



Science **made** smarter

Naudojimo instrukcijos – LT

VisualEyes™

Micromedical
by Interacoustics



Interacoustics

Autoriaus teisės © Interacoustics A/S: Visos teisės saugomos. Šiame dokumente esanti informacija priklauso „Interacoustics“ A/S įmonei. Šiame dokumente pateikta informacija gali būti keičiama be išankstinio įspėjimo. Be aiškaus išankstinio raštiško „Interacoustics A/S“ sutikimo draudžiama atkurti arba perduoti bet kokia forma ar būdu bet kokią šio dokumento dalį.

„FireWire®“ yra Jungtinėse Valstijose ir kitose šalyse registruotas bendrovės „Apple Inc.“ prekės ženklas. „Windows®“ yra Jungtinėse Valstijose ir kitose šalyse registruotas bendrovės „Microsoft Corporation“ registruotasis prekės ženklas.

Turinys

| | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Įvadas | 1 |
| 1.1 | Apie šį vadovą | 1 |
| 1.2 | Paskirtis | 1 |
| 1.3 | Kontraindikacijos | 2 |
| 1.4 | Gaminio aprašymas | 3 |
| 1.4.1 | Standartinės konfigūracijos be sukamųjų kėdžių | 3 |
| 1.4.2 | Standartinės konfigūracijos su sukamosiomis kėdėmis | 6 |
| 1.4.3 | Pridedamos ir pasirenkamos dalys | 9 |
| 1.4.4 | Papildomos dalys pagal VNG akinių tipą | 10 |
| 1.4.5 | Papildomos dalys pagal rotacinės kėdės tipą | 10 |
| 1.4.6 | Papildomos dalys pagal uždedamų modulių tipą | 11 |
| 1.5 | Įspėjimai ir atsargumo priemonės | 13 |
| 1.6 | Gaminio utilizavimas | 15 |
| 1.7 | Saugos priemonės ir skundų nagrinėjimas | 16 |
| 1.7.1 | Skundai / saugos ataskaitos | 16 |
| 1.7.2 | Produkto saugos savybės | 16 |
| 1.7.2.1 | Visų rūšių sukamieji krėslai | 16 |
| 1.7.2.2 | „Orion“ ir „System 2000“ atlošiamieji krėslai | 16 |
| 1.7.2.3 | „Orion“ šoninio poslinkio / įvairiakryptės kėdės | 16 |
| 2 | Išpakavimas ir įrengimas | 17 |
| 2.1 | Išpakavimas ir patikra | 17 |
| 2.2 | Žymėjimai ir simboliai | 18 |
| 2.3 | Ką turite žinoti prieš pradėdami įdiegimą | 20 |
| 2.4 | Asmeninio kompiuterio nustatymas | 20 |
| 2.4.1 | Energijos tiekimo nustatymai | 20 |
| 2.4.2 | „PCI Expresscard“ | 21 |
| 2.4.3 | USB jungtys | 22 |
| 2.5 | Programinės įrangos diegimas | 23 |
| 2.5.1 | Demonstracinė veresija, skirta pacientams | 25 |
| 2.5.2 | „VisualEyes™“ pašalinimas | 25 |
| 2.6 | Aparatūros komponentai ir montavimas | 26 |
| 2.6.1 | VNG ir vHIT akiniai | 26 |
| 2.6.1.1 | Iš šono tvirtinami akiniai | 26 |
| 2.6.1.2 | Iš viršaus tvirtinami akiniai | 28 |
| 2.6.1.3 | Iš preikio tvirtinami akiniai | 29 |
| 2.6.1.4 | EyeSeeCam akiniai | 30 |
| 2.6.2 | Išorinė vidaus kamera | 31 |
| 2.6.3 | Kojinis jungiklis ir RF nuotolinio valdymo pultelis | 32 |
| 2.6.4 | Šiluminiai drėkintuvai (pasirinktinai) | 33 |
| 2.6.5 | Skaitmeninė šviesos juosta (pasirinktinai) | 34 |
| 2.6.6 | VORTEQ™ IMU (Pasirinktinai) | 35 |
| 2.6.6.1 | Optotipiniai testai | 36 |
| 2.6.7 | Roataciniai krėslai (pasirinktinai) | 38 |
| 2.6.7.1 | Atlošiamoji rotacinė kėdė | 38 |
| 2.6.7.2 | Automatinės šoninio poslinkio ir įvairoakryptės rotacinės kėdės | 40 |
| 2.6.7.3 | „Auto-Traverse“ ir „Comprehensive Rotary“ kėdžių pasirinktiniai priedai | 42 |
| 2.6.7.4 | Rotacinės kėdės kalibravimas ir patvirtinimas | 45 |
| 2.6.7.5 | Papildomos automatinių šoninio poslinkio ir įvairiakryptių kėdžių pakopos | 46 |
| 2.6.8 | DataLink (pasirinktinai) | 49 |
| 2.6.8.1 | „DataLink“ diegimas kartu su „Orion Reclining“, „System 2000 Reclining“ arba „System 2000 Comprehensive“ | 50 |
| 2.6.9 | TRV krėslai (pasirinktinai) | 51 |
| 2.7 | DAQ aparatūros tvarkyklių, skirtų sukamosioms kėdėms ir „DataLink“, diegimas | 52 |
| 2.8 | Aparatūros įrangos registravimas ir licenzijavimas | 54 |
| 2.9 | Monitoriaus konfigūracija | 56 |

| | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.9.1 | Televizoriaus naudojimas | 56 |
| 2.9.2 | "Windows" ekrano nustatymai | 56 |
| 2.9.3 | „VisualEyes™“ programinė įrangos nustatymai | 57 |
| 2.9.3.1 | Stimulus | 57 |
| 2.9.3.2 | Aparatinės įrangos uždelsimas | 59 |
| 2.9.3.3 | Optotipiniai testai | 62 |
| 2.10 | Kalbos nustatymai | 63 |
| 2.11 | Duomenys ir vaizdo įrašų laikymas | 63 |
| 2.11.1 | Sesijos duomenys | 63 |
| 2.11.2 | Vaizdo įrašai | 64 |
| 2.11.3 | Sesijos ataskaitos | 64 |
| 3 | Eksploatavimo instrukcijos | 66 |
| 3.1 | Sistemos paleidimas | 66 |
| 3.2 | Pagrindinis ekranas | 67 |
| 3.3 | Numatytieji sistemos parametrai | 69 |
| 3.4 | Protokolo valdymas | 70 |
| 3.4.1 | Numatytieji protokolai, pateikiami kartu su „VisualEyes™“ sistemomis | 71 |
| 3.4.2 | Individualūs protokolai | 73 |
| 3.5 | Paciento paruošimas | 74 |
| 3.5.1 | Pasodinkite pacientą į rotacinį atlošiamą krėslą | 75 |
| 3.5.2 | Pasodinkite pacientą į „Auto-Transpose / Comprehensive“ rotacinį atlošiamą krėslą | 76 |
| 3.5.2.1 | Pasodinkite vaiką pacientą į „Auto-Transpose / Comprehensive“ rotacinį atlošiamą krėslą | 77 |
| 3.5.3 | Elektrodų išdėstymo ir varžos testas ENG įvertinimui | 77 |
| 3.5.4 | Akių uždėjimas pacientui | 78 |
| 3.6 | Akies vaizdų reguliavimas | 78 |
| 3.6.1 | Akies vaizdų centravimas: | 78 |
| 3.6.2 | Fokusavimas | 79 |
| 3.6.3 | Akių įrankių meniu | 79 |
| 3.7 | Kalibravimas | 80 |
| 3.7.1 | Standartinė kalibracija | 82 |
| 3.7.2 | Sukimo kalibravimas | 83 |
| 3.7.3 | „EyeSeeCam“ kalibravimas | 84 |
| 3.7.4 | ENG kalibracijos ir varžos testas | 85 |
| 3.8 | Tyrimo ekranas | 87 |
| 3.9 | Tyrimų atlikimas | 89 |
| 3.9.1 | „VisualEyes™ 505“, „VisualEyes™ 515“ ir „VisualEyes™ 525“ | 89 |
| 3.9.1.1 | „Video Frenzel“ tyrimas | 89 |
| 3.9.1.2 | Spontaniško nistagmo nustatymas | 89 |
| 3.9.1.3 | Okulomotoriniai tyrimai | 89 |
| 3.9.1.3.1 | Įdėmaus žvilgsnio tyrimas | 89 |
| 3.9.1.3.2 | Tolygaus sekimo judesių tyrimas | 90 |
| 3.9.1.3.3 | Atsitiktinių sakadų nustatymo tyrimas | 90 |
| 3.9.1.3.4 | Savarankiškai atliekamos sakados | 91 |
| 3.9.1.4 | Optokinetinis tyrimas | 91 |
| 3.9.1.5 | Akių sukimasis priešinga kryptimi | 91 |
| 3.9.1.6 | Dix-Hallpike tyrimas | 91 |
| 3.9.1.7 | Padėties keitimo tyrimas | 92 |
| 3.9.1.8 | Šiluminio stimuliavimo tyrimas | 93 |
| 3.9.1.9 | Sukamojo krėslų tyrimai | 94 |
| 3.9.2 | „VORTEQ™“ įvertinimas | 95 |
| 3.9.2.1 | Statinis regėjimo aštrumas | 95 |
| 3.9.2.2 | Vizualinio proceso trukmės tyrimas | 95 |
| 3.9.2.3 | Neužbaigtas pranešimas: | 96 |
| 3.9.2.4 | Dinaminis regėjimo aštrumas | 96 |
| 3.9.2.5 | Įdėmaus žvilgsnio stabilizavimas | 96 |
| 3.9.2.6 | Funkcinis regėjimo galvos impulsų tyrimas („fvHIT™“) | 97 |
| 3.9.2.7 | Tyrimas „Dix-Hallpike išplėstinis“ | 97 |
| 3.9.2.8 | Šoninis galvos sukimas | 97 |
| 3.9.3 | „VORTEQ™“ funkcinis įvertinimas | 99 |
| 3.9.4 | „VORTEQ™“ diagnostika | 99 |
| 3.9.4.1 | vHIT, skirta „VORTEQ™“ | 99 |

| | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.9.4.2 | Aktyvus galvos sukimas | 99 |
| 3.9.5 | „EyeSeeCam vHIT“ | 99 |
| 3.9.5.1 | Šoninis vHIT | 99 |
| 3.9.5.2 | Kairė priekinė dešinė užpakalinė (LARP) / dešinė priekinė kairė užpakalinė (RALP) vHIT..... | 100 |
| 3.9.5.3 | Tyrimo atlikimas | 100 |
| 3.10 | Testo peržiūros ekranas | 105 |
| 3.10.1 | Redagavimo įrankiai | 106 |
| 3.11 | Peržiūrėti buvusius seansus..... | 106 |
| 3.11.1 | Sesijos peržiūra | 108 |
| 3.12 | Paciento vaizdo įrašų peržiūrą | 109 |
| 3.13 | Tyrimo modulis | 110 |
| 3.13.1 | Nistagmo parametrai | 110 |
| 3.13.2 | Duomenų eksportas..... | 110 |
| 3.14 | Sistemos išjungimas..... | 111 |
| 4 | Priežiūra ir remontas..... | 112 |
| 4.1 | „VisualEyes™“ sistemos valymas..... | 112 |
| 4.2 | Garantija ir aptarnavimas..... | 113 |
| 4.3 | Sukamojo kėdės klaidų pranešimai | 114 |
| 4.4 | Kamerų atsijungimas..... | 115 |
| 5 | Bendrosios techninės specifikacijos | 116 |
| 5.1 | Minimalūs reikalavimai kompiuteriui | 116 |
| 5.2 | Standards | 116 |
| 5.3 | Akiniai:..... | 117 |
| 5.4 | Priedai | 121 |
| 5.5 | TRV Kėdė..... | 123 |
| 5.6 | Rotacinės kėdės..... | 124 |
| 5.7 | „Orion“ šoninio poslinkio / įvairiakrypčio kėdės priedai | 126 |
| 5.8 | Šiluminio stimuliavimo drėkintuvai: | 126 |
| 5.9 | Elektromagnetinis suderinamumas (EMS)..... | 127 |
| 6 | GRAŽINIMO PROCEDŪRA | 131 |



1 Įvadas

1.1 Apie šį vadovą

Šis vadovas galioja „VisualEyes™ 505“, „VisualEyes™ 515“, „VisualEyes™ 525“, „Orion Reclining“, „Orion Comprehensive“, „Orion Auto-Traversal“ ir „VisualEyes™ EyeSeeCam“ su 3.2 programinės įrangos versija. Šių gaminių gamintojas:

„Interacoustics A/S“
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Danija
Tel.: +45 6371 3555
El. pašto adresas: info@interacoustics.com
Svetainė: <http://www.interacoustics.com/>

Apibrėžtys:

VisualEyes™ 505, VisualEyes™ 515, VisualEyes™ 525 ir VisualEyes™ EyeSeeCam šiame dokumente bus vadinamos „VisualEyes™ sistema“. Šiame dokumente minimas „operatorius“ reiškia gydytoją, techniką ar kvalifikuotą personalą, valdantį sistemą. Sukamasis krėslas reiškia visų rūšių sukamuosius krėslus, jei nenurodomas konkretus tipas. Taip pat, kalbant apie sukamąjį krėslą, sąvokos „Atlošiamasis“ (angl. Reclining), „Šoninio poslinkio“ (angl. Auto Traversal) ir „Įvairiakryptis“ (angl. Comprehensive) yra sutrumpinamos kaip „R“, „AT“ ir „C“.

Naudojimo instrukcijos / Papildoma informacija:

„Naudojimo instrukcijose“ yra pateikiama visa informacija, reikalinga saugiam ir efektyviam šios sistemos naudojimui, tačiau taip pat tuo besidomintiems skaitytojams yra pateikiamas vadovas „**Papildoma informacija**“. Operatorius šias „Naudojimo instrukcijas“ ir „Papildomą informaciją“ galima rasti programinės įrangos pagalbos meniu. Be to, operatorius gali peržiūrėti šiuos vadovus oficialioje gamintojo svetainėje.

1.2 Paskirtis

„VisualEyes™“ sistemą leidžiama naudoti tik apmokytiems darbuotojams, pavyzdžiui, audiologams, otorinolaringologams, bendrosios praktikos gydytojams, klausos priežiūros specialistams arba darbuotojams, turintiems panašaus lygio išsilavinimą. Prietaiso neleidžiama naudoti asmenims, neturintiems būtinų žinių ir nebaigusiems mokymų, kuriuose mokoma naudotis prietaisu ir interpretuoti tyrimo rezultatus.

Videonistagmografija (VNG):

„VisualEyes™“ sistemoje yra pateikta informacija, skirta padėti atlikti nistagmografinį įvertinimą, diagnozuoti vestibuliarinio aparato sutrikimus bei parengti susijusią dokumentaciją. VNG tyrimo metu įvertinamas nistagmas (ritmiškas nevalingas abiejų akių trūkčiojimas) naudojant akinius, kuriuose yra įtaisytos kameros. Šie vaizdai išmatuojami, įrašomi, rodomi ir išsaugomi programinėje įrangoje. Tada šią informaciją gali naudoti specialiai parengtas sveikatos priežiūros specialistas, kuriam ši informacija padeda diagnozuoti vestibuliarinio aparato sutrikimus. Videonistagmografija gali būti atliekama ne jaunesniems nei penkerių metų amžiaus asmenims.

Elektronistagmografija (ENG):

„VisualEyes™“ sistemoje taip pat yra pateikta informacija, skirta padėti atlikti elektronistagmografinį įvertinimą, diagnozuoti vestibuliarinio aparato sutrikimus bei parengti susijusią dokumentaciją. ENG tyrimo metu nistagmas įvertinamas naudojant elektrodus. Naudojant šią programinę įrangą galima peržiūrėti, įrašyti ir archyvuoti akių judesių analizę. ENG tyrimas gali būti atliekamas visų amžiaus grupių žmonėms.

**Galvos vaizdo impulsų tikrinimas (vHIT):**

„VisualEyes™ EyeSeeCam vHIT“ naudojama informacijai apie pusiausvyros sistemos veikimą pateikti, pateikiant objektyvius akių greičio atsako į galvos greičio dirgiklius matmenis, parodant VOR padidėjimą galvos sukimosi plokštumoje.

Sistemą leidžiama naudoti tik apmokytiems darbuotojams, pavyzdžiui, audiologams, otorinolaringologas, bendrosios praktikos gydytojams, klausos priežiūros specialistams arba darbuotojams, turintiems panašaus lygio išsilavinimą.

„VisualEyes™ EyeSeeCam“ skirtas pacientams nuo 5 metų ir vyresniems. Pacientas turi būti fiziškai sveikas, nes procedūros apima tam tikrą fizinę stimuliaciją ar judėjimą. Pacientas turi matyti objektą nenaudodamas akinių.

1.3 Kontraindikacijos

VNG tyrimas gali būti draudžiamas pacientams, kuriems pasireiškia šie simptomai: aklumas, sulaužyta nosis ar kita veido / galvos trauma, neseniai atlikta akių operacija ir ambliopija.

ENG tyrimas nerekomenduojamas pacientams, turintiems širdies stimuliatorių ar kitus elektrinius / magnetinius implantuotus prietaisus, nes elektros įranga gali sutrikdyti prietaiso funkciją.

Pacientai, turintys stiprius regėjimo sutrikimus, ptozę ar nenormalų mirksėjimą, turėtų būti tiriami atsargiai, nes šios sąlygos gali sukelti artefaktus. Pacientams, turintiems rimtų nugaros / kaklo problemų, gali būti neatliekami su padėties nustatymu ir vHIT susiję tyrimai. Prieš pradėdant tyrimą, reikia atsižvelgti į bet kokią kitą kiekvieno paciento klinikinę istoriją ar vartojamus vaistus. Prieš pradėdant tyrimą, reikia pasitarti su sveikatos priežiūros specialistu dėl papildomos informacijos ar rekomendacijų dėl klinikinių būklių, kurioms reikia skirti papildomą dėmesį.



1.4 Gaminio aprašymas

„VisualEyes™“ sistema yra sudėtinga programinės įrangos platforma, naudojama VNG, ENG ir vHIT testavimui.

1.4.1 Standartinės konfigūracijos be sukamųjų kėdžių

„VisualEyes™“ sistemos yra įvairių konfigūracijų su rotacinėmis kėdėmis ir be jų. Standartinės konfigūracijos be sukamųjų kėdžių yra „VisualEyes™ 505“, „VisualEyes™ 515“, „VisualEyes™ 525“ ir „VisualEyes™ EyeSeeCam“. Žr. *Table 1.4-1* visų sistemų bandymų apžvalgą.

- **VisualEyes™ 505**
„VisualEyes™ 505“ yra „Video Frenzel“ sistema, apimanti vaizdo įrašymą, taip pat spontanišką nistagmo aptikimą, teikiant objektyvius lėtos fazės greičio duomenis.
- **VisualEyes™ 515**
„VisualEyes™ 515“ yra VNG sistema, skirta spontaniniam nistagmui įvertinti, padėties nustatymui ir kalorijų testavimui. Sistema taip pat gali būti derinama su „Orion Reclining“ rotacine kėde, kad būtų galima atlikti pozicijos ir kalorijų testą.
- **VisualEyes™ 525**
„VisualEyes™ 525“ yra visą asortimentą turinti VNG sistema, apimanti visus „VisualEyes™ 505“ ir „VisualEyes™ 515“ sistemų tyrimus, turinti pažangų okulomotorinį bandymo akumuliatorių ir akių skaitiklio ritinėlį su sukimo stebėjimu. Sistema taip pat gali būti derinama su „Orion Reclining“, „Orion Comprehensive“ arba „Orion Auto-Traverse“ sukamosiomis kėdėmis, kad būtų galima atlikti testu atliekamus sukamojoje kėdėje.
- **„VisualEyes™ EyeSeeCam“**
„VisualEyes™ EyeSeeCam“ yra „vHIT“ sistema, skirta greitai ir objektyviai matuoti vestibulo-akies refleksą (VOR) atliekant šoninius, RALP, LARP ir SHIMP testus. Be to, sistemoje yra spontaniško nistagmo protokolas, teikiantis objektyvius lėtos fazės greičio duomenis. „VisualEyes™ EyeSeeCam“ gali būti derinamas su bet kuria kita „VisualEyes™“ sistema, įtraukiant VNG ir vHIT testus į tą pačią programinės įrangos platformą.

Be standartinių modulių, prie kai kurių konfigūracijų galima pridėti skirtingus papildomus modulius:

- **VORTEQ™ įvertinimas („VisualEyes™ 505“ / „VisualEyes™ 515“ / „VisualEyes™ 525“)**
„VORTEQ™ Assessment“ yra papildomas modulis, apimantis VORTEQ™ IMU ir galvos juostą, skirtą galvos padėčiai ir greičiui stebėti.
Modulis prideda šiuos matavimus ant esamos bandomosios baterijos:
 - BPPV Modulis
 - Pažengusi „Dix Hallpike“ tyrimas
 - Šoninis galvos sukimas
 - Dinaminis regėjimo aštrumas
 - Įdėmaus žvilgsnio stabilizavimo tyrimas
- **„VORTEQ™“ funkcinis įvertinimas**
„VORTEQ™“ funkcinis įvertinimas yra atskiras modulis, kuris apima „VORTEQ™“ IMU ir galvos juostą galvos padėčiai ir greičiui sekti.
Modulį sudaro šie testai:
 - Dinaminis regėjimo aštrumas (DVA)
 - Įdėmaus žvilgsnio stabilizavimo tyrimas(GST)
 - Funkcinis regėjimo galvos impulsų testas („fvHIT™“)
- **„VORTEQ™“ diagnostika („VisualEyes™ 525“)**
„VORTEQ™ Assessment“ yra papildomas modulis, apimantis VORTEQ™ IMU, skirtą galvos juostai, galvos padėčiai ir greičiui stebėti.
Modulis prideda šiuos matavimus ant esamos bandomosios baterijos:
 - vHIT VORTEQ™
 - Aktyvų galvos sukimas



- **Tyrimo modulis**
Tyrimų modulis yra papildomas modulis, leidžiantis lengvai eksportuoti neapdorotus duomenis ir koreguoti nistagmo aptikimo parametrus.
- **Išorinis sinchr.**
Tai priedo parinktis, leidžianti bendrauti per „OtoAccess®“ API.
- **EOG priedų rinkinys, skirtas VNG („VisualEyes™ 515“ / „VisualEyes™ 525“)**
EOG priedų rinkinys, skirtas VNG, yra papildomas modulis, turintis „DataLink“, naudojamą ENG testavimui.

Lentelė 1.4-1 - licencijos apžvalga (be rotacinių kėdžių):

| | „VisualEyes™ 505“ | „VisualEyes™ 515“ | „VisualEyes™ 525“ | „VisualEyes™ EyeSeeCam“ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| Video Frenzel | X | | X | |
| Spontaniško nistagmo nustatymas | X | X | X | X |
| Įdėmaus žvilgsnio tyrimas | | | X | |
| Dix-Hallpike tyrimas | | X | X | |
| Padėties keitimo tyrimas | | X | X | |
| Biterminis šiluminis tyrimas* | | X | X | |
| Optokinetinis tyrimas | | | X | |
| Tolygaus sekimo judesių tyrimas | | | X | |
| Savarankiškos sakados | | | X | |
| Tolygaus sekimo kaklo sukimo tyrimas | | | X | |
| Kaklo stuburinės dalies ir akių judesių tyrimas | | | X | |
| Akies šuolių (sakadų) tyrimas | | | X | |
| Akių sukimasis priešinga kryptimi su sukimosi sekimu | | | X | |
| Sakadinių akies judesių matavimas | | | X | |
| „EyeSeeCam vHIT“ | | | | X |
| PRIEDAS: VORTEQ™ vertinimas** - Dinaminis regėjimo aštrumas - Tyrimas „Dix-Hallpike išplėstinis“ - Šoninis galvos sukimas - Įdėmaus žvilgsnio stabilizavimo tyrimas - Funkcinis regėjimo galvos impulsų tyrimas | X | X | X | |
| PRIEDAS: VORTEQ™ “diagnostika**” - Aktyvus galvos sukimas | | | X | |



| | | | | |
|-----------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| - „vHIT VORTEQ™“ | | | | |
| PRIEDAS: Nagrinėjimo modulis | X | X | X | X |
| PRIEDAS: EOG VNG priedų rinkinys | | X | X | |
| PRIEDAS: Statinis SVV modulis | X | X | X | |
| PRIEDAS: Išorinis sinchr. | X | X | X | X |

* Reikia atskiro šiluminiam tyrimui reikalingo drėkintuvo

** Suderinamas tik su iš viršaus arba iš šono dedamais akiniais.



1.4.2 Standartinės konfigūracijos su sukamosiomis kėdėmis

** Suderinamos tik su iš viršaus arba iš šono uždedamais akiniais. Rotacinės kėdės galima derinti su „VisualEyes™ 515“ ir „VisualEyes™ 525“, kaip aprašyta toliau. Be to, „Orion Comprehensive“ ir „Orion Auto-Traversal“ gali būti atitinkamai sukonfigūruotos kaip „Orion Comprehensive Basic“ ir „Orion Auto-Traversal Basic“ kėdės. Tai taikoma tik tyrimams, kuriuos galima atlikti kėdės gaubte. Žr. *Table 1.4-2* visų sistemų bandymų apžvalgą.

- **Orion Reclining (Atsilošianti kėdė)**
„Orion Reclining“ yra rotacinė kėdė, kurią galima palenkti atliekant šiluminį ir padėties nustatymo testą.
- **Orion Comprehensive (Pilnai įrengta kėdė)**
„Orion Comprehensive“ yra rotacinė kėdė, kurioje yra įmontuota lazerinė įranga ir optokinetinis būgnas, skirtas vaizdinei stimuliacijai.
- **„Orion Auto-Traversal“ (šoninio poslinkio kėdė)**
„Orion Comprehensive“ yra rotacinė kėdė, kurioje yra priedas su įmontuota lazerine įranga ir optokinetiniu būgnu, skirtas vaizdinei stimuliacijai. Be to krėslai turi neašinio šoninio judėjimo galimybę, kuri naudojama subjektyviajam vizualiajam vertikaliam tyrimui.
- **„Orion Rotary“ (Sukamasis krėslas)**
Trečioji „VisualEyes™“ karta taip pat tinka toliau išvardintoms rotacinėms kėdėms:
 - „System 2000 Reclining“ atlošiamas krėslas
 - „System 2000 Auto - Comprehensive“ (pilnai įrengta kėdė)
 - „System 2000 Auto - Traversal“ (lįtiesiama kėdė)



Lentelė 1.4-2: Licencijos apžvalga (rotacinių kėdžių):

| | „Orion R“ + VE515 | „Orion R“ + VE525 | „Orion C Basic“ | „Orion AT Basic“ | „Orion C“ + VE525 | „Orion AT“ + VE525 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Video Frenzel | | X | | | X | X |
| Spontaniško nistagmo nustatymas | X | X | X | X | X | X |
| Įdėmaus žvilgsnio tyrimas | | X | X | X | X | X |
| Dix-Hallpike tyrimas | X | X | | | X | X |
| Padėties keitimo tyrimas | X | X | | | X | X |
| Biterminis šiluminis tyrimas* | X | X | | | X | X |
| Optokinetinis tyrimas | | X | X | X | X | X |
| Tolygaus sekimo judesių tyrimas | | X | X | X | X | X |
| Akies šuolių (sakadų) tyrimas | | X | X | X | X | X |
| Savarankiškos sakados | | X | | | X | X |
| Tolygaus sekimo kaklo sukimo tyrimas | | X | | | X | X |
| Kaklo stuburinės dalies ir akių judesių tyrimas | | X | | | X | X |
| Akių sukimasis priešinga kryptimi | | X | | | X | X |
| Sakadinių akies judesių matavimas | | X | | | X | X |
| Staigaus greičio pakeitimo tyrimas | X | X | X | X | X | X |
| Sinusoidinis harmoningas greitėjimas (SHA) | X | X | X | X | X | X |
| VOR (vestibuliookulinio reflekso) slopinimo tyrimas | X | X | X | X | X | X |
| Vizualinis VOR tyrimas | X | X | X | X | X | X |
| Statinis SVV | | | X | X | X | X |
| Dinaminis SVV | | | | X | | X |
| PRIEDAS: VORTEQ™ vertinimas** - Dinaminis regėjimo aštrumas - Tyrimas „Dix-Hallpike išplėstinis“ - Šoninis galvos sukimas - Įdėmaus žvilgsnio stabilizavimo testas - Funkcinis regėjimo galvos impulsų tyrimas | X | X | | | X | X |
| PRIEDAS: „VORTEQ™“ diagnostika** - Aktyvus galvos sukimas - „vHIT VORTEQ™“ | | X | | | X | X |
| PRIEDAS: Nagrinėjimo modulis | X | X | X | X | X | X |
| PRIEDAS: Statinis SVV modulis | X | X | | | | |
| PRIEDAS: Išorinis sinchr. | X | X | X | X | X | X |



| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| PRIEDAS: EOG VNG priedų rinkinys | X | X | | | X | X |
| PRIEDAS: EOG priedų rinkinys, skirtas „Orion C/AT“ | | | X | X | X | X |
| PRIEDAS: „Orion C/AT“ vaikiškų priedų rinkinys | | | X | X | X | X |

* Reikia atskiro šiluminiam tyrimui reikalingo drėkintuvo

** Suderinamas tik su iš viršaus arba iš šono dedamais akiniais.



1.4.3 Pridedamos ir pasirenkamos dalys

| VisualEyes™ 505 | VisualEyes™ 515 | VisualEyes™ 525 | VisualEyes™ EyeSeeCam | Orion AT/C Basic |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Įtrauktos pagrindinės dalys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pasirenkamieji VNG akiniai • „VisualEyes™“ programinė įranga • Nuotolinio valdymo pultelis arba pamina • Pilna HD vidaus kamera • Valomoji šluostė • Įvadiniai nurodymai • Sertifikatai ir ataskaitos: pvz., testo ataskaita, licencija-sertifikatas, atitikties sertifikatas ir, jei taikoma, saugos bandymo ataskaita. | <p>Įtrauktos pagrindinės dalys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pasirenkamieji VNG akiniai • „VisualEyes™“ programinė įranga • Nuotolinio valdymo pultelis arba pamina • Pilna HD vidaus kamera • Valomoji šluostė • Įvadiniai nurodymai • Sertifikatai ir ataskaitos: pvz., testo ataskaita, licencija-sertifikatas, atitikties sertifikatas ir, jei taikoma, saugos bandymo ataskaita. | <p>Įtrauktos pagrindinės dalys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pasirenkamieji VNG akiniai • „VisualEyes™“ programinė įranga • Nuotolinio valdymo pultelis arba pamina • Pilna HD vidaus kamera • Valomoji šluostė • Įvadiniai nurodymai • Sertifikatai ir ataskaitos: pvz., testo ataskaita, licencija-sertifikatas, atitikties sertifikatas ir, jei taikoma, saugos bandymo ataskaita. | <p>Įtrauktos pagrindinės dalys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „EyeSeeCam vHIT“ akiniai ir fotoaparatas • „VisualEyes™“ programinė įranga • Pilna HD vidaus kamera • Valomoji šluostė • Įvedimo kreiptuvai • Sertifikatai ir ataskaitos: pvz., testo ataskaita, licencija-sertifikatas, atitikties sertifikatas ir, jei taikoma, saugos bandymo ataskaita. | <p>Įtrauktos pagrindinės dalys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Orion Auto-Traverse“ arba įvairiakryptis krėslas • Tamsūs akiniai su viršuje montuojama kamera • „VisualEyes™“ programinė įranga • Nuotolinio valdymo / kojinis jungiklis • „Full HD“ vidaus kamera • Valomoji šluostė • Įvedimo kreiptuvai • Pažymėjimai ir ataskaitos, pvz., tyrimo rezultatų ataskaita, licencija-sertifikatas, atitikties sertifikatas ir, jei taikoma, saugos bandymo ataskaita. |
| <p>Papildomai pasirenkamos dalys</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaikų akiniai • TRV krėslas • VORTEQ™ vertinimas • Nagrinėjimo modulis • Statinis SVV modulis • Išorinis sinchr. | <p>Papildomai pasirenkamos dalys</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaikų akiniai • TRV krėslas • VORTEQ™ vertinimas • Nagrinėjimo modulis • Statinis SVV modulis • EOG VNG priedų rinkinys • „Orion Reclining“ • „AquaStim“ • „AirFx“ • Išorinis sinchr. | <p>Papildomai pasirenkamos dalys</p> <ul style="list-style-type: none"> • TRV Kėdė • VORTEQ™ Vertinimas** • VORTEQ™ Diagnostikai** • Tyrimo modulis • EOG priedų rinkinys VNG • Orion Reclining (Atsilošianti kėdė) • Orion Comprehensive (Pilnai įrengta kėdė) • „Orion Auto-Traverse“ (šoninio poslinkio kėdė) • AquaStim • AirFx • Skaitmeninė šviesos juosta • Statinis SVV modulis • Išorinis sinchr. | <p>Papildomos dalys</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nagrinėjimo modulis • Išorinis sinchr. | <p>Papildomai pasirenkamos dalys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nagrinėjimo modulis • Atitinkamos papildomos dalys pasirinktam krėslui (1.4.4) |



1.4.4 Papildomos dalys pagal VNG akinių tipą

| Šoninės USB jungtys (2D-VOGFW) | Skaitmeninis „LighSide Mount FireWirebar“ (2D-VOGFW) | Tvirtinimas iš viršaus (BG4.0USB / BG4.0KUSB) | Tvirtinama priekyje (USBM2.1A / USBM2.1P) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Įtrauktos pagrindinės dalys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • USB 2.0 kameros modulis (du moduliai žiūrono konfigūracijoje) • Vienkartinės akinių pagalvėlės iš porolono – 24 vnt. dėžutė ir dėžutė su įdėklu iš porolono • 1,5 mm šešiakampis atsuktuvus, skirtas kameros pritvirtinimo varžtam • 7 prievadų USB 3.0 šakotuvus su išoriniu maitinimo šaltiniu | <p>Įtrauktos pagrindinės dalys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „FireWire®“ kameros modulis (du binokuliarinės konfigūracijos moduliai) • Vienkartinės akinių pagalvėlės iš porolono – 24 vnt. dėžutė ir dėžutė su įdėklu iš porolono • 1,5 mm šešiakampis atsuktuvus, skirtas kameros pritvirtinimo varžtam • 4 prievadų USB 3.0 šakotuvus su išoriniu maitinimo šaltiniu • PCI ExpressCard (asmeninio kompiuterio sisteminio bloko konfigūracijai) | <p>Įtrauktos pagrindinės dalys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • USB binokuliniai vaizdo akiniai • 7 prievadų USB 3.0 šakotuvus su išoriniu maitinimo šaltiniu | <p>Įtrauktos pagrindinės dalys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suaugusiųjų (USBM2.1A) / vaikų (USBM2.1P) kaukė monokuliarinei USB kamerei • 7 prievadų USB 3.0 šakotuvus su išoriniu maitinimo šaltiniu |

1.4.5 Papildomos dalys pagal rotacinės kėdės tipą

| Orion Reclining (Atsilošianti kėdė) | Orion Comprehensive (Pilnai įrengta kėdė) / „Orion Auto-Traversal“ (šoninio poslinkio kėdė) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Įtrauktos pagrindinės dalys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Orion“ atlošiamoji rotacinė kėdė • USB laidas • Avarinio sustabdymo mygtukas su ethernet jungtimi • Maitinimo laidas • Surinkimo įrankiai ir priedai • Skiriamasis transformatorius | <p>Įtrauktos pagrindinės dalys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Orion Comprehensive“ / „Auto-Traversal“ rotacinė kėdė • Optokinetinis būgnas • X-Y lazerio rinkinys • Kabina ir priedai • USB laidas • Avarinio sustabdymo mygtukas su ethernet jungtimi • Maitinimo laidas • Kabinos stebėjimo kamera • Intercom • Nuotolinis SVV linijos valdymas • Surinkimo įrankiai ir priedai • Skiriamasis transformatorius |
| <p>Papildomai pasirenkamos dalys</p> | <p>Papildomos dalys</p> <ul style="list-style-type: none"> • EOG priedų rinkinys, skirtas Orion C/A • Vaikų optikos priedų rinkinys, skirtas Orion C/AT |



1.4.6 Papildomos dalys pagal uždedamų modulių tipą

| | „VORTEQ™“ diagnostika | „VORTEQ™“ įvertinimas | Nagrinėjimo modulis | Statinis SVV modulis |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Suderinama su: | <ul style="list-style-type: none"> „VisualEyes™ 525“ (iš viršaus / iš šono tvirtinami akiniai) | <ul style="list-style-type: none"> „VisualEyes™ 505“ (iš viršaus / iš šono tvirtinami akiniai) „VisualEyes™ 515“ (iš viršaus / iš šono tvirtinami akiniai) „VisualEyes™ 525“ (iš viršaus / iš šono tvirtinami akiniai) | <ul style="list-style-type: none"> „VisualEyes™ 505“ „VisualEyes™ 515“ „VisualEyes™ 525“ „VisualEyes™ EyeSeeCam“ „Orion Auto-Traverse Basic“ „Orion Comprehensive Basic“ | <ul style="list-style-type: none"> „VisualEyes™ 505“ „VisualEyes™ 515“ „VisualEyes™ 525“ |
| Įtrauktos funkcijos / tyrimai: | <ul style="list-style-type: none"> Aktyvus galvos sukimas „vHIT VORTEQ™“ | <ul style="list-style-type: none"> Dinaminis regėjimo aštrumas Tyrimas „Dix-Hallpike išplėstinis“ Šoninis galvos sukimas Įdėmaus žvilgsnio stabilizavimo tyrimas Funkcinis regėjimo galvos tyrimas | <ul style="list-style-type: none"> Nistagmo parametrų reguliavimas Duomenų eksportas | <ul style="list-style-type: none"> Statinis SVV |
| Įtrauktos pagrindinės dalys: | <ul style="list-style-type: none"> „VORTEQ™“ jutiklis „Bluetooth“ raktas USB laidas (įkrovimui arba laidiniam prijungimui) Šoninio ir viršutinio montavimo akinių laikikliai | <ul style="list-style-type: none"> „VORTEQ™“ jutiklis „Bluetooth“ raktas USB laidas (įkrovimui arba laidiniam prijungimui) Šoninio ir viršutinio montavimo akinių laikikliai Galvos juosta dinaminio regėjimo aštrumo tyrimui | <ul style="list-style-type: none"> Tik licencija | <ul style="list-style-type: none"> Nuotolinis SVV linijos valdymas |



| | EOG priedų rinkinys VNG | EOG priedų rinkinys, skirtas Orion C/A | Vaikų optikos priedų rinkinys, skirtas Orion C/AT |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Suderinami su: | <ul style="list-style-type: none"> • VisualEyes™ 515 • VisualEyes™ 525 | <ul style="list-style-type: none"> • VisualEyes™ 525 + Orion C/AT • „Orion Comprehensive Basic“ (pilnai įrengta kėdė) • „Orion Auto-Traversal Basic“ (šoninio poslinkio kėdė) | <ul style="list-style-type: none"> • VisualEyes™ 525 + Orion C/AT • „Orion Comprehensive Basic“ (pilnai įrengta kėdė) • „Orion Auto-Traversal Basic“ (šoninio poslinkio kėdė) |
| Pridedamos funkcijos arba testai: (Jei sistema turi licenziją testams) | <ul style="list-style-type: none"> • 3 kanalų ENG testavimas suderinamas su žemiau pateiktais testais <ul style="list-style-type: none"> ○ Spontaniško nistagmo nustatymas ○ Įdėmaus žvilgsnio tyrimas ○ Tolygaus sekimo judesių tyrimas ○ Akies šuolių (sakadų) tyrimas ○ Optokinetinis tyrimas ○ Padėties keitimo tyrimas ○ Dix-Hallpike tyrimas ○ Biterminis šiluminis tyrimas ○ Sakadinių akies judesių matavimas | <ul style="list-style-type: none"> • 3 kanalų ENG testavimas suderinamas su žemiau pateiktais testais <ul style="list-style-type: none"> ○ Spontaniško nistagmo nustatymas ○ Įdėmaus žvilgsnio tyrimas ○ Tolygaus sekimo judesių tyrimas ○ Akies šuolių (sakadų) tyrimas ○ Optokinetinis tyrimas ○ Žingsnių rotacija ○ Sinusoidinis harmoningas greitėjimas | <ul style="list-style-type: none"> • Rotacinės kėdės skirtos vaikų iki 1 metų testams |
| Įtrauktos pagrindinės dalys: | <ul style="list-style-type: none"> • Duomenų sąsaja (DataLink) • 7x elektrodų kabeliai (3 kanalai) • Prispaudžiamieji elektrodai Odos paruošimo elektrodams priedas | <ul style="list-style-type: none"> • ENG įmontuota "Orion C/AT" rotacinių kėdžių atloše • 7x elektrodų kabeliai (3 kanalai) • Prispaudžiamieji elektrodai • Odos paruošimo elektrodams priedas | <ul style="list-style-type: none"> • Pediatriniai iš priekio tvirtinami akiniai (USB2.1P) • Vaikiška kėdutė • Vaikų stebėjimo kamera |





1.5 Įspėjimai ir atsargumo priemonės

Šiame skyriuje aptariami bendrieji „VisualEyes™“ sistemos įspėjimai, atsargumo priemonės ir punktai, į kuriuos reikia atkreipti dėmesį „VisualEyes™“ sistemoje. Kai kurie specialieji įspėjimai aptariami atitinkamuose skyriuose, kad vartotojai jiems skirtų kuo daugiau dėmesio.



Šiame vadove naudojamų perspėjimų, įspėjimų ir pastabų reikšmės:

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Užrašas ĮSPĖJIMAS žymi sąlygas ar veiksmus, galinčius kelti pavojų pacientui ir (arba) naudotojui. |
|  | Užrašas DĖMESIO žymi sąlygas ar veiksmus, dėl kurių gali būti sugadinta įranga. |
| PASTABA | Užrašas PASTABA naudojamas žymėti veiksmus, kurie nekelia traumos tikimybės. |



Bendrojo pobūdžio perspėjimai ir įspėjimai



ĮSPĖJIMAS – nurodo pavojingą situaciją, kurios nevengiant, žmogus gali žūti arba patirti sunkią traumą.

1. Pagal federalinius įstatymus šį prietaisą gali parduoti tik gydytojas arba jis gali būti parduodamas tik jo užsakymu.
2. Šio gaminio neardykite ir nemodifikuokite, nes gali sumažėti jo saugos lygis ir (arba) tapti prastesnės jo charakteristikos. Visada dėl gaminio priežiūros kreipkitės į kvalifikuotus / įgaliotus darbuotojus. Jokių šios įrangos (jos komponentų) pakeitimų (jei reikia) nereikėtų daryti be „Interacoustics“ leidimo.
3. Įranga skirta jungti su kitais įrenginiais taip sukuriant elektrinę medicinos sistemą. Išorinė įranga, kuri bus jungiama prie signalo įvesties, signalo išvesties ir kitų jungčių, turi atitikti susijusį gaminio standartą (pvz., IEC 62368-1 „IT įranga“ ir IEC 60601-1 „Elektrinė medicinos įranga“). Be to, visi šie deriniai – elektrinės medicinos sistemos – turi atitikti saugos reikalavimus, nurodytus bendrojo standarto IEC 60601-1, 3,1 leidimo 16 punkte. Siekiant sumažinti srovių nuotėkius, visi įrenginiai, kurie neatitinka IEC 60601-1 standarte pateiktų srovės nuotėkio reikalavimų, turi būti laikomi už paciento aplinkos ribų, t. y. mažiausiai 1,5 m atstumu nuo paciento arba turi būti maitinami per atskyrimo transformatorių. Kiekvienas asmuo, kuris išorinę įrangą jungia prie signalo įvesties, signalo išvesties arba kitų jungčių, sukuria elektrinę medicinos sistemą, todėl yra atsakingas už sistemos atitiktį reikalavimams. Jei kyla abejonų, kreipkitės į kvalifikuotą medicinos įrangos techniką arba vietos atstovą.
4. Atskyrimo (izoliavimo) prietaisas reikalingas izoliuoti įrangą, esančią už paciento aplinkos ribų, nuo įrenginių, esančių paciento aplinkos ribose. Ypatingai toks atskyrimo prietaisas reikalingas jungiant į tinklą. Atskyrimo prietaisų reikalavimai apibrėžti IEC 60601-1 standarto 3 leidimo 16 punkte.
5. Sistemos jokia būdu negalima naudoti aplinkoje, kurioje yra sprogiųjų ar lengvai užsidegančių dujų.
6. Prieš valant sistemą būtinai reikia išjungti.
7. Nenaudokite jokių papildomų įvadų su keliais lizdais ar ilginamojo laido.
8. Kalbant apie šiluminius plautuvus, siekiant išvengti elektros smūgio pavojaus, šį prietaisą galima jungti tik į elektros tinklą su apsauginiu įžeminimu.
9. Gamintojas pagal užsakymą gali pateikti grandinių schemas, detalių sąrašus, aprašus, kalibravimo instrukcijas ir kitą informaciją, kuri gamintojo įgaliotiesiems techninės priežiūros darbuotojams padės taisyti tas šios sistemos dalis.
10. Siekiant užtikrinti didžiausią elektros saugą, nenaudojamą įrangą būtina išjungti.
11. Prietaisas nėra apsaugotas nuo vandens ar kitų skysčių patekimo į vidų – skystis pakenks prietaisui. Jei ant prietaiso išsilieja skysčio, prieš naudodami atidžiai jį patikrinkite arba susisiekiate su gamintoju dėl techninės priežiūros.
12. Nenaudokite įrangos prieš atliekant techninę priežiūrą, jeigu įtariate arba jeigu ji akivaizdžiai yra pažeista.
13. 2 laipsnio lazerio dirgiklis naudojamas „Orion“ šoninio poslinkio krėsluose ir „Orion“ įvairiakrypčiuose krėsluose bei „System 2000“ šoninio poslinkio / „System 2000“ įvairiakrypčiuose krėsluose, kabinos viduje. Tiek operatorius, tiek pacientas turėtų vengti žiūrėti į lazerio spindulį. Lazerio dėžės komplekte nėra jokių komponentų, kuriuos privalo pakeisti pats vartotojas.
14. Neatlikite jokios įrangos dalies techninės priežiūros tuo metu, kai ji naudojama pacientui.
15. VORTEQ IMU turi įkraunamą ličio jonų akumuliatorių, kurio naudotojas negali aptarnauti. Akumuliatorių galima įkrauti prijungus IMU prie USB prievado naudojant pridėdamą USB kabelį. Jei ličio jonų bateriją reikia pakeisti, naudotojas turi grąžinti IMU į gamyklą, kad baterija būtų pakeista.





ATSARGIAI – naudojamas su saugos įspėjamoju simboliu ir nurodo pavojingą situaciją, kurios nevengiant, įranga gali būti sugadinta.

1. Prieš naudodamiesi sistema, privalote perskaityti naudotojo vadovą, etiketes ir kitą papildomą informaciją. Sistema turėtų būti naudojama tik taip, kaip aprašyta naudotojo vadove.
2. Sistemą turėtų eksploatuoti tik kvalifikuoti ir tinkamai apmokyti specialistai.
3. Sistemos techninis aptarnavimas turi būti atliekamas mažiausiai kartą per metus. Techninio aptarnavimo metu būtina atlikti saugos patikrą.
4. Atsargiai naudokite įrenginio komponentus, kad nesugadintumėte sistemos.
5. Prieš naudojantis įranga, reikia palaukti, kol ji pasieks kambario temperatūrą. Prieš naudojimą visus komponentus, kurie anksčiau buvo laikomi kitur, reikia palaikyti kambario temperatūroje.
6. Svarbu užtikrinti, kad sukamojo krėslo centras būtų bent 1 metro (39 colių) atstumu nuo centrinės ašies iki bet kurio gretimo objekto, kad būtų galima nustatyti atlošiamą padėtį.

PASTABA – naudojama tokiais atvejais, dėl kurių traumos ar įrangos sugadinimo tikimybės nėra.

1. „EyeSeeCam“ akiniuose naudojamas 1 KLASĖS lazerio dirgiklis. 1 KLASĖS lazeris yra saugus visomis įprasto naudojimo sąlygomis. Tai reiškia, kad žiūrint plika akimi arba naudojant įprastas optines didinimo priemones, didžiausias leistinas šio spindulio apšvitos lygis (angl. MPE) nėra viršijamas.
2. Tiriant pacientą programine įranga, negali veikti kitos kompiuterio programos arba būti sumažinti jų langai. Tai gali trikdyti „VisualEyes™“ sistemos programinę įrangą.
3. Kad sistema veiktų be trikčių, imkitės tinkamų priemonių apsisaugoti nuo kompiuterių virusų ir panašių pavojų.
4. Nors ši įranga tenkina atitinkamus EMS reikalavimus, reikia imtis atsargumo priemonių, kad nesant būtinumui jo neveiktų elektromagnetiniai laukai, pavyzdžiui, kuriuos skleidžia mobilieji telefonai ir kt. Jei prietaisas naudojamas arti kitos įrangos, būtina stebėti, ar neatsiranda tarpusavio trikdžių.



1.6 Gaminio utilizavimas

„Interacoustics“ yra įsipareigojusi užtikrinti saugų mūsų gaminių utilizavimą, kai jie tampa nebetinkami naudoti. Norint tai užtikrinti, svarbus naudotojo bendradarbiavimas. Todėl „Interacoustics“ tikisi, kad bus laikomasi vietinių elektros ir elektroninės įrangos rūšiavimo ir atliekų šalinimo taisyklių ir kad prietaisas neatsidurs kartu su nerūšiuotomis atliekomis.

Jei gaminio platintojas siūlo grąžinimo schemą, ja reiktų pasinaudoti, kad būtų užtikrintas teisingas gaminio utilizavimas.



1.7 Saugos priemonės ir skundų nagrinėjimas

1.7.1 Skundai / saugos ataskaitos:



Incidento, susijusio su gaminio defektais (aparatinės ir programinės įrangos), arba nepageidaujamo reiškinių (nebūtinai tiesiogiai susijusio su gaminiu) atveju kreipkitės į vietos platintoją. Rekomenduojame naudotojui pateikti išsamią informaciją apie incidentą. Gavusi informacijos apie bet kokį sunkų incidentą, turintį rimtų padarinių paciento ar naudotojo sveikatai (sunkius nepageidaujamus reiškinius), „Interacoustics“ privalo užtikrinti, kad paciento buveinės šalies reguliavimo institucija būtų apie tai informuojama pagal budrumo reikalavimus. Į visus skundus dėl gaminio ir pranešimus apie nepageidaujamus reiškinius „Interacoustics“ reaguos vadovaudamasi įmonės vidaus tvarka.

1.7.2 Produkto saugos savybės

„VisualEyes™“ sistema pateikia įvairias saugos funkcijas, skirtas paciento saugai užtikrinti, ir įvairius klaidų pranešimus, kurie yra kaip kontroliniai taškai, padedantys užtikrinti geresnį tyrimų atlikimą, ypač naudojant visas sukamųjų krėslų galimybes. Išsamiau apie klaidos pranešimus skaitykite 4.3 skyriuje. Kitos saugos funkcijos yra aprašytos toliau.

1.7.2.1 Visų rūšių sukamieji krėsiai

Visų tipų sukamieji krėsiai („Orion“ atlošiamasis krėslas, šoninio poslinkio krėslas, įvairiakryptis krėslas, „System 2000“ atlošiamasis krėslas, šoninio poslinkio krėslas, įvairiakryptis krėslas) turi **avarinio sustabdymo mygtuką**, esantį operatoriaus stotelėje, ir operatorius gali valdyti sistemą rankiniu būdu, t. y. paspaudęs mygtuką jis gali sustabdyti krėslą, lazerį ir OKN būgną. Pasukus avarinio sustabdymo mygtuką, prietaisai bus įjungti ir sistema bus paruošta darbui. Operatorius gali iš naujo paleisti tyrimą iš programinės įrangos.

Sukamasis krėslas turi saugos diržą, kuris apsaugo pacientą nuo kritimo tyrimų metu. Sukamųjų krėslų tyrimai nereaguoja į RF nuotolinio valdymo pultą – tai yra papildoma paciento saugos priemonė. Norėdami gauti daugiau informacijos, skaitykite papildomos informacijos vadovą.

1.7.2.2 „Orion“ ir „System 2000“ atlošiamieji krėsiai

„VisualEyes™“ sistema neleidžia sukamajam krėslui sukurti atlošiamojoje padėtyje ir operatorius iškart iš programinės įrangos gauna įspėjimą.

1.7.2.3 „Orion“ šoninio poslinkio / įvairiakryptės kėdės

„Orion“ šoninio poslinkio / įvairiakryptiniai krėsiai yra pateikiami su kabina. Kabinoje yra įmontuotų elektroninių prietaisų, kad būtų galima užtikrinti, jog prieš tyrimą kabinos durys bus uždarytos. Jei durys atidarytos, tyrimas nebus pradėtas. Jei duris atidarysite tyrimo metu, tyrimas bus sustabdytas, o operatorius gaus įspėjimą.

Pastaba: krėslas, lazeris ir būgnas bet kokiems tyrimams yra išjungiami, jei kabina lieka atidaryta.

Paciento valdomas sustabdymo mygtukas yra sumontuotas „Orion“ šoninio poslinkio /- įvairiakryptinių krėslų galvos atramos dešinėje pusėje. Tyrimo metu pacientas gali paspausti sustabdymo mygtuką. Paspaudus mygtuką tyrimo metu, krėslas, lazeris ir optokinetinis būgnas yra sustabdomi.

Krėslas turi įmontuotą kontrolės laikmatį, kuris patikrina, ar yra užmegztas programinės įrangos ryšys su krėslu. Jei ryšio nėra, kontrolės laikmatis sustabdo krėslą, lazerį ir optokinetinį būgną. Po to operatorius "išeina" iš tyrimo arba eina į pagrindinį ekraną, o iš naujo paleidus tyrimą yra iš naujo nustatomas kontrolės laikmatis (Daugiaudaugiau informacijos rasite 4.3 skyriuje). Jei gedimas pasikartoja, operatorius, prieš pradėdamas tyrimą, turi išspręsti kilusią problemą.



2 Išpakavimas ir įrengimas

2.1 Išpakavimas ir patikra

Patikrinkite gautą paketą

Kai tik gausite prietaisą, patikrinkite siuntimo dėžutę, ar nėra apgadavimo požymių ar pažeidimų gabenant. Jei dėžė pažeista, išsaugokite gabenimo pakuotę, nes gabenimo įmonė gali norėti ją apžiūrėti, jei būtų pateikta draudimo pretenzija.

Neišmeskite dėžutės

VisualEyes™ sistema yra tiekama gabenimo dėžėse, kurios yra specialiai sukurtos šiems komponentams. Rekomenduojame išsaugoti jas ateičiai, jei kada nors reikėtų sistemą grąžinti arba siųsti techninei priežiūrai.

Prieš įjungdami patikrinkite instrumentą

Prieš įjungdami instrumentą, patikrinkite, ar jis neturi pažeidimų. Patikrinkite spintelę ir priedus, kad ant jų nebūtų įbrėžimų ar netrūktų dalių.

Nedelsiant praneškite apie problemas

Jei trūksta kokios nors dalies ar yra koks nors mechaninis arba elektrinis gedimas, apie tai reikia nedelsiant pranešti vietos platintojui kartu pateikiant sąskaitą faktūrą, serijos numerį bei išsamų problemos apibūdinimą. Šio vadovo gale yra grąžinimo aktas, kuriame galima aprašyti problemą.

Naudokite grąžinimo aktą

Parašome suprasti, kad jei serviso darbuotojas nežinos, kokios problemos ieškoti, jis gali jos ir nerasti. Gražinimo aktas mums padeda surasti gedimą bei yra geriausias užtikrinimas, kad gedimas būtų pašalintas.













Saugojimas

Jei kurį laiką turite sandėliuoti „VisualEyes™“, įsitikinkite, kad ji yra laikoma tinkamomis sąlygomis, kaip aprašyta skirtingiems komponentams skyriuje Techninės specifikacijos5: *General technical specifications*.











2.2 Žymėjimai ir simboliai

Ant prietaiso, priedų ar pakuotės galima rasti šiuos ženklus ir simbolius:

| Simbolis | Paaiškinimas |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | BF tipo dalys, kurios liečiasi prie paciento |
|  | B tipo darbinės dalys |
|  | Sekite naudojimo instrukcijas |
|  | EEJA (ES direktyva) Šis simbolis rodo, kad gaminio negalima išmesti kaip nerūšiuotas atliekas, o jį reikia išsiųsti į atskirą surinkimo ir perdirbimo įrenginį. |
|  0123 | CE ženklas nurodo kartu su MD simboliu rodo, kad „Interacoustics A/S“ tenkina Medicinos prietaisų direktyvos 2017/745 priedo reikalavimus. „TÜV Product Service“, identifikavimo nr. 0123, patvirtino sistemos kokybę |
|  | Medicininis prietaisas |
|  | Gamintojas |
|  | Pagaminimo metai |
|  | Rodo, kad komponentas yra vienkartinio naudojimo arba jį gali naudoti vienas pacientas vienos procedūros metu. Kryžminio užteršimo rizika |
|  | Gaminio numeris |
|  | Simbolis „Nestumti“ yra naudojamas komponentams, kurie lengvai gali apvirsti, pavyzdžiui, skaitmeninei apšvietimo juostai |
|  | Kinijos RoHS atitikties standartas, kai gaminyje yra mažesnė nei didžiausia švino, gyvsidabrio, kadmio, šešiavalenčio chromo, polibromintų bifenilų ir polibromintų difenileterių koncentracijos vertė |



| Simbolis | Paiškinimas |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1 KLASĖS LAZERINIS PRODUKTAS. 1 KLASĖS lazeris yra saugus visomis įprasto naudojimo sąlygomis. Tai reiškia, kad žiūrint plika akimi arba naudojant įprastas optines didinimo priemones, didžiausias leistinas apšvitos lygis (angl. MPE) negali būti viršytas |
|  |  Šiame gaminyje yra 2 klasės lazerio spindulio komponentas („Orion“ įvairiakryptis, šoninio poslinkio krėslas). Taigi, nežiūrėkite tiesiai į lazerio spindulį |
|  | Laikyti sausoje vietoje |
|  | Transportavimo ir laikymo temperatūros ribos |
|  | Transportavimo ir laikymo drėgmės ribos |
|  | ETL žyma |
|  | Logotipas |



2.3 Ką turite žinoti prieš pradėdami įdiegimą

Jei kompiuteris perkamas iš „Interacoustics“, visa programinė įranga / duomenų bazės / diskai (pvz.: „OtoAccess®“ duomenų bazė, „VisualEyes™“, sukamųjų krėslų tvarkyklės) j yra iš anksto įdiegti.

„VisualEyes™“ sistemoms galima pasirinkti nešiojamąjį kompiuterį arba stalinį kompiuterį.

Rekomenduojama naudoti „Interacoustics“ tiekiamus kompiuterius su „VisualEyes™“ sistemoms, nes jie buvo išbandyti siekiant užtikrinti suderinamumą.

PASTABA

1. Turite turėti kompiuterio, kuriame diegiate „VisualEyes™“ programinę įrangą, administratoriaus teises.
2. „Interacoustics“ negarantuos sistemos funkcionalumo, jei kompiuteryje yra įdiegta kita programinė įranga, nei „Interacoustics“ ir „OtoAccess® Database“ tiekiamą programinę įrangą.
3. Ankstesnių „VisualEyes™“ versijų duomenis galima peržiūrėti ir analizuoti su trečiosios kartos „VisualEyes™“. Tačiau duomenis atidarius su trečiosios kartos „VisualEyes™“, duomenų dar kartą atidaryti negalėsite naudodami ankstesnes „VisualEyes™“ versijas. Tai ypač svarbu atsižvelgti į serverio-kliento sąranką su keliais „VisualEyes™“ diegimais, kai rekomenduojama atnaujinti visus diegimus į naujausią programinę įrangą.

PASTABA. Pagal duomenų apsaugos reikalavimus užtikrinkite, kad būtų laikomasi visų šių punktų:

1. Naudokite „Microsoft“ palaikomas operacines sistemas.
2. Įsitinkite, kad operacinės sistemos yra pataisytos.
3. Įjunkite duomenų bazės šifravimą.
4. Naudokite individualias vartotojo paskyras ir slaptažodžius.
5. Apsaugokite fizinę (ir per tinklą) prieigą prie kompiuterių pasinaudodami vietine duomenų saugykla.
6. Naudokite atnaujintą antivirusinę ir užkardą bei apsaugos nuo kenkėjiškų programų programinę įrangą.
7. Įgyvendinkite tinkamą atsarginio kopijavimo politiką.
8. Įdiekite tinkamą registro išsaugojimo politiką.
9. Pakeiskite visus numatytuosius administravimo slaptažodžius

2.4 Asmeninio kompiuterio nustatymas

Prieš diegdami įsitinkite, kad kompiuteris atitinka visus minimalius reikalavimus kompiuteriui, išvardintus Techninių specifikacijų skyriuje5: *General technical specifications*.

2.4.1 Energijos tiekimo nustatymai

Norint užtikrinti pakankamą energijos tiekimą iš kompiuterio į prietaisą, svarbu teisingai nustatyti kompiuterio maitinimo nustatymus. Kompiuteris privalo būti nustatytas taip, kad galėtų atlikti maksimalų darbą. Tai apima BIOS nustatymus, „Windows“ maitinimo parinktis ir energijos valdymo parametrus iš įrenginių tvarkyklės, kaip nurodyta Table 2.4-1. Kompiuterių modeliai gali skirtis, todėl žemiau pateiktos instrukcijos turėtų būti laikomos tik gairėmis.



Lentelė 2.4-1: Asmeninio kompiuterio energijos tiekimo nustatymai

| Asmeninio kompiuterio energijos tiekimo nustatymai | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| BIOS nustatymai: <i>Eikite į kompiuterio BIOS ir ieškokite panašių nustatymų</i> | |
| • „Intel® SpeedStep“ technologija: | Išjungta |
| • Adaptyvus šilumos valdymas: | Kintamosios srovės schema: Maksimalus veikimas Baterijos schema: Maksimalus veikimas |
| • CPU maitinimo valdymas | Išjungta |
| • „PCI Express“ maitinimo valdymas: | Išjungta |
| • USB 3.0 režimas | Išjungta |
| • C būklės kontrolė | Išjungta |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| „Windows“ maitinimo parinktys: <i>Eikite į Valdymo skydas> Maitinimo parinktys. Pasirinkite „High Performance (Didelis veikimas)“ energijos planą ir atidarykite „Change plan settings (Pakeisti plano nustatymus)“ ir „Change advanced power settings (Pakeisti išplėstinius plano nustatymus)“.</i> | |
| • Kietasis diskas> Išjunkite kietąjį diską po: | Veikia iš baterijos: Niekada Išjungtas į maitinimo šaltinį: Niekada |
| • Belaidžio adapterio nustatymai> Energijos taupymo režimas: | Veikia iš baterijos: Maksimalus veikimas Išjungtas į maitinimo šaltinį: Maksimalus veikimas |
| • USB nustatymai> USB atrankinio sustabdymo nustatymas | Veikia iš baterijos: Išjungta Išjungtas į maitinimo šaltinį: Išjungta |
| • „Intel® Graphics“ parametrai> „Intel® Graphics“ energijos planas: | Veikia iš baterijos: Maksimalus veikimas Išjungtas į maitinimo šaltinį: Maksimalus veikimas |
| • „PCI Express“> „Link State“ maitinimo valdymas: | Veikia iš baterijos: Išjungtas Išjungtas į maitinimo šaltinį: Išjungtas |
| Prietaiso tvarkyklės nustatymai: <i>Eikite į prietaiso tvarkyklę ir nustatykite visus USB šakotuvus ir pagrindinio kompiuterio valdiklius. Paspauskite dešinįjį pelės mygtuką ir eikite į savybes ir visiems pritaikykite toliau pateiktus nustatymus.</i> | |
| • Leiskite kompiuteriui išjungti šį įrenginį, kad taupytumėte energiją: | Nužymėtas |

2.4.2 „PCI Expresscard“

Jei „VisualEyes™“ sistema užsakoma su „FireWire®“ kameromis, asmeniniam kompiuteriui reikia įdiegti „PCI Expresscard“ kortelę, kad būtų galima prisijungti prie „FireWire®“. Įdiegimas turi būti atliktas apagal žemiau pateiktas instrukcijas.



Uždarykite visas veikiančias programas ir išjunkite kompiuterį. Įsitikinkite, kad maitinimo laidas ir kompiuterio maitinimo šaltinis yra atjungti.

Prijunkite „PCI expresscard“ kortelę į laisvą kompiuterio lizdą ir prijunkite maitinimo adapterį F3-14 / SATA-16 tarp maitinimo šaltinio ir „PCI expresscard“. Iš naujo prijunkite maitinimo laidą ir kompiuterį, tada paleiskite kompiuterį.

„Windows®“ automatiškai įdiegs reikiamas tvarkyklės.



2.4.3 USB jungtys

Priklausomai nuo konfigūracijos, „VisualEyes™“ sistema tiekama su 4 arba 7 jungčių USB šakotuviu. Tai yra aktyvus USB šakotuvus, kuris turi būti maitinamas iš pridedamo 12 V maitinimo šaltinio. VNG ir vHIT akiniai turi būti prijungti per šį išoriškai maitinamą USB šakotuvą, siekiant užtikrinti, kad prietaisai būtų tiekiami pakankamai.



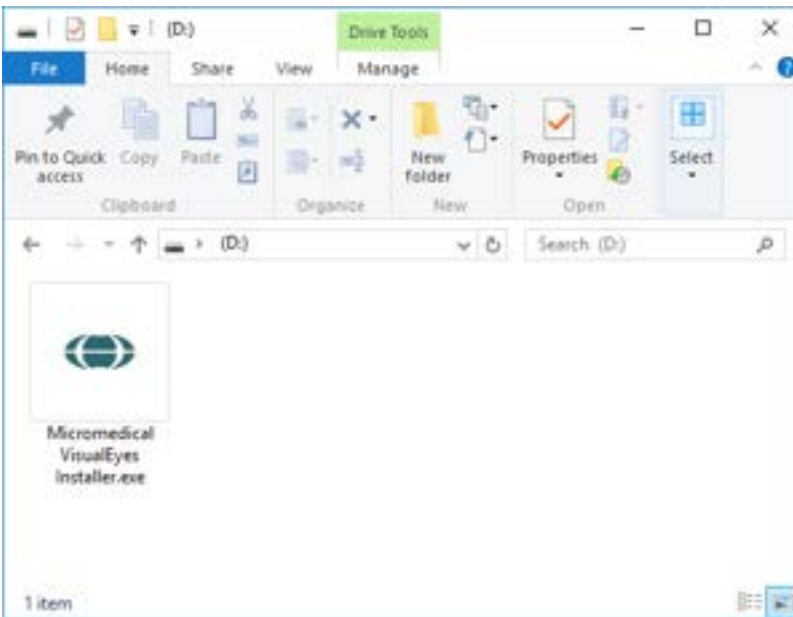
2.5 Programinės įrangos diegimas

Prieš įdiegdami „VisualEyes™“ programinę įrangą, įsitinkite, kad būtų įdiegta „OtoAccess®“ duomenų bazė. Norėdami įdiegti programinę įrangą, perskaitykite „OtoAccess®“ duomenų bazės naudojimo instrukcijas.

Jei kompiuteryje įdiegta ankstesnė „VisualEyes™“ versija, prieš įdiegdami naują versiją, ją pašalinkite vadovaudamiesi skyriuje pateiktomis instrukcijomis 2.5.2: *Uninstalling VisualEyes™*.

Įdėkite „VisualEyes™“ diegimo „flash“ atmintinę į kompiuterį.

Jei diegimo procedūra neprasideda automatiškai, spustelėkite Pradėti, tada eikite į Mano kompiuteris ir spustelėkite „Flash“ disko piktogramą, kad peržiūrėtumėte diegimo laikmenos turinį.



Spustelėkite „Micromedical VisualEyes™ Installer“, kad pradėtumėte diegimą.



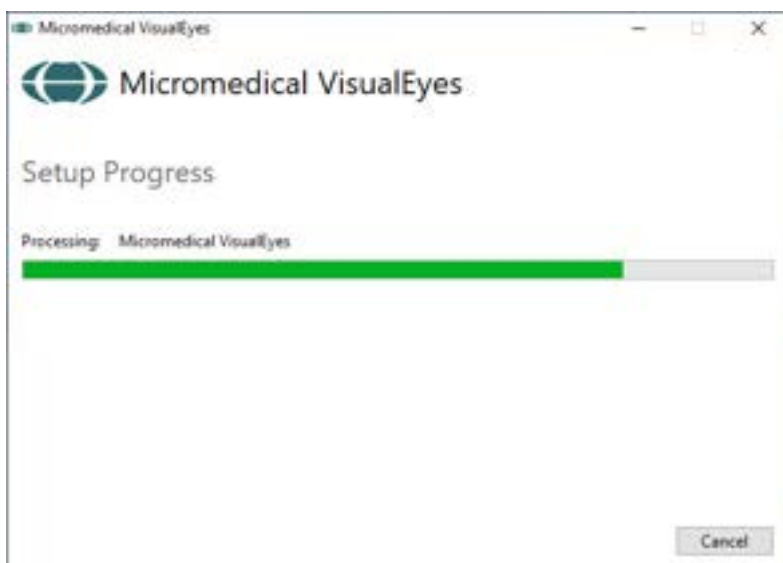
Pasirodo „VisualEyes™“ sąrankos vedlys.

Pažymėkite langelį, kad sutiktumėte su licencijos terminu ir naudojimo sąlygomis.

Jei kompiuteryje buvo įdiegta ankstesnė „VisualEyes™“ versija, pažymėjus langelį „Perkelti esamus „VisualEyes™“ sistemos nustatymus“ diegimo metu bus perkelti visi esami sistemos nustatymai. Tai apima protokolus, stimuliatorių nustatymus, sukamųjų kėdžių nustatymus, ribų lygius ir dar daugiau funkcijų.

Pažymėjus langelį „Įdiegti JAV nustatymus, o ne tarptautinius nustatymus“ bus nustatyta programinė įranga su vietiniais JAV nurodytais nustatymais.

Paspauskite "Įdiegti"



Palaukite, kol įdiegimas baigsis.



Baigę diegti, uždarykite diegimo programą spustelėdami Uždaryti.

Dabar diegimo laikmeną galima išimti iš disko ir laikyti patogioje vietoje.

2.5.1 Demonstracinė versija, skirta pacientams

„VisualEyes™“ programinė įranga apima demonstracinius pacientus, kuriuos galite importuoti į „OtoAccess®“ duomenų bazę demonstracinėms versijoms.

Įdiegus „VisualEyes™“ programinę įrangą, demonstracinę, pacientams skirtą versiją, galima pasiekti tokiu būdu: *C:\Program Files (x86)\Interacoustics\Micromedical VisualEyes™\Demo data*

Norėdami sužinoti daugiau, kaip pacientus importuoti į duomenų bazę, skaitykite „OtoAccess®“ duomenų bazės dokumentaciją.

2.5.2 „VisualEyes™“ pašalinimas

Windows® 10 and Windows® 11

„VisualEyes™“ programinę įrangą galima pašalinti iš programų ir funkcijų.

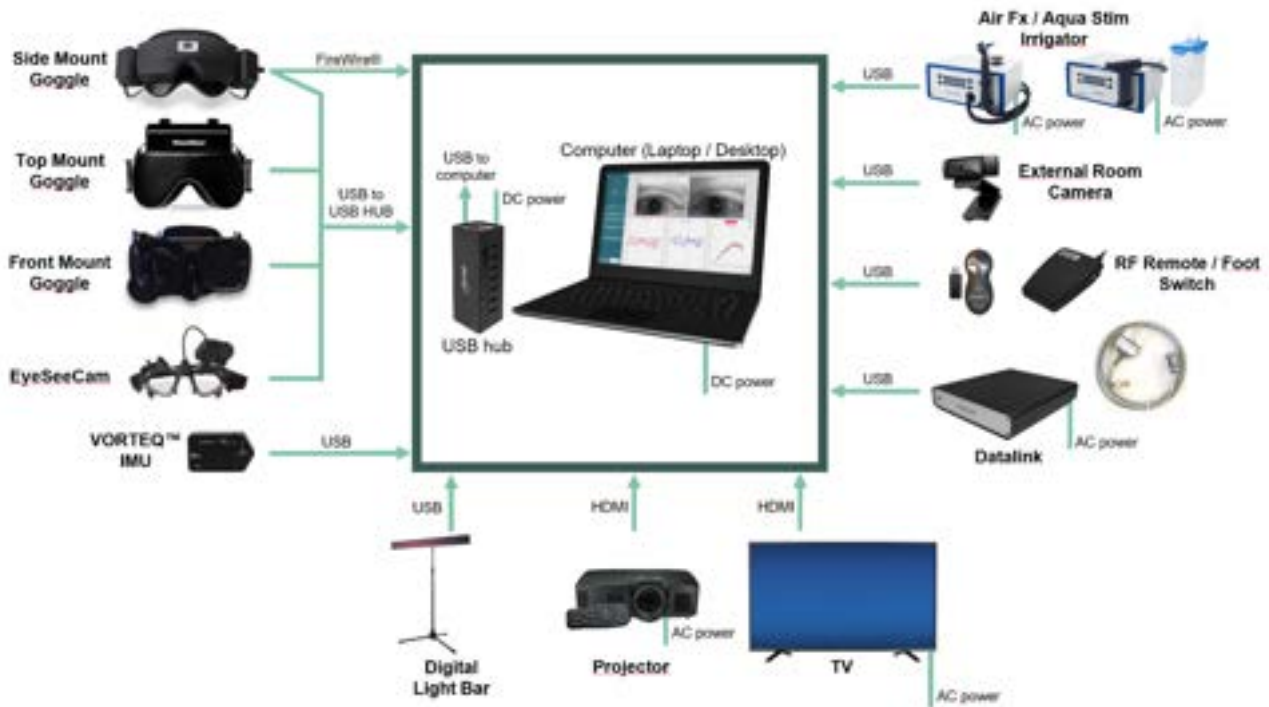
- 1 Atidarykite „Windows®“ valdymo skydą, tada pasirinkite Programos ir funkcijos. Jei naudojama parinktis Kategorija, programoje Programos pasirinkite Pašalinti programą.
- 2 Pasirinkite „Micromedical VisualEyes™“. Paspauskite "pašalinti".
- 3 Diegimo programos pakete pasirinkite Pašalinti. Kai programa bus pašalinta, uždarykite diegimo programą ir valdymo skydą.



2.6 Aparatūros komponentai ir montavimas

„VisualEyes™“ sistemoje, atsižvelgiant į konfigūraciją, gali būti daug aparatūros komponentų, todėl svarbu, kad visi jie būtų tinkamai prijungti ir įdiegti. Šis skyrius apima įvairių aparatūros komponentų diegimą. Aparatinės įrangos komponentai paprastai bus jungiami prie kompiuterio per USB. Jei akiniai naudoja „FireWire®“ kameras, akiniai prisijungs prie kompiuterio „FireWire®“ papildomos kortelės. Televizorius arba projektorius yra prijungiamas per HDMI.

Visas galimas konfigūracijas be sukamojo krėslo žr. Figure 2.6-1.



Pav. 2.6-1: „VisualEyes™“ sistemų be sukamųjų kėdžių konfigūracija

2.6.1 VNG ir vHIT akiniai

Priklausomai nuo konfigūracijos, „VisualEyes™“ sistemoje yra įvairių VNG ir vHIT akinių:

- „VisualEyes™ EyeSeeCam“: „EyeSeeCam“ akiniai
- „Orion Auto-Traverse Basic“ ir „Comprehensive Basic“: Akiniai su viršuje įmontuota kamera
- „VisualEyes™“ 505/515/525: Akiniai su šone / viršuje / priekyje įmontuota kamera

2.6.1.1 Iš šono tvirtinami akiniai

„VisualEyes™“ akiniais su šone įmontuota kamera () galima filmuoti akių judesius įvairiomis tyrimo sąlygomis, tiek pasitelkus regos dirginimo funkciją, tiek be jos. Akinius galima sukongfigūruoti naudojant vieną arba dvi kameras ir naudojant „FireWire®“ arba USB jungtį. Akiniai turi nuimamą dangtį, kad būtų galima sulaukyti šviesą. Jie yra skirti okulomotoriniams tyrimams, fiksuojami magnetiniu būdu ir lengvai nuimami. Kaukėje įtaisytas reguliuojamas „Velcro“ lipuku tvirtinamas dirželis, kuriuo apjuosiant paciento galvą akiniai yra tvirtai uždedami.



Akiniai su šone įmontuota kamera ir keičiamomis putplasčio pagalvėlėmis, kurios yra skirtos vienkartiniam naudojimui, nes pakartotinis poroloninių pagalvėlių naudojimas gali sukelti kryžminį užteršimą. Jos turėtų būti pakeistos po kiekvieno naudojimo: pirmiausia reikia nuplėšti panaudotą poroloninę pagalvėlę nuo lipnios juostelės (lipuko) pagalvėlių, esančių kaukės vidinėje pusėje, o tada ant lipuko uždėti naują poroloninę pagalvėlę.



Pav. 2.6-2: Šoniniai akiniai su nuimamu dangteliu (kairėje) ir keičiamais vienkartiniais putplasčio įklotais (dešinėje)

„FireWire®“ kameros tvirtinamos akinių šonuose. Kameros tvirtinamos magnetais, kartu su fiksavimo varžtais akinių viršuje ir apačioje. Fiksavimo varžtus galima atsukti arba priveržti naudojant komplekte esantį šešiakampį atsuktuvą.

Jei akiniuose yra tik viena kamera, ją galima perkelti į bet kurią akinio pusę, kad būtų įrašyti kairės arba dešinės akies duomenys. Galite uždėti dangtelį ant priešingos fotoaparato angos pusės, kad užblokuotumėte šviesą atlikdami tyrimus, - kai netikrinamas regėjimas.



Pav. 2.6-3: Šešiakampiai tvirtinimo varžtai šoninio tvirtinimo akinių viršuje ir apačioje, naudojami fotoaparatai pritvirtinti arba dangteliui tvirtinti (paveikslėlyje)

Kiekvienoje kameroje ant šoninio tvirtinimo akinių yra trys rankenėlės, skirtos vaizdo koregavimui:

1. Viršutinė rankenėlė judina kamerą vertikaliai.
2. Kairioji rankenėlė judina kamerą horizontaliai.
3. Centrinė rankenėlė reguliuoja vaizdo fokusavimą.

Norint toliau koreguoti vaizdą, akinių veidrodžiai taip pat gali būti pasukti į dvi pozicijas, kad būtų lengviau prisitaikyti skirtingiems tarpsluoksniškiems atstumams.



Pav. 2.6-4: Reguliuojami IR veidrodžiai, leidžiantys reguliuoti atstumą tarp vyzdžių (kairėje), ir rankenėlės 1) vertikaliai fotoaparato reguliavimui, 2) horizontalios kameros reguliavimui, 3) fotoaparato židinio reguliavimui (dešinėje)

Aparatinės įrangos sąranka:

1. Įdėkite fotoaparatus (-us) į akinių kameros angą (-as) ir priveržkite fiksavimo varžtus naudodamiesi komplekte esančiu varžtu, kol fotoaparatas bus tinkamai užfiksuotas.
2. Jei tai monoklis, pritvirtinkite dangtelį prie kameros angos, esančios priešingoje pritvirtintos kameros pusėje.
3. Prijunkite kamerą (-as) prie kompiuterio:
 - a. Jei tai USB jungtis - prijunkite USB laidą (-us) prie komplekte esančio USB šakotuvo. Įsitikinkite, kad šakotuvą maitintų išorinis maitinimo šaltinis.
 - b. Jei jungtis „FireWire“ - prijunkite „FireWire“ laidą (-us) prie kompiuterio „PCI Express“ kortelės.
 - c. Jei akiniai yra naudojami su rotacine kėde, akiniai prijungiami prie kėdėje esančių jungčių.
4. Prie akinių pritvirtinkite putplasčio pagalvėlę.
5. „VisualEyes™“ programinėje įrangoje užregistruokite šoninio tvirtinimo akinius kaip „Side Mount Monocular“ arba „Side Mount Binocular“, laikydamiesi skyriuje pateiktų instrukcijų: *Hardware registration and licensing*.

2.6.1.2 Iš viršaus tvirtinami akiniai

„VisualEyes™“ akiniai su viršuje įmontuota kamera turi ant portalino rėmo lengvai uždedamą uždengiamąją dalį, skirtą atlikti tyrimus uždengus akis. Šoninės lempučių ant akinių yra suprogramuotos blyksėti, kad primintų šiluminio stimuliavimo tyrimą atliekančiam asmeniui, kurią ausį plauti; taip pat jomis pasišviečiama, kai ant akinių yra uždedamas dangtelis. Viršutinėje akinių pusėje esančiomis rankenėlėmis galima reguliuoti židinį, kad vaizdas būtų optimalus, o kairėje akinių pusėje esančiu jungikliu galima pradėti ir baigti tyrimą. Binokulinio vaizdo akiniuose įtaisytas reguliuojamas „Velcro“ lipuku tvirtinamas dirželis, kuriuo apjuosiant paciento galvą akiniai yra patogiai ir tvirtai uždedami.



Pav. 2.6-5: Iš viršaus montuojami akiniai su dangteliu (kairėje), be dangtelio (viduryje) ir akinių įjungimo / sustabdymo jungiklis (dešinėje)



Aparatinės įrangos sąranka:

1. Prijunkite USB mini-B jungtis prie jungčių, esančių akinių viršutinėje pusėje.
2. Kitą USB laido galą prijunkite prie kartu pateikto USB šakotuvo Įsitikinkite, kad šakotuvą maitintų išorinis maitinimo šaltinis. Jei akiniai yra naudojami su rotacine kėde, akiniai prijungiami prie kėdėje esančių jungčių.
3. „VisualEyes™“ programinėje įrangoje užregistruokite viršutinio tvirtinimo akinius kaip „Top Mount Camera“, vadovaudamiesi skyriuje pateiktomis instrukcijomis 2.8: *Hardware registration and licensing*.

2.6.1.3 Iš preikio tvirtinami akiniai

Akiniuose su priekyje montuojama kamera naudojama viena USB kamera, kuri įtaisyta tamsių akinių kaukės priekyje esančiame portaliniame rėme. Kamera galima dėti į bet kurį kamerai skirtą portalą, kad būtų galima įrašyti norimos akies duomenis, o fokusą galima sureguliuoti, kad vaizdas būtų optimalus, naudojant kameros centre esančią rankenėlę. Kabelis yra pritvirtinamas virš portalinio rėmo naudojant kabelio spaustuką. Kiekviename portaliniame rėme yra pasukama uždengiamoji plokštelė, kad būtų galima atlikti tyrimus uždengus akis. Akiniuose įtaisytas reguliuojamas galvos dirželis, kuriuo apjuosiant paciento galvą akiniai patogiai ir tvirtai uždedami. Be to, priekinio tvirtinimo akinius galima įsigyti mažesniems ir jaunesniems pacientams.



Pav. 2.6-6: Standartiniai priekinio tvirtinimo akiniai (kairėje) ir mažesniam veidui skirti priekinio tvirtinimo akiniai (dešinėje)

Aparatinės įrangos sąranka:

1. Įterpkite kamerą į kaukėje esantį portalą. Įsitikinkite, kad kamera yra teisingai nukreipta, kamerą dėkite taip, kad „UP“ etiketė būtų viršuje.
2. Prijunkite USB mini-B jungtį prie kameros jungties.
3. Kitą USB laido galą prijunkite prie kartu pateikto USB šakotuvo. Įsitikinkite, kad šakotuvą maitintų išorinis maitinimo šaltinis.
4. „VisualEyes™“ programinėje įrangoje užregistruokite priekinio tvirtinimo akinius kaip „Front Mount Camera“, vadovaudamiesi skyriuje pateiktomis instrukcijomis 2.8: *Hardware registration and licensing*.



2.6.1.4 EyeSeeCam akiniai

„EyeSeeCam“ kamera fiksuoja akių ir galvos padėties duomenis, kai atliekami vaizdiniai impulsinio galvos pasukimo testai (vHIT). Be vHIT testų, „VisualEyes™“ dabar gali naudoti „EyeSeeCam“ akinius ir standartiniams VNG tyrimams, kai sukonfigūruota kaip „VisualEyes™ EyeSeeCam“. Kamera yra prijungta per USB ir gali būti tvirtinama sferiniame lizde virš akies. VHIT testo metu iš akinių sklinda lazerinis stimulatorius.



Pav. 2.6-7: EyeSeeCam akiniai

Kamera sumontuota sferinėje šarnyrinėje ir movinėje jungtyje virš dešinėsios arba kairiosios akies. Tai leidžia užrašyti labiau tyrimui tinkančios alies duomenis. Ši funkcija ypač naudinga pacientams, turintiems stiklo akį arba ptozę. Rutulinis ir kištukinis sujungimas leidžia naudotojui reguliuoti kameros kampą, kad vaizdas būtų centre, o kameros modulio objektyvą galima pasukti, kad būtų galima sureguliuoti vaizdo židinį. Sufokusuotas vaizdas yra būtina sąlyga norint stabiliai stebėti akis ir gauti duomenis be trikdžių.



Pav. 2.6-8: Fokusavimo reguliavimas ant „EyeSeeCam“ akinių

Kalibravimo lazeris ant akinių tilto turi rankenėlę, leidžiančią sulyginti taškus ant sienos švelniai sukant rankenėlę tol, kol 5 lazerio taškai bus išlyginti horizontaliai ir vertikalčiai. Lazerio nekalibruokite, jei tam nėra priežasties. Jį reguliuokite tik tuo atveju, jei taškai nebeatitinka joruzentaluas ar vertiklaus suderinimo.



Pav. 2.6-9: „EyeSeeCam“ akinių lazerio kalibravimas



Aparatinės įrangos sąranka:

1. Prijunkite USB mini-B jungtį prie „EyeSeeCam“ kameros jungties.
2. Kitą USB laido galą prijunkite prie kartu pateikto USB šakotuvo. Įsitikinkite, kad šakotuvą maitintų išorinis maitinimo šaltinis.
3. Pritvirtinkite kamerą prie akinių, naudojant sferinę ir lizdo jungtį.
4. Kalibracijos lazerį pritvirtinkite ant akinių tiltelio.
5. „VisualEyes™“ programinėje įrangoje užregistruokite „EyeSeeCam“ akinius vadovaudamiesi skyriuje pateiktomis instrukcijomis 2.8: *Hardware registration and licensing*.
6. Įsitikinkite, kad kalibravimo lazeris būtų horizontaliai / vertikalčiai sureguliuotas ir, jei reikia, jį sureguliuokite.

2.6.2 Išorinė vidaus kamera

Visos „VisualEyes™“ sistemos yra tiekiamos su išorine kamera. Tai gali būti naudojama įrašant aplinką, pavyzdžiui, norint pamatyti, kokioje padėtyje pacientas buvo matavimų metu, ar paciento apklausoms įrašyti. Kambario įrašai yra sinchronizuojami su akies duomenų įrašais.



2.6-10 pav. Išorinės vidaus kameros pavyzdys

Aparatinės įrangos sąranka:

1. Kamerą padėkite tokioje vietoje iš kurios būtų galima gerai įrašyti aplinką.
2. Kitą USB kabelio galą prijunkite prie kompiuterio USB portalo arba USB šakotuvo.
3. Eikite į Konfigūracija> Numatytieji sistemos nustatymai> Įvestis ir sąraše, esančiame „Kambario kamera“, pasirinkite prijungtą kamerą.



Pav. 2.6-11: Kambario kameros pasirinkimas "Sistemos numatyti nustatymai">Įvestis"



2.6.3 Kojinis jungiklis ir RF nuotolinio valdymo pultelis

„VisualEyes™ 505/515/525“, „Orion Comprehensive Basic“ ir „Orion Auto-Traverse Basic“ tiekiami su kojų jungikliu arba nuotolinio valdymo pultu. Šie jungikliai gali būti naudojami pradedant arba baigiant testavimą nesant prie kompiuterio. RF nuotolinio valdymo pultą taip pat galima naudoti perkraunant, įjungiant arba išjungiant fiksavimo lemputę arba centruojant kameros vaizdą (jei naudojamas su iš viršaus tvirtinamais akiniais):

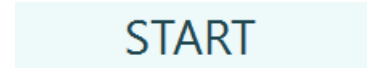
1. Viršutinis mygtukas skirtas:
 - Akims centruoti (akiniai su viršuje įmontuota kamera)
 - Žymėms centruoti (akiniai su šone įmontuota kamera)
2. Dešinysis mygtukas skirtas:

Paprastai šiuo mygtuku galima atlikti bet kurią pasirinktą „VisualEyes“ komandą (pažymėtą baltu fonu). Visa tai geriau paaiškins toliau pateiktas pavyzdys:

Prieš kalibravimą galima pasirinkti parinktį „Calibration“ (Kalibravimas), rodomą baltame fone.



Po kalibravimo galima pasirinkti parinktį START (PRADĖTI), rodomą baltame fone.



Tokiu būdu operatorius gali atlikti žemiau išvardytus veiksmus.

- Programinėje įrangoje keliauti pirmyn
 - Paleisti kalibravimo režimą
 - Atlikus kalibravimą, mygtuku paleidžiamas tyrimas
 - Jeigu vyksta tyrimas, šiuo mygtuku jis sustabdomas
 - Įjungus atkūrimo režimą, šiuo mygtuku pereinama iš eilės prie kito sąrašė esančio tyrimo
3. Kairysis mygtukas skirtas:
 - Tyrimui nutraukti
 4. Apatinis mygtukas skirtas:
 - Tyrimo metu įjungti / išjungti fiksavimo lemputę

PASTABA Dėl saugos priežasčių dešinysis ir kairysis mygtukai sukamojo krėslo tyrimų metu nėra aktyvūs.



Pav. 2.6-12: Kojinis jungiklis (kairėje) ir RF nuotolinio valdymo pultelis (dešinėje)

Aparatinės įrangos sąranka:

1. Prijunkite USB laidą / raktą prie kompiuterio arba USB šakotuvo USB prievado.



2.6.4 Šiluminiai drėkintuvai (pasirinktinai)

„AquaStim“ ir „AirFx“ galima pridėti prie „VisualEyes™“ 515/525 vandens ar oro drėkinimui. Šiluminio stimuliavimo plautuvus galima valdyti naudojant „VisualEyes™“ programinę įrangą.

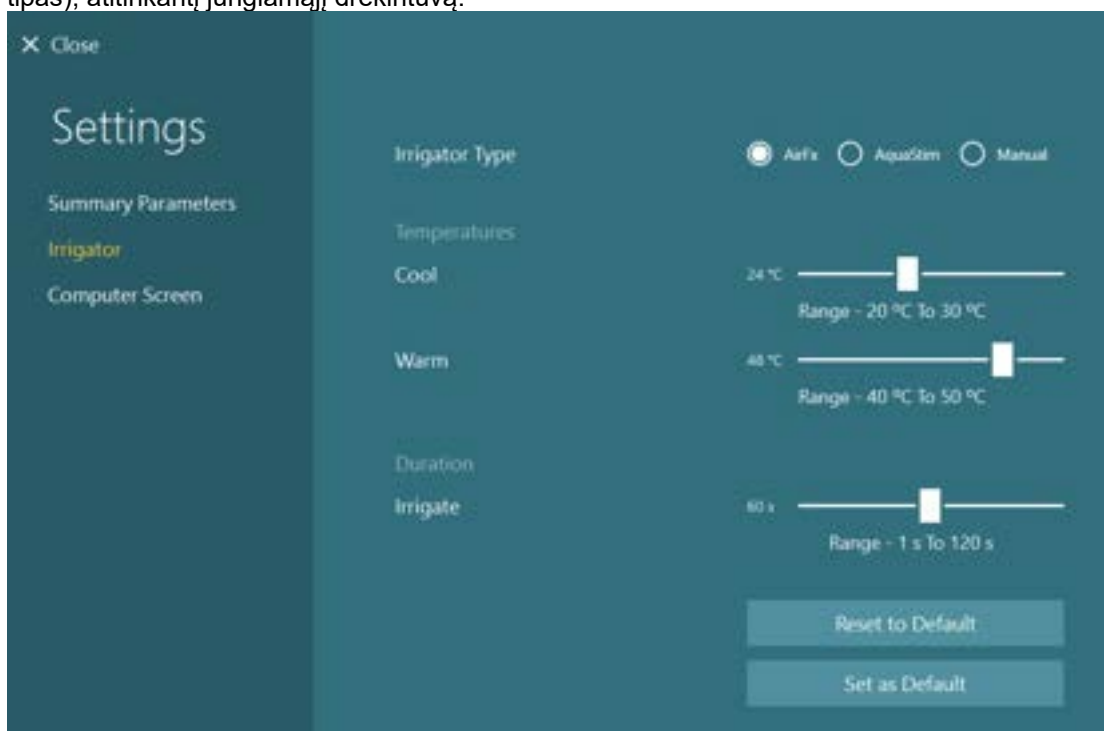


Pav. 2.6-13: „AquaStim“ vandens laistymui (kairėje) ir „AirFx“ oro drėkinimui (dešinėje)

Užpildymo ir montavimo instrukcijas rasite atskiruose „AquaStim“ arba „AirFx“ dokumentuose.

Nustatymai programinėje įrangoje:

1. Prijunkite USB mini-B jungtis prie jungčių, esančių galinėje drėkintuvo pusėje. Kitą USB laido galą prijunkite prie kartu pateikto USB šakotuvo.
2. Paleiskite „VisualEyes™“ programinę įrangą ir eikite į „Configuration“ (konfigūracija) > „Protocol Management“ (protokolo valdymas) > „Caloric“ (šiluminis) > „Edit Test“ (redaguoti testą). Eikite į kairiajame skydelyje esantį skirtuką „Irrigator“ (Drėkinimas) ir pasirinkite „Irrigator Type“ (drėkinimo tipas), atitinkantį jungiamąjį drėkintuvą.



Pav. 2.6-14: Drėkintuvo nustatymas atliekant šiluminį testą



2.6.5 Skaitmeninė šviesos juosta (pasirinktinai)

Prie „VisualEyes™ 525“ sistemos galima pridėti skaitmeninę šviesos juostą. Tai gali būti naudojama kaip regos stimulus atliekant okulomotorinius tyrimus. Skaitmeninė šviesos juosta yra pritvirtinta prie trikojo, kurio aukštį galima reguliuoti, o stimulatoriaus kryptį galima kaitalioti tarp horizontalios ir vertikalios padėties sukant skaitmeninę šviesos juostą per trišakį sujungtą vyrį, prijungtą prie trikojo. Kad skaitmeninė šviesos juosta būtų suderinama su sistema, jos modelis turi būti DLB7.2 arba naujesnis.



Pav. 2.6-15: Skaitmeninė šviesos juosta

Aparatinės įrangos sąranka:

1. Skaitmeninės šviesos juostą pridėkite prie trikojo.
2. Kitą USB kabelio galą prijunkite prie kompiuterio USB portalo arba USB šakotuvo.
3. Paleiskite „VisualEyes™“ programinę įrangą ir eikite į System Default Settings (Sistemos numatytieji nustatymai) > Stimuli (stimuliacija).
Išskleidžiamajame meniu „Stimulus Type“ (Stimuliacijos tipas) pasirinkite „Digital Light Bar“ (skaitmeninė šviesos juosta)



Pav. 2.6-16: Skaitmeninės šviesos juostos konfigūravimas numatytuosiuose sistemos nustatymuose > stimulatoriai

4. pasirinkite Skaitmeninės šviesos tipą pagal modelį.
5. Išmatuokite ir įveskite paciento nuotolį.
6. Sureguliuokite horizontal and horizontalius ir vertikalius kampus. Jei negalite gauti norimų kampų, jums gali tekti sumažinti paciento nuotolį.



2.6.6 VORTEQ™ IMU (Pasirinktinai)

„VORTEQ™“ IMU pateikiamas kartu su „VORTEQ™“ įvertinimo ir „VORTEQ™“ diagnostikos moduliais ir naudojamas paciento galvos judesiams ir padėčiai erdvėje matuoti tyrimo metu. „VORTEQ™“ įvertinimo modulį galima pridėti prie „VisualEyes™ 505“, 515, ir 525, o „VORTEQ™“ diagnostinį modulį – prie „VisualEyes™ 525“.

„VORTEQ™“ IMU prie kompiuterio jungiamas USB kabeliu arba belaidžiu būdu per „Bluetooth“ su pridėdamu „Bluetooth“ imtuvo USB raktu.

IMU galima pritvirtinti prie VNG akinių įstumiant IMU į akinių laikiklį. „VORTEQ™“ IMU nesuderinamas su priekyje tvirtinamais akiniais.

„VORTEQ™“ įvertinimas pateikiamas su galvos juosta, naudojama DVA, GST ir „fvHIT™“ tyrimams. Jis turi panašų IMU laikiklį kaip ir tas, kuris pritvirtintas prie VNG akinių.



Pav. 2.6-17: VORTEQ™ IMU yra tvirtinamas ant šoninio tvirtinimo akinių (kairėje) ir tvirtinamas ant galvos juostos, kad būtų galima atlikti "Dynamic Visual Acuity" tyrimą (dešinėje).

„VORTEQ™“ IMU turi keturis šviesos diodus, apibūdinančius įrenginio būseną:

- ON (ĮJUNGTI) Blyksi geltonai, kai yra įjungtas
- ĮKROVIMAS: Šviečia mėlynai, kai baterija kraunama per prijungtą USB laidą
- BLE transliacija: Mirksi geltonai, kai transliuojama per „Bluetooth“
- Prijungtas BLE: Mirksi raudonai, kai kompiuteris sėkmingai prisijungia prie įrenginio.



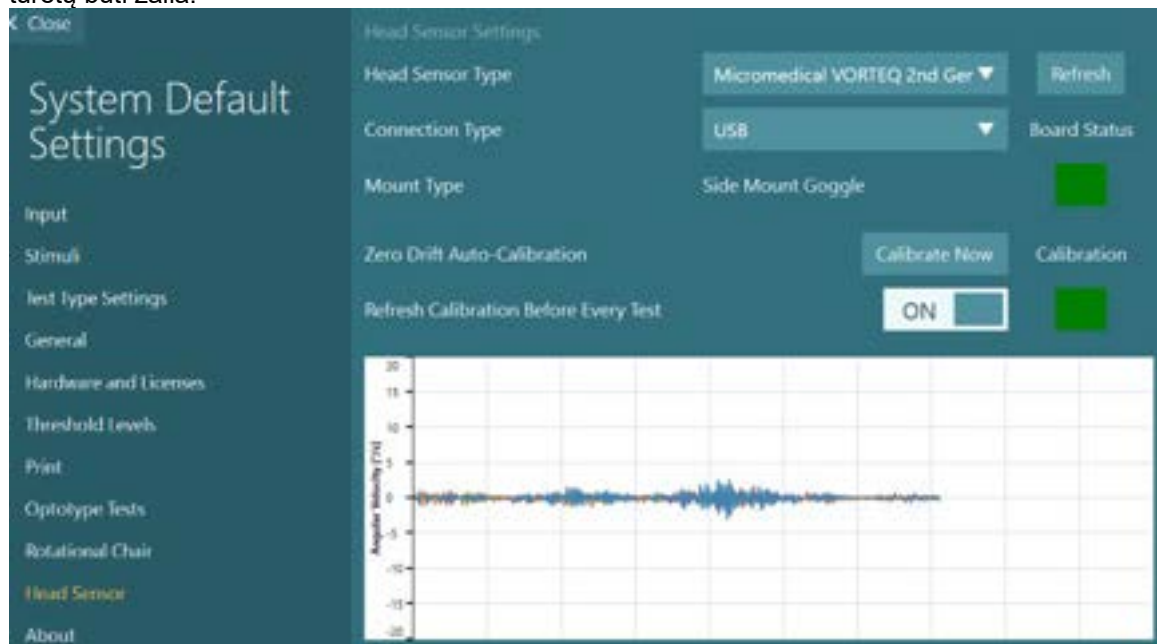
Pav. 2.6-18: VORTEQ™ IMU su įjungtais šviesos diodais



Aparatinės įrangos sąranka:

1. Prijunkite USB laidą prie VORTEQ™ IMU.
2. Kitą USB kabelio galą prijunkite prie kompiuterio arba USB šakotuvo.
3. Įjunkite IMU paslinkdami maitinimo jungiklį.
4. „VisualEyes™“ programinėje įrangoje užregistruokite „VORTEQ™ IMU“ kaip „VORTEQ™“, vadovaudamiesi skyriuje pateiktomis instrukcijomis: 2.8: *Hardware registration and licensing*.
PASTABA: VNG akiniai turi būti užregistruoti ir licencijuoti pirmiau nei VORTEQ™ IMU. Jei registruojant VORTEQ™ IMU jūsų paprašys įvesti licencijos numerį, palikite šį laukelį tuščią ir spustelėkite „uždaryti“.
5. Eikite į „System Default Settings“ > „Head Sensor“ ir įsitikinkite, kad „Head Sensor Type“ yra nustatytas kaip „Micromedical VORTEQ™ IMU“.

Nustatykite jungties tipą į „USB“. Jei įrenginys tinkamai prijungtas, plokštės būseną (*Board Status*) turėtų būti žalia.



2.6-19 pav. Konfigūracija VORTEQ™ IMU skiltyje Numatytieji sistemos parametrai > Galvos jutiklis

6. Jei norite belaidžio ryšio, prijunkite USB raktą prie kompiuterio arba USB šakotuvo USB prievado ir kaip ryšio tipą pasirinkite „Bluetooth“.
7. Jutiklį galima sukalibruoti spustelėjus „Kalibruoti dabar“.
Jei parinktis „Atnaujinti kalibravimą prieš kiekvieną bandymą“ nustatyta į „JUNGTA“, programinė įranga kalibruos jutiklį prieš kiekvieną tyrimą. Šis nustatymas įgalintas kaip numatytais.

Diegimo metu „Windows“ apsaugos funkcija gali paprašyti leidimo įdiegti įmonės „Kvaser AB“ prietaiso programinę įrangą. Pažymėkite langelį „Visuomet pasitikėti „Kvaser AB“ programine įranga“, tada spauskite „Install“ (įdiegti).

2.6.6.1 Optotipiniai testai

Jei prie programinės įrangos pridėdamas „VORTEQ™“ įvertinimas, stimulus turi būti sukonfigūruotas skiltyje *Numatytieji sistemos parametrai > Optotipo testai*. Optotipo testų parametrų ekrane pateikiami atskiri DVA/GST/fvHIT™ testams naudojamo stimulo ekrano matavimai. Jei televizoriaus ekranas yra per didelis testavimui, tuomet DVA/GST/fvHIT™ testų stimului galima pasirinkti kompiuterio monitorių. Pasirinkite monitorių, kurį naudosite testui, tada patvirtinkite ekrano matavimus (kadangi tai gali būti pagrindinis nešiojamojo / stalinio kompiuterio ekranas, reikia įvesti pasirinkto ekrano ribas). Jei paciento atstumo reikšmės nėra tinkamos, kad būtų rodomos pasirinktame ekrane, optotipo bus nupiešta kiek įmanoma daugiau, bet jis gali būti nepastebimas esant mažiausioms logMAR reikšmėms.



System Default Settings

Input

Stimuli

Test Type Settings

General

Hardware and Licenses

Threshold Levels

Print

Optotype Tests

Rotational Chair

Head Sensor


About

Boundaries Width [cm] 100,9

Boundaries Height [cm] 57,3

Patient Distance [cm] 245,0

Select Monitor: Show/Hide Boundaries



NB: Monitor settings are incompatible due to target resolution. Please increase distance or use a smaller monitor.

Suggested patient distance: 336,0 [cm]



2.6.7 Roataciniai krėslai (pasirinktinai)

Prie „VisualEyes™“ sistemos galima pridėti keletą skirtingų sukamųjų kėdžių.

„VisualEyes™“ programinė įranga palaiko žemiau sukamas kėdes:

- Orion Reclining (šoninio poslinkio)
- „Orion Auto-Traverse“ (šoninio poslinkio kėdė)
- Orion Comprehensive (Pilnai įrengta kėdė)
- „System 2000 Reclining“ atlošiamas krėslas
- „System 2000 Auto - Traverse“ (šoninio poslinkio kėdė)
- „System 2000 Auto - Comprehensive“ (pilnai įrengta kėdė)

Išsamias aparatūros diegimo instrukcijas rasite atskirose diegimo instrukcijose.

Aparatinės įrangos sąranka:

1. Laikykitės nurodymų, pateiktų atskirose konkrečios rotacinės kėdės montavimo instrukcijose, kad kėdė būtų tinkamai pastatyta ir sujungta.
2. Užtikrinkite, kad rotacinė kėdė būtų įjungta į maitinimo šaltinį ir prijungta į asmeninį kompiuterį.
3. Įdiekite DAQ aparatinės įrangos tvarkyklę pagal skyriuje pateiktas instrukcijas 2.7: *Installation of DAQ hardware drivers for Rotary chairs and DataLink*.
4. Rotacinės kėdės kalibraciją ir patvirtinimą atlikite taip, kaip nurodyta skyriuje 2.6.7.4: *Rotary Chair Calibration & Validation*.

2.6.7.1 Atlošiamoji rotacinė kėdė

„VisualEyes™ 515“ ir „VisualEyes™ 525“ galima naudoti su atlošiamomis rotacinėmis kėdėmis Sistema palaiko „Orion Reclining“ ir „System 2000 Reclining“. Atlošiama rotacinė kėdė leidžia atlikti sinusinio harmoninio pagreičio (SHA) greičio žingsnio tyrimą. Be to, atlošiamasis sukamasis krėslas gali būti naudojamas kaip tyrimų stalas atliekant padėties keitimo ir šiluminio stimuliavimo tyrimus. Norint atlikti šiluminio stimuliavimo praplovimus, atlošas gali būti atlenkiamas 30° kampu nuo horizontalės. Padėties keitimo tyrimai gali būti atliekami atlošą atlenkus esant 0° kampu nuo horizontalės. Atliekant Dix-Hallpike manevro tyrimus „System 2000“ ir „Orion Reclining“ krėsluose akinių galvos lanką galima nuimti, kad būtų galima nuleisti paciento galvą po rėmu. Kai naudojami akiniai su viršuje įmontuota kamera, „Velcro“ dirželiai, esantys ant akiniams skirtos galvos lanko (pateikta „System 2000“ ir „Orion Reclining“ krėslų galinėje dalyje), gali padėti stabilizuoti paciento galvą, pritvirtinant prie akinių dirželio, esančio ant MMT akinių su viršuje įmontuota kamera.



Pav. 2.6-20: „Orion“ gulima rotacinė kėdė vertikaloje padėtyje (kairėje) ir gulimoje padėtyje (dešinėje)

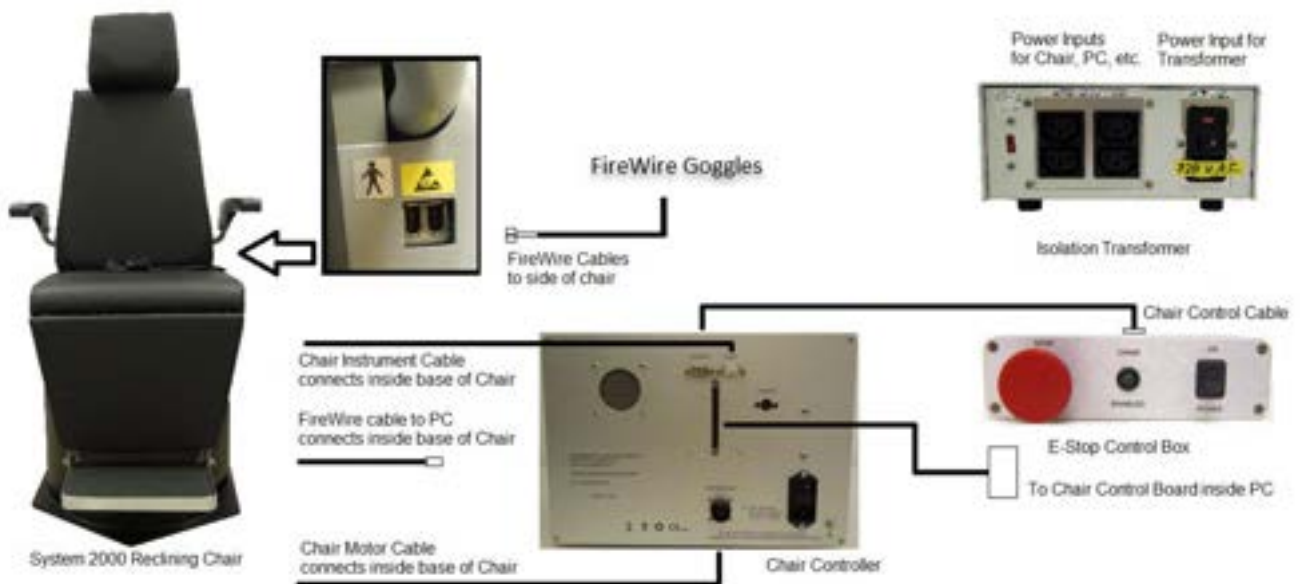


Atlošiamojo krėslo paruošimas

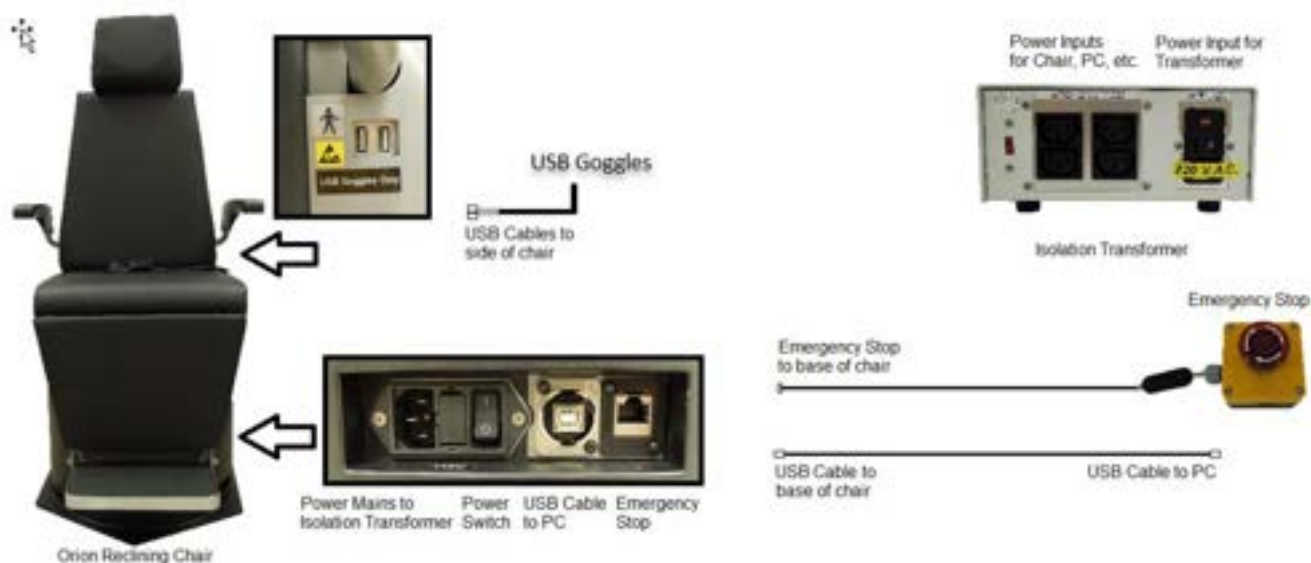
VNG akinius galima prijungti tiesiai prie atlošiamojo sukamojo krėslo. „FireWire®“ kortelės yra naudojamos akiniams su šonuose įmontuotomis „FireWire®“ kameromis ir akiniams su viršuje įmontuotomis „FireWire®“ kameromis bei „System 2000“ atlošiamiesiems krėslams. Prijunkite nešiojamojo kompiuterio „Express“ kortelės maitinimo jungtį prie elektros tinklo, kai naudojate nešiojamuosius kompiuterius. Jei kortelę reikės vėliau išimti, prieš išimdami kortelę, pirmiausia išjunkite kompiuterį. Televizoriaus dirgiklis HDMI kabeliu bus prijungtas prie kompiuterio galinės dalies (tam gali prireikti adapterio laido). Nešiojamojo kompiuterio konfigūracijose bus naudojamas USB šakotuvas įrenginiams, kurie naudoja išorinį maitinimo adapterį, jungti prie nešiojamojo kompiuterio galinės dalies, nors krėslo USB kabelis bus jungiamas tiesiai prie kompiuterio (ne per USB šakotuva, jei jis yra). Jei „DataLink“ yra prijungtas prie sistemos, jis turi būti prijungtas prie išorinio maitinimo USB šakotuvo arba tiesiogiai kompiuteryje esančio USB prievado.

PASTABA „DataLink“ negalima naudoti tyrimus atliekant roacinėse atlošiamose kėdėse.

Norėdami pamatyti skirtingų krėslų tipų konfigūracijų iliustracijas žr. Figure 2.6-21, Figure 2.6-22.



Pav. 2.6-21: „System 2000“ atlošiamojo krėslo konfigūracija



Pav. 2.6-22: „Orion“ atlošiamosios kėdės konfigūracija

2.6.7.2 Atominės šoninio poslinkio ir įvairiakryptės rotacinės kėdės

„Auto-Traversal“ ir „Comprehensive“ kėdės galima įsigyti su „VisualEyes™ 525“, „Orion Comprehensive Basic“ ir „Orion Auto-Traversal Basic“.

Naudotojas gauna papildomas sinusoidinio harmoningo greitėjimo (SHA) tyrimo ir staigaus krėslo judėjimo greičio pakeitimo tyrimo parinktį, derindamas „VisualEyes™“ sistemą su „Orion Auto-Traversal“ / „Comprehensive“ arba „System 2000 Auto-Traversal“ / „Comprehensive“ sukamaisiais krėsmais. Krėslas yra įrengtas šviesai nepralaidžioje kabinoje. Lazerinis projektorius yra sumontuotas ant krėslo rėmo viršaus ir yra naudojamas tiksliniam dirgikliui paskleisti, kai atliekami akies judinamųjų raumenų, VOR fiksavimo arba SVV tyrimai. Prie kabinos lubų yra pritvirtintas optokinetinis būgnas, užtikrinantis viso lauko juostos dirgiklį. „Auto-Traversal“ krėslai turi neašinio šoninio judėjimo galimybę, kuri naudojama dinamiškam subjektyviajam vizualiajam vertikaliam tyrimui.



Pav. 2.6-23: „Orion“ šoninio poslinkio / įvairiakryptės rotacinės kėdės



Atlikdamas SVV tyrimą, pacientas naudos SVV nuotolinio valdymo pultą. Tai pasuks SVV liniją $0,1^\circ$ prieš laikrodžio rodyklę (kairysis mygtukas) arba pagal laikrodžio rodyklę (dešinysis mygtukas). Mygtukus taip pat galima laikyti nuspautus, kad SVV linija pamažu sukūsi, kol mygtukas bus atleistas.



Pav. 2.6-24: „Orion“ šoninio poslinkio / įvairiakryptės rotacinės kėdės SVV nuotolinio valdymo pultas

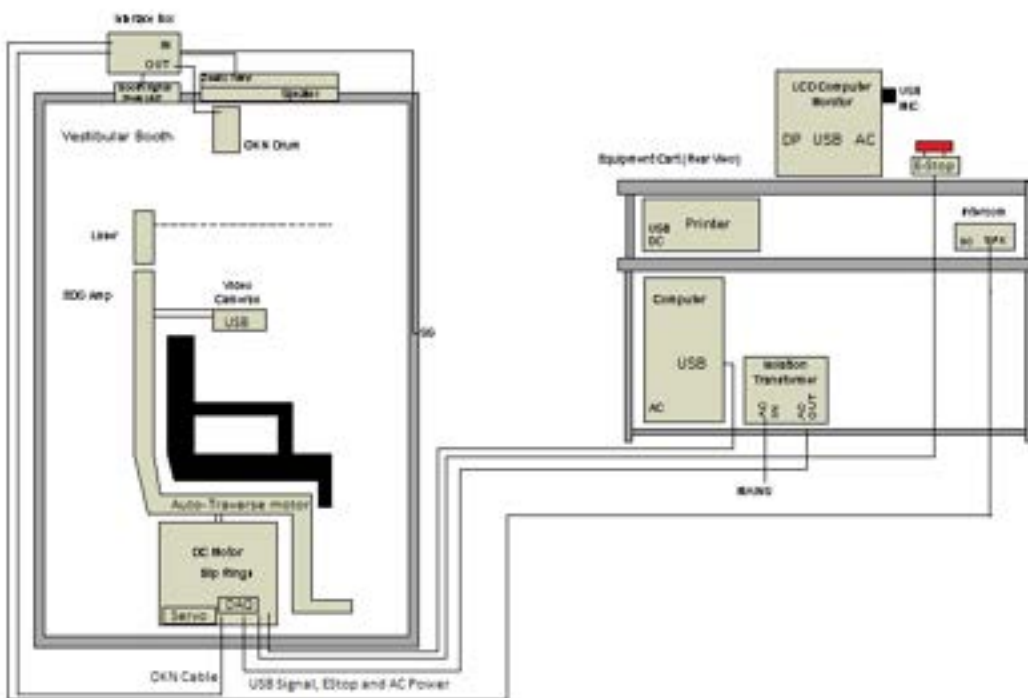
„Orion Auto-Transpose / Comprehensive“ kėdės stebėjimo kamera dedama į kėdės gaubtą, o monitorius yra statomas šalia operatoriaus. Tai leidžia operatoriui stebėti pacientą, esantį kabinos viduje, per stebėjimo monitoriaus ekraną. Stebėjimo vaizdo įrašas nėra įrašomas ar išsaugomas programinėje įrangoje.



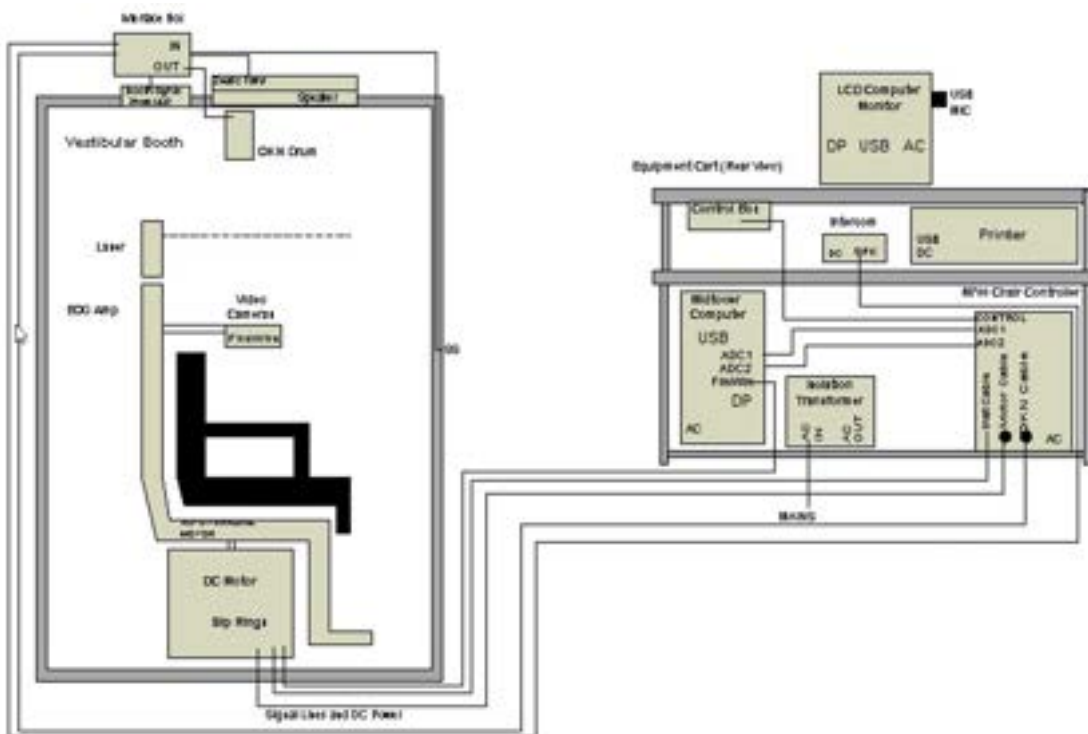
Pav. 2.6-25: Stebėjimo kamera ir monitoriaus ekranas

Šoninio poslinkio ir įvairiakrypčio krėslo sąranka

„Orion Auto-Transpose / Comprehensive“ ir „System 2000 Auto-Transpose / Comprehensive“ kėdėse yra 3 pagrindiniai komponentai: vestibulinė kabina, rotacinė kėdė ir įrangos krepšelis. Šios sistemos yra sukonfigūruotos lygiai taip pat, išskyrus keletą variantų. Vaizdinės šių dviejų skirtingų krėslų sąrankų reprezentacijos yra parodytos toliau pateiktuose paveikslėliuose Figure 2.6-27 (Orion AT/C) ir Figure 2.6-28 (System 2000 AT/C).



Pav. 2.6-26: „Orion Auto-Traversal / Comprehensive“ konfigūravimas



Pav. 2.6-27: „System 2000 Auto-Traversal / Comprehensive“ konfigūravimas

2.6.7.3 „Auto-Traversal“ ir „Comprehensive Rotary“ kėdžių pasirinktiniai priedai

„Auto-Traversal“ ir „Comprehensive Rotary“ kėdės turi du pasirinktinius priedus.

Vaikų optikos priedų rinkinys, skirtas Orion C/AT

„Auto-Traversal“ / „Comprehensive“ sukamuosius krėslus galima konfigūruoti su vaikišku priedų rinkiniu, kurį sudaro vaikiška kėdutė, monokulinė kamera, mažo veido akiniai ir vaikų stebėjimo kamera. Vaikų stebėjimo



kamera yra uždėta ant stovo, kuris yra įstatytas į laikiklį ties kojoms skirta atrama. Vaikų stebėjimo kamera stebės kūdikį vaikiškoje kėdutėje.

PASTABA vaikiškoje stebėjimo kameroje nėra akių sekimui skirtos programinės įrangos. Ji yra skirta tik paciento sėdinčio kėdėje stebėjimui ir įrašų darymui.

Aparatinės įrangos nustatymas (automobilio kėdutės):

1. Atsukite galvai skirtą atramą ir ją nuimkite.
2. Įstumkite kabliuką per saugos kėdutės saugos diržo angą taip, kad kabliukas būtų kiekvienoje vaikiškos kėdutės pusėje.
3. Ant krėslo pritvirtinkite vaikišką kėdutę ir poroloną, pritvirtindami kabliukus prie spec. varžtų diržams tvirtinti (angl. eye-bolts), esančių ant krėslo rėmo.
4. Krėslo juosmens diržas ir pečių diržai gali būti palikti neprisegti.
5. Pacientas turi būti pritvirtintas naudojant vaikiškos kėdutės saugos diržus.



Pav. 2.6-28: Vaikiškos kėdutės pritvirtinimas ant AT / C krėslo – iš eilės pateikti vaizdai (iš kairės į dešinę)

Aparatinės įrangos nustatymas (vaikiška stebėjimo kamera):

1. Kamera pritvirtinkite prie stovo ir pritvirtinkite prie rotacinės kėdės kojų atramos laikiklio.
 2. Prijunkite USB kabelius prie kėdės rėmo gale esančių prievadų.
 3. „VisualEyes™“ programinėje įrangoje vaikų stebėjimo kamerą kaip „Vaikų stebėjimo kamerą“ vadovaudamiesi skyriuje pateiktomis instrukcijomis 2.8: *Hardware registration and licensing*.
- PASTABA.** VNG akiniai turi būti užregistruoti ir licencijuoti pirmiau nei vaikiška stebėjimo kamera.



Pav. 2.6-29: Vaikų stebėjimo kamera pritvirtinta prie „Orion Auto-Traversal / Comprehensive“ kėdės ir prijungta prie USB jungčių kėdės gale



EOG priedų rinkinys, skirtas „Orion Comprehensive“ / „Auto-Traverse“ rotacinėm kėdėm
„Auto-Traverse“ / „Comprehensive“ sukamieji kėslai gali būti sukonfigūruoti su elektrodo stiprintuvu kėslų rėmo galinėje dalyje, kad pacientai būtų ištirti su variniais laidais, kad būtų galima įvertinti ENG. Tai, skirtingai nei atskiras „DataLink“, gali būti naudojamas tyrimus atliekant rotacinėje kėdėje. Elektrodo montavimo ir impedanso tyrimo instrukcijas rasite skyriuje 3.5.3

ENG kėslų parinktis suderinama su toliau nurodytais tyrimais, jei licencijuota.

- Spontaniško nistagmo nustatymas
- Įdėmaus žvilgsnio tyrimas
- Tolygaus sekimo judesių tyrimas
- Akies šuolių (sakadų) tyrimas
- Optokinetinis tyrimas
- Staigaus greičio pakeitimo tyrimas
- Sinusoidinis harmoningas greitėjimas

Aparatinės įrangos sąranka:

1. Įsitikinkite, kad EOG plokštė užregistruota „InstaCal“.
2. „VisualEyes™“ programinėje įrangoje užregistruokite EOG plokštę kaip „ENG in Chair“ programinėje įrangoje, vadovaudamiesi skyriuje pateiktomis instrukcijomis 2.8: *Hardware registration and licensing*.

PASTABA. VNG akiniai turi būti užregistruoti ir licencijuoti pirmiau nei „ENG in Chair“.

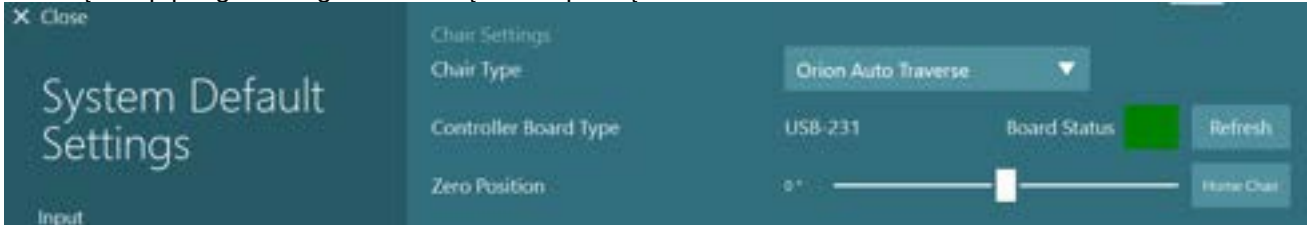


2.6.7.4 Rotacinės kėdės kalibravimas ir patvirtinimas

Įdiegę rotacinės kėdės DAQ aparatinės įrangos tvarkyklę, paleiskite „OtoAccess® Database“ ir „VisualEyes™“ programinę įrangą.

Eikite į „Konfigūracija“ > „System Default Settings“ ir kairiajame skydelyje pasirinkite „Rotation Chair“.

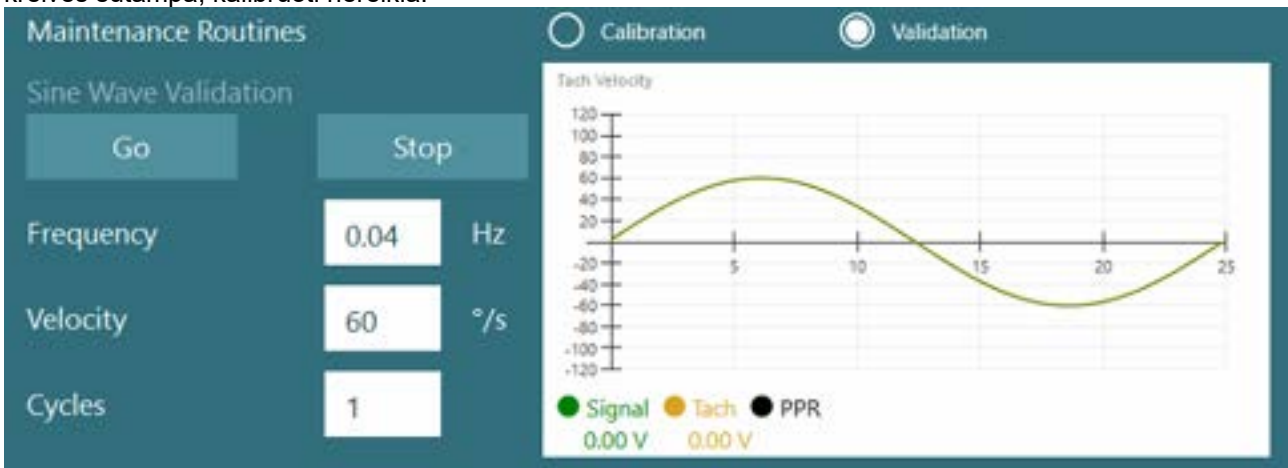
Išskleidžiamajame meniu naudotojas gali pasirinkti kėdės tipą. Nartotojas gali matyti valdiklio plokštės būseną ir taip pat gali sureguliuoti nulinę kėdės padėtį.



Pav. 2.6-30: Rotacinės kėdės tipo pasirinkimas

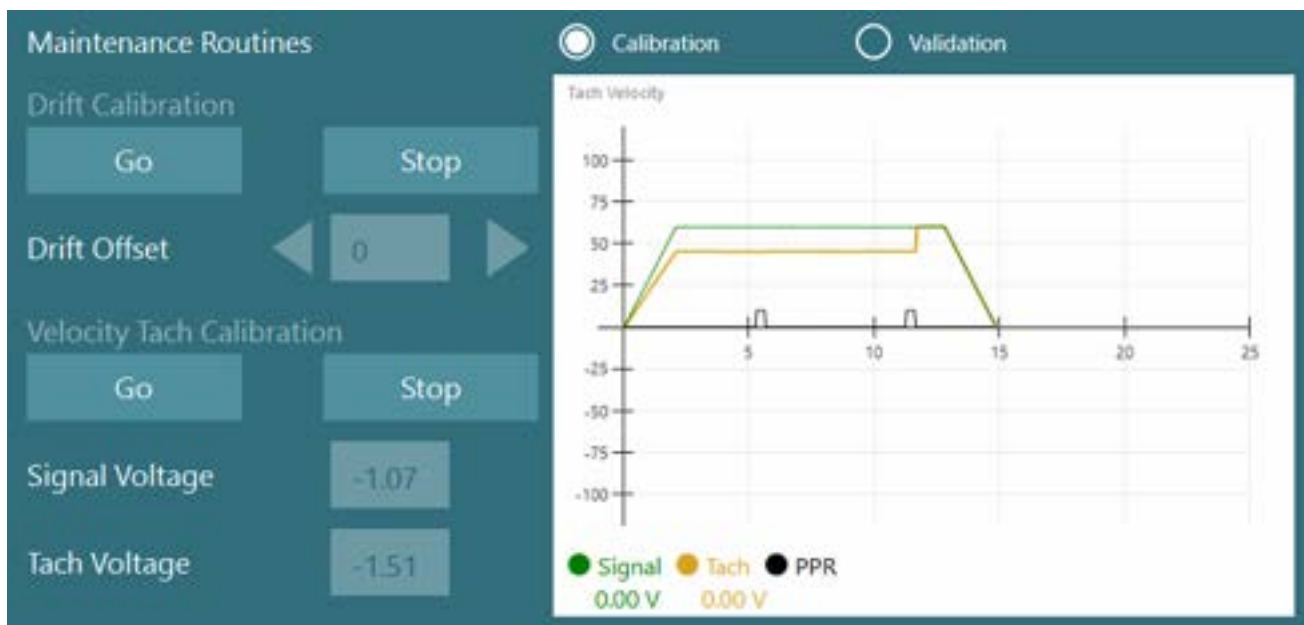
Diegdamas patikrinimus, operatorius gali patvirtinti ir sukalibruoti sistemą. Atlikus diegimą, operatorius turi patvirtinti sistemą. Priežiūros rutinoje pasirinkęs (Maintenance Routines) parinktį Patvirtinimas, operatorius gali atlikti Sinusinės bangos (Sine Wave Validation) patvirtinimą.

„Sinusinės bangos patvirtinimo“ ekrane spustelėkite „Eiti“ (Go). Kėdė turėtų pradėti lėtai judėti atgal ir į priekį. Stebėkite sinusinę bangą. Turi būti dvi spalvotos sinusinės bangos, kurios turi sueiti į vieną kreivę. Jei šios kreivės sutampa, kalibruoti nereikia.



Pav. 2.6-31: Sinusinės bangos patvirtinimas

Jei kreivės nesutampa - įjunkite Kalibracijos tvarkyklę "Calibration Maintenance Routines". Spustelėkite „Eiti“ po „Drift Calibration“. Kėdė turėtų nustoti judėti. Jei kėdė juda lėtai, nuimkite judesį naudodami rodyklių „Drift Offset“ kairės / dešinės rodyklių mygtukus. Kai kėdė nustos judėti, spustelėkite "Sustabdyti" (Stop). Tada spustelėkite „Eiti“, po „Greičio rodyklio kalibravimas“ (Velocity Tach Calibration.). Kėdė suksis pagal laikrodžio rodyklę. Linijos galiausiai pradės sutapti. Kalibravimo procesas sustos savaime.

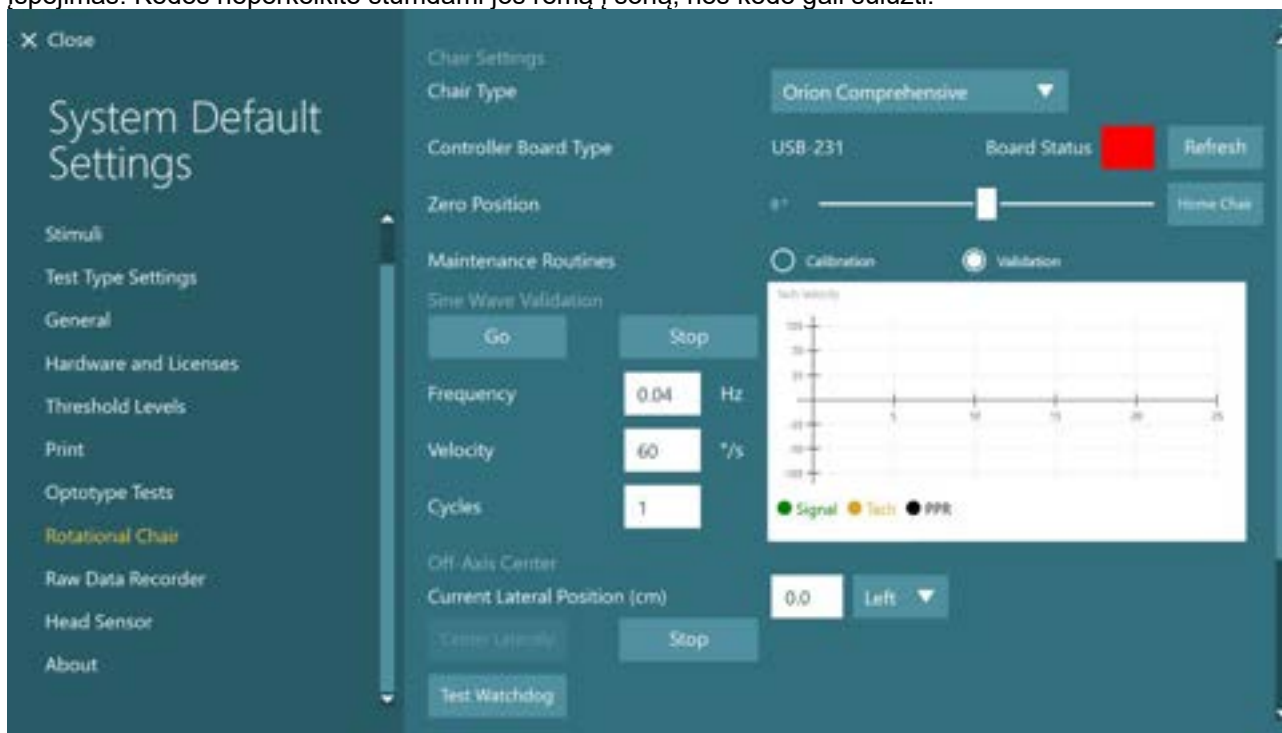


Pav. 2.6-32: „Greičio rodiklio kalibravimas“ (Velocity Tach Calibration)

2.6.7.5 Papildomos automatinių šoninio poslinkio ir įvairiakrypčių kėdžių pakopos

Otolito funkcijos testavimui galima pasirinkti nuo 0 iki 7 cm mikrocentrifugą. Kėdės sėdynė turėtų būti sucentruota lygiagrečiai kėdės pagrindui. Jei skalėje rodoma, kad kėdė yra ne-centre, skiltyje „Dabartinė šoninė padėtis (cm)“ įveskite dabartinę kėdės padėtį ne centre, tada pasirinkite kėdės kryptį nuo centro (kairė / dešinė). Norėdami perkelti kėdę į centrą, spustelėkite mygtuką „Centre laterally“.

Ispėjimas: Kėdės neperkelkite stumdami jos rėmą į šoną, nes kėdė gali sulūžti.

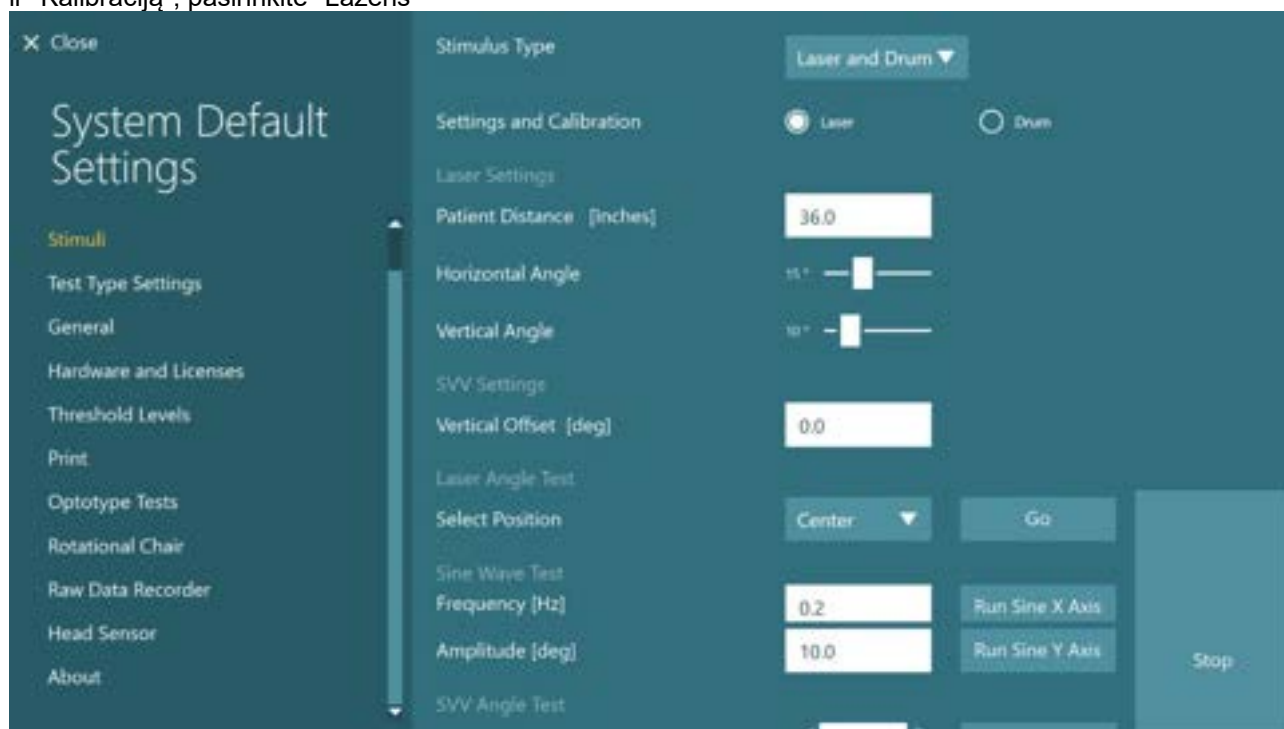


Pav. 2.6-33: Papildomi ašies centro nustatymai „Auto-Traverse“ ir „Comprehensive“ kėdėms



Lazerio patikrinimas

Išskleidžiamajame meniu pasirinkite stimulo tipą tokį kaip lazeris ar būgnas. Norėdami patekti į "Nustatymus" ir "Kalibraciją", pasirinkite "Lazeris"



Pav. 2.6-34: Lazerio stimuliacijos nustatymai Automatiniam šoninio poslinkio/įvairiakrypčiam krėslui

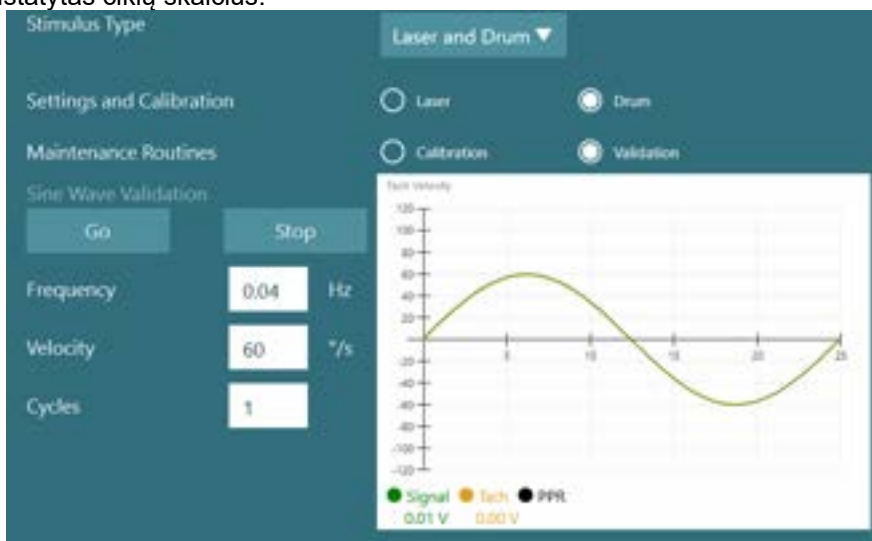
Pasirinkite "Centro padėtis" ir po "Lazerio kampo testu" paspauskite "Eiti". Lazerio šviesa turėtų sukurti raudoną taikinį ant kabinos sienos, atsižvelgiant į pasirinktą padėtį (centras, kairė 15, dešinė 15, kairė 25, dešinė 25 ir kt.). Tada atlikite „Sinusinės bangos“ testą naudodami „Run Sine X Axis“ arba „Run Sine Y Axis“ ir stebėkite, ar lazeris juda tolygiai. Paspauskite "Stop" norėdami sustabdyti sinusinės bangos testą.

Atlikdami SVV kampo testą, paspauskite ant "Eiti", kad patikrintumėte, ar buvo sukurta SVV linija. Norėdami pakeisti linijos kampą ir patvirtinti sklandų linijos judėjimą, naudokite rodyklių kairę ir dešinę mygtukus.



Optokinetinio būgno patikrinimas

Išskleidžiamajame meniu pasirinkite stimulo tipą tokį kaip lazeris ar būgnas. Nustatymams ir kalibravimui pasirinkite „Būgnas“ ir patvirtinimo parinktį. Norėdami patvirtinti sinuso bangą, paspauskite ant "Eiti". Turėtų įsijungti optokinetinė lempa, o ant kabinos sienos pasirodys juostos. Būgnas turėtų pasisukti pirmiausia viena kryptimi, paskui kita - simetriška sinuso banga Būgnas sustos automatiškai, kai bus atliktas patvirtinimo parametruose nustatytas ciklų skaičius.



Pav. 2.6-35: Būgno stimulatoriaus nustatymai „Auto-Traversal / Comprehensive“ rotaciniam atlošiamam krėsliui

Jei sinuso banga nerodo linijų, pasirinkite parinktį „Kalibravimas“. Spustelėkite mygtuką „Eiti“, esantį po "Poslinkio kalibravimas" ir jį sureguliuokite naudodamiesi kairės / dešinės rodyklių mygtukais, kad sustabdytumėte bet kokį būgno judėjimą. Paspauskite "Stop" Tada spustelėkite „Eiti“, esantį po „Greičio rodiklio kalibravimas“ (Velocity Tach Calibration.). Būgnas pradės sukstis. U-tikrinkite, kad jis sukstųsi prieš laikrodžio rodyklę. Linijos galiausiai pradės sutapti. Kalibravimo procesas sustos savaime.



Pav. 2.6-36: „Auto-Traversal“ / „Comprehensive“ kėdės optokinetinio būgno poslinkio ir greičio kalibravimas



Saugumo patikrinimas

Prieš pradėdant atlikti testą naudojant kėdę ir jos įrangą, turi būti atlikti žemiau aprašomi testai.

„Orion Auto-Traversal“ ir „Orion Comprehensive“ saugos patikrinimai

- Saugos stebėjimas: Užtikrinkite, kad būtų išjungtas avarinis sustabdymas (e-stop). Avarinis sustabdymas bus išjungtas iki tol, kol pateksite į „VisualEyes™“ programinę įrangą ir spustelėsite „Pradėti bandymą“ arba eisite į „Numatytieji sistemos nustatymai“ > „Sukamoji kėdė“ ir pasirinksite „Orion A / C“. Išėjus iš „VisualEyes™“, po kelių sekundžių išsijungs e-stop (avarinio išjungimo) lemputė. Tai užtikrina saugumo kontrolės veikimą.
- Kabinos durelių saugumas: Paspauskite ant "Pradėti testą", kai kabinos durelės yra atviros. Turite gauti pranešimą apie tai, kad jeigu norite tęsti testą kabinos durys turi būti uždarytos. Uždarykite kabinos duris ir pradėkite rotacinės kėdės testą. Jums bus parodytas saugumo patikrinimo sąrašas. Sąrašą reikia patikrinti prieš pradėdant testą.

2.6.8 DataLink (pasirinktinai)

„DataLink“ galima pridėti prie „VisualEyes™ 515“ ir „VisualEyes™ 525“ per „EOG priedų rinkinį VNG“. Ji gali būti naudojama atliekant ENG tyrimus pacientams, kurių negalima tikrinti naudojant VNG akinius.

„DataLink“ matuoja akių padėtį per prie paciento pritvirtintus elektrodus. EOG paciento kabelis jungiasi prie „DataLink“, o spalvotais laidais - prie EOG pacientui skirto kabelio ir užsifiksuoja ant prie paciento pritvirtintų elektrodų. Elektrodų montavimo ir impedanso tyrimo instrukcijas rasite skyriuje 3.5.3

„DataLink“ suderinamas su toliau nurodytais tyrimais, jei licencijuotas.

- Spontaniško nistagmo nustatymas
- Įdėmaus žvilgsnio tyrimas
- Tolygaus sekimo judesių tyrimas
- Akies šuolių (sakadų) tyrimas
- Optokinetinis tyrimas
- Padėties keitimo tyrimas
- Dix-Hallpike tyrimas
- Biterminis šiluminis tyrimas
- Sakadinių akies judesių matavimas



Pav. 2.6-37: "DataLink" ir EOG paciento kabelis

PASTABA „DataLink V-Link“ nepalaiko „VisualEyes 3.2“ funkcijų.

PASTABA „DataLink“ nesuderinamas su jokiais sukamojo krėslo tyrimais.

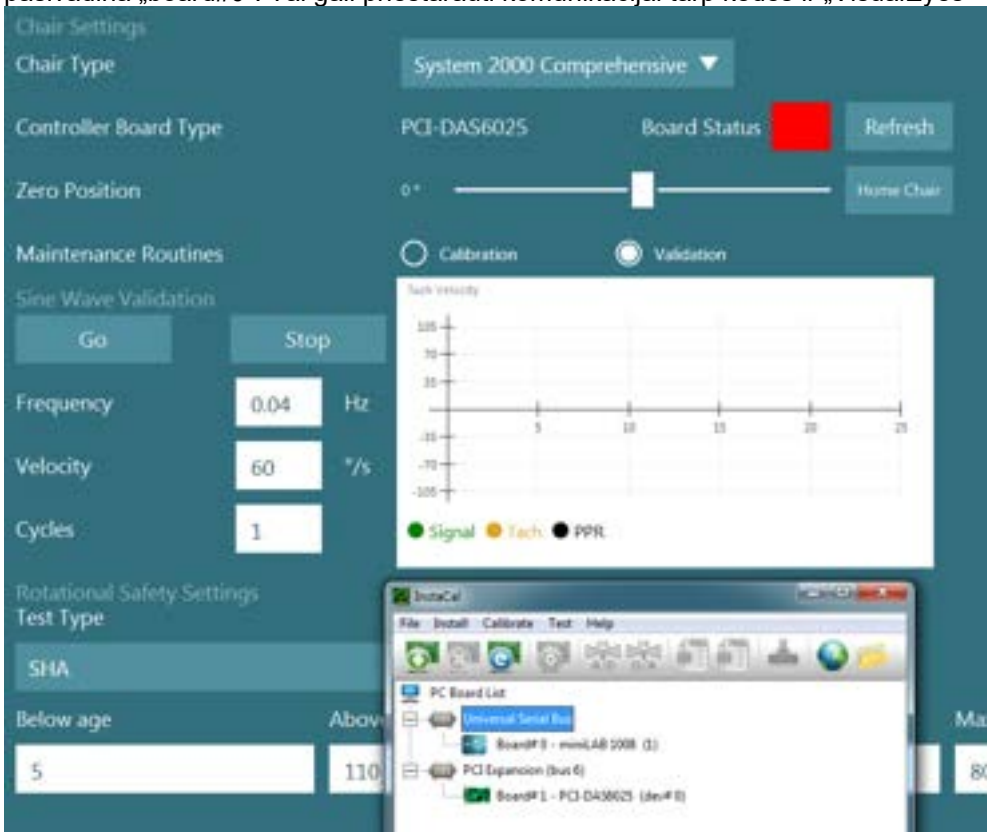


Aparatinės įrangos sąranka:

1. Prijunkite 9 kontaktų jungtį iš EOG paciento kabelio prie EOG jungties, esančios „DataLink“ galiniame skydelyje.
 2. Prijunkite B tipo USB jungtį prie USB kompiuterio prievado, esančio „DataLink“ gale, o kitą galą prijunkite prie kompiuterio arba USB šakotuvo. Šalia „DataLink“ USB prievado turėtų įsižiebtį žalias A/D būsenos šviesos diodas.
 3. Prijunkite maitinimo laidą prie maitinimo įvado, esančio „DataLink“ gale.
 4. Įjunkite „DataLink“ naudodami galinio skydelio maitinimo jungiklį. „DataLink“ priekiniame skydelyje turėtų užsidegti žalias maitinimo šviesos diodas.
 5. Įdiekite
 6. „VisualEyes™“ programinėje įrangoje užregistruokite „DataLink“ vadovaudamiesi skyriuje pateiktomis instrukcijomis 2.8: *Hardware registration and licensing*.
- PASTABA.** VNG akiniai turi būti užregistruoti ir licencijuoti pirmiau nei „DataLink“.

2.6.8.1 „DataLink“ diegimas kartu su „Orion Reclining“, „System 2000 Reclining“ arba „System 2000 Comprehensive“

Konfigūruojant „DataLink“ kartu su „Orion Reclining“, „System 2000 Reclining“ ar „System 2000 Comprehensive“ kėdėmis, kartais pirmiausia aptinkama „DataLink“ plokštė („minilab 1008“) ir ji „Instacal“ pasivadina „board#0“. Tai gali prieštarauti komunikacijai tarp kėdės ir „VisualEyes™“ programinės įrangos.



Pav. 2.6-38: Netinkamas „DataLink“ plokštės („minilab 1008“) kaip plokštės "board#0" aptikimas su „System 2000 Comprehensive / Reclining“ kėde.

Norėdami šią klaidą panaikinti, pakeiskite plokštės numerį "Instacal" paspausdami ant pakeiskite plokštės numerį "Board#..."

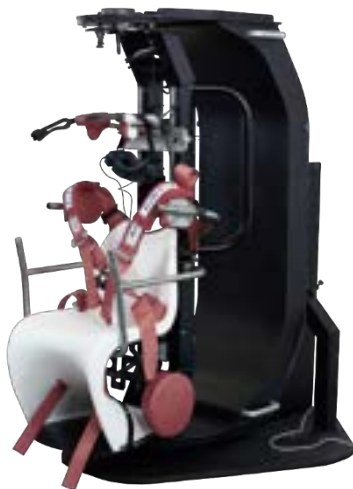
„Instacal“ sukonfigūruokite taip, kad „DataLink“ („miniLAB 1008“) būtų plokštė Nr. 1 (Board#1), o kėdė (USB-231 / PCI-DAS6025) būtų plokštė Nr. 0 (Board#0).



Pav. 2.6-39: Netinkamo „DataLink“ plokštės („minilab 1008“) aptikimo su „System 2000 Comprehensive / Reclining“ kėde ištaisymas

2.6.9 TRV krėsiai (pasirinktinai)

TRV kėdę galima pridėti prie „VisualEyes™“ sistemų „USB“ jungtį. Žr. atskiras instrukcijas dėl TRV kėdės įrengimo ir naudojimo.



Pav. 2.6-40: TRV Kėdė



2.7 DAQ aparatūros tvarkyklių, skirtų sukamosioms kėdėms ir „DataLink“, diegimas

Norėdami sėkmingai gauti duomenis iš aparatūros komponentų, sukamosioms kėdėms ir „DataLink“ reikia papildomai įdiegti DAQ aparatinės įrangos tvarkykles. Vykdykite toliau pateiktas instrukcijas, skirtas atitinkamiems naudotojams:

PASTABA

Atnaujinant ankstesnę programinės įrangos versiją, tvarkyklės turi būti pakeistos į tvarkykles, pateikiamas įdiegiant naują programinę įrangą.

DAQ aparatinės įrangos tvarkyklės diegimas „Orion“ krėslui, „System 2000“ krėslui ir „DataLink“

Atidarykite „Windows® Explorer“. Atidarykite aplanką:

C:\Program Files (x86)\Interacoustics\Micromedical VisualEyes™\Driverfiles ir paleiskite programą **icalsetup.exe**.

Spauskite „Setup“ (sąranka), kad pradėtumėte diegti „InstaCal“.

Pasirinkite įdiegti „InstaCal“ numatytoje vietoje – C:\Program Files (x86)\Measurement Computing\DAQ\.

Paprašyti pasirinkti, kurias programos funkcijas norėtumėte įdiegti, pasirinkite standartinį variantą įdiegti „Universal Library Examples“.

Diegimo metu „Windows“ apsaugos funkcija gali paprašyti leidimo įdiegti įmonės „Measurement Computing“ įrenginio programinę įrangą. Pažymėkite langelį „Visuomet pasitikėti „Measurement Computing“ programine įranga“, tada spauskite „Install“ (įdiegti). Po „InstaCal“ įdiegimo kompiuterį reikės paleisti iš naujo.

Po to, kai kompiuteris bus paleistas iš naujo, paleiskite „InstaCal“ programinę įrangą. Prieš paleisdami „InstaCal“ programinę įrangą patikrinkite, ar USB laidas iš krėslu yra prijungtas prie sistemos ir ar yra įjungtas sukamasis krėslas. Palaukite kelias sekundes, kad po to, kai bus prijungtas USB laidas, visa aparatinė įranga galėtų atlikti automatinį aptikimą. Programinę įrangą galite rasti toliau- nurodytose vietose.

„Windows®“ 10 versijoje spauskite „Start > All apps > Measurement Computing > InstaCal“.

„Windows®“ 11 versijoje spauskite „Start > All apps > Measurement Computing > InstaCal“.

Paleidus „InstaCal“ programinę įrangą, programinė įranga aptiks aparatinę įrangą kaip plokštės tipą, aprašytą 2.7-1 lentelėje (su sąlyga, kad aparatinė įranga maitinama ir prijungta prie kompiuterio). Spauskite mygtuką „OK“, kad programoje užregistruotumėte prietaisą. „System 2000 Auto-Traversal“ kėdės atveju spustelėkite kiekvienos plokštės mygtuką „Konfigūracija“ ir pakeiskite „Counter 1 Clock Source“ plokštės konfigūracijos nustatymus į 10 MHz Clock.



Lentelė 2.7-1: Plokštės tipo aptikimas „InstaCal“ programinėje įrangoje skirtingiems aparatinės įrangos modeliams.

| Aparatinės įrangos modelis | Plokštės tipas | Plokščių skaičius |
|----------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
| Orion Reclining (šoninio poslinkio) | USB-231 | 1 |
| Orion Comprehensive (Pilnai įrengta kėdė) | USB-231 | 2 |
| „Orion Auto-Traverse“ (šoninio poslinkio kėdė) | USB-231 | 2 |
| „System 2000 Reclining“ atlošiamas krėslas | PCI-DAS6025 | 1 |
| „System 2000 Auto - Comprehensive“ (pilnai įrengta kėdė) | PCI-DAS6025 | 1 |
| „System 2000 Auto - Traverse“ (šoninio poslinkio kėdė) | PCI-DAS6025 | 2 |
| DataLink | miniLAB-1008 | 1 |



2.8 Aparatinės įrangos registravimas ir licenzijavimas

Prie „VisualEyes™“ sistemos prijungus naują aparatinę įrangą, reikia tinkamai ją atpažinti programinėje įrangoje. VNG ir vHIT akiniai taip pat turi būti licencijuoti sistemoje.

Paleidus „VisualEyes™“ programinę įrangą su prijungta nauja aparatine įranga, programinė įranga automatiškai aptinka naują aparatinę įrangą ir joje pasirodys iššokantis langas. Čia bus pateikiami unikalūs konkrečios prijungtos aparatūros numeriai. Išskleidžiamajame pasirinkimo meniu naudotojas turi nurodyti prijungtos aparatūros tipą. Svarbu, kad VNG akiniai būtų užregistruoti ir licencijuoti anksčiau už likią aparatinę dalį.

| Unknown hardware | | | |
|------------------|-----------------|------------|------|
| 18-454-169 | Please select ▼ | + Register | |
| 18-454-170 | Please select ▼ | + Register | |
| | | | Next |

Jei pasirinkta aparatinė įranga yra binoklis, kairėje pasirodys kitas išskleidžiamasis meniu, kuriame reikia pasirinkti suporuojamą kamerą.

| Unknown hardware | | | |
|------------------|-------------------------------|--------------------|------------|
| 18-454-169 | Please select ▼ | Top Mount Camera ▼ | + Register |
| 18-454-170 | Please select ▼ 18-454-170 | Please select ▼ | + Register |
| | | | Next |

Norėdami išsaugoti aparatinę įrangą sistemoje, spustelėkite mygtuką „Registruotis“ ir spustelėkite „Kitas“.

| Unknown hardware | | | |
|------------------|--------------|--------------------|------------|
| 18-454-169 | 18-454-170 ▼ | Top Mount Camera ▼ | + Register |
| | | | Next |

Pasirodys kitas langas į kurį reikės įvesti licenzijos raktą. Užregistruodami naują aparatinę įrangą, įveskite licenzijos raktą, kuris buvo pateiktas kartu su sistema.



PASTABA Su licenzija turi turėti tik VNG ir "EyeSeeCam" akiniai. Šios licenzijos ir pristatomos kartu su "VisualEyes™" sistema. Visų kitų tipų aparatinei įrangai (ENG in Chair / DataLink / Pediatric Observation Camera / VORTEQ) naudotojas „Close“ pildydamas turi licenzijos numeriui skirtą laukelį palikti tuščią ir paspausti ant "Uždaryti". Aparatinė įranga tada veiks naudodama tą pačią licenziją kaip ir VNG akiniai.

Enter new license keys

| Hardware | Serial number | License key |
|------------------|---------------|----------------------|
| Top Mount Camera | 18-454-169 | <input type="text"/> |
| | 18-454-170 | <input type="text"/> |

Back Close

Užregistravus ir licencijavus VNG akinius, galima užregistruoti papildomą techninę įrangą. Tai galima padaryti iš naujo paleidus programinę įrangą su prijungta aparatūra. Iššokančiame lange bus nurodyta, kad aparatinė įranga yra nežinoma, ir ją bus galima užregistruoti atlikus pirmiau aprašytus veiksmus. Kitu atveju naudotojas gali prijungti naują aparatinę įrangą ir paspausti ant Numatytieji sistemos nustatymai>Aparatinė įranga ir licenzijos. Ten galite pamatyti visos užregistruotos aparatinės įrangos sąrašą kartu su registracijos licenzijomis. Jei bus kokia nors nežinoma aparatūrinė įranga, ji taip pat pasirodys ekrano viršuje. Naudotojas gali pasirinkti aparatinės įrangos tipą iš išskleidžiamojo meniu ir paspausti ant "Registruoti".

X Close

System Default Settings

- Input
- Stimuli
- Test Type Settings
- General
- Hardware and Licenses**
- Threshold Levels
- Print
- Optotype Tests
- Rotational Chair
- Raw Data Recorder
- Head Sensor
- About

Registered hardware

| | | | |
|------------|------------|------------------|------------|
| 18-280-865 | 18-280-866 | Top Mount Camera | Unregister |
| 00-000-015 | | VORTEQ 2nd Gen | Unregister |
| 18-187-925 | | EyeSeeCam | Unregister |

Registered licenses

- 525.vHIT, VORTEQ Assessments, VORTEQ Diagnostics license registered for Side Mount Binocular
- 525.vHIT, VORTEQ Assessments, VORTEQ Diagnostics license registered for Top Mount Camera

Remove license Remove license

+ Add new license

| | | |
|-------------|----------------------------------|------------------------|
| Spontaneous | Sinusoidal Harmonic Acceleration | Dirx Hallpike Advanced |
| Gaze | VOR Suppression | Lateral Head Roll |
| Pursuit | Visual VOR | Ocular Counter Roll |
| Saccade | VORTEQ vHIT | vHIT |



2.9 Monitoriaus konfigūracija

„VisualEyes™“ reikalinga tiksli televizoriaus / projektoriaus konfigūracija, kad būtų galima tiksliai pateikti vaizdinius stimulatorius ir teisingai sukalibruoti akių sekimo kampus. Kai vaizdo stimulatorių pateikimui yra naudojamas ekranas, svarbu įsitikinti, kad jis tinkamai sukonfigūruotas pagal šias instrukcijas.

2.9.1 Televizoriaus naudojimas

Svarbu, kad ekrano išmatavimai būtų pakankamai dideli, kad per programinę įrangą norimu kampu būtų galima paleisti vaizdo stimulatorius.

Jei jungties nuotolis yra didesnis nei 7,5m, norint paslėpti laidus už sienos ar išvesti per lubas, privalo būti naudojamas HDMI prailgintuvas arba laidas. Bevielės HDMI jungtys kartu nėra pateikiamos.

Nustatant televizorių, jis turėtų būti nustatytas į „Kompiuteris“ arba „Žaidimas“ režimą, kad būtų galima ištaisyti HDMI mastelį ir skaitmeninį vaizdo apdorojimą, kuris galėtų uždelsti stimulatorių signalą.

Rekomenduojama naudoti pilnai HD (1080p) televizorių.

2.9.2 "Windows" ekrano nustatymai

Ekranas turi būti teisingai nustatytas ekrano nustatymų lange pasirenkant "Windows" nustatymai>sisistema>Ekranas.

- Ekranai turi būti nustatyti kaip išplėstiniai ekranai, o pagrindinis ekranas turi būti kompiuterio monitorius. Televizoriaus arba projektoriaus ekranas turi būti pasirenkamas kaip pagrindinis.

Multiple displays

Multiple displays

Extend these displays

Make this my main display

- Televizoriui arba projektoriui turi būti nustatyta 100% skalė.

Scale and layout

Change the size of text, apps, and other items

100%

- Skiriamoji geba turėtų būti 1920 x 1080. Naudojant UHD 4K televizorių, skiriamoji geba turi būti nustatyta 1920 x 1080, o atnaujinimo dažnis yra 60 Hz.

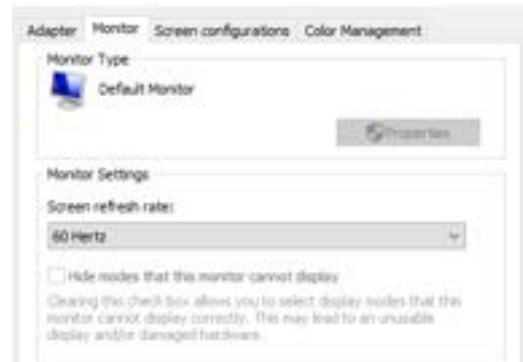
Advanced scaling settings

Resolution

Norėdami nustatyti 60 Hz atnaujinimo dažnį, eikite į Išplėstiniai ekrano nustatymai, pasirinkite ekraną ir spustelėkite „Ekranų adapterio nustatymai Ekranui X“.



Tada lango viršuje pasirinkite skirtuką „Monitorius“ ir išskleidžiamajame meniu "Ekranų atnaujinimo dažnis" pasirinkite „60 hercų“.



2.9.3 „VisualEyes™“ programinės įrangos nustatymai

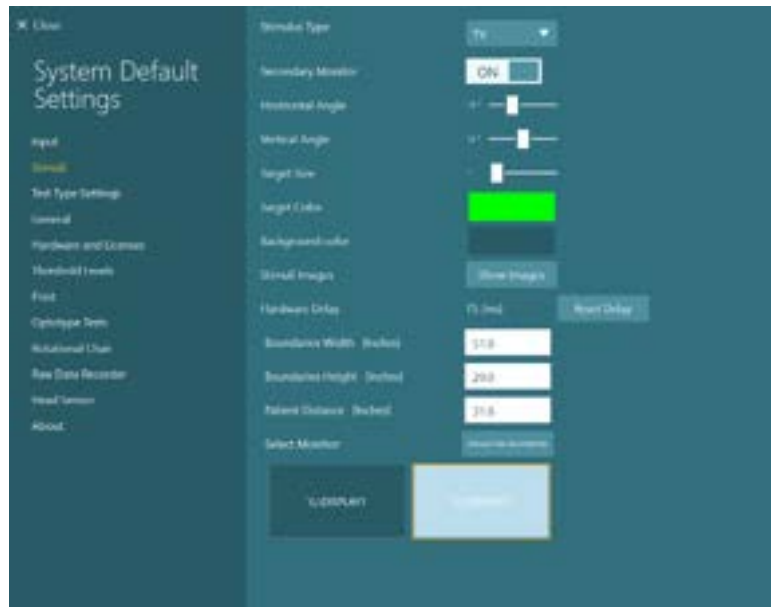
Kai televizoriaus ir „Windows“ nustatymai yra tinkamai sukonfigūruoti, paleiskite „VisualEyes™“ programinę įrangą ir sukonfigūruokite programinės įrangos ekranus vadovaudamiesi šiomis instrukcijomis.

PASTABA. Net jei diegimo metu buvo patikrinti „Perkelti esamus„ VisualEyes™ „sistemos nustatymus“, labai rekomenduojama iš naujo įvertinti ekrano dydį. Skirtingose „VisualEyes™“ versijose buvo naudojami skirtingi matavimo metodai. Todėl svarbu patvirtinti ekrano matmenis.

2.9.3.1 Stimulus

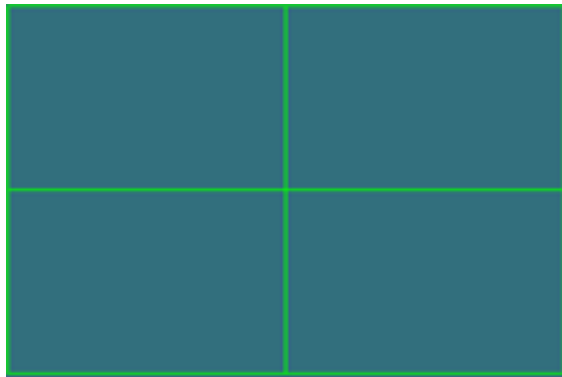
Eikite į „System Default Settings (Sistemos numatytieji nustatymai)“ ir kairėje ekrano pusėje esančiame skydelyje pasirinkite „Stimuli“.

- Kaip stimuliatorių pasirinkite televizorių, jei yra naudojamas televizorius arba projektorius.
- Užtikrinkite, kad antrasis monitorius būtų nustatytas ant "ON".
- Puslapio apačioje pasirinkite televizorių arba monitorių, kuriame bus rodomi vaizdiniai stimuliatoriai. Monitorių dydžiai atitinka monitorių pikselių skiriamosios gebos santykį.
- Spustelėkite Rodyti / slėpti ribas, kad pasirinktame monitoriuje būtų rodomos tinkamo linijos.





- Išmatuokite ir įveskite horizontalių ir vertikalų tinklelių plotį ir aukštį
- Išmatuokite ir įveskite atstumą nuo ekrano iki paciento.



PASTABA.

Nurodyti vienetai, kuriuos reikia įvesti programinėje įrangoje, nustatomi pagal „Windows“ regioninį formatą ir gali būti cm arba coliai.

| | |
|------------------------|------------------------------------|
| Boundaries Width [cm] | <input type="text" value="132,0"/> |
| Boundaries Height [cm] | <input type="text" value="74,5"/> |
| Patient Distance [cm] | <input type="text" value="100,0"/> |

- Sureguliuokite horizontalius ir vertikalius kampus, naudodamiesi slankikliais, nustatydami maksimalų kampą, kurį galima naudoti vaizdinei simuliacijai.

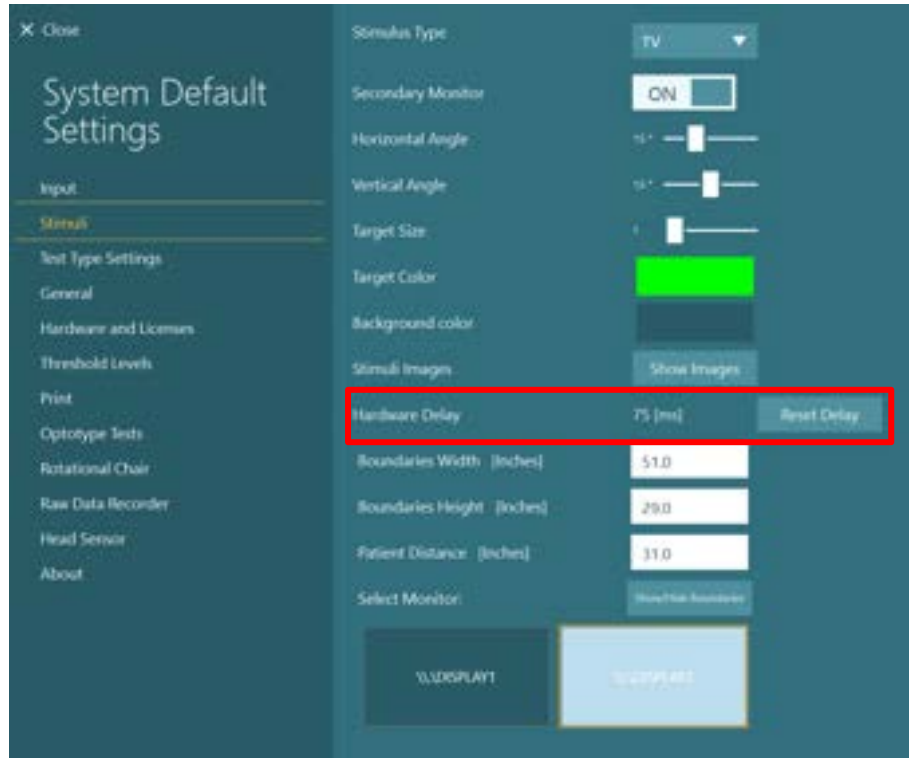
| | | |
|------------------|-----|-----------------------|
| Horizontal Angle | 30° | <input type="range"/> |
| Vertical Angle | 20° | <input type="range"/> |
| Target Size | 1 | <input type="range"/> |



2.9.3.2 Aparatinės įrangos uždelsimas

Siekiant kompensuoti galimą vėlavimą dėl vaizdinių stimuliatorių pateikimo prijungtame ekrane, aparatinės įrangos vėlavimą galima reguliuoti programine įranga. Jei tai nėra tinkamai sureguliuota pagal prijungtus simuliacijai skirtus monitorius, dėl to gali atsirasti nenormalios okulomotorinių tyrimų latentines vertės. Todėl visų įdiegimų metu rekomenduojame suderinti aparatinę įrangą naudojant vaizdinę simuliaciją ir ji turi būti sureguliuojama iš naujo, jei vaizdiniam stimuliatoriui skirtas ekranas yra pakeičiamas.

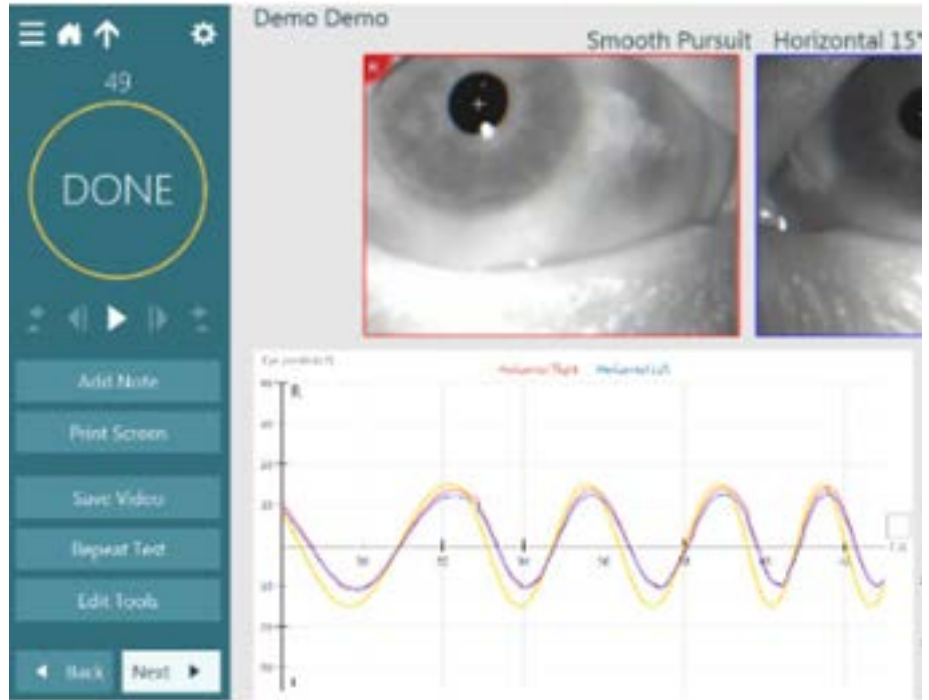
Esamą aparatinės įrangos uždelimo vertę galima rasti "Sistemos numatytieji nustatymai">Stimuliatoriai. Spustelėjus „Reset Delay“, aparatūros vėlavimas bus nustatytas kaip 0 ms.





Norėdami sureguliuoti vaizdinei stimuliacijai skirto prijungto monitoriaus aparatinės įrangos vėlavimą, turite laikytis šių instrukcijų:

1. Atlikite „Smooth Pursuit“ testą asmeniui, kuris gavo normalų atsaką.



2. Baigę testą, paspauskite ant testų, atliekamų po testo atlikimo.

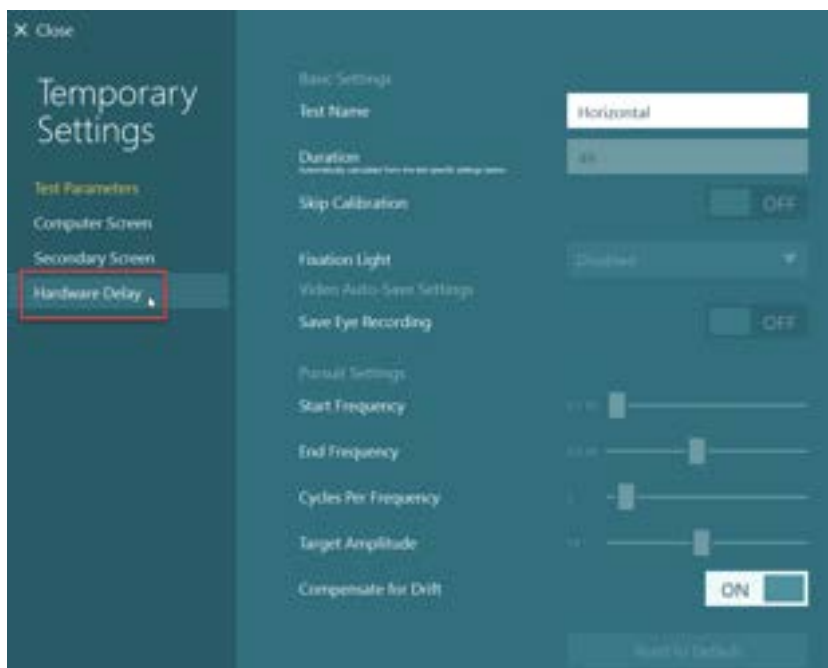


3. Eikite į "Laikinoji sąranka"





- Laikinių nustatymų kairiajame skydelyje spustelėkite Aparatūros vėlavimas.



- Siūlomas aparatūros vėlavimo koregavimas bus pateiktas kaip „Esamas uždelsimas“. Spustelėjus „Adjust Hardware Delay (Sureguliuoti aparatinės įrangos vėlavimą)“ bus atitinkamai sureguliuota aparatūros vėlavimo vertė.



- Spustelėjus „Adjust Hardware Delay“, pakoreguota vertė bus matoma "Sistemos numatytuosiuose nustatymuose" > "Stimuli".





7. Norėdami patvirtinti naują aparatūros vėlavimo vertę, atlikite kitą „Smooth Pursuit“ testą asmeniui, kurio atsakas buvo normalus.

Siūlomas koregavimas turėtų būti artimas 0 ms.



2.9.3.3 Optotipiniai testai

Jei prie programinės įrangos pridamas VORTEQ™ įvertinimas, stimulus turi būti sukonfigūruotas skiltyje *Numatytieji sistemos parametrai > Optotipo testai*. Nustatymų ekrane pateikiami atskiri DVA, GST ir fvHIT™ naudojamų stimulų matavimai. „fvHIT™“ rekomenduojami didelės spartos žaidimų monitoriai. Jei televizoriaus ekranas yra per didelis optotipiniam testui, tuomet optotipinio testo stimului galima pasirinkti kompiuterio monitorių. Pasirinkite monitorių, kurį naudosite optotipiniam testui, tada patvirtinkite ekrano matavimus (kadangi tai gali būti pagrindinis nešiojamojo / stalinio kompiuterio ekranas, reikia įvesti pasirinkto ekrano ribas). Jei paciento atstumo reikšmės nėra tinkamos, kad būtų rodomos pasirinktame ekrane, optotipo bus nupiešta kiek įmanoma daugiau, bet jis gali būti nepastebimas esant mažiausioms logMAR reikšmėms.



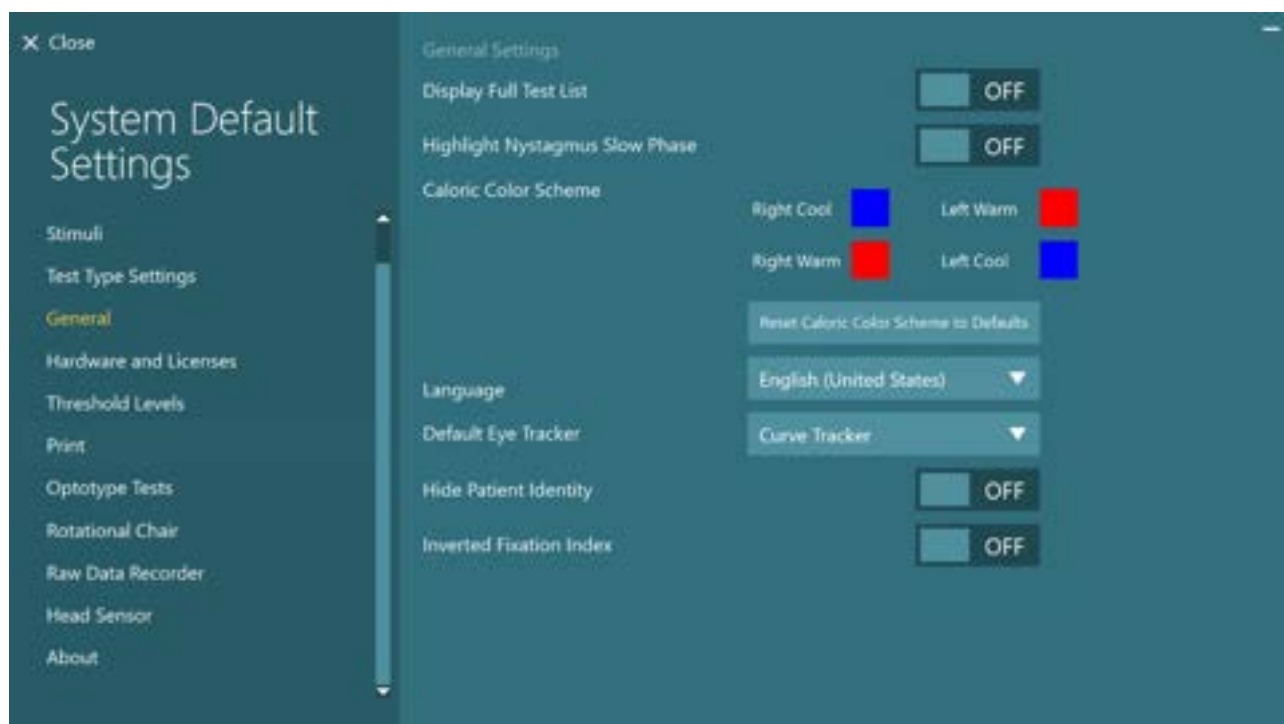


2.10 Kalbos nustatymai

Kalbą programinėje įrangoje galima nustatyti pereinant į "Numatytieji sistemos nustatymai"> "Bendrieji nustatymai" ir išskleidžiamajame pasirinkimo meniu pasirinkdami reikiamą kalbą (žr. Figure 2.6-1). Pakeitus programos kalbą, turi būti perkraunama programinė įranga.

Programinėje įrangoje esančios kalbos:

- Anglų (JAV)
- Prancūzų (Prancūzija)
- Vokiečių (Vokietija)
- Graikų (Graikija)
- Italų (Italija)
- Japonų (Japonija)
- Korėjiečių (Korėja)
- Lenkų (Lenkija)
- Portugalų (Brazilija)
- Rusų (Rusija)
- Slovėnų (Slovėnija)
- Ispanų (Ispanija)
- Švedų (Švedija)
- Turkų (Turkija)
- Kinų kalba (Kinija)



Pav 2.10-1: Kalbos nustatymas iš "System Default Settings (Sistemos numatytuose nustatymuose)"

2.11 Duomenys ir vaizdo įrašų laikymas

2.11.1 Sesijos duomenys

„VisualEyes™“ gali saugoti sesijos duomenis „OtoAccess®“ duomenų bazėje. Sesijos duomenys bus saugomi automatiškai, kai „VisualEyes™“ bus atidaryta naudojant „OtoAccess®“ duomenų bazę, o sesijos duomenys pasirinktam pacientui bus saugomi duomenų bazėje.



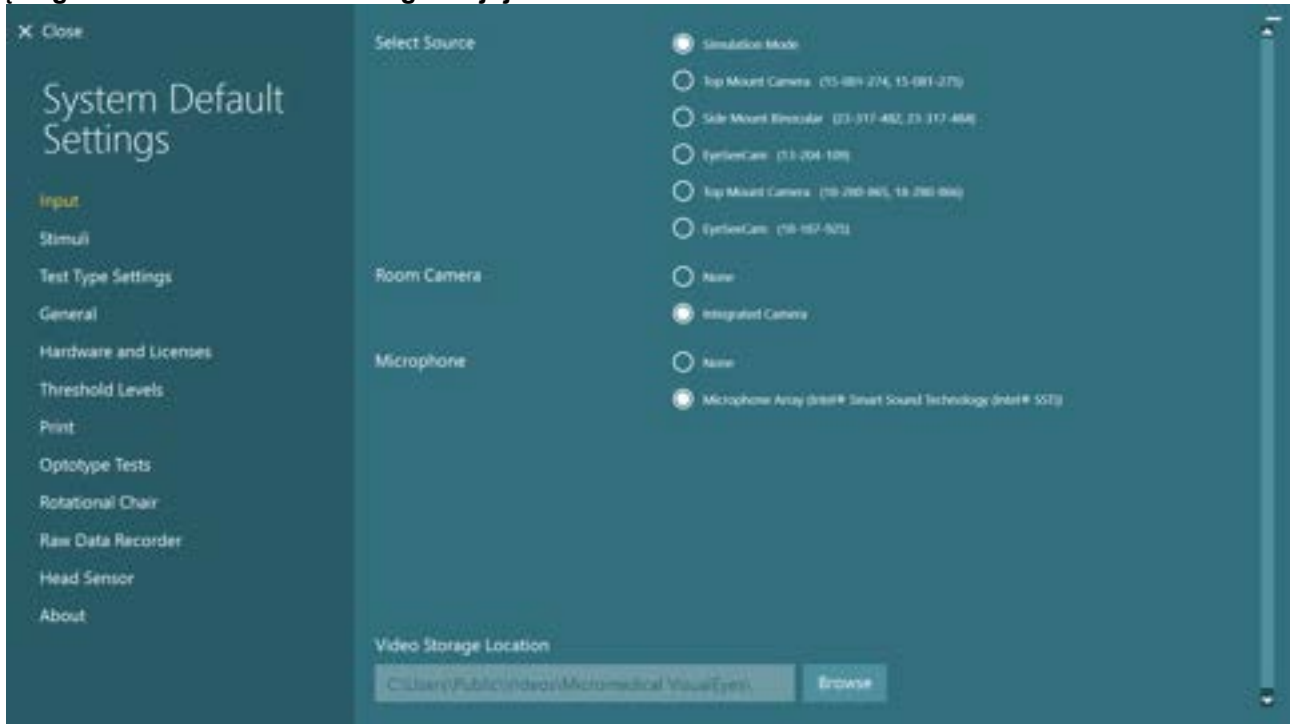
2.11.2 Vaizdo įrašai

„VisualEyes™“ gali įrašyti vaizdo įrašus iš VNG ar „vHIT“ akinių bei vaizdo įrašus iš išorinės kambario kameros. Šie vaizdo failai bus susieti su konkrečiu pacientu ir seansais, tačiau nebus saugomi „OtoAccess®“ duomenų bazėje. Vaizdo įrašų saugojimo vietą galima rasti "System Default Settings (numatytuosiuose sistemos nustatymuose), po pavadinimu "Input (įvestis)".

Paspauskite naršyti (Browse) ir nueikite į reikiamą aplanką.

Iš anksto numatyta vieta yra C:\Users\Public\Videos\Micromedical VisualEyes\.

PASTABA. Įsitikinkite, kad nurodyta duomenų vieta yra prieinama visiems įrenginiams, jei sistema įdiegta serverio ar kliento konfigūracijoje.



2.11.3 Sesijos ataskaitos

Spausdinti į duomenų bazę

„OtoAccess®“ duomenų bazėje galima išsaugoti sesijų ataskaitas pdf formatu, kad būtų galima greitai ir lengvai pasiekti, be poreikio paleisti „VisualEyes™“ programinę įrangą, kad būtų galima gauti sesijų apžvalgas. Norint naudoti šią funkciją, operatorius po kiekvienos užbaigtos sesijos turi spustelėti ant "Print to Database (spausdinti į duomenų bazę)", kuri yra "Session Review(sesijos apžvalgoje)".



Sukurti PDF

Taip pat galima įgalinti PDF spausdinimą tiesiai iš „VisualEyes™“, norint archyvuoti PDF spaudinius už „OtoAccess®“ duomenų bazės ribų.

Tai galima padaryti iš "PDF Configuration." "System Default Settings" > "Print". Iš čia nustatykite "Save PDF Document", kad ši funkcija būtų įjungta "ON" ir nurodykite laikmenos vietą, kurio laikysite PDF ataskaitas, paspaudžiant "Browse" ir pasirenkant norimą aplanką. PDF failo pavadinimas gali būti pasirenkamas pagal operatoriaus norimus įtraukti laukelius iš išskleidžiamojo meniu "Field Selections (Laukų pasirinkimai)". Laukelius PDF failo pavadinime skirs nurodytas lauko ribotuvus "Field Delimiter".

PASTABA. Įsitikinkite, kad nurodyta duomenų vieta yra prieinama visiems įrenginiams, jei sistema įdiegta serverio ar kliento konfigūracijoje.



PDF Configuration

Save PDF Document ON

Data Location
C:\VisualEyes PDF Reports\

PDF Filename Configuration

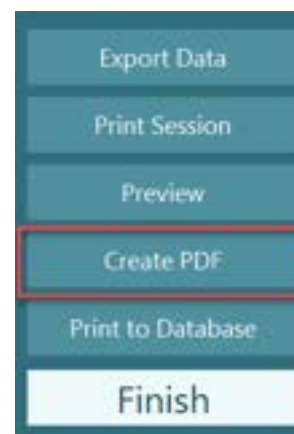
Field Delimiter

Field Selections ▼

Last Name 3 Characters
First Name 3 Characters
Patient Identifier

Pav. 2.11-1: PDF konfigūracijos skyrius, esantis System Default Settings > Print (Numatytuosiuose sistemos nustatymuose > Spausdinti)

Įvykdžius aukščiau pateiktas instrukcijas, po baigtos sesijos sesijos apžvalgoje pasirodys naujas mygtukas „Kurti PDF“. Spustelėjus Kurti PDF, bus sukurta PDF ataskaita pasirinktoje duomenų vietoje su sukonfigūruotu PDF failo pavadinimu.





3 Eksploatavimo instrukcijos

3.1 Sistemos paleidimas

Paleidus „VisualEyes™“ sistemą, reikia laikytis žemiau pateiktų instrukcijų:

1. Įjunkite maitinimo šaltinius:
Patikrinkite, ar asmeninio kompiuterio sistemos ir USB šakotuvai yra prijungti prie maitinimo šaltinio. Jei kurie nors komponentai yra prijungti per izoliacinį transformatorių, reikia įjungti naudojant maitinimo jungiklį.
2. Įjunkite priedus:
 - VNG ar vHIT akinius:
Įsitikinkite, kad akiniai yra prijungti prie USB šakotuvo arba sukamosios kėdės.
 - Roataciniai krėsiai (pasirinktinai):
Įsitikinkite, kad sukama kėdė yra prijungta prie maitinimo šaltinio ir įjungta naudojant maitinimo jungiklį. Maitinimo jungiklis yra „Orion“ rotacinių kėdžių pagrinde, o „System 2000“ kėdžių valdiklio gale.
 - Patikrinkite, ar avarinio stabdymo mygtukas yra atjungtas (pasukite pagal laikrodžio rodyklę, kad atjungtumėte mygtuką).
 - DataLink (pasirinktinai):
Įsitikinkite, kad „DataLink“ yra prijungtas prie maitinimo šaltinio ir prijungtas prie kompiuterio per USB jungtį. Įjunkite įrenginį naudodami gale esantį maitinimo jungiklį.
 - Šiluminiai drėkintuvai (pasirinktinai):
Įsitikinkite, kad „AirFx“ arba „AquaStim“ yra prijungtas prie maitinimo šaltinio ir prijungtas prie kompiuterio per USB jungtį (išsamios naudojimo instrukcijos pateikiamos drėkintuvų naudotojo vadove).
 - VORTEQ™ IMU:
Įsitikinkite, kad įrenginys maitinamas ir prijungtas prie kompiuterio per USB arba „Bluetooth“.
 - Skaitmeninė šviesos juosta (pasirinktinai):
Įsitikinkite, kad įrenginys būtų prijungtas prie kompiuterio per USB jungtį.
3. Stimuliatorius įjunkite prieš įjungiant kompiuterį :
Įjunkite televizorių arba projektorių naudodami jo maitinimo mygtuką. Tada įjunkite kompiuterį ir įsitikinkite, kad televizoriaus / projektoriaus stimuliatorius yra sukonfigūruotas kaip antrasis ekranas.
4. Paleiskite „OtoAccess® Database“ ir įveskite informaciją apie pacientą. Norėdami gauti daugiau informacijos, žr. „OtoAccess®“ duomenų bazių naudojimo instrukcijas.
5. Paleiskite „VisualEyes™“ programinę įrangą iš „OtoAccess®“ duomenų bazės.



3.2 Pagrindinis ekranas

Paleidus „VisualEyes™“ programinę įrangą, ji bus paleista pagrindiniame ekrane (žr. Figure 3.2-1). Informacija apie pacientą, gauta iš „OtoAccess®“ duomenų bazės, bus matoma po kambario kameros paveikslėliu.

Pagrindiniame ekrane yra keletas pasirinkčių:

1. Pradėti patalpos vaizdo įrašą:

Spustelėjus „Start Room Recording“ bus pradėtas įrašymas iš išorinės kambario kameros. Tai gali būti naudojama sesijos su pacientu įrašymui prieš atliekant bet kuriuos matavimus, pvz. paciento apklausą. Įrašas yra susiejams su pasirinktu pacientu.

2. Pasirinkite protokolą:

Išskleidžiamasis pasirinkimo meniu naudojamas nustatyti protokolą, kuris bus naudojamas sesijos su pacientu metu. Daugiau informacijos apie protokolo valdymą galite rasti skyriuje 3.4.

3. Pradėti tyrimus:

Paspaudus "PRADĖTI TESTĄ" prasidės sesija su pacientu pagal pasirinktą protokolą. Daugiau informacijos apie testavimą žr. skyrius 3.8 ir 3.9.

4. Paciento tyrimų seansas:

Tai leis operatoriui apžvelgti ankstesnes pacientų sesijas, kurias galima išsamiai peržiūrėti, eksportuoti ar atspausdinti. Daugiau informacijos apie tai rasite skyriuje 3.11.

5. Paciento vaizdo įrašai:

Paspaudus ant "PACIENTO VAIZDO ĮRAŠAI" operatorius gaus anksčiau įrašytų paciento vaizdo įrašų apžvalgą. Čia bus galima rasti paciento apklausas ir išmatavimų įrašus. Daugiau informacijos apie tai rasite skyriuje 3.12.

6. Pagalba:

Mygtukas „Pagalba“ atveria dokumentus „Naudojimo instrukcijos“ ir „Papildoma informacija“. Šiuos dokumentus taip pat galima rasti iš „Windows File Explorer“, einant į „C: \ Program Files (x86) \ Interacoustics \ Micromedical VisualEyes \ Operation Manual“. Šiame aplanke taip pat yra greitosios nuorodos.


7. Konfigūracija:

Iš čia operatorius pateks į nustatymų meniu. Čia yra Protokolų valdymas ir Sistemos numatytieji nustatymai.

8. Išėiti:

Išėjimo mygtukas uždaro VisualEyes™ programinę įrangą.

9. Sumažinti:

naudotojas gali naudoti  simbolį, skirtą sumažinti programinę įrangą, kad būtų galima laikinai pasiekti kitas pagrindiniame ekrane esančias užduotis.

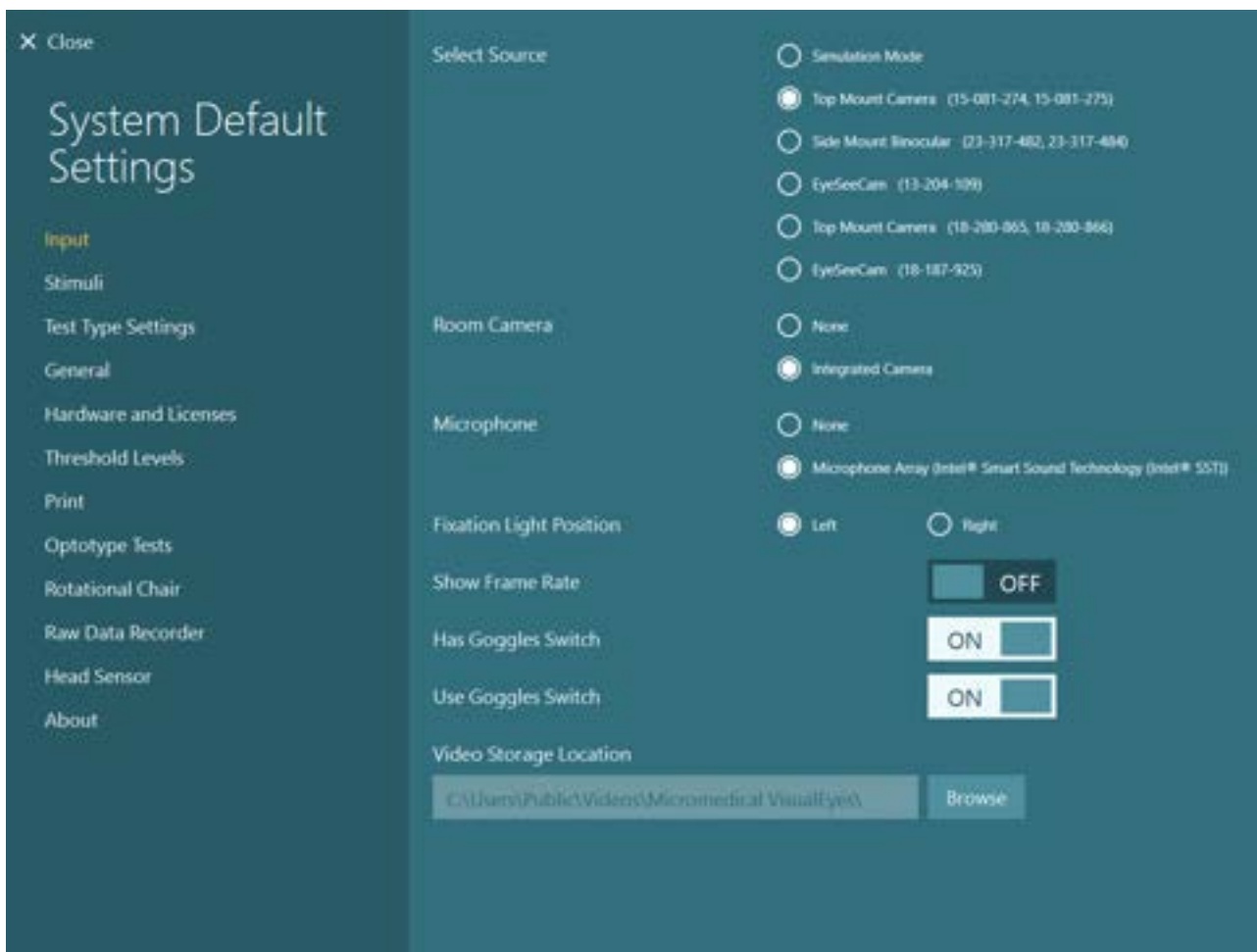
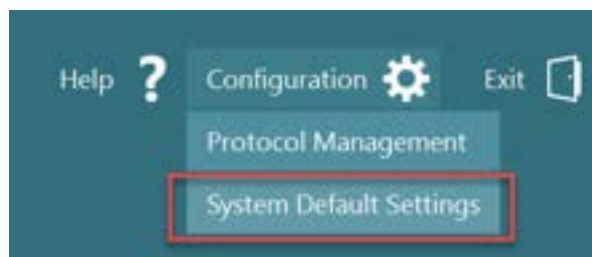


3.2-1 pav. „VisualEyes™“ pagrindinis ekranas



3.3 Numatytieji sistemos parametrai

Pagrindiniame ekrane paspaudus ant "Konfigūracijos" ir pasirinkus "Sistemos numatytuosius nustatymus", operatorius pateks į meniu, kuris yra parodytas Figure 3.3-1. Šiame meniu galima nustatyti sistemos komponentus ir preidus bei atlikti bendruosius programinės įrangos nustatymus, tokius kaip kalba ir Vaizdo laikymo vietos.



Pav. 3.3-1: Numatytyjų sistemos parametru meniu

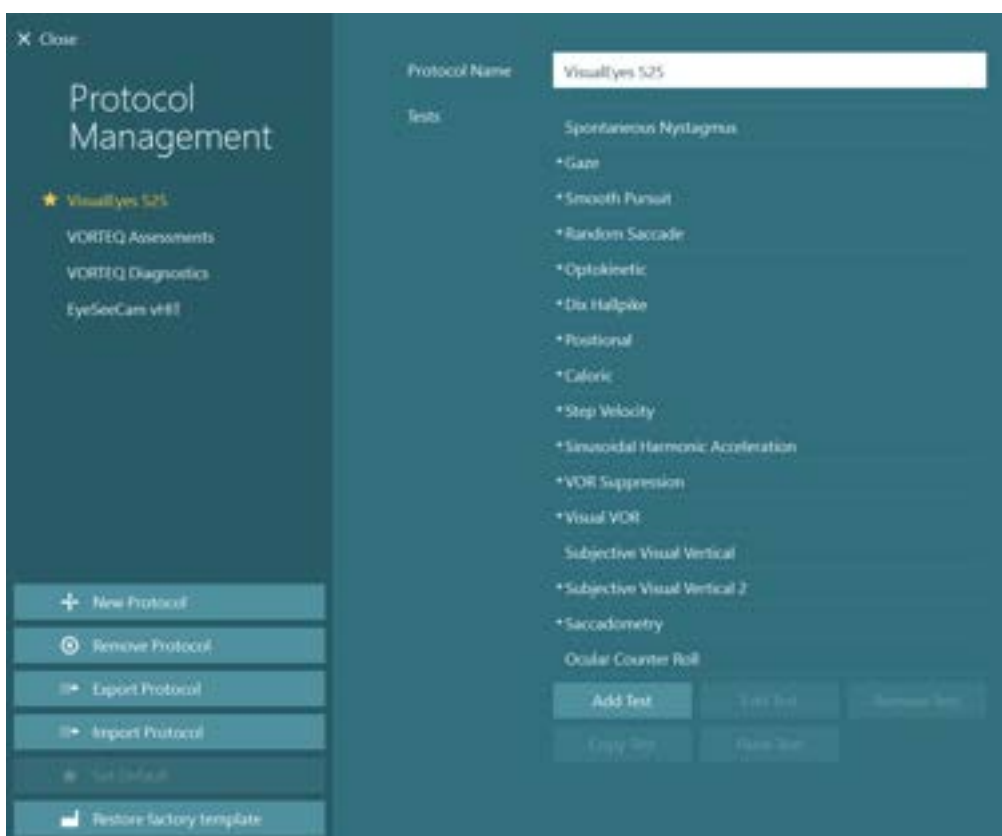
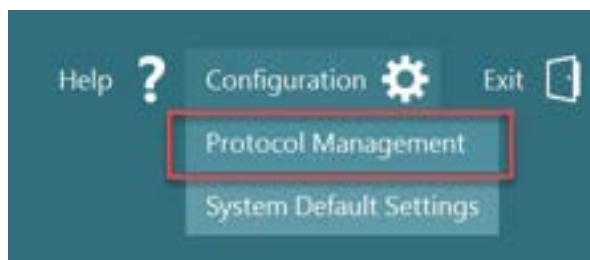
„System Default Settings (numatytyjų sistemos parametru)“ meniu yra dar keli meniu, kuriuos galima pasirinkti iš skydelio, esančio kairėje ekrano pusėje. Išsamų kiekvieno iš šių meniu aprašymų ir galimų nustatymų ieškokite Papildomos informacijos skyriuje.



3.4 Protokolo valdymas

Pagrindiniame ekrane paspaudus ant "Konfigūracijos" ir pasirinkus "Protokolo valdymą", operatorius pateks į meniu, kuris yra parodytas Figure 3.4-1.

Šis meniu yra naudojamas protokolų ir sistemos valdymui. Juos galima sudaryti iš tyrimų sąrašo ir jie vykdomi pagal konkrečią gydytojo ar klinikos nustatytą tvarką. Norėdami gauti išsamų kiekvieno iš šių meniu ir galimų parametrų aprašymą, žr. *Papildoma informacija*.



Pav. 3.4-1: Protokolo valdymo meniu



3.4.1 Numatytieji protokolai, pateikiami kartu su „VisualEyes™“ sistemomis

Užregistravus ir licencijavus „VisualEyes™“ sistemos komponentus, programinė įranga automatiškai sugeneruos vieną ar daugiau protokolų, priklausomai nuo licencijų pridėtos Automatiškai sugeneruotų protokolų apžvalga pateikiama *Table 1.4-1*.

„VisualEyes™ 505“ protokole pateikti „Dix Hallpike“ ir „Headshake“ testai yra pagrįsti „Video Frenzel“ testu. Tai reiškia, kad „VisualEyes™ 505“ protokole galimas „Dix Hallpike“ testas skiriasi nuo „Dix Hallpike“ testo, kuris yra „VisualEyes™ 515“ ir „VisualEyes™ 525“ protokoluose, įskaitant akių stebėjimą ir, kai testą galima suskirstyti į skirtingas dalis sėdėjimui ir gulėjimui.

Lentelė 3.4-1: Numatytieji protokolai, pateikiami kartu su „VisualEyes™“ sistemomis

| VisualEyes™ 505 | VisualEyes™ 515 | VisualEyes™ 525 | VORTEQ™ Vertinimai | VORTEQ™ Diagnostika | „VisualEyes™ EyeSeeCam“ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Dix Hallpike kairės pusės tyrimas* Dix Hallpike dešinės pusės tyrimas* Galvos purtymas* Spontaniško nistagmo nustatymas | <ul style="list-style-type: none"> Spontaniško nistagmo nustatymas Dix-Hallpike tyrimas Padėties keitimo tyrimas Šiluminio stimuliavimo tyrimas Step Velocity** Sinusoidinis harmoningas greitėjimas** VOR (vestibuliookulinio reflekso) slopinimo tyrimas** Vizualinis VOR tyrimas** | <ul style="list-style-type: none"> Spontaniško nistagmo nustatymas Įdėmaus žvilgsnio tyrimas Tolygaus sekimo judesių tyrimas Atsitiktinių sakadų nustatymo tyrimas Optokinetinis tyrimas Dix-Hallpike tyrimas Padėties keitimo tyrimas Šiluminio stimuliavimo tyrimas Step Velocity** Sinusoidinis harmoningas greitėjimas** VOR (vestibuliookulinio reflekso) slopinimo tyrimas** Vizualinis VOR tyrimas** Subjektyvus Vizualinis vertikalus ** | <ul style="list-style-type: none"> Dinaminis regėjimo aštrumas Šoninis galvos sukimas Įdėmaus žvilgsnio stabilizavimas | <ul style="list-style-type: none"> vHIT skirtas VORTEQ™ VORTEQ™ AHR | <ul style="list-style-type: none"> Spontaniško nistagmo nustatymas vHIT, skirta EyeSeeCam |



| | | | | | |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none">• Sakadinių akies judesių matavimas• Akių sukimasis priešinga kryptimi | | | |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

* Individualiai parinktas „Video Frenzel“ testas

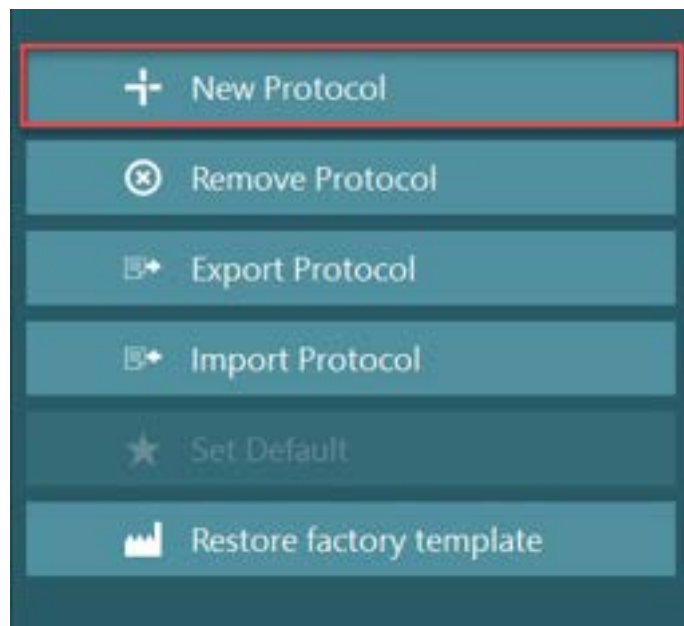
** Tik esant atitinkamai roatacinei kėdei



3.4.2 Individualūs protokolai

Protokolai gali būti parengti individualiai pagal operatoriaus norimus nustatymus.

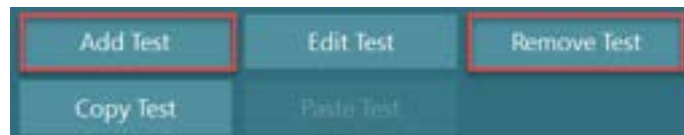
Operatorius gali sugeneruoti naują protokolą „Protokolo valdymas“ meniu spustelėdamas ant „Naujas protokolas“.



Spustelėdamas „Naujas protokolas“, operatorius gali pasirinkti sukurti pasirinkto protokolo kopiją spustelėdamas „Taip“ iššokančiame dialogo lange arba pasirinkti sukurti naują tuščią protokolą spustelėdamas „Ne“



Operatorius gali pritaikyti bet kokią protokolo seką, pridėdamas arba pašalindamas testus naudodamas mygtukus, esančius po testų sąrašu.



Testų eiliškumą taip pat galima pakeisti spustelėjus ir laikant, ant sąrašo esančio testo bei tempiant jį į norimą testo sekos vietą.

Spustelėjus „Redaguoti testą“ pasirinkus testą, bus atidaryti konkretaus testo parametrai.



Galimi konkretaus testo nustatymai priklauso nuo pasirinkto testo ir apima įvairių atliekamų subtestų pasirinkimą, trukmę, tikslinius nustatymus, grafikų ir reikšmių, pateikiamų rezultatuose, pasirinkimą. Išsamų kiekvieno bandymo konfigūravimo parinkčių aprašymą rasite Papildomos informacijos skyriuje.





3.5 Paciento paruošimas



Prieš pradėdant tyrimą, operatorius ir pacientas turėtų žinoti apie toliau išvardytus dalykus.

Bendroji informacija

1. Užtikrinkite, kad akiniai būtų dezinfekuojami. Vienkartinės putplasčio pagalvėlės, naudojamos akiniams su šonuose įmontuotomis kameromis, yra skirtos vienkartiniam naudojimui ir turėtų būti pakeistos po kiekvieno paciento tyrimo, kad būtų išvengta kryžminės infekcijos. Įranga turi būti valoma ir dezinfekuojama lakantis instrukcijų, pateikiamų 4.1: *How to clean the VisualEyes™ system*.
2. Prieš atliekant tyrimą svarbu atsižvelgti į paciento klinikinę būklę / istoriją ir užtikrinti, kad visa tai atitinka skyriuje aprašytas kontraindikacijas: *Contraindications*.
3. Prieš pradėdant tyrimą, pacientai turėtų pašalinti bet kokią akių makiažą. Kosmetinės tatuiruotės ar permanentinis makiažas gali trukdyti stebėti akis, todėl prieš tyrimą pacientas turėtų apie tai informuoti tyrimų įstaigą.
4. Tyrimo metu pacientai negali naudoti korekcinų akinių, tačiau regėjimo aštrumui pagerinti gali būti naudojami korekciniai kontaktiniai lęšiai.
5. Prieš pradėdant tyrimą, labai svarbu, kad pacientui būtų suteikta visa svarbi informacija apie tyrimą ir tai, ko jis / ji / globėjas gali tikėtis tyrimo atlikimo metu, pavyzdžiui, tai, kas yra susiję su bendrosiomis atsargumo priemonėmis, neigiamu poveikiu ir pan. Ypač reikia skirti papildomą dėmesį tada, kai yra atliekami praplovimo ir padėties keitimo tyrimai (pvz., šiluminio stimuliavimo tyrimas, sukamojo krėslo tyrimai ir kt.).
6. Kad galėtumėte uždėti akinius, iš pradžių nuimkite užtemdymo skydelį.
7. Uždėkite akinius ant paciento veido. Pataisykite dirželį, kad akiniai gerai priglustų. Jei tyrimas atliekamas uždengtomis akimis, vėl uždėkite dangtelį ant akinių. Paprašykite paciento patvirtinti, kad jis visiškai nemato šviesos. Jei pacientas mato šiek tiek šviesos, pakoreguokite akinių padėtį ir jų juostą.
8. Kiekvieno paciento atveju reikėtų patikrinti, ar galvos juostos dirželiai yra tinkamai uždėti ant jo galvos. Jei galvos juostos dirželis neprisitvirtina, jį reikia pakeisti. Atsarginius galvos juostos dirželius galite įsigyti iš gamintojo.
9. Atliekant tyrimus uždengus akis tyrimų patalpa turi būti užtemdyta.
10. Taikykite tik pacientui priimtino intensyvumo stimuliaciją.



Papildoma informacija apie rotacinių jėdžių sistemas:

1. Operatorius turėtų žinoti apie visas avarinio stabdymo galimybes ir saugos priemones, jei jos yra pateikiamos kartu su produktu (daugiau informacijos žr. 1.6 skyriuje).
2. Įsitinkite, kad pacientas yra informuotas apie jam prieinamą avarinio sustabdymo funkciją. Pacientas gali sustabdyti tyrimą, jei negali toleruoti atliekamo tyrimo.
3. Pacientai, kurie anksčiau kentėjo nuo judėjimo sukeliama pykinimo, turėtų būti informuojami, jei į testų rinkinį yra įtraukti ir sukamojo krėslo tyrimai, ir tokio tyrimo metu pacientą reikia stebėti papildomai. Jei pacientas jaučia diskomfortą, technikas / gydytojas turėtų sustabdyti tyrimą naudodamas šią programinę įrangą arba naudodamas avarinio stabdymo mygtuką, kad sustabdytų krėslą.
4. Prieš pradėdami bet kokį tyrimą naudojant sukamąjį krėslą, patikrinkite, ar sukamasis krėslas yra užfiksuotas norimoje padėtyje, kad jis netyčia neapvirstų.
5. Operatorius turėtų patikrinti, ar aplink nėra padėta jokių daiktų, kurie galėtų trukdyti tuo metu, kai krėslas bus atlošiamas arba suksis.
6. Operatorius turėtų atkreipti dėmesį į programinės įrangos įspėjimus, jei jis bando pasukti sukamąjį krėslą, kai jis yra atloštas. Tačiau saugos funkcija, įrengta „Orion“ / „System 2000“ atlošiamajame krėsele, neleis sukamajam krėslui sukis, kai krėslas yra atloštas.
7. Prieš pradėdami bet kokį tyrimą, kurio metu bus naudojami „Orion“ automatiniai šoninio poslinkio/įvairiapusiai krėslo, programinė įranga parodys saugos klausimus (Figure 3.5-1), – jie padės įsitikinti, ar tikrai ėmėtės nurodytų atsargumo priemonių paciento saugai užtikrinti. Tyrimą galima pradėti tik pažymėjus visų saugos klausimų langelius.

Norėdami užtikrinti paciento saugumą prieš sukdami pacientą ant krėslo, naudokite šį kontrolinį sąrašą kaip vadovą, kuris užtikrins paciento saugumą tyrimo metu.

- Ar VISI paciento saugos diržai yra tvirtai pritvirtinti?
- Ar paciento galva užfiksuota prie galvos atramos?
- Ar pritvirtinti kulkšnių fiksatoriai?
- Ar pacientas gali naudotis paciento sustabdymo mygtuku?

Gerai

Atšaukti

Pav. 3.5-1: „Orion Auto-Traversal“ / „Comprehensive“ kėdžių saugos kontrolinis sąrašas

3.5.1 Pasodinkite pacientą į rotacinį atlošiamą krėslą

Jei tyrimui bus naudojamas sukamasis krėslas, pacientas turi būti tinkamai pasodintas, kaip nurodyta toliau. „Orion“ atlošiamasis krėslas: Krėslą galima pasukti naudojant elektroninio užrakinimo mechanizmo (ELM) jungiklį (žr. Figure 3.5-2), skirtą krėslo judėjimui valdyti. Paspauskite ir laikykite nuspaužę ELM jungiklį, kad atjungtumėte ELM, ir pasukite krėslą į tokią padėtį, kad pacientui būtų lengviau sėdėti. Pakelkite reikiamą krėslo porankį. Nurodykite pacientui atsisėsti į krėslą iš šono (žr. Figure 3.5-2)/ Paprašykite paciento sudėti kojas taip, kad jos būtų tiesiai priešais jį, o pėdos remtųsi į pakoją. Užsekite paciento saugos diržą. Nuleiskite pakeltą porankį. **Pastaba:** Jei pacientui taip patogiau, jis gali pusiau atlošti krėslą, naudodamas bet kurią iš krėslo rėmo šonuose esančių atlošimo svirtį. Tai turi nuspręsti operatorius atsižvelgdamas į tyrimo reikalavimus. Lipant į krėslą negalima statyti kojos ant pakojo. Atleiskite ELM jungiklį ir pasukite krėslą (rankiniu būdu arba per programinę įrangą), kol jis užsifiksuos norimoje vietoje, kad galėtumėte pradėti tyrimą. Programinė įranga užfiksuoja krėslą automatiškai, kai tik operatorius pradeda tyrimą, – tai yra papildoma „Orion“ krėslo saugos funkcija.



„System 2000“ atlošiamieji krėslai: Paciento pasodinimo instrukcijos yra tokios pačios kaip ir „Orion“ atlošiamojo krėslo, išskyrus tai, kad „System 2000“ atlošiamieji krėslai gali laisvai sukis ir juos galima užfiksuoti rankiniu būdu, nuspaudžiant kojinių stabdį, kad krėslas netikėtai nepasisuktų.



pav. 3.5-2 Paciento pasodinimo į „Orion“ atlošiamąjį krėslą procedūra – iš eilės pateikti vaizdai (iš kairės į dešinę)

3.5.2 Pasodinkite pacientą į „Auto-Transpose / Comprehensive“ rotacinį atlošiamą krėslą

Atidarykite kabinos duris. Atsukite galvai skirtą atramą ir perkelkite ją aukštyn ir nustumkite, kad nekliūtų. Paprašykite paciento atsisėsti ir įsitaisyti krėsele vengiant kojų atramos (žr. Figure 3.5-3). **Pastaba:** lipant į krėslą negalima statyti kojos ant pakojo. Padėkite pacientui sureguliuoti sėdėjimo padėtį, kai pacientas yra nugara atsirėmęs į krėslą. Jei reikia, porankius galima praplėsti naudojant reguliavimo svirtis, esančias po „Orion“ krėslų porankiais, arba reguliavimo rankenėles, esančias po „System 2000“ krėslų porankiais. Pritvirtinkite juosmens diržą ir pečių diržus. Sureguliuokite galvai skirtą atramą, kad pacientas jaustųsi patogiai. Pritvirtinkite paciento pėdas su kulkšnių fiksatoriais.



pav. 3.5-3 Paciento pasodinimo į „Orion“/„System 2000“ šoninio poslinkio krėslą ir įvairiakryptį krėslą procedūra – iš eilės pateikti vaizdai (iš kairės į dešinę)



3.5.2.1 Pasodinkite vaiką pacientą į „Auto-Traverse / Comprehensive“ rotacinį atlošiamą kėdėlį

Atidarykite kabinos duris. Atsukite galvai skirtą atramą ir ją nuimkite. Įstumkite kabliuką per saugos kėdutės saugos diržo angą taip, kad kabliukas būtų kiekvienoje vaikiškos kėdutės pusėje. Ant kėdės pritvirtinkite vaikišką kėdutę ir poroloną, pritvirtindami kabliukus prie spec. varžtų diržams tvirtinti (angl. eye-bolts), esančių ant kėdės rėmo. Kėdės juosmens diržas ir pečių diržai gali būti palikti neprisegti. Pasodinkite pacientą vaiką ant kėdutės ir jį pritvirtinkite naudodami vaikiškos kėdutės diržą (žr. Figure 3.5-4).



pav.3.5-4 Vaikiškos kėdutės pritvirtinimas ant AT / C kėdės – iš eilės pateikti vaizdai (iš kairės į dešinę)

3.5.3 Elektrodo išdėstymo ir varžos testas ENG įvertinimui

Kai nusprendžiama, kad pacientas turi būti ištirtas naudojant elektrodus (ENG įvertinimas), jis turėtų būti paruoštas prieš tai atliekant tinkamą elektrodų montavimą. Kad galėtų atlikti tyrimus, operatoriui reikia turėti „DataLink“ arba „ENG“ parinktį „Orion“ / „System 2000“ AT / C kėdėse.

Yra dvi montavimo galimybės: bitemporalinis (susijęs su abiem smilkiniais) ir binokulinis. Paprastai bitemporaliniai montavimai yra standartinis ENG įvertinimo metodas. Jei paciento akys juda nesujungtai / kiekviena atskirai, ENG vertinimui gali būti naudojamas binokulinis montavimas. Remiantis šiais metodais, operatorius programinėje įrangoje turi keturias skirtingas montavimo galimybes, kaip parodyta žemiau (Figure 3.5-5).



pav.3.5-5 Elektrodo montavimo padėtys ENG vertinimui



Pacientas turi būti paruoštas naudojant elektrodus pagal pasirinktą montažo tipą. Operatorius gali patikrinti elektrodų išdėstymą pagal žymeklius ant paveikslėlių, rodomų programinėje įrangoje. Numatytąjį montažą galima nustatyti pasirenkant „Configuration > System Default Settings > ENG“ (Konfigūravimas > Numatytieji sistemos parametrai > ENG). Prieš dedant elektrodus, paciento oda turi būti nušveista su pempzos gabaliukais be alkoholio, ir nusausinta. Prieš pradėdant bandymą, svarbu atlikti impedanso testą, kad patikrintumėte tinkamą elektrodo signalo priėmimą (žr. Skyrių 3.5.3 arba žr. Papildoma informacija). Kai operatorius nustato priimtina varžos lygį, jis gali pradėti kalibruoti atskirą bandomosios baterijos bandymą, po kurio atliekamas tikrasis bandymas.

3.5.4 Akinių uždėjimas pacientui

Kai pacientas yra tiriamas naudojant akinius, akiniai turi būti tinkamai uždėti. Prieš uždėdami akinius ant paciento veido, patikrinkite, ar nuo jų yra nuimtas dangtelis. Sureguliuokite dirželį taip, kad jie būtų gerai prigludę. Jei tyrimas atliekamas uždengtomis akimis, vėl uždėkite dangtelį ant akinių. Paprašykite paciento patvirtinti, kad jis visiškai nemato šviesos. Jei pacientas mato šiek tiek šviesos, pagal poreikį pakoreguokite akinių padėtį ir dirželio priveržimą.

3.6 Akies vaizdų reguliavimas

Pacientams uždėjus akinius ir prieš atliekant bet kokius tyrimus, svarbu įsitikinti, kad kameros vaizdas yra tinkamai sukonfigūruotas, kad būtų galima tinkamai stebėti paciento vyzdžius. Eikite į tyrimo ekraną, pagrindiniame ekrane spausdami "PRADĖTI TESTĄ". Tada iš kameros perduoti akių vaizdai bus matomi tyrimui skirtame ekrane.

3.6.1 Akies vaizdų centravimas:

Akys turi būti įcentrinamos taip, kad vyzdžiai būtų paveiklo lango centre, o pacientas žiūrėtų tiesiai. **PASTABA.** Jei vaizdas nėra optimaliai centruotas, akių sekimo priemonė gali neužfiksuoti akių judesių tam tikrose padėtyse.

Iš šono tvirtinami akiniai:

Jei naudojate šoninio tvirtinimo akinius, vertikaliai ir horizontaliam reguliavimui naudokite veidrodžio ir kameros šonų reguliavimo rankenėles, kaip aprašyta skyriuje.2.6.1.1.

Iš viršaus tvirtinami akiniai:

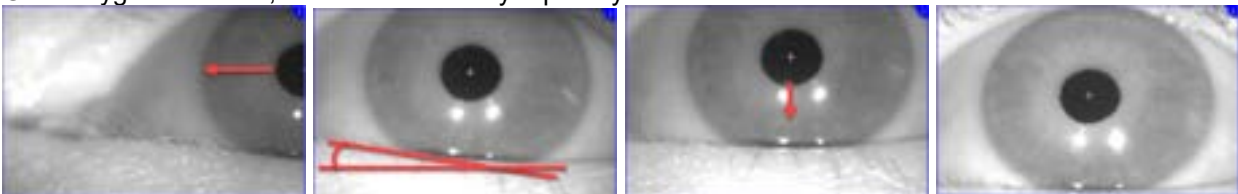
Jei naudojate viršutinio tvirtinimo akinius, vaizdus galima centruoti naudojant programinę įrangą, naudojant akių centravimo mygtuką, esantį akių įrankių meniu, aprašytą skyriuje 3.6.3.

Iš priekio tvirtinami akiniai:

Naudodami priekinio tvirtinimo akinius, naudokite akių įrankių meniu esantį centrinių akių mygtuką ir rankiniu būdu sureguliuokite kamerą akinių peržiūros srityje. Užtikrinkite, kad ant kameros esantis lipdukas "UP (į viršų)" būtų nukreiptas į viršų.

EyeSeeCam akiniai:

Jei naudojate „EyeSeeCam“ akinius, sulygiuokite fotoaparataus pasukdami jį rutulio ir lizdo jungtyje taip, kad akis galiausiai būtų vaizdo centre. Kamerą galima pasukti trimis kryptimis: pasukti, palenkti ir sukuti. Vienu metu kamerą sukute tik viena iš šių krypčių. Po to, kai akis buvo sucentruota viena kryptimi, pvz. horizontalia kryptimi pasirinkite kitą sukimosi kryptį, pvz. vertikalia kryptimi. Galima lygiavimo seka, skirta centravimui yra parodyta žemiau:



Pav. 3.6-1: Vyzdžio centravimas į „EyeSeeCam“ akinių vaizdą naudojant trijų kameros pasukimų seką



3.6.2 Fokusavimas

Norint optimizuoti vyzdžio suradimą, kamera turi būti sufokusuota. Tai padaryti galima pasukant rankenėles arba linzes, taip kaip aprašyta pasirinktų akinių skyriuje 2.6.1 ir parodyta Figure 3.5-6. Stebėdami vaizdą ekrane pasukite galvelę pagal arba prieš laikrodžio rodyklę. Nustokite sukti rankenėlę, kai vyzdžio kontūras ir rainelės raštas pasidarys aiškūs net ir tada, kai akies aplinka yra neryški. Kai kameros teisingai sufokusuotos, infraraudonųjų spindulių atspindžiai bus mažiausi. Jei akiniai yra binokliai, kiekveina kamera turi būti sureguliuojama atskirai.


PASTABA. Jei vaizdas nėra optimaliai sufokusuotas, akių sekimo priemonė gali nepakankamai užfiksuoti akių judesių ir dėl to rezultatai gali būti prasti.



Pav. 3.6-2: Fokusavimo sureguliojimas esant skirtingiems VNG ir vHIT akiniams.

3.6.3 Akių įrankių meniu

Bandymo ekrane palietus arba užvedus pelės žymeklį ant akių vaizdų, pasirodys meniu „Akių tyrimo įrankiai“. Akių tyrimo įrankių meniu yra penki mygtukai:

1. **Perjungti dešinę akį:** Įjungti / išjungti dešinės akies vaizdo ir akies stebėjimą.
2. **Paspauskite, kad sucentruotumėte akis:** Sucentruoja akis atvaizduose (taip padaryti galima tik su iš viršaus ir iš priekio tvirtinamais akiniais).
3. **Paspauskite, kad pasirinktumėte akies sekimą:** Operatoriui suteikia galimybę akies sekimą.
4. **Perjunkit ribos slankiklius:** Leidžia operatoriui sureguliuoti atvaizdo kontrastą naudojant ekrane pasirodančias slinkties juostas. Kontrastas turėtų būti sureguliuotas taip, kad akių sekimo kryžkelė atsirastų vyzdžio viduryje, kai pacientas žvelgia į centrą, į viršų, žemyn, kairę ir dešinę. Kontrastas pagal numatytuosius nustatymus bus sureguliuotas automatiškai ir jį bus galima atstatyti į automatinį slenksčio koregavimą spustelėjus  piktogramą po kiekvienu slankikliu.
5. **Perjungti kairę akį:** Įjungti / išjungti dešinės akies vaizdo ir akies stebėjimą.



Pav. 3.6-3: Akių įrankių meniu



3.7 Kalibravimas

Atlikdami visus akių sekimo tyrimus, atlikite kalibravimą, kad užtikrintumėte tikslius akių padėties ir nistagmo greičio matavimus. Kalibravimas ypač svarbus atliekant tyrimus, kai akių judesiai palyginami su žinomos padėties duotuoju dirgikliu ir (arba) greičiu (pvz., atliekant „Saccade“, „Smooth Pursuit“, „Gaze“ ir kt. tyrimus).

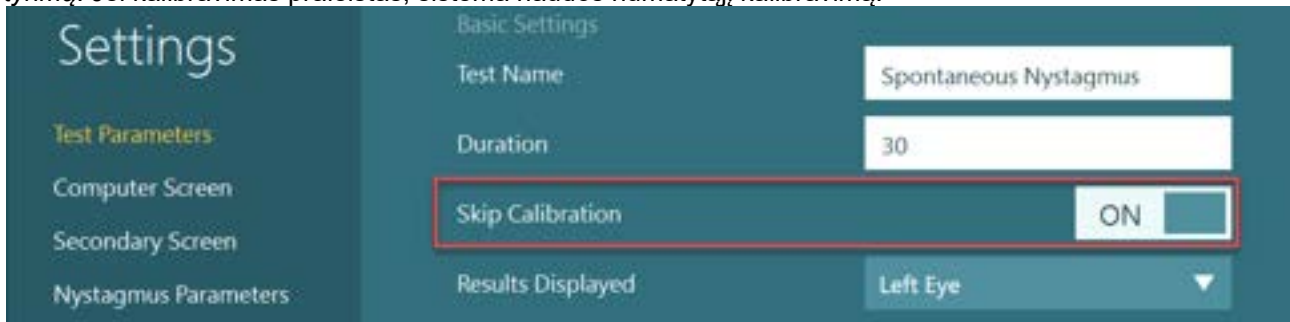
PASTABA: Kalibravimas turėtų būti atliekamas bet kuriuo metu pakeitus akinius/kameras arba juos perkėlus.

„VisualEyes™“ 505, 515 ir 525, norint atlikti kalibravimą, reikalingas stimulų monitorius / televizorius arba projektorius. Naudojant „Orion Comprehensive“ arba „Auto-Traverse“ kėdes, kalibravimui bus naudojamas įmontuotas lazeris. Su „EyeSeeCam“ rekomenduojama visada naudoti ant akinių pritvirtinamus akinius.

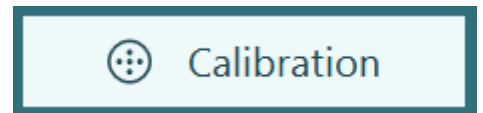
PASTABA. Jei tyrimui naudojamas atlošiamasis sukamasis krėslas, užtikrinkite, kad:

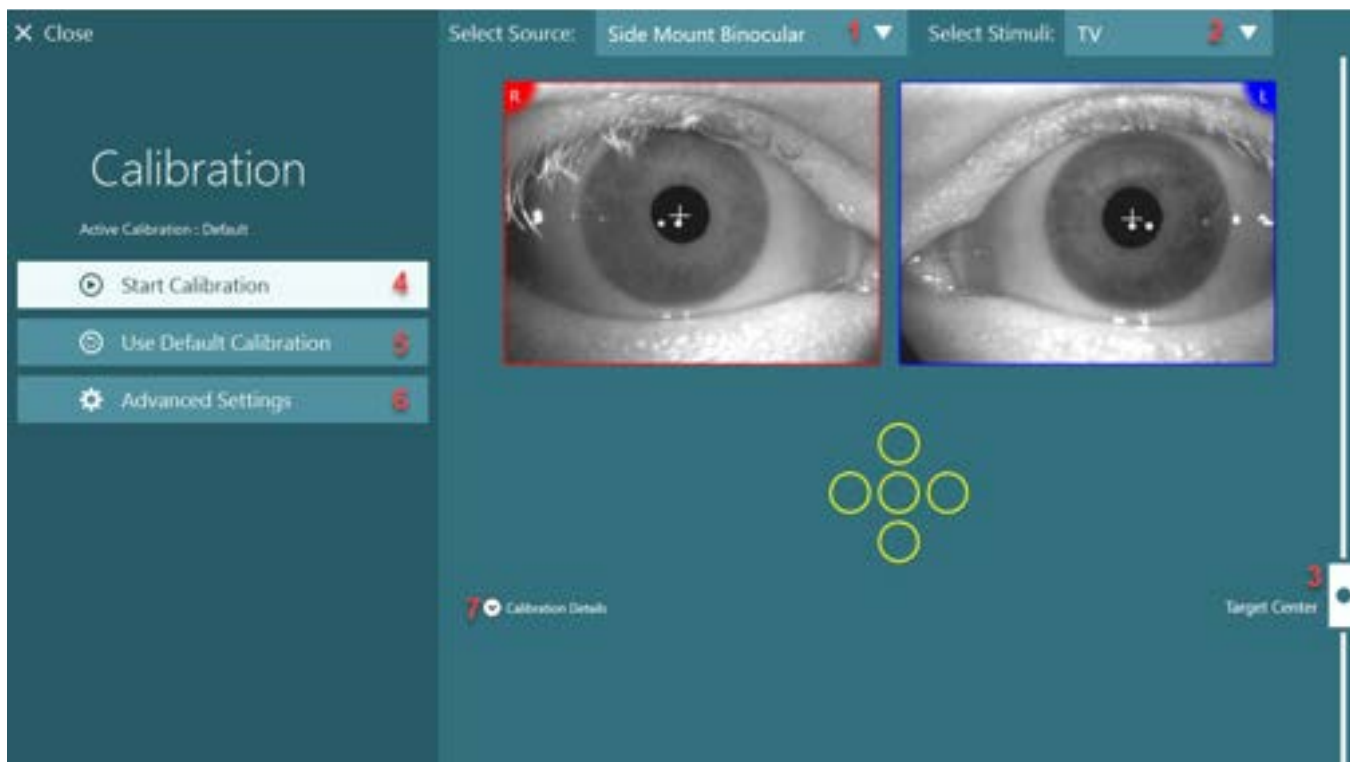
- krėslas atsuktas į televizoriaus ekraną / projekcijos vaizdą;
- pacientas yra priešais stimulą, pačiame jo centre;
- krėslas užrakintas prieš pradėdant kalibravimą, kad nebūtų netikėtų posūkių.

„VisualEyes™“ 505 ir 515 tyrimams nenaudoja vizualinių stimulų. Taigi šiose sistemose gali nebūti reikiamo monitoriaus, televizoriaus ar projektoriaus kalibravimui atlikti. Tokiu atveju naudotojas gali praleisti tyrimų kalibravimo veiksmą, konkrečių tyrimų skiltyje „Tyrimo parametrai“ įjungęs „Praleisti kalibravimą“. Tyrimo parametrus galima rasti nuėjus į *Protokolo valdymas*, protokole pasirinkus tyrimą ir spustelėjus *Redaguoti tyrimą*. Jei kalibravimas praleistas, sistema naudos numatytąjį kalibravimą.



Kalibravimo ekraną galima atidaryti tyrimo ekrane, kairiajame skydelyje spustelėjus mygtuką „Kalibravimas“. Į kalibravimo ekraną taip pat galima patekti paspaudus kojinių jungiklį arba spustelėjus dešinįjį nuotolinio valdymo pulto mygtuką, kai mygtukas „Kalibravimas“ paryškintas balta spalva.





Pav. 3.7-1: Kalibravimo ekranas

Patekęs į kalibravimo ekraną, operatorius turi užtikrinti, kad būtų parinktas teisingas maitinimo šaltinis ir stimulatorius. Tai daroma pirmiausia pasirinkus šaltinį išskleidžiamajame pasirinkimo meniu (1 Figure 3.7-1), o po to išskleidžiamajame pasirinkimo meniu (2 Figure 3.7-1) pasirenkant dirgiklius.

Sucentruokite paciento kalibravimo stimulatorių naudojant tikslinį centrinį slankiklį (3 Figure 3.7-1). Atliekant tyrimus vertikaloje padėtyje taikinyš vis tiek bus rodomas iš ekrano vidurio, tačiau tyrimus atliekant horizontalioje padėtyje, taikinyš bus centruotas tiksliniame centro slankiklyje nurodytoje tikslinėje centro vietoje. Jei naudojate „Auto-Traverse“ arba „Comprehensive“ kėdę, taikinį galima sureguliuoti rankiniu būdu reguliuojant ant kėdės atlošo esantį lazerį.

Jei paciento atstumas skiriasi nuo paciento atstumo, įvesto numatytuosiuose sistemos nustatymuose, jis gali būti greitai sureguliuotas pagal specialią kalibraciją iš "Išplėstinių nustatymų (Advanced Settings)" (6 Figure 3.7-1). Čia taip pat galima koreguoti tikslinį dydį, jei, pavyzdžiui, pacientas yra silpnaregis ir nemato numatytojo tikslinio dydžio.

Kalibravimą galima pradėti paspaudus „Start Calibration“ (4 Figure 3.7-1). Kalibravimo instrukcijas rasite 3.7.1 - 3.7.5 instrukcijų skyriuje.

Jei kalibracijos atlikti negalėtumėte, pasinaudokite numatyta kalibracija paspaudus ant "naudoti numatytąją kalibraciją (Used Default Calibration)". (5 Figure 3.7-1). Tai nustato, kad „VisualEyes™“ sistema naudotų numatytuosius kalibravimo nustatymus, kurie pateikia tik apytikslių kalibravimo vertę. Pespėjame, kad okulomotorinių tyrimų bei nistagmo greičio nustatymo rezultatus reikia interpretuoti labai apdairiai.

Daugiau informacijos apie kalibravimą galite gauti grafine arba lentelių forma paspaudus „Išsami kalibravimo informacija“ (7 Figure 3.7-1).



3.7.1 Standartinė kalibracija

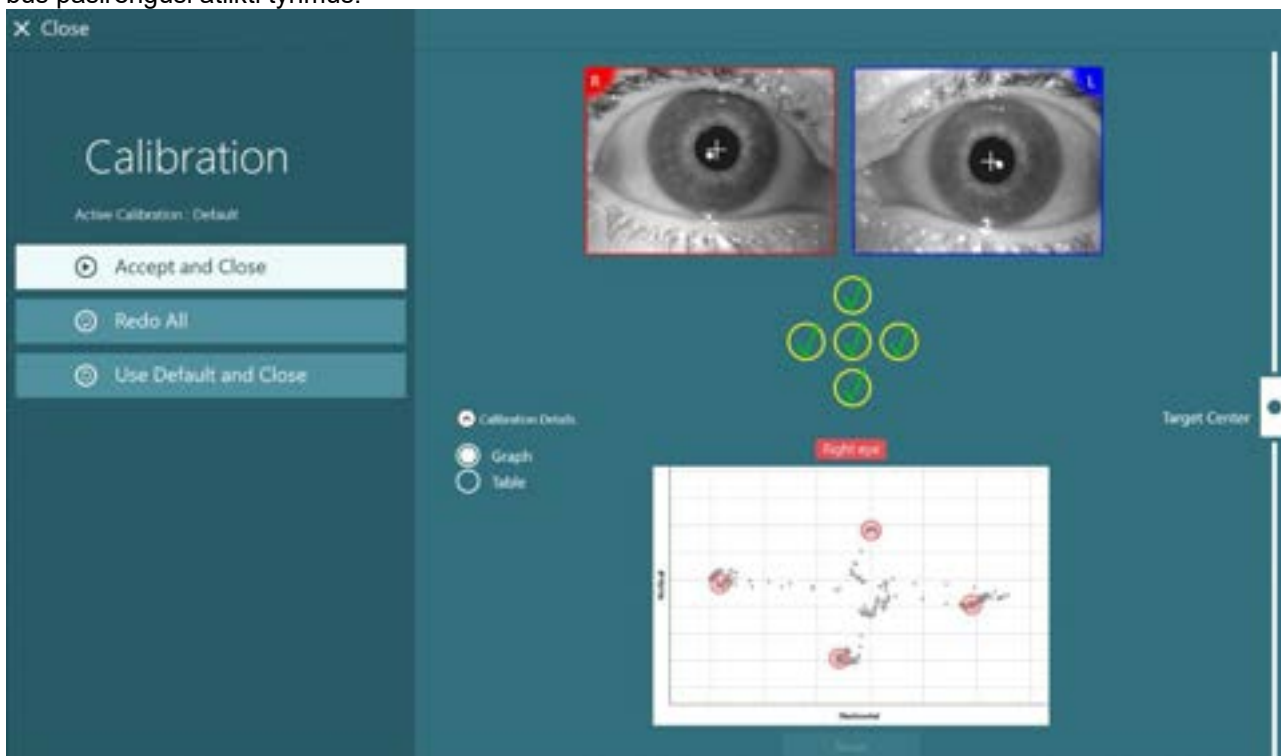
Standartinis kalibravimas yra 5 taškų kalibravimas, kai pacientui nurodoma galvą ir toliau laikyti nukreiptą į stimuliatorių ekraną ir pažvelgti į kiekvieną iš 5 taikinių, kai jie atsiranda stimulatorius rodančiame ekrane. Kalibravimo ekrane bus parodytas didelis geltonas taškas, nurodantis dabartinį tikslinį tašką, į kurį žiūri pacientas. Pagal numatytuosius nustatymus programinė įranga automatiškai priims fiksavimo taškus po kelių sekundžių ir pereis prie kito tikslo. Tokiais atvejais, spustelėdami *Priimti tašką*, rankiniu būdu priimsite reikšmę ir pereisite į kitą tikslinę padėtį. Kai programinė įranga priims tikslinę padėtį, kalibravimo ekrane konkrečioje tikslinės padėties vietoje pasirodys geltona varnelė.



Pav. 3.7-2: Kalibravimo ekranas atliekant standartinę kalibravimo procedūrą. Geltonos spalvos žymėjimas atsiranda priimtose taikinio vietose

Jei kalibravimo vertės yra priimtinos ribose, baigus kalibravimą, žymės bus žalios spalvos (Figure 3.7-3). Jei kalibravimo vertės priimtinos nebus, žymės taps raudonos, todėl kalibravimą šiuose taškuose reikės pakartoti.

Kai visi tiksliniai taškai bus žali, paspauskite „Priimti ir uždaryti“. Kalibravimo ekranas uždarys, o sistema bus pasirengusi atlikti tyrimus.

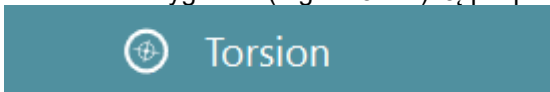


Pav. 3.7-3: Atliktas standartinis kalibravimas, kurio kalibravimo vertės yra priimtinos ribose



3.7.2 Sukimo kalibravimas

Prieš testus, kurie apima sukimo stebėjimą (pvz., „Advanced Dix Hallpike“, „Ocular Counter Roll“ ir „Lateral Head Roll“) reikės atlikti sukimo kalibravimą. Atliekant šiuos testus, kalibravimo ekrane pasirodys sukimo kalibravimo mygtukas (Figure 3.7-4). Jį paspaudus atsidarys sukimo kalibravimo ekranas.

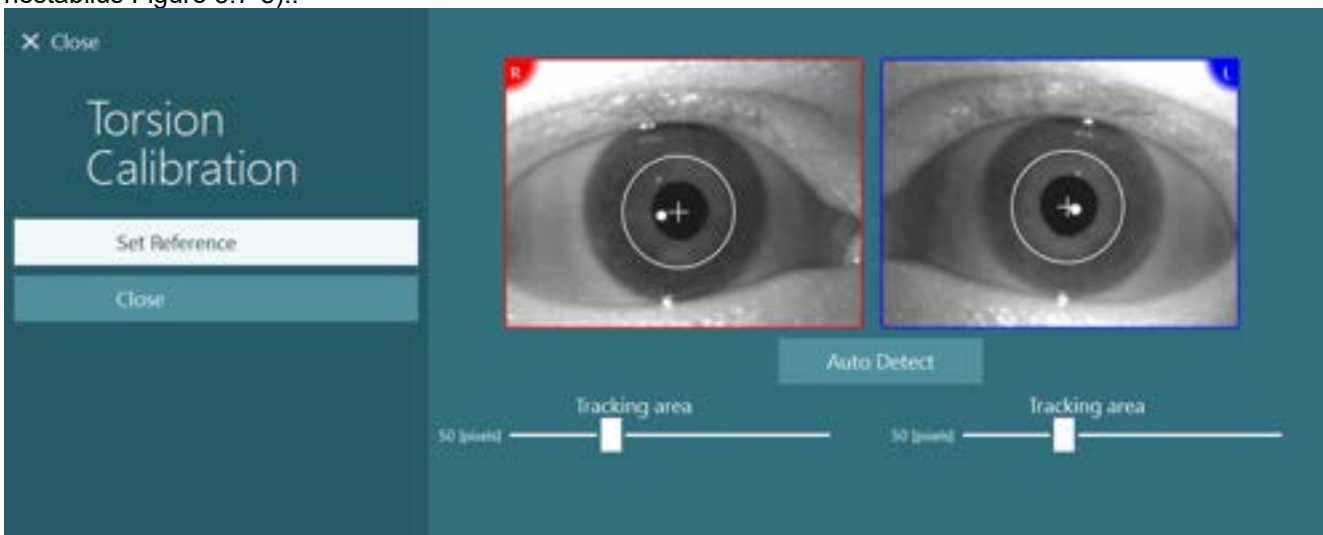


Pav. 3.7-4: Sukimo kalibravimo mygtukas

Leiskite pacientui žvelgti tiesiai į priekį, tada spustelėkite Automatinio aptikimo mygtuką. Programinė įranga parinks segmentą su geru kontrastu, kad būtų galima stebėti sukamąjį judesį. Ši stebėjimo vieta gali būti reguliuojama naudojant slenkančias juostas, esančias žemiau akių.

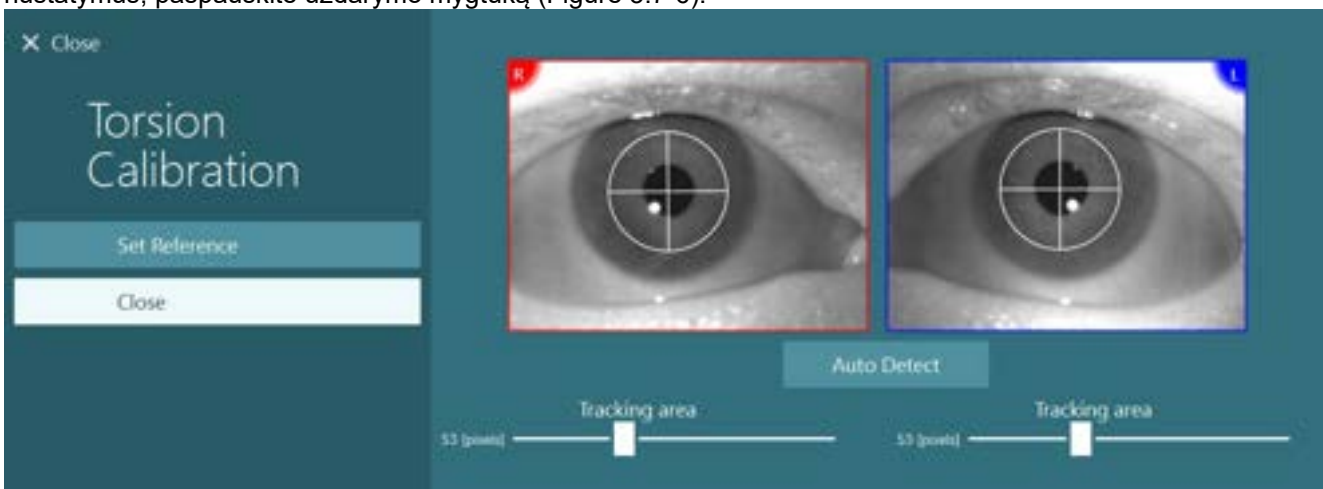
Jei sukimą reikia sekti tamsoje, kai vyzdžiai yra juodi ir išsiplėtę, labai svarbu yra atlikti sukamąją kalibraciją tamsoje ir esant išsiplėtusiems vyzdžiams. Jei yra galimybė, paprašykite, kad pacientas šiek tiek pažvelgtų į viršų, nes tada geriau matysis akies rainelė.

Baltas ratas rodo, kad stebėjimo vietos niekada neturi užpildyti vyzdys, nes dėl to sukamasis stebėjimas bus nestabilus (Figure 3.7-5)..



Pav. 3.7-5: Stebėjimo srities koregavimas „Torsion Calibration (Sukamosios kalibracijos)“ ekrane

Atlikę pakeitimus, spustelėkite Nustatytos nuorodos mygtuką. Kryželyje dabar bus rodomas apskritimas su kryželiu. Patvirtinkite, kad sukimo kampas reaguotų į paciento akių judesius, kitu atveju sureguliuokite stebėjimo sritį ir spustelėkite Nustatyti nuorodą, kad programa atsinaujintų. Norėdami grįžti į kalibracijos nustatymus, paspauskite uždarymo mygtuką (Figure 3.7-6).



Pav. 3.7-6 Sukimo kryžkelė su nurodymui skirta vieta, pasirodanti sukimo kalibracijos ekrane (Torsion Calibration screen)



3.7.3 „EyeSeeCam“ kalibravimas

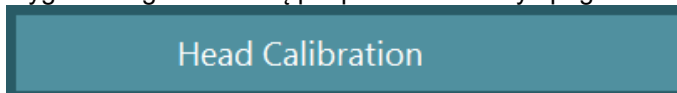
„EyeSeeCam“ akiniams pirmiausia reikia atlikti standartinį kalibravimą. Atidarykite kalibravimo ekraną ir kaip įvesties šaltinį pasirinkite „EyeSeeCam“, o kaip stimulatorius - „EyeSeeCam Laser“ ir spustelėkite ant pradėti kalibruoti piktogramos. Standartinis kalibravimas atliekamas pagal tą pačią procedūrą, kaip aprašyta skyriuje 3.7.1, išskyrus tai, kad „EyeSeeCam“ lazeris visada pateikia 5 nejudančius taškus, todėl operatorius turi paprašyti, kad pacientas sutelktų dėmesį tik į vieną tašką vienu metu. Didelis geltonas taškas kalibravimo ekrane rodo tikslą, į kurį reikia paprašyti, kad pacientas sutelktų dėmesį. .



PASTABA: Automatinio fiksavimo aptikimo negalimas naudoti su „EyeSeeCam“ akiniais, todėl taškus reikia patvirtinti rankiniu būdu kairiajame skydelyje spustelėjus „Priimti tašką (Accept Point)“.

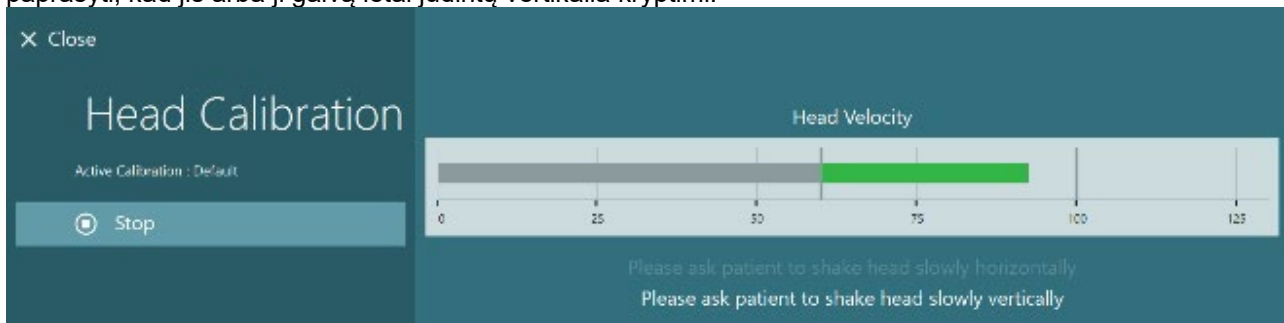
Atlikus standartinę kalibraciją, turi būti atlikta galvos kalibracija.

Kai „EyeSeeCam“ pasirenkamas kaip įvesties šaltinis, pasirodys „Galvos kalibravimo“ (Head Calibration) mygtukas. Figure 3.7-7 Jį paspaudus atsidarys pagrindinis sukimo kalibravimo ekranas.



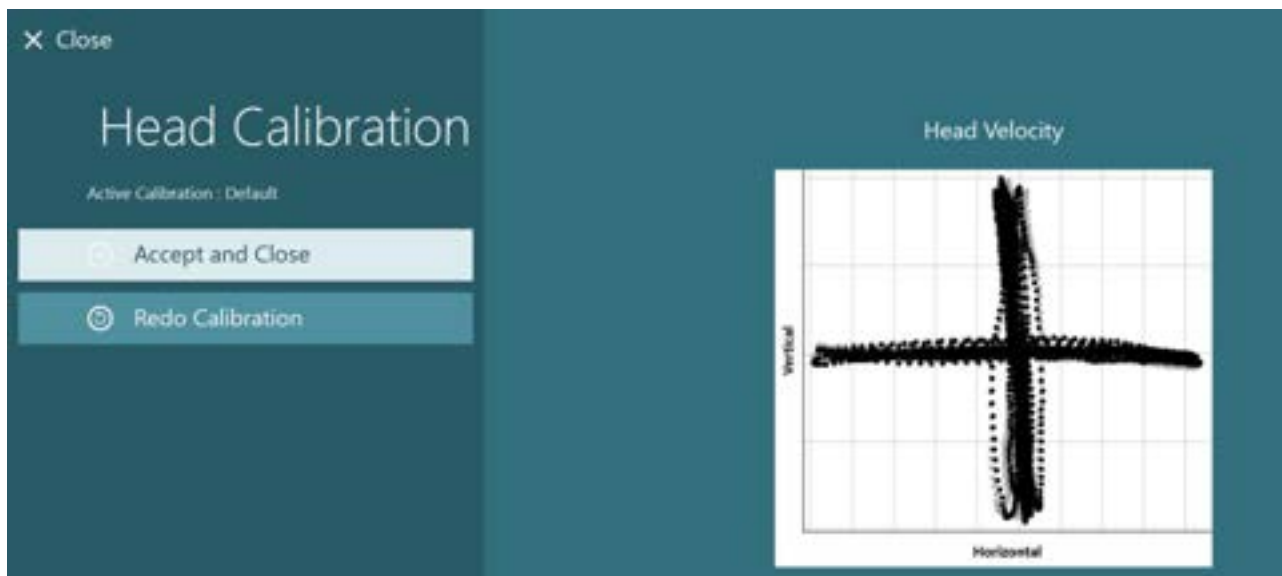
Pav. 3.7-7: „Galvos kalibravimo“ (Head Calibration) mygtuką galima naudoti „EyeSeeCam“ kalibravimui

Paprašykite, kad žvilgsnį sukongcentruotų į tašką ir paspauskite "Start", kad prasidėtų „Galvos kalibracija“ (Head Calibration). Paprašykite, kad pacientas lėtai judintų galvą horizontalia kryptimi. Galvos greičio nuorodos parodo teisingą galvos judesio greitį. Kai juosta tampa žalios spalvos, greitis yra teisingas ir sistema gali sekti judesį. Po kelių sekundžių, sistema persikelia į vertikalią kalibraciją, todėl paciento turite paprašyti, kad jis arba ji galvą lėtai judintų vertikalia kryptimi.



Pav. 3.7-8: „EyeSeeCam“ galvos kalibravimas

Užbaigus abi plokštumas, pasirodys galvos kalibracijos rezultatai. Grafikuose turi matytis kryžius su vertikaliomis ir horizontaliomis linijomis, kaip parodyta Figure 3.7-9 Tada operatorius gali priimti ir uždaryti arba iš naujo pakartoti kalibraciją. Paspaudus ant "Priimti ir uždaryti" sistema bus pasiruošusi testo atlikimui.



Pav. 3.7-9: „EyeSeeCam“ galvos kalibravimo rezultatai

3.7.4 ENG kalibracijos ir varžos testas

Pasirinkus „DataLink“ arba „ENG in Chair“ kaip įvesties šaltinį, kalibravimo ekrano kairiajame skydelyje pasirodys mygtukas „Impedance Test (Varžos testas)“ ir mygtukas „Center Traces (Sucentruoti pėdsakus)“. Paspaudus Varžos testo mygtuką, atsidarys Varžos testo ekranas (Figure 3.7-10). Varžos testas taip pat gali būti atliekamas iš Sistemos numatytųjų nustatymų >ENG.



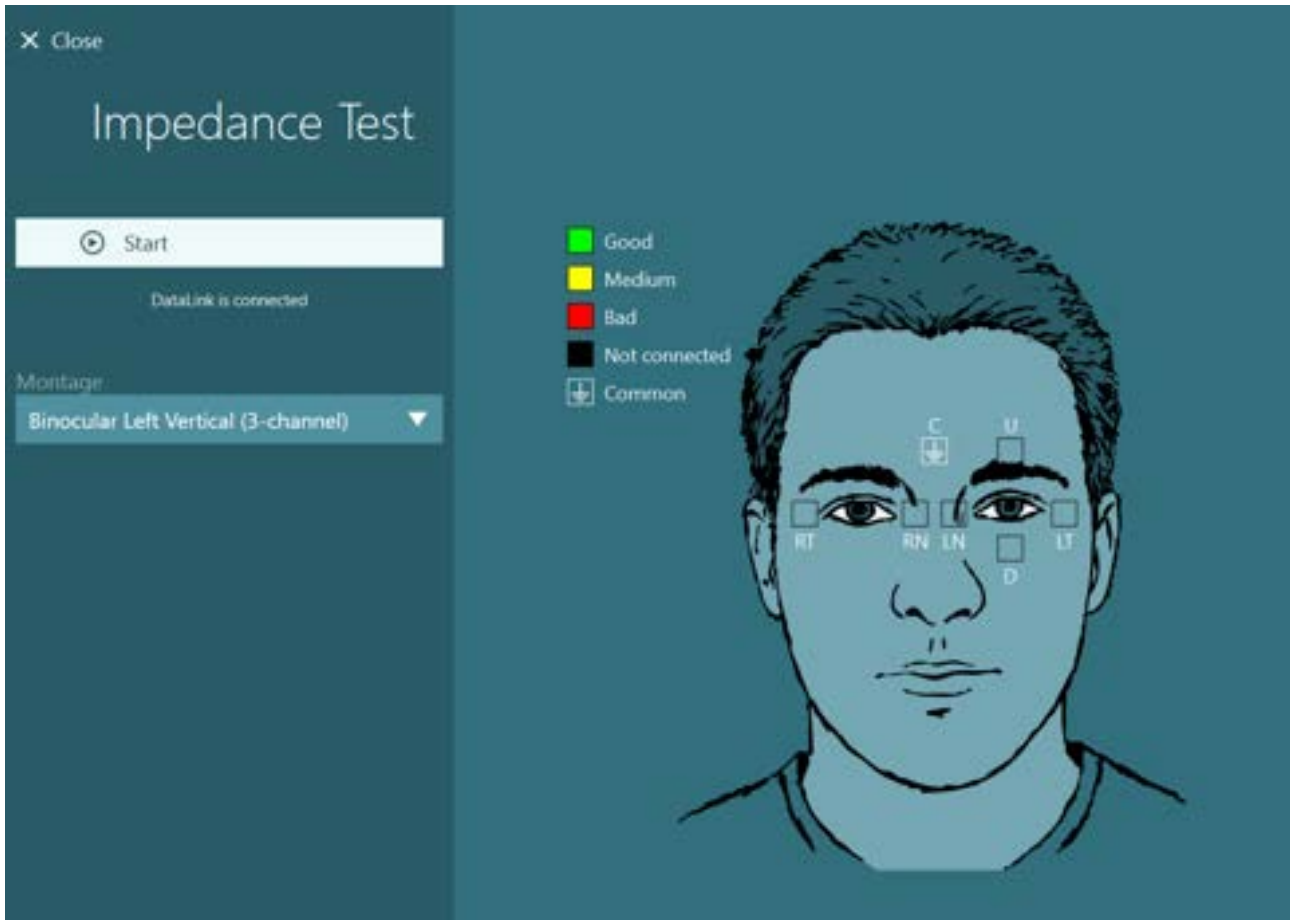
Varžos testo ekrane operatorius išskleidžiamajame pasirinkimo meniu gali pasirinkti norimą elektrodų montażą. Vaizdas parodys instrukcijas, kaip elektrodus uždėti ant paciento.

Paspaudus ant "Start" mygtuko bus tikrinamas kiekvienas elektrodas ir pasirodys varžos ataskaita.

Jei varža yra 10 kOhm arba mažesnė, elektrodai bus pažymėti kaip "geri" ir bus žalios spalvos. Jei varža yra tarp 11 kOhm ir 15 kOhm, elektrodai bus pažymėti kaip "vidutiniai" ir bus geltonos spalvos. Jei varža yra tarp 16 kOhm ir 20 kOhm, elektrodai bus pažymėti kaip "blogi" ir bus raudonos spalvos.

Kartais gali ir nebūti aiškaus ENG signalo. Tai bus pažymėta kaip "nebuvo prisijungta" ir bus juodos spalvos.

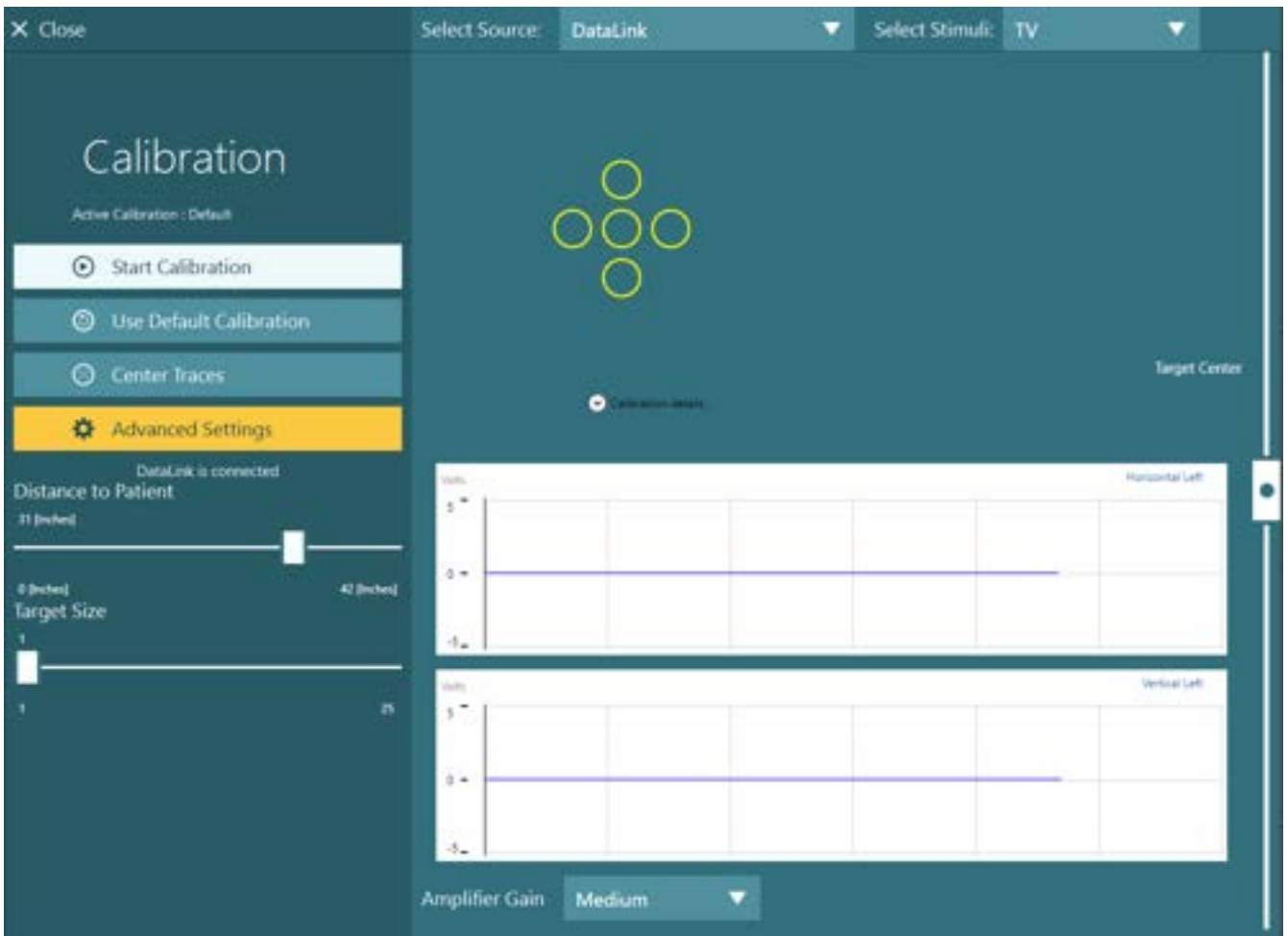
Jei elektrodai rodo gerą (žalius) arba vidutinę (geltoną) varžą, tada paspauskite Patvirtinti ir uždaryti mygtuką ir uždarykite varžos testo ekraną, kad galėtumėte tęsti toliau. Jei varža bloga, operatorius gali pakartoti tyrimą po minutės spustelėdamas mygtuką „Atkurti viską“ ir jei varža bus dar bloga, rekomenduojama nuimti elektrodo jutiklį, dar kartą patrinti odą ir iš naujo pritvirtinti elektrodus. Operatorius taip pat gali paspausti ant konkretaus jutiklio ir dar kartą atlikti testą tik šiam jutikliui.



Pav. 3.7-10: Impedancijos tyrimo ekranas.

Atlikus impedanso bandymą, standartinį kalibravimą galima atlikti pagal 3.7.1 skirsnyje aprašytą procedūrą.

Jei horizontalaus ir vertikalios sekimo elektrodų pėdsakai rodo poslinkį, pėdsakus galima sucentruoti rankiniu būdu naudojant **"Center Traces (scentruoti pėdsakus)" mygtuką**. Jei paciento akių judesiai nesimato elektrodų pėdsakuose, tada Stiprintuvo sustiprinimą (Amplifier Gain) galima sureguliuoti žemiau pėdsakų ir tokiu būdu sustiprinti paciento elektrodų signalus Figure 3.7-11.



Pav. 3.7-11: Standartinė kalibracija naudojant ENG.

3.8 Tyrimo ekranas

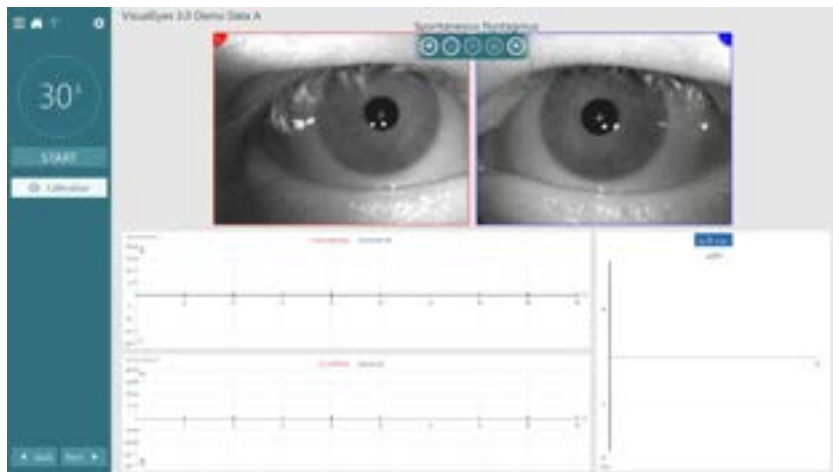
Paruošus sistemą ir pacientą, gali būti atliekami testai. Norint patekti į tetavimo sesiją, pasirinkite norimą protokolą ir pagrindiniame ekrane paspauskite "PRADĖTI TESTAVIMĄ".





Paspaudus ant "PRADĖTI TETAVIMĄ", programinė įranga pradės tyrimą pradėdama nuo pasirinkto protokolo pirmojo testo. Jei sesija jau buvo sukurta su šios dienos data tam pačiam pacientui naudojant tą patį protokolą, programinė įranga ir toliau tęs neužbaigtą sesiją, nuo tos vietos, nuo kurios ji buvo nutraukta.

Tyrimo ekrane bus rodomi iš kamerų gauti vaizdai, skaitiklis, rodantis testo trukmę bei konkretaus testo grafikai ir valdikliai.



Kairėje skydo pusėje yra operatoriui skirti valdymo mygtukai. Mygtukai skiriasi priklausomai nuo testo. Kai kurie pagrindiniai valdikliai:

Tyrimo meniu, atidarys sesijos medį, kad operatorius galėtų matyti dabartinę tyrimo sesiją.



Grįžimo atgal mygtukas, sugrąžins į pagrindinį ekraną.



Į viršų rodanti rodyklė, išeis iš dabartinio subtesto ir perkels į subtesto turinio ekraną.



Laikinieji nustatymai, atidarys konkretaus testo laikinuosius nustatymus ir leis operatoriui laikinai pakeisti nustatymus.



Atgal ir **Kitas** sugrąžins į buvusį ir kitą testą ar subtestą protokolo testų sąrašė.



START pradės pasirinktą testą.



Laiko matuoklis rodo likusį ir praėjusį laiką pagal pasirinktą laiko skaičiavimo stilių.



Pridėti laiko pridėti 30 sekundžių prie likusio skaičiuojamo laiko.





3.9 Tyrimų atlikimas

Šiame skyriuje trumpai aprašoma, kaip atlikti su „VisualEyes™“ sistema. Išsamų aprašymą rasite skyriuje *Papildoma informacija*.

3.9.1 „VisualEyes™ 505“, „VisualEyes™ 515“ ir „VisualEyes™ 525“

3.9.1.1 „Video Frenzel“ tyrimas

„Video Frenzel“ tyrimą galima atlikti su „VisualEyes™ 505“ ir „VisualEyes™ 525“. „Video Frenzel“ yra pagrindinis tyrimas, kurio metu galima registruoti paciento akių judesius be jokių analitinių įvertinimų. Atliekant šį tyrimą akių registravimo laikas nėra ribojamas ir kalibravimo reikalavimas norint atlikti šį tyrimą nėra taikomas. Paprastai ji naudojama rankinei analizei.

3.9.1.2 Spontaniško nistagmo nustatymas

Spontaniško nistagmo nustatymą galima atlikti su visomis „VisualEyes™“ sistemomis. Šis tyrimas atliekamas uždengus akis, ir pacientas turi žiūrėti tiesiai į priekį, kai ant akinių yra uždėtas dangtelis. Operatorius galės stebėti paciento akis kompiuterio ekrane ar TV arba projektoriaus ekrane. Pradėjus tyrimą rodomos akių padėties diagramos. Greitos fazės tyrimo pradžioje nistagmo trūkčiojimai žymimi trikampaiais. Aptikus ženklų nistagmą, akių padėties fiksavimo srities juostinėje diagramoje parodomas vidutinis lėtosios fazės greitis (v.LFG). Baigus tyrimą programa pažymi nistagmo lėtosios fazės greičius žalia spalva.

3.9.1.3 Okulomotoriniai tyrimai

Okulomotoriniai tyrimai apima įdėmaus žvilgsnio tyrimą, tolygaus sekimo judesių tyrimą, atsitiktinių sakadų nustatymo tyrimą, sakadinių akies judesių matavimą ir optokinetinį tyrimą su jų tarpiniais tyrimais. Šie tyrimai yra atliekami nuėmus akinių dangtelį, kad pacientas galėtų sekti objektus, judančius TV ar projektoriaus ekrane arba sekti lazerio spindulį ant kabinos sienos. Įdėmaus žvilgsnio tyrimo metu pacientas fiksuoja žvilgsnį į nejudančius objektus, esančius centre, dešinėje, kairėje, viršuje ir apačioje. Atsitiktinių sakadų nustatymo tyrimo metu objektas juda atsitiktine seka horizontaliai, vertikaliai ar įvairiomis kryptimis, o pacientas jį stebi. Tolygaus sekimo tyrimo metu tiriamas paciento gebėjimas sekti objektą, judantį ekrane sinusoidės kreive. Objekto greitis padidėja nuo 0,1 Hz iki 0,5 Hz, didėjimo padala – 0,1 Hz. Optokinetiniu tyrimu akių judesiai tiriami dirginant dideliu judančiu juodu ir baltų langelių šablonu arba juostelių šablonu, kurį ant kabinos sienos sukuria OKN būgnas. Visų okulomotorinių tyrimų metu jų realaus laiko duomenys išreiškiami diagramomis, kad gydytojas galėtų įvertinti kiekvieno atskiro tyrimo rezultatus.

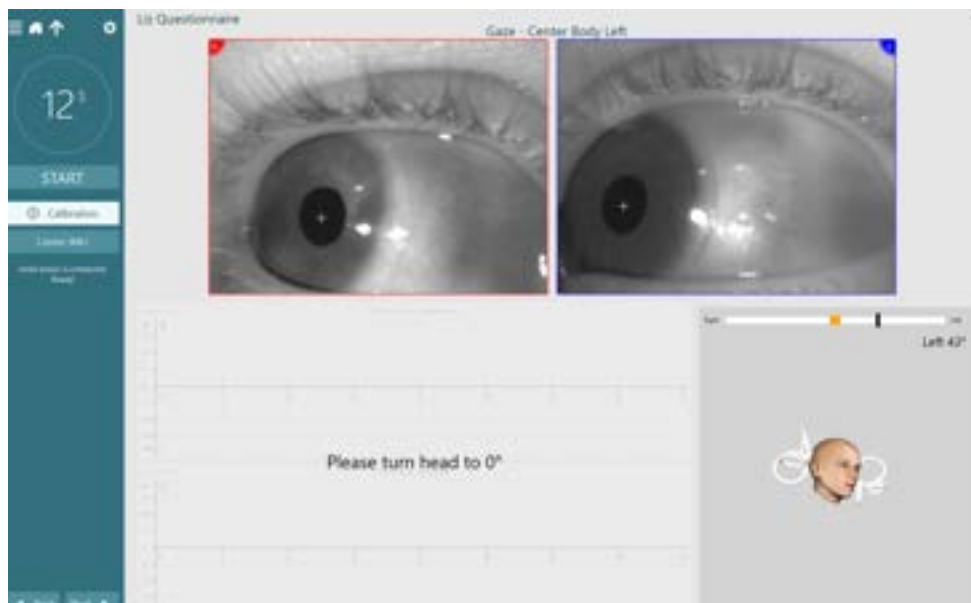
3.9.1.3.1 Įdėmaus žvilgsnio tyrimas

Atliekant įdėmaus žvilgsnio tyrimą, įvertinami akių judesiai, pacientui sutelkiant žvilgsnį į stacionarius objektus. Kiekvieno tarpinio tyrimo metu pacientas 10 sekundžių žiūri į skirtingą objektą. Tyrimo pradžioje objektas dvi sekundes rodomas ekrano centre, tada objektas bus rodomas tarpinio tyrimo charakteristikose nurodytoje vietoje. Pagal numatytuosius nustatymus testuojant įdėmų žvilgsnį tikrinamos šios padėty: centre, kairėje, dešinėje, aukšty ir žemyn.

Daugiau informacijos apie įdėmaus žvilgsnio tyrimą rasite skyriuje „Papildoma informacija apie „VisualEyes™““.

3.9.1.3.1.1 Kaklo stuburinės dalies ir akių judesių tyrimas

Kaklo stuburinės dalies ir akių judesių tarpinis tyrimas galimas su „VisualEyes™ 525“ Žvilgsnio protokole. Tarpinis tyrimas atliekamas sėdint, kūną pasukus 45 laipsnių kampu. Atliekant šį tyrimą rekomenduojama naudoti „VORTEQ™“ IMU jutiklį, kad galvos modelis padėtų pacientui nustatyti teisingą galvos padėtį, kurią jis išlaiko, kol registruojami akių judesiai.



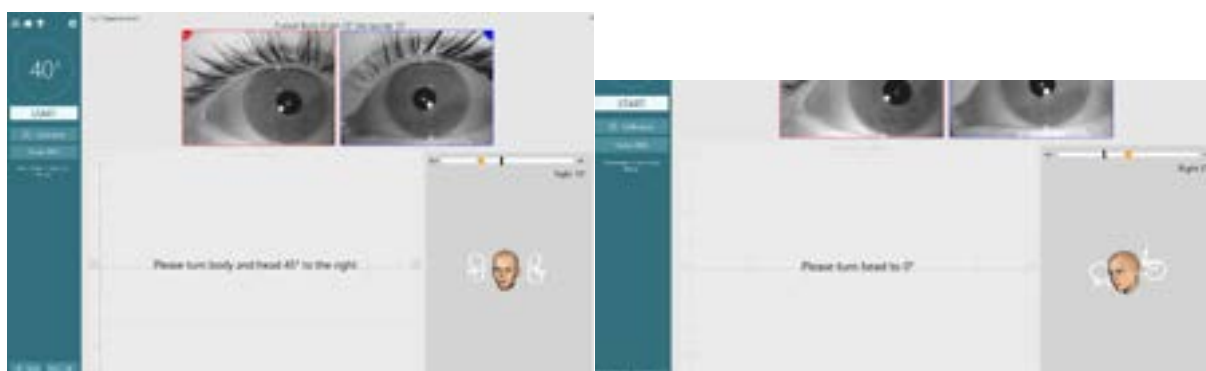
Pasukite galvą į 0 laipsnių padėtį

3.9.1.3.2 Tolygaus sekimo judesių tyrimas

Atliekant tolygaus sekimo judesių tyrimą, paciento akys seka objektą, kuris stimulų ekrane kintančiu greičiu juda pirmyn ir atgal. Tikslinio stimulo greitis didėja kas du ciklus. Daugiau informacijos apie tolygaus sekimo judesių tyrimą rasite skyriuje „Papildoma informacija apie „VisualEyes““.

3.9.1.3.2.1 Tolygaus sekimo kaklo sukimo (ang. Smooth Pursuit Neck Torsion, SPNT) tyrimas

Tarpinį tyrimą galima atlikti su „VisualEyes™ 525“ naudojant tolygaus sekimo judesių tyrimo protokolą. SPNT tarpinis tyrimas pradamas nuo standartinio horizontalaus sekimo tyrimo, po to pridedamos dvi kitos tyrimo sąlygos, kai kaklas pasukamas 45 laipsnių kampu į dešinę arba į kairę. Atliekant šį tyrimą paciento kūnas turi pasisukti 45 laipsnių kampu į vieną pusę, o pacientas turi pasukti galvą ir (arba) akis į priekį į stimulą. Gydytojai gali naudoti „VORTEQ™“ jutiklį, kad padėtų pacientui nustatyti taisyklingą kūno ir galvos padėtį. Palyginus kaklo neutralios padėties ir kaklo ištempimo sąlygų stiprinimą, nustatoma SPNT stiprinimo vertė kiekvienu bandomuoju dažniu.



padėtis

nulinė padėtis

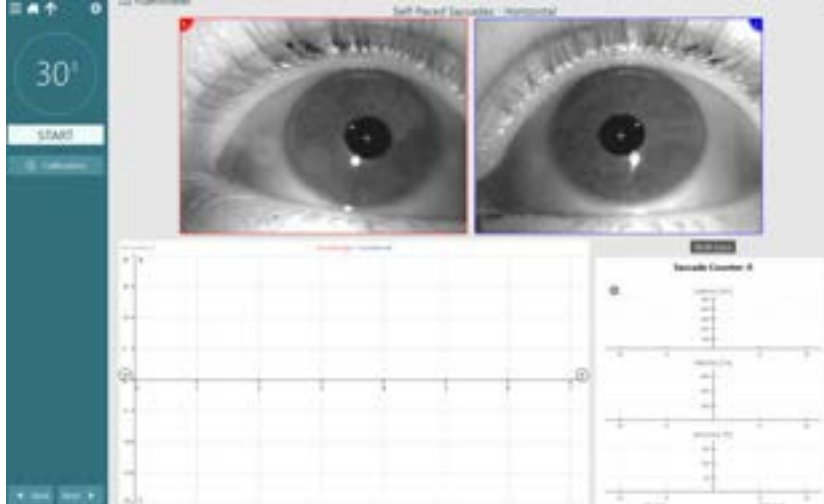
3.9.1.3.3 Atsitiktinių sakadų nustatymo tyrimas

Atliekant sakadų tyrimą paciento akys turi sekti atsitiktinai judantį taikinį, šokinėjantį iš vienos pusės į kitą. Pagal numatytuosius nustatymus akies šuolių (sakadų) tyrime taikinyš šokinėja horizontaliai, tačiau galima pasirinkti vertikalųjį ir kombinuotą tarpinį tyrimą. Pacientas turi sutelkti žvilgsnį į objektą ir sparčiais akių judesiais (sakadomis) perkelti žvilgsnį į kitą objektą. Geriausia, kai sakados susideda iš vienintelio spartaus, po kurio žvilgsnis sutelkiamas į kitą objektą. Daugiau informacijos apie atsitiktinių sakadų tyrimą rasite skyriuje "Papildoma informacija apie „VisualEyes““.



3.9.1.3.4 Savarankiškai atliekamos sakados

Savarankiškai atliekamų sakadų tyrimas – tai laiko tyrimas, kurį sudaro savanoriškai atliekamos sakados tarp dviejų stacionarių taikinių per nustatytą laiką (pagal nutylėjimą – 30 sekundžių 15 laipsnių kampu). Naudotojas gali nustatyti bandymo laiką ir stimulo stiprumą. Šį tyrimą galima atlikti horizontaliai arba vertikaliai.



Savarankiškai atliekamos sakados

Daugiau informacijos apie SPS rasite skyriuje „Papildoma informacija apie „VisualEyes““.

3.9.1.3.4.1 Sakadinių akies judesių matavimas

Sakadometrija analizuoja paciento reakciją į fiksuotas sakadas, kai pacientas seka rodomą taikinį (prosakados) ir žiūri į priešingą pusę nei rodomas taikiny (antisakados). Numatytasis tyrimas apima tarpinį tyrimą, kurį sudaro 100 prozakadinių šuolių 10° kampu, o po to - tarpinį tyrimą, kurį sudaro 60 antisakadinių šuolių 10° kampu. Kiekvienas tarpinis tyrimas turi tris tikslines pozicijas. Sakadometrija yra ilgai trunkantis ir pasikartojantis tyrimas, todėl jo metu pacientai gali būti neatidūs arba pavargti. Daugiau informacijos apie sakadometriją rasite skyriuje „Papildoma informacija apie „VisualEyes““.

3.9.1.4 Optokinetinis tyrimas

Optokinetiniu tyrimu akių judesiai tiriama dirginant dideliu, judančiu šablonu. Su „VisualEyes™ 525“ programine įranga galima sukurti įvairius stimulų šablonus, kuriuos galima slinkti projekcijos ekrane horizontaliai ir vertikalia kryptimi.

Daugiau informacijos apie optokinetinį tyrimą rasite skyriuje „Papildoma informacija apie „VisualEyes““.

3.9.1.5 Akių sukimasis priešinga kryptimi

Pacientui sukant galvą ir išlaikant šią padėtį, atliekamas akių sukimosi priešinga kryptimi tyrimas. Šiam tyrimui gali būti naudojami akiniai su šone / priekyje / viršuje įmontuota kamera ir nuimtu dangteliu. Jei naudotojas nori naudoti „VORTEQ™“ IMU jutiklį tyrimui, jis gali atlikti tyrimą akinius su šone arba viršuje montuojama kamera, nes jie yra suderinami su jutiklio tvirtinimu. Patikrinkite, ar pacientas sėdi vertikaliajo padėtyje. Prieš pradėdamas tyrimą, gydytojas turės įvesti „Calibration“ (Kalibravimas), tada pereiti prie „Torsion Calibration“ (Sukimosi kalibravimas), kad nustatytų rainelės požymius. Tada tęsiant tyrimą, pacientas turės laikyti galvą centre, tada sukti galvą į kairę ir sustabdyti, o tada sukti į dešinę ir sustabdyti. Atliekant tyrimą kartu su „VORTEQ™“ IMU, naudotojui suteikiamas papildomas 3D galvos modelis, leidžiantis stebėti galvos judėjimą.

Norėdami gauti išsamų aprašymą, žr. „Papildomos informacijos“ dokumentą.

3.9.1.6 Dix-Hallpike tyrimas

Specialų „Dix-Hallpike“ tyrimą galima atlikti su „VisualEyes™ 515“ ir „VisualEyes™ 525“. Šis tyrimas atliekamas uždengus akis ir jį galima atlikti ant tyrimų stalo / atlošiamojo krėslo.

Dix-Hallpike tyrimo metu yra galimybė padaryti pauzę, kad naudotojai galėtų palaukti, kol pacientas grįš į sėdimą padėtį, ir pradėti įrašymą, siekiant sumažinti artefaktus. Kai pacientas sėdi statmenai



atlošiamajame krėsele, nuimkite ir padėkite šalia „Orion“ ar „System 2000“ krėslo galvos atramą. Atrakinkite krėslą ELM mygtuku („Orion“ krėslas) arba atleiskite kojinių stabdį („System 2000“), tada pasukite krėslą taip, kad krėslas ir pacientas būtų visiškai atsilošę (žr. **Error! Reference source not found.**). Atsekite paciento saugos diržą. Nustatykite paciento kūno standartinę Dix-Hallpike manevro padėtį – jo galva turi pakibti už krėslo rėmo prilaikoma tyrėjo. Atsižvelgdami į paciento ūgį pataisykite jo padėtį taip, kad jo galva pakibtų virš krėslo galo prilaikoma tyrėjo. Jei pacientui patogiu, jis gali sėdėti nuleistomis pėdomis, nukreiptomis į skirtingas krėslo puses, kad išlaikytų lygsvarą. Svirtimi nuleiskite krėslą į atloštą padėtį. Pacientas žiūri tiesiai į priekį su uždėtu akinių dangteliu, kad tyrimas būtų atliekamas uždengtomis akimis. Nuleiskite pacientą į Dix-Hallpike manevro padėtį prilaikydami jo galvą ir akinių padėtį. Pradėkite registruoti akių judesius valdymo pultu, pamina ar šoniniu jungikliu. Kai pagal tyrimą reikia pakelti pacientą į sėdimąją padėtį, pasigirs dvigubas pyptelėjimas. Nuotoliniu valdikliu, pamina arba šoniniu jungikliu galima anksčiau nutraukti tyrimo etapą sėdimajame padėtyje. Tuomet pasigirs dvigubas pyptelėjimas, o naudotojas galės anksčiau laiko užbaigti tyrimą.

Taip pat galima pridėti išplėstinę tyrimo versiją su „VORTEQ™“ vertinimo paketu, kurį galima įsigyti „VisualEyes™ 505“, „VisualEyes™ 515“, ir „VisualEyes™ 525“. Tai apima grįžtamąjį ryšį su gydytoju dėl teisingos galvos padėties ir akių sukimosi judesių registravimą. Daugiau informacijos apie „Dix-Hallpike išplėstinį“ tyrimą rasite skyriuje *Dix-Hallpike išplėstinis*.



3.9-1 pav. Krėslas atloštoje padėtyje su pašalinta galvos atrama Dix-Hallpike manevro tyrimui („Orion“ ir „System 2000“ krėslai).

3.9.1.7 Padėties keitimo tyrimas

Šis tyrimas atliekamas uždengus akis ir jį galima atlikti ant tyrimų stalo / atlošiamojo krėslo. Jei tyrimui yra naudojamas atlošiamasis krėslas, ant krėslo uždėkite galvai skirtą atramą („Orion“ ir „System 2000“). Jei naudojate „System 2000“ atlošiamą krėslą, užfiksuokite jo padėtį kojinių stabdžiu. Jei taikytina, galvos atramos lipukų juostas („Orion“ ir „System 2000“) palikite nuimtas nuo akinių, nes tyrimo metu paciento galva bus įvairiose padėtyse. Saugos diržas turi būti atsegtas. Prilaikydami krėslo svorį nuleiskite jį ir pacientą į atloštą padėtį. Atlikite tarpinius tyrimus, kiekvieną kartą padėdami pacientui užimti reikiamą galvos ir kūno padėtį. RF valdymo pultu, pamina ar šoniniu jungikliu pradėkite registruoti akių judesius kiekvieną kartą, kai pacientas užima reikiamą galvos ir kūno padėtį. Baigus tyrimus pacientas turi likti gulėti ant nugaros. Palenkite krėslo atlošimo svirtį žemyn ir rankomis pakelkite krėslo atlošą su pacientu į statmeną padėtį.



3.9-2 pav. Padėties keitimo tyrimas, kai pacientas yra gulimoje padėtyje.



3.9.1.8 Šiluminio stimuliavimo tyrimas

Šiluminio stimuliavimo tyrimas yra atliekamas ant akinių uždėjus dangtelį, kad būtų galima tirti uždengus paciento akis.

Pastaba: Pacientas turi būti pasvirusioje padėtyje, o galva pakreipta 30 laipsnių kampu, kad vestibuliarinis organas būtų tinkamoje plokštumoje, kad būtų stimuliuojama naudojant šiluminį plovimo tyrimą. Atsigulus galima gulėti pasvirusioje sukamojoje kėdėje arba lovoje, palenkus galvą 30 laipsnių kampu. Ant atlenkiamos sukamosios kėdės yra matuoklis, rodantis 30 laipsnių kampą. Kampą taip pat galima išmatuoti naudojant „VORTEQ™“ jutiklį.

Pasirinkus šiluminio stimuliavimo tyrimą, „VisualEyes™“ įjungs šiluminio stimuliavimo plautuvą pagal pasirinktą šiltą ar vėsią temperatūrą. Šiluminio plautuvo būseną rodoma kairiajame meniu skydelyje. Pasiekus reikiamą temperatūrą plautuvo būseną pasikeičia į „Ready“ (pasirengęs), o naudotojas apie tai įspėjamas pyptelėjimu. Norėdami pradėti tyrimo registravimą, paspauskite mygtuką ant „AirFx“ arba „AquaStim“ plautuvo rankenėlės. Norėdami nutraukti tyrimą, paspaudę laikykite šį plautuvo rankenėlės mygtuką tris sekundes. Šiluminio stimuliavimo tyrimų metu turi būti atliekamos pastovų smegenų veiklos stimuliavimą skatinančios užduotys, kad pacientas negalėtų nuslopinti nistagmo.

Spontaniško nistagmo tyrimą taip pat galima atlikti kaip šiluminio stimuliavimo tarpinį tyrimą – tai rekomenduojama daryti, kai spontaniškas nistagmas yra šiluminio stimuliavimo padėtyje. Aptikus spontanišką nistagmą, vidutinę lėtosios fazės greičio (LFG) reikšmę galima naudoti norint pakoreguoti šiluminio stimuliavimo tyrimo suvestinę perjungiant į parinktį „Spontaneous Correction“ (Spontaniško tyrimo koregavimas) kairiajame meniu skydelyje.

Jei tyrimas atliktas neteisingoje ausrėje ar esant neteisingai temperatūrai, tarpinio tyrimo pabaigoje pasirodys pranešimas, klausiantis, ar atliktas teisingas tyrimas. Kartu su pranešimu bus rodomi teisingos ausies ar temperatūros pasirinkimo variantai. Jei reikia, po bandymo nustatymą galima pakeisti.

Šiluminio stimuliavimo tyrimų metu gali būti parodyta akių padėties seka, taškų diagrama ir laisvai pasirenkama juostinė diagrama arba Freyss diagrama, Claussen diagrama arba Haid, Stoll diagrama arba bendra amplitudės ar rezultatų lentelė. Vienpusio silpnumo, kryptinės persvaros ir kaupiamojo lėtosios fazės greičio informacija bus rodoma viršutiniame dešiniajame suvestinės ekrano kampe.

Kai naudojate atloštą krėslą, prieš tyrimą įsitikinkite, kad jis yra atloštas ir užrakintas. Naudojimo etapai gali skirtis priklausomai nuo naudojamos krėslų sistemos tipo. Žr. toliau pateiktus veiksmus, skirtus „System 2000“ ir „Orion Reclining“.

| Krėslas | Veiksmai prieš šiluminio stimuliavimo tyrimą |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| „System 2000“ atlošiamas krėslas | Įjunkite kojinių stabdį, kad krėslas nesisuktų. Prieš atlikdami tyrimą, atloškite krėslą iki trisdešimties laipsnių virš horizontalės, naudodami po kėdute esantį kampo žymeklį. |
| „Orion Reclining“ krėslas | Prieš atlikdami tyrimą, atloškite krėslą iki trisdešimties laipsnių virš horizontalės, naudodami po kėdute esantį kampo žymeklį. Užrakinkite krėslą naudodami „VisualEyes™“ programinę įrangą. |



3.9.3 pav. Atlošiamas krėslas, naudojamas šiluminio stimuliavimo tyrimui, su kampo žymekliu



3.9.1.9 Sukamojo krėslo tyrimai

„VisualEyes™“ sistemą su sukamojo krėslo variantu galima naudoti norint atlikti papildomus tyrimus, įskaitant sinusoidinio harmoningo greitėjimo (SHA) tyrimą, staigaus krėslo judėjimo greičio pakeitimo tyrimą, taip pat VOR slopinimo tyrimą ir vizualinį VOR tyrimą. Sukamojo krėslo tyrimas atliekamas uždėjus ant akinių dangtelius arba kabinoje, kad būtų tiriama uždengus paciento akis. Sukamasis krėslas yra nustatomas vertikaliajame padėtyje, kad būtų galima atlikti sukimosi tyrimus. Jei naudojate „System 2000“ atlošiamą krėslą, kojinis stabdys turi būti išjungtas. SHA ir staigaus krėslo judėjimo greičio pakeitimo tyrimų metu reikia atlikti pastovų smegenų veiklos stimuliavimą skatinančias užduotis, kad pacientas negalėtų nuslopinti nistagmo.

Sinusoidinis harmoningas greitėjimas (SHA)

Sinusoidinio harmoningo greitėjimo (SHA) tyrimas yra atliekamas uždengus paciento akis. Šio SHA tyrimo metu pacientas yra sukamas sinusoidine kreive, kuri „System 2000“ ir „Orion“ krėslų atveju svyruoja iš kairės į dešinę oktavų dažniais nuo 0,01 Hz iki 0,64 Hz. Ekrane rodomos stiprinimo, fazės ir simetrijos/asimetrijos diagramos, taip pat akių greičio ir akių padėties sekimo žymės.

Staigaus krėslo judėjimo greičio pakeitimo tyrimas

Staigaus krėslo judėjimo greičio pakeitimo tyrimas yra atliekamas uždengus paciento akis. Šio tyrimo metu pacientas keletą sekundžių sukamas viena kryptimi pastoviu greičiu, tada krėslas sustabdomas, o jo duomenys registruojami toliau. Tas pat pakartojama priešinga kryptimi. Tada šie keturi žingsniai vertinami stiprinimo, fazės ir simetrijos/asimetrijos požiūriu. Staigaus krėslo judėjimo greičio pakeitimo tyrimai atliekami numatytoju 50°/sek. ir 180°/sek. bei pasirenkamu standartiniu 100°/sek. greičiu. Be to, šį tyrimą galima atlikti esant įvairiems greičiams nuo 10 iki 200°/sek. Norint įtraukti spontaniško nistagmo korekciją, į staigaus krėslo judėjimo greičio pakeitimo tyrimą galima įtraukti spontaniško nistagmo tarpinį tyrimą, kad būtų gauta referencinė nistagmo reikšmė. Ekrane rodomos akių greičio ir akių padėties sekimo žymės.

VOR (vestibuliookulinio reflekso) slopinimo tyrimas

VOR slopinimo tyrimas gali būti atliekamas kaip ir SHA tyrimas, išskyrus tai, kad žvilgsnio sutelkimo lemputė akiniuose yra įjungta, kad sukimo metu pacientas galėtų fiksuoti žvilgsnį į objektą, kad nuslopintų savo reakciją. Akinių dangtelis turi būti uždėtas su atlošiamais krėslais ir nuimtas, kai tyrimas atliekamas „Orion“ / „System 2000“ AT/C šviesai nepralaidžioje kabinoje. „Visual VOR“ taip pat yra panašus į SHA, tačiau tai nėra tyrimas uždengus akis. Pacientui nurodoma sutelkti dėmesį į televizoriuje rodomą objektą/taikinį, kai tiriama su atlošiamuoju krėslu, arba į projektoriaus ekraną arba nejudančias optokinetinio būgno juostas (lazerį) ant kabinos sienos, kai tiriama su „Orion“ / „System 2000“ AT / C krėslu. Paprastai vizualinis VOR tyrimas atliekamas tik 0,32 Hz dažniu.

„Orion“ / „System 2000“ AT / C krėslai apima subjektyvų vizualųjį vertikalųjį tyrimą otolito funkcijai matuoti. Tyrimo metu akiniai nuo krėslo nuimami, o paciento galva yra pritvirtinama prie galvos atramos. Atliekant statinį SVV tyrimą pacientas nustato statinę vizualinę vertikaliosios vertę sukdamas lazerio liniją, kad linija būtų orientuota į paciento suvokiamą vertikale. Atliekant dinaminį SVV tyrimą (tai galima padaryti tik su šoninio poslinkio krėslu), krėslas sukasi 300 dps greičiu, kol krėslas sulygiuojamas su centrine ašimi. Tada krėslas perkeliamas 4 cm į kairę, atgal į centrą, tada 4 cm į dešinę, tada krėslas grąžinamas į centrą ir sulėtinamas iki visiško sustabdymo. Pacientas turi sureguliuoti lazerio liniją kiekvienoje krėslo padėtyje, naudodamas SVV nuotolinio valdymo pultą, pagal suvokiamą vertikale.




3.9.2 „VORTEQ™“ įvertinimas

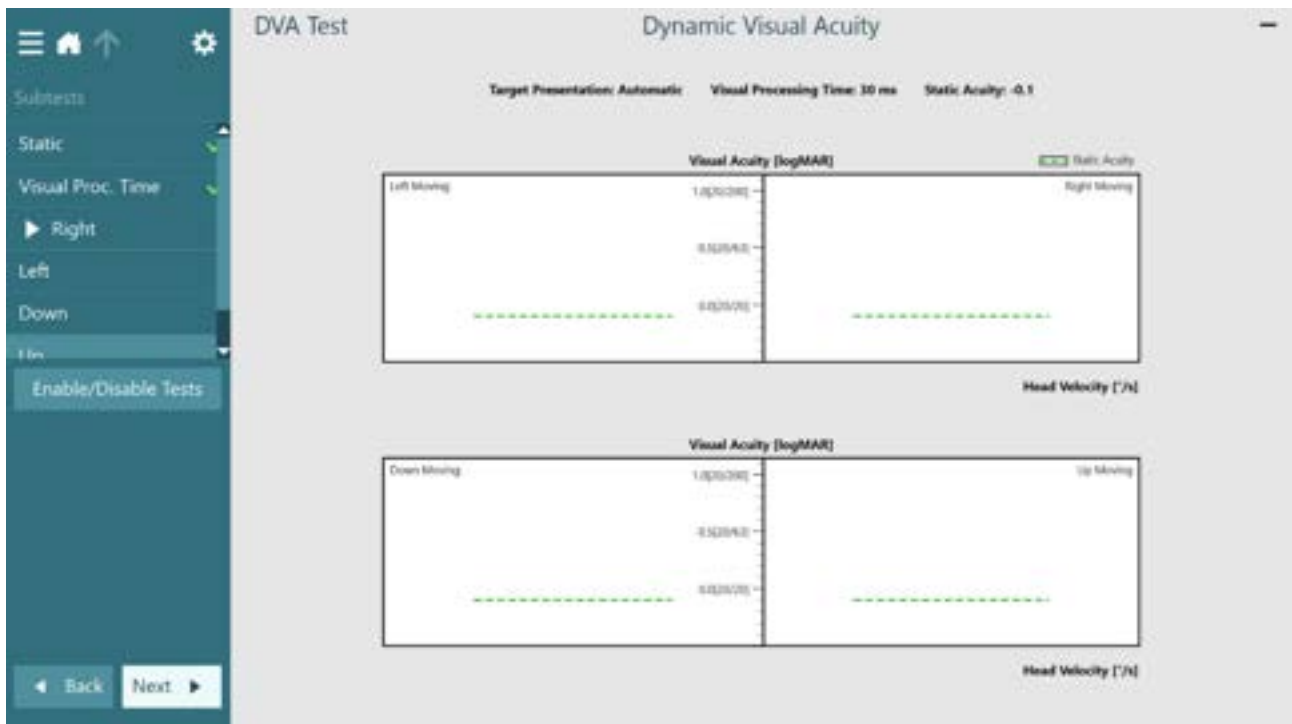
„VORTEQ™“ įvertinimą galima pridėti prie „VisualEyes™ 505“, „VisualEyes™ 515“ ir „VisualEyes™ 525“, į jį įtraukti keli tyrimai: *Dinaminis regėjimo aštrumas*, „Dix-Hallpike“ tyrimas, *šoninis galvos sukimas*, *įdėmaus žvilgsnio stabilizavimas ir funkcinis regėjimo galvos impulsų tyrimas*. Visiems tyrimams reikia naudoti „VORTEQ™“ IMU.

DVA, GST ir „fvHIT™“ atveju pirmiausia turi būti atliktas statinis regėjimo aštrumas ir vizualinio proceso laikas. Norėdami gauti išsamų aprašymą, žr. *Papildoma informacija*.

3.9.2.1 Statinis regėjimo aštrumas

Statinis regėjimo aštrumas (SVA) yra DVA / GST / „fvHIT™“ dalis ir atliekamas kaip pirmasis tyrimo etapas.


Šis tyrimas leidžia gydytojui nustatyti mažiausią optotipą , kurį pacientas gali teisingai atpažinti, kai jo galva nejuda.



Vizualinio proceso trukmė

3.9.2.2 Vizualinio proceso trukmės tyrimas

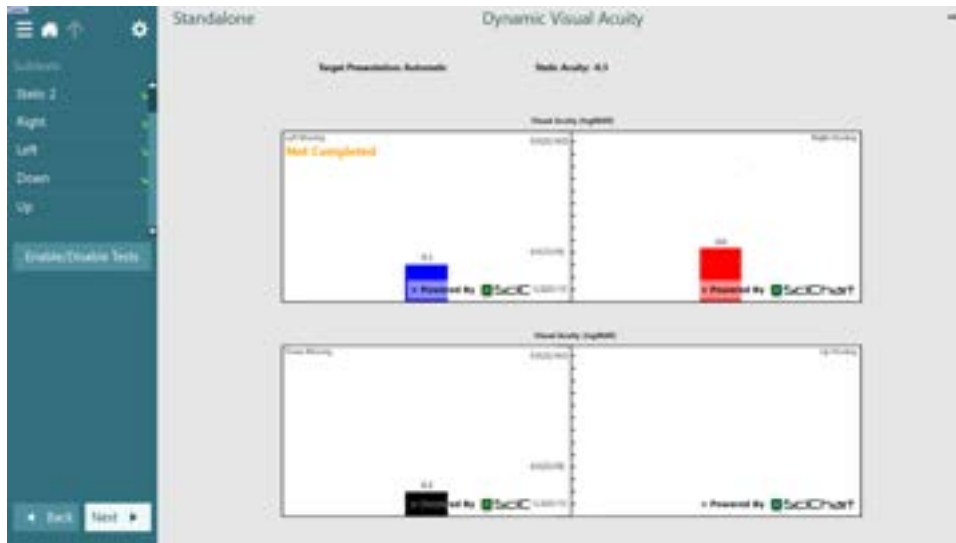
Vizualinio proceso trukmės tyrimas yra DVA / GST / „fvHIT™“ dalis ir atliekamas kaip antrasis tyrimo etapas.

Šis tyrimas leidžia gydytojui patikrinti, kaip greitai pacientas gali matyti optotipą , kad įsitikintų, jog tyrimas yra teisingas. Žr. aukščiau esantį paveikslėlį.



3.9.2.3 Neužbaigtas pranešimas:

Jei pacientui yra per daug simptomų, kad būtų galima atlikti DVA arba GST tyrimą, bus rodomas pranešimas „Neužbaigta“.




Dinaminis regėjimo aštrumas Neužbaigtas pranešimas

3.9.2.4 Dinaminis regėjimo aštrumas

Pirmiausia atlikite SVA ir vizualinio proceso trukmės tarpinius tyrimus. Rezultatus galima nukopijuoti GST ir „fvHIT™“.

Dinaminio regėjimo aštrumo tyrimui (DVA) nereikia jokių akinių. Dinaminio regėjimo aštrumo tyrimui (DVA) reikalingas „VORTEQ™“ IMU, tvirtinamas prie galvos juostos. Pasodinkite pacientą. **Pastaba:** atstumas tarp paciento ir tyrimo ekrano turi būti optimizuotas atsižvelgiant į ekrano dydį. Programinė įranga rodo įspėjimą, jei pacientas sėdi per toli. Prieš pradėdamas tyrimą, pacientas turi nustatyti savo statinį regėjimo

aštrumą, teisingai apibrėždamas ženklą , nepurtydamas galvos. Tada tyrimas bus atliekamas kiekviena kryptimi, kai pacientas purtytys galvą pagal metronomo garsą. Leiskite pacientui tolygiai purtyti galvą iš vieno šono į kitą, kai atliekamas horizontalių judesių tyrimas, arba aukštyn ir žemyn, kai atliekamas vertikalių judesių tyrimas.

3.9.2.5 Įdėmaus žvilgsnio stabilizavimas


Pirmiausia atlikite SVA ir vizualinio proceso trukmės tarpinius tyrimus. Rezultatus galima nukopijuoti DVA ir „fvHIT™“.

Įdėmaus žvilgsnio stabilizavimo tyrimui (GST) nereikia akinių. Dinaminio regėjimo aštrumo tyrimui (GST) reikalingas „VORTEQ™“ IMU, tvirtinamas prie galvos juostos. Šiam tyrimui nereikalingi jokie akiniai arba sukamasis krėslas. Pacientas turi sėdėti prieš tyrimo ekraną ir, jei naudojamas sukamasis krėslas, įsitikinkite, kad jis užrakintas.

Pastaba: atstumas tarp paciento ir tyrimo ekrano turi būti optimizuotas atsižvelgiant į ekrano dydį.

Programinė įranga rodo įspėjimą, jei pacientas sėdi per toli.

Prieš pradėdamas tyrimą, pacientas turi nustatyti savo statinį regėjimo aštrumą, teisingai apibrėždamas


optotipo ženklą , nepurtydamas galvos. Atliekant GST tyrimą, optotipo dydis išlieka toks pat, tačiau keičiasi galvos greitis. Galvos greitis matuojamas laipsniais per sekundę. Rezultatai pavaizduoti juostine diagrama. Norėdami gauti išsamų aprašymą, žr. *Papildoma informacija*.



3.9.2.6 Funkcinis regėjimo galvos impulsų tyrimas („fvHIT™“)

Pirmiausia atlikite SVA ir vizualinio proceso trukmės tarpinius tyrimus. Rezultatus galima nukopijuoti GST ir DVA.

„fvHIT™“ nereikalauja jokių "Google". Tyrimui reikalingas „VORTEQ™“ IMU, tvirtinamas prie galvos juostos. Pasodinkite pacientą. **Pastaba:** atstumas tarp paciento ir tyrimo ekrano turi būti optimizuotas atsižvelgiant į ekrano dydį. Programinė įranga rodo įspėjimą, jei pacientas sėdi per toli.

„fvHIT™“ – tai paciento gebėjimo perskaityti optotipą , kuris trumpam pasirodo ekrane per greitą galvos judesių pagreitį, matas. Norėdamas atlikti tyrimą, gydytojas duoda pacientui greitą galvos pasukimo impulsą (1000–7000 d/s), o pacientas reaguoja optotipo kryptimi. Kiekvieno galvos pasukimo impulso atveju ekrane rodomas didžiausias galvos judesio greitis ir tai, ar paciento atsakymas buvo teisingas, ar ne. Poliarinėje plokštumoje vaizduojama galvos judėjimo plokštuma. „VORTEQ™“ jutiklis matuoja kiekvieną galvos judesių pagreitį. Paciento atsakymą galima įrašyti naudojant nuotolinio valdymo pultą arba gydytojui įvedant atsakymą tyrimo ekrane. Surinkus duomenis, teisingo atsako procentinė dalis kiekvienam galvos judesio pagreičio greičiui rodoma grafike kartu su kiekvienu galvos impulsu.

„fvHIT™“ turi penkis tarpinius tyrimus:

SVA

Vizualinio proceso trukmė

Šoninis (dešinysis šonas, kairysis šonas)

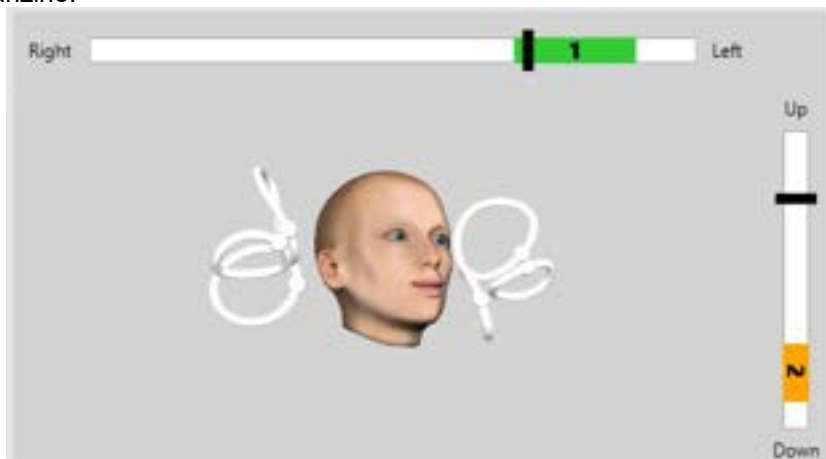
LARP (kairė priekinė, dešinė užpakalinė) ir

RALP (dešinė priekinė, kairė užpakalinė)

Daugiau informacijos apie „fvHIT™“ žr. skyriuje „Papildoma informacija“.

3.9.2.7 Tyrimas „Dix-Hallpike išplėstinis“

„Dix-Hallpike išplėstiniam“ tyrimui reikalingas „VORTEQ™“ IMU, tvirtinamas prie akinių. Tyrimas atliekamas panašiai kaip ir Dix-Hallpike tyrimas, aprašytas skyriuje 3.9.1.6. Tačiau „Dix Hallpike išplėstinis“ taip pat leidžia užfiksuoti akių sukimosi judesius ir naudoja 3D galvos modelį, kad gautų grįžtamąjį ryšį apie paciento galvos padėtį. Erdvinė galvos padėtis bus parodyta juoda juosta ant dviejų padėties slankiklių. Padėties slankiklio šešėliuotos sritys rodo pageidaujama galvos padėtį. Kai galva yra norimu kampu, šešėliuota sritis taps žalia, o ne oranžinė.



3.9.2.8 Šoninis galvos sukimas

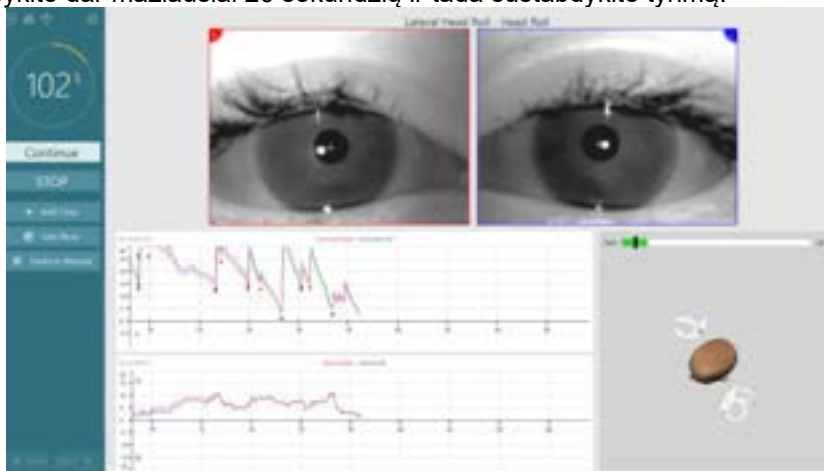
Šoninio galvos sukimosi tyrimas atliekamas siekiant nustatyti horizontaliojo kanalo BPPV ir apima 3D galvos modelio vadovą, kuris padės tinkamai nustatyti galvą atliekant tyrimą.

Įsitinkite, kad „VORTEQ™“ IMU yra pritvirtintas prie akinių ir įjungtas. Tyrimas atliekamas pacientui esant atloštoje padėtyje (gulint).

1. Pasukite paciento galvą 45 laipsnių kampu į dešinę.
2. Pasukite paciento galvą 45 laipsnių kampu į kairę.



Juoda juosta rodo galvos judesį, o kai galva yra tinkamoje padėtyje, šėšėliuota sritis tampa žalia. Kai pasieksite pirmąją padėtį, galėsite įrašyti mažiausiai 20 sekundžių. Tada paspauskite „Enter“ ir pereikite prie antro veiksmo. Įrašykite dar mažiausiai 20 sekundžių ir tada sustabdykite tyrimą.



Kai baigsite tyrimą, pasirodys suvestinės ekranas su juostinėmis diagramomis, vaizduojančiomis manevro metu susidariusį nistagmą. Bet koks nistagmas, didesnis nei 6 laipsniai per sekundę, yra paryškintas pilkai ir reiškia neįprastą radinį.



3.9.3 „VORTEQ™“ funkcinis įvertinimas

„VORTEQ™“ funkcinį įvertinimą galima pridėti prie „VisualEyes™ 505“, „VisualEyes™ 515“ ir „VisualEyes™ 525“ ir apima *Dinaminį regėjimo aštrumą, Įdėmaus žvilgsnio stabilizavimo* tyrimus. Visiems tyrimams reikia naudoti „VORTEQ™“ IMU ir galvos juostą.

3.9.4 „VORTEQ™“ diagnostika

„VORTEQ™“ diagnostiką galima pridėti prie „VisualEyes™ 525“ ir apima *Aktyvų galvos sukimą* ir „vHIT VORTEQ™“. Visiems tyrimams reikia naudoti „VORTEQ™“ IMU.

3.9.4.1 vHIT, skirta „VORTEQ™“

Patikrinkite, ar pacientas sėdi vertikaloje padėtyje ir ar sukamojo krėslo galvos atrama yra nuimta. Prieš pradėdami tyrimą įsitikinkite, kad kalibravimas yra atliktas. Šiam tyrimui gali būti naudojami akiniai su šone / viršuje įmontuota kamera. Prieš pradėdami tyrimą įsitikinkite, kad IMU yra prijungtas ir įjungtas.

3.9.4.2 Aktyvus galvos sukimas

Pasodinkite pacientą. Pritvirtinkite „VORTEQ™“ IMU prie binokuliarinių akinių. Tyrimo pradžioje pacientas, kad pasipraktikuotų, privalės dešimt sekundžių purtyti galvą pagal metronomo garsą žemu dažniu, o tada prasidės tikrasis tyrimas. Leiskite pacientui tolygiai purtyti galvą iš vieno šono į kitą, kai atliekamas horizontalių judesių tyrimas, arba aukštyn ir žemyn, kai atliekamas vertikalinių judesių tyrimas. Jei tyrimas atliekamas netinkama kryptimi, operatorius gauna įspėjimą iš programinės įrangos.

3.9.5 „EyeSeeCam vHIT“

Tyrimas atliekamas naudojant „EyeSeeCam“ akinius ir apima šoninį (Lateral), RALP ir LARP vHIT tarpinius tyrimus bei slopinamąjį galvos impulsų tyrimą (SHIMP). Įsitikinkite, kad pacientas sėdi vertikaloje padėtyje ir 1,5 metro atstumu nuo sienos, ant kurios projektuojami raudoni lazerio taškai. Prieš tyrimą atlikite kalibravimą, kaip aprašyta 3.7.3 skyriuje.

3.9.5.1 Šoninis vHIT

Šoniniu vHIT tyrimu vertinama šoninių pusratinių kanalų funkcija. Atlikdami šį tyrimą laikykite paciento žandikaulį stovėdami už paciento (3.9-). Atliekant tyrimą paciento dantys turi būti suspausti, kad rankos trauka būtų perkelta į paciento galvą. Prieš įrašydami atlikite keletą impulsų. Tai taip pat padės pacientui susipažinti su stimuliu. **Neleiskite** rankomis liesti ar judinti akinių galvos impulsų padavimo metu, nes toks judesys turės įtakos momentinio stiprinimo matavimui.

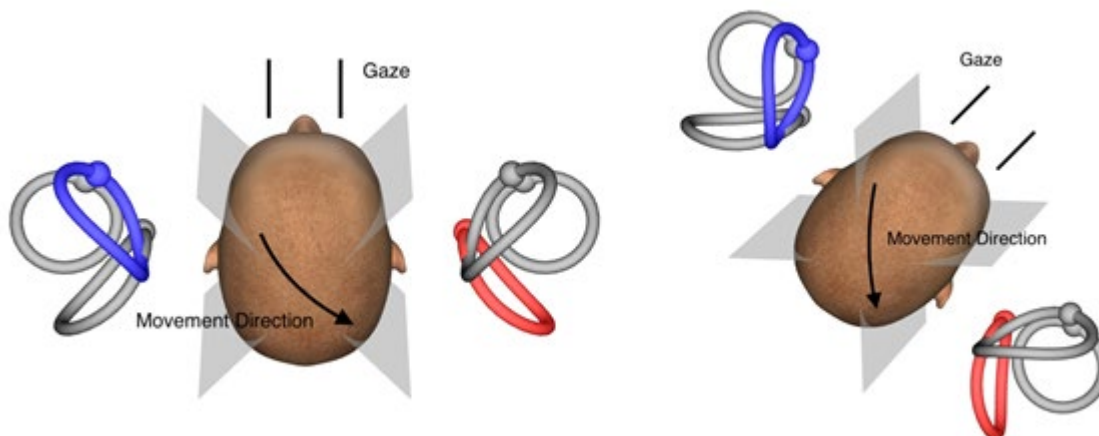


3.9-4 pav. Šoninis vHIT rankų išdėstymas



3.9.5.2 Kairė priekinė dešinė užpakalinė (LARP) / dešinė priekinė kairė užpakalinė (RALP) vHIT

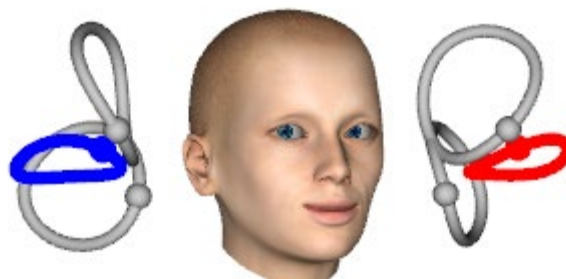
Kairiojo priekinio / dešiniojo užpakalinio (LARP) ir dešiniojo priekinio / kairiojo užpakalinio (RALP) pusratinių kanalų funkcijos tyrimai įvertina vertikalių pusratinių kanalų funkciją. Galva pasukama iš dešinės žemyn į kairę aukštyn dešiniojo priekinio ir kairiojo užpakalinio kanalų (RALP) plokštumoje arba iš karės žemyn į dešinę aukštyn kairiojo priekinio ir dešiniojo užpakalinio kanalų (LARP) plokštumoje. Galvą taip pat galima pasukti 45 laipsnių kampu į dešinę, kad būtų atliktas LARP tyrimas, ir 45 laipsnių kampu (3.9-5) į kairę, kad būtų atliktas RALP tyrimas. Pacientas visada turi žiūrėti tiesiai į priekį.



3.9-5 pav. vHIT tyrimas su žvilgsniu tiesiai priešais ir koreguotu tiesiu žvilgsniu atliekant LARP tyrimą.

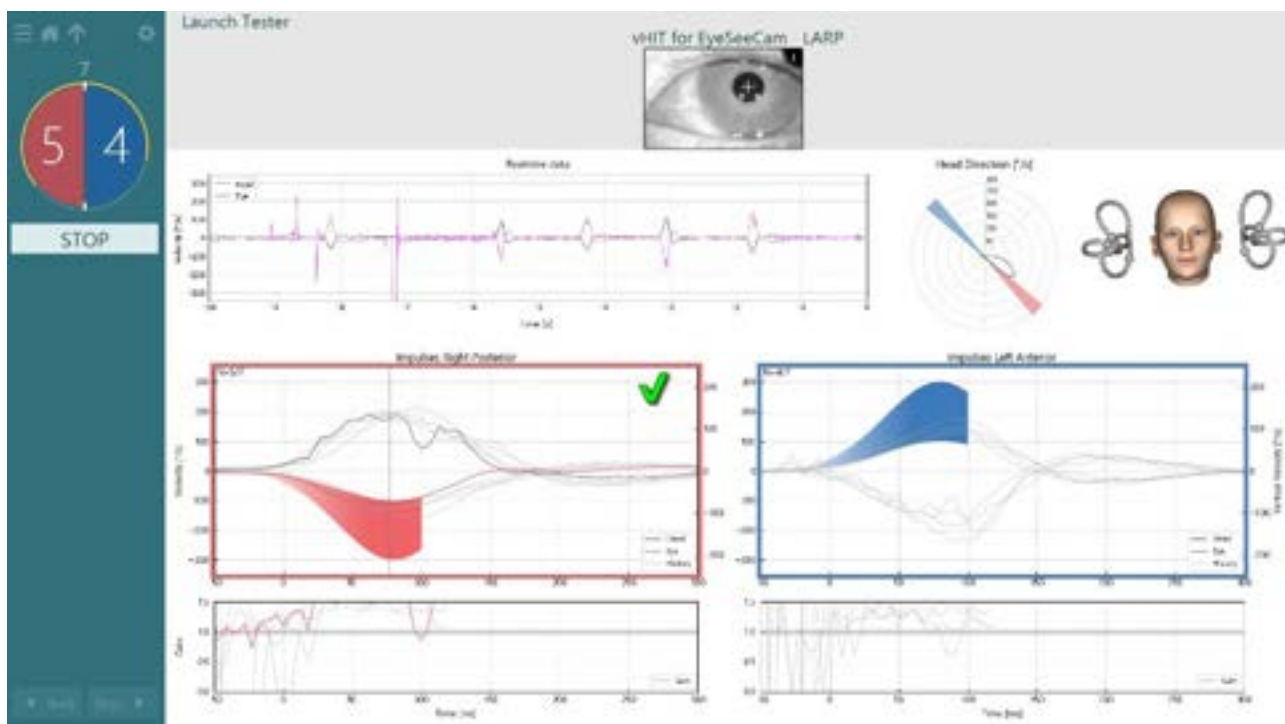
3.9.5.3 Tyrimo atlikimas

Viršutiniame dešiniajame ekrano kampe rodomas trimatis galvos modelis su pusapvaliaisiais kanalais (3.9-6). „EyeSeeCam“ galvos jutiklis bus automatiškai iš naujo nustatytas, jei jutiklis bus paliktas nejudinamas. Tyrimo pradžioje liepkite pacientui žiūrėti tiesiai į priekį ir nejudinti galvos. Tada „EyeSeeCam“ galvos jutiklis bus iš naujo nustatytas ir galvos modelis turėtų pasirodyti kaip žiūrintis į priekį. Vykdamas galvos impulsus, suaktyvintos pusapvalių kanalų poros, priklausomai nuo impulso krypties, paryškimos mėlynai ir raudonai.



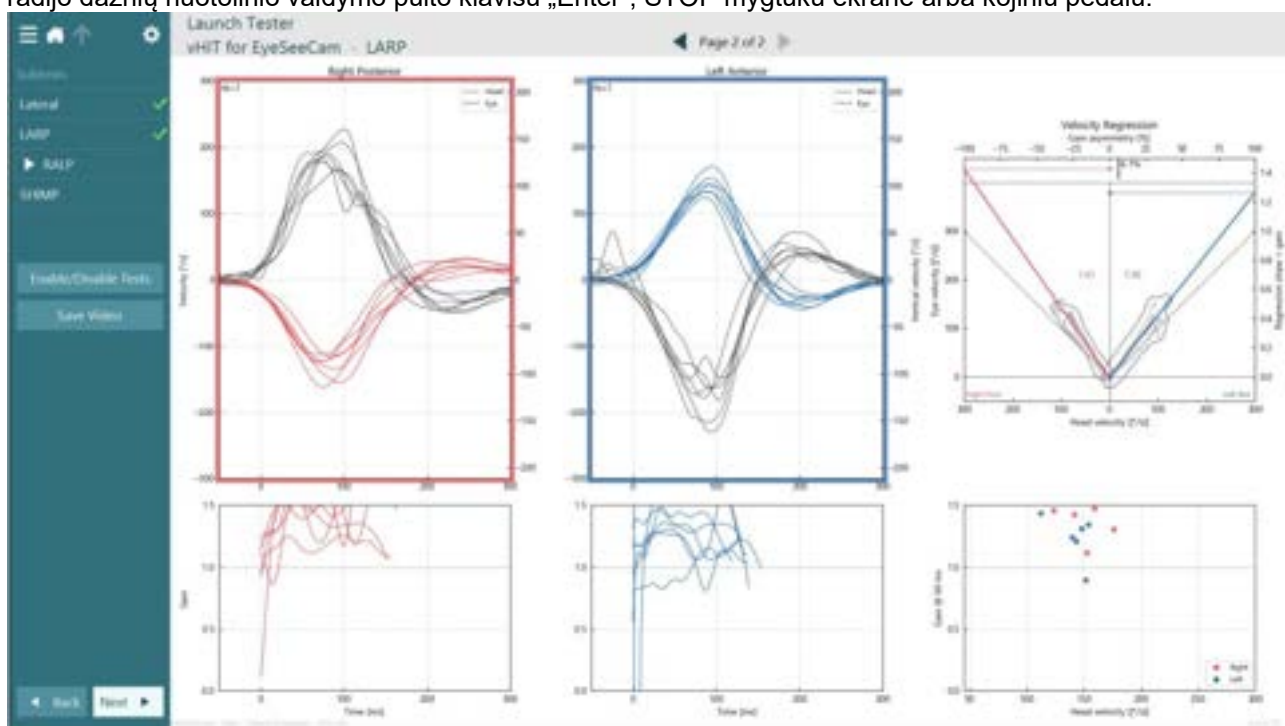
3.9-6 pav. Galvos modelis su paryškintais pusapvaliaisiais kanalais

Kai operatorius atlieka galvos impulsą, programinė įranga atvaizduoja galvos ir akių judesius atitinkamoje impulsų diagramoje, priklausomai nuo impulso krypties. Jei galvos judesys atitinka šnarėjimo greičio profilį, galvos impulsas bus priimtas ir viršutiniame dešiniajame impulso grafiko kampe (3.9-7) bus rodomas žalias žymeklis. Atmestų galvos impulsų viršutiniame dešiniajame kampe bus rodomas raudonas x.



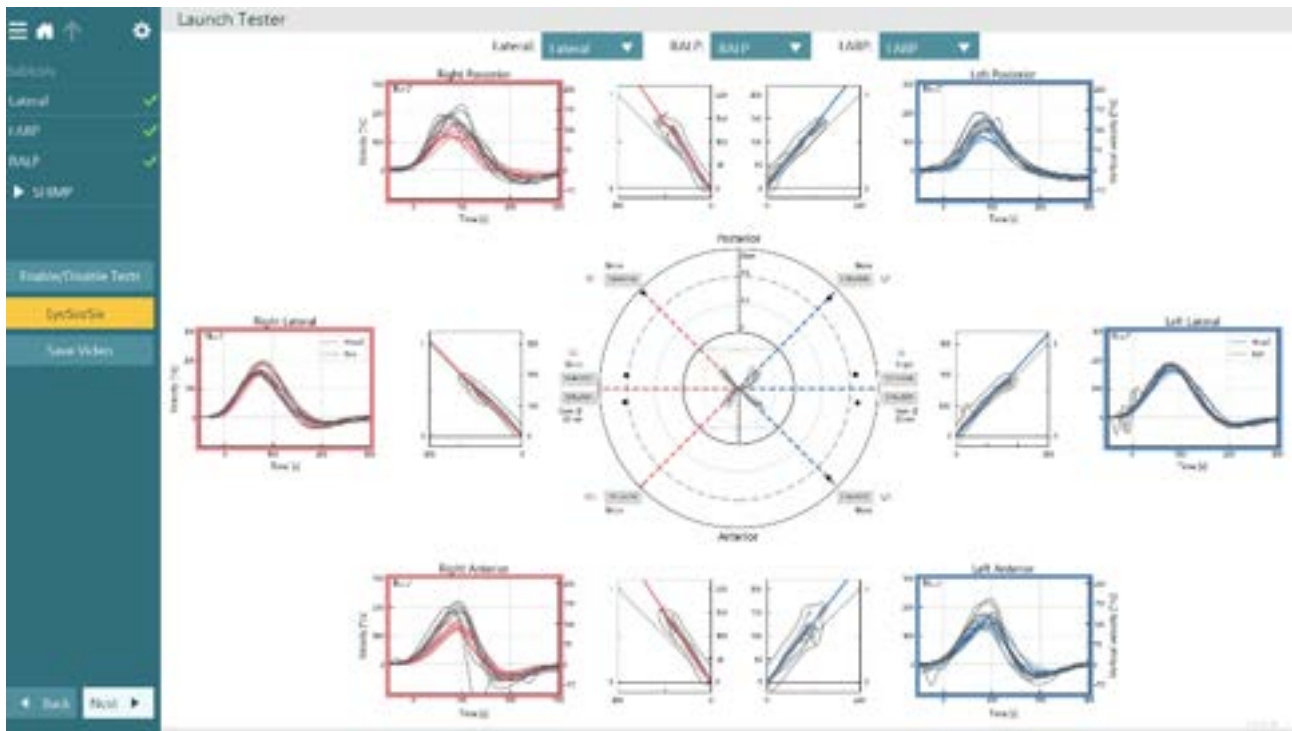
3.9-7 pav. „EyeSeeCam“ tyrimo pavyzdys, rodantis žalią žymę (LARP)

Tyrimas baigsis automatiškai, kai bus atliktas reikiamas skaičius sėkmingų galvos impulsų abiem kryptimis. Laikmatis pakeičiamas galvos impulsų skaitikliu, kuriame galvos impulsai atskiriami, o viršuje nurodomas reikiamas sėkmingų galvos impulsų skaičius. Gydytojas bet kuriuo metu gali sustabdyti tyrimą naudodamasis radijo dažnių nuotolinio valdymo pulto klavišu „Enter“, STOP mygtuku ekrane arba kojiniu pedalu.



3.9-8 pav. „vHIT EyeSeeCam“ analizė

Atliekant kiekvieną tarpinį tyrimą, programinė įranga rodo kiekvieno tarpinio tyrimo analizę puslapyje (3.9-8). Rodoma analizė apibrėžiama ekrano viršuje esančio puslapio navigacija. Atlikus šoninius, LARP ir RARP tyrimus, „EyeSeeSix“ ataskaitą galima sukurti iš „vHIT for EyeSeeCam“ santraukos šoninio skydelio. Jei tarpinis tyrimas kartojasi, norimą tarpinį tyrimą galima pasirinkti iš „EyeSeeSix“ ataskaitos viršuje esančių pasirinkimo langelių (3.9-9).



3.9-9 pav. „vHIT EyeSeeSix“ ataskaita



Norėdami peržiūrėti informaciją lentelių pavidalu, spustelėkite „Numerical Results“ (Skaitmeniniai rezultatai). (3.9-10). Tekstą galima nukopijuoti (spustelėkite ir vilkite arba naudodami klaviatūros klavišus Ctrl + A) ir įklijuoti į „Excel“ ar kitą skaičiuoklės programą.

Summary

Velocity Gain

| | Right | | | | Left | | | |
|-----------------|-------|------|--------|------|------|------|--------|------|
| | mean | std | median | q3 | mean | std | median | q3 |
| Gain @ 40 ms | 0.71 | 0.05 | 0.71 | 0.86 | 0.96 | 0.08 | 0.96 | 0.72 |
| Gain @ 60 ms | 0.83 | 0.04 | 0.83 | 0.98 | 1.01 | 0.09 | 1.01 | 0.87 |
| Gain @ 80 ms | 0.90 | 0.03 | 0.90 | 0.97 | 1.02 | 0.02 | 1.02 | 0.92 |
| Median @ 100 ms | 0.90 | 0.03 | 0.90 | 0.97 | 1.02 | 0.07 | 1.02 | 0.96 |
| Regression | 0.98 | 0.01 | 0.98 | 0.99 | 1.03 | 0.04 | 1.03 | 0.98 |

Saccades

| | Right | | | Left | | |
|---------------------|-----------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------|
| | 1st Saccade | 2nd Saccade | 3rd Saccade | 1st Saccade | 2nd Saccade | 3rd Saccade |
| Amplitude [°] | 14.89 ± 003.02 | -- | -- | 13.58 ± 000.52 | 7.39 ± 002.52 | -- |
| Peak Velocity [°/s] | 142.71 ± 004.02 | -- | -- | 108.87 ± 014.02 | 240.12 ± 002.21 | -- |
| Duration [ms] | 185.50 ± 010.00 | -- | -- | 160.00 ± 011.00 | 83.00 ± 008.00 | -- |
| Latency [ms] | 6.50 ± 010.50 | -- | -- | 22.00 ± 003.00 | 179.00 ± 024.00 | -- |
| Total | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 |

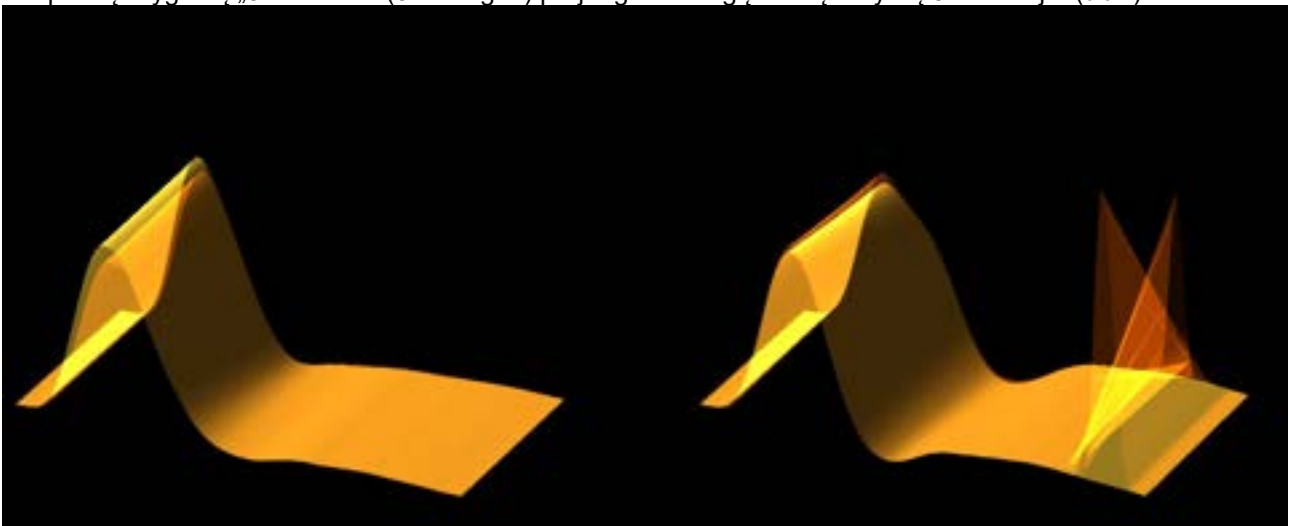
Data

Saccade Parameters

| Direction | Head Impulse | | | 1st Saccade | | | | 2nd Saccade | | | | 3rd Saccade | | | |
|-----------|----------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|--------------|---------------|---------------------|---------------|--------------|---------------|---------------------|---------------|--------------|--|
| | Peak Time [ms] | Peak Velocity [°/s] | Amplitude [°] | Peak Velocity [°/s] | Duration [ms] | Latency [ms] | Amplitude [°] | Peak Velocity [°/s] | Duration [ms] | Latency [ms] | Amplitude [°] | Peak Velocity [°/s] | Duration [ms] | Latency [ms] | |
| 1 right | 75.00 | 180.40 | 14.07 | 146.21 | 179.00 | -2.00 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| 2 left | 95.00 | 160.00 | 14.10 | 132.64 | 137.00 | 25.00 | 6.76 | 203.84 | 81.00 | 800.00 | -- | -- | -- | -- | |
| 3 right | 82.00 | 187.11 | 15.90 | 138.10 | 194.00 | 16.00 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| 4 left | 75.00 | 160.00 | 13.07 | 120.38 | 179.00 | 16.00 | 4.72 | 161.21 | 75.00 | 350.00 | -- | -- | -- | -- | |

3.9-10 pav. Skaitmeniniai rezultatai

Paspaudę mygtuką „3D Waves“ (3D bangos) perjungsitė bangų formų rodymą 3D erdvėje. (3.9-2).



3.9-11 Pav. 3D erdvėje atvaizduojami akių judesiai

Slopinamasis galvos impulsų tyrimas (SHIMP)

Kartu su vaizdiniais impulsinio galvos pasukimo testais (vHIT) arba impulsinio galvos pasukimo testu SHIMP tyrimas padeda operatoriui nustatyti likutinę vestibuliarinę funkciją. Šis testas panašus į šoninį vHIT testą ir juo įvertinami šoniniai pusapvaliai kanalai. Atliekant SHIMP bandymą kaip slopinimo terpė naudojamas lazerinis taikiny.

vHIT akiniai uždedami ant paciento galvos, kaip ir atliekant kitus vHIT testus. Akys centruojamos žiūrėjimo zonoje, stengiantis, kad atspindžiai būtų po akies vyzdžiu. Tinkamai pritaikę paciento padėtį, suklibravę ir sucentravę lazerio fiksuotus taškus ant sienos, galite pradėti SHIMP testą.

Pasirengimas tyrimui:

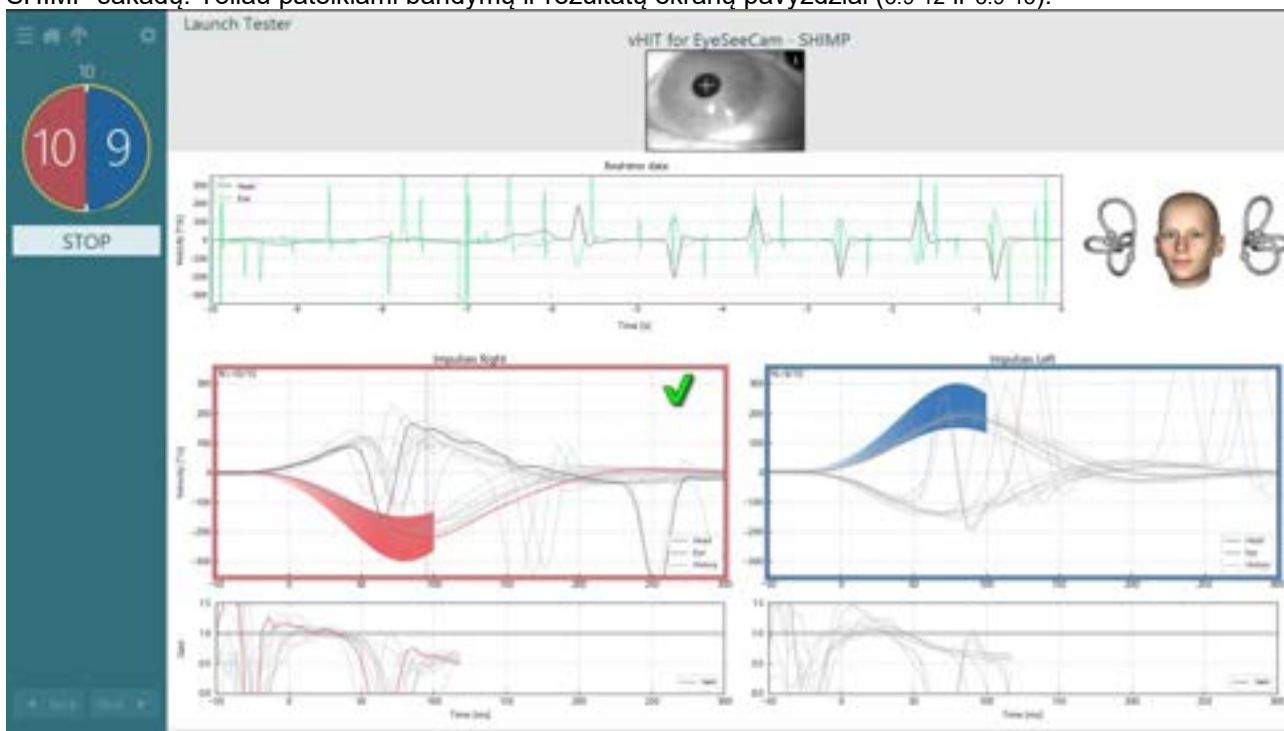
Prie galvos pritvirtintas lazeris ant sienos projektuoja 5 taškų raštą, kuris naudojamas kalibravimui. Nurodykite pacientui sutelkti dėmesį į centrinį tašką ir sulygiuoti centrinį tašką su prie sienos pritvirtintu tašku (atliekant tradicinį vHIT tyrimą). SHIMP atliekami šoniniame kanale pasukant galvą 7-25 (priklauso nuo iš anksto nustatytų skaičių) kartus dideliu greičiu į kairę ir į dešinę pusę.



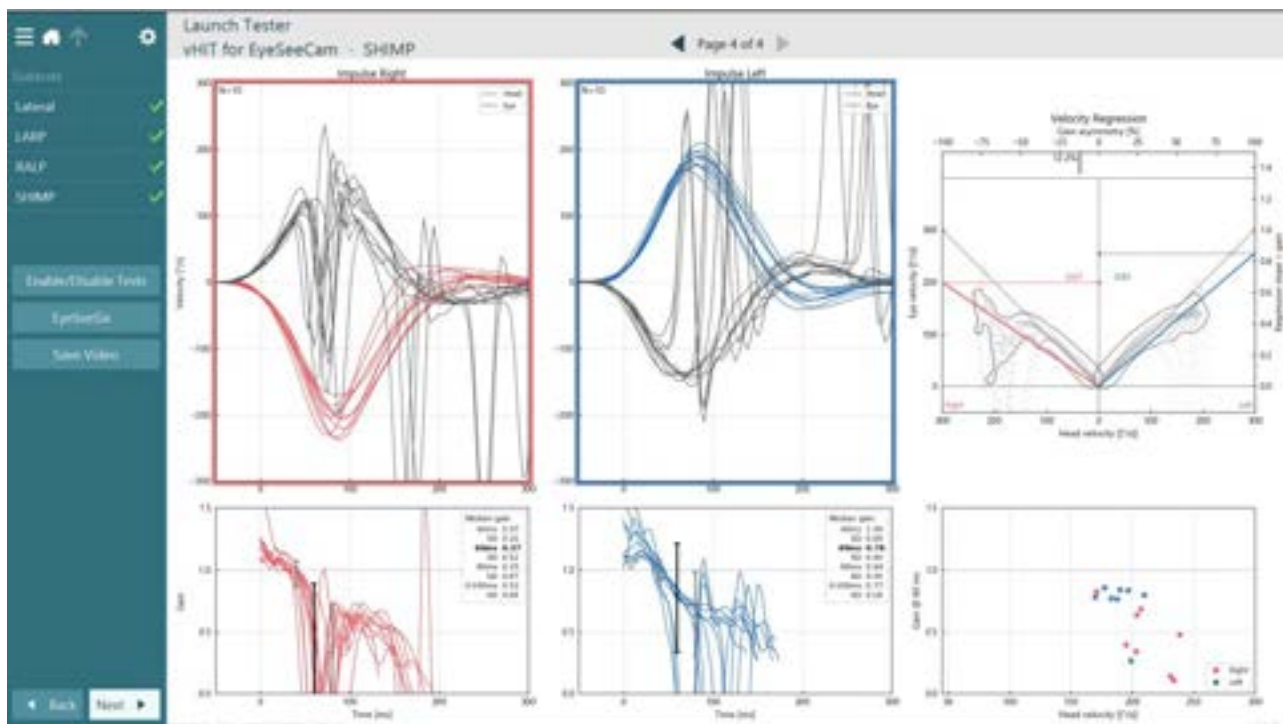
Tyrimo atlikimas:

1. paprašykite paciento atpalaiduoti kaklą, plačiai atmerkti akis ir susikoncentruoti į centrinį penkių taškų rašto tašką.
2. Pasukite paciento galvą į dešinę arba į kairę. Penkių taškų lazerio raštas judės kartu su galva ir bus naujoje padėtyje.
3. Nurodykite pacientui žiūrėti į vidurinį tašką. Kai galva juda, akys turi būti nukreiptos į naują centrinį lazerio tašką.

Atliekant vHIT ir SHIMP bandymus VOR prieaugis turėtų būti panašus. Tačiau generuojamų sakadų modelis skiriasi. vHIT retai generuoja kompensacines sakadas sveikiems pacientams. Atliekant SHIMP tyrimą, sveiki tiriamieji galvos pasukimo pabaigoje atlieka didelę antikompensacinę sakadą (3.9–12 pav.). Tai vadinama „SHIMP sakada“. Sutrikusios būklės pacientų atveju šis modelis yra visiškai priešingas. Dėl sutrikusios VOR sistemos vHIT metu bus atliekama pasivijimo sakada, bet nebus (arba bus labai nedaug) kompensacinių SHIMP sakadų. Toliau pateikiami bandymų ir rezultatų ekranų pavyzdžiai (3.9-12 ir 3.9-13).



3.9-12 pav. SHIMP tyrimo ekranas



3.9-13 pav. SHIMP tyrimo rezultatų ekranas

3.10 Testo peržiūros ekranas

Operatoriui baigus tyrimą, programinė įranga leis operatoriui peržiūrėti paciento reakciją tyrimo metu. Testo peržiūros ekrane (Figure 3.10-1) yra atkūrimo meniu, laiko juosta, akių ir kambario vaizdo įrašai. Akių vaizdo įrašai ir kambario kameros vaizdo įrašai rodomi sinchroniškai iš „Test Review“ ekrano. Įrašo kartojimas prasidės paspaudus paleidimo mygtuką, pakartotinio įrašo paleidimo metu. Kai testas kartojamas, geltonas apskritimas rodytų įrašo poziciją ant laiko juostos ir įrašo kartojimo laiko skaičiuoklio. Apskritimą galima sulaikyti arba patempti su pele ir tokiu būdu pereiti į kitą įrašo vietą. Dydžio slinkiklis galima pamatyti testo peržiūros metu, jis leidžia akių ar kambario vaizdo įrašus dinamiškai padidinti, kad peržiūrėt įrašą būtų galima išsmiau peržiūrėti pasirinktą dalį.



Pav. 3.10-1: Testo peržiūros ekranas



Eiti į ankstesnį kadrą (paspauskite ir palaikykite, kad vaizdas būtų lėtai leidžiamas atgal)



Leisti / pristabdyti.



Eiti į kitą kadra (paspauskite ir palaikykite, kad vaizdas būtų lėtai leidžiamas pirmyn)



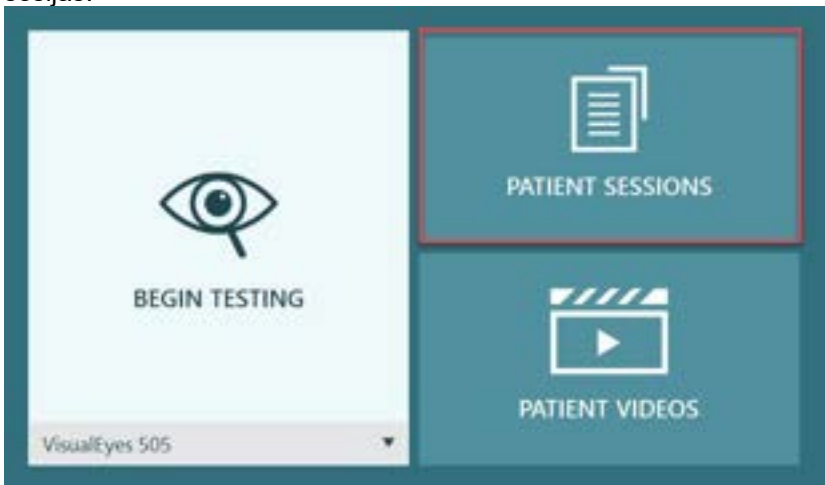
Gražinti 10 sekundžių atgal

3.10.1 Redagavimo įrankiai

Daugumą testo redagavimo įrankių galima rasti redagavimo įrankių ekrane. Įrankių pasirinkimas priklauso nuo testo tipo. Išsamų kiekvieno bandymo konfigūravimo parinkčių aprašymą rasite Papildomos informacijos skyriuje.

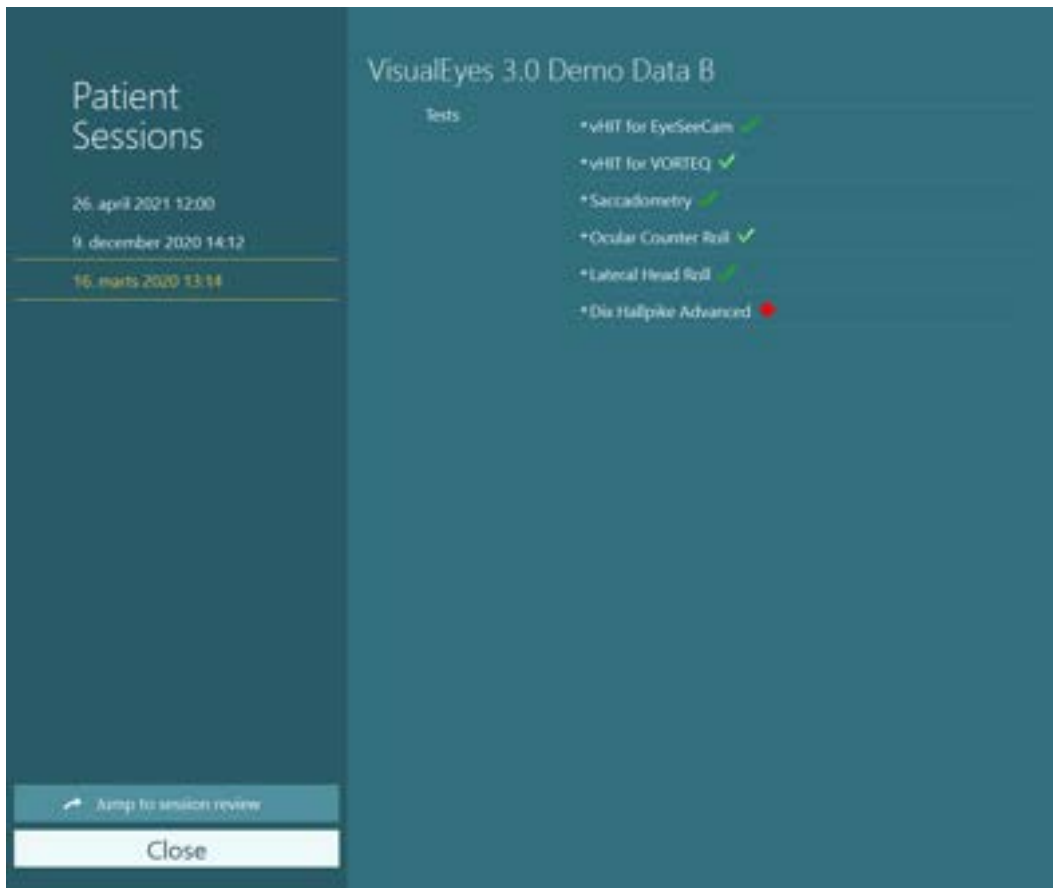
3.11 Peržiūrėti buvusius seansus

„VisualEyes VNG“ programinė įranga lengvai suteikia galimybę peržiūrėti pasirinkto paciento esamą ar ankstesnę tyrimų sesiją. Pasirinkęs norimą paciento profilį, operatorius gali pasirinkti mygtuką „Paciento seansai“ pagrindiniame „VisualEyes“ ekrane. Tai leidžia peržiūrėti pasirinkto paciento ankstesnių testų sesijas.



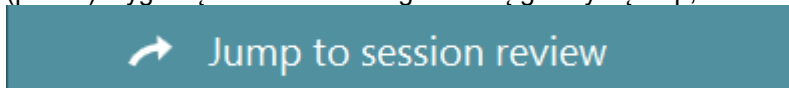
Pav. 3.11-1: Paciento seanso mygtukas

Paciento sesijos ekranas Figure 3.11-2 rodo visų ankstesnių testų sesijas šoniniame skyde esančiame meniu. Pasirinkus konkretaus seanso datą, monitoriaus ekrane bus parodyti nustatyta dieną atlikti tyrimai ir ženklas (žalia varnelė), nurodantis, ar tyrimo rezultatai baigti apdoroti. Atliktas ir neatitinkantis leistinų ribinių verčių tyrimas bus pažymėtas raudonu rombu.



Pav. 3.11-2 Paciento sesijos ekranas

Iš sąrašo pasirinkus paciento sesiją, kad patektumėte į seanso peržiūros ekraną, paspauskite ant "Jump" (pereiti) mygtuką. Tai suteiks daugiau tokių galimybių kaip, duomenų eksportas, spausdinimas



Pav.3.11-3 Mygtukas pereiti į sesijos peržiūrą



3.11.1 Sesijos peržiūra

Testo ekrane rezultatus galite peržiūrėti pasirinkdami testavimo meniu mygtuką viršutiniame kairiajame bandymo ekrano kampe.

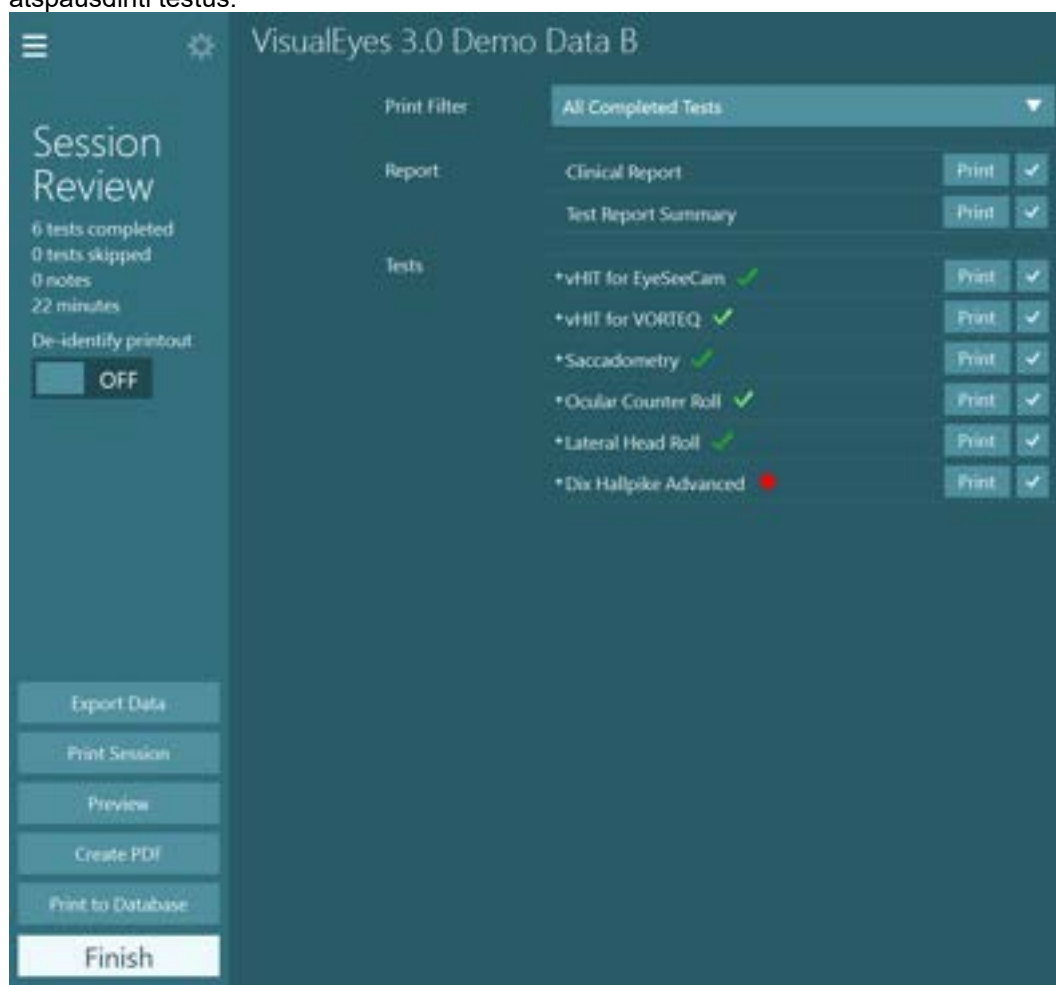


Pasirodys išskleidžiamasis meniu, kurio apačioje bus rodoma parinktis „Peržiūrėti seansą“

Review Session

Figure 3.11-4 Seanso peržiūros mygtukas

Seanso peržiūros skiltyje bus pateiktas į protokolą įtrauktų tyrimų, kurie jau yra arba netrukus bus atlikti Figure 3.11-5 Prie atliktų tyrimų pavadinimų bus simbolis, parodantis, ar tyrimo rezultatai atitiko (žalia varnelė), ar ne (raudonas rombas). Sesijos peržiūros ekrane galite rašyti klinikinės ataskaitas, taip pat galite atspausdinti testus.



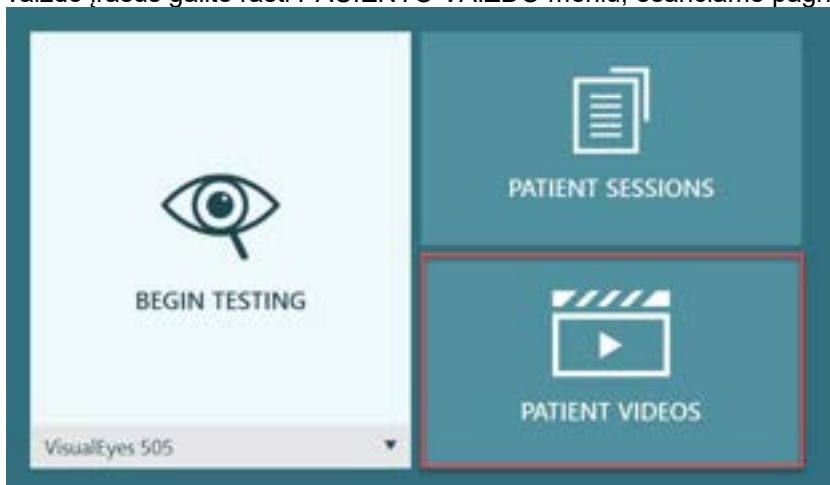
Pav. 3.11-5 Sesijos peržiūros ekranas

Paspauskite arba palieskite užbaigimo mygtuką, esantį kairiajame apatiniame sesijos peržiūros ekrane, kad grįžtumėte į pagrindinį ekraną.



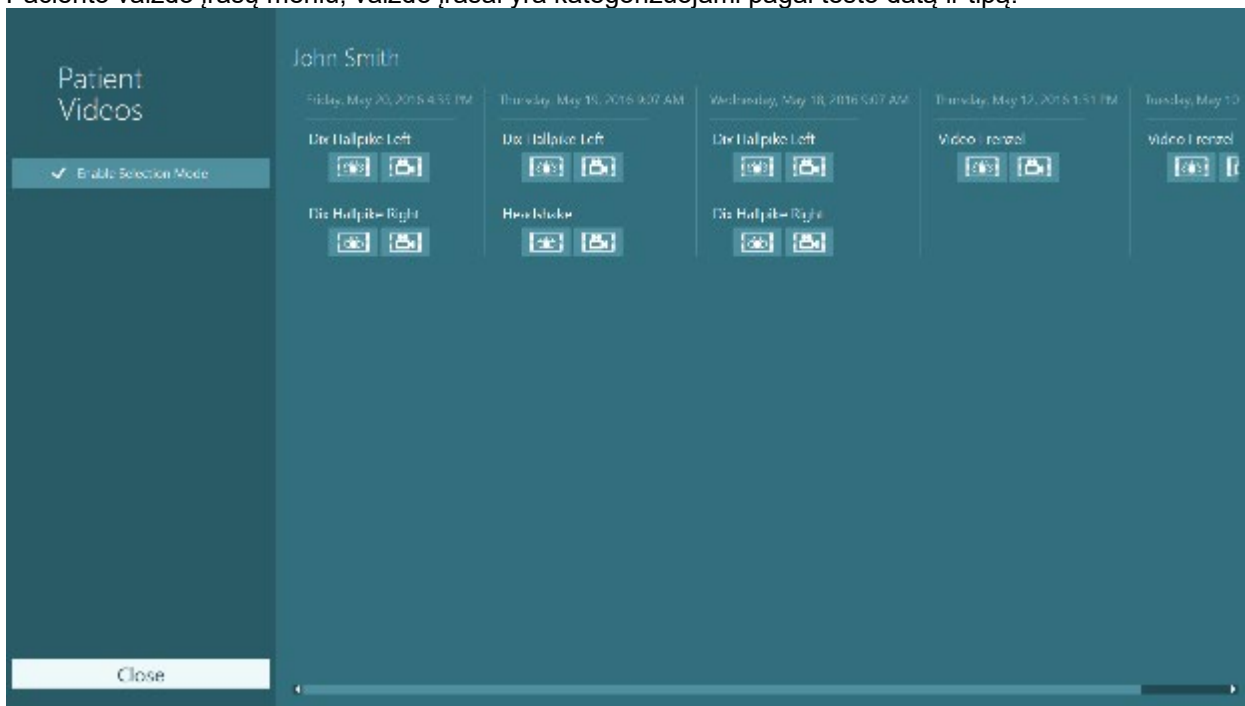
3.12 Paciento vaizdo įrašų peržiūra

Jei paciento sesijos metu buvo daromas įrašas, testavimo metu galima peržiūrėti vaizdo įrašus. Paciento vaizdo įrašus galite rasti PACIENTO VAIZDO meniu, esančiame pagrindiniame ekrane Figure 3.12-1.



Pav. 3.12-1: PACIENTO VAIZDO ĮRAŠO mygtukas.

Paciento vaizdo įrašų meniu, vaizdo įrašai yra kategorizuojami pagal testo datą ir tipą.



Pav. 3.12-2: Paciento vaizdo įrašų monitoriaus ekrano rodiniai suklasifikuoti pagal datą ir tyrimo tipą.

Norėdami atkurti vaizdo įrašą, paspauskite dominantį vaizdo įrašo failą. Jis bus paleistas suderinamame vaizdo įrašų leistuve.



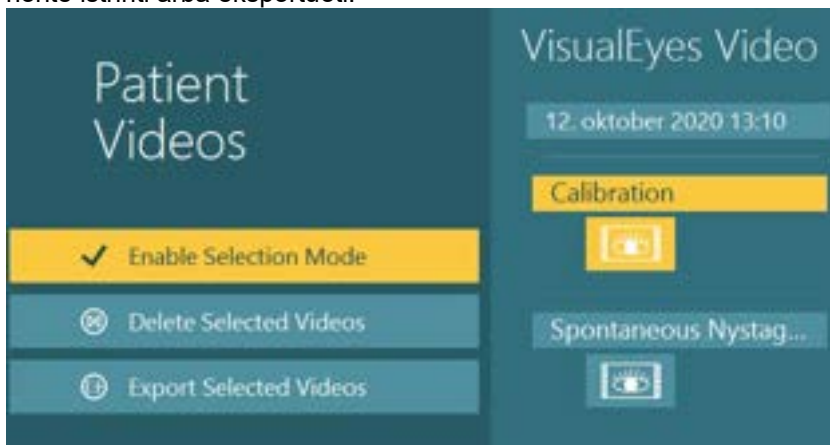
Akių vaizdo įrašai (be neapdorotų duomenų).



Vaizdo įrašai iš patalpos

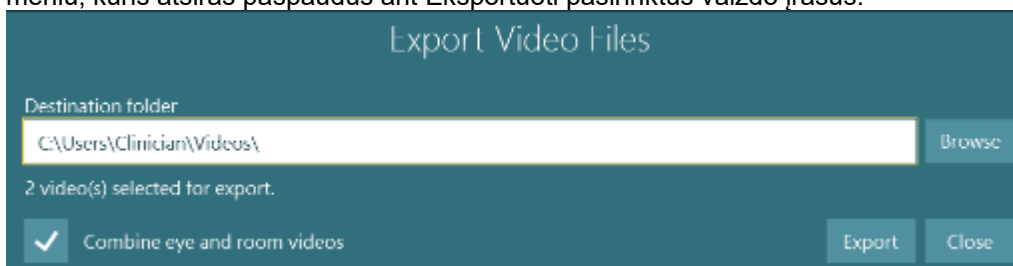


Kairiajame šoniniame skydelyje pasirinkus Įgalinti pasirinkimo režimą, galite pasirinkti vaizdo įrašus, kuriuos norite ištrinti arba eksportuoti.



Pav. 3.12-3: Paciento vaizdo įrašų pasirinkimo režimas

Pasirenkant ir eksportuojant tos pačios serijos abiejų akių ir patalpos vaizdo įrašus, šiuos įrašus galima sudėti į vieną vaizdo įrašą patikrinant Subendrinti akių ir patalpos vaizdo įrašus Eksportuoti vaizdo failų meniu, kuris atsiras paspaudus ant Eksportuoti pasirinktus vaizdo įrašus.



Pav. 3.12-4: Eksportuoti vaizdo įrašo failų meniu. Galima pasirinkti paskirties aplanką ir galima sujungti vaizdo ir kambario vaizdo įrašus

3.13 Tyrimo modulis

Nagrinėjimo modulis – tai išplėstinė priedas tyrėjams ir mokslininkams, kaip aptarta toliau.

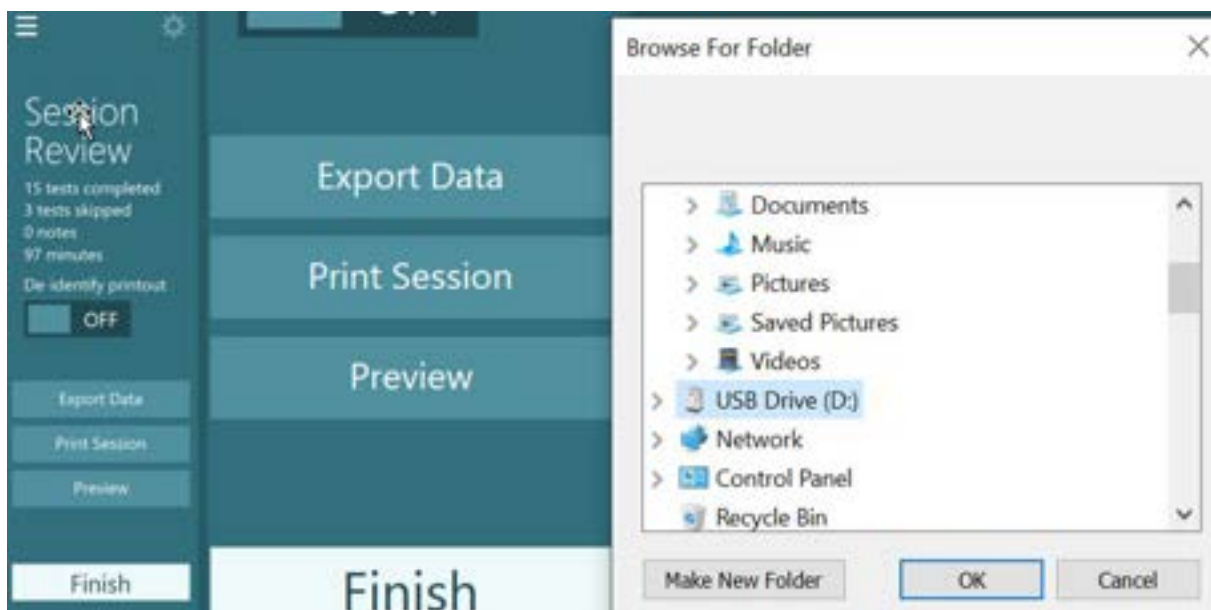
3.13.1 Nistagmo parametrai

Naudodamas nagrinėjimo modulį, gydytojas gali keisti nistagmo parametrus, kad sukurtų savo individualų tyrimo protokolą. Norėdami gauti išsamų kiekvieno iš šių meniu ir galimų parametru aprašymą, žr. *Papildoma informacija*.

3.13.2 Duomenų eksportas

Baigę tyrimą, galite eksportuoti neapdorotus akių judesius iš seanso peržiūros į „Excel“ skaičiuoklių programos nuskaitomą csv failą, kad galėtumėte atlikti tolesnę analizę.

Naudodamas nagrinėjimo modulį, gydytojas gali greitai eksportuoti didelius duomenų kiekius ir atlikti pritaikytą įrašytų akių judesių analizę. Norėdami gauti išsamų kiekvieno iš šių meniu ir galimų parametru aprašymą, žr. *Papildoma informacija*.



3.13-1 pav. Duomenų eksportavimo parinktį nagrinėjimo modulyje

3.14 Sistemos išjungimas

- **Išjunkite kompiuterį**

Pirmiausia uždarykite „VisualEyes™“ programinę įrangą, grįždami į pagrindinį ekraną ir pasirinkdami mygtuką „Exit“ (Išeiti). Uždarykite „OtoAccess® Database“ programinę įrangą. Išjunkite kompiuterį naudodami „Start > Shut down“ (Pradėti > Išjungti).

- **Išjunkite dirgiklį**

Išjunkite televizorių arba projektorių.

- **Išjunkite priedus**

Jei naudojamas „Orion“ atlošiamasis krėslas išjunkite maitinimo jungiklį, esantį ant krėslo pagrindo. Jei reikia, išjunkite „VORTEQ™ IMU“. Jei naudojamas „System 2000“ krėslas, išjunkite krėslo valdiklio maitinimą naudodami maitinimo jungiklį, esantį valdiklio galinėje dalyje. Jei naudojama „DataLink“, išjunkite maitinimą naudodami maitinimo jungiklį, esantį prietaiso galinėje dalyje. Jei naudojamas „Air Fx“ oro plautuvas arba „Aqua Stim“ vandens drėkintuvas, pirmiausia patikrinkite, ar drėkintuvas yra budėjimo režime, tada išjunkite drėkintuvą išjungdami maitinimo jungiklį, esantį prietaiso galinėje dalyje. Jei naudojama „Orion Auto-Traversal / Comprehensive“ kėdės stebėjimo kamera, stebėjimo monitorių išjunkite.

- **Išjunkite maitinimo šaltinius**

USB šakotuvą reikia atjungti nuo maitinimo šaltinio jį išjungiant, naudojant šakotuvo mygtuką arba atjungiant nuo maitinimo šaltinio, kuris maitina USB šakotuvą.

Taip bus sustabdytas maitinimas kameroms, kai jos nėra naudojamos. Skiriamuosius transformatorius reikia išjungti maitinimo jungikliu po to, kai išjungiami visi kiti įrenginiai.



4 Priežiūra ir remontas

4.1 „VisualEyes™“ sistemos valymas

Prieš valydami:



- Prieš pradėdami valyti, visada sistemą išjunkite ir atjunkite ją nuo maitinimo šaltinio
- Saugokite, kad skysčio nepatektų į „VisualEyes™“ sistemos komponentus
- Įrangos ar priedų neautoklavuokite, nesterilizuokite, nepanardinkite į jokią skystį
- Jokių įrangos ar priedų dalių nevalykite kietais arba smailiais daiktais

Valymo procedūra:

Rekomenduojami valomieji ir dezinfekavimo tirpalai

Lęšių valymo šluostė (mikropluošto), drėgna šluostė, dezinfekavimo servetėlės

Procedūra:

- Vaizdą įrašantys akiniai ir akinių dirželiai kiekvienam pacientui turi būti nuvalomi dezinfekuojančia servetėle
- Akinių veidrodėliai, kamerų lęšiai ir infraraudonųjų spindulių (IR) dengti veidrodžiai turi būti reguliariai valomi mikropluošto šluoste, skirta lęšiams valyti, kad būtų pašalintos dėmės ir dulkės. Tai padeda išvengti šešėlių ant rodomų vaizdų
- Akinių su šone įmontuota kamera dirželiai gali būti skalbiami skalbimo mašinoje, 40 °C temperatūros vandenyje, naudojant įprastus skalbiklius. Negalima džiovinti elektriniu džiovintuvu. Atkreipiame dėmesį, kad daugiau kaip po 10 skalbimo ciklų dirželiai gali tapti nebeelastingi, todėl juos reikia pakeisti
- Poroloninės pagalvėlės, naudojamos akiniuose su šone įmontuota kamera, turi būti pakeistos po kiekvieno paciento, kad būtų išvengta kryžminės infekcijos. Norėdami sužinoti, kaip pakeisti šias putplasčio pagalvėles, skaitykite 2.6.1.1 skyrių
- Kompiuterio jutiklinį ekraną galima nuvalyti mikropluošto šluoste, skirta lęšiams valyti, kai monitorius yra išjungtas. Jei jutikliniam ekranui reikalinga stipresnė valymo priemonė, paviršių nuvalykite dezinfekuojančia servetėle. Prieš įjungdami kompiuterį ir monitorių, leiskite valymo tirpalui visiškai išdžiūti
- Visą kitą išorinį / atvirą įrangos ir priedų paviršių galima reguliariai valyti minkšta drėgna šluoste. Tai apima sukamąjį krėslą, kabinos sieną, projektorių, klaviatūrą, pelę, pelės kilimėlį, nuotolinio valdymo pultą, avarinį jungiklį ir kt.



4.2 Garantija ir aptarnavimas

▪ Gaminio garantija

„Interacoustics“ garantuoja, kad:

- „VisualEyes™“ sistema įprastinėmis naudojimo ir techninės priežiūros sąlygomis neturės medžiagų ir gamybos defektų **12 mėnesių nuo tos dienos, kai „Interacoustics“ pristatė** sistemą pirmajam pirkėjui
- Priedai įprastinėmis naudojimo ir techninės priežiūros sąlygomis neturės medžiagų ir gamybos defektų devyniasdešimt (90) dienų nuo tos dienos, kai „Interacoustics“ pristatė juos pirmajam pirkėjui.

Jei kurį nors komponentą reikėtų taisyti nurodytu garantiniu laikotarpiu, pirkėjas turi kreiptis tiesiai į vietinį platintoją, kuris nustatys, kur prietaisas turi būti taisomas. Pagal šios garantijos sąlygas taisymo darbus apmokės arba gaminį savo lėšomis pakeis „Interacoustics“. Gaminys, kurį reikia taisyti, turi būti gražintas tiekėjui nedelsiant, tinkamai supakuotas ir apmokant pašto išlaidas. Gaminio praradimo arba pažeidimo gražinant jį bendrovei „Interacoustics“ riziką turi prisiimti pirkėjas. Jokių atveju „Interacoustics“ neprisiima atsakomybės už jokią atsitiktinę, netiesioginę ar pasekmių sukeltą žalą, patirtą dėl bet kurio „Interacoustics“ gaminio įsigijimo arba naudojimo. Tai galioja tik pirmajam pirkėjui.

Ši garantija negalioja jokiam vėlesniam gaminio savininkui arba naudotojui. Be to, ši garantija negalioja ir „Interacoustics“ neprisiima atsakomybės dėl jokių nuostolių, susijusių su bet kurio „Interacoustics“ gaminio įsigijimu arba naudojimu, jeigu jį:

- remontavo ne įgaliotasis „Interacoustics“ techninės priežiūros atstovas;
- pakeitė taip, kad „Interacoustics“ nuomone, tai turėjo įtakos jo stabilumui ir patikimumui;
- naudojo netinkamai, nerūpestingai arba jis pateko į nelaimingą įvykį, arba buvo pakeistas, sunaikintas arba pašalintas jo serijos arba partijos numeris, arba
- netinkamai prižiūrėjo, arba naudojo kitu būdu, nei aprašyta „Interacoustics“ pateiktoje instrukcijoje.

Ši garantija pakeičia visas kitas garantijas, išreikštas arba numanomas, bei visus kitus „Interacoustics“ įsipareigojimus ir prievoles. „Interacoustics“ nei tiesiogiai, nei netiesiogiai neduoda / nesuteikia įgaliojimo jokiam atstovui arba kitam asmeniui „Interacoustics“ vardu prisiimti jokios atsakomybės, susijusios su „Interacoustics“ gaminių pardavimu.

„INTERACOUSTICS“ ATSIKAKO VISŲ KITŲ IŠREIKŠTŲ ARBA NUMANOMŲ GARANTIJŲ, ĮSKAITANT BE KOKIAS GARANTIJAS DĖL PAKLAUSŲS, FUNKCIONALUMO ARBA TINKAMUMO IR TAIKYMO KONKRETIEMS TIKSLAMS.

Dėl gaminio remonto / techninės priežiūros

Bendrovė „Interacoustics“ už įrangos CE ženklo galiojimą, poveikį saugai, patikimumą ir veikimo charakteristikas atsakinga tik tuo atveju, jei tenkinamos šios sąlygos:

- surinkimą, išplėtimą, pakartotinį reguliavimą, modifikavimą ir remontą vykdo įgalioti asmenys;
- yra paisoma 1 metų techninės priežiūros intervalo;
- elektros tinklo atitinkamoje patalpoje įrengimo sistema tenkina atitinkamus reikalavimus;
- įrangą naudoja įgalioti asmenys paisydami „Interacoustics“ pateikiamos dokumentacijos.

Klientas turi susisiekti su vietiniu platintoju, kad nustatytų techninio aptarnavimo (remonto) galimybes, įskaitant aptarnavimą (remontą) vietoje. Svarbu, kad klientas (per vietinį platintoją) užpildytų **GRAŽINIMO AKTĄ** kaskart, kai komponentas (gaminys) siunčiamas techninei priežiūrai (remontui) į „Interacoustics“.



4.3 Sukamojo krėslo klaidų pranešimai

- **Sukamojo krėslo greičio klaida (taikoma „Orion“ ir „System 2000“ sukamiesiems krėslams)**

Jei sukamasis krėslas anksčiau nebuvo kalibruotas, jo tachometras ir signalo pėdsakai nebus sinchronizuoti, todėl krėslas suksis lėčiau ar greičiau nei norima. Operatoriui pateikiamas klaidos pranešimas žemiau. Operatorius turėtų sukalibruoti krėslą naudodamas ekraną „System Default Settings“ (Numatytieji sistemos parametrai).

Krėslo greičio klaida.
(> 20 d/s). Sukalibruokite krėslą „System Default Settings“ ekrane.

- **Paciento saugos klaida (taikoma visų tipų sukamiesiems krėslams)**

Jei paciento amžius neatitinka sukamojo krėslo tyrimo paciento amžiaus ribų, programa parodys klaidos pranešimą, kad pacientui negalima atlikti tyrimo, jei greitis ar dažnis viršija pagal paciento amžių tinkančias ribas.

Greitis nustatytas ties 100 reikšme, kuri viršija jaunesniam nei 5 metų pacientui rekomenduojamą reikšmę.

- **Avarinio stabdymo klaida (taikoma „Orion“ ir „System 2000“ sukamiesiems krėslams)**

Jei sukamojo krėslo tyrimo metu operatorius paspaudžia avarinio stabdymo mygtuką, krėslas sustos, o programa parodys klaidos pranešimą. Operatorius gali atnaujinti tyrimą atjungęs avarinį stabdį ir iš naujo pradėjęs tyrimą.

Buvo nuspaustas avarinio stabdymo mygtukas arba buvo išjungtas krėslo valdiklis. Norėdami atlikti sukamojo krėslo tyrimą, įjunkite krėslo valdiklį ir išjunkite avarinio stabdymo mygtuką.

- **Krėslo kontrolės sistemos trikties klaida (taikoma „Orion“ ir „System 2000“ sukamiesiems krėslams)**

Jei „Orion“ ar „System 2000“ atlošiamieji krėslo mėgėtojai mėgina suktis, tačiau nesisuka dėl kliūtis, krėslo stabdžio („System 2000“) ar aparatinės įrangos trikties, programa tokią klaidą pirmiausia traktuos kaip avarinio stabdymo klaidą, o iš naujo pradėjus tyrimą programa parodys krėslo kontrolės sistemos trikties klaidos pranešimą. Operatorius gali atnaujinti „Orion“ sukamojo krėslo tyrimą nuspaudęs ir laikydamas avarinio stabdymo mygtuką, kol išsijungia jungiklio lemputė (apie 20 sek.), tada atjungęs avarinio stabdymo mygtuką ir atnaujinęs tyrimą. Operatorius gali atnaujinti „System 2000“ atlošiamo krėslo tyrimą laikydamas išjungęs krėslo maitinimo jungiklį apie 20 sek., tada vėl jį įjungęs ir atnaujinęs tyrimą.

Krėslas nejuda dėl krėslo kontrolės sistemos trikties klaidos. Nuspaudę laikykite avarinio stabdymo mygtuką, kol užges raudona jungiklio lemputė. Tada vėl pradėkite tyrimą.



- **Sukamojo krėslo atlošimo klaida (taikoma „Orion“ ir „System 2000“ atlošiamiesiems krėslams)**

Jei „Orion“ atlošiamasis ar „System 2000“ atlošiamasis krėslas yra atlošiamas sukamojo krėslo tyrimo metu, programa rodys klaidos pranešimą. Operatorius gali atnaujinti krėslo sukimo tyrimą atlošdamas krėslą statmenai ir iš naujo pradėdamas tyrimą.

Krėslas atloštas arba išjungtas jo maitinimas. Nustatykite krėslą statmenoje padėtyje, patikrinkite, ar jis įjungtas.

- **Kabinos durų atidarymo klaida (taikoma „Orion Auto-Traversal/Comprehensive“ krėslui)**

Jei „Orion“ šoninio poslinkio krėslo arba „Orion“ įvairiakrypčio krėslo kabinos durys buvo atidarytos prieš pradėdant tyrimą arba tyrimo metu, programa parodys šį pranešimą (), kad norint tęsti tyrimą, durys turi būti uždarytos.

Kabinos durys atidarytos. Norėdami tęsti tyrimą, uždarykite duris.

- **Paciento saugos jungiklio klaida (taikoma „Orion Auto-Traversal/Comprehensive“ krėslui)**

Jei pacientas paspaus sustabdymo jungiklį, pateiktą „Orion“ A / C krėsluose, programa parodys šį pranešimą ir sustabdys sukamąjį krėslą, lazerį ir būgno aparatinę įrangą. Tyrimą galima pradėti iš naujo, kai operatorius išsprendžia pacientui kilusius klausimus.

Klaida „Pacientas paspaudė saugos jungiklį“.

- **Krėslo valdymo plokštės klaida (taikoma „Orion Auto-Traversal/Comprehensive“ krėslui)**

Jei tyrimo metu krėslo USB kabelis atsijungs, krėslas, lazeris ir optokinetinis būgnas išsijungs ir pamažu sustos. Programinė įranga operatoriui pateiks šį klaidos pranešimą. Norėdami tęsti tyrimą, vėl prijunkite USB laidą iš krėslo. Šis klaidos pranešimas bus taip pat rodomas tada, kai nebus maitinimo į krėslo pagrindą.

Krėslo valdymo plokštė neaptikta. Patikrinkite konfigūraciją ir laidų jungtis, tada bandykite dar kartą.

- **Nustatyto laiko stebėjimo klaida (taikoma „Orion Auto-Traversal/Comprehensive“ krėslui)**

Jei sistema su „Orion Auto-Traversal/Comprehensive“ krėslu nustos reaguoti, suaktyvės avarinio stabdymo grandinė, o krėslas, lazeris ir OKN būgnas išsijungs ir pamažu sustos. Po to operatorius „išeis“ iš tyrimo arba įsijungs pagrindinį ekraną, ir iš naujo pradėjęs tyrimą bus iš naujo nustatytas kontrolės laikmatis. Tai bus parodyta dar kartą įsijungus avarinio sustojimo lemputei.

4.4 Kamerų atsijungimas

Jeigu kamera veikia neįprastai, pavyzdžiui, kameros vaizdai pradingsta ir nebeatsiranda, USB įrenginys atsijungia arba programinė įranga neveikia taip, kaip tikimasi, atlikite šiuos veiksmus, kad ji vėl pradėtų veikti:

- Visiškai išjunkite „VisualEyes™“ programinę įrangą.
- Išjunkite visus USB prietaisus iš kompiuterio ir palaikykite jį atjungtą 20 sekundžių.
- Ir vėl prijunkite USB prietaisus prie kompiuterio.
- Kai visi USB įrenginiai bus paruošti naudojimui, paleiskite „VisualEyes™“ programinę įrangą iš naujo.



5 Bendrosios techninės specifikacijos

5.1 Minimalūs reikalavimai kompiuteriui

Asmeninis kompiuteris: Galima įsigyti vieną „PCI Express“ kortelę (tik „FireWire®“ sistemoms)). būtinas USB prievadas (išplėstas USB šakotuvu)

5-os ar vėlesnės kartos 2,5 GHz arba galingesnis „Intel i5“ procesorius. Bent 4 branduolių (4 gijų) procesorius.

8 GB RAM (arba daugiau).

Standusis diskas, kuriame yra mažiausiai 250 GB vietos.

Mažiausiai šių parametrų monitorius: 1366x768 (patartina didesnės skiriamosios gebos).

Jutiklinis monitorius arba nešiojamas kompiuteris su jutikliniu ekranu labai rekomenduojamas, tačiau neprivalomas.

Palaikomos operacinės sistemos:

Windows® 10 64-bit.

Windows® 11 64-bit.

5.2 Standards

| | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEC 60601-1:2005, AMD1: 2012 | Elektrinė medicinos įranga – 1 dalis: Bendrieji būtiniosios saugos ir esminių eksploatacinių charakteristikų reikalavimai. |
| IEC 60601-1-2: 2014 | Elektrinė medicinos įranga – 1-2 dalis: Bendrieji būtiniosios saugos ir esminių eksploatacinių charakteristikų reikalavimai – Gretutinis standartas: Elektromagnetinis suderinamumas – Reikalavimai ir bandymai |
| ANSI S3.45:2009 | Standartinės pagrindinės vestibuliarinės funkcijos tikrinimo procedūros |

Sistemos gali veikti esant 100–240 V kintamajai srovei ir 50/60 Hz dažniui. Gali būti naudojamas įžemintas kištukas, atitinkantis užsakovo regione taikomą įtampą, dažnį ir maitinimo lizdus. Įrangą galima jungti tik komplekte esančiais maitinimo kabeliais. Kai skiriamasis transformatorius yra naudojamas su sukamuoju krėslu, skiriamasis transformatorius tiekia energiją komponentams iš maitinimo tinklo.



5.3 Akiniai:



Šoninis tvirtinimas (2D-VOGFW)

| | | |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Trumpas aprašymas | Akiniai su iš šono tvirtinamomis kameromis Šie akiniai yra labai universalūs ir juos galima pritaikyti daugumai sutrikimų, nes juos galima sukonfigūruoti naudojant „FireWire“ arba USB jungtį ir monokuliarą ar žiūroną. | |
| Techninės specifikacijos: | | |
| Standartai: | Taikomos dalies tipas: BF pagal IEC 60601-1 | |
| Eksplotavimo aplinka: | Temperatūra: | 15 – 35°C |
| | Santykinis drėgnumas: | 30–90 % |
| Gabenimo ir sandėliavimo aplinka: | Gabenimo temperatūra: | -20 – 50°C |
| | Sandėliavimo temperatūra: | 0 – 50°C |
| | Santykinis drėgnumas: | 30 – 80%, nesikondensuojanti |
| Sąsaja: | FireWire / USB 2.0 | |
| Laido ilgis: | 4,5m (3m skirta "Orion Reclining" kėdei) | |
| Kameros konfigūracija | Monoklis/binoklis | |
| Nuimamas dangtelis | Taip | |
| Akių judesio rezoliucija | 0,22° | |
| Dinaminis diapazonas: | ±30° Horizontalus ±35° Vertikalus | |
| Fotografavimo skiriamoji geba (vienai kamerai): | 640x480 100fps | |
| Vaizdo raiška: | Monoklis: 320x240 25fps Binoklis: 640x240 25fps | |
| Matmenys (ilgis x plotis x aukštis): | 302 x 216 x 131 mm | |
| Svoris: | Monoklis: 240g (320g su dangteliu) Binoklis: 305g (385g su dangteliu) | |
| Dvi infraraudonųjų spindulių šviesos diodų lemputės: | 940 nm esant 65 mW/sr | |
| Veido pagalvėlė: | Vienkartinės minkšto putplasčio pagalvėlės | |
| Suderinamumas su VORTEQ™ : | Taip | |
| Maksimalus nuolatinės srovės laukas: | 1210 μT | |



Viršutinis tvirtinimas (BG4.0USB)

| | | |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Trumpas aprašymas | Akiniai su iš viršaus tvirtinamomis kameromis Šiuose žiūroniniuose akinuose yra paleidimo / sustabdymo mygtukas ir programinės įrangos valdomas vaizdo centravimas. Taip pat galima įsigyti su „Asian Faceplate“ (BG4.0KUSB). | |
| Techninės specifikacijos: | | |
| Standartai: | Taikomos dalies tipas: BF pagal IEC 60601-1 | |
| Eksplotavimo aplinka: | Temperatūra: | 15 – 35°C |
| | Santykinis drėgnumas: | 30–90 % |
| Gabenimo ir sandėliavimo aplinka: | Gabenimo temperatūra: | -20 – 50°C |
| | Sandėliavimo temperatūra: | 0 – 50°C |
| | Santykinis drėgnumas: | 30 – 80%, nesikondensuojanti |
| Sąsaja: | USB 2,0 | |
| Laido ilgis: | 4.5m (3m skirta "Orion Reclining" / 0.9m skirta "Orion Auto-Traverse/Comprehensive") | |
| Kameros konfigūracija | Binoklis | |
| Nuimamas dangtelis | Taip | |
| Akių judesio rezoliucija | 0,33° | |
| Dinaminis diapazonas: | ±45° Horizontalus ±25° Vertikalus | |
| Fotografavimo skiriamoji geba (vienai kamerai): | 320x240 100fps | |
| Vaizdo raiška: | Binoklis: 640x240 25fps | |
| Matmenys (ilgis x plotis x aukštis): | 165 x 165 x 89 mm | |
| Svoris: | 345g (su dangteliu) | |
| Viena infraraudonųjų spindulių šviesos diodo lemputė: | 950 nm esant ,.5 mW/cm ² | |
| Ant akinių esanti s paleidimo/sustabdymo mygtukas: | Taip | |
| Programinės įrangos vaizdo centravimas: | Taip | |
| Veido pagalvėlė: | Minkšta guma | |
| Suderinamumas su VORTEQ™ : | Taip | |
| Maksimalus .nuolatinės srovės laukas: | 90 μT | |



Priekinis tvirtinimas (USBM2.1A)

| | | |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Trumpas aprašymas | Akiniai su iš preikio tvirtinamomis kameromis Šiuose monokliuose akiniuose yra kamera, kurą galima katalioti tarp dešknės ir kairės akies. Taip pat yra mažesnė vaikiška versija (USBM2.1P) | |
| Techninės specifikacijos: | | |
| Standartai: | Taikomos dalies tipas: BF pagal IEC 60601-1 | |
| Eksplotavimo aplinka: | Temperatūra: | 15–35 °C |
| | Santykinis drėgnumas: | 30–90 % |
| Eksplotavimo aplinka: | Temperatūra: | 15 – 35°C |
| | Santykinis drėgnumas: | 30–90 % |
| Gabenimo ir sandėliavimo aplinka: | Gabenimo temperatūra: | -20 – 50°C |
| | Sandėliavimo temperatūra: | 0 – 50°C |
| | Santykinis drėgnumas: | 30 – 80%, nesikondensuojanti |
| Sąsaja: | USB 2,0 | |
| Laido ilgis: | 4,5m (3m rotacinės kėdės versija) | |
| Kameros konfigūracija | Monoklis (kurį galima kaitaloti tarp dešinės ir kairės akies) | |
| Nuimamas dangtelis | Taip | |
| Akių judesio rezoliucija | 0,31° | |
| Dinaminis diapazonas: | ±20° Horizontalus ±20° Vertikalus | |
| Fotografavimo skiriamoji geba (vienai kamerai): | 640x480 50fps | |
| Vaizdo raiška: | Monokuliaras: 320x240 esant 25fps | |
| Matmenys (ilgis x plotis x aukštis): | 165 x 165 x 89 mm | |
| Dvi infraraudonųjų spindulių šviesos diodų lemputės: | 950 nm esant 1 mW(cm ²) | |
| Veido pagalvėlė: | Minkšta guma | |
| Suderinamumas su VORTEQ™ : | Ne | |
| Maksimalus .nuolatinės srovės laukas: | 160 μT | |



EYEESEECAM vHIT

| | | |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Trumpas aprašymas | Lengvi monokuliariniai akiniai, skirti „EyeSeeCam vHIT“. Kamerą galima kaitaliot tarp dešinės ir kairės akies. Tinka ir vaikų, ir suaugusiems vaikams. Taip pat galima įsigyti su azijietišku akių rėmelių versija („EyeSeeCam vHIT ASIA“). | |
| Techninės specifikacijos: | | |
| Standartai: | Taikomos dalies tipas: BF pagal IEC 60601-1 | |
| Eksplotavimo aplinka: | Temperatūra: | 15 – 35°C |
| | Santykinis drėgnumas: | 30–90 % |
| | Aplinkos slėgis: | 98 – 104 kPa |
| Gabenimo ir sandėliavimo aplinka: | Gabenimo temperatūra: | 10 – 50°C |
| | Sandėliavimo temperatūra: | 10 – 35°C |
| | Santykinis drėgnumas: | 30–80% |
| Sąsaja: | USB 2,0 | |
| Laido ilgis: | 2,95m | |
| Kameros konfigūracija | Monoklis (kurį galima kaitalioti tarp dešinės ir kairės akies) | |
| Fiksavimo raiška: | 376x120 220fps | |
| Vaizdo raiška: | 188x120 25fps | |
| Matmenys (ilgis x plotis x aukštis): | Akiniai: 139 x 60 x 56 mm Kamera 48 x 42 x 35 mm Kartu: 139 x 82 x 81 | |
| Svoris: | Akiniai: 40g Kamera 32g Kartu: 72g | |
| Galvos sekimo jutiklis: | Inercinio matavimo įrenginys (IMU) su 6 laisvės laipsniais | |
| Lazeris: | 1 klasė | |
| Veido pagalvėlė | Valomas silikonas | |
| Maksimalus .nuolatinės srovės laukas: | 150 μT | |



5.4 Priedai



VORTEQ™ IMU

| | |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trumpas aprašymas | Inercinis matavimo vienetas, naudojamas galvos judėjimui ir padėčiai stebėti. „VORTEQ™ IMU“ naudojamas tiek su „VORTEQ™ Assessment“, tiek su „VORTEQ™“ diagnostikos moduliais ir yra suderinamas su šoninio ir viršutinio tvirtinimo akiniais. |
| Techninės specifikacijos: | |
| Sąsaja: | Wireless / USB 2.0 |
| Greičio apimtis: | ±500°/s |
| Jautrumas: | 65.5 LSB/(°/s) |
| Matmenys be laido (ilgis x plotis x aukštis): | 5,0 x 2,8 x 2,2 cm |
| Svoris be laido: | 0,02 kg |
| Maitinimas: | 5 V nuolatinė srovė, tiekama iš kompiuterio USB |

DATALINK ir ENG, esantys kėdėje



| | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trumpas aprašymas | Stiprintuvas yra naudojamas EOG/ENG išmatavimams. Yra prieinamas kaip „DataLink“ per „VOG“ EOG priedų rinkinį arba įmontuotas į „Orion Auto-Traversal“ / „Orion Comprehensive“ kėdes per „Orion C / AT“ EOG priedų rinkinį. |
| Techninės specifikacijos: | |
| Standartai: | Taikomos dalies tipas: BF pagal IEC 60601-1 „Apsaugos klasė: II klasė pagal IEC 60601-1 |
| Sąsaja: | USB 2,0 |
| Kanalų skaičius: | 2 arba 3 |
| Matmenys (ilgis x plotis x aukštis): | 25 x 29,5 x 5,1 cm |
| Svoris: | 1,9 kg |
| Vidinis triukšmas | <4 µV RMS įėjimui sutrumpinti, pralaidumas DC-40 Hz |
| Įvesties nuolatinės srovės atlaikymas: | 300 mW |
| Programuojama įgytis | 1250, 2500, 5000, 10000 |
| Bendrojo režimo atmetimas: | > 100 dB, matuojamas esant 10 Hz dažniui, matuojamas esant 5k disbalansui |
| Izoliacijos režimo atmetimas: | > 130 dB matuojant 10 Hz dažniu |
| impedanso tyrimas: | Varžos bandymo grandinė atskiriems elektrodams iki 20 kΩ |
| Maitinimas: | 110-220 VAC, 50-60 Hz, 1000W |



SKAITMENINĖ ŠVIESOS JUOSTA

| | |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trumpas aprašymas | Skaitmeninė šviesos juosta, per kurią perduodami vaizdiniai stimulatoriai atliekant okulomotorinius tyrimus. |
| Techninės specifikacijos: | |
| Sąsaja: | USB 2,0 |
| Matmenys (ilgis x plotis x aukštis): | 83,8 x 8,9 x 4,4 cm |
| Svoris: | 1,2 kg |
| Maitinimas: | 5 V nuolatinė srovė, tiekama iš kompiuterio USB |



5.5 TRV Kėdė



TRV Kėdė

| | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Trumpas aprašymas | Unikali kėdė su 2 ašių 360 ° pasukimu, skirta diagnozės nustatymui ir gerybinio paroksizminio pozicioninio vertigo (BPPV) gydymui visuose pusapvaliuose -kanaluose | |
| Techninės specifikacijos: | | |
| Standartai: | Taikomos dalies tipas: B pagal IEC 60601-1 | |
| Eksplotavimo aplinka: | Temperatūra: Santykinis drėgnumas: | 5 – 40°C 30–90 % |
| Gabenimo ir sandėliavimo aplinka: | Gabenimo temperatūra: Sandėliavimo temperatūra: Santykinis drėgnumas: | -15 – 40°C -15 – 40°C 30–80% |
| Rotacijos kontrolė: | Mechaninė | |
| Sąsaja | USB jungtis | |
| Maksimalus paciento svoris: | 150 kg | |
| Matmenys (ilgis x plotis x aukštis): | 160 x 120 x 190cm | |
| Svoris: | 640 kg | |
| Paciento pritvirtinimas: | 4 taškų apsaugos diržai kūnui Pečių atrama Kojų raištis kulkšnies dirželis Galvos atrama su galvos juosta | |
| Laisvumo laipsniai: | 2 ašių 360 ° | |
| Transportavimo informacija: | Gabenimo dėžės matmenys (ilgis x plotis x aukštis) Krovinio svoris: | 193 x 183 x 165 cm 1100 kg |



5.6 Rotacinės kėdės



„Orion“ ATLOŠIAMAS ROTACINIS KRĖSLAS

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Trumpas aprašymas | Rotacinė kėdė su gulima padėtimi, šiluminiam, Dix Hallpike ir poziciniams testams | |
| Techninės specifikacijos: | | |
| Standartai: | Taikomos dalies tipas: B pagal IEC 60601-1 „Apsaugos klasė: I klasė pagal IEC 60601-1 | |
| Eksplotavimo aplinka: | Temperatūra: | 15 – 35°C |
| | Santykinis drėgnumas: | 30–80% |
| Gabenimo ir sandėliavimo aplinka: | Gabenimo temperatūra: | 0 – 50°C |
| | Sandėliavimo temperatūra: | 0 – 50°C |
| | Santykinis drėgnumas: | 30 – 80%, nesikondensuojanti |
| Rotacijos kontrolė: | Kontroliuojamas programinės įrangos | |
| Rotaciniai testai, kuriuos galima atlikti (kartu su standartiniais "VisualEyes" testais): | Žingsnis pasukimas (iki 200 ° / s) Sinusinis harmoninis pagreitis (0,01–0,64 Hz) VOR slopinimas (0,01–0,64 Hz) | |
| Sąsaja: | USB | |
| USB Laido ilgis: | 3m | |
| Maitinimo šaltinio laido ilgis: | 2,5m | |
| Didžiausias kėdės greitis: | 200°/s | |
| Didžiausias kėdės greitėjimas: | 100°/s ² | |
| Maksimalus paciento svoris: | 160kg | |
| Matmenys (ilgis x plotis x aukštis): | Būnant tiesioje padėtyje 94 x 69 x 183 cm Atsilošus 198 x 69 x 152 cm | |
| Svoris: | 170 kg | |
| Paciento pritvirtinimas: | Kūno apsaugos diržas Galvos juosta (tik iš viršaus tvirtinami akiniai) | |
| Galvos atrama: | Taip (nuimamas atliekant Dix Hallpike testui) | |
| Kojų atrama: | Taip | |
| Avarinis sustabdymas | Taip | |
| Atlošimo diapazonas: | 90 ° (vertikalus) - 0 ° (plokščias) su 30 ° indikacine etikete skirta šiluminiam drėkinimui | |
| Transportavimo informacija: | Gabenimo dėžės matmenys (ilgis x plotis x aukštis) | 123 x 100 x 180 cm |
| | Krovinio svoris: | 323 kg |
| Maitinimas: | 110VAC, 220VAC sumažinkite iki 110VAC per integruotą transformatorių | |



„Orion Auto-Traverse“ (šoninio poslinkio kėdė)/ „Orion“ sukamasis krėslas

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trumpas aprašymas | Rotacinė kėdė korpuse su įmontuotu lazeriu ir optokinetinis būgnas regėjimo stimuliatoriams. Su papildomomis pakuotėmis galima atlikti ENG testus rotacinėje kėdėje ir atlikti tyrimus vaikams. Naudojant „Orion Auto-Traverse“, dinaminę SVV galima sukti ir už ašies. | |
| Techninės specifikacijos: | | |
| Standartai: | Taikomos dalies tipas: B pagal IEC 60601-1 „Apsaugos klasė: I klasė pagal IEC 60601-1 | |
| Eksplotavimo aplinka: | Temperatūra: | 15 – 35°C |
| | Santykinis drėgnumas: | 30–80% |
| Gabenimo ir sandėliavimo aplinka: | Gabenimo temperatūra: | 0 – 50°C |
| | Sandėliavimo temperatūra: | 0 – 50°C |
| | Santykinis drėgnumas: | 30 – 80%, nesikondensuojanti |
| Rotacijos kontrolė: | Kontroliuojamas programinės įrangos | |
| Rotaciniai testai, kuriuos galima atlikti (kartu su standartiniais "VisualEyes" testais): | Žingsnis pasukimas (iki 350° / s) Sinusinis harmoninis pagreitis (0.01 – 1.28 Hz) VOR slopinimas (0.01 – 1.28 Hz) Static SVV Dynamic SVV (tik su Auto-Traverse) | |
| Sąsaja: | USB 2,0 | |
| Didžiausias kėdės greitis: | 350°/s | |
| Didžiausias kėdės greitėjimas: | 200°/s | |
| Maksimalus paciento svoris: | 180kg | |
| Matmenys (ilgis x plotis x aukštis): | Krėslas: 61 x 61 x 165 cm Kabinos gaubtas: 206 x 206 x 239 cm | |
| Reikalingas mažiausias lubų aukštis: | 245 cm | |
| Svoris: | Krėslas: | 170 kg / 375 svarų |
| | Kabinos gaubtas: | 295 kg / 650 svarų |
| Paciento pritvirtinimas: | Kūno apsaugos diržas Kulno diržas Galvos juosta | |
| Galvos atrama: | Taip | |
| Kojų atrama: | Taip | |
| Avarinis sustabdymas | Taip | |
| Lazeris: | Klasė: | 2 |
| | Bangos ilgis: | 680 nm |
| | Spindulio skirtumas: | 0,35 mrad |
| | Pulso modulis: | Be impulsų, vientisas |
| | Maksimali galia: | <1 mW |
| Įmontuotas EOG: | DATALINK (EOG / ENG) technines specifikacijas rasite Priedų skyriuje | |
| Šoninis judesys: | nuo -7cm iki +7cm (tik (šoninio poslinkio "Auto-Traverse" krėslams) | |
| Šoninio judesio greitis: | 0,8 cm /sek (tik šoninio poslinkio "Auto-Traverse" krėslams) | |
| Transportavimo informacija: | Gabenimo dėžės matmenys (ilgis x plotis x aukštis) | Korpuso dėžė: 236x118x133 cm Krėslas dėžė: 119x175x100 cm Priedų paletė: 122x60x115 cm |



| | |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| Maitinimas: | 110VAC, 220VAC sumažinkite iki 110VAC per integruotą transformatorių |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|

5.7 „Orion“ šoninio poslinkio / įvairiakrypčio krėslo priedai

| VAIKŲ STEBĖJIMO KAMERA | |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trumpas aprašymas | Fotoaparatas, pritvirtintas prie unipodo, kurį galima pritvirtinti prie „Orion“ šoninio poslinkio / įvairiakrypčio krėslo . Galima naudoti tiriant kūdikius, kurie negali dėvėti akinių. |
| Techninės specifikacijos: | |
| Sąsaja: | Dviguba USB 2.0 |
| Laido ilgis: | 1,8m |
| Fiksavimo raiška: | 640x480 50fps |
| Vaizdo raiška: | 320x240 25fps |
| Matmenys (ilgis x plotis x aukštis): | Kamera 54 x 69 x 62 mm Vienakojis 978 x 84 x 79 mm |
| Infraraudonųjų spindulių šviesos diodų lemputės: | 940 nm esant 252,6 mW/sr |



5.8 Šiluminio stimuliavimo drėkintuvai:

Žr. Atskirus „AquaStim“ ir „AirFx“ duomenų lapus.



5.9 Elektromagnetinis suderinamumas (EMS)

Šis skyrius yra skirtas „VisualEyes™“ sistemai, įskaitant visus akinių variantus.

Ši įranga tinka ligoninių ir klinicinei aplinkai, išskyrus aplinkas, netoli-kurių veikia aukštų dažnių chirurginė įranga, ir ekranuotas patalpas su radijo dažniais-valdomomis magnetinio rezonanso tyrimų sistemomis, kurių elektromagnetiniai trikdžiai yra intensyvūs.

PASTABA. Gamintojo nustatytos šio prietaiso ESMINĖS EKSPLOATACINĖS SAVYBĖS:
Ši įranga neturi ESMINIŲ EKSPLOATACINIŲ CHARAKTERISTIKŲ ESMINIŲ EKSPLOATACINIŲ CHARAKTERISTIKŲ nebuvimas ar praradimas negali sukelti tiesioginės nepriimtinos rizikos. Galutinė diagnozė visuomet nustatoma atsižvelgiant į klinikinius duomenis.

Reikia vengti naudoti šią įrangą šalia kitos įrangos, nes dėl to ji gali veikti netinkamai. Jei tokio naudojimo neįmanoma išvengti, būtina stebėti, kad ši ir kita įranga veiktų tinkamai.

Naudojant specifikacijose nenurodytus ar šios įrangos gamintojo nepateiktus priedus ir laidus, gali padidėti įrangos elektromagnetinė spinduliuotė arba sumažėti elektromagnetinis atsparumas ir gali įvykti įrangos veikimo triktys. Priedų ir laidų sąrašas pateiktas šiame priede.

Kilnojamą radijo dažnių ryšio įrangą (įskaitant išorinius įrenginius, pvz., antenų laidus ar išorines antenas) galima naudoti ne arčiau kaip 30 cm (12 colių) atstumu nuo bet kurios šios įrangos dalies, įskaitant gamintojo nurodytus laidus. Priešingu atveju gali pablogėti prietaiso eksploatacinės savybės ir jis veiks netinkamai.

Ši įranga atitinka IEC60601-1-2:2014+AMD1:2020, B emisijos klasės 1 grupės reikalavimus.

PASTABA. Nėra jokių nukrypimų nuo gretutinio standarto ir leidžiamų paklaidų.

PASTABA. Visos būtinos techninės priežiūros instrukcijos atitinka EMS reikalavimus ir jas galima rasti šios instrukcijos skyriuje „Bendra techninė priežiūra“. Jokių kitų veiksmų nereikia.

PASTABA. Jei prijungta nemedicininė elektroninė įranga (tipinė informacinių technologijų įranga), operatorius yra atsakingas už tai, kad ši įranga atitiktų taikomus standartus ir visa sistema atitiktų EMS reikalavimus. Dažniausiai naudojami EMS tyrimo informacinių technologijų įrangos ir panašios įrangos standartai¹ yra:

Spinduliuotės bandymas

EN 55032 (CISPR 32) Daugialypės terpės įrangos elektromagnetinis suderinamumas. Emisijos reikalavimai

EN 61000.3.2 Elektromagnetinis suderinamumas (EMS). Harmoninės srovės emisijos ribos

(Tik iš kintamosios srovės tinklo, įrangos įvesties srovė mažesnė arba lygi 16 A fazei)

EN 61000.3.3 Elektromagnetinis suderinamumas (EMS). Ribos. Įtampos pokyčių, įtampos svyravimų ir mirgėjimo ribojimas viešosiose žemos įtampos maitinimo sistemose (tik kintamosios srovės tinklas, įrangos įvesties srovė mažesnė arba lygi 16 A fazei)

Atsparumo bandymas

EN 55024 (CISPR 24) Informacinių technologijų įranga. Atsparumo charakteristikos. Ribos ir matavimo metodai

Kad būtų laikomasi EMS reikalavimų, kaip nurodyta IEC 60601-1-2, labai svarbu naudoti tik toliau išvardytus priedus, jei reikia:

| Elementas | Gamintojas | Modelis |
|----------------------------------------|----------------|--------------------|
| Tyrimo akiniai, 2-D VOGfw | Interacoustics | 2D VOGfw |
| Tyrimo akiniai, BG4.0USB | Interacoustics | BG4.0USB |
| Tyrimo akiniai, USB2.1A | Interacoustics | USB2.1A |
| Tyrimo akiniai, USB2.1P | Interacoustics | USB2.1P |
| Avarinis jungiklis | Interacoustics | Avarinis jungiklis |
| Tyrimo akiniai, „EyeSeeCam“ USB laidas | Interacoustics | EyeSeeCam |

Papildomą įrangą prijungiantis asmuo privalo užtikrinti, kad sistema atitiktų IEC 60601-1-2 standartą.

Atitiktis EMS reikalavimams, nurodytiems IEC 60601-1-2, yra užtikrinama tada, kai kabelių tipai ir ilgiai yra tokie, kaip nurodyta toliau:



| | | |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|
| Aprašymas | Ilgis | Ekranuota (taip / ne) |
| Tyrimo akiniai, 2-D VOGfw | 4,5 | Taip |
| Tyrimo akiniai, BG4.0USB | 1,8 | Taip |
| Tyrimo akiniai, USB2.1A | 1,8 | Taip |
| Tyrimo akiniai, USB2.1P | 1,8 | Taip |
| Tyrimo akiniai, „EyeSeeCam“ USB laidas | 2,9 | Taip |
| Akiniai, USB Monokuliariniai Kaukė suaugusiems arba pediatrinė kaukė | 1,8 | Taip |
| Avarinis jungiklis | 4,4 | Ne |

Gairės ir gamintojo deklaracija – elektromagnetinė spinduliuotė

Prietaisas (Orion) skirtas naudoti toliau nurodytoje elektromagnetinėje aplinkoje. Klientas arba *prietaiso* naudotojas turi užtikrinti, kad jis būtų naudojamas tokioje aplinkoje.

| Spinduliuotės bandymas | Atitiktis | Elektromagnetinė aplinka – gairės |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Radio dažnių spinduliuotė CISPR 11 | 1 grupė | <p>Prietaisas radijo bangų energija naudojama tik prietaiso vidinėms funkcijoms. Todėl jos radijo dažnių spinduliuotė yra labai silpna ir nėra tikėtina, kad ji kels netoliese esančių elektroninių įrenginių trikdžius.</p> <p>Prietaisą galima naudoti visose komercinėse, pramoninėse, verslo ir gyvenamosiose aplinkose.</p> |
| Radio dažnių spinduliuotė CISPR 11 | B klasė | |
| Harmoninė spinduliuotė IEC 61000-3-2 | Atitinka A klasės kategoriją | |
| Įtampos svyravimai / mirkėjimo spinduliuotė IEC 61000-3-3 | Atitinka | |

Rekomenduojami atstumai tarp nešiojamosios ir mobiliosios radijo dažnių ryšių įrangos ir *prietaiso*.

Prietaisas (Orion) pritaikytas naudoti elektromagnetinėje aplinkoje, kurioje spinduliuojami radijo dažnių trikdžiai yra kontroliuojami. Klientas arba *prietaiso* naudotojas gali padėti išvengti elektromagnetinių trikdžių užtikrindamas, kad tarp nešiojamosios ir mobiliosios radijo dažnių ryšių įrangos (siųstuvų) ir *prietaiso* būtų minimalus atstumas, kaip rekomenduojama toliau, atsižvelgiant į ryšių įrangos maksimalią išskiriamą galią.

| Siųstuvo didžiausias vardinis galingumas [W] | Atstumas atsižvelgiant į siųstuvo dažnį [m] | | |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| | nuo 150 kHz iki 80 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$ | nuo 80 MHz iki 800 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$ | nuo 800 MHz iki 2,7 GHz $d = 2,23\sqrt{P}$ |
| 0,01 | 0,12 | 0,12 | 0,23 |
| 0,1 | 0,37 | 0,37 | 0,74 |
| 1 | 1,17 | 1,17 | 2,33 |
| 10 | 3,70 | 3,70 | 7,37 |
| 100 | 11,70 | 11,70 | 23,30 |

Jei siųstuvų maksimalaus nominaliojo galingumo vertė nėra nurodyta pirmiau, rekomenduojamą atstumą d metrais (m) galima nustatyti naudojant lygtį, taikomą siųstuvo dažniui, kur P yra siųstuvo maksimalus galingumas vatais (W), kurį nurodo siųstuvo gamintojas.

1 pastaba Esant 80 MHz ir 800 MHz, taikomas aukštesnio dažnio diapazonas.

2 pastaba Šios gairės gali netikti visoms aplinkybėms. Elektromagnetinį sklaidimą veikia konstrukcijų, objektų ir žmonių sugėrimas ir atspindėjimas.



Gairės ir gamintojo deklaracija – elektromagnetinis atsparumas

Prietaisas (Orion) skirtas naudoti toliau nurodytoje elektromagnetinėje aplinkoje. Klientas arba *prietaiso* naudotojas turi užtikrinti, kad jis būtų naudojamas tokioje aplinkoje.

| Atsparumo bandymas | IEC 60601 tyrimo lygis | Atitiktis | Elektromagnetinė aplinka – gairės |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektrostatinė iškrava (ESD) IEC 61000-4-2 | +8 kV kontaktas +15 kV oras | +8 kV kontaktas +15 kV oras | Grindys turi būti medinės, betoninės arba keraminių plytelių. Jei grindys padengtos sintetinė medžiaga, santykinis drėgnumas turi būti didesnis nei 30 %. |
| Atsparumas radijo dažnių belaidžio ryšio įrangos artimiesiems laukams IEC 61000-4-3 | Taškinis dažnis 385–5,785 MHz 9 lentelėje apibrėžti lygiai ir moduliacija | Kaip apibrėžta 9 lentelėje | RF belaidžio ryšio įrangos negalima naudoti šalia jokių <i>prietaiso</i> dalių. |
| Elektrinis spartus signalas / pliūpsnis IEC61000-4-4 | +2 kV energijos tiekimo linijoms +1 kV įvesties / išvesties linijoms | +2 kV energijos tiekimo linijoms +1 kV įvesties / išvesties linijoms | Elektros tinklo energijos kokybė turi būti tokia, kokia būna tipiškoje komercinėje arba gyvenamojoje aplinkoje. |
| Viršįtampis IEC 61000-4-5 | +1 kV, fazė-fazė +2 kV linija į žemę | +1 kV, fazė-fazė +2 kV linija į žemę | Elektros tinklo energijos kokybė turi būti tokia, kokia būna tipiškoje komercinėje arba gyvenamojoje aplinkoje. |
| Įtampos kritimai, trumpi pertrūkiai ir įtampos svyravimai elektros tiekimo linijose IEC 61000-4-11 | 0 % UN (100 % UN kritimas) 0,5 ciklui prie 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 ir 315° laipsnių 0 % UN (100 % kritimas UN) 1 ciklui 40 % UN (60 % kritimas UN) 5 ciklai 70 % UN (30 % kritimas UN) 25 ciklai 0 % UN (100 % kritimas UN) 250 ciklai | 0 % UN (100 % UN kritimas) 0,5 ciklui prie 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 ir 315° laipsnių 0 % UN (100 % kritimas UN) 1 ciklui 40 % UN (60 % kritimas UN) 5 ciklai 70 % UN (30 % kritimas UN) 25 ciklai 0 % UN (100 % kritimas UN) 250 ciklai | Elektros tinklo energijos kokybė turi būti tokia, kokia būna tipiškoje komercinėje arba gyvenamojoje aplinkoje. Jei naudotojui reikia <i>prietaisą</i> naudoti esant elektros tiekimo pertrūkiui, rekomenduojama <i>prietaiso</i> maitinimą tiekti iš nepertraukiamo energijos tiekimo šaltinio arba jo baterijos. |
| Galios dažnis (50/60 Hz) IEC 61000-4-8 | 30 A/m | 30 A/m | Galios dažnio magnetiniai laukai turi būti tokio lygio, kokie būdingi tipinei komercinei arba gyvenamajai aplinkai. |
| Radiaciniai laukai artimoje aplinkoje – atsparumo bandymas IEC 61000-4-39 | nuo 9 kHz iki 13,56 MHz. Dažnis, lygis ir moduliacija, apibrėžti AMD 1: 2020, lentelė 11 | Kaip apibrėžta 11 lentelėje AMD 1: 2020 | Jei <i>prietaise</i> yra magnetiniam poveikiui jautrių komponentų ar grandinių, artimieji magnetiniai laukai turi būti ne didesni nei 11 lentelėje nurodyti testavimo lygiai |

Pastaba: UT yra kintamosios srovės tinklo įtampa prieš taikant tyrimo lygį.



Gairės ir gamintojo deklaracija – elektromagnetinis atsparumas

Prietaisas (Orion) skirtas naudoti toliau nurodytoje elektromagnetinėje aplinkoje. Klientas arba *prietaiso* naudotojas turi užtikrinti, kad prietaisas būtų naudojamas tokioje aplinkoje.

| Atsparumo bandymas | IEC / EN 60601 tyrimo lygis | Atitikties lygis | Elektromagnetinė aplinka – gairės |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Laidinis radijo dažnis</p> <p>IEC / EN 61000-4-6</p> | <p>3 Vrms</p> <p>nuo 150 kHz iki 80 MHz</p> <p>6 Vrms</p> <p>ISM juostose (ir mėgėjiškose radijo dažnių juostose namų sveikatos priežiūros aplinkoje).</p> | <p>3 Vrms</p> <p>6 Vrms</p> | <p>Nešiojamosios ir mobiliosios radijo dažnių ryšių įrangos negalima laikyti arčiau bet kokių <i>prietaiso</i> dalių, įskaitant laidus, nei rekomenduojamas atstumas, apskaičiuojamas pagal siųstuvo dažniui taikomą lygtį.</p> <p>Rekomenduojamas atskyrimo atstumas:</p> $d = \frac{3,5}{V_{rms}} \sqrt{P}$ |
| <p>Spinduliuotas radijo dažnis</p> <p>IEC / EN 61000-4-3</p> | <p>3 V/m</p> <p>nuo 80 MHz iki 2,7 GHz</p> <p>10 V/m</p> <p>nuo 80 MHz iki 2,7 GHz</p> <p>Tik namų sveikatos priežiūros aplinkoje</p> | <p>3 V/m</p> <p>10 V/m</p> <p>(jei tai sveikatos priežiūra namuose)</p> | <p>$d = \frac{3,5}{V/m} \sqrt{P}$ nuo 80 MHz iki 800 MHz</p> <p>$d = \frac{7}{V/m} \sqrt{P}$ nuo 800 MHz iki 2,7 GHz</p> <p>Kur P yra siųstuvo maksimali išskiriamoji galia vatais (W), kurią nurodo siųstuvo gamintojas, o d yra rekomenduojamas izoliuojantis atstumas metrais (m).</p> <p>Fiksuotų radijo dažnių siųstuvų lauko stiprumas, kurį nustato elektromagnetinis aikštelės tyrimas,^a turi būti mažesnis nei atitikties lygis kiekviename dažnių diapazone.^b</p> <p>Trukdžių gali atsirasti šalia įrangos, kuri pažymėta toliau nurodytu simboliu:</p> <div style="text-align: center;"> </div> |

1 PASTABA Esant 80 MHz ir 800 MHz, taikomas aukštesnio dažnio diapazonas

2 PASTABA Šios gairės gali netikti visoms aplinkybėms. Elektromagnetinį sklidimą veikia konstrukcijų, objektų ir žmonių sugėrimas ir atspindėjimas.

^{a)} Lauko stiprumo iš fiksuotų siųstuvų, pavyzdžiui, radijo (mobiliųjų / belaidžių) telefonų bazinių stotelių ir laidinių mobiliųjų radijų, mėgėjų radijo, AM ir FM radijo transliacijų ir TV transliacijų teoriškai neįmanoma tiksliai numatyti. Kad būtų galima įvertinti fiksuotų radijo dažnių siųstuvų nulemtą elektromagnetinę aplinką, reikia apsvarstyti galimybę atlikti elektromagnetinį aikštelės tyrimą. Jei išmatuotasis lauko stiprumas vietoje, kur naudojamas *prietaisas*, viršija taikomą radijo dažnių atitikties lygį, *prietaisą* reikia stebėti ir įsitikinti, kad jis normaliai veikia. Jei pastebimas nenormalus veikimas, gali būti būtina taikyti papildomas priemones, pavyzdžiui, pakeisti *prietaiso* orientaciją arba vietą.

^{b)} Dažnių diapazonui viršijus nuo 150 kHz iki 80 MHz, lauko stiprumas turi būti mažesnis nei 3 V/m.



6 GRAŽINIMO PROCEDŪRA

Jei gaminys yra sugedęs ar kaip nors sugadintas, svarbu apie tai nedelsiant pranešti vietiniam platintojui ir pateikti sąskaitą faktūrą bei serijos numerį. Jei būtų nuspręsta, kad instrumentą būtina gražinti „Interacoustics“ įmonei, turite užpildyti išsamų problemos aprašymą. Pristatymo pakuotėje ir šio vadovo pabaigoje rasite gražinimo aktą, kuriame galima aprašyti problemą.

Naudokite gražinimo aktą

Atkreipkite dėmesį, kad gražinimo akte apie problemą turite pateikti kiek įmanoma daugiau svarbios informacijos, kad įrenginį taisančiam inžinieriui būtų lengviau sutaisyti prietaisą ir, kad būtų užtikrintas sėkmingas darbo atlikimas.

Šios procedūros turėtų būti laikomasi visais atvejais, kai instrumentas gražinamas į „Interacoustics“.

Return Report – Form 001



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

Company: _____

Address: _____

Phone: _____

e-mail: _____

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

Mail:
rma-diagnostics@dgs-diagnostics.com

Contact person: _____ Date: _____

Following item is reported to be:

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

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

Serial No.: _____ Supplied by: _____

Included parts: _____

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

Description of problem or the performed local repair:

Returned according to agreement with: Interacoustics, Other : _____

Date : _____ Person : _____

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

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

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

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