie.
Kliknutím na tlačidlo **Stop** (Zastaviť) zastavíte testovanie.
Kliknutím na tlačidlo **Pause** (Pozastaviť) počas testovania pozastavíte meranie.
Stlačte **Resume** (Opätovne spustiť) na opätovné spustenie testu.

8.6.2 Graf EEG



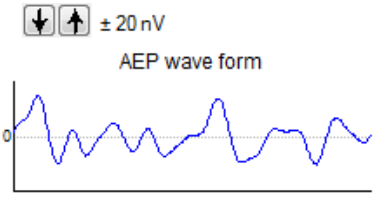
Zobrazuje prebiehajúce základné EEG. Farba grafu sa zmení na oranžovú alebo červenú, ak sa merania odmietnu (príliš veľa šumu). Hladinu odmietnutia upravíte použitím šípok nad grafom EEG.

8.6.3 Lišta šumu EEG



Namiesto grafu základného EEG sa môže zobraziť lišta šumu EEG. Ak je hladina šumu pod čiernou čiarou, farba VU metra je zelená. Ak sa farba VU metra zmení na červenú, označuje to, že šum je príliš vysoký (slabý kontakt elektródy alebo nepokojné dieťa). Hladinu odmietnutia upravíte použitím šípok nad lištou šumu EEG.

8.6.4 Priebeh vlny AEP



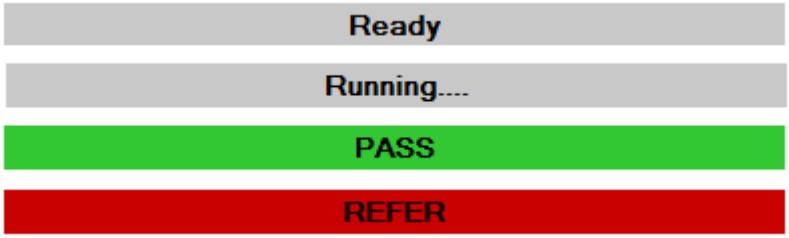
Počas testovania sa zobrazuje priebeh vlny AEP Z dôvodu povahy stimulu a algoritmu (ASSR) nie je možné porovnávať ju s bežnými priebehmi vlny ABR.

8.6.5 Okienko s poznámkami



Pripomienky k vyšetreniu zadáte do okienka s poznámkami.

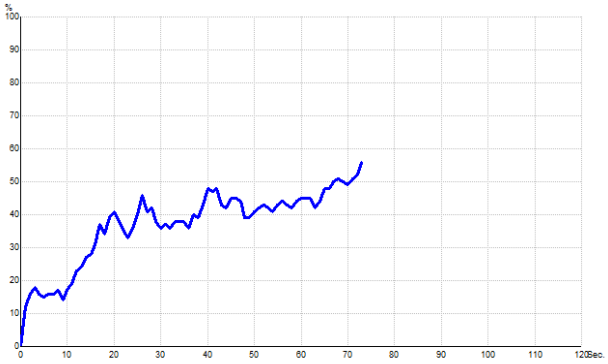
8.6.6 Stavová lišta



Stavová lišta zobrazuje stav testu ABR:

- Ready (Pripravené) (pred testovaním)
- Running (Prebieha) (počas testovania)
- Pass (Vyhovel) (ak sa test dokončí)
- Refer (Nevyhovel) (ak sa test dokončí)

8.6.7 Krivka odpovede ABRIS



Krivka odpovede označuje stav testu v priebehu času. Ak krivka odpovede dosiahne čiaru 100 % pred spustením testovania (120 sek), zobrazí sa označenie Pass v stavovej lište nad krivkou. Ak sa čiara detekcie 100 % počas 120 sekúnd nedosiahne, zobrazí sa Refer.

8.7 PC skratky

Skratka	Popis
F1	Pomocník
F2	Spustenie / Zastavenie testovania
F3	Prepnúť ucho
F4	Pozastavenie / Opätovné spustenie testovania
F5	Prepínanie zobrazenia (pokročilé/jednoduché)
F7	Správa
F8	Tlač vyšetrenia
Ctrl L	Výber ľavého ucha
Ctrl R	Výber pravého ucha
Ctrl P	Tlač vyšetrenia
Shift F1	Kontextový pomocník
Alt X	Save & Exit (Uložiť a Ukončiť)
PgDn	Prechádzanie v predošlých vyšetreniach smerom dozadu
PgUp	Prechádzanie v predošlých vyšetreniach smerom dopredu
Domov	Návrat do aktuálneho vyšetrenia
Koniec	Skok do staršieho vyšetrenia v minulosti

8.8 Pripojiteľné časti

- Softvér ABRIS
- Návod na používanie, CE manuál
- Predzosilňovač a zasúvacie slúchadlá EARTone ABR
- Softvér Eclipse ako aj OtoAccess® (ak sa softvér neobjedná ako súprava na aktualizáciu existujúceho systému EP15/25/DPOAE alebo TEOAE).

9. Návod na obsluhu ASSR

9.1 Použitie modulu ASSR



1. Má sa predísť akémukoľvek kontaktu medzi vodivými časťami elektród alebo ich konektormi vrátane neutrálnej elektródy a inými vodivými časťami vrátane zeme.

2. Pred zaznamenávaním, prosím, skontrolujte a overte, že budete používať správnu frekvenciu stimulu a hladinu stimulu, pretože nastavenia protokolu mohol zmeniť/vymazať iný obsluhujúci pracovník/používateľ. Počas zaznamenávania je možné sledovať frekvenciu a hladinu stimulu na používateľskom rozhraní.

3. Ak sa systém určitý čas nepoužíval, obsluhujúci pracovník má skontrolovať vysielače (napr. skontrolovať praskliny na silikónových hadičkách zasúvacích slúchadiel) a elektródy (napr. skontrolovať čas použiteľnosti jednorazových elektród, skontrolovať káble, či nie sú poškodené), aby overil, že je systém pripravený na spustenie testovania a poskytovanie presných výsledkov.

4. Pri elektroencefalografii sa musí používať len gél určený na elektródy. V súvislosti s používaním gélu dodržiavajte, prosím, pokyny výrobcu.

5. Kontraindikáciu pre testovanie pri použití stimulu vysokej intenzity môže predstavovať prítomnosť tinitusu alebo inej citlivosti na hlasné zvuky.

NOTICE

1. Systém Eclipse pozostáva z dosky s dvojkanálovým výstupom, čo užívateľovi umožňuje vykonávať merania pri obidvoch ušiach bez toho, aby sa vymieňali elektródy.

2. V prípade napnutých svalov u pacienta, najmä v oblasti krku, šije a ramien, môže byť kvalita záznamov slabá alebo sa záznamy môžu úplne zamietnuť. Môže byť nevyhnutné opätovne poučiť pacienta, aby sa uvoľnil a po uvoľnení svalov testovanie zopakovať.

9.2 Prípravy pred testovaním ASSR

Na získanie hodnoverných a platných výsledkov testu je najdôležitejšie, aby bol pacient dobre pripravený na testovanie

9.3 Prípravy pred testovaním

9.3.1 Príprava pokožky

Uistite sa, že nasledovný postup nepoužijete u pacientov, u ktorých to nie je vhodné.

NOTICE

Jednotka LBK15 je platná len na funkčnú kontrolu ASSR a ABRIS

Miesta upevnenia elektród musia byť pripravené a očistené, aby sa dosiahla nízka impedancia pokožky. Na tento účel je možné objednať si širokú škálu pást určených pre elektródy. Všimnite si, prosím, že existujú dva rôzne typy pást pre elektródy: Jedným typom sa zotiera vonkajšia tenká vrstva pokožky a druhým typom je elektricky vodivá pasta použitá na pripevnenie elektród na viacnásobné použitie. Na prípravu kože je možné použiť len prvý typ pasty (pri roztieraní pasty medzi prstami môžete cítiť abrazívnu povahu tohto typu pasty).

Dobré a dôkladné rozotrenie pasty na pokožke môže spôsobiť červené zafarbenie pokožky, ale zabezpečí dobrú impedanciu. ***U novorodencov sa vo všeobecnosti nevyžaduje nadmerná abrázia***.

Väčšina lekárov preferuje očistiť miesto od pasty tampónmi napustenými alkoholom. Toto tiež zabezpečí veľmi dobrú čistotu miesta, ktoré je veľmi vhodné pre adhezívnu časť elektródy.

9.3.2 Upevnenie elektród

Po príprave pokožky umiestnite elektródu na každý spánok (zvod modrej elektródy na ľavú stranu, červený na pravú stranu), jednu na vrchol hlavy alebo čiaru vo vlasoch (zvod bielej elektródy) a zemniace pripojenie (čierna) sa môže umiestniť do spodnej časti čela alebo na bočnú stranu čela. Upevnenie zemniacej elektródy nie je veľmi dôležité.

Uvedomte si, že všetky štyri elektródy musia byť upevnené.

Elektródy dodávané s jednotkou sú typmi na jednorazové použitie, ktoré už sú upravené elektricky vodivou pastou, a tak nie je potrebná žiadna ďalšia úprava.

Poznámka: Umiestnenie bielej elektródy na pravý vrchol hlavy poskytne priebehy vlny s vyššími amplitúdami vlny. Na upevnenie na pravú hornú časť hlavy sú k dispozícii vhodné špeciálne elektródy.
Ak sa používa častý a veľmi stabilný postup v polohe čiary vo vlasoch, pre najlepšie výsledky posuňte elektródu čo najbližšie k čiare vo vlasoch.

9.3.3 Kontrola impedancie

Po pripojení elektród k pacientovi je kľúčovým kontrolovať, či je impedancia pokožky prijateľná. Pre najlepšie výsledky sa má impedancia pri každej elektróde vyvážiť a čo najnižšie, najlepšie na 5 kΩ alebo menej.

Impedanciu elektródy skontrolujte kliknutím na tlačidlo IMP na Preamplifier (Predzosilňovač).

Otočte regulátor naplno v smere hodinových ručičiek a potom ho pomaly otáčajte proti smeru hodinových ručičiek. Všetky kontrolky sa zmenia z červených na zelené ak sa pri špecifickej elektróde zistí impedancia. Hodnota impedancie sa dá odčítať na predzosilňovači a musí byť pod 5 kΩ a najlepšie by bolo, ak bude približne rovnaká pre všetky elektródy.

Ak je impedancia jednej alebo viacerých elektród príliš vysoká, možno budete chcieť počkať minútu alebo dve, pretože gél na elektróde má tendenciu zlepšiť jej impedanciu s pokožkou počas prvých pár minút.

Ak toto nepomôže, odstráňte elektródu, zopakujte postup prípravy pokožky a použite nové elektródy u pacienta. Vráťte režim ERA kliknutím jedenkrát ešte raz na tlačidlo IMP na predzosilňovači.

Poznámka:
Impedancia zemniacej elektródy nie je veľmi dôležitá na získanie dobrých výsledkov. Môžete mať jednoduchšiu prácu ak zemniacu elektródu umiestnite nad nos (pod elektródu na vrchu hlavy) pretože toto miesto je oveľa jednoduchšie na potieranie pokožky abrazívnym gélom - jednoduchšie ako líce, ktoré je jemnejšie.

Uvedomte si, prosím, že aj keď kontrolný systém impedancie je navrhnutý tak, aby poskytol priamu indikáciu impedancie jednotlivých elektród, pri kontrole impedancie sa vyskytuje malá interimpedancia medzi elektródami. Toto spôsobuje, že pravá elektróda vykazuje čítanie impedancie mierne vyššie ako j v skutočnosti je, ak má zemniaca elektróda vysokú impedanciu.

9.4 Umiestnenie elektród

Všetky zásuvky na držiaku káblov, ktoré sú pripojené k predzosilňovaču musia mať kábel elektródy zapojený a byť napojené na pacienta prostredníctvom elektród.

Ak sa zásuvky nechajú otvorené alebo kábel nie je napojený na pacienta prostredníctvom elektród, objaví sa odmietnutie a nebude možné vykonať testovanie. Na určenie odmietnutia sa vyhodnotí ipsilaterálny a kontralaterálny EEG.

9.5 Kontrola impedancie



Stlačte tlačidlo Imp. a koliesko otočte úplne v smere doprava.



Koliesko otočte pomaly v smere doľava.



Pri zistení impedancie pri každej elektróde sa farba každej elektródy LED zmení z červenej farby na zelenú.



Režim impedancie pred testovaním opustíte stlačením tlačidla Imp.

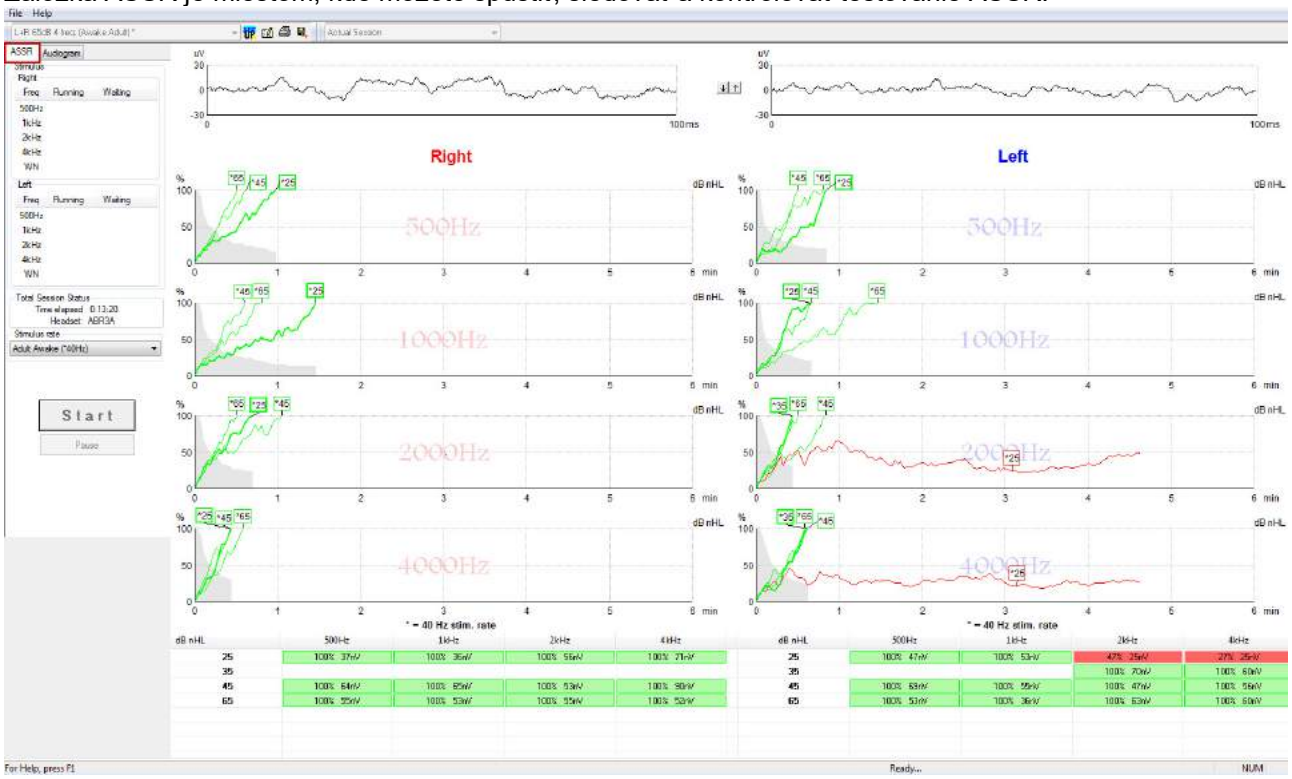
9.6 Výkon systému/ testovanie Loop Back (LBK15)

Jednotka LBK 15 nie je platná na vykonávanie funkčnej kontroly ASSR z dôvodu povahy algoritmov ASSR. Na funkčné testovanie (detekcia falošne vyhovujúcich výsledkov) musí byť pacient pripojený k elektródam v neprítomnosti stimulu (odpojený vysielač).

9.7 Záložka ASSR

V nasledujúcej časti sú opísané prvky **záložky ASSR**.

Záložka ASSR je miestom, kde môžete spustiť, sledovať a kontrolovať testovanie ASSR.



9.7.1 Položky hlavnej ponuky

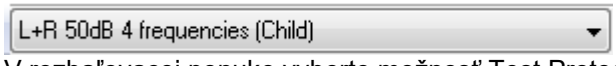
File (Súbor) umožňuje prístup do **System setup (Nastavenia systému), Print all pages (Tlačiť všetky strany), Print preview (Náhľad tlače), Print setup (Nastavenie tlače)** a **Exit (Odísť)**.

1. Na vytvorenie alebo úpravu existujúcich protokolov vstúpte do možnosti **System setup** (Nastavenia systému).
2. Všetky strany správy vytlačíte výberom **Print all pages** (Tlačiť všetky strany) alebo použitím Ctrl+P.
3. Výberom **Print preview** (Náhľad tlače) zobrazíte náhľad pred tlačou správy. Zobrazia sa všetky strany, ktoré sú k dispozícii na tlač.
4. Nastavenia tlačiarne vyberiete voľbou **Print setup** (Nastavenie tlače).
5. Softvér EP15/25 opustíte výberom možnosti **Exit** (Ukončiť).

Možnosť **Help** (Pomocník) umožňuje prístup k **Help topics** (Témy s možnosti Pomocník) a **About**...(Informácie)

1. Výberom položky **Guides and instructions** (Príručky a návody) spustíte návod na použitie vo verzii PDF. V priečinku nájdete aj kalkulačku maskovania ASSR, ktorú vytvoril Dr. Lightfoot.
2. K informáciám o čísle verzie softvéru, DSP verzii, verzii hardvéru a verzii firmvéru sa dostanete výberom možnosti **About Interacoustics ASSR** (Informácie Interacoustics ASSR).

9.7.2 Výber protokolu



V rozbaľovacej ponuke vyberte možnosť Test Protocol (Protokol testovania).

9.7.3 Dočasné nastavenie



Ikonka Temporary Setup (Dočasné nastavenie) umožňuje vykonať dočasné zmeny vo vybranom protokole. Zmeny sa budú vzťahovať len na aktuálne testovanie v rámci vyšetrenia. Pri upravených protokoloch bude vedľa názvu protokolu zobrazená hviezdička (*).

9.7.4 Tvorba správ



Ikonkou Report (Správa) sa otvorí editor správ na výber vzoru vopred napísanej správy alebo na editovanie alebo písanie novej správy pre vybrané vyšetrenie.

9.7.5 Tlač



Ikonkou Print (Tlač) sa vytlačí správa pre vybraté vyšetrenie. Počet vytlačených strán a obsah sa môže líšiť podľa výberu v možnosti **Printer layout setup** (Nastavenie rozvrhnutia tlače).

9.7.6 Save & Exit (Uložiť a Ukončiť)



Ikonkou Save & Exit (Uložiť a Ukončiť) sa aktuálne vyšetrenie uloží a softvér sa zavrie.
Ak neboli zaznamenané žiadne údaje, vyšetrenie sa neuloží.

Kliknutím na červené X v hornom pravom rohu obrazovky ju zavriete bez uloženia.

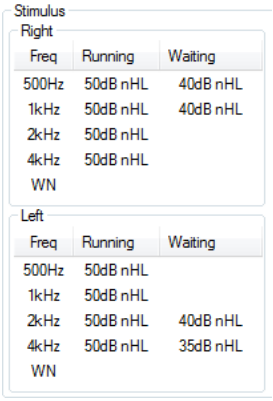
Táto ikonka nie je k dispozícii v prípade **Noah 4**. Pri kliknutí na **Exit** (Odísť) v **ponuke File (Súbor)** alebo kliknutí na tlačidlo zatvorenia v hornom pravom roku obrazovky sa zobrazí výzva uložiť vyšetrenie.

9.7.7 Prezeranie predchádzajúcich vyšetrení



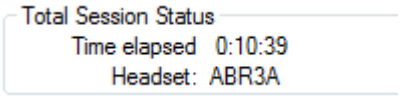
Zo zoznamu vyšetrení vyberte predchádzajúce vyšetrenie. Prípadne použite na prepínanie medzi predošlými vyšetreniami kláves PgUp a PgDn.

9.7.8 Okno stimulu



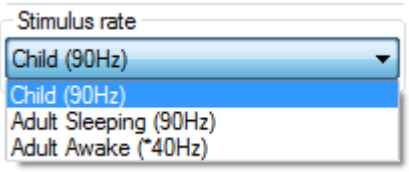
Okno stimulu zobrazuje frekvencie pri testovaní a intenzity spustených a/alebo čakajúcich stimulov.

9.7.9 Okno celkového stavu vyšetrenia



Okno celkového stavu vyšetrenia označuje uplynutý čas testovania a použitého vysielača.

9.7.10 Frekvencia stimulu



Vyberte vhodnú frekvenciu stimulu (40 Hz alebo 90 Hz) na testovanie. Pri zmene počas testovania (ak sa zmení stav pacienta) sa všetky testované frekvencie musia dokončiť alebo sa musia manuálne zastaviť.

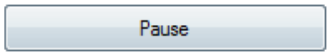
9.8 Zaznamenávanie ECochG

9.8.1 Start / Stop (Spustiť / Zastaviť)



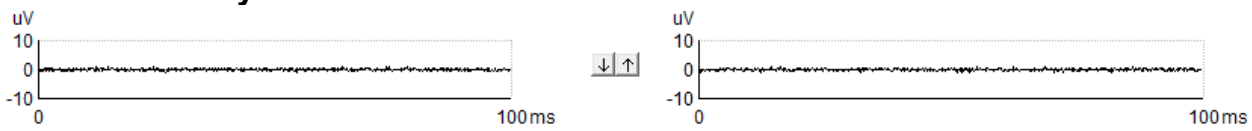
Tlačidlo Start (Spustiť) a Stop (Zastaviť) sa používajú na spustenie a zastavenie merania. Tlačidlo Start (Spustiť) sa zmení na tlačidlo Stop (Zastaviť) po spustení zaznamenávania. Ak sa nevyberú žiadne stimuly, tlačidlo Start (Spustiť) sa zmení na sivé.

9.8.2 Pause (Pozastaviť)



Po spustení testovania sa aktivuje tlačidlo Pause (Pozastaviť). Umožňuje pozastaviť testovanie. Stimul sa bude naďalej prezentovať, ale nedôjde k žiadnemu meraniu. Kliknutím na tlačidlo Resume (Opätovne spustiť) opätovne spustíte testovanie.

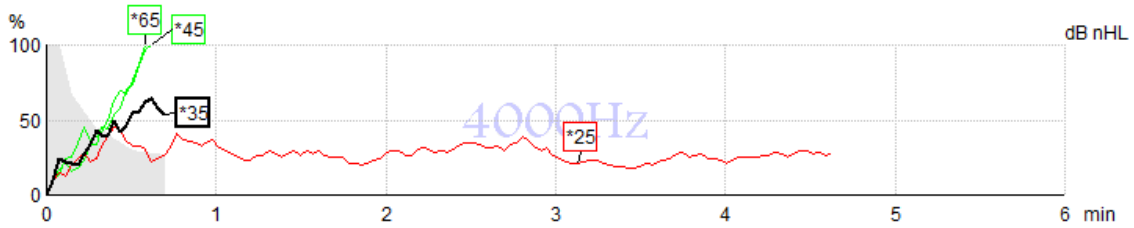
9.8.3 Grafy základného EEG



Grafy základného EEG pre pravé a ľavé ucho označujú prebiehajúce základné EEG. Ak sú krivky čierne, EEG je v rámci nastavenej hladiny zamietnutia. Ak sa krivky zmenia na červené, zaznamenaná odpoveď sa vymaže keď EEG presiahne nastavené limity zamietnutia.

Hladiny odmietnutia sa môžu upraviť medzi dva základné grafy kriviek základného EEG kliknutím na šípku doľava alebo doprava. Počas testovania sa hladina odmietnutia môže upraviť len v rámci určitých limitov. Pri zmene hladiny odmietnutia mimo týchto limitov sa test musí zastaviť.

9.8.4 Graf frekvencie testu



Graf zobrazuje indikáciu prebiehajúcich alebo dokončených výsledkov pre špecifikované stimuly.

1. **Sivá plocha** v pozadí detekčných kriviek indikuje hladinu reziduálneho šumu pri vybratej krivke. Presné hodnoty sú zobrazené v tabuľke ASSR pod grafmi.
2. **Čierna krivka detekcie** indikuje prebiehajúce zaznamenávanie.
3. **Zelená krivka detekcie** indikuje, že sa zistila detekcia v špecifikovanej hladine.
4. **Červená krivka detekcie** sa zobrazí vtedy, ak čas testu uplynul a nedosiahla sa 100 % detekcia alebo sa test zastavil pred dosiahnutím detekcie alebo limitov času testu.
5. **Hodnota krivky** indikuje intenzitu testu a rýchlosť stimulu. Hviezdička (*) pred hladinou stimulu indikuje, že sa použila rýchlosť stimulu 40Hz.

Kliknutím na hodnotu vyberiete krivku detekcie. Vybratá hodnota krivky sa zobrazí hrubým písmom.

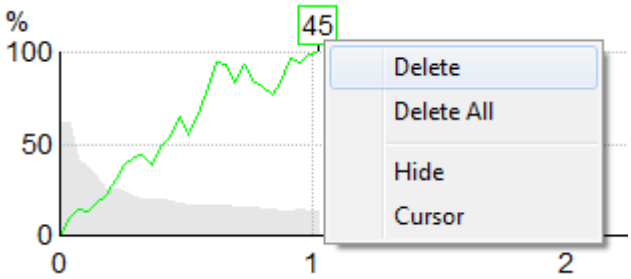
Hodnota krivky detekcie indikuje intenzitu stimulu a rýchlosť stimulu (40 alebo 90Hz). Ak sa použije rýchlosť stimulu 40 Hz, pred hodnotou intenzity sa zobrazí hviezdička (*).

40Hz: 

90Hz: 

Kliknite pravým tlačidlom na značku krivky pre nasledovné oGBion:

1. **Odstráňte** vybratú krivku.
2. **Odstráňte** všetky krivky detekcie pri vybratej frekvencii.
3. **Skryte** vybratú krivku. Značka krivky zostane na obrazovke, aby označovala, že bola testovaná a je k dispozícii na zobrazenie.
4. **Kurzor** posúva dopredu kurzor, ktorý bude sledovať krivku a poskytovať číselné informácie pre percento pravdepodobnosti a čas pri každom bode krivky.



9.8.5 Tabuľka ASSR

dB nHL	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
25	37% 63nV	100% 71nV	100% 80nV	100% 98nV
45	100% 48nV	100% 81nV	100% 85nV	100% 87nV
65	100% 129nV	100% 98nV	100% 115nV	100% 156nV

Tabuľka ASSR zobrazuje informácie detekčnej krivky v tabuľkovom formáte. Každá testovaná frekvencia a intenzita je zobrazená spolu s percentom detekcie (pravdepodobnosť odpovede) a hladinou reziduálneho šumu v nV.

Zelená farba označuje, že špecifická frekvencia/intenzita dosiahla 100 % detekcie, pričom **červená** označuje, že 100 % nebola dosiahnutá.

V prípade použitia viacerých prevodníkov sú tieto prevodníky uvedené v tabuľke stimulu.

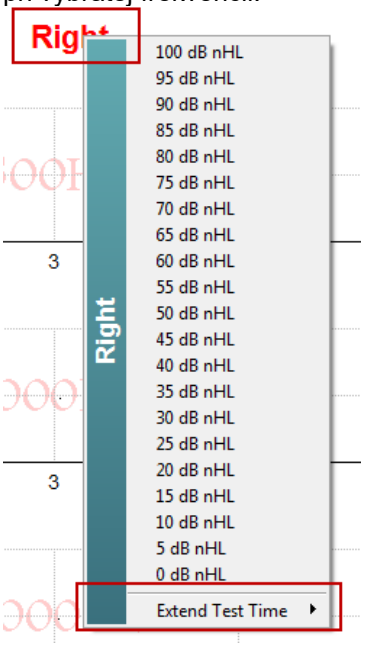
Headset	dB nHL	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	dB nHL	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	Headset
Insert phone	65	52% 3nV				65	44% 2nV		86% 2nV		Insert phone
	70		62% 3nV			70		56% 2nV		100% 3nV	
	80			45% 3nV		80					
Headphone	75					75	43% 2nV	44% 2nV	77% 2nV	100% 2nV	Headphone
	80	52% 3nV	51% 3nV	46% 3nV	71% 3nV	80	57% 2nV	25% 2nV	77% 2nV	100% 3nV	
Bone	50		58% 2nV	68% 2nV	60% 2nV	50					Bone
	55		50% 3nV	34% 3nV	78% 3nV	55					

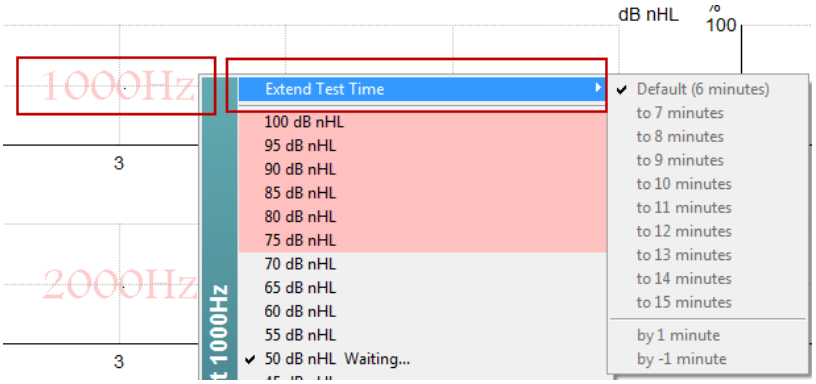
Ak sa rovnaká intenzita testovala viac ako jedenkrát, v tabuľke sa zobrazí jedna najlepšia odpoveď. Napr. detekcia má prednosť pred neskoršou detekciou bez odpovede na rovnakej úrovni.
Ak si neželáte uplatňovať toto pravidlo, kliknite pravým tlačidlom myši na krivku a odstráňte detegovanú krivku.! Upozorňujeme, že krivku je nutné odstrániť pred uložením relácie.

Účinnosť metódy použitej na určenie hladiny reziduálneho šumu je opísaná v nasledujúcom článku: Elberling, C., & Don, M. (1984). Quality estimation of average auditory brainstem responses. *Scand Audiol, 13*, 187-197.

9.8.6 Predlženie času testovania

Kliknutím pravým tlačidlom myšky na **Right (Pravý)** alebo **Left (Ľavý)** text nad grafmi testovanej frekvencie vyberte Extend Test Time (Predĺžiť čas testovania) pre všetky frekvencie pri vybratom uchu.
Kliknutím pravým tlačidlom myšky na v požadovaných grafoch testovanej frekvencie predĺžite čas testovania pri vybratej frekvencii.

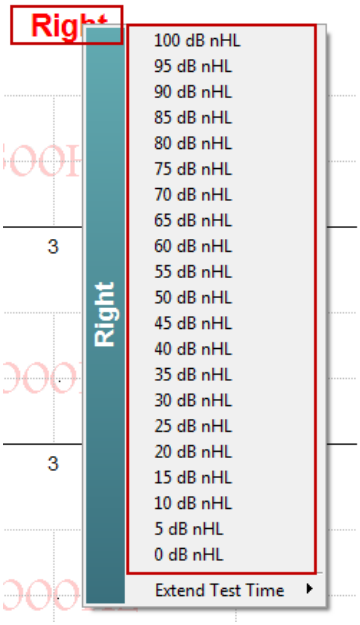


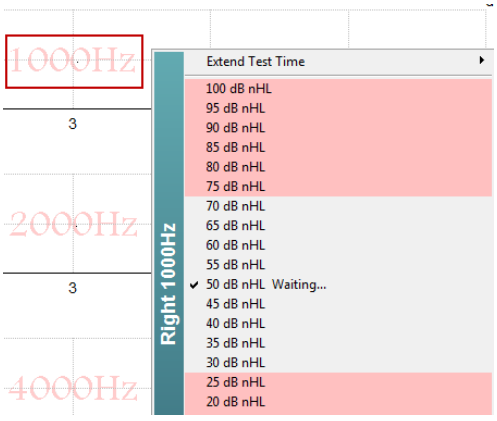


9.8.7 Úprava intenzity stimulu

Kliknutím pravým tlačidlom myšky na **Right (Pravý)** a **Left (Ľavý)** text nad grafmi okamžite vyberiete a spustíte celkovú intenzitu stimulácie pre celé vybraté ucho. Prebiehajúce zaznamenávanie pri vybratom uchu sa zastaví.

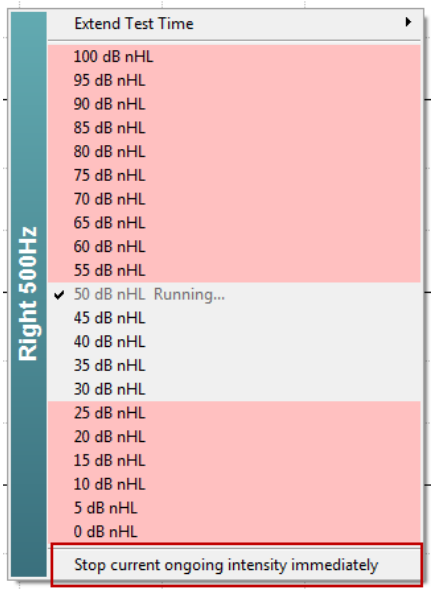
Kliknutím pravým tlačidlom myšky na v požadovaných grafoch testovanej frekvencie zmeníte intenzitu stimulu pri vybratej frekvencii. Môžu sa vybrať len intenzity v rámci sivej plochy. Toto chráni pred stimulovaním pri hladinách intenzity väčšej ako 20 dB rozdiel medzi testovanými frekvenciami.





9.8.8 Zastavenie testovania frekvencie/intenzity

Kliknutím pravým tlačidlom myšky na požadovanom grafe testovanej frekvencie okamžite zastavíte aktuálne prebiehajúcu intenzitu.



9.8.9 Kalkulačka maskovania ASSR

V prípadoch unilaterálnej alebo asymetrickej straty sluchu je zvyčajne potrebné maskovanie netestovaného ucha, aby sa zabránilo krížovému počutiu.

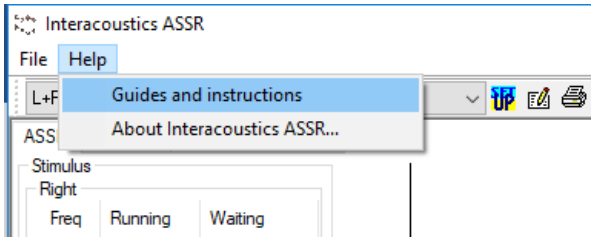
Na rozhodnutie o potrebe maskovania a na výpočet úrovne maskovania hluku a rizika krížového maskovania pri použití maskovania sú potrebné viaceré rovnice. U novorodencov sú tieto rovnice ešte zložitejšie a nie je reálne ich ručne vypočítať uprostred klinickej relácie.

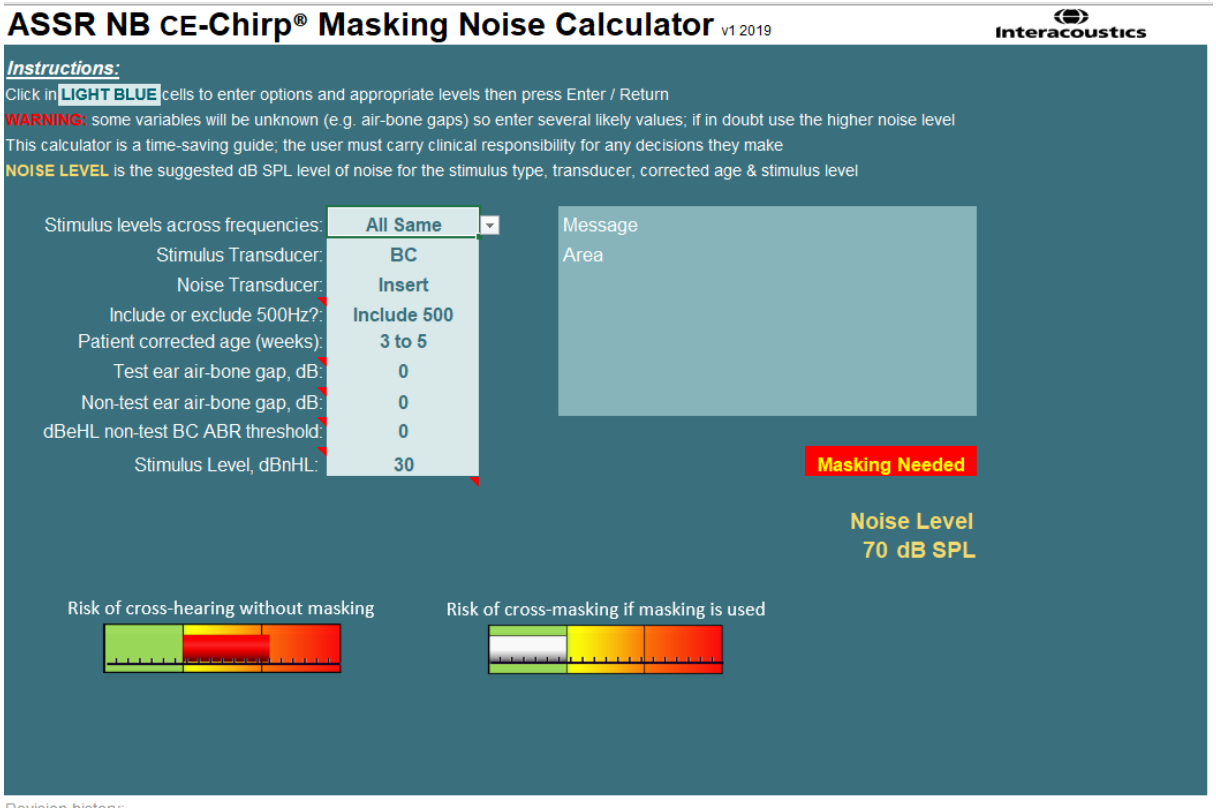
***! Vyhlásenie** – Spoločnosť Interacoustics vytvorila tento nástroj ako pomôcku pre testujúce osoby, no nenesie žiadnu zodpovednosť za chyby alebo nevhodné použitie.*
*Táto kalkulačka maskovania ASSR **nie je** súčasťou zariadenia Eclipse a používateľ musí pri testovaní pacientov uplatniť vlastný úsudok a niesť klinickú zodpovednosť za všetky rozhodnutia, ktoré prijme.*

Kalkulačka maskovania hluku ASSR je hárok programu Excel (t. j. možno ho spustiť v počítači, prenosnom počítači alebo tablete), do ktorého lekár zadá základné údaje (frekvenciu a úroveň testovania, typ prevodníka atď.) Kalkulačka indikuje potrebu maskovania, jeho úroveň a pravdepodobnosť krížového maskovania.

Tento nástroj bol vyvinutý na základe kalkulačky maskovania hluku ABR. Pri ABR sú k dispozícii iné stratégie, ako je napr. kontrola rozdielov medzi dvoma záznamovými kanálmi, ktoré naznačujú, ktoré ucho vytvára ABR. Pre ASSR nie je kontrola vĺn vhodná, a preto je kalkulačka maskovania hluku ASSR mimoriadne užitočným nástrojom.

Kalkulačka maskovania **ASSR** bola vyvinutá v spolupráci s Dr. Guyom Lightfootom. Nájdete ju pod položkou Guides and instructions (Príručky a návody) (pozri nižšie):





Kalkulačka maskovania hluku ASSR spoločnosti Interacoustics, autor: Dr. Guy Lightfoot 2019, prezentovaná na sympóziu XXVI IERASG v Austrálii 2019

Kalkulačku maskovania hluku ASSR navrhol Dr. Guy Lightfoot, riaditeľ spoločnosti ERA Training & Consultancy Ltd a bývalý poradenský klinický vedec v Kráľovskej univerzitnej nemocnici v Liverpoole v Spojenom kráľovstve.

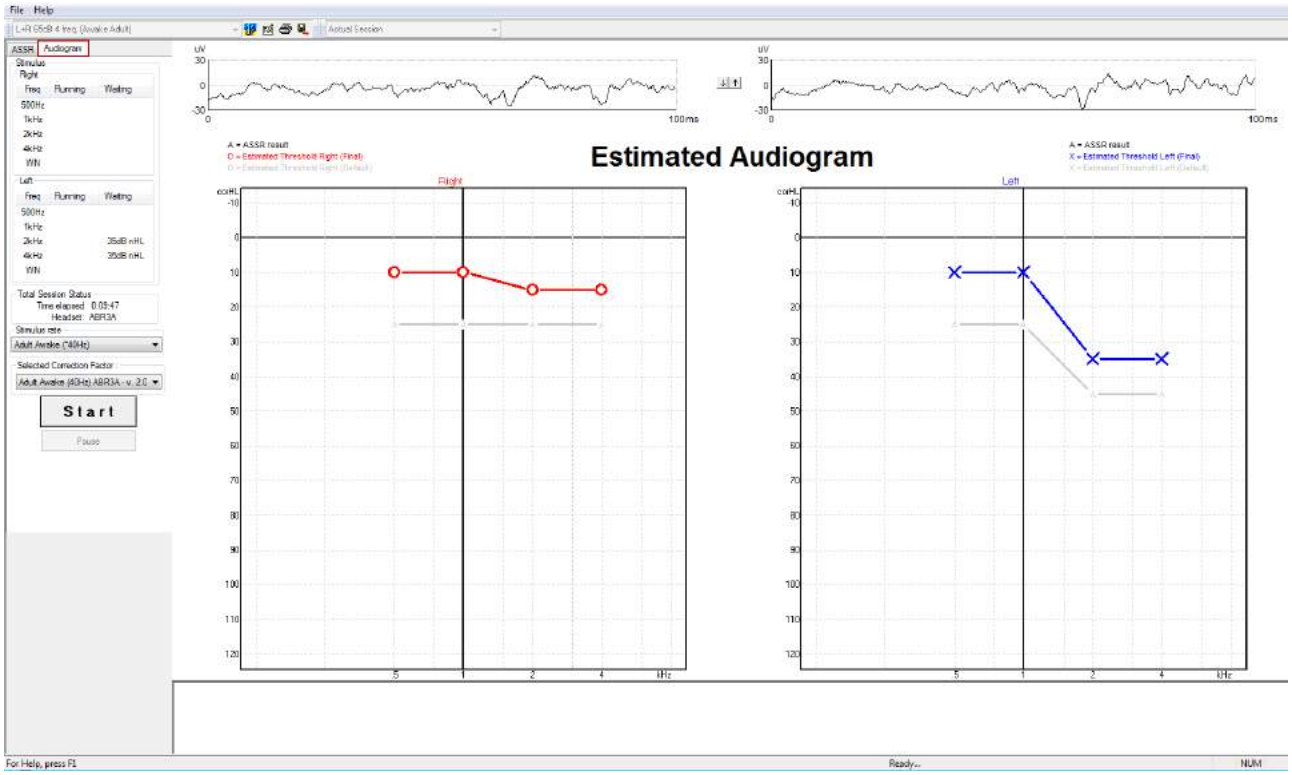
Dr. Lightfoot už desaťročia poskytuje skvelé nástroje pre odborníkov z oblasti elektrofyziologickej audiológie, ktoré zahŕňajú napr. kalkulačku maskovania hluku ABR. Vytvoril tiež veľké množstvo špičkových národných usmernení pre lekárov a odborníkov v oblasti audiológie v Spojenom kráľovstve, ktoré sú publikované prostredníctvom portálov BSA (pôvodne NHSP). V spolupráci s kolegyňou Dr. Siobhan Brennan pán Lightfoot nedávno napísal kapitolu ABR/ASSR najnovšieho vydania uznávanej publikácie Pediatric Audiology (Detská audiológia) (3. vydanie).

Kalkulačka maskovania hluku ASSR spoločnosti Interacoustics je prvým nástrojom svojho druhu a stanovuje nové štandardy pre maskovanie ASSR. Dr. Lightfoot ju prezentoval na sympóziu XXVI IERASG, ktoré sa konalo v Sydney v Austrálii v dňoch 30. jún – 4. júl 2019.

9.9 Záložka Audiogram

V nasledujúcej časti sú opísané prvky **záložky Audiogram**.

Záložka **Audiogram** je miesto, kde sa zobrazuje výsledný odhadovaný audiogram a kde je možné meniť faktory korekcie.

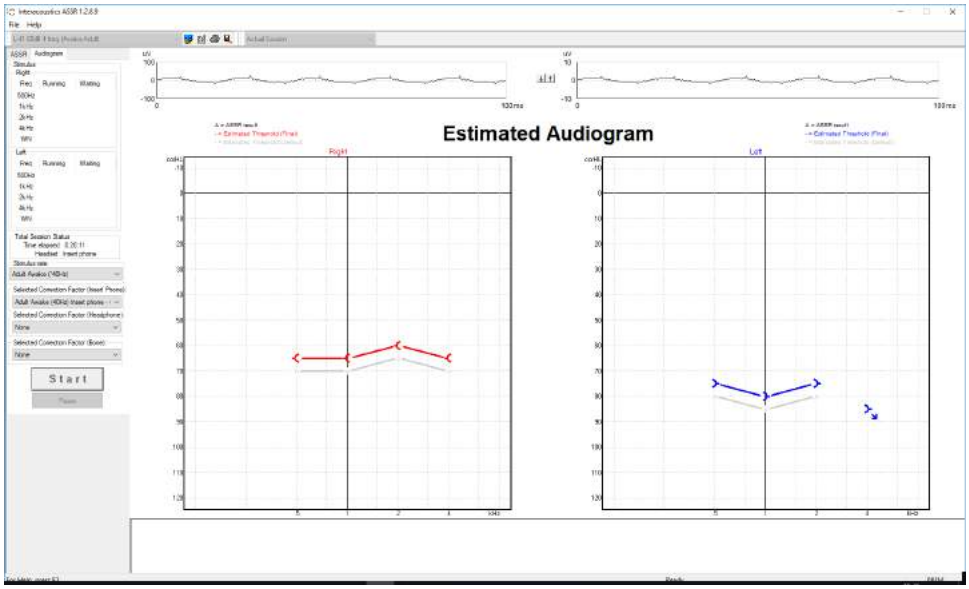


9.9.1 Symboly odhadovaného audiogramu

V audiograme ASSR sa uplatňujú rovnaké symboly, ktoré sú známe z audiometrie a popisuje ich norma ISO 8253-1 pre audiometriu čistými tónmi. Audiometria zodpovedá prahu čistých tónov, zatiaľ čo ASSR používa stimul NB CE-Chirp® so šírkou jednej oktávy. Stimul NB CE-Chirp® je navrhnutý na priame upevnenie na načúvací prístroj.

	Nemaskované pravé/ľavé	Maskované pravé/ľavé
Slúchadlá *Toto sú upravené odhadované prahy nHL až eHL, ktoré sú určené na priame upevnenie na načúvací prístroj.*		
Vkladacie slúchadlá *Toto sú upravené odhadované prahy nHL až eHL, ktoré sú určené na priame upevnenie na načúvací prístroj.*		
Kosť *Toto sú odhadované prahy, ktoré sú určené na priame upevnenie na načúvací prístroj.*		
Bez odpovede *Použitý symbol prevodníka a šípka bez čiary medzi symbolmi.* *Tieto symboly nie sú upravené a namiesto toho znázorňujú najhlasnejšiu podanú intenzitu bez zistenej odpovede.*		

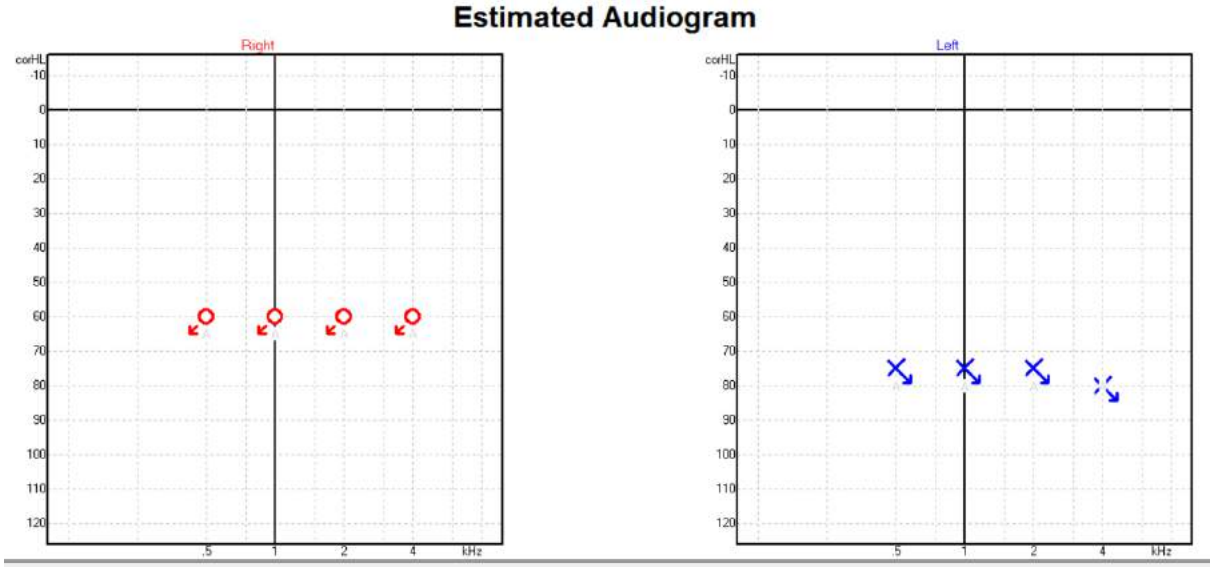
Príklad: strata sluchu s použitím vkladacích slúchadiel (nemaskované) a jeden so 4 kHz vľavo, nenájdená žiadna odpoveď.



9.9.2 Audiometrické symboly v programe NOAH alebo OtoAccess® Database

Všetky audiometrické symboly sú zobrazené v odhadovanom audiograme. Audiometrické symboly sú uložené a zobrazené v programe Noah[2] alebo OtoAccess® Database [3].

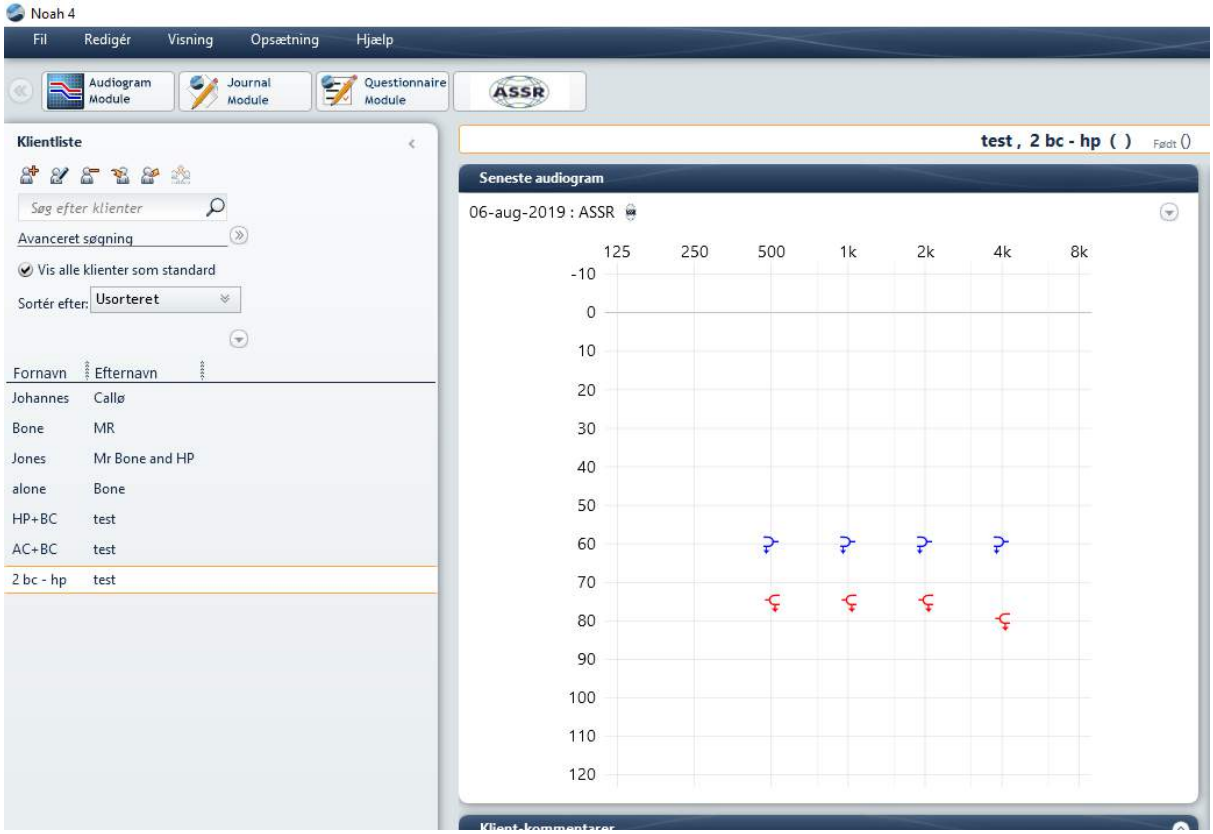
Príklad: žiadna odpoveď s použitím slúchadiel.



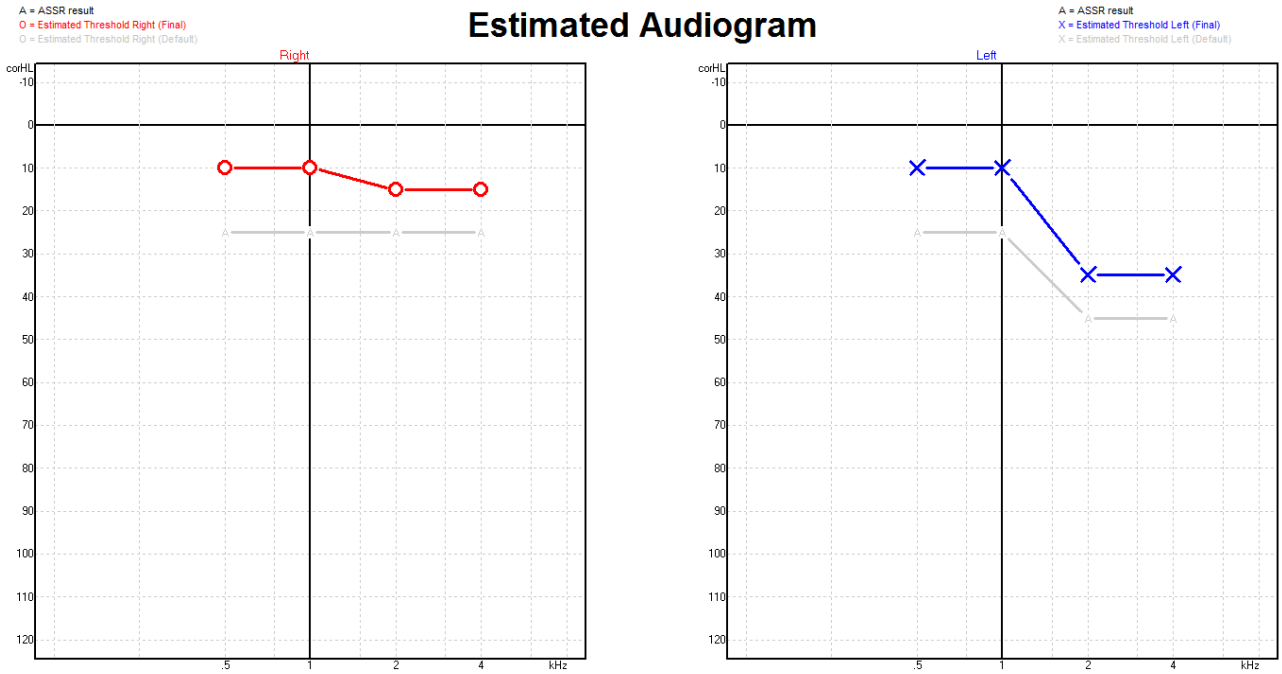
[2] Minimum: Noah 4.x

[3] Database dependent.

Príklad: žiadna odpoveď s použitím vkladacích slúchadiel, uložené v programe Noah.



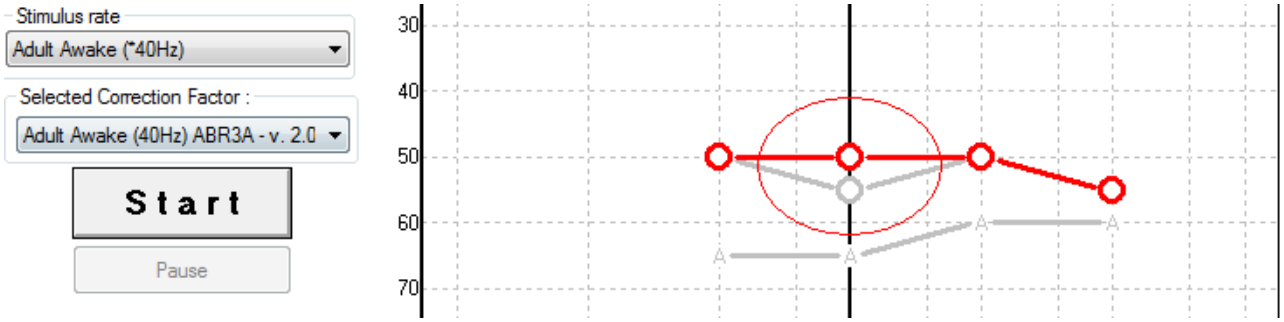
9.9.3 Estimated Audiogram (Odhadovaný audiogram)



Počas zaznamenávania sa generuje odhadovaný audiogram na základe zistených ASSR.

Sivé značky „A“ spojené so sivými čiarami označujú zistenú hladinu ASSR nHL. Spojené symboly audiogramu označujú upravený odhadovaný audiogram v dB eHL.

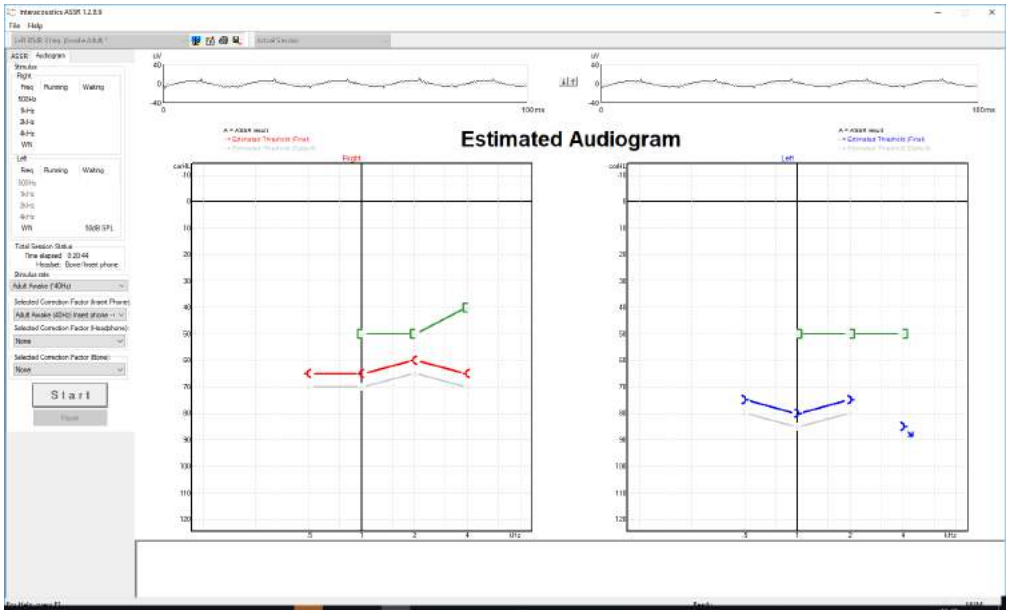
Bod odhadovaného audiogramu manuálne upravíte jeho posunutím na požadované miesto myškou. Úvodný odhad na základe vybratej tabuľky faktoru korekcie (sivý audiometrický symbol) sa zobrazí a uloží do databázy.



9.9.4 AC a BC v rovnakom audiograme

ASSR dokáže znázorniť AC a BC v rovnakom audiograme.

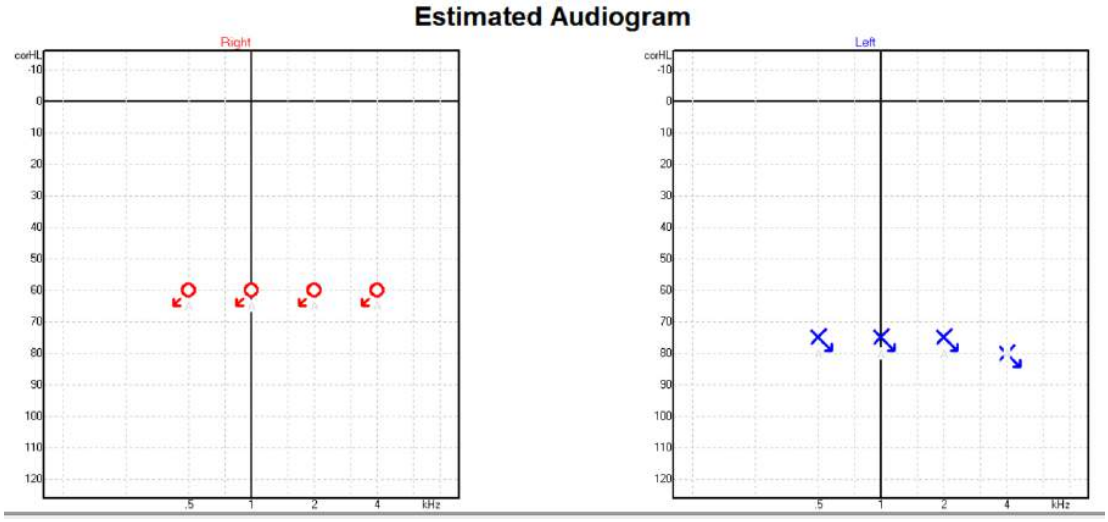
Príklad: vkladacie slúchadlá (nemaskované) a BC (maskované).



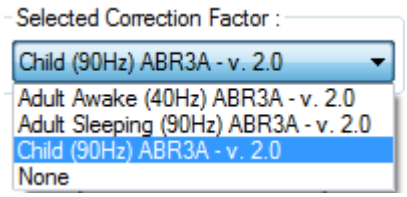
Všetky symboly AC a BC sú uložené a zobrazené v programe Noah aj programe OtoAccess® Database.

9.9.5 Bez odpovede

Ak sa nezistí žiadna odpoveď, na odhadovanom audiograme sa zobrazí symbol indikujúci neprítomnosť odpovede.
Symboly indikujúce neprítomnosť odpovede sa zobrazujú v denníkoch Noah a OtoAccess™.



9.9.6 Selected Correction Factor (Vybratý faktor korekcie)



Z rozbaľovacieho zoznamu vyberte príslušný Correction Faktor (Faktor korekcie), ktorý sa má použiť na zaznamenávanie.

9.9.7 PC skratky

Skratka	Popis
F1	Návod na použitie
F2	Spustenie / Zastavenie testovania
F4	Pozastavenie / Opätovné spustenie testovania
F7	Správa
F8	Tlač vyšetrenia
Ctrl + F7	Dočasné nastavenie
Ctrl + P	Tlač vyšetrenia
Alt + X	Save & Exit (Uložiť a Ukončiť)
PgDn	Prechádzanie v predošlých vyšetreniach smerom dozadu
PgUp	Prechádzanie v predošlých vyšetreniach smerom dopredu
Domov	Návrat do aktuálneho vyšetrenia
Koniec	Skok do staršieho vyšetrenia v minulosti

10. Údržba

10.1 Všeobecné postupy údržby

Výkon a bezpečnosť prístroja sa zachová, ak sa budú dodržiavať nasledovné odporúčania na starostlivosť a údržbu:

1. Na udržiavanie bezpečnosti v súvislosti s elektrickým prúdom počas životnosti prístroja je potrebné pravidelne vykonávať bezpečnostnú kontrolu podľa normy IEC 60601-1, trieda 1, typ BF, ak sa používa pri meraniach ABR a IEC 60601-1, trieda 1, typ B, ak sa používa pri meraniach OAE.

2. Pred pripojením prístroja do siete elektrickej energie sa uistite, že napätie v miestnej siete zodpovedá napätiu vyznačenom na prístroji.

3. Prístroj neumiestňujte vedľa žiadneho typu zdroja tepla a okolo prístroja nechajte dostatočné miesto na to, aby sa zabezpečila správna ventilácia.

4. Odporúča sa, aby sa prístroj nechal prejsť minimálne raz za rok kontrolou, aby sa zabezpečilo, že sú akustické, elektrické a mechanické vlastnosti správne. Túto kontrolu má vykonávať technik školený výrobcom, aby sa garantoval náležitý servis a oprava.

5. Skontrolujte, či nie je prítomné akékoľvek poškodenie na izolácii kábla napájania alebo konektorov a že nie sú vystavené žiadnemu typu mechanickej záťaže, ktoré by mohli viesť k poškodeniu.

6. Pre maximálnu bezpečnosť v súvislosti s elektrickým prúdom, vypnite napájanie zo zdroja, ak sa prístroj nepoužíva.

7. Aby sa zabezpečila spoľahlivosť prístroja, majú sa u osoby so známymi údajmi vykonávať pravidelné biologické merania. Touto osobou môže byť samotný obsluhujúci pracovník.

8. Ak sú povrch alebo časti prístroja kontaminované, môžu sa vyčistiť pomocou mäkkej navlhčenej tkaniny so slabým roztokom prostriedku na umývanie riadu alebo podobného prostriedku vo vode. Pred vykonaním čistenia vždy odpojte koncovku zdroja napájania a dávajte pozor, aby sa do prístroja alebo príslušenstva nedostali žiadne tekutiny.

9. Po každom vyšetrení pacienta sa náležitým očistením musí zabezpečiť, aby na častiach pripojených k pacientovi nebola prítomná žiadna kontaminácia. Na predchádzanie prenosu ochorenia z jedného pacienta na druhého sa musia dodržiavať všeobecné opatrenia. Ak sú kontaminované ušné vankúšiky, dôrazne sa odporúča, aby sa pred ich očistením odstránili s vysielača. Môže sa používať časté čistenie vodou, ale pravidelne sa môže používať aj stredne silný dezinfekčný prostriedok.

10. Pri manipulácii so slúchadlami a inými vysielačmi sa má postupovať veľmi opatrne, pretože mechanický otras môže spôsobiť zmenu v kalibrácii.

10.2 Ako čistiť prístroje spoločnosti Interacoustics



- Pred čistením ich vždy vypnite a odpojte zo zdroja napájania
- Na čistenie všetkých exponovaných plôch použite mäkkú tkanivu mierne navlhčenú do čistiaceho roztoku
- Nedovoľte, aby kovové časti vo vnútri slúchadiel prišli do kontaktu s tekutinou
- Prístroj alebo príslušenstvo nedávajte do autoklávu, nesterilizujte ich a ani ich neponárajte do žiadnej tekutiny
- Na čistenie akýchkoľvek častí prístroja alebo príslušenstva nepoužívajte tvrdé alebo špicaté predmety.
- Časti, ktoré prišli pred čistením do kontaktu s tekutinami, nechajte vyschnúť
- Gumové ušné hroty alebo penové ušné hroty sú časti len na jednorazové použitie
- Zabezpečte, aby žiadna z obrazoviek na prístroji neprišla do kontaktu s izopropylalkoholom
- Zabezpečte, aby žiadna zo silikónových hadičiek alebo gumových častí neprišla do kontaktu s izopropylalkoholom

Odporúčané čistiace a dezinfekčné roztoky:

- Horúca voda so slabým neabrazívnym čistiacim roztokom (mydlo)
- Normálne baktericídne nemocničné prostriedky
- 70 % izopropylalkohol

Postup:

- Prístroj očistite poutieraním vonkajšej skrinky s látkou bez žmolkov mierne navlhčenou do čistiaceho roztoku
- Podušky, prepínač tónu pre pacienta a iné časti očistite látkou bez žmolkov mierne navlhčenou do čistiaceho roztoku
- Zabezpečte, aby sa do časti slúchadiel s mikrofónom a podobných častí nedostala vlhkosť

10.3 Čistenie hrotu sondy OAE

Aby sa zaznamenávali správne merania OAE je dôležité zabezpečiť, aby sa systém sondy udržiaval po celý čas čistý.



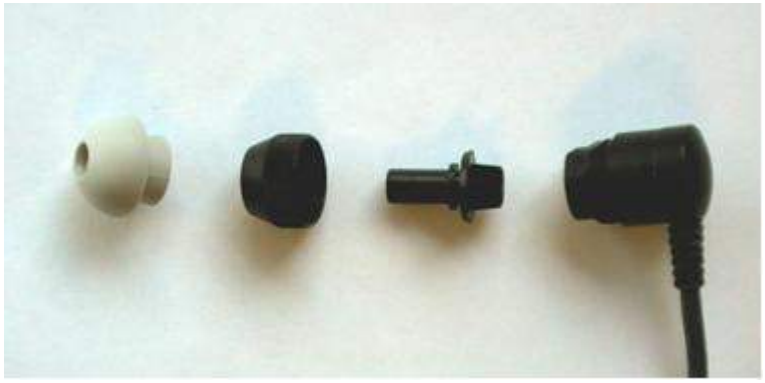
1. Na odstránenie hlboko umiestnených usadenín v úzkych hadičkách hrotu sondy sa neodporúča používať špendlíky alebo ihly, pretože dva z kanálov nesú akustické filtre, ktoré môžu vypadnúť alebo sa poškodiť. So systémom OAE sa dodávajú osobitné časti na výmenu hroty sondy. Sondu a káble je možné očistiť tampónmi napustenými alkoholom. Ak sa modul OAE používa na vyšetrenie dojčiat v nemocničnom zariadení, dezinfekčné postupy bude špecifikovať pediatrické oddelenie a odporučí náležité látky. V tomto prípade sa má sonda očistiť po každom meraní. Má sa tiež zvážiť dôkladné poutieranie prístroja Eclipse.

2. Hroty sondy nikdy neumývajte pri teplote nad 70 ºC/ 158º Fahrenheita.

3. Sondu neponárajte do vody.

NOTICE

1. Puzdro sondy nikdy nečistite ponorením do roztoku.



Rozmontovaní sonda OAE. Poznámka: po roku 2010 sú hroty sondy priehľadné, a nie čierne. Rovnako sú ušné hroty napríklad v zelenej, modrej, červenej a žltej farbe.

Postup:

1. Hrot sondy nikdy nečistite, ak hrot sondy je stále nasadený na puzdro sondy.
2. Uzáver sondy zo sondy odskrutkujte jej otáčaním proti smeru hodinových ručičiek.
3. Uzáver sondy odstráňte z puzdra sondy.
4. Rozmontujte nástroj na čistenie tak, aby ste sa dostali k tenkej kefke a tenkému plastovému lanku.





5. Na odstránenie akýkoľvek nečistôt z hrotu sondy použite plastový kábel alebo kefku. Nástroj na čistenie vždy zaveďte zo zadnej časti, aby ste predišli nahromadeniu nečistôt vo vnútri malých okrúhlych otvorov. Nástroj na čistenie zasúvajte len do otvorených otvorov kanála (ostatné otvory majú malé červené akustické filtre vo vnútri).



6. Prípadne na odstránenie nečistôt použitie čistiaci prostriedok Thornton Bridge & Implant Interdental Clearer. Prevlečte pevný koniec čistiacej nite do zadnej časti otvoreného hrotu hadičky sondy a potiahnite ju cez všetky časti.



7. Umiestnite hrot sondy späť na sondu. Uistite sa, že dierky sedia v príslušných dutinkách.

8. Uzáver sondy naskrutkujte späť na sondu. Použitím sily v prstoch dostatočne utiahnite závit. Na pripevnenie uzáveru sondy nikdy nepoužívajte nástroje!

10.4 Informácie týkajúce sa opravy

Spoločnosť Interacoustics sa považuje za zodpovednú len za platnosť CE značky, účinky na bezpečnosť, spoľahlivosť a výkon zariadenia, ak:

1. sa montážne práce, predĺženia, opätovné úpravy, modifikácie alebo opravy vykonali autorizovanými osobami;
2. zachová sa 1-ročný interval servisu;
3. elektroinštalácia príslušnej miestnosti vyhovuje náležitým požiadavkám a
4. zariadenie používa autorizovaný personál v súlade s dokumentáciou dodanou spoločnosťou Interacoustics.

Ak je potrebná výmena poistiek prístroja, má sa použiť správny typ, ako je to uvedené na prístroji.

Jedinými časťami, ktoré môže opraviť/vymeniť používateľ, sú: sonda alebo hrot OAE, káble ABR elektródy a hadičky vložky slúchadiel.

Na požiadanie dodá spoločnosť Interacoustics autorizovanému servisnému personálu nákresy obvodu, zoznamy súčastí, popisy, pokyny na kalibráciu a/alebo iné informácie.
Je dôležité, aby zákazník (zástupca) vyplnil NÁVRATKU S HLÁSENÍM vždy, keď nastane problém a odoslal ho spoločnosti

DGS Diagnostics Sp. z o.o.
ul. Sloneczny Sad 4d
72-002 Doluje
Polska

Tento postup sa má tiež vykonať vždy, keď sa prístroj vracia spoločnosti Interacoustics. (To samozrejme platí aj v nemožnom najhoršom prípade smrti alebo závažného zhoršenia stavu pacienta alebo používateľa).

10.5 Záruka

Spoločnosť INTERACOUSTICS ručí, že:

- prístroj Eclipse neobsahuje žiadne chyby materiálu a výrobné chyby pri normálnom používaní a servise počas 24 mesiacov od dátumu dodania spoločnosťou Interacoustics prvému nákupcovi.
- Príslušenstvo neobsahuje žiadne chyby materiálu a výrobné chyby pri normálnom používaní počas obdobia deväťdesiatich (90) dní od dátumu dodania spoločnosťou Interacoustics prvému nákupcovi

Ak ktorýkoľvek výrobok vyžaduje servis počas obdobia platnej záruky, zákazník má komunikovať priamo s miestnym servisným centrom spoločnosti Interacoustics na určenie príslušného miesta na opravu. Oprava alebo výmena sa vykoná na náklady spoločnosti Interacoustics v zmysle tejto záruky. Výrobok, ktorý vyžaduje servis, sa má okamžite vrátiť, má byť náležite zabalený a poštovne predplatený. Strata alebo poškodenie počas prepravy pri zasielaní späť spoločnosti Interacoustics je na vlastné riziko kupujúceho.

Spoločnosť Interacoustics v žiadnom prípade nepreberá zodpovednosť za žiadne náhodné, nepriame alebo následné škody vzniknuté v súvislosti s nákupom alebo používaním ktoréhokoľvek prístroja spoločnosti Interacoustics.

Toto sa vzťahuje výhradne na pôvodného kupujúceho. Táto záruka sa nevzťahuje na žiadneho následného majiteľa alebo držiteľa prístroja. Okrem toho sa táto záruka nevzťahuje na akékoľvek ujmy vzniknuté v súvislosti s nákupom alebo používaním prístroja Interacoustics, ktorý spĺňa niektorú z nasledovných podmienok a spoločnosť Interacoustics v takomto prípade nenesie žiadnu zodpovednosť:

- prístroj bol opravený niekým iným ako je autorizovaný servisný zástupca spoločnosti;
- prístroj bol akýmkoľvek spôsobom zmenený a tým sa podľa úsudku spoločnosti Interacoustics ovplyvnila jeho stabilita alebo spoľahlivosť;
- prístroj bol vystavený nesprávnemu použitiu, nedbalosti alebo nehode alebo sa zmenilo, zmazalo alebo odstránilo sériové číslo alebo číslo šarže alebo
- sa prístroj nesprávne udržiaval alebo používal sa iným spôsobom ako v súlade s pokynmi poskytnutými spoločnosťou Interacoustics.

Táto záruka nahrádza všetky ostatné záruky, výslovné alebo predpokladané a všetky ďalšie povinnosti alebo záväzky spoločnosti Interacoustics a spoločnosť Interacoustics neposkytuje, priamo alebo nepriamo, oprávnenie žiadnemu zástupcovi alebo inej osobe na prevzatie akejkoľvek inej zodpovednosti spoločnosti Interacoustics v súvislosti s predajom jej prístrojov.

SPOLOČNOSŤ INTERACOUSTICS ODMIETA AKÉKOĽVEK OSTATNÉ ZÁRUKY, VÝSLOVNÉ ALEBO PREDPOKLADANÉ VRÁTANE ZÁRUKY PREDAJNOSTI ALEBO VHODNOSTI NA URČITÝ ÚČEL ALEBO POUŽITIE.

11 Technické údaje

11.1 Technické údaje - hardvér prístroja Eclipse

Zdravotnícka CE-značka:	Značka CE označuje, že spoločnosť Interacoustics A/S spĺňa požiadavky Prílohy II Smernice o zdravotníckych pomôckach 93/42/EES. Schválenie systému kvality vydala organizácia TÜV – identifikačné číslo 0123.	
Normy:	**Bezpečnosť:**	IEC 60601-1:2012, trieda I, typ BF CSA C22.2 č. 60601-1:2014 a US ES 60601-1:2012.
	EMC:	IEC 60601-1-2:2014
Zdroj napájania:	**Vstup vo Voltoch:**	100 – 240 VAC, 50/60 Hz.
	Spotreba:	26 W (0,3 A Max)
	Označenie bezpečnosti	ECM60UT31-XE0410 a cURus
Prevádzkové prostredie:	**Prevádzková teplota:**	15 – 35 °C (59 - 95°F)
	Rel. vlhkosť:	30 – 90 %
	Okolitý tlak:	98 kPa – 104 kPa
Preprava a uchovávanie:	**Teplota uchovávania:** **Teplota pri preprave:** **Rel. vlhkosť:**	0°C – 50°C (32°F - 50°F) -20 – 50 °C (-4°F - 122°F) 10 – 95 % (nekondezujúca)
Čas zohriatia:		10 minút pri izbovej teplote (20 °C) (68°F).
Všeobecné		
Kontrola PC:	**USB:**	USB 1.1 alebo 2.0 pre vstup/výstup pri komunikácii s počítačom. Eclipse, ak sa plne obsluhuje z PC
Konštrukcia:		Kovová skrinka
Rozmery Eclipse		(D x Š x V) 28 x 32 x 5,5 cm (11 x 12,6 x 2,2 palcov)
Rozmery Eclipse		2,5kg / 5,5 lbs bez príslušenstva

11.2 Technické údaje EP15/EP25/VEMP

Zdravotnícka CE-značka:	CE značka indikuje, že spoločnosť Interacoustics A/S spĺňa požiadavky Prílohy II Nariadenia 93/42/EES pre zdravotnícke pomôcky. Schválenie systému kvality vykonala spoločnosť TÜV – identifikačné č. 0123.	
Normy:	**Test Signal:**	IEC 60645-3:2007
	AEP	IEC 60645-7:2009, Typ 1.
Predzosilňovač EPA:	**Norma dvoch kanálov**	Zberač káblu EPA4 (4 elektródy). Štandard 50 cm. Možnosť: 5 cm alebo 290 cm
	Jeden kanál (voliteľné)	Zberač káblu EPA4 (3 elektródy). 50 cm
	Prírastok:	80 dB/60 dB
	Frekvencia odpovede:	0,5 – 11,3kHz
	Pomer CMR:	Minimálne 100 dB. Typický 120 dB @ 55 Hz
	Rádiofrekvenčná odolnosť:	Zvyčajne 20 dB zlepšenie oproti typom dostupným v minulosti.
	Maximálny posun vstupného napätia:	2,5 V
	Vstupná impedancia:	10 MΩ/ 170 pF
	Napájanie z hlavnej jednotky:	Izolovaný zdroj napájania s izoláciou 1 500 V. Signál je digitálne/kapacitne izolovaný.
Technické údaje ako EPA4		
	Meranie impedancie:	Voliteľné pri každej elektróde.
	Frekvencia merania:	33 Hz
	Tvar vlny:	obdĺžnikový
	Merací prúd:	19 µA
	Rozsah:	0,5 kΩ – 25 kΩ
Stimul:	**Frekvencia stimulu:**	0,1 až 80,1 stimulu za jednu sekundu v krokoch po 0,1.
	Obálky/Okná:	Bartlett, Blackman, Gaussian, Hamming, Hanning, obdĺžnik a manuál (Stúpanie/Klesanie a Plató)
	Maskovanie:	Biely šum: Kalibrovaný a prezentovaný v peSPL.
	Vysielač:	Vkladacie slúchadlo, kalibrované na kupleri IEC 711. SLÚCHADLÁ s nezávislou kalibráciou (na požiadanie) Kostné vedenie KOSŤ (na požiadanie)
	Úroveň:	20 – 135,5 dB peSPL, pozrite si konvertovanú hodnotu nHL v kapitole o maximálnej intenzite stimulu, pretože táto hodnota závisí od frekvencie.
	Polarita:	Kondenzácia, zriedenie, striedanie.
	Kliknutie:	100 µs (200 Hz -11 kHz)
	Frekvencia tónového impulzu:	250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 6000 a 8000 Hz.
	Čas stimulácie tónovým impulzom:	stimulácia až do 780 ms
	NB CE-Chirp® LS Freq.:	500, 1000, 2000 a 4000 Hz
	Broadband CE-Chirp®: LS	200 Hz -11 kHz
	Relatívna úroveň maskovania:	+30 dB až -40 dB relatívne k úrovni stimulu. Úroveň stimulu je uvedená v nHL. Úroveň maskovania je uvedená len v SPL a preto nemôže prekročiť hlasitosť stimulu. Napr. podnet uvedený pri 100 dB nHL a relatívnej maskovacej úrovni na 0 dB by predstavoval

		maskovaciu hladinu 100 dB peSPL. To by sa rovnalo úrovni 75 dB nHL. Maximálne úrovne maskovania: Vkladacie náušníky: 110 dB SPL, relatívne úrovne 0 až -40. Slúchadlá: 110 dB SPL, relatívne úrovne 0 až -40. Vkladacie náušníky: 110 dB SPL, relatívne úrovne +60 až -40.
	Absolútna úroveň maskovania:	absolútna úroveň 0 dB až 110 dB SPL. Úroveň maskovania je uvedená len v SPL a preto nemôže prekročiť hlasitosť stimulu. Napr. podnet uvedený pri 100 dB nHL a relatívnej maskovacej úrovni na 0 dB by predstavoval maskovaciu hladinu 100 dB peSPL. To by sa rovnalo úrovni 75 dB nHL. Maximálne úrovne maskovania: Vkladacie náušníky: 110 dB SPL, relatívne úrovne 0 až -40. Slúchadlá: 110 dB SPL, relatívne úrovne 0 až -40. Vkladacie náušníky: 110 dB SPL, relatívne úrovne +60 až -40.
Zaznamenávanie:	**Čas analýzy:**	-150 ms pred stimulom a až do 1 050 ms (v závislosti od licencie).
	Rozlíšenie A/D:	16 bit.
	Frekvencia vzoriek	30 kHz
	Systém odmietnutia artefaktov:	Systém založený na štandardom napätí
	Úrovne odmietnutia:	Manuálny 0,2 - 640 µV výstup s krokmi po 0,1uV.
	Filter proti aliasu:	Interný filter v ADC
	Bodky na jednu stopu:	zobrazených 450.
	Filter prepúšťania nízkej frekvencie:	Žiadny až 17 – 12 000 Hz, v závislosti od typu merania. FIR filter 33 taps FIR Filter bez nahradenia vlny vrcholovej latencie.
	Filter prepúšťania vysokej frekvencie:	0,83 Hz až 500 Hz v závislosti od typu merania.
	DSP filter prepúšťania nízkej frekvencie:	100, 300, 750, 1k, 1,5k, 2k, 3k, 4k, 5k, 7,5k Hz
	DSP filter prepúšťania vysokej frekvencie:	0.5, 1.0, 3.3, 10, 33, 100 Hz
Zväčšenie zobrazenia		Zväčšenie všeobecného zobrazenia. Platné počas testovania. Zobraziť jednotlivú krivku Platné počas testovania.
Kontrolované parametre:		Frekvencia stimulu, počet stimulov, polarita, kliknutie, tónový signál (frekvencia, počet bez vĺn, okno), intenzita stimulu, počet kriviek na jednu intenzitu, intenzita (vzostupná, zostupná), mäkký atenuátor, stimul ucha, vysielač, hladina maskovania, nastavenie predbežného filtra, nástup zaznamenávania, ďalšia automatická intenzita (hladina reprodukovateľnosti vlny na obrazovke), zväčšenie všeobecného zobrazenia, zväčšenie zobrazenia jednej krivky, východiskový stav, norma latencie, vzory správ, výtlačok, manuálny stimul na zaučenie, funkcia hovorenia,
Zber údajov:		Test impedancie Tlmič priebehu vlny (A/B, Kontra, Ipsi-Kontra, A-B = Šum), Krivka (Skryť, Fixovať, Zlúčiť, Odstrániť), On-line EEG Úložisko priebehov vlny v neobmedzenej úložnej databáze
Obnovenie údajov:		Stratené údaje z dôvodu padnutia systému Windows® bude v takmer všetkých prípadoch dostupné po opätovnom spustení systému Windows®.

Poznámka! Menič je určený len pre jeden prístroj Eclipse! Kalibrácia je uložená na prístroji Eclipse. Výmena meniča bude vyžadovať novú kalibráciu meniča pripojeného k prístroju Eclipse.

11.2.1 Hodnoty korekcie peSPL na nHL

Tónový impulz ECochG/ABR15/ABR30/AMLR/RATE STUDY/VEMP 0 dB 2-2-2 cyklická lineárna obálka				Tónový impulz ALR/MMN dB 25-50-25 ms			
Hz	Vkladacie slúchadlo	Slúchadlo	Kosť	Hz	Vkladacie slúchadlo	Slúchadlo	Kosť
250	28,0	38,0	74,5	250	17,5	27,0	67,0
500	23,5	25,5	69,5	500	9,5	13,5	58,0
750	21,0	23,0	61,0	750	6,0	9,0	48,5
1000	21,5	21,5	56,0	1000	5,5	7,5	42,5
1500	26,0	23,0	51,5	1500	9,5	7,5	36,5
2000	28,5	24,5	47,5	2000	11,5	9,0	31,0
3000	30,0	26,5	46,0	3000	13,0	11,5	30,0
4000	32,5	32,0	52,0	4000	15,0	12,0	35,5
6000	36,5	37,5	60,0	6000	16,0	16,0	40,0
8000	41,0	41,5	65,5	8000	15,5	15,5	40,0
	ISO 389-6:2007				ISO 389-1:2000, ISO 389-2:1994, ISO 389-3:1994		
Kliknutie ECochG/ABR15/ABR30/AMLR/RATE STUDY/VEMP 0 dB				**Kliknutie ALR/MMN 0 dB**			
	Vkladacie slúchadlo	Slúchadlo	Kosť		Vkladacie slúchadlo	Slúchadlo	Kosť
Kliknutie	35,5	30,0	51,5	Kliknutie	35,5	30,0	51,5
NB CE-Chirp® LS ECochG/ABR15/ABR30/AMLR/RATE STUDY/VEMP 0 dB				**NB CE-Chirp® LS ALR/MMN 0 dB**			
Hz	Vkladacie slúchadlo	Slúchadlo	Kosť	Hz	Vkladacie slúchadlo	Slúchadlo	Kosť
500	25,5	27,5	74,0	500	25,5	27,5	74,0
1000	24,0	24,0	61,0	1000	24,0	24,0	61,0
2000	30,5	26,5	50,0	2000	30,5	26,5	50,0
4000	34,5	34,0	55,0	4000	34,5	34,0	55,0
CE-Chirp® LS ECochG/ABR15/ABR30/AMLR/RATE STUDY/VEMP 0 dB				**CE-Chirp® LS ALR/MMN 0 dB**			
	Vkladacie slúchadlo	Slúchadlo	Kosť		Vkladacie slúchadlo	Slúchadlo	Kosť
	31,5	26,5	51,0		31,5	26,5	51,0
Pri vyšetrení ALR a MMN sa zmenia len hodnoty korekcie tónového impulzu. Pri kliknutí a CE-Chirps® LS sa používa rovnaká korekcia.							

11.3 Technické údaje TEOAE

Zdravotnícka CE-značka:	Zdravotnícka CE značka indikuje, že spoločnosť Interacoustics AS spĺňa požiadavky Prílohy II Nariadenia 93/42/EES pre zdravotnícke pomôcky. Schválenie systému kvality vykonala spoločnosť TÜV – identifikačné č. 0123.	
Normy:	**Test Signal:**	IEC 60645-3:2007
	OAE	TEOAE IEC 60645-6:2009, Otoakustické emisie typu 1 a 2
Stimul:	**Typ:**	Nelineárne kliknutie
	Vlnový rozsah:	500 – 5500 Hz
	Hladina:	30 až 90 dB peSPL, kalibrované špička-špička, kontrolované AGC

	Dielik hladiny:	1 dB SPL
	Vysielač:	Špeciálna DPOAE/TEOAE sonda (presnosť 0,5 dB)
Zaznamenávanie:	**Čas analýzy:**	5 sekúnd až 30 minút
	Frekvencia vzoriek	30 kHz
	Rozlíšenie A/D:	16 bit, rozlíšenie 3,7 Hz
	Systém zamietnutia artefaktov:	0 až +60 dB SPL alebo mimo Platné počas testovania
	Kritéria SNR:	Nastaviteľné medzi 5 a 25 dB
Priblíženie obrazovky:	**Priblíženie hlavnej obrazovky:**	Platné počas testovania

Technické údaje sondy OAE:		
Sonda:	**Aplikácia:**	Merania TEOAE
	Rozmery:	(Š x H x V) 12 x 26 x 11 mm (okrem Eclipse)
	Hmotnosť:	3 g (okrem kábla, okrem Eclipse) 39 g (vrátane kábla, okrem Eclipse)
Kábel:	**Dĺžka:**	2 980 mm kábel
Cable:	**Length:**	2980 mm cable

Poznámka! Sonda OAE je určená len pre jeden prístroj Eclipse! Kalibrácia je uložená na prístroji Eclipse. Výmena OAE meniča bude vyžadovať novú kalibráciu meniča pripojeného k prístroju Eclipse.

Kalibrácia TEOAE?
Stimuly sondy sú kalibrované v hodnotách poSPL pomocou kuplera ušnej stimulácie IEC 711 vyrobeného v súlade s IEC 60318-4.

11.4 Technické údaje DPOAE

Zdravotnícka CE-značka:	Zdravotnícka CE značka indikuje, že spoločnosť Interacoustics AS spĺňa požiadavky Prílohy II Nariadenia 93/42/EES pre zdravotnícke pomôcky. Schválenie systému kvality vykonala spoločnosť TÜV – identifikačné č. 0123.	
Normy:	**Test Signal:**	IEC 60645-1:2012 /ANSI S3.6
	OAE	DPOAE IEC 60645-6:2009, Otoakustické emisie typu 2
Stimul:	**Rozsah frekvencie:**	500 – 10 000 Hz
	Dielik frekvencie:	25 Hz
	Hladina:	30 až 70 dB SPL
	Dielik hladiny:	1 dB SPL
	Vysielač:	Špeciálna DPOAE/TEOAE sonda
Zaznamenávanie:	**Čas analýzy:**	minimálne 2 sekundy až neobmedzený čas testu
	Rozlíšenie A/D:	16 bit, rozlíšenie 3,7 Hz
	Frekvencia vzoriek	30 kHz
	Systém zamietnutia artefaktov:	-30 až +30 dB SPL alebo mimo. Platné počas testovania
	Tolerancia stimulu:	Nastaviteľná medzi 1 a 10 dB
	Kritéria SNR:	Nastaviteľné medzi 3 a 25 dB
	Okno kontroly sondy	256 bodová odpoveď frekvencie zvukovodu spôsobenej pri stimule kliknutím s rýchlosťou 100 Hz pri 80 dB SPL
	Okno odpovede DP	4 096 bodová odpoveď frekvencie
Priblíženie obrazovky:	**Priblíženie hlavnej obrazovky:**	Platné počas testovania

Technické údaje sondy OAE:		
Sonda:	**Aplikácia:**	Merania DPOAE
	Rozmery:	(Š x H x V) 12 x 26 x 11 mm (okrem Eclipse)
	Hmotnosť:	3 g (okrem kábla, okrem Eclipse) 39 g (vrátane kábla, okrem Eclipse)
Kábel:	**Dĺžka:**	2 980 mm kábel

Poznámka! Sonda OAE je určená len pre jeden prístroj Eclipse! Kalibrácia je uložená na prístroji Eclipse. Výmena OAE meniča bude vyžadovať novú kalibráciu meniča pripojeného k prístroju Eclipse.

Kalibrácia DPOAE:
Stimuly sondy L1 a L2 sú individuálne kalibrované v hodnotách poSPL pomocou kuplera ušnej stimulácie IEC 711 vyrobeného v súlade s IEC 60318-4.

Modul DPOAE používa zdokonalený spôsob ovládania úrovne stimulov, ktorý umožňuje presnejšie aplikovanie konkrétnej intenzity v celom rozsahu zvukovodov, od dojčiat až po dospelé osoby. Norma IEC 60645-6 sa v súčasnosti vzťahuje len na uši dospelých osôb. V záujme lepšieho pokrytia trhu produktom, ktorý ponúka presnejšie úrovne stimulov pre širší rozsah zvukovodov (konkrétne dojčiat), sme sa preto rozhodli pre DPOAE použiť komplexnejší kalibračný postup, ktorý je mimo rozsahu normy IEC 60645-6 pre niektoré protokoly.

Zdokonalený spôsob ovládania stimulácie sa zapne po zaškrtnutí okienka „Použiť kompenzáciu mikrofónu“. Ak chcete použiť kalibračnú metódu podľa normy IEC60645-6, na karte Advanced (Rozšírené) v nastavení protokolu zrušte začiarknutie políčka Use Microphone compensation (Použiť kompenzáciu mikrofónu).

11.5 Technické údaje ABRIS

Zdravotnícka CE-značka:	Značka CE označuje, že spoločnosť Interacoustics A/S spĺňa požiadavky Prílohy II Smernice o zdravotníckych pomôckach 93/42/EES. Schválenie systému kvality vydala organizácia TÜV – identifikačné číslo 0123.	
Normy:	**Test Signal:**	IEC 60645-3:2007
	AEP	IEC 60645-7:2009 Type 2
Predzosilňovač EPA:	**Norma dvoch kanálov:**	Zberač káblu EPA4 (4 elektródy). Štandard 50 cm. Možnosť: 5 cm alebo 290 cm
	Jeden kanál (voliteľné):	Zberač káblu EPA4 (3 elektródy). 50 cm
	Prírastok:	80 dB/60 dB
	Frekvencia odpovede:	0,5 - 5 000 Hz
	Pomer CMR:	Minimálne > 118 dB. Typický 130 dB < 100 Hz
	Rádiofrekvenčná odolnosť:	Zvyčajne 25 dB zlepšenie oproti typom dostupným v minulosti.
	Maximálny posun vstupného napätia:	2,5 V
	Vstupná impedancia:	10 MΩ/ 170 pF
	Napájanie z hlavnej jednotky:	Izolovaný zdroj napájania s izoláciou 1 500 V. Signál je digitálne/kapacitne izolovaný.
Technické údaje ako EPA4 Meranie impedancie:		
		Voliteľné pri každej elektróde.
	Frekvencia merania:	33 Hz
	Tvar vlny:	obdĺžnikový
	Merací prúd:	19 µA
	Rozsah:	0,5 kΩ – 25 kΩ
Stimul:	**Frekvencia stimulu:**	93 Hz
	Hladina:	30, 35, 40 dBnHL
	Kliknutie:	100 µs
Zaznamenávanie:	**Čas analýzy:**	120 sekúnd
	Rozlíšenie A/D:	16 bit
	Frekvencia vzoriek	30 kHz
	Systém odmietnutia artefaktov:	Systém založený na štandardom napätí
Zobrazenie:		Typ a úroveň stimulu, zobrazenie grafu
Bezpečnosť:		Zabezpečenie testovaných parametrov heslom.
Citlivosť algoritmov:	**Kliknutie:**	99.99 %
Presnosť:	**Kliknutie:**	≥ 97%

11.6 Technické údaje ASSR

Zdravotnícka CE-značka:	Značka CE označuje, že spoločnosť Interacoustics A/S spĺňa požiadavky Prílohy II Smernice o zdravotníckych pomôckach 93/42/EES. Schválenie systému kvality vydala organizácia TÜV – identifikačné číslo 0123.	
Normy:	**Test signal:**	IEC 60645-3:2007
	AEP	IEC 60645-7:2009, Type 1.
Predzosilňovač EPA:	**Norma dvoch kanálov:**	Zberač káblu EPA4 (4 elektródy). Štandard 50 cm. Možnosť: 5 cm alebo 290 cm
	Jeden kanál (voliteľné):	Zberač káblu EPA4 (3 elektródy). 50 cm
	Prírastok:	80 dB/60 dB
	Frekvencia odpovede:	0,5 - 5 000 Hz
	Pomer CMR:	Minimálne > 118 dB. Typický 130 dB < 100 Hz
	Rádiofrekvenčná odolnosť:	Zvyčajne 25 dB zlepšenie oproti typom dostupným v minulosti.
	Maximálny posun vstupného napätia:	2,5 V
	Vstupná impedancia:	10 MΩ/ 170 pF
Meranie impedancie:	**Tvar vlny:**	obdĺžnikový
	Merací prúd:	19 µA
	Rozsah:	0,5 kΩ – 25 kΩ
Stimul:	**Frekvencia stimulu:**	40 alebo 90 Hz
	Vysielač:	Vkladacie slúchadlo Ear Tone ABR, kalibrované ne spojke IEC 711. Slúchadlo (voliteľné) Kostné vedenie KOSŤ (na požiadanie)
	Úroveň:	0 – 100 dB nHL v krokoch po 5 dB.
	NB CE-Chirp® Freq.:	500, 1000, 2000, a 4000 Hz, obidve uši v rovnakom čase.
	Vlnový rozsah:	1 oktáva ± ½ oktávy – 3 dB
	Maskovanie:	Biely šum 0 – 100 dB SPL
	Čas analýzy:	6 minút na určenie signálu ASSR – môže sa predĺžiť až na 15 minút
Zaznamenávanie:	**Frekvencia vzoriek:**	30 kHz
	Systém odmietnutia artefaktov:	Systém založený na štandardom napätí
	Zosilnenie:	74 – 110 dB SPL Automatický alebo manuálny výber.
	Kanály:	2, so separátnymi algoritmami detekcie
	Citlivosť algoritmov:	99 % alebo 95% , pravdepodobnosť zlyhania/splnenia
	Úrovne odmietnutia:	Manuálny 5, 10, 20, 40, 80, 160, 320, 640 µV výstup
	Filter proti aliasu:	Analógový 5 kHz, 24 dB / oktávu
Zobrazenie:		Nezávislá kontrola až 8 súčasných stimulov (max 4 na jedno ucho)
Zväčšenie zobrazenia		Nezávislá kontrola spustenia, zastavenia pri každom z 8 stimulov
Kontrolované parametre:		Kontrola úrovne stimulu pri každom z 8 stimulov
		Pravdepodobnosť falošnej vyhovujúcej odpovede 1 alebo 5 %
		Protokoly testu zahrnuté pre deti a dospelých
NOAH:		NOAH kompatibilné (NOAH 3.6 alebo vyšší) testovaná kompatibilita pre NOAH 4.4, 4.3, 4.2, 4.1, 4.0 a 3.6 (Odhadovaný audiogram dostupné pre ostatné moduly NOAH)

Poznámka! Menič je určený len pre jeden prístroj Eclipse! Kalibrácia je uložená na prístroji Eclipse. Výmena meniča bude vyžadovať novú kalibráciu meniča pripojeného k prístroju Eclipse.

11.7 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)



CAUTION

- Prístroj je vhodný do nemocničného prostredia, no nesmie sa používať v blízkosti aktívneho chirurgického zariadenia HF ani v miestnostiach izolovaných od rádiových vĺn pri systémoch na snímkovanie pomocou magnetickej rezonancie, kde je vysoká intenzita elektromagnetického rušenia
- Používaniu prístroja v blízkosti alebo položeného na inom zariadení treba zabrániť, pretože by nemusel fungovať správne. Ak je to nevyhnutné, prístroj a ďalšie zariadenia treba sledovať a overiť, či fungujú normálne.
- Pri používaní iného než výrobcom stanoveného alebo dodaného príslušenstva, meničov a káblov môžu vznikať väčšie elektromagnetické emisie alebo klesať elektromagnetická imunita zariadenia, a spôsobiť nesprávne fungovanie. Zoznam príslušenstva, meničov a káblov nájdete v prílohe EMC tohto návodu.
- Prenosné komunikačné vysokofrekvenčné zariadenie (vrátane periférnych zariadení ako sú anténové káble a externé antény) sa nesmie používať v blízkosti menej ako 30 cm od ktorejkoľvek časti prístroja, vrátane káblov špecifikovaných výrobcom. Inak môže dôjsť k zníženiu výkonu zariadenia.

POZNÁMKA

- Základný výkon prístroja definuje výrobca ako:
  prístroj nemá ZÁKLADNÝ VÝKON Neprítomnosť ZÁKLADNÉHO VÝKONU nevedie k neprijateľnému okamžitému riziku
- Konečnú diagnózu treba stanoviť vždy na základe klinických znalostí. Od kolaterálnej normy a použitých rozpätí sa nič neodchyľuje.
- Prístroj je v súlade s normou IEC60601-1-2:2014, emisnou triedou B, skupina 1
  POZNÁMKA: Od kolaterálnej normy a použitých rozpätí sa nič neodchyľuje
- POZNÁMKA: Všetky potrebné pokyny na údržbu s ohľadom na EMC nájdete v časti návodu so všeobecnými pokynmi na údržbu. Ďalšie kroky nie sú potrebné.

Portable and mobile RF communications equipment can affect theEclipse. Install and operate theEclipse according to the EMC information presented in this chapter.
TheEclipse has been tested for EMC emissions and immunity as a standalone instrument. Do not use theEclipse adjacent to or stacked with other electronic equipment. If adjacent or stacked use is necessary, the user should verify normal operation in the configuration.
The use of accessories, transducers and cables other than those specified, with the exception of servicing parts sold by Interacoustics as replacement parts for internal components, may result in increased EMISSIONS or decreased IMMUNITY of the device.
Anyone connecting additional equipment is responsible for making sure the system complies with the IEC 60601-1-2 standard.

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic emissions		
TheEclipse is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of theEclipse should assure that it is used in such an environment.		
Emissions Test	**Compliance**	**Electromagnetic environment - guidance**
RF emissions CISPR 11	Group 1	TheEclipse uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class B	TheEclipse is suitable for use in all commercial, industrial, business, and residential environments.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Not Applicable	
Voltage fluctuations / flicker emissions IEC 61000-3-3	Not applicable	

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and theEclipse.			
TheEclipse is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of theEclipse can help prevent electromagnetic interferences by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and theEclipse as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.			
Rated Maximum output power of transmitter [W]	**Separation distance according to frequency of transmitter [m]**		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 2.23\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.37
100	11.70	11.70	23.30
For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance *d* in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where *P* is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer. **Note 1** At 80 MHz and 800 MHZ, the higher frequency range applies. **Note 2** These guidelines may not apply to all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			

Guidance and Manufacturer's Declaration - Electromagnetic Immunity			
TheEclipse is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of theEclipse should assure that it is used in such an environment.			
Immunity Test	**IEC 60601 Test level**	**Compliance**	**Electromagnetic Environment-Guidance**
Electrostatic Discharge (ESD) IEC 61000-4-2	+6 kV contact +8 kV air	+6 kV contact +8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be greater than 30%.
Electrical fast transient/burst IEC61000-4-4	+2 kV for power supply lines +1 kV for input/output lines	Not applicable +1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment.
Surge IEC 61000-4-5	+1 kV differential mode +2 kV common mode	Not applicable	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply lines IEC 61000-4-11	< 5% *UT* (>95% dip in *UT*) for 0.5 cycle 40% *UT* (60% dip in *UT*) for 5 cycles 70% *UT* (30% dip in *UT*) for 25 cycles <5% *UT* (>95% dip in *UT*) for 5 sec	Not applicable	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment. If the user of theEclipse requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that theEclipse be powered from an uninterruptable power supply or its battery.

Power frequency (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or residential environment.
Note: *U*T is the A.C. mains voltage prior to application of the test level.			

Guidance and manufacturer's declaration — electromagnetic immunity			
TheEclipse is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of theEclipse should assure that it is used in such an environment,			
Immunity test	IEC / EN 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Conducted RF IEC / EN 61000-4-6 Radiated RF IEC / EN 61000-4-3	3 Vrms 150kHz to 80 MHz 3 V/m 80 MHz to 2,5 MHz	3 Vrms 3 V/m	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any parts of theEclipse, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d = 1{,}2\sqrt{P}$ $d = 1{,}2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz Where *P* is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and *d* is the recommended separation distance in meters (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, (a) should be less than the compliance level in each frequency range (b) Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 
NOTE1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			
[a] Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which theEclipse is used exceeds the applicable RF compliance level above, theEclipse should be observed to verify normal operation, If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating theEclipse. [b] Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.			

Aby sa zaistilo dodržanie požiadaviek na EMC podľa špecifikácie v norme IEC 60601-1-2, je nevyhnutné používať len nasledovné príslušenstvo:

POLOŽKA	VÝROBCA	MODEL
Predzosilňovač EPA	Interacoustics	-
Držiak káblu EPA3	Interacoustics	-
Držiak káblu EPA4	Interacoustics	-
LBK 15 Loop Back Box	Interacoustics	LBK15
Vkladacie slúchadlá IP30	Interacoustics	Vkladacie slúchadlo
Vkladacie slúchadlá EarTone ABR	EarTone	EarTone ABR
Slúchadlá SLÚCHADLÁ s krytom	Interacoustics	SLÚCHADLÁ
Slúchadlá DT48A	Interacoustics	DT48A
Kostné vedenie KOSŤ	Radio Ear	KOSŤ
Sonda OAE	Interacoustics	-
Kábel na spustenie kochleárneho jadra	Interacoustics	-

Zhoda s požiadavkami na EMC ako je špecifikované v norme IEC 60601-1-2 je zaistená v prípade, ak sú typy káblov a dĺžky káblov také, ako je uvedené nižšie:

Popis	Dĺžka	Preverené
Kábel napájania	2,0 m	Nepreverené
USB kábel	2,0 m	Preverené
Predzosilňovač EPA	2,5 m	Preverené
Držiak káblu EPA3	0,5 m	Preverené
Držiak káblu EPA4	50 mm/0,5 m/2,9 m	Preverené
LBK 15 Loop Back Box	2,0 m	Preverené
Vkladacie slúchadlá EarTone	2,9 m	Preverené
Vkladacie slúchadlá	2,9 m	Preverené
Slúchadlá DT48A	2,9 m	Preverené
Kostné vedenie vKOSŤ	2,0 m	Preverené
Sonda OAE	2,9 m	Preverené
Káble kochleárneho aktivátora	1,5 m/5 m	Preverené

11.8 Prehľad modulov softvéru Eclipse

11.8.1 Moduly EP15/EP25/VEMP

Typy testov/funkcionalita:	EP15	EP25	VEMP
Úroveň stimulu*	0 – 100 dB nHL	0 – 100 dB nHL	0 – 100 dB nHL
Stimul kliknutím	x	x	x
Širokopásmový CE-Chirp® stimul	Voliteľné	x	Voliteľné
Úzkopásmové CE-Chirp® LS stimuly (0,5, 1, 2, 4 kHz)	Voliteľné	x	Voliteľné
Tónové stimuly (0,25 – 8 kHz)	x	x	x
Okno zaznamenávania	15 a 30 ms	až do 980 ms	150 ms
ABR	x	x	
Rýchlosť štúdie	x	x	x
ECochG	Voliteľné	x	Voliteľné
MLR		x	
ALR		x	
MMN/P300		x	
eABR	x	x	
cVEMP / oVEMP	Voliteľné	Voliteľné	x
Stimul/zaznamenávanie kontrolované EMG			x
Škálovanie EMG (rektifikácia)			x
Monitor/tón pacientskeho EMG			x

** Viac podrobností nájdete v kapitole o maximálnej intenzite stimulu.*

11.8.2 Maximálna intenzita stimulu modulu EP15/EP25/VEMP

Zo softvéru 4.5 sa maximálne stimuly zvyšujú pre všetky meniče.

Vkladacie slúchadlá a náhlavné slúchadlo môžu byť teraz ešte hlasnejšie.

Ak chcete dosiahnuť maximálnu zvýšenú intenzitu pre kostné vedenie: najskôr získajte B81 BC, potom zaistite, aby bol v nastavení kalibrácie vybratý správny kostný vibrátor, čím povolíte vyšší výkon pre kostný vibrátor.
Ak ide o nový menič, vždy zaistite, aby bol pred použitím nakalibrovaný. Riaďte sa postupom opísaným v návode na obsluhu.

Nasledujúca tabuľka je prehľadom toho, ako môžu rôzne meniče pracovať s minimálnou intenzitou zo softvéru 4.5.
Hlasitosť jednotlivých systémov môže byť ešte vyššia, pretože to závisí od citlivosti na frekvenciu jednotlivého meniča.

		ABR3A		DD45		TDH39		B71		B81	
Stimul		krátky 2-1-2	dlhý	krátky 2-1-2	dlhý	krátky 2-1-2	dlhý	krátky 2-1-2	dlhý	krátky 2-1-2	dlhý
Impulz	250	105	115	105	110	105	110	50	50	50	55
Impulz	500	110	120	115	120	115	120	50	50	70	80
Impulz	750	110	120	120	120	120	120	50	50	70	85
Impulz	1000	110	120	120	120	120	120	50	50	75	90
Impulz	1500	110	120	115	120	115	120	50	50	80	95
Impulz	2000	110	120	115	120	110	120	50	50	75	90
Impulz	3000	110	120	120	120	115	120	50	50	65	85
Impulz	4000	105	120	115	120	110	120	50	50	65	80
Impulz	6000	90	110	100	120	100	120	45	50	45	65
Impulz	8000	70	95	95	120	90	115	35	50	35	60
CE-Chirp®		100	105	110	110	110	110	40	50	70	70
Kliknutie		100	100	105	105	105	105	50	50	70	70
Kliknutie 200Hz-10kHz		95	95	105	105	105	105	50	50	70	70
NB CE-Chirp®	500	105	105	115	115	115	115	50	50	60	60
NB CE-Chirp®	1000	110	110	115	115	120	120	50	50	70	70
NB CE-Chirp®	2000	105	105	115	115	110	110	50	50	70	70
NB CE-Chirp®	4000	105	105	115	115	110	110	50	50	60	60

Všetky vyššie uvedené hodnoty predstavujú úrovne stimulu v nHL.

11.8.2 Modul TEOAE

Typy testov/funkcionalita:	Modul TEOAE
Úroveň stimulu	30 – 90 dB SPL
Stimul nelineárnym kliknutím	x
Rozsah frekvencie	500 – 5500 Hz
Čas testu	5 sekúnd až 30 minút
Zobrazenie FFT	x
Zväzky prešiel/neprešiel	x
Zobrazenie SNR hodnoty	x
Zobrazenie hladiny OAE	x
Automatický algoritmus (protokol) vyšetrenia (prešiel/neprešiel)	x
Algoritmus (protokol) definovateľný používateľom (prešiel/neprešiel)	x

11.8.3 Module DPOAE

Typy testov/funkcionalita:	Modul DPOAE
Úroveň stimulu	30 - 80 dB SPL
Rozsah stimulu	500 – 10000 Hz
Čas testu	Min 2 sek. – nekonečno
DP-Gram	x
Vstup/Výstup DP	x
Možnosť zobrazenia nominálnych údajov	x
Označenie krížikom pri detekcii SNR	x
Protokoly definovateľné používateľom	x
Prechod na manuálny čas testovania	x

11.8.4 Modul ABRIS

Funkcionalita:	Modul ABRIS
Typ stimulu	Kliknutie
Rýchlosť stimulu	93 Hz
Intenzita stimulu	30, 35, 40dB nHL
Čas testu	120 sekúnd (prednastavené)
Zostrih testu	na spánku alebo šiji
Metóda testu	s jedným kanálom
Protokoly, ktoré je možné prispôsobiť používateľovi	x
Ochrana parametrov testu heslom	x

11.8.5 Modul ASSR

Funkcionalita:	Modul ASSR
Úroveň stimulu	0 – 100 dB nHL
Úzkopásmové stimuly CE-Chirp® (0,5, 1, 2, 4 kHz)	x
Čas zaznamenávania	Až do 15 min na jeden graf
Rýchlosť stimulu	40 alebo 90 Hz
Možnosti vysielača	Slúchadlo, vkladacie slúchadlo, kosť
Korekčné faktory nHL až eHL (Dieťa/Dospelý)	x
Kalkulačka reziduálneho šumu	x
Protokoly, ktoré je možné prispôsobiť používateľovi	x
Kompatibilita s Noah 4 a vyššou verziou	x

Return Report – Form 001

Opr. dato:	af:	Rev. dato:	af:	Rev. nr.:
2014-03-07	EC	2015-04-15	MSt	4

Interacoustics

Company: _____

Address: _____

_____

Phone: _____

Fax or e-mail: _____

Address

DGS Diagnostics Sp. z o.o.
ul. Sloneczny Sad 4d
72-002 Doluje
Polska

Contact person: _____ Date: _____

Following item is reported to be:

☐ returned to INTERACOUSTICS for: ☐ repair, ☐ exchange, ☐ other: _____

☐ defective as described below with request of assistance

☐ repaired locally as described below

☐ showing general problems as described below

Item: Type: _____ Quantity: _____

Serial No.: _____ Supplied by: _____

Included parts: _____

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

Description of problem or the performed local repair:

_____

_____

_____

Returned according to agreement with: ☐ Interacoustics, ☐ Other : _____

Date : _____ Person : _____

Please provide e-mail address or fax No. to whom Interacoustics may confirm reception of the returned goods: _____

☐ **The above mentioned item is reported to be dangerous to patient or user** [1]

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

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