Science **made** smarter

Instrucțiuni de utilizare - RO

# VisualEyes™

**Micromedical**
by Interacoustics



Interacoustics

D-0130010-A - 2021/07

**Copyright © Interacoustics:** Toate drepturile sunt rezervate. Informațiile din acest document sunt proprietatea Interacoustics. Informațiile din acest document pot fi modificate fără o notificare prealabilă. Nicio parte din acest document nu poate fi reprodusă sau transmisă, în nicio formă sau printr-un alt mijloc, fără o permisiune anterioară în scris a Interacoustics.

FireWire® este marcă comercială înregistrată a Apple Inc., înregistrată în Statele Unite și în alte țări. Windows® este marcă comercială înregistrată a Microsoft Corporation, înregistrată în Statele Unite și în alte țări.

# Cuprins


**1 Introducere ..... 1**

1.1 Despre acest manual ..... 1
1.2 Destinația de utilizare ..... 1
1.3 Contraindicații ..... 2
1.4 Descrierea produsului ..... 3
1.4.1 Configurațiile standard fără scaunele rotative ..... 3
1.4.2 Configurațiile standard cu scaunele rotative ..... 5
1.4.3 Piesele incluse și opționale ..... 7
1.4.4 Piese adiționale în funcție de tipul ochelarilor VNG ..... 8
1.4.5 Piese suplimentare în funcție de scaunele rotative ..... 8
1.4.6 Piese adiționale în funcție de modulele suplimentare ..... 9
1.5 Avertizări și precauții ..... 10
1.6 Funcțiile de siguranță și gestionarea reclamațiilor ..... 13
1.6.1 Reclamații/raportare de siguranță: ..... 13
1.6.2 Funcțiile de siguranță ale produsului ..... 13
1.6.3 Toate tipurile de scaune rotative ..... 13
1.6.4 Scaunele rabatabile Orion și System 2000 ..... 13
1.6.5 Scaunele Orion Traversă automată/Complet ..... 13
1.6.6 Scaunul rabatabil Nydiag 200 ..... 14

**2 Dezambalarea și instalarea ..... 15**

2.1 Dezambalarea și inspectarea ..... 15
2.2 Marcajele și simbolurile ..... 16
2.3 Aspecte care trebuie cunoscute înainte de începerea instalării ..... 18
2.4 Configurarea PC-ului ..... 18
2.4.1 Setările pentru alimentare ..... 18
2.4.2 PCI Expresscard ..... 19
2.4.3 Conexiunea USB ..... 19
2.5 Instalarea software-ului ..... 20
2.5.1 Pacienții demo ..... 22
2.5.2 Dezinstalarea VisualEyes™ ..... 22
2.6 Componentele hardware și instalarea ..... 23
2.6.1 Ochelarii VNG și vHIT ..... 23
2.6.2 Camera exterioară de încăpere ..... 28
2.6.3 Pedala pentru picior și telecomanda RF ..... 29
2.6.4 Irigatoarele calorice (opționale) ..... 30
2.6.5 Bara digitală luminoasă (opțională) ..... 31
2.6.6 A doua generație VORTEQ™ IMU (opțional) ..... 32
2.6.7 Scaune rotative (opțional) ..... 33
2.6.8 DataLink (opțional) ..... 45
2.6.9 Scaunul TRV (opțional) ..... 47
2.7 Instalarea driverelor hardware DAQ pentru scaunele rotative și DataLink ..... 48
2.8 Înregistrarea hardware și licențierea ..... 49
2.9 Configurarea afișajului ..... 51
2.9.1 Precizări referitoare la TV ..... 51
2.9.2 Setările de afișare din Windows ..... 51
2.9.3 Setările software VisualEyes™ ..... 52
2.10 Setările pentru limbă ..... 57
2.11 Stocarea datelor și a videoclipurilor ..... 58
2.11.1 Datele sesiunii ..... 58
2.11.2 Înregistrările video ..... 58
2.11.3 Rapoartele sesiunii ..... 59

**3 Instrucțiuni de utilizare ..... 61**

3.1 Pornirea sistemului ..... 61
3.2 Ecranul principal ..... 62
3.3 Setările implicite ale sistemului ..... 64
3.4 Managementul protocolului ..... 73
3.4.1 Protocoalele implicite livrate cu sistemele VisualEyes™ ..... 74
3.4.2 Protocoalele personalizate ..... 75
3.5 Pregătirea pacientului ..... 76
3.5.1 Așezați pacientul pe scaunul rotativ rabatabil ..... 77
3.5.2 Așezați pacientul pe scaunul Traversă automată/Complet ..... 78
3.5.3 Amplasarea electrodului și testul de impedanță pentru evaluarea ENG ..... 79
3.5.4 Fixarea ochelarilor pe pacient ..... 80
3.6 Reglarea imaginii ochilor ..... 80
3.6.1 Centrarea imaginii ochilor: ..... 80
3.6.2 Reglarea focalizării ..... 80
3.6.3 Meniul Instrumente pentru ochi ..... 81
3.7 Calibrarea ..... 81
3.7.1 Calibrarea standard ..... 83
3.7.2 Calibrarea torsiunii ..... 84
3.7.3 Calibrarea EyeSeeCam ..... 85
3.7.4 Calibrarea ENG și testul de impedanță ..... 87
3.8 Ecranul de test ..... 89
3.9 Efectuarea testelor ..... 91
3.9.1 VisualEyes™ 505, VisualEyes™ 515 și VisualEyes™ 525 ..... 91
3.9.2 Evaluarea VORTEQ™ ..... 94
3.9.3 Diagnostic VORTEQ™ ..... 96
3.9.4 EyeSeeCam vHIT ..... 96
3.10 Ecranul Analiza testului ..... 102
3.10.1 Instrumentele de editare ..... 102
3.11 Analizarea sesiunilor anterioare ..... 102
3.11.1 Analiza sesiunii ..... 104
3.12 Analizarea videoclipurilor pacientului ..... 105
3.13 Modulul Cercetare ..... 106
3.13.1 Parametrii nistagmus ..... 106
3.13.2 Exportarea datelor ..... 108
3.14 Oprirea sistemului ..... 109

**4 Îngrijirea și Întreținerea ..... 111**

4.1 Curățarea sistemului VisualEyes™ ..... 111
4.2 Garanția și service-ul ..... 112
4.3 Mesajele de eroare ale scaunului rotativ ..... 113
4.4 Deconectarea camerei ..... 114

**5 Specificații tehnice generale ..... 115**

5.1 Cerințe minime pentru computer ..... 115
5.2 Standarde ..... 115
5.3 Ochelarii ..... 116
5.4 Accesorii ..... 120
5.5 Scaun TRV ..... 122
5.6 Scaune rotative ..... 123
5.7 Accesorii Orion Traversă automată/Complet ..... 125
5.8 Irigatoare calorice ..... 125
5.9 Compatibilitate electromagnetică (CEM) ..... 126

**6 Procedura pentru retururi ..... 131**

# 1 Introducere

## 1.1 Despre acest manual

Acest manual este valabil pentru VisualEyes™ 505, VisualEyes™ 515, VisualEyes™ 525, Orion Rabatabil, Orion Complet (+ de bază), Orion Traversă automată (+ de bază) și VisualEyes™ EyeSeeCam cu versiunea de software 3.0. Aceste produse sunt fabricate de:

**Interacoustics A/S**
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Danemarca
Tel.: +45 6371 3555
Fax: +45 6371 3522
E-mail: info@interacoustics.com
Web: http://www.interacoustics.com/

**Definiții:**
VisualEyes™ 505, VisualEyes™ 515, VisualEyes™ 525 și VisualEyes™ EyeSeeCam vor fi denumite „sistem VisualEyes™” în acest document. De fiecare dată când se menționează „operator” în acest document, se referă la medicul, tehnicianul sau personalul calificat care folosește sistemul. Scaunul rotativ se referă la orice tip de scaun rotativ până în momentul când se menționează un anumit tip. De asemenea, în contextul scaunului rotativ, Rabatarea, Traversă automată și Complet sunt abreviate cu R, AT și, respectiv, C. Termenul „VORTEQ™ IMU” se referă la generația a 2-a sau cea mai recentă generație de VORTEQ™ IMU.

**Instrucțiuni de utilizare/Informații suplimentare:**
„**Instrucțiuni de utilizare**” conține toate informațiile necesare pentru a folosi acest sistem într-o manieră sigură și eficientă, dar ghidul „**Informații suplimentare**” este de asemenea disponibil pentru cititorul interesat. Operatorul poate găsi aceste Instrucțiuni de utilizare și Informații suplimentare în meniul ajutor din software. Operatorul poate consulta aceste manuale și pe site-ul web oficial al producătorului.

## 1.2 Destinația de utilizare

Sistemul VisualEyes™ trebuie utilizat exclusiv de personal instruit, cum ar fi audiologi, chirurgi ORL, medici, personalul medical de la audiologie sau personal cu un nivel similar de educație. Dispozitivul nu trebuie utilizat fără cunoștințele și instruirea necesare, pentru a înțelege utilizarea și modul de interpretare a rezultatelor.

**Video-nistagmografie (VNG):**
Sistemul VisualEyes™ oferă informații care ajută în evaluarea prin nistagmografie la diagnosticarea și documentarea tulburărilor vestibulare. Testarea VNG evaluează nistagmusul folosind ochelarii prevăzuți cu camere. Aceste imagini sunt măsurate, înregistrate, afișate și salvate în software. După aceea, aceste informații pot fi utilizate de către specialiști medicali instruiți pentru a ajuta la diagnosticarea tulburărilor vestibulare. Populația vizată pentru video-nistagmografie este de la vârsta de cinci ani în sus.

**Electro-nistagmografie (ENG):**
Sistemul VisualEyes™ oferă informații care ajută la evaluarea prin electro-nistagmografie, diagnosticarea și documentarea tulburărilor vestibulare. Testarea ENG evaluează nistagmusul folosind electrozi. Analiza mișcării ochiului poate vi vizualizată, înregistrată și arhivată folosind acest software. Populația vizată pentru testarea ENG include toate categoriile de vârstă.

**Testarea video de impuls cap (vHIT):**
VisualEyes™ EyeSeeCam vHIT este folosit pentru a prezenta informații despre performanțele sistemului de echilibrare prin oferirea de măsurători obiective a răspunsului de viteză a ochiului la stimulul de viteză a capului, afișând câștigul VOR în planul de rotație a capului.
Sistemul trebuie utilizat exclusiv de personal instruit, cum ar fi audiologi, chirurgi ORL, neurologi, personalul medical de la audiologie sau personal cu un nivel similar de educație.

VisualEyes™ EyeSeeCam este destinată pacienților cu vârsta de cel puțin 5 ani. Pacientul trebuie să fie apt fizic deoarece procedurile includ anumite stimulări/mișcări fizice. Pacientul trebuie să poată vedea ținta fără a folosi ochelari de vedere.

## 1.3 Contraindicații

Testarea VNG și vHIT poate fi contraindicată la pacienții care prezintă următoarele: orbire, fractură nazală sau alte traume la nivelul feței/capului, intervenții chirurgicale oculare și ochi ambliopic.

Testarea ENG nu este recomandată la pacienții cu stimulator cardiac sau orice alt tip de dispozitiv electric/magnetic implantat deoarece echipamentul electric poate interfera cu funcționarea dispozitivului.

Pacienții cu o vedere foarte slabă, blefaroptoză sau clipiri anormale trebuie testați cu atenție deoarece aceste afecțiuni pot produce artefacte. Pacienții cu probleme grave de spate/gât pot fi excluși de la testele poziționale și vHIT. Trebui avut în vedere orice alt istoric medical sau medicamentos relevant unui anumit pacient înainte de a începe un test. Trebuie consultat un medic specialist pentru mai multe informații sau sfaturi privind afecțiunile clinice care necesită atenție suplimentară înainte de a începe testul.

## 1.4 Descrierea produsului

Sistemul VisualEyes™ este o platformă software sofisticată folosită pentru testarea VNG, ENG și vHIT.

### 1.4.1 Configurațiile standard fără scaunele rotative

Sistemele VisualEyes™ sunt disponibile în mai multe configurații diferite cu și fără scaune rotative. Configurațiile standard fără scaune rotative sunt *VisualEyes™ 505, VisualEyes™ 515, VisualEyes™ 525 și VisualEyes™ EyeSeeCam*. Consultați *Table 1.4-1* pentru o prezentare a testelor incluse cu fiecare sistem.

- **VisualEyes™ 505**
  VisualEyes™ 505 este un sistem Video Frenzel care include înregistrarea video, precum și detecția nistagmusului spontan care asigură date obiective privind viteza pentru faza lentă.

- **VisualEyes™ 515**
  VisualEyes™ 515 este un sistem VNG pentru evaluarea nistagmusului spontan, testarea pozițională și testarea calorică. Sistemul mai poate fi combinat cu un scaun rotativ rabatabil Orion pentru testare cu scaun rotativ.

- **VisualEyes™ 525**
  VisualEyes™ 525 este sistemul VNG complet care include toate testele de la sistemele VisualEyes™ 505 și VisualEyes™ 515, având suplimentar o baterie pentru testul oculomotor avansat și pentru testarea contra-rotației oculare cu urmărirea torsiunii. Sistemul mai poate fi combinat cu un scaun rotativ rabatabil Orion, scaunul rotativ Complet Orion sau scaunul Traversă automată Orion pentru testare cu scaun rotativ.

- **VisualEyes™ EyeSeeCam**
  VisualEyes™ EyeSeeCam este un sistem vHIT pentru măsurători rapide și obiective ale reflexului veistibulo-ocular (VOR) prin testare laterală, RALP, LARP și SHIMP. În plus, sistemul include un protocol pentru nistagmus spontan care asigură date obiective privind viteza pentru faza lentă. VisualEyes™ EyeSeeCam poate fi combinată cu oricare din sistemele VisualEyes™, combinând testarea VNG și vHIT în aceeași platformă software.

Pe lângă modulele standard, se pot adăuga mai multe module opționale suplimentare la unele configurații:

- **Evaluarea VORTEQ™ (VisualEyes™ 505 / VisualEyes™ 515 / VisualEyes™ 525)**
  Evaluarea VORTEQ™ este un modul suplimentar care include a doua generație VORTEQ™ IMU și banda de cap pentru poziționarea capului și urmărirea vitezei.
  Modulul adaugă următoarele măsurători pe lângă bateria de teste existente:
  - Modulul BPPV
    - Dix Hallpike avansat
    - Rotire laterală a capului
  - Acuitate vizuală dinamică

- **Diagnostic VORTEQ™ (VisualEyes™ 525)**
  Diagnostic VORTEQ™ este un modul suplimentar care include a doua generație VORTEQ™ IMU pentru poziționarea capului și urmărirea vitezei..
  Modulul adaugă următoarele măsurători pe lângă bateria de teste existente:
  - vHIT VORTEQ™
  - Rotirea activă a capului

- **Modulul de cercetare (VisualEyes™ 525)**
  Modulul de cercetare este un modul suplimentar care permite exportarea ușoară a datelor brute împreună cu ajustarea parametrilor de detecție a nistagmusului.

- **Set de accesorii EOG pentru VNG (VisualEyes™ 515 / VisualEyes™ 525)**
  Set de accesorii EOG pentru VNG este un modul suplimentar care include DataLink folosită la testarea ENG.

***Tabelul 1.4-1 Prezentarea licenței (fără Scaune rotative):***

| | VisualEyes™ 505 | VisualEyes™ 515 | VisualEyes™ 525 | VisualEyes™ EyeSeeCam |
|---|---|---|---|---|
| Video Frenzel | X | | X | |
| Nistagmus spontan | X | X | X | X |
| Privire | | | X | |
| Dix Hallpike | | X | X | |
| Poziţional | | X | X | |
| Caloric bi-termal* | | X | X | |
| Optocinetic | | | X | |
| Urmărire oculară lentă | | | X | |
| Mișcări oculare sacadate | | | X | |
| Contra-rotație oculară cu urmărirea torsiunii | | | X | |
| Sacadometrie | | | X | |
| EyeSeeCam vHIT | | | | X |
| **SUPLIMENTAR:** Evaluarea VORTEQ™**<br>- Acuitate vizuală dinamică<br>- Dix Hallpike avansat<br>- Rotire laterală a capului | X | X | X | |
| **SUPLIMENTAR:** Diagnostic VORTEQ™**<br>- Rotirea activă a capului<br>- vHIT VORTEQ™ | | | X | |
| **SUPLIMENTAR:** Modulul de cercetare | | | X | |
| **SUPLIMENTAR:** Set de accesorii EOG pentru VNG | | X | X | |

* Necesită un irigator caloric separat
** Compatibil exclusiv cu ochelarii cu montare deasupra sau cu montare laterală

### 1.4.2 Configurațiile standard cu scaunele rotative

Scaunele rotative pot fi combinate cu VisualEyes™ 515 și VisualEyes™ 525, conform descrierii de mai jos. Orion Complet și Orion Traversă automată pot fi configurate în plus ca Orion Complet de bază și, respectiv, Orion Traversă automată de bază. Aceste variante includ doar testele care pot fi efectuate în interiorul incintei scaunului. Consultați *Table 1.4-2* pentru o prezentare a testelor incluse cu fiecare sistem.

- **Orion Rabatabil**
  Orion Rabatabil este un scaun rotativ care se poate rabata pentru testarea calorică și de poziție.

- **Orion Complet**
  Orion Complet este un scaun rotativ aflat în interiorul unei incinte pentru scaun care conține un laser și un cilindru optocinetic pentru stimuli vizuali.

- **Orion Traversă automată**
  Orion Traversă automată este un scaun rotativ aflat în interiorul unei incinte pentru scaun care conține un laser și un cilindru optocinetic pentru stimuli vizuali. Scaunul se poate mișca lateral în afara axei, această mișcare fiind folosită la testarea verticală vizual subiectivă dinamică.

- **Alte scaune rotative**
  A treia generație VisualEyes™ acceptă și scaunele rotative de mai jos:
  - System 2000 Rabatabil
  - System 2000 Complet
  - System 2000 Traversă automată
  - Nydiag 200

***Tabelul 1.4-2: Prezentarea licenței (cu scaune rotative):***

| | Orion R + VE515 | Orion R + VE525 | Orion C de bază | Orion AT de bază | Orion C + VE525 | Orion AT + VE525 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Video Frenzel | | X | | | X | X |
| Nistagmus spontan | X | X | X | X | X | X |
| Privire | | X | X | X | X | X |
| Dix Hallpike | X | X | | | X | X |
| Pozițional | X | X | | | X | X |
| Caloric bi-termal* | X | X | | | X | X |
| Optocinetic | | X | X | X | X | X |
| Urmărire oculară lentă | | X | X | X | X | X |
| Mișcări oculare sacadate | | X | X | X | X | X |
| Contra-rotație oculară | | X | | | X | X |
| Sacadometrie | | X | | | X | X |
| Rotație pas | X | X | X | X | X | X |
| Accelerație armonică sinusoidală (SHA) | X | X | X | X | X | X |
| Atenuare VOR | X | X | X | X | X | X |
| VOR vizual | X | X | X | X | X | X |
| SVV static | | | X | X | X | X |
| SVV dinamic | | | | X | | X |
| **SUPLIMENTAR:** Evaluarea VORTEQ™**<br>- Acuitate vizuală dinamică<br>- Dix Hallpike avansat<br>- Rotire laterală a capului | X | X | | | X | X |
| **SUPLIMENTAR:** Diagnostic VORTEQ™**<br>- Rotirea activă a capului<br>- vHIT VORTEQ™ | | X | | | X | X |
| **SUPLIMENTAR:** Modulul de cercetare | | X | X | X | X | X |
| **SUPLIMENTAR:** Set de accesorii EOG pentru VNG | X | X | | | X | X |
| **SUPLIMENTAR:** Set de accesorii EOG pentru Orion C/AT | | | X | X | X | X |
| **SUPLIMENTAR:** Set de accesorii opțional de copil pentru Orion C/AT | | | X | X | X | X |

* Necesită un irigator caloric separat

** Compatibil exclusiv cu ochelarii cu montare deasupra sau cu montare laterală

### 1.4.3 Piesele incluse și opționale

| VisualEyes™ 505 | VisualEyes™ 515 | VisualEyes™ 525 | EyeSeeCam vHIT |
|---|---|---|---|
| **Piese incluse:**<br>• Ochelari VNG la alegere<br>• Software VisualEyes™<br>• Telecomandă / Pedală pentru picior<br>• Camera Full HD pentru incintă<br>• Lavetă de curățare<br>• Ghiduri introductive<br>• Certificate și rapoarte: de ex. raportul cu rezultatul testului, certificatul de licență, certificatul de conformitate și, dacă se aplică, raportul de testare privind siguranța. | **Piese incluse:**<br>• Ochelari VNG la alegere<br>• Software VisualEyes™<br>• Telecomandă / Pedală pentru picior<br>• Camera Full HD pentru incintă<br>• Lavetă de curățare<br>• Ghiduri introductive<br>• Certificate și rapoarte: de ex. raportul cu rezultatul testului, certificatul de licență, certificatul de conformitate și, dacă se aplică, raportul de testare privind siguranța. | **Piese incluse:**<br>• Ochelari VNG la alegere<br>• Software VisualEyes™<br>• Telecomandă / Pedală pentru picior<br>• Camera Full HD pentru incintă<br>• Lavetă de curățare<br>• Ghiduri introductive<br>• Certificate și rapoarte: de ex. raportul cu rezultatul testului, certificatul de licență, certificatul de conformitate și, dacă se aplică, raportul de testare privind siguranța. | **Piese incluse:**<br>• Ochelari și cameră EyeSeeCam vHIT<br>• Software VisualEyes™<br>• Camera Full HD pentru incintă<br>• Lavetă de curățare<br>• Certificate și rapoarte: de ex. raportul cu rezultatul testului, certificatul de licență, certificatul de conformitate și, dacă se aplică, raportul de testare privind siguranța. |
| **Piese opționale:**<br>• Scaun TRV<br>• Evaluarea VORTEQ™ | **Piese opționale:**<br>• Scaun TRV<br>• Evaluarea VORTEQ™<br>• Set de accesorii EOG pentru VNG<br>• Orion Rabatabil<br>• AquaStim<br>• AirFx | **Piese opționale:**<br>• Scaun TRV<br>• Evaluarea VORTEQ™<br>• Diagnostic VORTEQ™<br>• Modulul de cercetare<br>• Set de accesorii EOG pentru VNG<br>• Orion Rabatabil<br>• Orion Complet<br>• Orion Traversă automată<br>• AquaStim<br>• AirFx<br>• Bară luminoasă digitală | **Piese opționale:** |

### 1.4.4 Piese adiționale în funcție de tipul ochelarilor VNG

| USB cu montare laterală (2D-VOGFW) | FireWire cu montare laterală (2D-VOGFW) | Montare deasupra (BG4.0USB / BG4.0KUSB) | Montare frontală (USBM2.1A / USBM2.1P) |
|---|---|---|---|
| **Piese incluse:**<br>• Modulul camerei USB 2.0 (două module pentru configurația binoculară)<br>• Pernuțe de spumă de unică folosință pentru ochelari - cutie cu 24 buc. și cu adaptoare din spumă<br>• Șurubelniță hexagonală de 1,5 mm pentru șuruburile de fixare a camerei<br>• Hub USB 3.0 cu 7 porturi și sursă de alimentare externă | **Piese incluse:**<br>• Modulul camerei FireWire® (două module pentru configurația binoculară)<br>• Pernuțe de spumă de unică folosință pentru ochelari - cutie cu 24 buc. și cu adaptoare din spumă<br>• Șurubelniță hexagonală de 1,5 mm pentru șuruburile de fixare a camerei<br>• Hub USB 3.0 cu 4 porturi și sursă de alimentare externă<br>• PCI ExpressCard (pentru configurație PC desktop) | **Piese incluse:**<br>• Ochelari USB binoculari<br>• Hub USB 3.0 cu 7 porturi și sursă de alimentare externă | **Piese incluse:**<br>• Mască de Adult (USBM2.1A) / Pediatrică (USBM2.1P) pentru camera USB monoculară<br>• Hub USB 3.0 cu 7 porturi și sursă de alimentare externă |

### 1.4.5 Piese suplimentare în funcție de scaunele rotative

| Orion Rabatabil | Orion Complet / Orion Traversă automată |
|---|---|
| **Piese incluse:**<br>• Scaun rotativ rabatabil Orion<br>• Cablu USB<br>• Buton oprire de urgență cu conector Ethernet<br>• Cablu de alimentare<br>• Unelte și accesorii pentru asamblare<br>• Transformator cu izolație | **Piese incluse:**<br>• Scaun rotativ Orion complet/ Traversă automată<br>• Cilindru optocinetic<br>• Ansamblu laser X-Y<br>• Cabină și accesorii<br>• Cablu USB<br>• Buton oprire de urgență cu conector Ethernet<br>• Cablu de alimentare<br>• Cameră pentru observarea cabinei<br>• Interfon<br>• Telecomandă pentru linia SVV<br>• Unelte și accesorii pentru asamblare<br>• Transformator cu izolație |
| **Piese opționale:** | **Piese opționale:**<br>• Set de accesorii EOG pentru Orion C/AT<br>• Set de accesorii opțional de copil pentru Orion C/AT |

### 1.4.6 Piese adiționale în funcție de modulele suplimentare

| | Diagnostic VORTEQ™ | Evaluarea VORTEQ™ | Modulul de cercetare |
|---|---|---|---|
| **Compatibil cu:** | • VisualEyes™ 525 (ochelari cu montare deasupra / montare laterală) | • VisualEyes™ 505 (ochelari cu montare deasupra / montare laterală)<br>• VisualEyes™ 515 (ochelari cu montare deasupra / montare laterală)<br>• VisualEyes™ 525 (ochelari cu montare deasupra / montare laterală) | • VisualEyes™ 525<br>• Orion Traversă automată de bază<br>• Orion Complet de bază |
| **Funcții/teste incluse:** | • Rotirea activă a capului<br>• vHIT VORTEQ™ | • Acuitate vizuală dinamică<br>• Dix Hallpike avansat<br>• Rotire laterală a capului | • Ajustarea parametrilor nistagmus<br>• Exportare date |
| **Piese incluse:** | • Senzor de a doua generație VORTEQ™<br>• Dongle Bluetooth<br>• Cablu USB (pentru încărcare sau conexiune prin cablu)<br>• Suport ochelari pentru ochelari cu montare laterală sau montare deasupra | • Senzor de a doua generație VORTEQ™<br>• Dongle Bluetooth<br>• Cablu USB (pentru încărcare / conexiune prin cablu)<br>• Suport ochelari pentru ochelari cu montare laterală sau montare deasupra<br>• Bandă de cap pentru Acuitate vizuală dinamică | • Doar cu licență |

| | Set de accesorii EOG pentru VNG | Set de accesorii EOG pentru Orion C/AT | Set de accesorii opțional de copil pentru Orion C/AT |
|---|---|---|---|
| **Compatibil cu:** | • VisualEyes™ 515<br>• VisualEyes™ 525 | • VisualEyes™ 525 + Orion C/AT<br>• Orion Complet de bază<br>• Orion Traversă automată de bază | • VisualEyes™ 525 + Orion C/AT<br>• Orion Complet de bază<br>• Orion Traversă automată de bază |
| **Funcții/teste compatibile (Dacă sistemul este licențiat pentru teste):** | • Testare ENG pe 3 canale compatibilă cu testele de mai jos:<br>○ Nistagmus spontan<br>○ Privire<br>○ Urmărire oculară lentă<br>○ Mișcări oculare sacadate<br>○ Optocinetic<br>○ Pozițional<br>○ Dix Hallpike<br>○ Caloric bi-termal<br>○ Sacadometrie | • Testare ENG pe 3 canale compatibilă cu testele de mai jos:<br>○ Nistagmus spontan<br>○ Privire<br>○ Urmărire oculară lentă<br>○ Mișcări oculare sacadate<br>○ Optocinetic<br>○ Rotație pas<br>○ Accelerație armonică sinusoidală | • Testarea cu scaun rotativ pentru copiii cu vârsta de peste 1 an |
| **Piese incluse:** | • Datalink<br>• 7x cabluri electrozi (3 canale)<br>• Electrozi testare prindere cu capsa (90 buc. pentru adulți, 36 buc. pentru copii)<br>• Tampoane de pregătire piele pentru electrod (cutie de 100) | • ENG inclus în spătarul scaunelor rotative Orion C/AT<br>• 7x cabluri electrozi (3 canale)<br>• Electrozi testare prindere cu capsa (90 buc. pentru adulți, 36 buc. pentru copii)Tampoane de pregătire piele pentru electrod (cutie de 100) | • Ochelari de pediatrie cu montare frontală (USBM2.1P)<br>• Scaun de copil<br>• Cameră pediatrică de observare |

## 1.5 Avertizări și precauții

Avertizările, precauțiile și punctele generale care să fie respectate pentru sistemul VisualEyes™ sunt discutate în această secțiune împreună cu simbolurile corespunzătoare. **Unele avertizări specifice sunt discutate în secțiunile corespunzătoare pentru a beneficia de atenția maximă a utilizatorului.**



În acest manual se folosesc următoarele semnificații ale avertismentelor, precauțiilor și observațiilor:

| | |
|---|---|
|  | **AVERTISMENT** identifică condițiile sau practicile care pot constitui un pericol pentru pacient și/sau utilizator. |
|  | Eticheta **ATENȚIE** identifică condițiile sau practicile care pot deteriora echipamentul. |
| OBSERVAȚIE | **OBSERVAȚIE** se utilizează pentru a indica practici care nu au legătură cu vătămarea corporală. |

## Avertizări și precauții generale

**AVERTIZARE** indică o situație periculoasă care, daca nu este evitată, poate cauza decesul sau accidentări grave.

1. Conform legislației federale, acest dispozitiv poate fi comercializat numai către sau de către un medic sau la dispozițiile unui astfel de medic.
2. Nu demontați și nu modificați produsul, deoarece acest lucru ar putea avea efecte asupra siguranței și/sau performanțelor dispozitivului. Apelați întotdeauna la personalul calificat/autorizat pentru service asupra produsului. Nu se va face nicio modificare (dacă este necesară) la acest echipament/componentele sale fără autorizarea Interacoustics.
3. Acest echipament este conceput pentru a se conecta la alt echipament, formând astfel un Sistem medical electric. Echipamentul extern conceput pentru conectare la intrarea de semnal, ieșirea de semnal sau alți conectori va respecta standardul produsului corespunzător, de exemplu IEC 62368-1 pentru echipamente IT și seria IEC 60601-pentru echipamente medicale electrice. Suplimentar, toate aceste combinații - Sisteme medicale electrice - vor fi conforme cu cerințele de siguranță prevăzute în standardul general IEC 60601-1, ediția 3,1, clauza 16. Toate echipamentele care nu sunt conforme cu cerințele privind curentul de scurgere din IEC 60601-1 trebuie menținute în afara mediului pacientului, adică la cel puțin 1,5 m de pacient sau va fi alimentat prin intermediul unui transformator de separare pentru a reduce curenții de scurgere. Orice persoană care conectează echipamentul extern la intrarea de semnal, ieșirea de semnal sau alți conectori a realizat un Sistem medical electric și este astfel responsabilă de conformitatea sistemului cu cerințele. Dacă aveți întrebări, contactați un tehnician medical calificat sau reprezentantul local.
4. Este necesar un dispozitiv de separare (dispozitiv izolator) pentru izolarea echipamentului aflat în exteriorul mediului pacientului de echipamentul aflat în interiorul mediului pacientului. Un astfel de dispozitiv de separare este necesar, în special, atunci când este realizată o conexiune la rețea. Cerințele pentru dispozitivul de separare sunt definite de IEC 60601-1, ediția 3, clauza 16.
5. Sistemul nu trebuie utilizat în prezența gazelor explozive sau inflamabile.
6. Sistemul trebuie oprit înainte de curățare.
7. Nu utilizați o priză multiplă suplimentară și nici prelungitor.
8. La irigatoare, pentru a evita riscul electrocutării, acest echipament trebuie conectat doar la o sursă de alimentare cu împământare.
9. Producătorul va oferi la cerere diagramele circuitelor, lista cu piesele componente, descrieri, instrucțiuni de calibrare sau orice alte informații care ajută personalul de service desemnat de producător să repare respectivele piese ale acestui sistem.
10. Pentru siguranță electrică maximă, opriți alimentarea echipamentului atunci când nu îl utilizați.
11. Echipamentul nu este protejat de infiltrările dăunătoare de apă sau alte lichide. Dacă apar scurgeri de lichide, verificați echipamentul cu atenție înainte de utilizare sau contactați producătorul pentru service.
12. Nu utilizați echipamentul înainte de efectuarea service-ului dacă prezintă semne vizibile sau suspecte de deteriorare.
13. Stimulul laser de nivel 2 este folosit la scaunele Orion traversă automată / Orion complet și la scaunele System 2000 traversă automată / System 2000 complet contra incintei cabinei. Operatorul și pacientul vor evita să privească în fasciculul laser. În cutia laserului nu există componente la care utilizatorul poate interveni.






14. Nu faceți service la nicio piesă a echipamentului când acesta este folosit la un pacient.

**ATENȚIE**, utilizat împreună cu simbolul de alertă de siguranță, indică o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, poate rezulta în deteriorarea echipamentului.

1. Înainte de a folosi sistemul, este obligatorie citirea manualului utilizatorului, a etichetelor și a celorlalte informații suplimentare. Sistemul trebuie folosit exclusiv conform indicațiilor din manualul utilizatorului.
2. Sistemul va fi operat doar de către tehnicieni calificați care au fost instruiți corespunzător.
3. La acest sistem se face service cel puțin o dată pe an. Service-ul trebuie să includă și un test de siguranță.
4. Manevrați cu atenție componentele dispozitivului pentru a evita deteriorarea sistemului.
5. Lăsați sistemul să atingă temperatura camerei înainte de a folosi echipamentul. Toate componentele care au fost anterior depozitate trebuie aduse la temperatura camerei înainte de utilizare.
6. Este important să vă asigurați ca centrul scaunului rotativ să fie pus la cel puțin 1 metru (39 inch) de la axa centrală față de orice obiect adiacent pentru a avea loc în poziție rabatată.

OBSERVAȚIE se utilizează pentru a indica practici care nu au legătură cu vătămarea corporală sau deteriorarea echipamentului.

1. La ochelarii EyeSeeCam este folosit un stimul laser de CLASA 1. Un laser CLASA 1 este sigur în toate situațiile de utilizare normală. Aceasta înseamnă că expunerea maximă permisibilă (MPE) pentru acest fascicul nu este depășită când este vizualizat cu ochiul liber sau cu ajutorul opticii obișnuite de mărire.




2. Niciun alt program de PC nu trebuie să ruleze sau să fie minimizat atunci când testați pacientul cu software-ul. Acesta poate interfera cu software-ul sistemului VisualEyes™.
3. Pentru a preveni defectarea sistemului, luați măsuri adecvate pentru a evita virușii de PC sau alte probleme similare.
4. Deși echipamentul îndeplinește cerințele CEM, se vor lua precauții pentru evitarea expunerii inutile la câmpurile electromagnetice, ex. de la telefoanele mobile etc. Dacă dispozitivul se utilizează împreună cu un alt echipament, se va evita apariția oricărei perturbări reciproce.



În cadrul Uniunii Europene, este ilegal să aruncați deșeurile electrice și electronice ca resturi menajere nesortate. Deșeurile electrice și electronice pot conține substanțe periculoase și, de aceea, trebuie colectate separat. Aceste produse vor fi marcate cu o pubelă tăiată. Cooperarea utilizatorului este importantă pentru asigurarea unui nivel ridicat de reutilizare și reciclare a deșeurilor electrice și electronice. Nereciclarea acestor deșeuri în mod adecvat poate pune în pericol mediul și, în consecință, sănătatea oamenilor. Utilizatorii din țările care nu fac parte din Uniunea Europeană au dreptul să respecte regulile locale aplicabile referitoare la gestionarea deșeurilor electrice sau electronice.

## 1.6 Funcțiile de siguranță și gestionarea reclamațiilor

### 1.6.1 Reclamații/raportare de siguranță:



Contactați distribuitorul local în cazul unui incident care are legătură cu defectele produsului (defecte hardware sau probleme software) sau reacții adverse (care nu trebuie neapărat să aibă o asociere cauzală cu produsul). Se recomandă ca utilizatorul să raporteze toate faptele cunoscute legate de incident. La primirea oricărui incident grav care afectează grav sănătatea pacientului sau utilizatorului (reacții adverse grave), Interacoustics se va asigura că este informată autoritatea de reglementare din țara de reședință a pacientului în conformitate cu cerințele de informare. Interacoustics va gestiona toate reclamațiile la adresa produsului și despre reacțiile adverse conform procedurilor interne.

### 1.6.2 Funcțiile de siguranță ale produsului

Sistemul VisualEyes™ oferă diferite funcții de siguranță pentru asigurarea siguranței pacientului și diferite mesaje de eroare ca puncte de verificare pentru o derulare mai bună a testelor, în special cu toate opțiunile de scaun rotativ. Consultați secțiunea 4.3 pentru detalii privind mesajele de eroare. Alte funcții de siguranțe sunt descrise mai jos.

### 1.6.3 Toate tipurile de scaune rotative

Toate tipurile de scaune rotative (Orion rabatabil/traversă automată/complet, System 2000 rabatabil/traversă automată/complet și Nydiag 200) sunt dotate cu un **buton de oprire de urgență** care se află la stația operatorului și cu care operatorul poate opri scaunul, laserul și cilindrul optocinetic prin apăsarea butonului. Rotirea butonului de oprire de urgență va debloca dispozitivul și sistemul va fi pregătit de utilizare. Operatorul poate reporni testul din software.

Scaunul rotativ are o centură pentru a fixa pacientul pentru a nu cădea în timpul testelor. Testele cu scaun rotativ nu răspund la telecomanda RF ca măsură suplimentară de siguranță pentru pacient. Consultați ghidul cu informații suplimentare pentru mai multe detalii.

### 1.6.4 Scaunele rabatabile Orion și System 2000

Sistemul VisualEyes™ nu permite învârtirea unui scaun rotativ în poziția rabatată, operatorul primind imediat un mesaj de alertă din partea software-ului.

### 1.6.5 Scaunele Orion Traversă automată/Complet

Scaunele Orion traversă automată/complet sunt dotate cu o incintă tip cabină. Incinta tip cabină este cablată pentru a se asigura închiderea ușii de la cabină înainte de testare. Dacă ușa este deschisă, testul nu va începe. Dacă deschideți ușa în timpul testării, testul se va opri și operatorul primește un mesaj de alertă. ***Notă:*** scaunul, laserul și cilindrul sunt dezactivate la toate testele când cabina este deschisă.

Butonul de oprire controlat de pacient este fixat pe partea dreaptă a tetierei de la scaunele Orion Traversă-automată/Complet. Pacientul poate apăsa butonul de oprire în timpul testării. Apăsarea butonului în timpul unui test va opri scaunul, laserul și cilindrul optocinetic.

Scaunul are inclus un temporizator de monitorizare care verifică dacă software-ul și scaunul comunică între ele. Dacă nu există nicio comunicare, temporizatorul de monitorizare va opri scaunul, laserul și cilindrul optocinetic. După aceea, operatorul trebuie să iasă din test sau să acceseze ecranul de pornire și repornirea testului va reseta temporizatorul de monitorizare (pentru mai multe detalii, consultați secțiunea 4.8.9). Dacă problema reapare, operatorul trebuie să rezolve problema înainte de a continua cu testul.

### 1.6.6 Scaunul rabatabil Nydiag 200

Butonul de oprire controlat de pacient se află sub suportul pentru brațul drept. Apăsarea butonului în timpul unui test va opri scaunul.

# 2 Dezambalarea și instalarea

## 2.1 Dezambalarea și inspectarea

**Verificarea cutiei de transport**
Imediat ce recepționați instrumentul, verificați dacă cutia de transport nu prezintă urme de lovituri sau nu este deteriorată. În cazul în care cutia este deteriorată, păstrați materialul de ambalare, deoarece ar putea fi necesar să fie inspectat de curier în legătură cu o eventuală cerere de despăgubiri de la asigurator.

**Păstrați cutia**
Sistemul VisualEyes™ este livrat în cutii de carton care sunt concepute special pentru componente. Se recomandă păstrarea cutiilor de carton pentru transporturile viitoare în cazul în care este nevoie de trimitere în service.

**Inspectați instrumentul înainte de conectare**
Inspectați produsul pentru a verifica eventualele deteriorări înainte de a-l conecta. Examinați cabinetul și accesoriile pentru a depista eventuale zgârieturi și piese lipsă.

**Raportați imediat orice probleme**
Raportați imediat orice componentă lipsă sau defect mecanic sau electric distribuitorului local împreună cu factura, numărul de serie și un raport detaliat al problemei. La sfârșitul acestui manual veți găsi un „Raport de retur" unde puteți descrie problema.

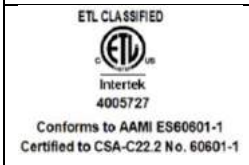
**Vă rugăm să utilizați „Raportul de retur”**
Vă rugăm să rețineți că, dacă tehnicianul de service nu știe ce problemă trebuie căutată, este posibil să nu o găsească, de aceea
folosirea Raportului de retur ne-ar fi de mare ajutor și reprezintă cea mai bună garanție pentru dumneavoastră că remedierea problemei
va fi făcută mulțumitor pentru dumneavoastră.

**Depozitare**
Dacă este necesar să depozitați dispozitivul VisualEyes™ pentru o perioadă, asigurați-vă că este păstrat în condițiile adecvate descrise pentru diferite componente în secțiunea Specificații tehnice 5: *General technical specifications.*

## 2.2 Marcajele și simbolurile

Pe instrument, accesorii sau ambalaj se găsesc următoarele marcaje și simboluri:

| Simbol | Explicație |
|---|---|
|  | Elemente aplicate de tip BF |
|  | Componente aplicate de tip B |
|  | Respectați instrucțiunile de utilizare |
|  | WEEE (Directiva UE privind deșeurile electrice și electronice).<br>Acest simbol indică faptul că, atunci când utilizatorul final dorește să arunce acest produs, acesta trebuie trimis la unități de colectare separată pentru recuperare și reciclare. Nerespectarea acestei prevederi poate pune mediul în pericol. |
| <br>0123 | Marcajul CE în combinație cu simbolul MD indică faptul că Interacoustics A/S îndeplinește cerințele Reglementării privind Dispozitivele medicale (UE) 2017/745 Anexa I<br>Aprobarea sistemului de calitate este dată de către TÜV – Număr de identificare 0123. |
|  | Dispozitiv medical |
|  | Fabricant |
|  | Data fabricației |
|  | Indică o componentă de unică folosință sau care poate fi utilizată de un singur pacient pe durata unei singure proceduri. Risc de contaminare încrucișată |
|  | Număr de referință |
|  | Simbolul nu împinge folosit la componentele care pot fi răsturnate ușor, cum ar fi Bara digitală luminoasă |
|  | Standardul de conformitate RoHS chinez unde produsul conține mai puțin decât valoarea maximă a concentrației pentru plumb, mercur, cadmiu, crom hexavalent, bifenil polibrominat și eteri difenil polibrominat |

| | |
|---|---|
|  | PRODUS LASER DIN CLASA 1. Un laser CLASA 1 este sigur în toate situațiile de utilizare normală. Aceasta înseamnă că expunerea maximă permisibilă (MPE) nu poate fi depășită când este vizualizat cu ochiul liber sau cu ajutorul opticii obișnuite de mărire |
|   | Acest produs conține o componentă (scaun Orion Complet/ Traversă automată) cu **„Fascicul laser Clasa 2”. Prin urmare, nu vă uitați direct în fasciculul laser** |
|  | A se păstra uscat |
|  | Intervalul de temperaturi pentru transport și depozitare |
|  | Limite de umiditate pentru transport și depozitare |
|  | Marcaj de listă ETL |
| Interacoustics | Sigla |

## 2.3 Aspecte care trebuie cunoscute înainte de începerea instalării

Dacă calculatorul este achiziționat de la Interacoustics, software-ul / bazele de date / driverele (de ex.: OtoAccess® Database, VisualEyes™, driverele pentru scaunul rotativ, Setările de alimentare PC) sunt preinstalate. Pentru sistemele VisualEyes™ poate fi folosit un computer tip laptop sau desktop. Se recomandă utilizarea computerelor livrate de Interacoustics pentru sistemele VisualEyes™ deoarece acestea au fost testate pentru a asigura compatibilitatea.

OBSERVAȚIE

1. Trebuie să aveți drepturi administrative pe computerul pe care instalați software-ul VisualEyes™.

2. Interacoustics nu oferă nicio garanție de funcționare a sistemului dacă este instalat orice alt software pe computer, cu excepția software-ului livrat de Interacoustics și OtoAccess® Database.

3. Datele de la versiunile anterioare de VisualEyes™ pot vi revizuite și analizate în VisualEyes™ de generația a 3-a. Însă, după deschiderea în VisualEyes™ de generația a 3-a, datele nu mai pot fi redeschise în versiunile anterioare de VisualEyes™. Acest lucru este în mod special important de avut în vedere la o configurație de tip server-client cu mai multe instalări de VisualEyes™, caz în care se recomandă trecerea tuturor instalărilor la software-ul cel mai recent.

## 2.4 Configurarea PC-ului

Înainte de instalare, verificați dacă computerul respectă cerințele minime pentru PC menționate în Specificațiile tehnice din secțiunea 5: *General technical specifications*.

### 2.4.1 Setările pentru alimentare

Pentru a asigura o sursă suficientă de alimentare de la computer la instrument, este important să setați corect setările de alimentare la PC. PC-ul trebuie configurat pentru performanțe maxime. Acest lucru include setările din BIOS, opțiunile de alimentare din Windows și setările de gestionare a alimentării din managerul dispozitivului, prezentate în Table 2.4-1. Configurațiile pot diferi de la un model de computer la altul, așa că instrucțiunile de mai jos se vor considera a fi doar recomandări.

*Tabelul 2.4-1: Setările PC-ului pentru alimentare*

| Setările PC-ului pentru alimentare | |
|---|---|
| **Setările din BIOS:**<br>*Intrați în BIOS-ul PC-ului și căutați setările similare* | |
| • Tehnologia Intel® SpeedStep: | Dezactivată |
| • Gestionare termică adaptivă: | Plan pentru CA: Performanțe maxime<br>Plan pentru baterie: Performanțe maxime |
| • Gestionare alimentare CPU: | Dezactivată |
| • Gestionare alimentare PCI Express: | Dezactivată |
| • Mod USB 3.0 | Dezactivat |
| • Control C-State: | Dezactivat |

| | |
|---|---|
| **Opțiunile de alimentare din Windows:**<br>*Navigați la Panou de comandă > Opțiuni de alimentare. Alegeți planul de alimentare „Performanțe ridicate” și deschideți „modificați setările planului” și „Schimbați setările avansate pentru alimentare”.* | |
| • Hard disk > Oprește hard diskul după: | Pe baterie: Niciodată<br>Alimentat: Niciodată |
| • Setări adaptor wireless > Mod economisire energie: | Pe baterie: Performanțe maxime<br>Alimentat: Performanțe maxime |
| • Setări USB > Setare de suspendare selectivă USB | Pe baterie: Dezactivat<br>Alimentat: Dezactivat |
| • Setări grafică Intel® > Plan de alimentare grafică Intel®: | Pe baterie: Performanțe maxime<br>Alimentat: Performanțe maxime |
| • PCI Express > Gestionare alimentare stare legătură: | Pe baterie: Oprit<br>Alimentat: Oprit |
| **Setări Manager dispozitive:**<br>*Navigați la Manager dispozitive și identificați toate Huburile USB și Controlerele gazdă. Faceți clic dreapta și mergeți la proprietăți și aplicați setările de mai jos pentru toate.* | |
| • Permite computerului să oprească acest dispozitiv pentru a economisi energie: | Debifată |

### 2.4.2 PCI Expresscard

Dacă sistemul VisualEyes™ este comandat cu camere FireWire®, trebuie instalat în PC un PCI Expresscard pentru conexiunea FireWire®. Acesta trebuie instalat respectând instrucțiunile de mai jos.



Închideți ferestrele deschise și opriți computerul. Asigurați-vă că ați decuplat cablul de alimentare și sursa de alimentare a PC-ului.

Introduceți PCI expresscard într-un slot liber din PC și introduceți adaptorul de alimentare F3-14/SATA-16 între sursa de alimentare către PC și PCI expresscard. Reconectați cablul de alimentare și PC-ul, apoi porniți computerul.

Windows instalează automat driverele necesare.

### 2.4.3 Conexiunea USB

Sistemul VisualEyes™ este livrat cu un hub USB cu 4 porturi sau 7 porturi, în funcție de configurație. Acesta este un hub USB activ care trebuie alimentat de la sursa de alimentare de 12 V inclusă. Ochelarii VNG și vHIT trebuie conectați prin intermediul hubului USB cu alimentare externă pentru a asigura o alimentare suficientă pentru aceste dispozitive.

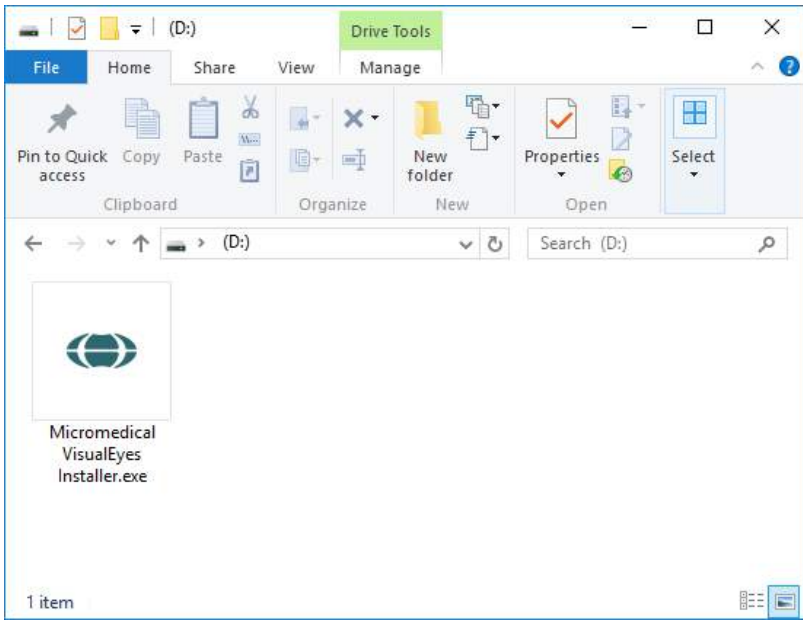
## 2.5 Instalarea software-ului

Asigurați-vă că ați instalat OtoAccess® Database înainte de a instala software-ul VisualEyes™. Consultați Instrucțiunile de utilizare a Bazei de date OtoAccess® la instalarea software-ului.

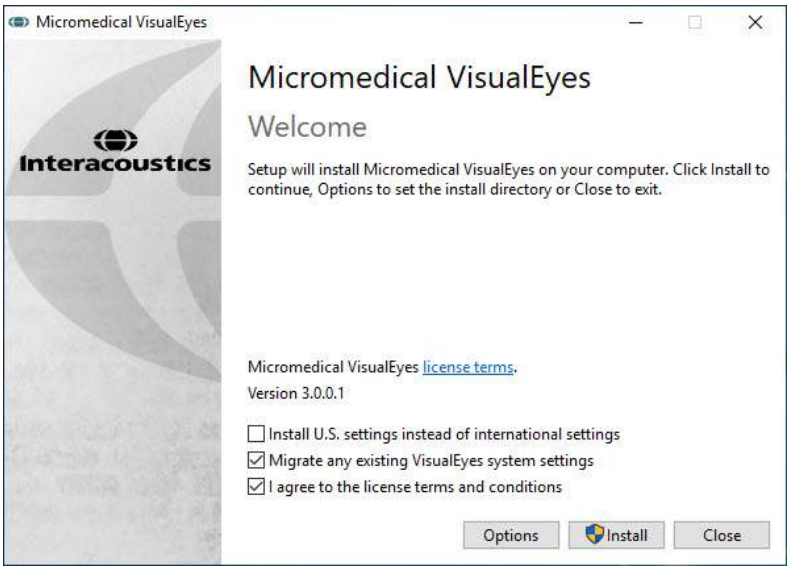
Dacă pe computer este instalată o versiune anterioară a VisualEyes™, dezinstalați-o înainte de a instala versiunea nouă, urmând instrucțiunile din secțiunea 2.5.2: *Uninstalling VisualEyes™*.

Introduceți unitatea flash pentru instalarea *VisualEyes™* în computer.

Dacă procedura de instalare nu pornește automat, faceți clic pe *Start*, apoi mergeți la *My Computer* (Computerul meu) și faceți clic pe *Flash Drive* (Unitate flash) pentru a vizualiza conținutul mediului de instalare.




Faceți clic pe fișierul *Micromedical VisualEyes™ Installer* (Programul de instalare Micromedical VisualEyes™) pentru a începe instalarea.



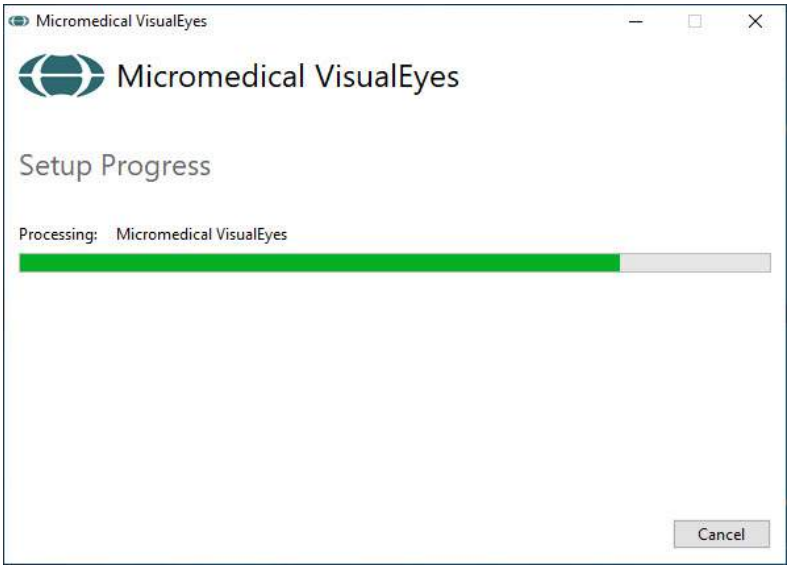

Apare *VisualEyes™ Setup Wizard* (Expertul de instalare VisualEyes™).

Bifați caseta pentru a accepta termenii și condițiile de utilizare.

Dacă a fost instalată pe computer o versiune anterioară a VisualEyes™, dacă se bifează caseta „Migrate existing VisualEyes™ system settings” (Migrează setările de sistem existente pentru VisualEyes™) va transfera eventualele setări de sistem existente în timpul instalării. Sunt incluse protocoalele, setările pentru stimuli, setările scaunului rotativ, nivelurile de prag și multe altele.

Prin bifarea casetei „Install U.S. settings instead of international settings” (Instalează setările pentru SUA în loc de setările internaționale” software-ul va fi configurat cu setările locale specificate pentru SUA.

Faceți clic pe Install (Instalare).




Așteptați finalizarea procesului de instalare.




După finalizarea instalării, ieșiți din programul de instalare făcând clic pe *Close* (Închidere).

Mediul de instalare poate fi acum scos din unitate și păstrat într-un loc aflat la îndemână.

### 2.5.1 Pacienții demo

Software-ul VisualEyes™ include pacienții demo care pot fi importați în OtoAccess® Database în scopuri demonstrative.
Pacienții demo sunt disponibili în următoarea cale după ce se instalează software-ul VisualEyes™:
*C:\Program Files (x86)\Interacoustics\Micromedical VisualEyes™\Demo data*

Consultați documentația OtoAccess® Database pentru mai multe instrucțiuni privind modul de importare a pacienților în baza de date.

### 2.5.2 Dezinstalarea VisualEyes™

| Windows® 7, Windows® 8.1 și Windows® 10 | |
|---|---|
| Eliminarea software-ului VisualEyes™ se poate face din *Programs and Features* (Programe și caracteristici). | |
| 1 | Deschideți *Windows® Control Panel* (Panou de comandă) și selectați *Programs and Features* (Programe și caracteristici). Dacă se folosește opțiunea *Category* (Categorie), apoi selectați *Uninstall a program* (Dezinstalați un program) din *Programs* (Programe). |
| 2 | Selectați *Micromedical VisualEyes™*. Faceți clic pe *Uninstall* (Dezinstalare). |
| 3 | În pachetul de instalare, selectați *Uninstall* (Dezinstalare). După ce programul este dezinstalat, închideți programul de instalare și panoul de comandă. |

## 2.6 Componentele hardware și instalarea

Un sistem VisualEyes™ poate conține, în funcție de configurație, multe componente hardware și este important ca toate acestea să fie conectate și instalate corect. Această secțiune va acoperi instalarea diferitelor componente hardware. Majoritatea componentelor se conectează la computer prin USB. Dacă ochelarii folosesc camere FireWire®, ochelarii se vor conecta la placa plug-in FireWire® de pe computer. Televizorul sau proiectorul se va conecta prin HDMI.

Consultați Figure 2.6-1 pentru o reprezentare grafică a tuturor configurațiilor disponibile cu sistemul VisualEyes™ fără un scaun rotativ.

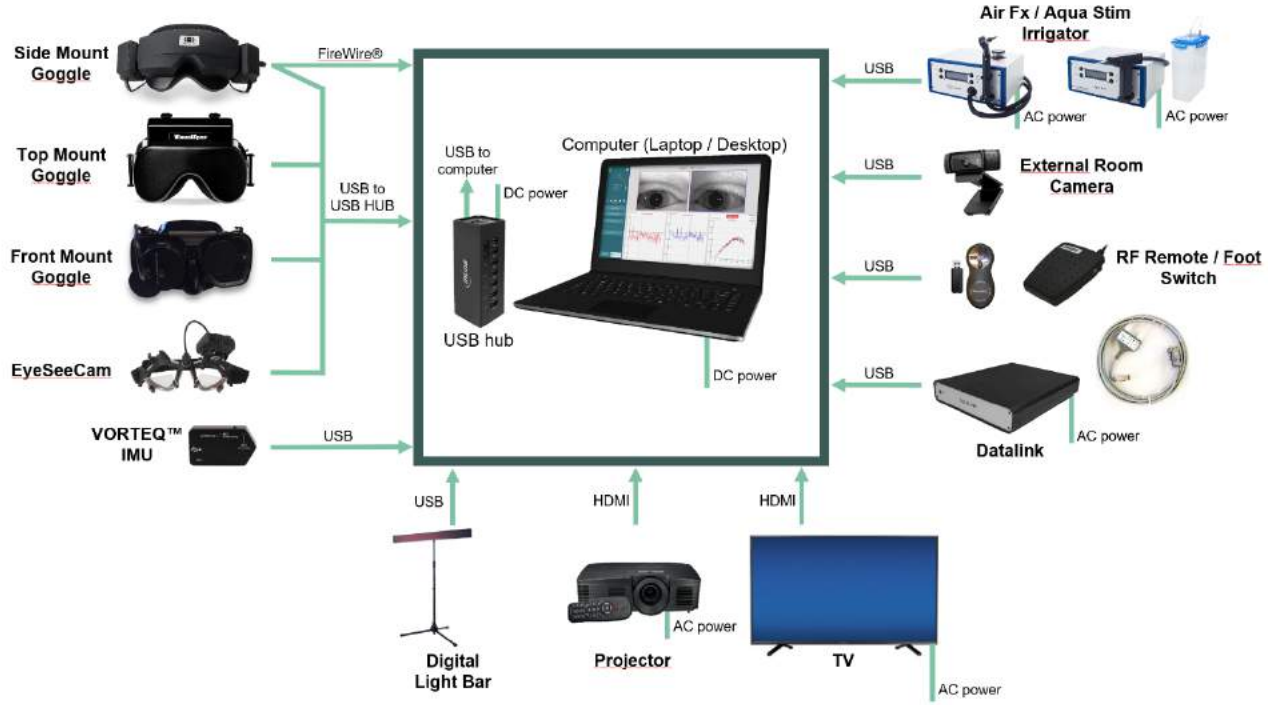



*Figura 2.6-1: Configurarea sistemelor VisualEyes™ fără scaune rotative*

### 2.6.1 Ochelarii VNG și vHIT

VisualEyes™ vine cu o diversitate de ochelari VNG și vHIT. VisualEyes™ EyeSeeCam vine cu ochelarii EyeSeeCam , Orion Traversă automată de bază și Orion Complet de bază vine cu ochelari cu montare deasupra, în timp ce VisualEyes™ 505/515/525 vine cu ochelari cu montare laterală, montare deasupra sau montare frontală.

#### 2.6.1.1 Ochelarii cu montare laterală

Ochelarii VisualEyes™ cu cameră montată lateral permit înregistrarea mișcărilor ochiului în timpul diverselor condiții de testare, atât cu stimulare vizuală, cât și fără. Ochelarii pot fi configurați cu una din cele două camere și cu una din conexiunile FireWire® sau USB. Ochelarii vin cu un capac detașabil pentru obturarea luminii. Acesta se fixează magnetic și poate fi ușor scos pentru testarea oculomotoare. Masca are o bandă de cap reglabilă cu arici care fixează ochelarii, asigurând în același timp confortul pacientului.

Ochelarii cu cameră montată lateral sunt dotați cu pernuțe de spumă care se înlocuiesc care sunt de unică folosință deoarece reutilizarea acestora poate produce contaminarea încrucișată. Acestea se vor schimba după fiecare utilizare prin tragerea pernuței de spumă folosite din cârlig și a pernuțelor buclă din interiorul măștii după care se aliniază noua pernuță de spumă deasupra cârligului și buclei.



*Figura 2.6-2: Ochelari cu montare laterală și capac detașabil (stânga) și pernuțe de spumă de unică folosință de schimb (dreapta)*

Camerele sunt fixate pe partea laterală a ochelarilor. Camerele sunt fixate folosind magneți, împreună cu șuruburi de fixare în partea de sus și jos a ochelarilor. Șuruburile de fixare pot fi slăbite sau strânse folosind șurubelnița hexagonală inclusă.

Dacă ochelarii au doar o singură cameră, aceasta poate fi mutată pe orice parte a ochelarilor pentru a înregistra ochiul stâng sau drept. Puteți introduce un capac în fanta pentru cameră din partea opusă pentru a bloca lumina la testele cu vedere obturată.



*Figura 2.6-3: Șuruburile hexagonale de fixare în partea de sus și jos a ochelarilor cu montare laterală sunt folosite pentru fixarea unei camere sau a unui capac (în imagine)*

Fiecare cameră de pe ochelarii cu montare laterală conține trei butoane pentru reglarea imaginii:

1. Butonul de sus mută camera pe verticală.
2. Butonul din stânga mută camera pe orizontală.
3. Butonul din centrul reglează focalizarea imaginii.

Pentru mai multe reglări ale imaginii, oglinzile de pe ochelari pot fi și acestea rotite în două poziții pentru a ajuta la reglare în caz de distanțe pupilare diferite.




*Figura 2.6-4: Oglinzile IR reglabile pentru reglarea distanței pupilare (stânga) și butoane pentru 1) ajustarea pe verticală a camerei, 2) ajustarea pe orizontală a camerei, 3) ajustarea focalizării camerei (dreapta)*

Configurarea hardware-ului:

1. Introduceți camera (camerele) în fanta (fantele) pentru cameră de pe ochelari și strângeți șuruburile de fixare folosind șurubelnița oferită până când camera este fixată corect.
2. Dacă este monocular, puneți un capac pe fanta camerei pe partea opusă camerei atașate.
3. Conectați camera (camerele) la computer:
    a. Dacă este USB – conectați cablul (cablurile) USB la hubul USB furnizat. Asigurați-vă că hubul este alimentat cu sursa de alimentare externă.
    b. Dacă este FireWire – conectați cablul (cablurile) FireWire la cardul PCI Express din computer.
    c. Dacă sunt folosiți cu un scaun rotativ, ochelarii se conectează la conectorii scaunului.
4. Montați o pernuță de spumă înlocuibilă pe ochelari.
5. Înregistrați ochelarii cu montare laterală ca „Monocular cu montare laterală) sau „Binocular cu montare laterală) în software-ul VisualEyes™, urmând instrucțiunile din secțiunea 2.8: *Hardware registration and licensing*.

### 2.6.1.2 Ochelarii cu deasupra

Ochelarii video binoculari cu montare deasupra VisualEyes™ sunt dotați cu un capac ușor de montat peste portal pentru testarea prin obturarea vederii. Luminile laterale de pe ochelari sunt programate să clipească pentru a reaminti operatorului ce ureche să irige în timpul testului caloric și sunt folosite și pentru a asigura lumină la punerea capacelor pe ochelari. Butoanele de pe partea de deasupra a ochelarilor pot fi folosite pentru reglarea focalizării pentru o imagine optimă și comutatorul din partea stângă a ochelarilor poate fi folosit pentru a porni și opri testele. Ochelarii cu montare deasupra au o bandă de cap ajustabilă cu arici care fixează ochelarii asigurând în același timp confortul pacientului.




*Figura 2.6-5: Ochelarii cu montare deasupra cu capac (stânga), fără capac (mijloc) și comutator start/stop pe ochelari (dreapta)*

Configurarea hardware-ului:

1. Conectați conectorii USB mini-B la conectorii din partea de sus a ochelarilor.
2. Conectați celălalt capăt al cablurilor USB la hubul USB furnizat. Asigurați-vă că hubul este alimentat cu sursa de alimentare externă. Dacă sunt folosiți cu un scaun rotativ, ochelarii se conectează la conectorii scaunului.
3. Înregistrați ochelarii cu montare deasupra la „Cameră cu montare deasupra” în software-ul VisualEyes™, respectând instrucțiunile din secțiunea 2.8: *Hardware registration and licensing*.

#### 2.6.1.3 Ochelarii cu montare frontală

Ochelarii cu montare frontală folosesc o singură cameră USB împinsă în portalul camerei din fața măștii ochelarilor. Camera poate fi pusă în oricare din cele două portaluri pentru a înregistra ochiul dorit și focalizarea poate fi reglată pentru o imagine optimă de la butonul din centrul camerei. Cablul este fixat cu clema de cablu deasupra portalului. Fiecare portal are o placă capac pivotantă pentru a asigura testarea cu obturarea vederii. Ochelarii au o bandă de cap ajustabilă care fixează ochelarii asigurând în același timp confortul pacientului. Ochelarii cu montare frontală sunt disponibili și într-o versiune dedicată pacienților mai mici și mai tineri.



*Figura 2.6-6: Ochelarii cu montare frontală standard (stânga) și ochelarii cu montare frontală pentru față mică (dreapta)*

Configurarea hardware-ului:

1. Introduceți camera în portalul măștii. Camera trebuie să fie poziționată cu orientarea corectă prin poziționarea camerei cu eticheta „UP” (Sus) îndreptată în sus.
2. Conectați conectorul USB mini-B la conectorul camerei.
3. Conectați celălalt capăt al cablului USB la hubul USB furnizat. Asigurați-vă că hubul este alimentat cu sursa de alimentare externă.
4. Înregistrați ochelarii cu montare frontală la „Cameră cu montare frontală” în software-ul VisualEyes™, respectând instrucțiunile din secțiunea 2.8: *Hardware registration and licensing*.

#### 2.6.1.4 Ochelarii EyeSeeCam

Camera EyeSeeCam obține datele pentru poziția ochiului și a capului în timpul testelor video de impuls cap (vHIT). Pe lângă vHIT, VisualEyes™ poate acum folosi ochelarii EyeSeeCam pentru testele VNG standard acolo unde este cazul și dacă EyeSeeCam este combinată cu sistemul VNG. Camera este conectată prin USB și poate fi montată pe mufa sferică peste ochi. Un stimul laser este proiectat din ochelari la testul vHIT.



*Figura 2.6-7: Ochelarii EyeSeeCam*

Camera este montată pe o articulație sferică cu bilă peste ochiul drept sau stâng. Acest lucru permite o înregistrare a ochiului mai potrivită pentru examinare. Această funcție este în special utilă la pacienții cu ochi de sticlă sau cu blefaroptoză. Articulația cu bilă permite utilizatorului să regleze unghiul camerei pentru ca ochiul să fie în centrul imaginii și lentilele modulului camerei pot fi întoarse pentru a regla focalizarea imaginii. O imagine focalizată este o precondiție necesară pentru urmărirea stabilă a ochiului și date fără zgomot.



*Figura 2.6-8: Ajustați focalizarea ochelarilor EyeSeeCam*

Laserul de calibrare, de pe puntea ochelarilor, are un buton de selectare care vă permite să aliniați punctele de pe perete prin rotirea ușoară a butonului de selectare până când cele 5 puncte lase sunt aliniate pe orizontală și verticală. Nu ajustați laserul de calibrare incorect. Ajustați doar dacă punctele și-au pierdut alinierea orizontală/verticală.

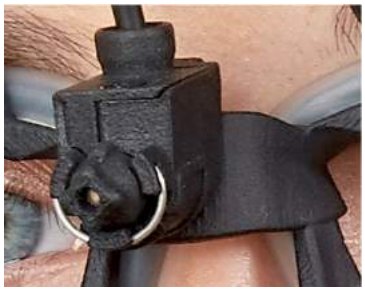


*Figura 2.6-9: Laserul de calibrare de la ochelarii EyeSeeCam.*

Configurarea hardware-ului:

1. Conectați conectorul USB mini-B la conectorul camerei EyeSeeCam.
2. Conectați celălalt capăt al cablului USB la hubul USB furnizat. Asigurați-vă că hubul este alimentat cu sursa de alimentare externă.
3. Montați camera pe ochelari folosind articulația sferică cu bilă.
4. Montați laserul de calibrare pe puntea ochelarilor.
5. Înregistrați ochelarii EyeSeeCam la „EyeSeeCam ” în software-ul VisualEyes™, respectând instrucțiunile din secțiunea 2.8: *Hardware registration and licensing*.
6. Asigurați-vă că laserul de calibrare este aliniat pe orizontală/verticală și reglați dacă e necesar.

### 2.6.2 Camera exterioară de încăpere

Toate sistemele VisualEyes™ sunt livrate cu o cameră exterioară de încăpere. Aceasta poate fi folosită pentru a înregistra mediul, de exemplu pentru a vedea cum este poziționat un pacient în timpul măsurătorilor sau pentru a înregistra interviurile cu pacienții. Înregistrările din încăpere sunt sincronizate cu înregistrările ochilor.



*Figura 2.6-10: Camera exterioară de încăpere*

Configurarea hardware-ului:

1. Puneți camera într-un loc de unde mediul poate fi înregistrat corespunzător.
2. Conectați cablul USB la un port USB al computerului sau la hubul USB.
3. Navigați la *Configuration* > *System Default Settings* > *Input* (Configurare > Setări implicite sistem > Intrare) și selectați camera conectată din listă de la *Room Camera* (Camera de încăpere).



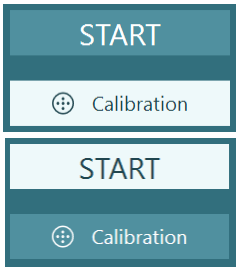

*Figura 2.6-11: Selectarea camerei de încăpere din System Default Settings > Input (Setări implicite sistem > Intrare)*

### 2.6.3 Pedala pentru picior și telecomanda RF

VisualEyes™ 505/515/525, Orion Complet de bază și Orion Traversă automată de bază sunt toate livrate cu o pedală de picior sau cu o telecomandă. Acestea pot fi folosite pentru a porni/opri testele departe de computer. Telecomanda RF poate fi folosită și la repornire, aprinderea/stingerea luminii de fixare sau pentru a centra imaginea camerei (dacă este folosită cu ochelari cu cameră montată deasupra):

1. Butonul de sus:
    - Centrare ochi (ochelari cu montare deasupra)
    - Centrare urme (ochelari cu montare laterală)
2. Butonul din dreapta:

De obicei, acesta poate rula orice comandă selectată din VisualEyes™ (indicată cu fundal alb). Pentru o explicație mai bună, consultați exemplul de mai jos:




Înainte de calibrare, puteți selecta opțiunea „Calibration” (Calibrare) care este indicată cu un fundal alb.

După calibrare, puteți selecta opțiunea „START” care este indicată cu un fundal alb.

În acest mod, operatorul poate rula acțiunile de mai jos.

- Mergeți înainte prin software
- Lansați calibrarea
- După calibrare, butonul va începe testul
- Dacă testul rulează, oprește testul
- Dacă este în modul redare, butonul va trece la următorul test din listă

3. Butonul din stânga:
    - Abandonează testul
4. Butonul de jos:
    - Aprinde și stinge lumina de fixare în timpul unui test

OBSERVAȚIE Butoanele dreapta și stânga nu sunt active în timpul testelor cu scaunul rotativ din motive de siguranță.




*Figura 2.6-12: Pedala pentru picior (stânga) și telecomanda RF (dreapta)*

Configurarea hardware-ului:

1. Conectați cablul/dongle-ul USB la un port USB al computerului sau la hubul USB.

### 2.6.4 Irigatoarele calorice (opționale)

AquaStim și AirFx pot fi adăugate la sistemul VisualEyes™ 515/525 pentru stimularea cu apă sau aer la testul caloric. Irigatoarele calorice pot fi controlate prin software-ul VisualEyes™.




*Figura 2.6-13: AquaStim pentru irigarea cu apă (stânga) și AirFx pentru irigarea cu aer (dreapta)*

Pentru instrucțiuni privind alimentarea și instalarea, consultați documentația separată de la AquaStim sau AirFx.

Configurarea din software:

1. Conectați conectorul USB tip B la conectorul din panoul spate al irigatorului. Conectați celălalt capăt al cablului USB la computer sau la hubul USB cu alimentare externă.
2. Lansați software-ul VisualEyes™ și navigați la *Configuration* > *Protocol Management* > *Caloric* > *Edit Test* (Configurare > Management protocol > Caloric > Editare test). Accesați secțiunea *Irrigator* (Irigator) din panoul din stânga și selectați *Irrigator Type* (Tip irigator) care se potrivește cu irigatorul conectat.

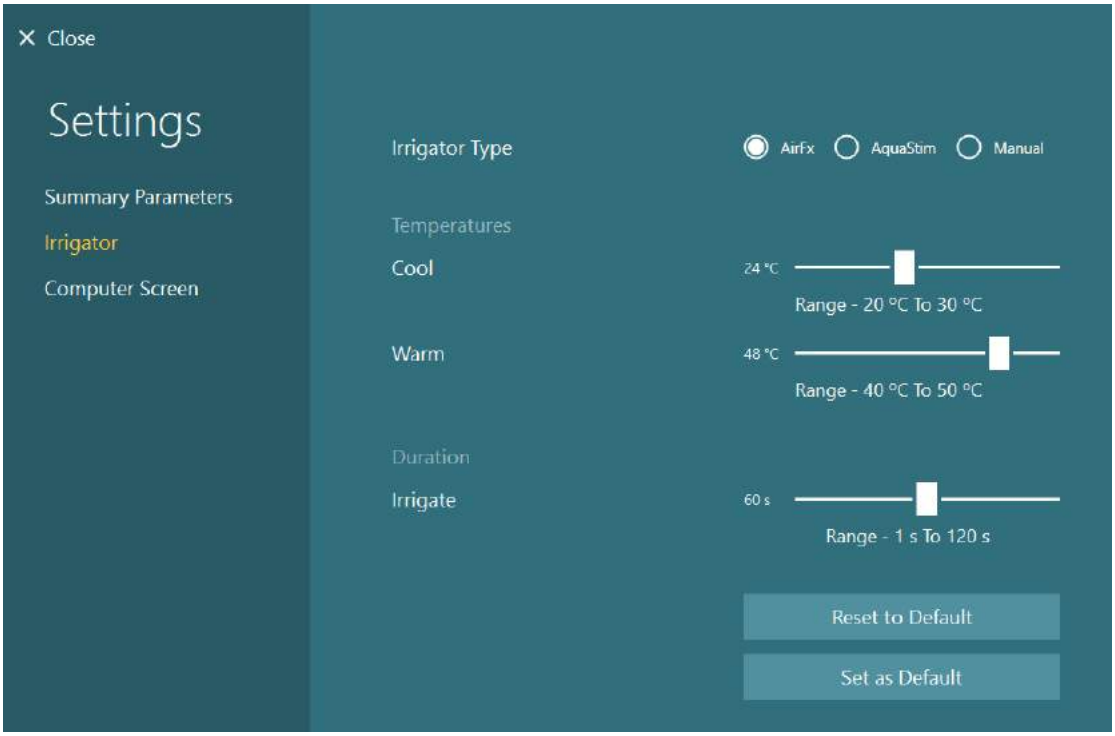



*Figura 2.6-14: Setările irigatorului pentru testul caloric*

### 2.6.5 Bara digitală luminoasă (opțională)

Bara digitală luminoasă poate fi adăugată în sistemul VisualEyes™ 525. Aceasta poate fi folosită ca stimul vizual la testele oculomotorii. Bara digitală luminoasă este atașată la un tripod care poate fi reglat pe înălțime și direcția stimulilor poate fi schimbată între orizontală și verticală prin rotirea Barei digitale luminoase din balamaua conectată la tripod. Bara digitală luminoasă trebuie să fie modelul DLB7.2 sau mai nouă pentru a fi compatibilă cu sistemul.



*Figura 2.6-15: Bara digitală luminoasă*

Configurarea hardware-ului:

1. Prindeți Bara digitală luminoasă de tripod.
2. Conectați cablul USB la un port USB al computerului sau la hubul USB.
3. Lansați software-ul VisualEyes™ și navigați la *System Default Settings* > *Stimuli* (Setări implicite sistem > Stimuli).
   Selectați „Digital Light Bar” (Bara digitală luminoasă) din meniul derulant de la *Stimulus Type* (Tipul stimulului).

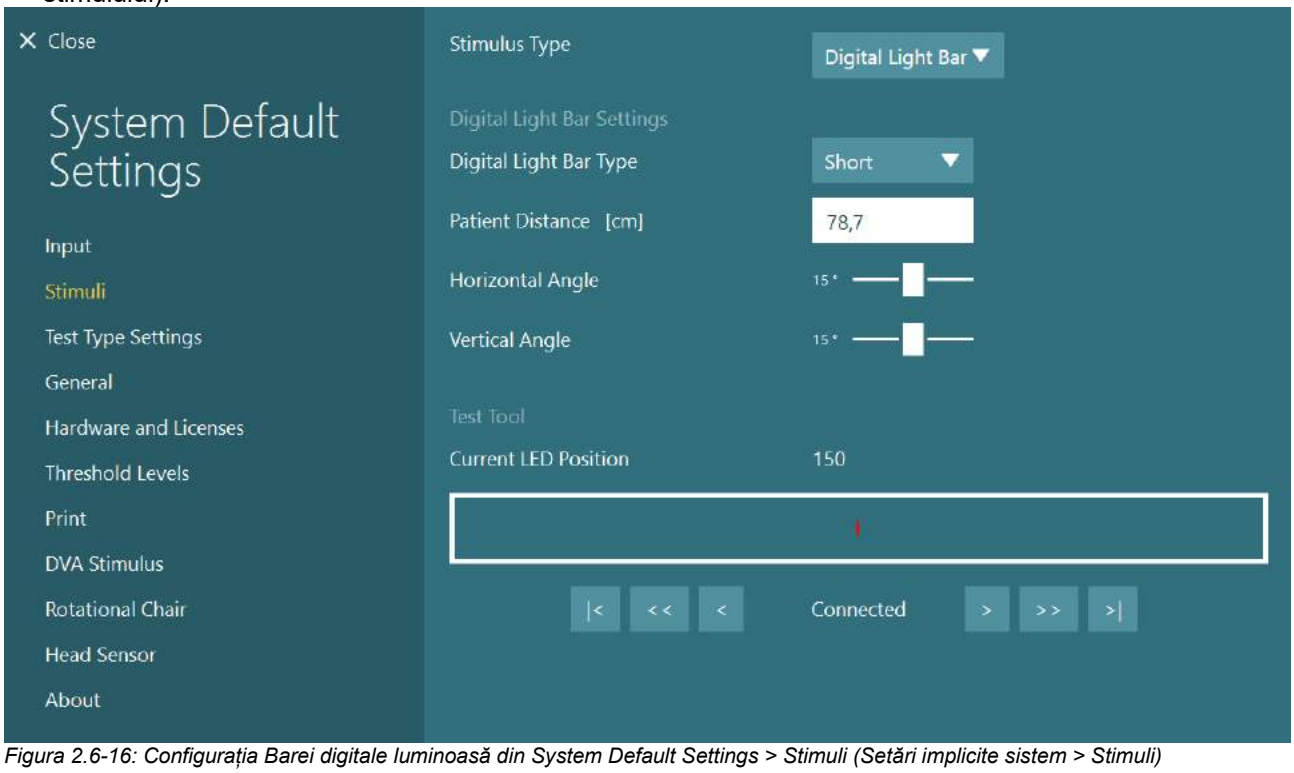



*Figura 2.6-16: Configurația Barei digitale luminoasă din System Default Settings > Stimuli (Setări implicite sistem > Stimuli)*

4. Selectați *Digital Light Bar Type* (Tipul de bară digitală luminoasă) corespunzător modelului.
5. Măsurați și introduceți distanța pacientului.
6. Reglați unghiurile pe horizontal and verticală. Dacă nu puteți obține unghiurile dorite, puteți reduce distanța pacientului.

### 2.6.6 A doua generație VORTEQ™ IMU (opțional)

A doua generație VORTEQ™ IMU este livrată cu modulele Evaluarea VORTEQ™ și Diagnostic VORTEQ™ și folosite pentru a măsura mișcarea capului pacientului și poziția în spațiu în timpul testării. Modulul Evaluarea VORTEQ™ poate fi adăugat la VisualEyes™ 505, 515 și 525, iar modulul Diagnostic VORTEQ™ poate fi adăugat la VisualEyes™ 525.
A doua generație VORTEQ™ IMU se poate conecta la computer folosind cablul USB sau wireless prin Bluetooth folosind dongle-ul Bluetooth pentru recepție.
IMU poate fi atașat la ochelarii VNG prin glisarea IMU în suportul ochelarilor. A doua generație VORTEQ™ IMU nu este compatibilă cu ochelarii cu montare frontală.
Evaluarea VORTEQ™ este dotată și cu o bandă pentru cap folosită la testarea *Dynamic Visual Acuity* (Acuitate vizuală dinamică). Aceasta se montează similar cu modul în care IMU se fixează de ochelarii VNG.



*Figura 2.6-17: A doua generație VORTEQ™ IMU montat pe ochelari cu montare laterală (stânga) și montați pe o bandă de cap pentru Acuitate vizuală dinamică (dreapta)*

A doua generație VORTEQ™ IMU are patru LED-uri care descriu starea dispozitivului:

- **PORNIT**: Clipește în galben la pornirea alimentării
- **ÎNCĂRCARE**: Se aprinde în albastru când bateria se încarcă prin cablul USB conectat
- **BLE transmite**: Clipește în galben când bluetooth transmite
- **BLE conectat**: Clipește în roșu când computerul s-a conectat cu succes la dispozitiv.




*Figura 2.6-18: A doua generație VORTEQ™ IMU cu LED-urile aprinse*

Configurarea hardware-ului:

1. Conectați cablul USB la A doua generație VORTEQ™ IMU.
2. Conectați celălalt capăt al cablului USB la computer sau la hubul USB.
3. Porniți alimentarea pentru IMU prin glisarea comutatorului de alimentare.
4. Înregistrați A doua generație VORTEQ™ IMU la „A doua generație VORTEQ™” în software-ul VisualEyes™, respectând instrucțiunile din secțiunea 2.8: *Hardware registration and licensing*.
   **OBSERVAȚIE:** Ochelarii VNG trebuie înregistrați și licențiați înainte de A doua generație VORTEQ™ IMU. Dacă vi se solicită o licență când se înregistrează A doua generație VORTEQ™ IMU, lăsați acest câmp gol și faceți clic pe „close (închidere).
5. Accesați *System Default Settings* > *Head Sensor* (Setări implicite sistem > Senzor pentru cap) și asigurați-vă că ați setat *Head Sensor Type* (Tip senzor pentru cap) la „Micromedical VORTEQ™ 2nd Generation IMU” (A doua generație Micromedical VORTEQ™ IMU).

Setați *Connection Type* (Tip conexiune) la „USB”. Dacă dispozitivul este conectat corespunzător, *Board Status* (Placa de stare) trebuie să fie verde.

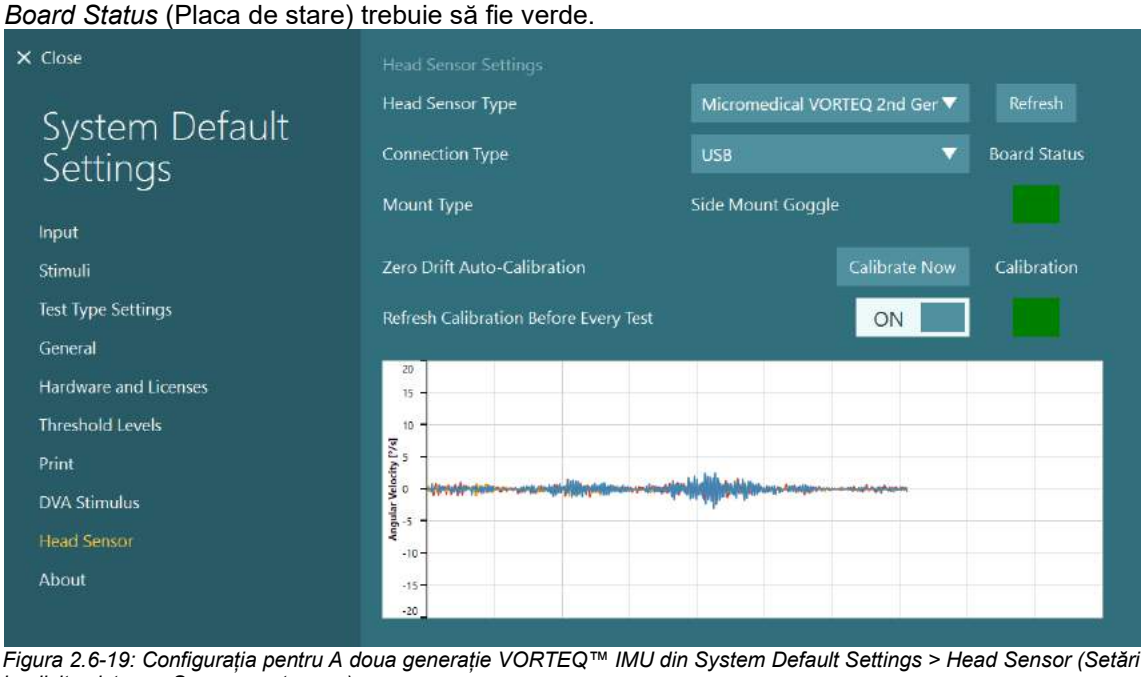



*Figura 2.6-19: Configurația pentru A doua generație VORTEQ™ IMU din System Default Settings > Head Sensor (Setări implicite sistem > Senzor pentru cap)*

6. Dacă este dorită o conexiune wireless, conectați dongle-ul USB la un port USB de la computer sau de la hubul USB și selectați „Bluetooth” la *Connection Type* (Tip conexiune).
7. Senzorul poate fi calibrat dacă se face clic pe „Calibrate Now” (Calibrați acum”).
   Dacă „Refresh Calibration Before Every Test” (Reîncarcă calibrarea înaintea fiecărui test) este setată la „ON” (ACTIVAT), software-ul va calibra senzorul înaintea fiecărui test. Această setare este activată implicit.

În timpul instalării, Windows Security poate solicita permisiunea de a instala software-ul dispozitivului de la Kvaser AB. Bifați caseta pentru a avea mereu încredere în software-ul de la „Kvaser AB”, după care alegeți Install (Instalare).

### 2.6.7 Scaune rotative (opțional)

La sistemul VisualEyes™ se pot adăuga mai multe scaune rotative.
Software-ul VisualEyes™ acceptă scaunele rotative de mai jos:

- Orion Rabatabil
- Orion Traversă automată
- Orion Complet
- Nydiag 200
- System 2000 Rabatabil
- System 2000 Traversă automată
- System 2000 Complet

Pentru instrucțiuni complete privind instalarea hardware-ului, consultați instrucțiunile de instalare separate.

Configurarea hardware-ului:

1. Respectați instrucțiunile din instrucțiunile de instalare separate pentru respectivul scaun rotativ pentru a configura și conecta corect scaunul.
2. Asigurați-vă că scaunul rotativ este alimentat și conectat la PC.
3. Instalați driverul hardware-ului DAQ conform instrucțiunilor din secțiunea 2.7: *Installation of DAQ hardware drivers for Rotary chairs and DataLink.*
4. Realizați calibrarea și validarea scaunului rotativ conform secțiunii 2.6.7.4: *Rotary Chair Calibration & Validation.*

### 2.6.7.1 Scaunul rotativ rabatabil

VisualEyes™ 515 și VisualEyes™ 525 pot fi folosite cu scaune rotative rabatabile. Sistemul acceptă Orion Rabatabil, Nydiag200 și System 2000 Rabatabil. Scaunul rotativ rabatabil permite testarea pasului de viteză pentru accelerația armonică sinusoidală (SHA). Scaunul rotativ cu spătar rabatabil poate fi folosit și ca masă de examinare pentru testarea de poziție și calorică. Spătarul poate fi înclinat la 30˚ față de orizontală pentru irigații calorice. Testele poziționale pot fi efectuate cu spătarul înclinat la 0˚ față de orizontală. Pentru testele Dix-Hallpike, tetiera poate fi scoasă de la scaunele System 2000 și Orion, pentru a-i permite clinicianului să aducă capul sub cadru. Când se folosesc ochelari cu cameră montată deasupra, benzile cu arici de la suportul pentru cap (aflat pe spatele scaunelor System 2000 și Orion) pot ajuta la stabilizarea capului pacientului prin fixarea de banda ochelarilor de la ochelarii MMT cu montare deasupra.



*Figura 2.6-20: Scaunul rotativ Orion Rabatabil în poziție verticală (stânga) și poziție rabatată (dreapta)*

**Configurația scaunului rotativ**
Ochelarii VNG pot fi conectați direct la scaunul rotativ cu spătar rabatabil. Plăcile FireWire® sunt folosite cu ochelarii cu cameră FireWire® montată pe lateral și cameră FireWire® montată deasupra și cu scaunele rabatabile System 2000 și Nydiag 200. Conectați conectorul sursei de alimentare de la placa PC Express a laptopului la alimentare atunci când este folosită cu laptopuri. Dacă placa trebuie scoasă mai târziu, calculatorul trebuie oprit înainte de a scoate placa. Stimulul TV se va conecta printr-un cablu HDMI în partea din spate a calculatorului (care poate necesita un cablu adaptor). Configurațiile cu laptop vor folosi un hub USB pentru conectarea dispozitivelor care folosesc un adaptor de alimentare extern și se conectează în spatele laptopului, însă cablul USB de la scaun se va conecta direct la calculator (nu prin hubul USB, dacă există). Dacă un DataLink este conectat la sistem, acesta trebuie conectat la un port USB de la hubul USB cu alimentare externă sau direct la computer.

**NOTIFICARE** DataLink nu poate fi folosit la testele cu scaun rotativ cu scaunele rabatate.

Consultați Figure 2.6-21, Figure 2.6-22 și Figure 2.6-23 pentru o reprezentare în imagini a configurațiilor pentru diferite tipuri de scaune.

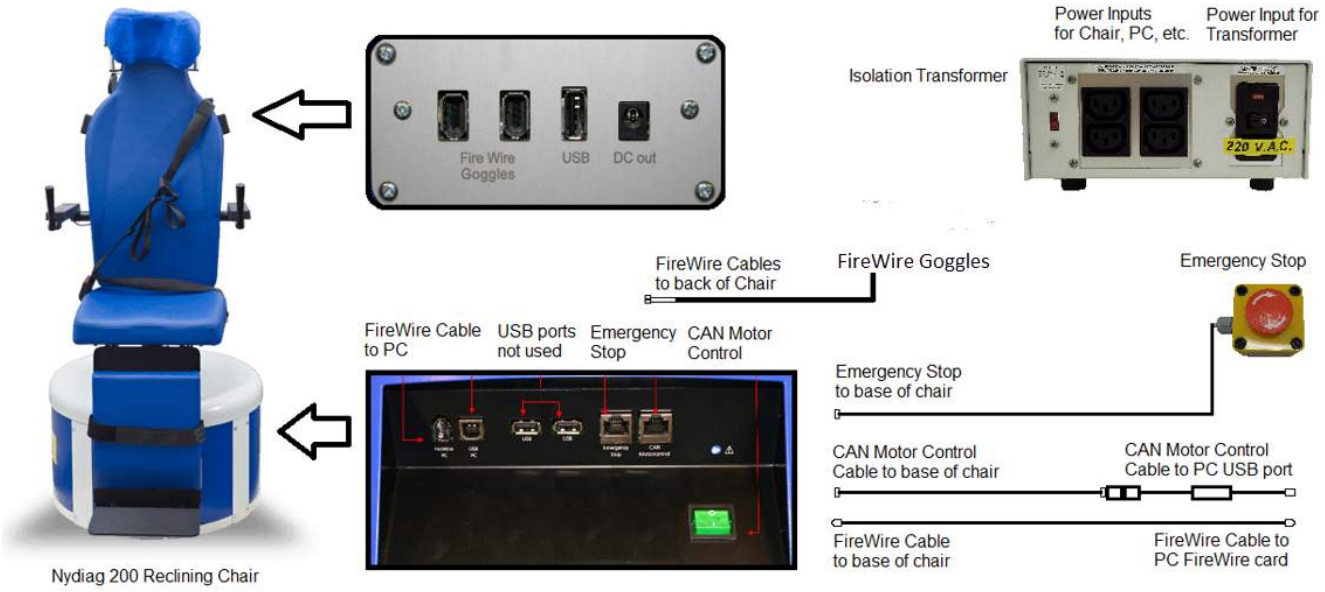



*Figura 2.6-21: Configurarea Scaunului rabatabil Nydiag 200*

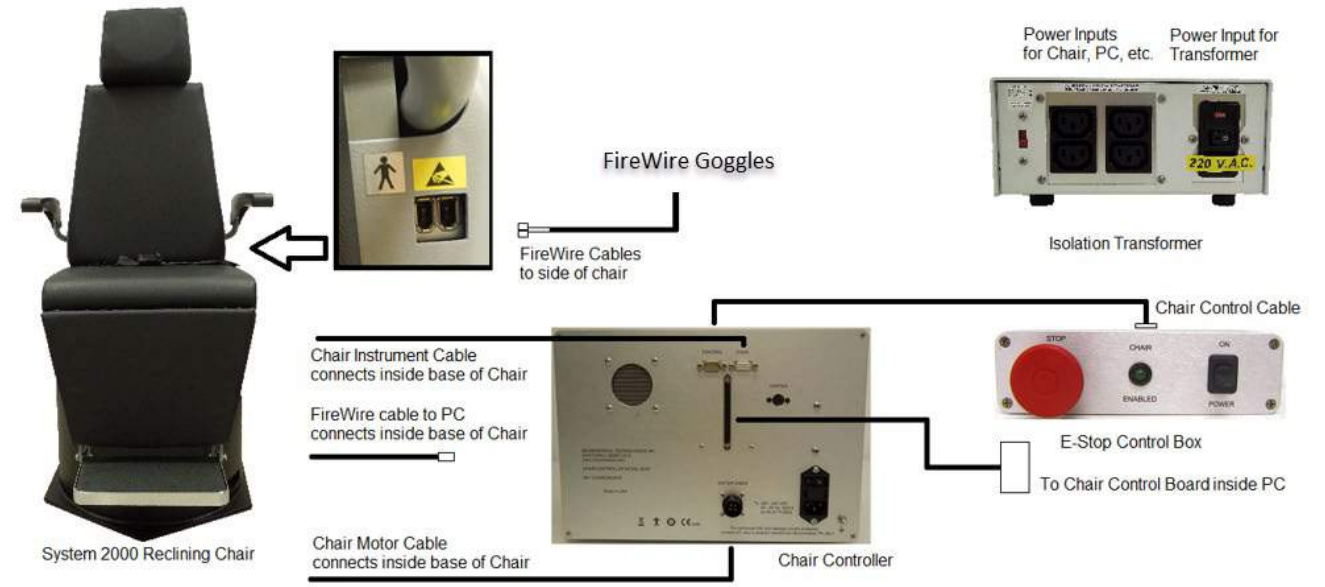



*Figura 2.6-22: Configurarea Scaunului rabatabil System 2000*

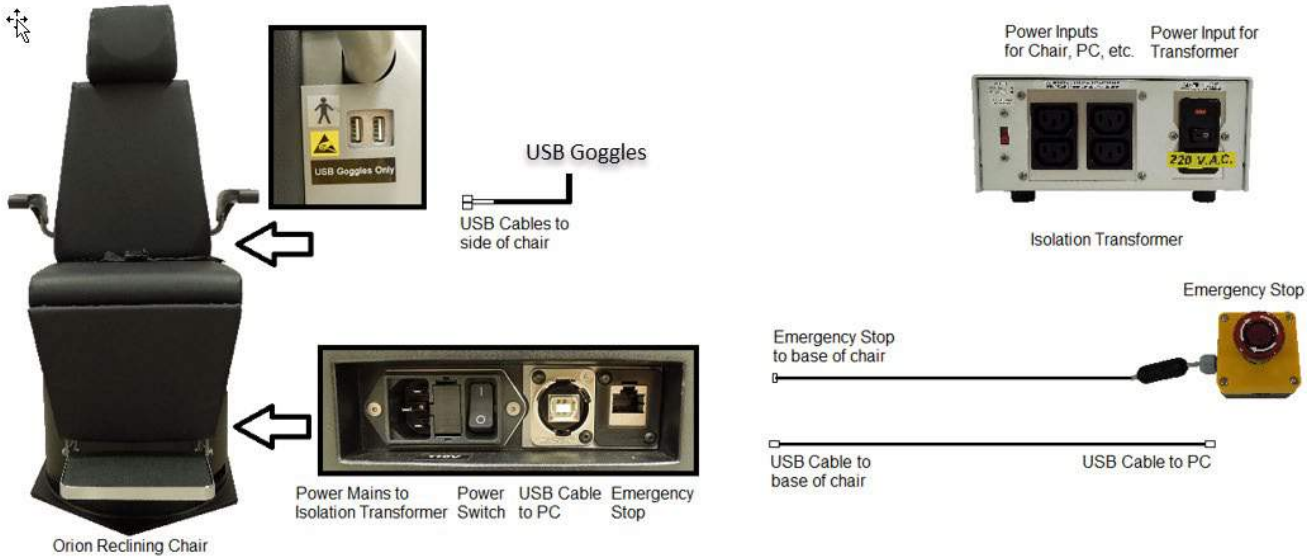



*Figura 2.6-23: Configurația Scaunului rabatabil Orion*

### 2.6.7.2 Scaunele rotative Traversă automată și Complet

Scaunele rotative Traversă automată și Complet sunt disponibile cu VisualEyes™ 525, Orion Complet de bază și Orion Traversă automată de bază.
Utilizatorul primește opțiunile suplimentare de testare de la testul de accelerație armonică sinusoidală (SHA) și testul pasului prin combinarea sistemului cu scaunele rotative Orion Traversă automată/Complet sau System 2000 Traversă automată/Complet. Scaunul este inclus într-o cabină care nu lasă lumina să iasă. Proiectorul laser este montat deasupra cadrului scaunului și este folosit pentru a proiecta stimuli țintă la testarea oculomotoare, testele de fixare VOR sau testele SVV. Este montat un cilindru optocinetic pe tavanul cabinei care asigură stimuli cu benzi în câmp complet. Scaunele Traversă automată se pot mișca lateral în afara axei, această mișcare fiind folosită la testarea verticală vizual subiectivă.



*Figura 2.6-24: Scaunul Orion Traversă automată/Complet*

Pentru testarea SVV, pacientul va folosi telecomanda SVV. Aceasta va roti linia SVV cu 0,1° în sens invers acelor de ceasornic (butonul stânga) sau în sensul acelor de ceasornic (butonul dreapta). De asemenea, aceste butoane pot fi ținute apăsate pentru a roti incremental linia SVV până când butonul este eliberat.




*Figura 2.6-25: Telecomanda SVV pentru scaunul Orion Traversă automată/Complet*

Camera de observare pentru scaunul Orion Traversă automată/Complet este amplasată în interiorul incintei scaunului și monitorul este plasat în apropierea operatorului. Aceasta permite operatorului să monitorizeze pacientul din cabină folosind ecranul de monitorizare. Videoclipul din camera de observare nu este înregistrat sau salvat în software.




*Figura 2.6-26: Camera de observare și ecranul de monitorizare*

**Configurația scaunului tip Traversă automată și Complet**
Scaunele Orion Traversă automată/Complet și System 2000 Traversă automată/Complet au 3 componente principale: cabina vestibulară, scaunul rotativ și căruciorul cu echipamente. Aceste sisteme sunt configurate în același mod, cu excepția unor variații. Reprezentările prin imagini pentru aceste două configurații diferite de scaune sunt afișate mai jos în Figure 2.6-27 (Orion Traversă automată/Complet) șiFigure 2.6-28 (System 2000 Traversă automată/Complet).

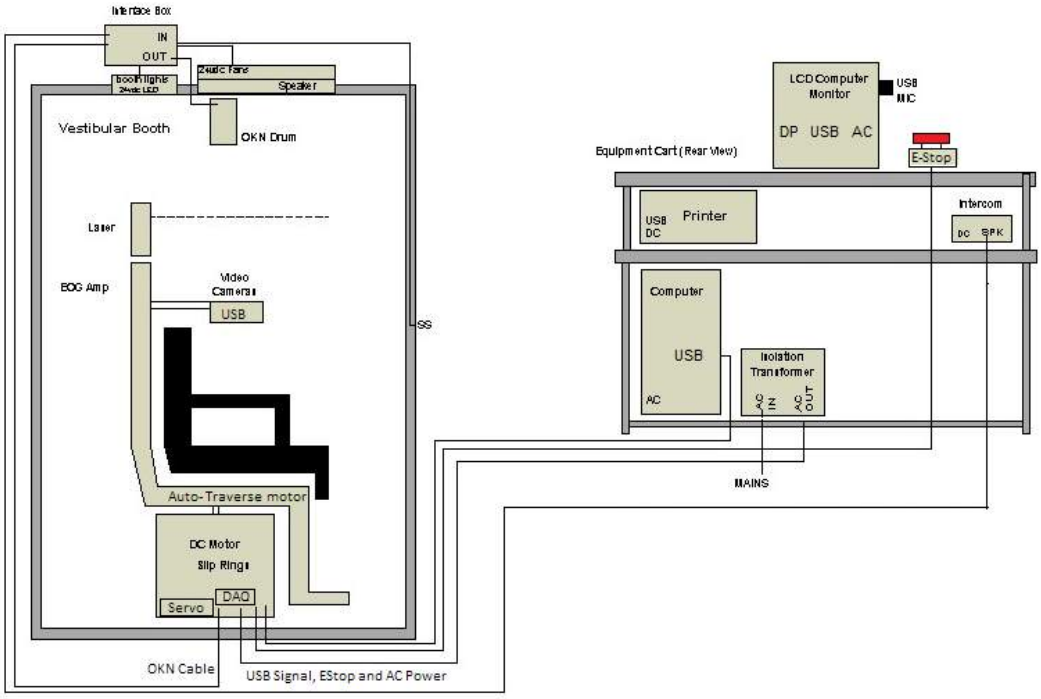



*Figura 2.6-27: Configurarea Orion Traversă automată/Complet*

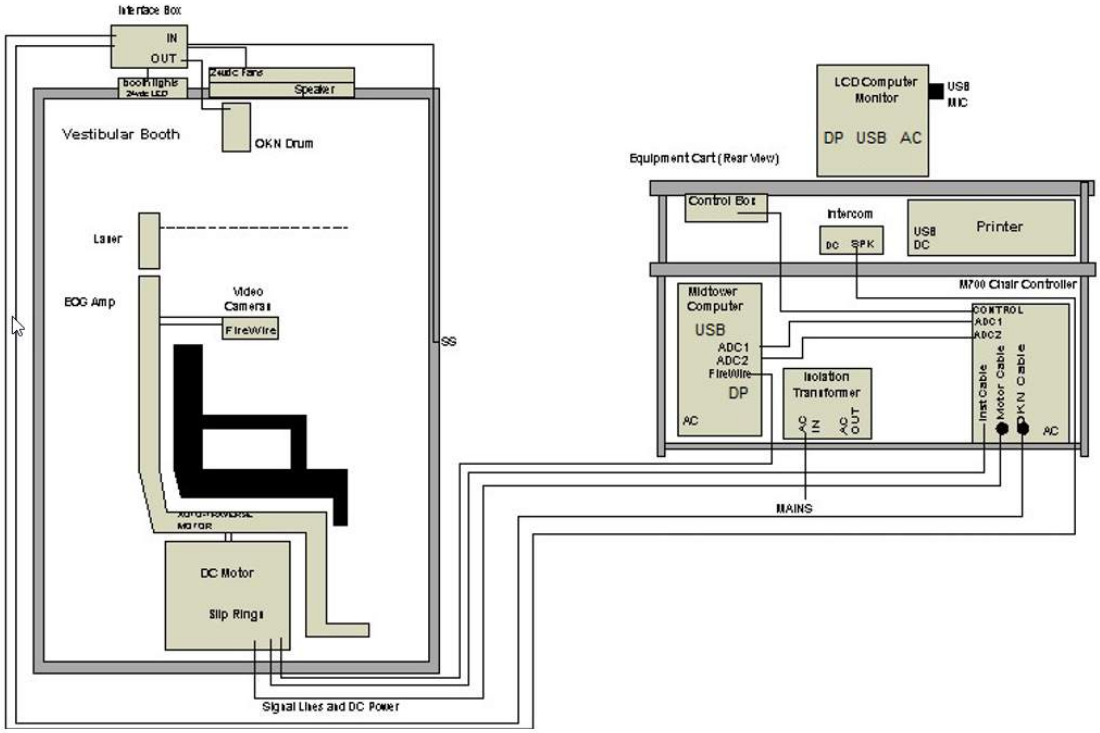



*Figura 2.6-28: Configurația System 2000 Traversă automată/Complet*

### 2.6.7.3 Programele de completare opționale pentru scaunele rotative Traversă automată și Complet

Scaunele Traversă automată și Complet au două programe de completare opționale.

**Set de accesorii opțional de copil pentru Orion Complet/Traversă automată**
Scaunele rotative Traversă automată/Complet pot fi configurate cu un set de accesorii pentru copii care include un scaun de mașină pentru sugari și o cameră pediatrică de observare. Cameră pediatrică de observare este montată pe un stâlp care se prinde de suportul pentru picioare. Cameră pediatrică de observare va urmări sugarul din scaunul de copil.
**NOTIFICARE** cameră pediatrică de observare nu oferă urmărirea ochilor din software. Aceasta este strict pentru observarea și înregistrarea pacientului din scaun.

Configurarea hardware-ului (scaun de mașină):

1. Deșurubați tetiera de pe scaun și scoateți-o.
2. Glisați cârligul prin fanta centurii de siguranță a scaunului de protecție pentru ca un cârlig să fie disponibil pe fiecare latură a scaunului de sugar.
3. Fixați scaunul de sugar și spuma de partea de sus a șezutului scaunului prin fixarea cârligelor de șuruburile cu ochi de pe cadrul scaunului.
4. Centura de talie a scaunului și centurile de umeri pot fi lăsate deconectate.
5. Pacientul trebuie fixat folosind centura scaunului pentru sugari.



*Figura 2.6-29: Imagini secvențiale cu reglarea așezării scaunului de sugar pe Scaunul Traversă automată/Complet (de la stânga spre dreapta)*

Configurarea hardware-ului (cameră pediatrică de observare):

1. Atașați camera de stâlp și prindeți-l pe acesta de suportul de picioare al scaunului rotativ.
2. Conectați cablul USB la porturile aflate în spatele cadrului scaunului.
3. Înregistrați cameră pediatrică de observare la „Cameră pediatrică de observare” în software-ul VisualEyes™, respectând instrucțiunile din secțiunea 2.8: *Hardware registration and licensing*.
   **OBSERVAȚIE:** Ochelarii VNG trebuie înregistrați și licențiați înainte de cameră pediatrică de observare.




*Figura 2.6-30: Cameră pediatrică de observare atașată de scaunul Orion Traversă automată/Complet și conectată la porturile USB de pe spatele scaunului*

**Set de accesorii EOG pentru Orion Complet/Traversă automată**
Opțional, scaunele rotative Traversă automată/Complet pot fi configurate cu un amplificator pentru electrozi inclus în spătarul cadrului scaunului pentru testarea pacienților cu electrozi cu fire conductoare pentru evaluările ENG.
Acestea pot fi folosite pentru testarea cu scaun rotativ, spre deosebire de DataLink separat. Pentru instrucțiuni privind montajul electrodului și testarea impedanței, consultați secțiunea 3.5.3.

Opțiunea ENG din Scaun este compatibilă cu testele de mai jos, dacă sistemul VisualEyes™ are licențele necesare:

- Nistagmus spontan
- Privire
- Urmărire oculară lentă
- Mișcări oculare sacadate
- Optocinetic
- Rotație pas
- Accelerație armonică sinusoidală

Configurarea hardware-ului:

1. Asigurați-vă că placa EOG este
2. Înregistrați placa EOG la „ENG din Scaun” din software-ul VisualEyes™, respectând instrucțiunile din secțiunea 2.8: *Hardware registration and licensing*.
   **OBSERVAȚIE:** Ochelarii VNG trebuie înregistrați și licențiați înainte de a înregistra ENG din Scaun.

### 2.6.7.4 Calibrarea și validarea scaunului rotativ

După instalarea driver-ului hardware DAQ pentru scaun rotativ, lansați OtoAccess® Database și software-ul VisualEyes™.
Accesați *Configuration>System Default Settings* (Configurare>Setări implicite sistem) și selectați *Rotational Chair* (Scaun rotativ) în panoul din stânga.

Utilizatorul poate selecta tipul de scaun din meniul derulant. Utilizatorul poate vedea starea plăcii Controlerului și poate regla poziția de zero a scaunului.




*Figura 2.6-31: Selectarea tipului de scaun rotativ*

Ca parte a verificărilor de la instalare, operatorul poate valida și calibra sistemul. După ce se termină instalarea, operatorul trebuie să valideze sistemul. Alegând opțiunea Validation (Validare) din secțiunea Maintenance Routines (Rutine de întreținere), operatorul poate realiza Sine Wave Validation (Validarea cu undă sinusoidală).

Faceți clic pe Go (Accesare) din ecranul Sine Wave Validation (Validarea cu undă sinusoidală). Scaunul trebuie să se rotească încet înapoi și înainte. Urmăriți unda sinusoidală. Ar trebuie două unde sinusoidale colorate care sunt suprapuse într-o singură curbă. Dacă curbele sunt identice, nu este nevoie să calibrați.

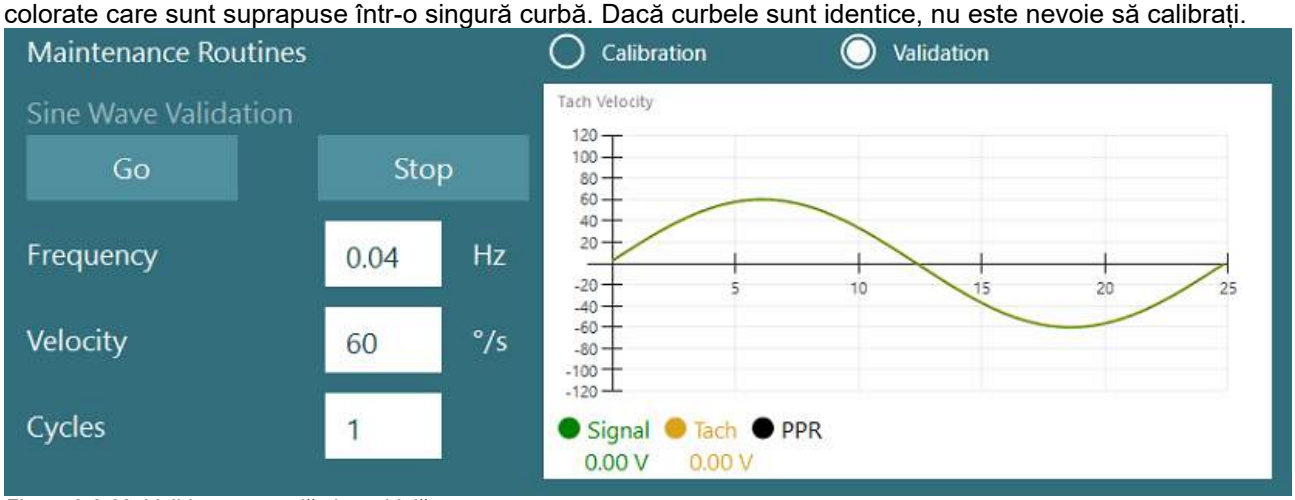



*Figura 2.6-32: Validarea cu undă sinusoidală*

Dacă curbele nu sunt identice, atunci treceți la Calibration Maintenance Routines (Rutinele de întreținere pentru calibrare). Faceți clic pe Go (Accesare) din cadrul Drift Calibration (Calibrare deplasare). Scaunul trebuie oprit, nu trebuie să se deplaseze. Dacă scaunul se mișcă încet, eliminați deplasarea folosind butoanele săgeată stânga / dreapta pentru Drift Offset (Compensare deplasare). După ce scaunul nu se mai mișcă, faceți clic pe Stop. Apoi faceți clic pe Go (Accesare) din cadrul Velocity Tach Calibration (Calibrare tahometru viteză). Scaunul se va învârti în sensul acelor de ceasornic. Vor apărea două linii care până la final se vor suprapune. Calibrarea se va opri automat.

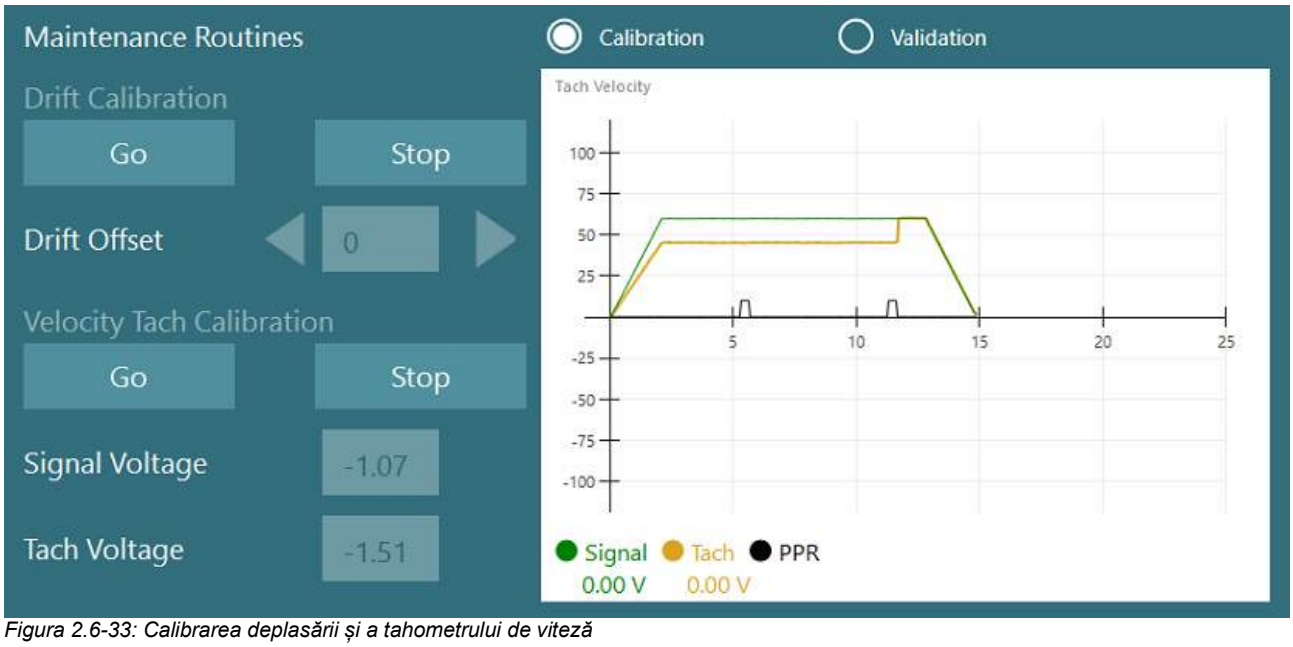



*Figura 2.6-33: Calibrarea deplasării și a tahometrului de viteză*

### 2.6.7.5 Pașii suplimentari pentru scaunele Traversă automată și Complet

Pentru testarea funcției otolit, este disponibilă o opțiune micro-centrifugă cu valori de la 0 la 7 cm. Șezutul scaunului trebuie central lateral pe baza scaunului. Dacă scala indică faptul că scaunul nu este centrat, introduceți poziția curentă deviată față de centru a scaunului la „Current Lateral Position (cm)" (Poziția laterală curentă (cm)), apoi selectați direcția pe care scaunul este față de centru (stânga / dreapta). Faceți clic pe butonul Center Laterally (Centrare laterală) pentru a muta scaunul în centru.

Atenție: Nu încercați să mutați cadrul scaunului în lateral prin împingerea cadrului scaunului deoarece pot apărea daune materiale.

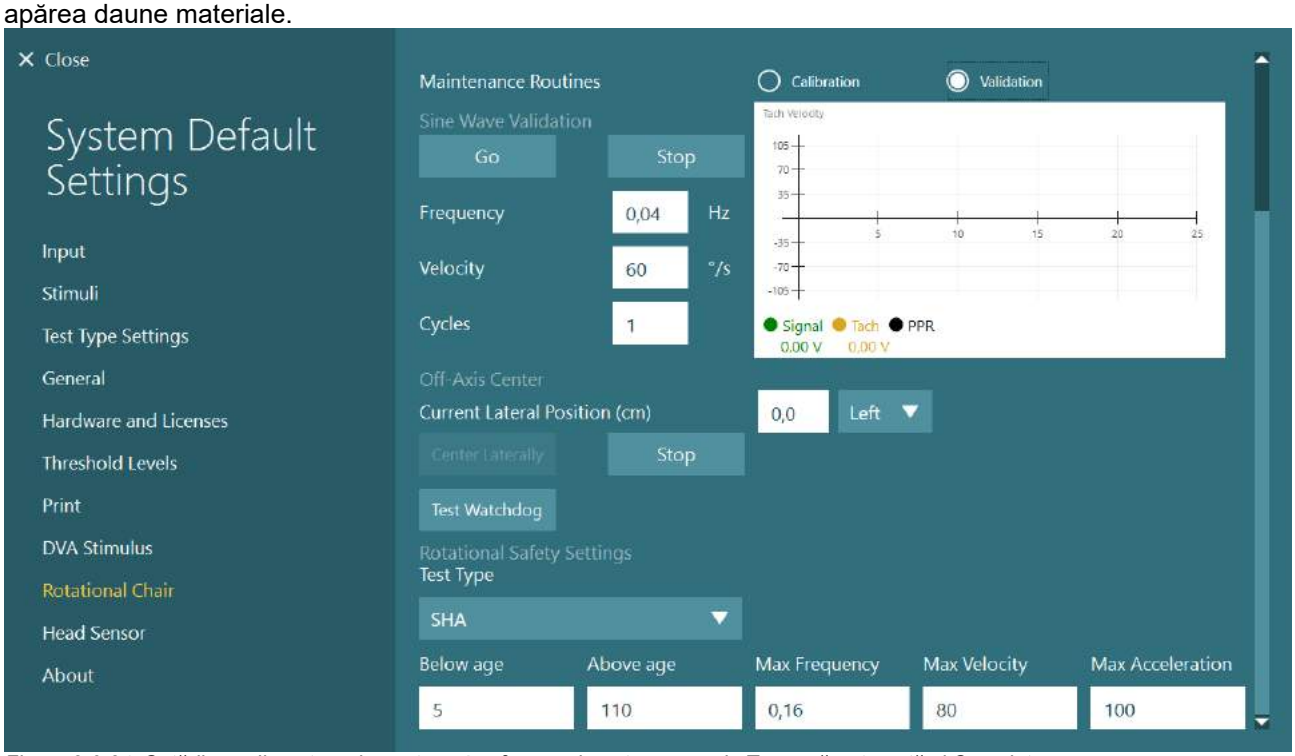



*Figura 2.6-34: Setările suplimentare de centrare în afara axei pentru scaunele Traversă automată și Complet*

## Verificarea cu laser

Selectați tipul stimulului ca Laser și Drum (Cilindru) din meniul derulant. Pentru *Settings and Calibration* (Setări și Calibrare), selectați „Laser”.

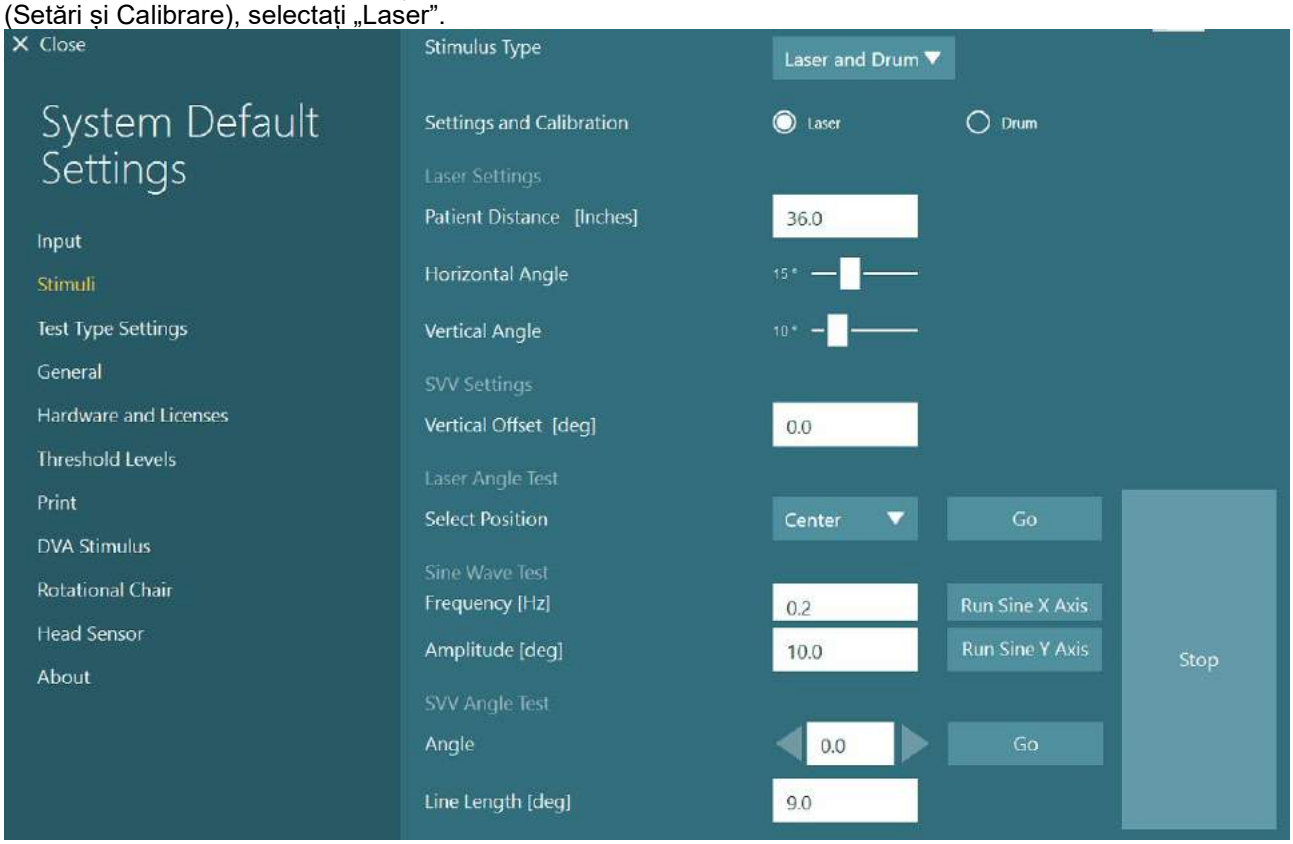



*Figura 2.6-35: Setările stimulului laser pentru scaunul Traversă automată/Complet*

Selectați poziția Centru și faceți clic pe „Go” (Accesare” din cadrul Laser Angle Test (Testul unghiului laserului). Lumina laserului ar trebui să pună o țintă roșie pe peretele cabinei în funcție de poziția aleasă (Centru, Stânga 15, Dreapta 15, Stânga 25, Dreapta 25, etc.). Apoi realizați Testul undei sinusoidale folosind „Run Sine X Axis or Run Sine Y Axis” (Rulare sinusoidală axa X sau Rulare sinusoidală Axa Y” și observați dacă laserul se mișcă după un tipar fără întreruperi. Faceți clic pe Stop pentru a opri Testul undei sinusoidale.

Din secțiunea SVV Angle Test (Testul unghiului SVV), faceți clic pe Go (Accesare) pentru a verifica dacă linia SVV este redată. Folosiți butoanele săgeată stânga / dreapta pentru a modifica unghiul liniei și pentru a confirma mișcarea fără întreruperi a liniei.

## Verificarea cilindrului optocinetic

Selectați tipul stimulului ca Laser și Drum (Cilindru) din meniul derulant. Pentru *Settings and Calibration* (Setări și Calibrare), selectați „Drum” (Cilindru) și alegeți opțiunea de validare. Faceți clic pe „Go„ (Accesare) pentru validarea Undei sinusoidale. Lampa optocinetică trebuie să se aprindă și benzile vor apărea pe peretele cabinei. Cilindrul trebuie să se rotească mai întâi într-o direcție și apoi în cealaltă direcție cu o undă sinusoidală simetrică. Cilindrul se va opri automat după finalizarea numărului de cicluri setate în parametrii de validare.

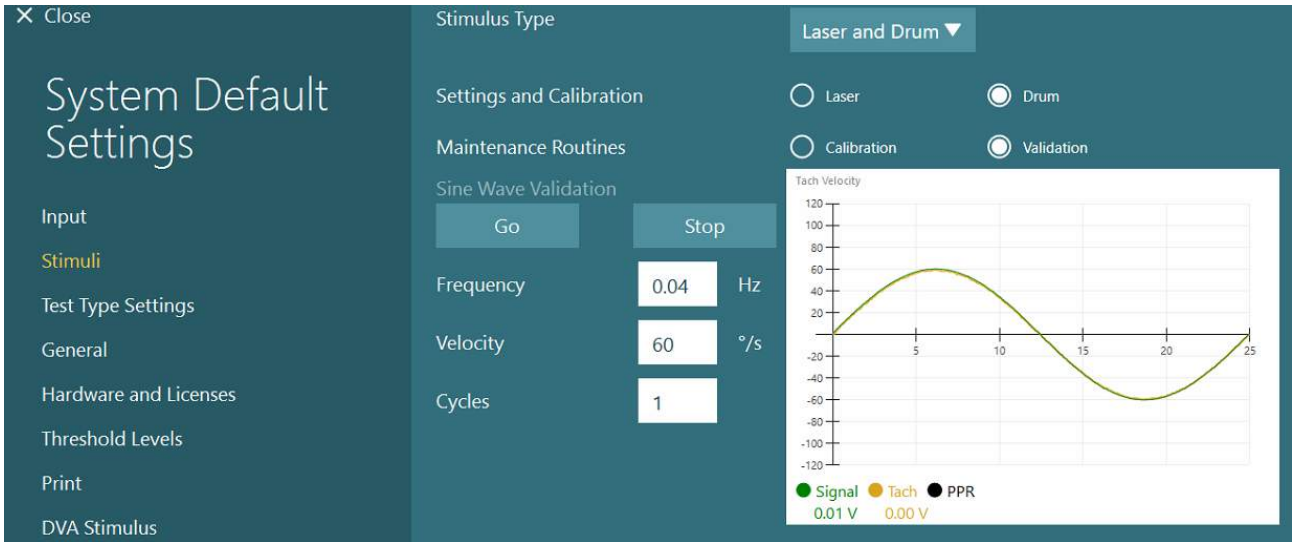



*Figura 2.6-36: Setările stimulului cilindrului pentru scaunul Traversă automată/Complet*

Dacă unda sinusoidală nu prezintă linii suprapuse, selectați opțiunea „Calibrare”. Faceți clic pe butonul Go (Accesare) din cadrul Drift Calibration (Calibrare deplasare) și reglați deplasarea folosind butoanele săgeată stânga / dreapta pentru a opri orice mișcare a cilindrului. Faceți clic pe Stop. Apoi faceți clic pe butonul Go (Accesare) din cadrul Velocity Tach calibration (Calibrare tahometru viteză). Cilindrul va începe să se rotească. Asigurați-vă că direcția este inversă acelor de ceasornic. Vor apărea două linii care până la final se vor suprapune. Calibrarea se va opri automat.

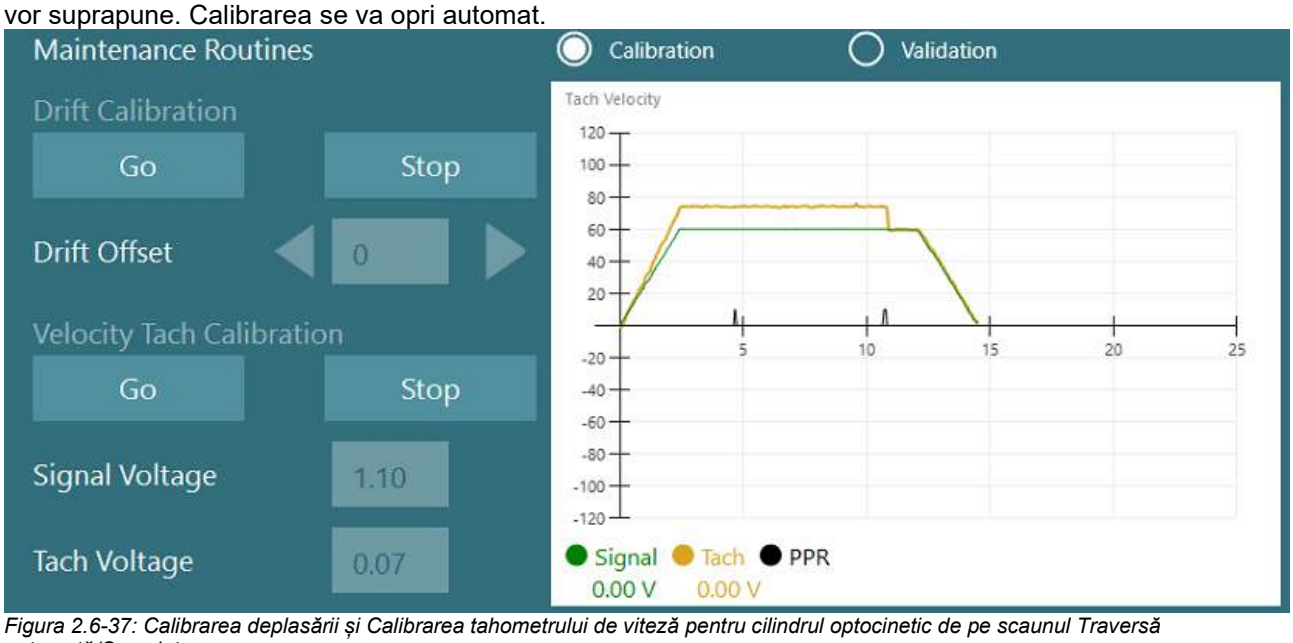



*Figura 2.6-37: Calibrarea deplasării și Calibrarea tahometrului de viteză pentru cilindrul optocinetic de pe scaunul Traversă automată/Complet*

**Verificările de siguranță**
Înainte de a începe testul in sistemul scaunului, trebuie făcute anumite teste de siguranță conform descrierii de mai jos.

Verificările de siguranță pentru Orion Traversă automată și Orion Complet

- Siguranța monitorizării: Asigurați-vă că E-stop a fost dezactivată. E-stop va rămâne oprită până când se intră în software-ul VisualEyes™ și se face clic pe Begin Testing (Începere testare) sau se accesează*System Default Settings* > *Rotational Chair* (Setări implicite sistem > Scaun rotativ) și se selectează „Orion A/C”. Ieșirea din VisualEyes™ va stinge lumina E-stop după câteva secunde. Astfel se asigură funcționarea siguranței pentru Monitorizare.
- Siguranța de la ușa cabinei: Faceți clic pe Începere testare cu ușa cabinei deschisă. Ar trebui să primiți un mesaj care vă anunță că ușa cabinei trebuie închisă pentru a continua testarea. Închideți ușa cabinei și mergeți la un test cu scaun rotativ. Veți primi o listă cu verificări de siguranță. Lista trebuie bifată înainte de a putea începe testul.

## 2.6.8 DataLink (opțional)

DataLink poate fi adăugat la VisualEyes™ 515 și VisualEyes™ 525 de la „EOG Accessory kit for VNG” (Set de accesorii EOG pentru VNG). Acestea pot fi folosite pentru a realiza testele ENG pentru pacienții care nu pot fi testați cu ochelarii VNG. DataLink măsoară poziția ochilor prin înregistrările făcute de electrozii atașați pe pacient. Cablul pacientului EOG se conectează la DataLink și firele conductoare cu cod de culoare se conectează la Cablul pacientului EOG și se prind pe electrozii atașați de pacient. Pentru instrucțiuni privind montajul electrodului și testarea impedanței, consultați secțiunea 3.5.3.

Opțiunea DataLink este compatibilă cu testele de mai jos, dacă sistemul VisualEyes™ are licențele necesare:
**NOTIFICARE** DataLink nu este compatibilă cu niciun test cu scaun rotativ.

- Nistagmus spontan
- Privire
- Urmărire oculară lentă
- Mișcări oculare sacadate
- Optocinetic
- Pozițional
- Dix Hallpike
- Caloric bi-termal
- Sacadometrie




*Figura 2.6-38: DataLink și Cablul pacientului EOG*

Configurarea hardware-ului:

1. Conectați conectorul cu 9 pini de la Cablul pacientului EOG la conectorul *EOG* aflat pe panoul posterior al DataLink.
2. Conectați conectorul USB tip B la portul *USB PC* de pe spatele DataLink și conectați celălalt capăt la computer sau la hubul USB. LED-ul verde *A/D Status* (Stare A/D) de lângă portul USB de pe DataLink trebuie să se aprindă.
3. Conectați cablul de alimentare la intrarea de alimentare din spatele DataLink.
4. Alimentați Data Link folosind întrerupătorul general de pe panoul posterior. LED-ul verde *Power* (Alimentare) de pe panoul frontal al DataLink trebuie să se aprindă.
5. Instalați
6. Înregistrați DataLink ca „DataLink” în software-ul VisualEyes™, respectând instrucțiunile din secțiunea 2.8: *Hardware registration and licensing*.
   **OBSERVAȚIE:** Ochelarii VNG trebuie înregistrați și licențiați înainte de a înregistra DataLink.

#### 2.6.8.1 Instalarea DataLink în combinație cu Orion Rabatabil, System 2000 Rabatabil sau System 2000 Complet

La configurarea DataLink în combinație cu un scaun Orion Rabatabil, System 2000 Rabatabil sau System 2000 Complet, uneori placa DataLink (minilab 1008) este detectată prima și devine board#0 (placa nr. 0) în Instacal. Se poate crea astfel un conflict la comunicarea dintre scaun și software-ul VisualEyes™.

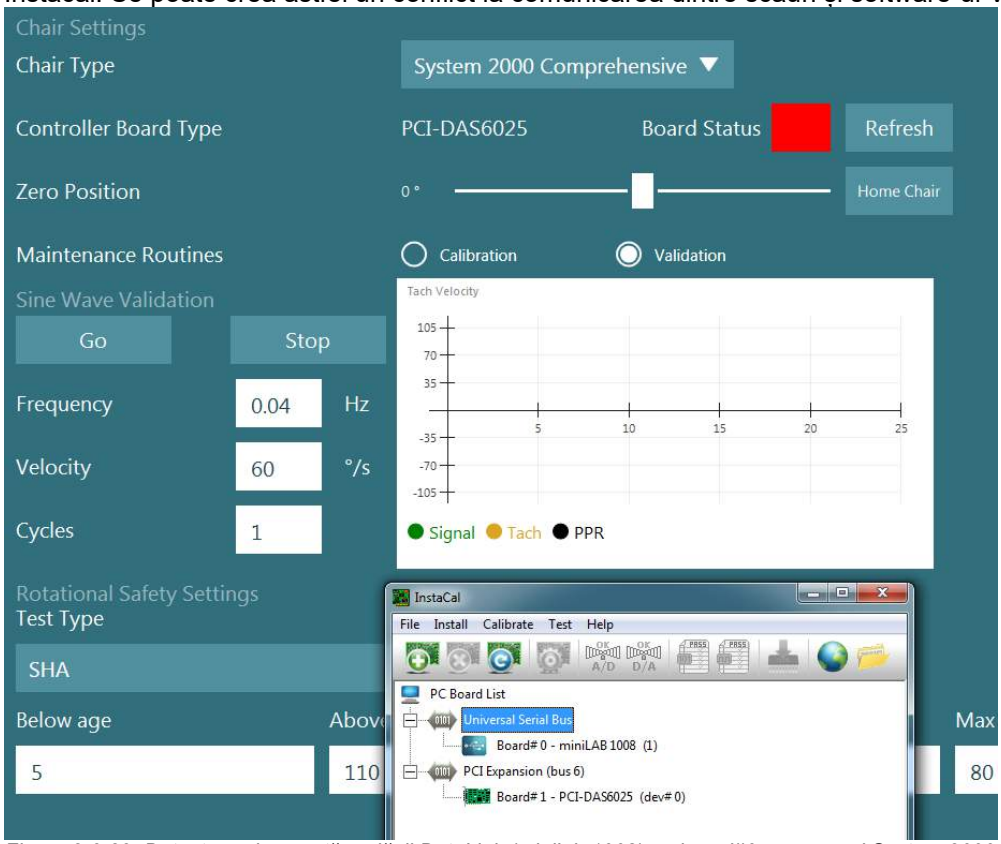



*Figura 2.6-39: Detectarea incorectă a plăcii DataLink (minilab 1008) ca board#0 cu scaunul System 2000 Complet/Rabatabil*

Pentru a rezolva acest lucru, schimbați numărul plăcii făcând clic dreapta pe placă în Instacal și faceți clic pe „Change Board#...” (Schimbare nr. placă...”
Configurați Instacal astfel încât DataLink (miniLAB 1008) să fie Board#1 și scaunul (USB-231 / PCI-DAS6025) să fie Board#0.

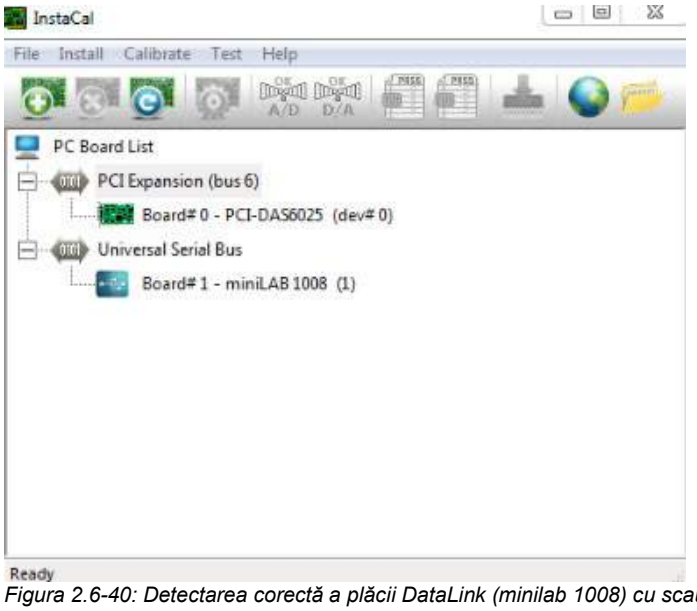



*Figura 2.6-40: Detectarea corectă a plăcii DataLink (minilab 1008) cu scaunul System 2000 Complet/Rabatabil*

### 2.6.9 Scaunul TRV (opțional)

Scaunul TRV poate fi adăugat la sistemele VisualEyes™ cu conexiune FireWire®. Consultați instrucțiunile separate referitoare la instalarea și utilizarea scaunului TRV.



*Figura 2.6-41: Scaun TRV*

## 2.7 Instalarea driverelor hardware DAQ pentru scaunele rotative și DataLink

Scaunele rotative și DataLink necesită instalări suplimentare ale driverelor hardware DAQ pentru achiziția reușită a datelor de la componentele hardware. Urmați instrucțiunile de mai jos pentru driverele corespunzătoare:

OBSERVAȚIE
La upgrade-ul de la o versiune anterioară de software, driverele trebuie actualizate cu driverele furnizate cu noua instalare de software.

### Instalarea driver-ului hardware DAQ pentru scaunul Orion, scaunul System 2000 și DataLink

Deschideți Windows® Explorer. Navigați la următoarea locație:
C:\Program Files (x86)\Interacoustics\Micromedical VisualEyes™\Driverfiles și rulați programul **icalsetup.exe**.
Faceți clic pe Setup (Configurare) pentru a începe instalarea InstaCal.
Alegeți să instalați InstaCal în locația implicită la C:\Program Files (x86)\Measurement Computing\DAQ\.
Când sunteți întrebați ce funcții să fie instalate, alegeți opțiunea implicită pentru a instala Universal Library Examples (Exemple din biblioteca universală).
În timpul instalării, Windows Security poate solicita permisiunea de a instala software-ul dispozitivului de la Measurement Computing. Bifați caseta pentru a avea mereu încredere în software-ul de la „Measurement Computing”, după care alegeți Install (Instalare). Va fi necesar să reporniți computerul după ce configurarea InstaCal este finalizată.

După ce calculatorul a fost repornit, lansați software-ul InstaCal. Înainte de a lansa software-ul Instacal, asigurați-vă că este conectat cablul de la scaun la sistem și că scaunul rotativ este pornit. După conectarea cablului USB, așteptați câteva secunde pentru ca descoperirea automată să fie făcută. Software-ul se găsește în locațiile-menționate mai jos.
În Windows® 7 / 8.1, faceți clic pe Start > All Programs > Measurement Computing > InstaCal.
În Windows® 10, faceți clic pe Start > All apps > Measurement Computing > InstaCal.

Atunci când software-ul InstaCal este lansat, software-ul va detecta hardware-ul ca tipul de placă descris în Tabelul 2.7-1 (cu condiția ca hardware-ul să fie alimentat și conectat la PC). Faceți clic pe butonul OK pentru a înregistra dispozitivul în program. În cazul unui scaun System 2000 Traversă automată, faceți clic pe butonul Configurație pentru fiecare placă și schimbați setările Configurație placă de la Counter 1 Clock Source (Sursa de ceas Contor 1) la 10 MHz Clock (Ceas 10 MHz).

*Tabelul 2.7-1: Detecția tipului de placă în software-ul InstaCal pentru diferite modele hardware.*

| Model hardware | Tip de placă | Număr de plăci |
|---|---|---|
| Orion Rabatabil | USB-231 | 1 |
| Orion Complet | USB-231 | 2 |
| Orion Traversă automată | USB-231 | 2 |
| System 2000 Rabatabil | PCI-DAS6025 | 1 |
| System 2000 Complet | PCI-DAS6025 | 1 |
| System 2000 Traversă automată | PCI-DAS6025 | 2 |
| DataLink | miniLAB-1008 | 1 |

### Instalarea driverului hardware DAQ pentru scaunul rotativ Nydiag 200

Asigurați-vă că cablul de control al motorului CAN de la scaunul Nydiag 200 este conectat la portul USB al calculatorului.
Deschideți Windows® Explorer. Navigați la următoarea locație:
C:\Program Files (x86)\Interacoustics\Micromedical VisualEyes™\Driverfiles și rulați programul **kvaser_drivers_setup.exe**.
Când sunteți întrebați ce componente să instalați, alegeți selecția implicită pentru instalarea driverelor (32/64-bit x86), comenzi rapide în meniul de Start și instrumente GUI.
Când sunteți întrebați de folderul destinație pentru instalarea driverelor, alegeți locația implicită C:\Program Files\Kvaser\Drivers.

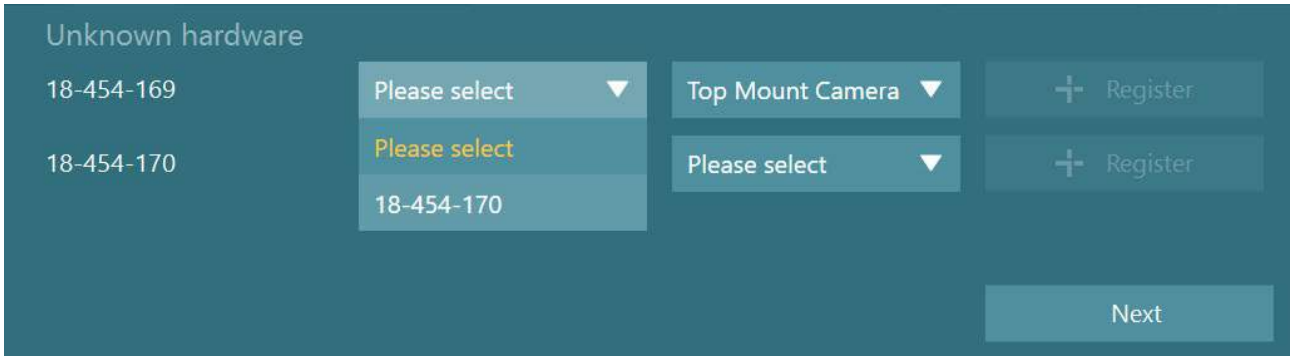
## 2.8 Înregistrarea hardware și licențierea

Când noul hardware este conectat la sistemul VisualEyes™, acesta trebuie înregistrat în software pentru a fi recunoscut corect. Ochelarii VNG și vHIT trebuie și aceștia licențiați în sistem.

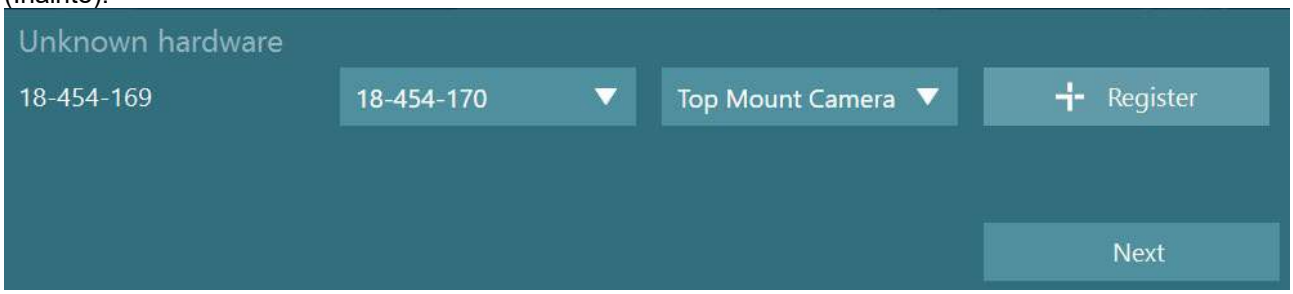
Atunci când se lansează software-ul VisualEyes™ cu hardware nou conectat, software-ul detectează automat noul hardware și apare în software pop-up-ul de mai jos. Acesta prezintă numerele hardware unice pentru hardware-ul conectat. Utilizatorul trebuie să specifice tipul de hardware conectat din meniul derulant de selecție. Este important ca ochelarii VNG să fie înregistrați și licențiați înainte de restul hardware-ului.




Dacă hardware-ul selectat sunt niște ochelari binoculari, va apărea în stânga un alt meniu derulant, unde trebuie selectată camera care trebuie asociată.

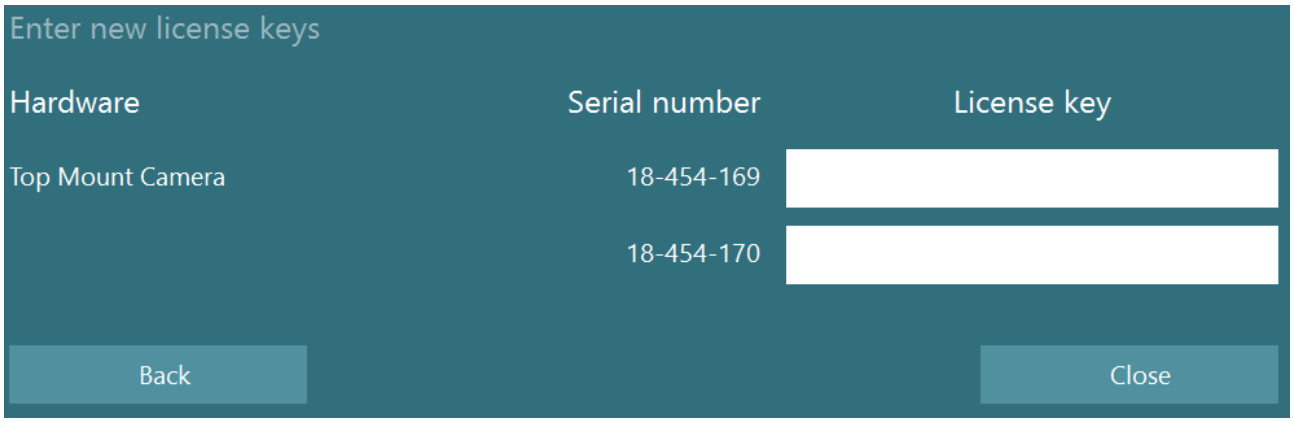



Faceți clic pe butonul „Register” (Înregistrare) pentru a stoca hardware-ul în sistem și faceți clic pe „Next” (Înainte).

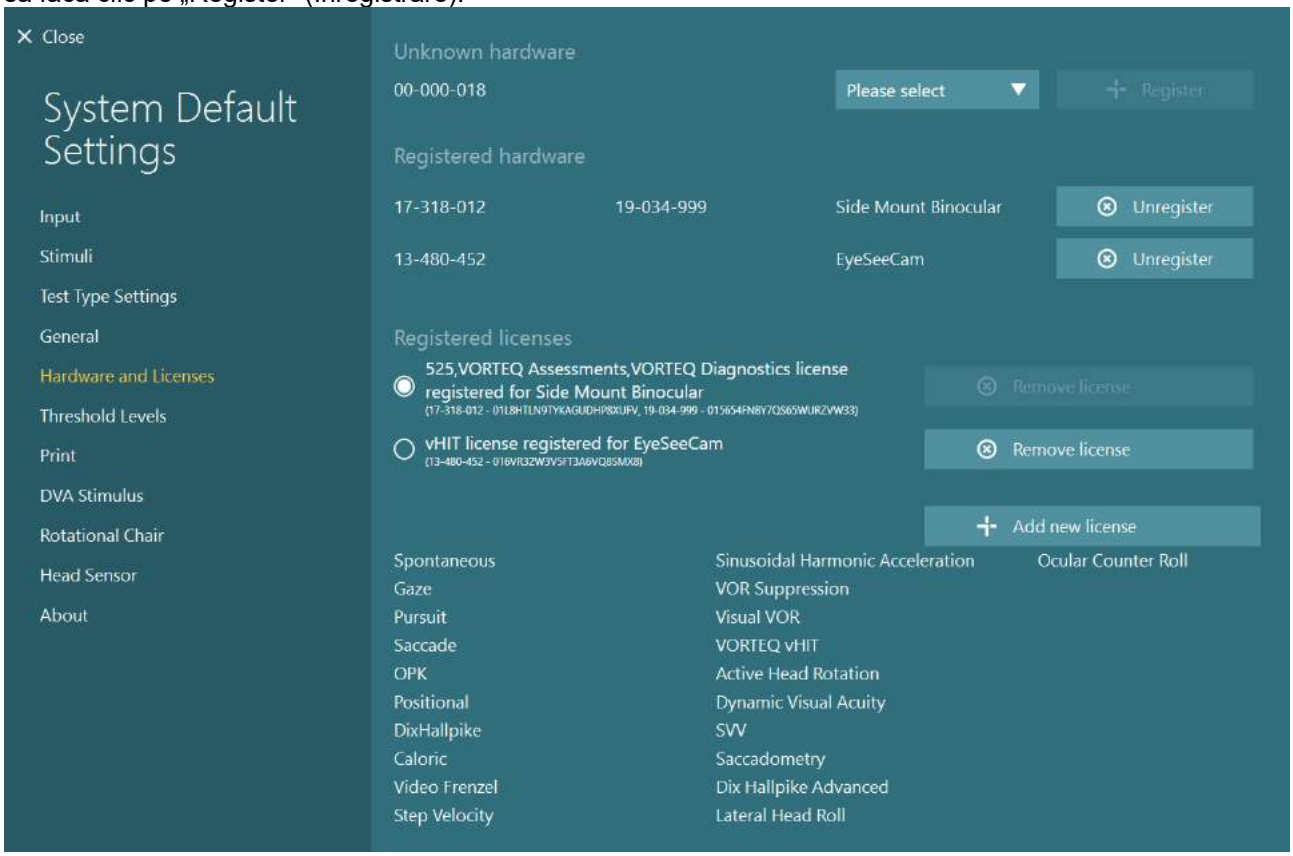



Va apărea o nouă fereastră pentru introducerea cheilor de licență. Introduceți licența livrată cu sistemul pentru hardware-ul nou înregistrat.

**NOTIFICARE** Doar principalii ochelari VNG și ochelarii EyeSeeCam trebuie să dețină licențe. Acestea sunt licențele care sunt livrate cu sistemul VisualEyes™. Pentru toate celelalte tipuri de hardware (ENG în Scaun / DataLink / Cameră pediatrică de observare / A doua generație VORTEQ), utilizatorul poate lăsa câmpul de licență necompletat și să facă clic pe „Close” (Închidere). Hardware-ul va funcționa apoi folosind aceeași licență ca cea introdusă pentru ochelarii VNG.




După înregistrarea și licențierea ochelarilor VNG, poate fi înregistrat orice alt hardware suplimentar. Acest lucru poate fi făcut prin repornirea software-ului cu noul hardware suplimentar conectat, ceea ce va duce ala apariția unei ferestre pop-up care declară că a apărut hardware necunoscut și acesta poate fi apoi înregistrat urmând pașii descriși în procedura de mai sus.
Alternativ, utilizatorul poate conecta noul hardware și naviga la *System Default Settings* > *Hardware and Licenses* (Setări implicite sistem > Hardware și Licențe). Acest meniu prezintă tot hardware-ul înregistrat împreună cu licențele înregistrate. Dacă apare un hardware necunoscut, acesta va apărea, de asemenea, în partea de sus a ecranului. Utilizatorul poate apoi selecta tipul de hardware din meniul derulant de selecție și să facă clic pe „Register” (Înregistrare).



## 2.9 Configurarea afișajului

VisualEyes™ necesită o configurație exactă de TV/proiector pentru a prezenta corect stimulii vizuali și pentru a calibra urmărirea ochilor cu unghiurile corecte. Atunci când se folosește un afișaj pentru prezentarea stimulilor vizuali, este important să se asigure că acesta este configurat corect conform următoarelor instrucțiuni.

### 2.9.1 Precizări referitoare la TV

Este important ca dimensiunile ecranului să fie suficient de mari pentru ca software-ul să prezinte stimulii vizuali la unghiurile dorite.

Dacă distanța de conectare depășește 7,5 m pentru a ascunde cablul prin perete sau prin tavan, trebuie folosit un cablu/hub de prelungire HDMI care să aibă alimentare. Conexiunile HDMI wireless nu sunt acceptate.

La configurarea TV-ului, acesta trebuie setat la modul „Computer” sau „Game” (Joc) pentru a corecta scalarea HDMI și procesarea digitală a imaginii care ar putea întârzia semnalul cu stimuli.

Se recomandă un TV Full HD (1080p).

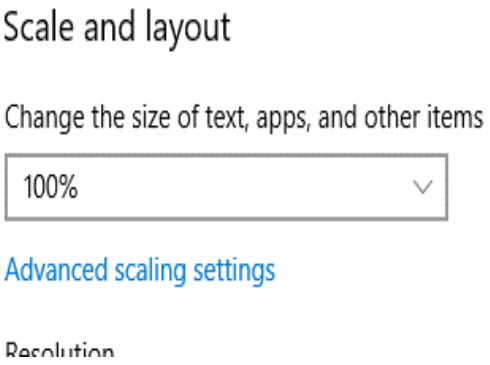
### 2.9.2 Setările de afișare din Windows

Afișajul trebuie configurat corect în setările de afișare din Windows de la *Windows Settings* > *System* > *Display* (Setări Windows > Sistem > Afișaj):

- Afișajele trebuie configurate ca afișaje extinse și monitorul computerului trebuie ales ca afișajul principal. TV-ul/proiectorul nu poate fi selectat ca afișajul principal.



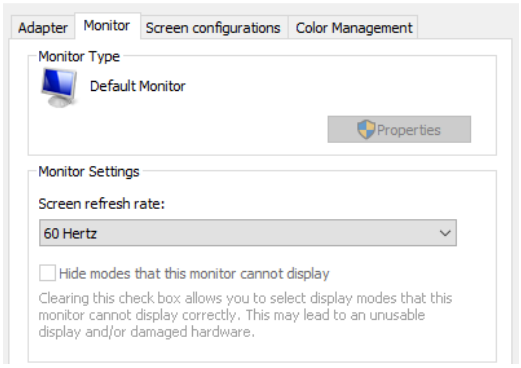

- Scala trebuie setată la 100 % pentru TV/proiector.




- Rezoluția trebuie setată la 1920 x 1080. Atunci când se folosește un UHD 4K TV, rezoluția trebuie setată la 1920 x 1080 cu o rată de reîmprospătare la 60 Hz.

  Pentru a seta rata de reîmprospătare la 60 Hz, accesați *Advanced display settings* (Setări avansate de afișare) și faceți clic pe *„Display adapter properties for Display X”* (Afișați proprietățile adaptorului pentru Afișajul X).

Apoi selectați secțiunea „Monitor” din partea de sus a ferestrei și selectați „60 Hertz” în lista derulantă din cadrul *Screen refresh rate* (Rata de reîmprospătare a ecranului).




### 2.9.3 Setările software VisualEyes™

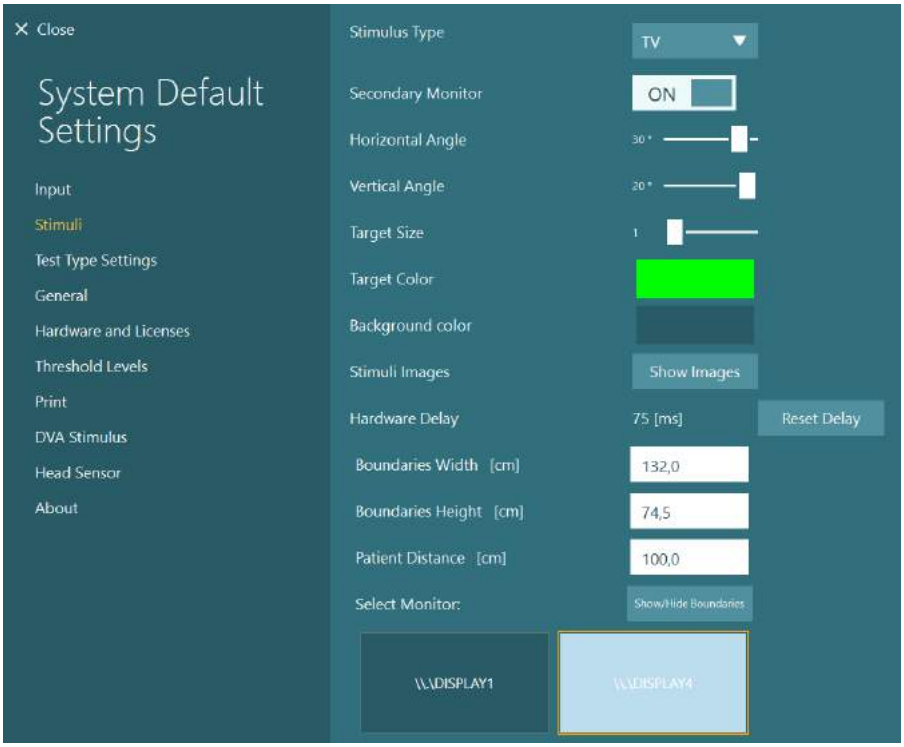
Atunci când setările pentru TV și Windows sunt configurate corect, lansați software-ul VisualEyes™ și configurați afișajele din software folosind următoarele instrucțiuni.

**OBSERVAȚIE:** Chiar dacă s-a bifat *„Migrate any existing VisualEyes™ system settings”* (Migrează setările de sistem existente pentru VisualEyes™) în timpul instalării, se recomandă insistent să repetați măsurarea dimensiunii afișajului. Fiecare versiune de VisualEyes™ a utilizat metode diferite de măsurare. Prin urmare, este important să validați dimensiunile afișajului.

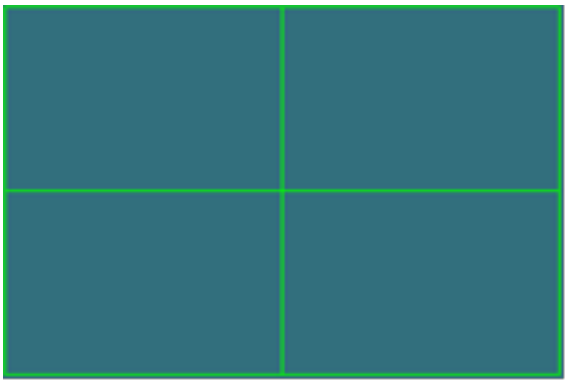
#### 2.9.3.1 Stimulii

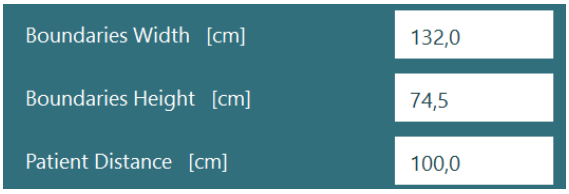
Navigați la *System Default Settings* (Setări implicite sistem) și selectați „Stimuli” în panoul din partea stângă a ecranului.

- Selectați TV ca tip de stimuli dacă folosiți un TV sau un proiector.
- Asigurați-vă că *Secondary Monitor* (Monitor secundar) este setat la „ON” (Activat).
- Selectați TV-ul/monitorul pe care vor fi prezentați stimulii vizuali, în partea de jos a paginii.
  Monitoarele sunt dimensionate relativ la rezoluția în pixeli a fiecăruia.
- Faceți clic pe *Show/Hide Boundaries* (Afișare/ascundere margini) pentru a afișa grile pe monitorul selectat.



- Măsurați și introduceți lățimea și înălțimea grilei pe orizontală și verticală
- Măsurați și introduceți distanța de la ecran la pacient.






**OBSERVAȚIE:**
Unitățile specificate care trebuie introduse în software sunt stabilite de formatul regional din Windows și pot fi cm sau inch.

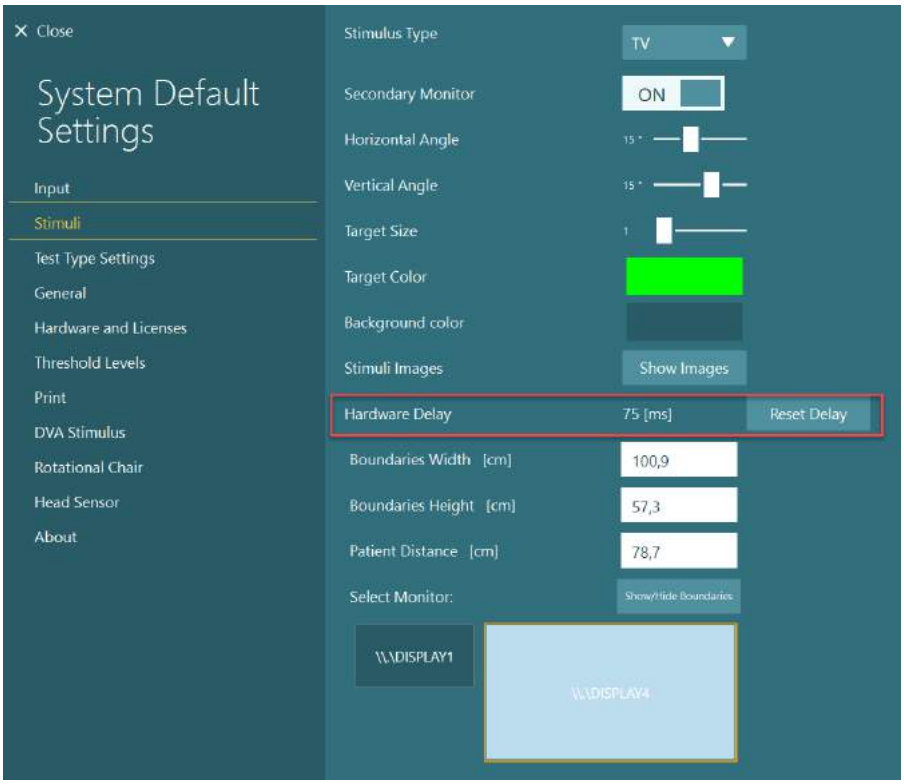
- Reglați unghiurile pe orizontală și verticală folosind glisoarele, stabilind unghiul maxim care poate fi folosit pentru stimulii vizuali.




### 2.9.3.2 Întârzierea hardware

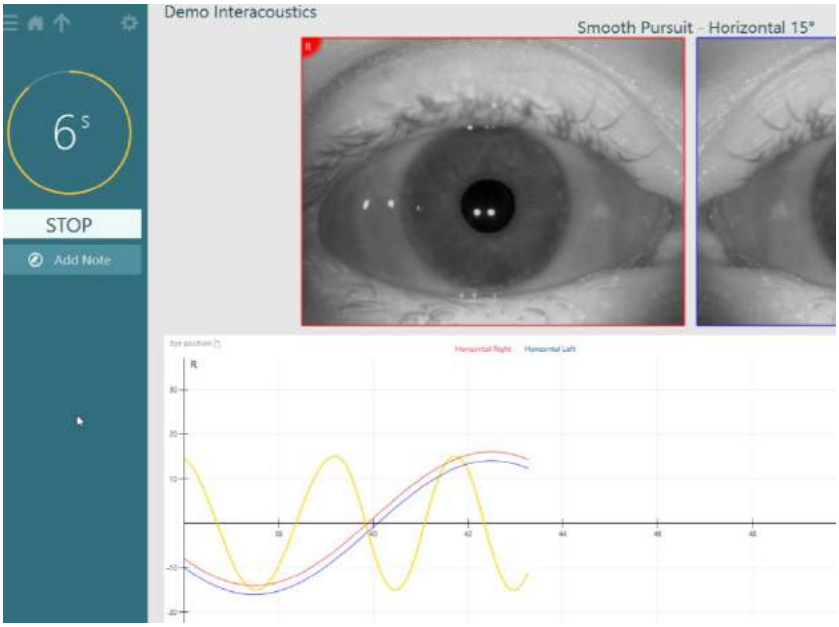
Pentru a compensa orice întârziere potențială la prezentarea stimulilor vizuali pe ecranul conectat, întârzierea hardware poate fi ajustată din software. Dacă acest aspect nu este ajustat corect pentru monitorul conectat pentru stimuli, pot să apară valori anormale ale latenței la testele oculomotorii. Prin urmare, se recomandă să ajustați întârzierea hardware pentru orice instalare folosind stimuli vizuali și aceasta trebuie reglată din nou dacă monitorul pentru stimuli vizuali este înlocuit ulterior.

Valoarea setată curent pentru întârzierea hardware se găsește în *System Default Settings > Stimuli* (Setări implicite sistem > Stimuli).
Dacă se face clic pe *„Reset Delay”* (Resetare întârziere), se va seta întârzierea hardware la 0 ms.




Pentru a ajusta întârzierea hardware la monitorul conectat pentru stimuli vizuali, trebuie urmate instrucțiunile de mai jos:

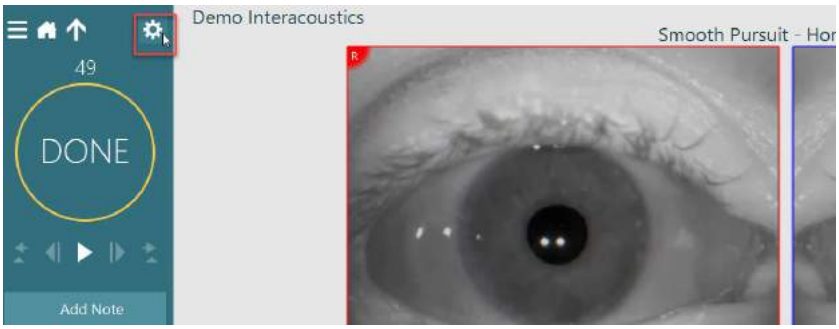
1. Realizați un test de „Urmărire oculară lentă” la o persoană despre care știți că are un răspuns normal.



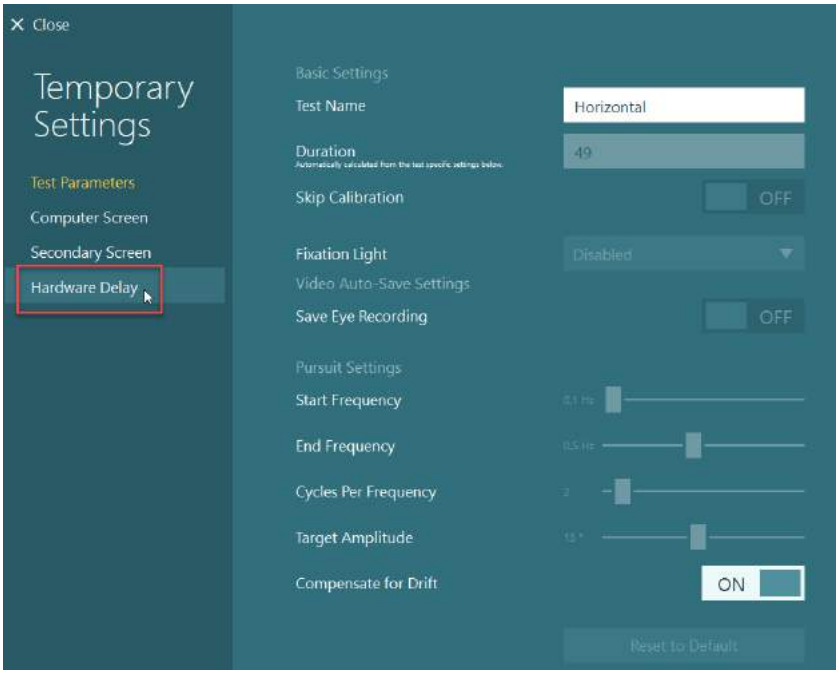
2. După finalizarea testului, faceți clic pe subtest.




3. Accesați *Temporary Setup* (Configurare temporară).



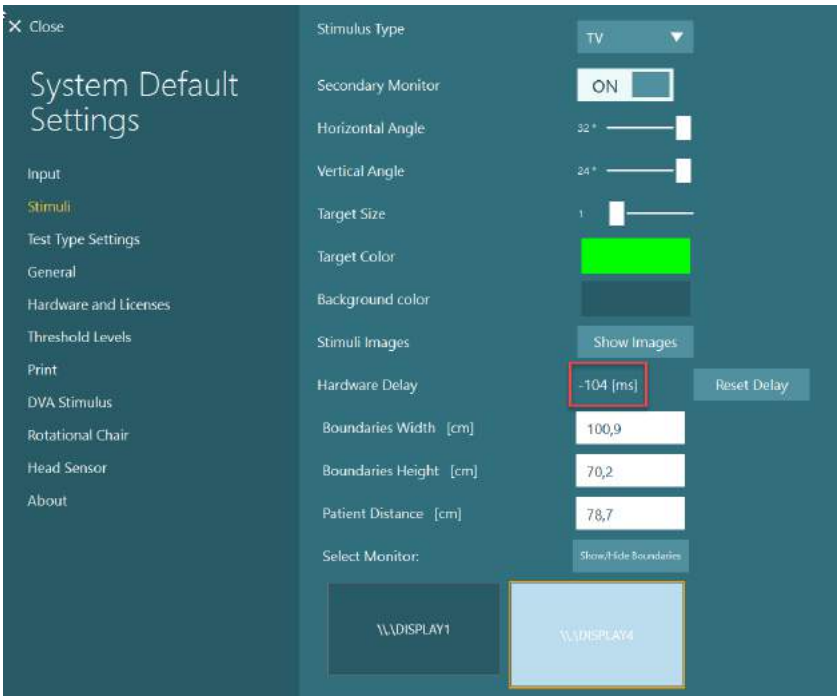

4. Din *Temporary Settings* (Setări temporare), faceți clic pe *Hardware Delay* (Întârziere hardware) din panoul din stânga.




5. Ajustarea sugerată pentru întârzierea hardware va fi prezentată la *Current Delay* (Întârzierea curentă). Dacă se face clic pe „*Adjust Hardware Delay*” (Ajustare întârziere hardware) se va ajusta corespunzător valoarea pentru întârzierea hardware.



6. După ce se face clic pe *„Adjust Hardware Delay” (Ajustare întârziere hardware),* valoarea ajustată va fi vizibilă în *System Default Settings* > *Stimuli* (Setări implicite sistem > Stimuli).



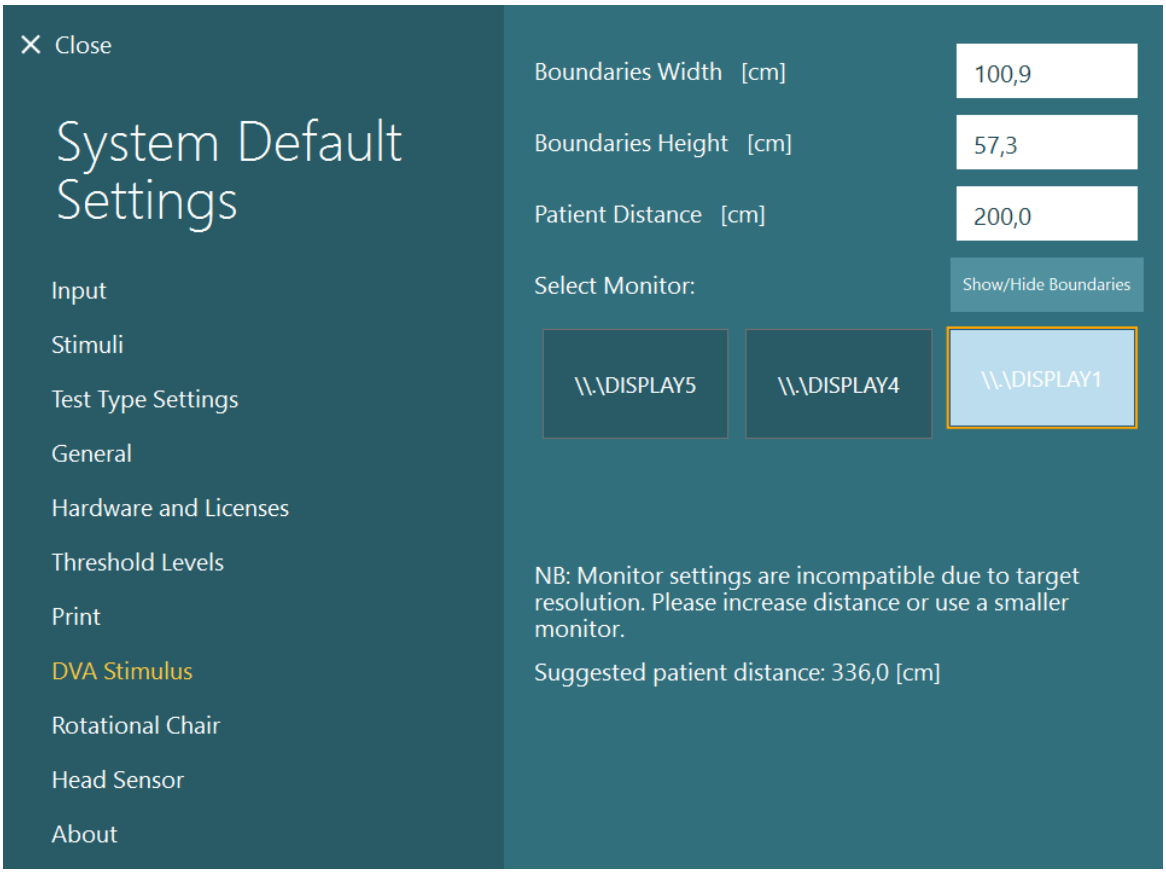

7. Pentru a valida noua valoare pentru întârzierea hardware, realizați un alt test „Urmărire oculară lentă” la o persoană despre care știți că are un răspuns normal.

   Ajustarea sugerată ar fi atunci aproape de 0 ms.




### 2.9.3.3 Stimulul DVA

Dacă la software este adăugată Evaluarea VORTEQ™, stimulul trebuie configurat din secțiunea *System Default Settings* > *DVA Stimulus* (Setări implicite sistem > Stimul DVA). Ecranul pentru setările Stimulului DVA oferă un măsurătorile într-un ecran separat pentru stimulii folosiți la testele DVA. Dacă ecranul TV este prea mare pentru testarea DVA, atunci monitorul computerului poate fi selectat pentru stimulii testului DVA. Selectați monitorul care să fie folosit pentru testul DVA, apoi confirmați măsurătorile pentru afișaj (deoarece acesta poate fi laptopul principal / ecranul desktopului, marginile trebuie introduse pentru afișajul selectat). Dacă valoarea pentru Distanța pacientului nu este adecvată pentru afișarea pe afișajul selectat, optotipul va fi desenat cât mai mult posibil, însă s-ar putea să nu se discearnă la cele mai mici valori pentru logMAR.




## 2.10 Setările pentru limbă

Limba software-ului poate fi configurată navigând la *System Default Settings* > *General* (Setări implicite sistem > Generalități) și selectând limba corespunzătoare din meniul derulant de selectare (vezi Figure 2.6-1). Software-ul va trebui repornit atunci când se schimbă limba programului.
Limbile disponibile în software sunt cele de mai jos:

- Engleză (Statele Unite)
- Franceză (Franța)
- Germană (Germania)
- Greacă (Grecia)
- Italiană (Italia)
- Japoneză (Japonia)
- Coreeană (Coreea)
- Poloneză (Polonia)
- Portugheză (Brazilia)
- Rusă (Rusia)
- Slovenă (Slovenia)
- Spaniolă (Spania)
- Suedeză (Suedia)
- Turcă (Turcia)

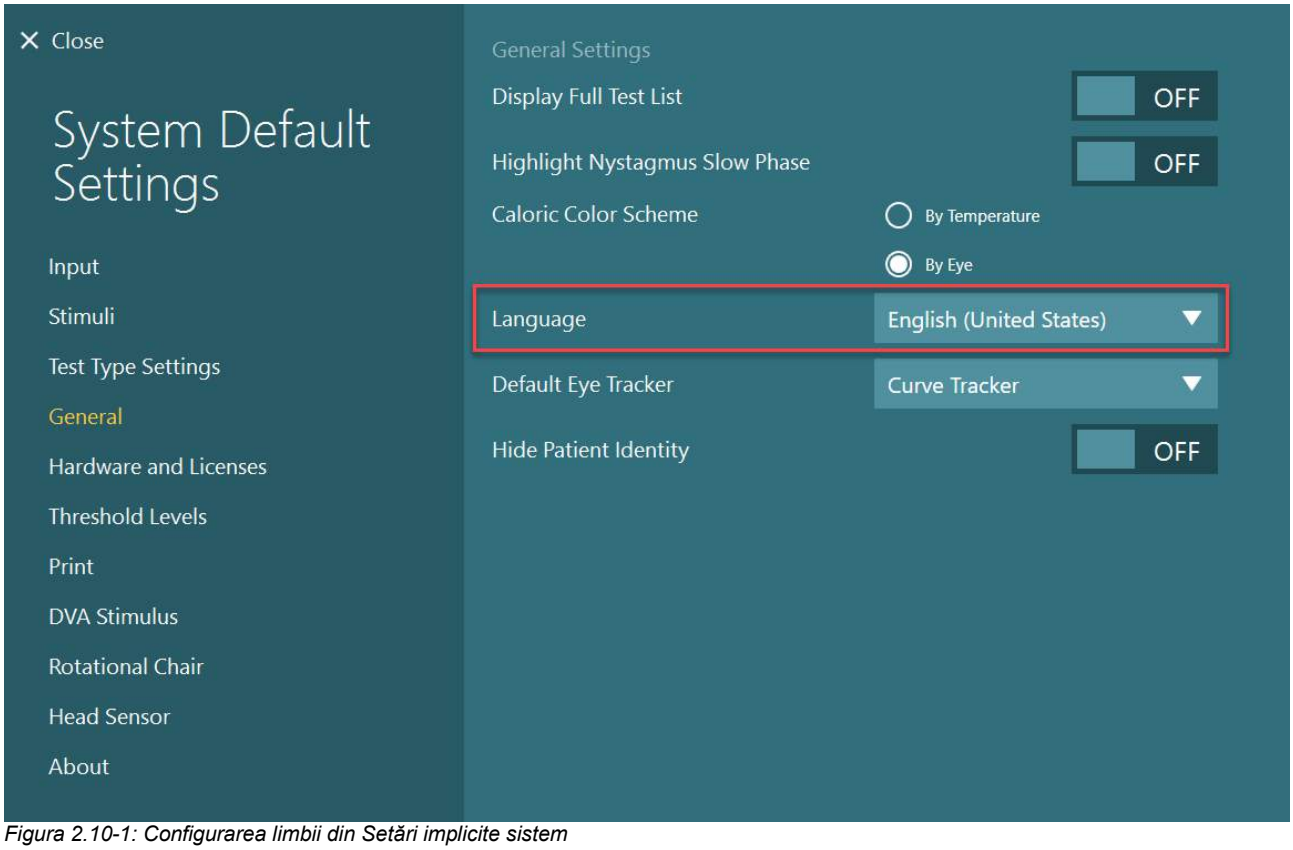



*Figura 2.10-1: Configurarea limbii din Setări implicite sistem*

## 2.11 Stocarea datelor și a videoclipurilor

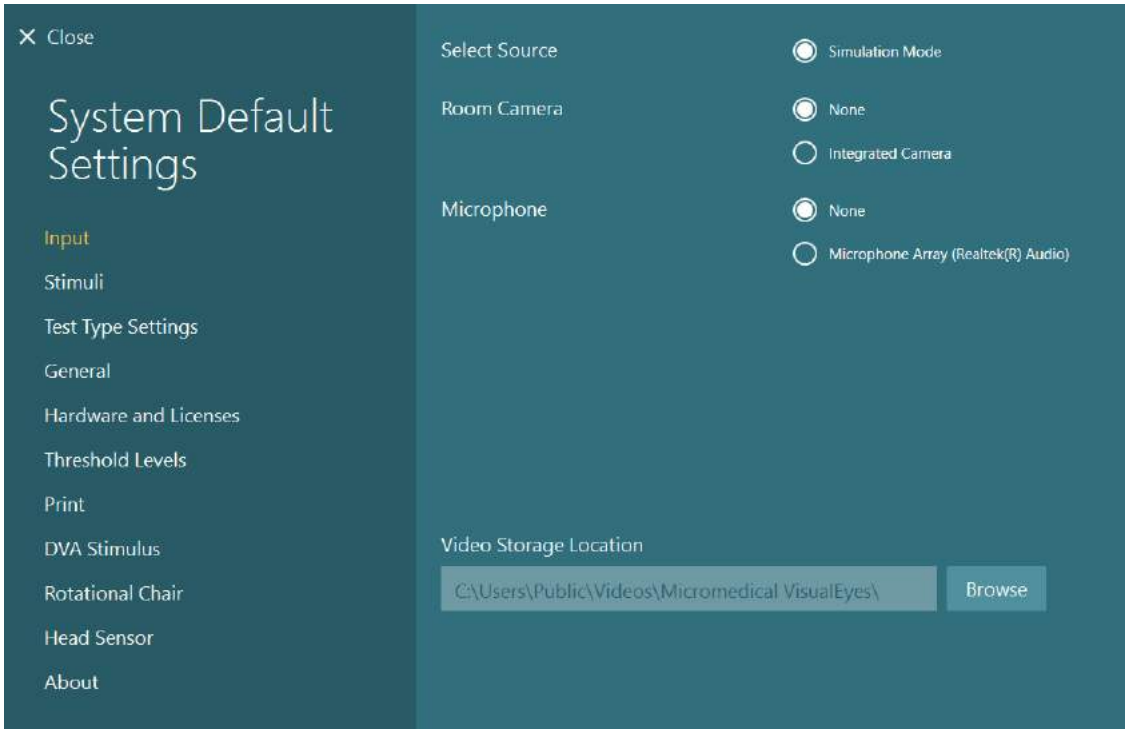
### 2.11.1 Datele sesiunii

VisualEyes™ poate stoca date prin intermediul OtoAccess® Database. Datele sesiunii vor fi stocate automat când VisualEyes™ este deschis prin intermediul OtoAccess® Database și datele sesiunii vor fi stocate la pacientul selectat în baza de date.

### 2.11.2 Înregistrările video

VisualEyes™ poate înregistra videoclipurile de la ochelarii VNG sau vHIT, precum și videoclipul de la camera exterioară de încăpere. Aceste fișiere video vor fi asociate la un anumit pacient și la sesiuni, însă nu vor fi stocate în OtoAccess® Database. Locația de stocare a videoclipurilor poate fi specificată în *System Default Settings* (Setări implicite sistem) în secțiunea Input (Intrare).
Faceți clic pe *Browse* (Răsfoire) și navigați la folderul dorit.
Locația implicită este *C:\Users\Public\Videos\Micromedical VisualEyes*.

OBSERVAȚIE: **Asigurați-vă că toate instalările pot accesa calea specifică pentru stocarea videoclipurilor dacă sistemul este instalat într-o configurație server/client.**




### 2.11.3 Rapoartele sesiunii




**Imprimare în Database**
OtoAccess® Database poate stoca rapoartele sesiunii în pdf pentru acces rapid și ușor fără a fi necesară lansarea software-ului VisualEyes™ pentru analizarea sesiunii. Pentru a folosi această funcție, operatorul trebuie să facă clic pe „Print to Database” (Imprimare în Database) din meniul *Session Review* (Analiza sesiunii) după fiecare sesiune încheiată.

**Creare PDF**
De asemenea, se poate activa imprimarea PDF direct din VisualEyes™ pentru arhivarea materialelor PDF în afara OtoAccess® Database.
Acest lucru se poate face din *System Default Settings* > *Print* (Setări implicite sistem > Imprimare) *PDF Configuration* (Configurare PDF). De aici, setați „Save PDF Document” (Salvare document PDF) la *ON* (Activat) și specificați locația de stocare a rapoartelor PDF făcând clic pe „Browse” (Răsfoire) și selectând folderul dorit. Numele fișierului PDF poate fi personalizat selectând câmpurile pe care operatorul dorește să le includă în numele fișierului din meniul de selectare derulant *Field Selections* (Selecții câmp). Câmpurile vor fi separate în numele fișierului PDF de către *Field Delimiter* (Delimitator de câmp) selectat.

OBSERVAȚIE: **Asigurați-vă că toate instalările pot accesa calea specifică pentru locația datelor dacă sistemul este instalat într-o configurație server/client.**

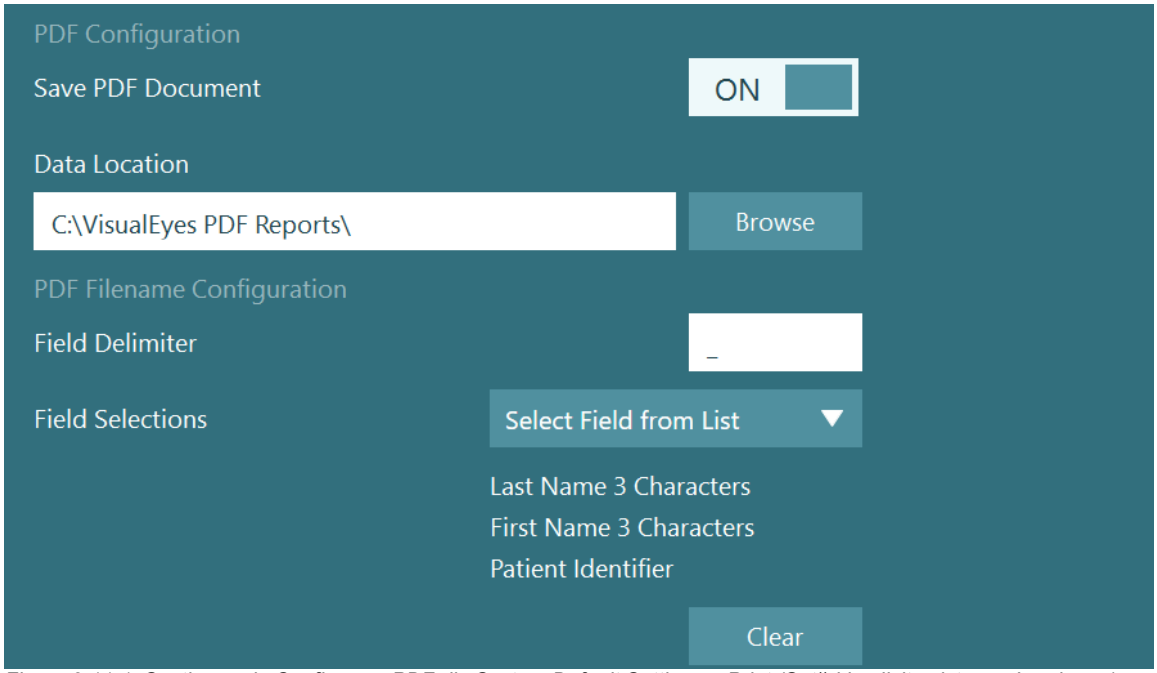
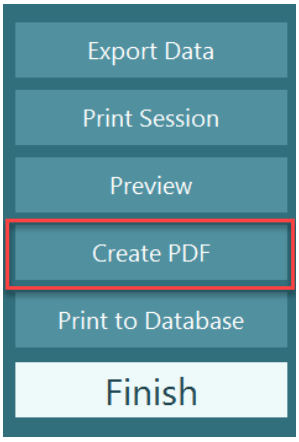



*Figura 2.11-1: Secțiunea de Configurare PDF din System Default Settings > Print (Setări implicite sistem > Imprimare)*

După ce se urmează instrucțiunile de mai sus, va apărea un nou buton „Creare PDF” în *Session Review* (Analiza sesiunii) după o sesiune finalizată. Dacă se face clic pe *Create PDF* (Creare PDF), se va genera un raport PDF în locația selectată pentru date cu numele de fișier PDF configurat.



# 3 Instrucțiuni de utilizare

## 3.1 Pornirea sistemului

La pornirea sistemului VisualEyes™, trebuie urmate instrucțiunile de mai jos:

1. Porniți sursele de curent:
   Asigurați-vă că sistemele PC și hubul USB sunt conectate la alimentare. Dacă există componente care sunt conectate printr-un transformator cu izolație, acestea trebuie pornite folosind întrerupătorul general.

2. Porniți accesoriile:
   - Ochelarii VNG/vHIT:
     Asigurați-vă că ochelarii sunt conectați la hubul USB sau la scaunul rotativ.

   - Scaunul rotativ (opțional):
     Asigurați-vă că scaunul rotativ este conectat la alimentare și este pornit folosind întrerupătorul general. Întrerupătorul general se găsește la baza scaunului rotativ pentru scaunele rotative Orion și Nydiag200 și pe spatele controlerului scaunului pentru scaunele System 2000.
     - Asigurați-vă că butonul oprire de urgență este dezactivat (rotiți-l în sensul acelor de ceasornic pentru a dezactiva butonul).

   - DataLink (opțional):
     Asigurați-vă că DataLink este conectat la alimentare și la computer prin conexiunea USB. Alimentați dispozitivul folosind întrerupătorul general de pe panoul posterior.

   - Irigatoarele calorice (opționale):
     Asigurați-vă că AirFx sau AquaStim este conectat la alimentare și la computer prin conexiunea USB (consultați manualul utilizatorului pentru irigatoare pentru instrucțiuni detaliate privind operarea).

   - A doua generație VORTEQ™ IMU:
     Asigurați-vă că dispozitivul este alimentat și conectat la computer prin USB sau Bluetooth.

   - Bara digitală luminoasă (opțională):
     Asigurați-vă că dispozitivul este conectat la computer prin conexiunea USB.

3. Porniți stimulul înaintea computerului:
   Porniți TV-ul sau proiectorul folosind butonul de pornire. Apoi, porniți computerul și asigurați-vă că stimulul TV/proiector este configurat ca afișaj extins.

4. Lansați OtoAccess® Database și introduceți informațiile pacientului. Pentru mai multe informații, consultați Instrucțiunile de utilizare de la OtoAccess® Database.

5. Lansați VisualEyes™ din OtoAccess® Database.

## 3.2 Ecranul principal

Când se lansează software-ul VisualEyes™, acesta va porni pe ecranul principal (vezi Figure 3.2-1). Informațiile despre pacient obținute din OtoAccess® Database vor fi vizibile sub imaginea de la camera din încăpere.
Din ecranul principal există mai multe opțiuni:

1. **Începeți înregistrarea din încăpere:**
   Dacă faceți clic pe „Start Room Recording” (Începeți înregistrarea din încăpere) va începe o înregistrare de la camera exterioară de încăpere. Aceasta poate fi folosită pentru a înregistra o sesiune cu pacientul înainte de a face vreo măsurătoare, de ex. un interviu cu pacientul. Această înregistrare este asociată la pacientul selectat.

2. **Selectați protocolul:**
   Meniul derulant de selectare este folosit pentru a seta protocolul care va fi folosit la sesiunea pacientului. Pentru mai multe informații despre managementul protocolului, consultați secțiunea 3.4.

3. **Începere testare:**
   Dacă se face clic pe „BEGIN TESTING” (ÎNCEPERE TESTARE) va începe sesiunea pacientului cu protocolul selectat. Pentru mai multe informații despre testare, consultați secțiunile 3.8 și 3.9.

4. **Sesiuni pacient:**
   Operatorul va ajunge la o prezentare a sesiunilor anterioare ale pacientului care pot fi analizate detaliat, exportate sau imprimate. Pentru mai multe informații, consultați secțiunea 3.11.

5. **Videoclipuri pacient:**
   Dacă se face clic pe „PATIENT VIDEOS” (VIDEOCLIPURI PACIENT) operatorul va ajunge la o prezentare a eventualelor videoclipuri ale pacientului care au fost înregistrate anterior. Sunt incluse atât interviurile pacientului, cât și înregistrările măsurătorilor. Pentru mai multe informații, consultați secțiunea 3.12.

6. **Ajutor:**
   Butonul „Help” (Ajutor) va deschide documentele „Instrucțiuni de utilizare” și „Informații suplimentare”. Aceste documente se găsesc și din Windows File Explorer dacă se navighează în calea *„ C:\Program Files (x86)\Interacoustics\Micromedical VisualEyes\Operation Manual”*. Acest folder conține și ghiduri rapide relevante.

7. **Configurarea:**
   Operatorul va ajunge la meniurile cu setări. Sunt incluse meniurile *Protocol Management* (Management protocol) și *System Default Settings* (Setări implicite sistem).

8. **Ieșire:**
   Butonul „Exit” (Ieșire) va închide software-ul VisualEyes™.

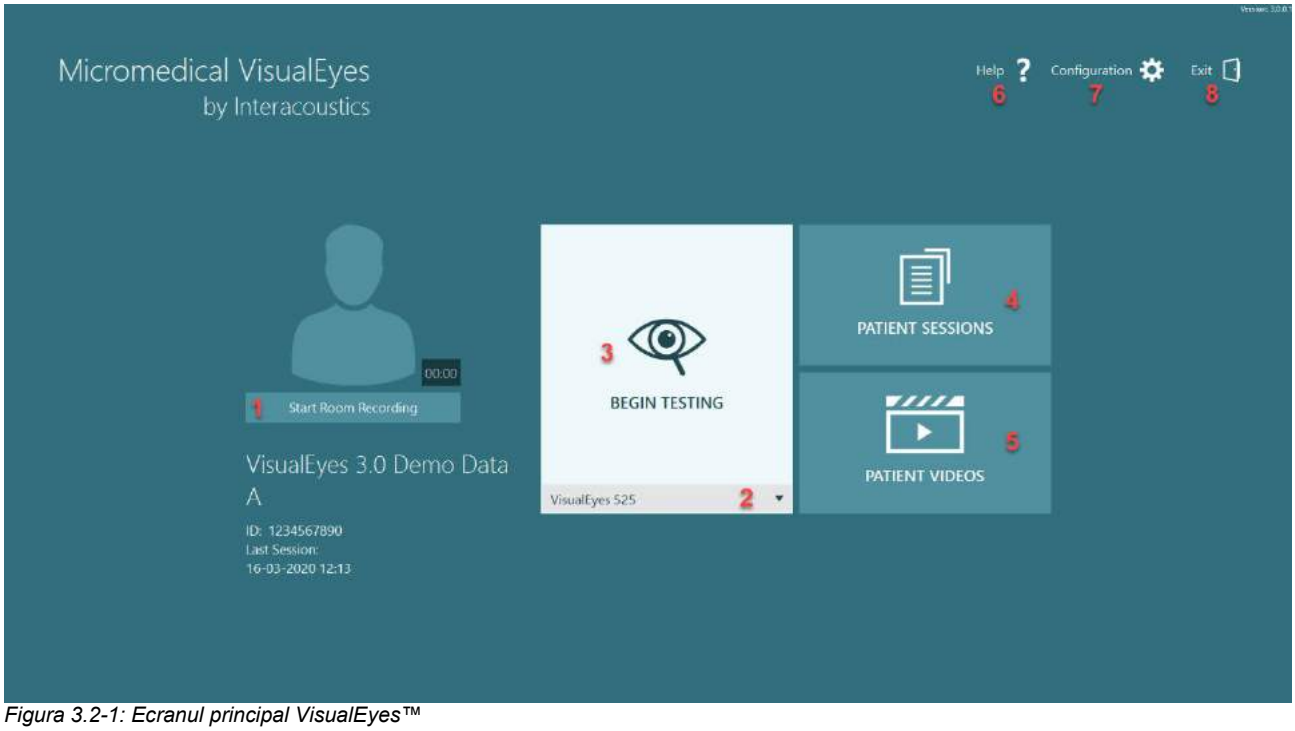
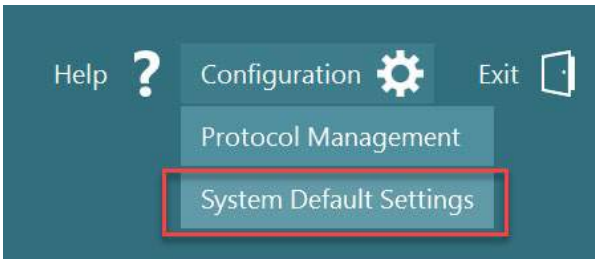



*Figura 3.2-1: Ecranul principal VisualEyes™*

## 3.3 Setările implicite ale sistemului

Dacă se face clic pe *„Configuration”* (Configurare) din ecranul principal și se selectează *„System Default Settings”* operatorul va ajunge la meniul prezentat în Figure 3.3-1. Acest meniu este folosit pentru configurarea componentelor și accesoriilor de sistem și a setărilor generale ale software-ului, cum ar fi *language* (limba) și *Video Storage Location (Locația de stocare a videoclipurilor).*



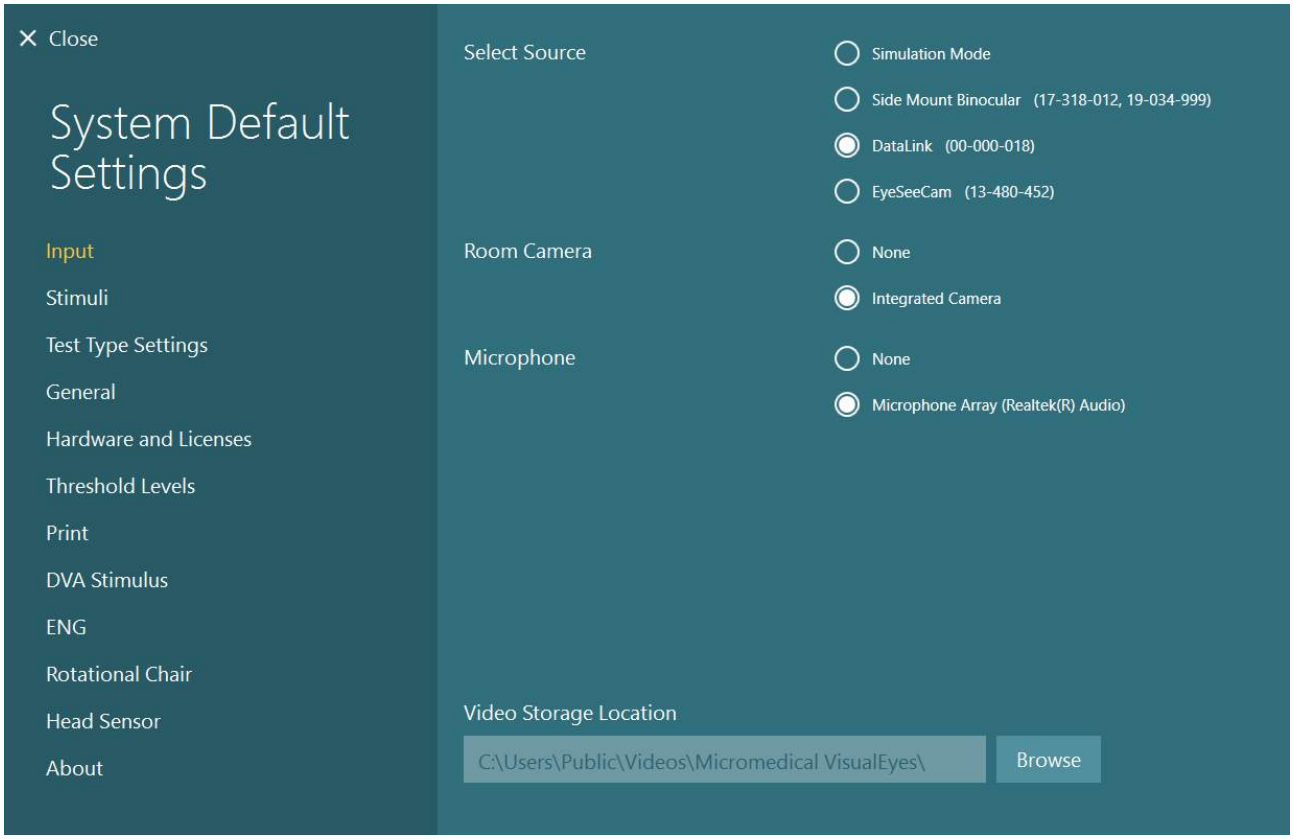
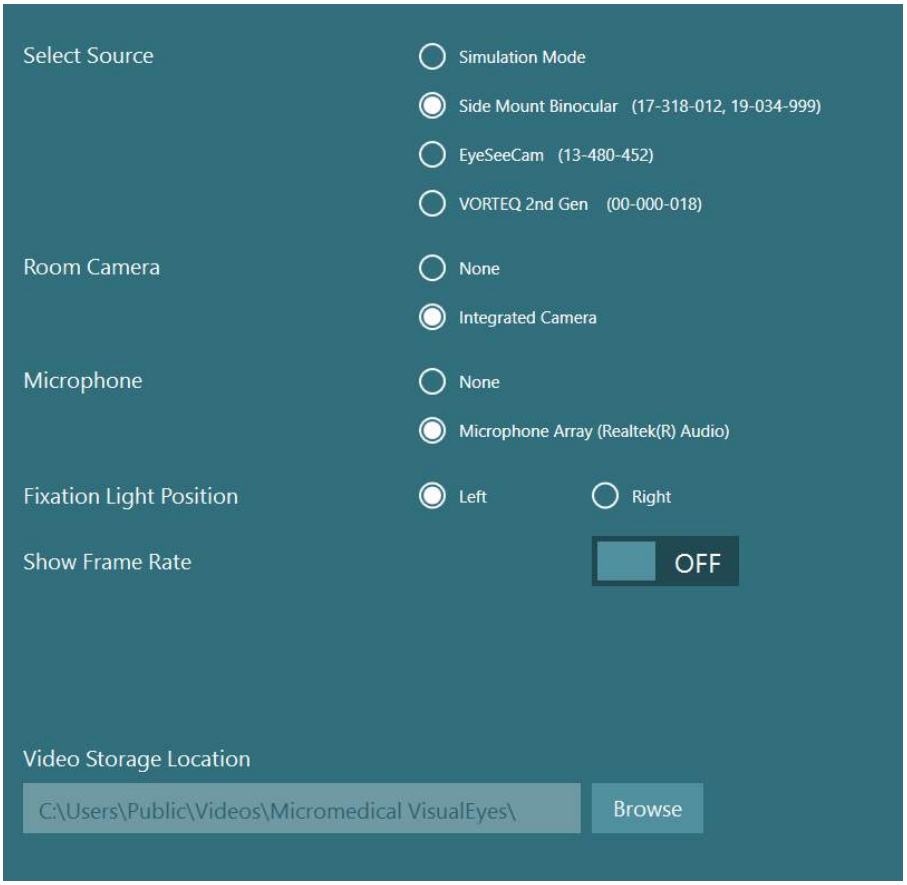



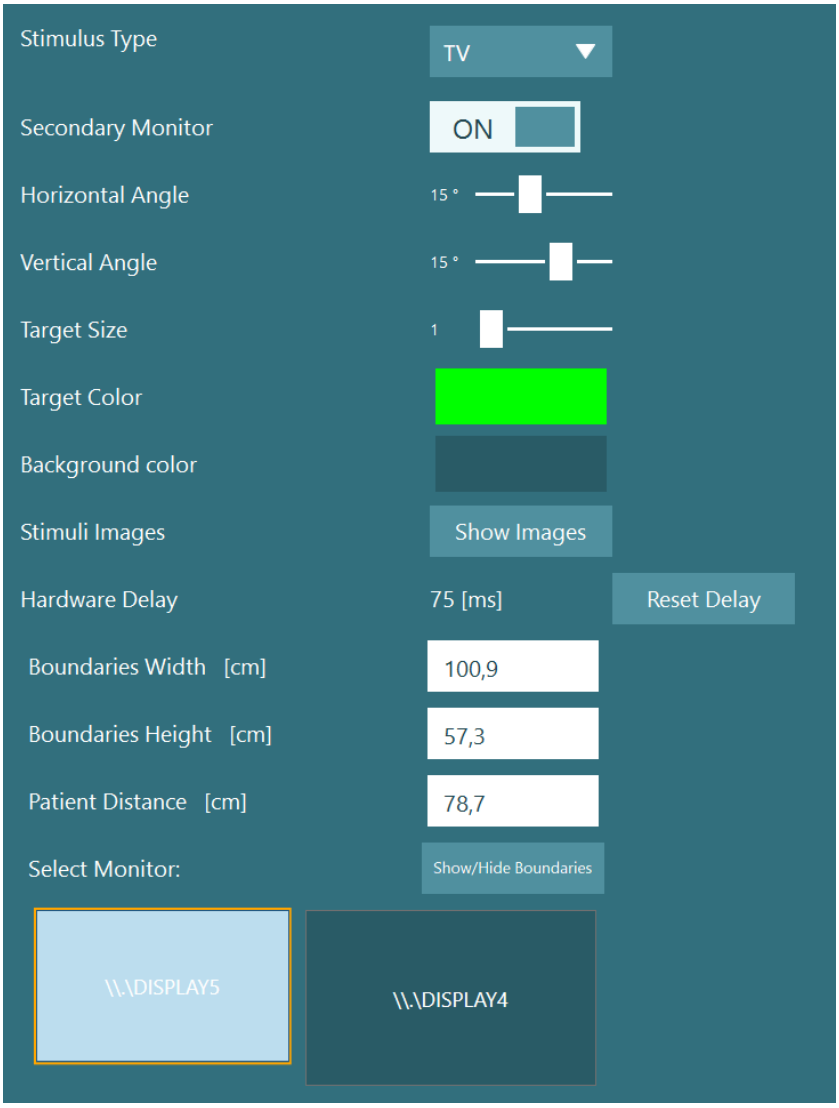

*Figura 3.3-1: Meniul System Default Settings (Setări implicite sistem)*

*Meniul System Default Settings (Setări implicite sistem)* conține mai multe sub-meniuri selectate din panoul din stânga ecranului. Pentru o descriere detaliată a fiecărui meniu și a setărilor disponibile, consultați *Additional Information* (Informații suplimentare).

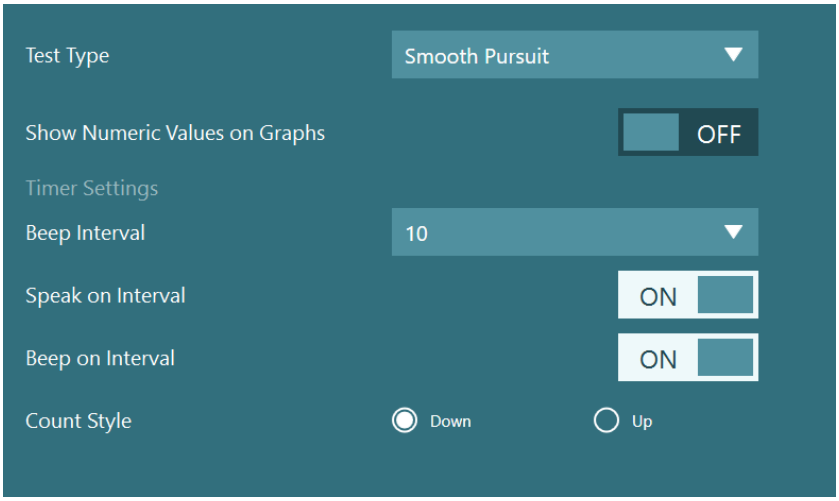
**Intrare:**
Ecranul cu setările *Input* (Intrare) oferă acces la hardware-ul de înregistrare. Operatorul poate selecta din hardware-ul înregistrat, de ex. ochelari vHIT/VNG, dispozitive ENG sau un mod de simulare. Operatorul poate selecta și Camera din încăpere și Microfonul și să configureze Locația de stocare a videoclipurilor.



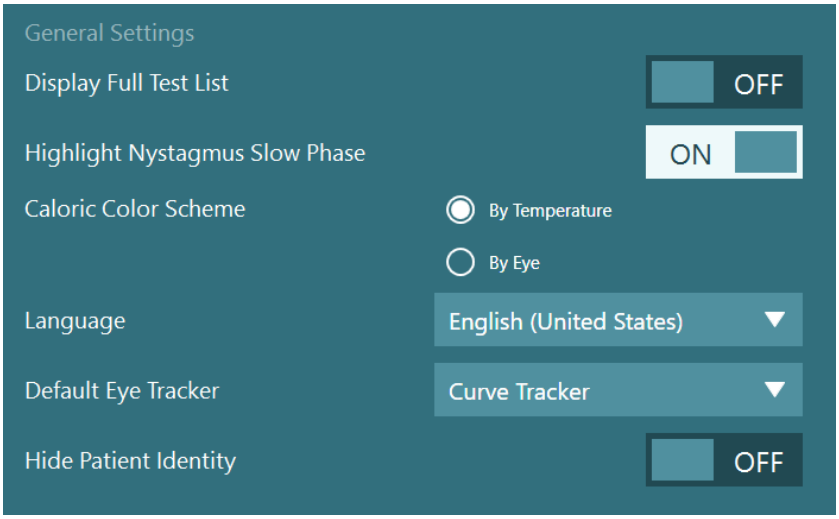
**Stimulii**
Din ecranul cu setările *Stimuli*, operatorul poate configura sursa stimulilor. Acest lucru va fi relevant pentru sistemele VisualEyes™ 525 și utilizatorii scaunelor rotative Traversă automată sau Complet. Setările includ selectarea tipului de stimul (TV, Bara digitală luminoasă, Laser și Cilindru), monitorizarea dimensiunilor, distanța pacientului, unghiurile țintă, dimensiunea țintei și culorile țintă și de fundal.



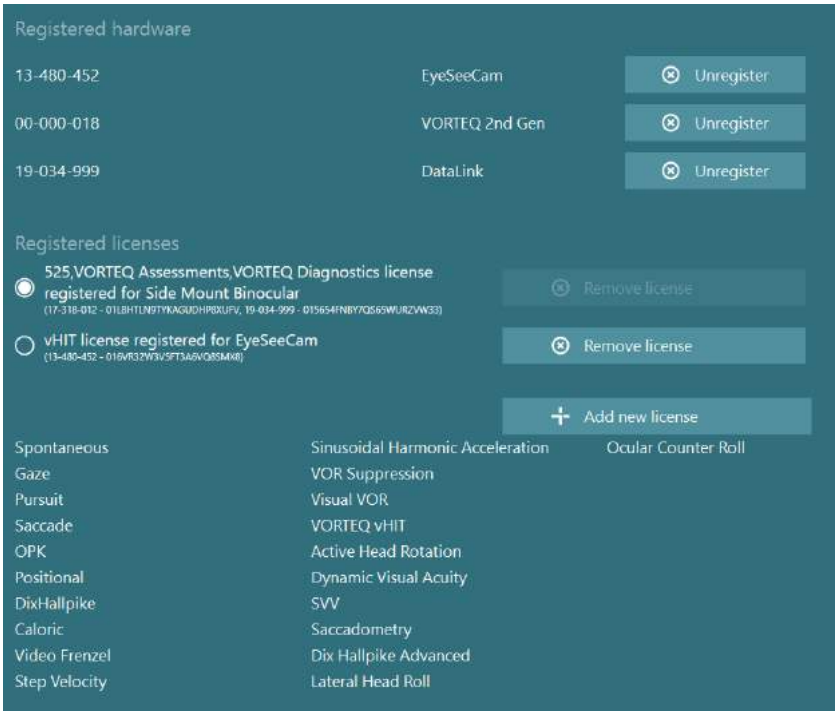

**Setările pentru tipurile de test**
Meniul *Test Type Settings* (Setări pentru tipurile de test) conține opțiuni de personalizare ale setărilor specifice testului, cum ar fi setarea *Count style* (Stil de contorizare) și *Beep Interval* (Interval pentru bip) sau activarea funcțiilor *timer* (temporizator) între irigațiile calorice.



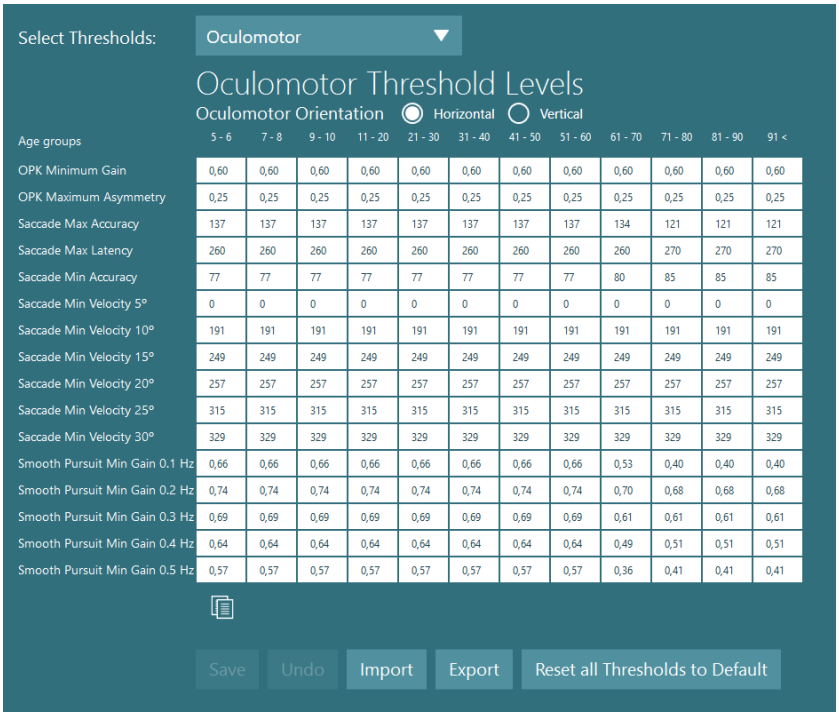
**Generalități**
Meniul de setări *General* (Generalități) conține setări generale pentru software, cum ar fi setările de limbă și selectarea sistemului implicit de urmărire a ochilor.




**Hardware-ul și Licențele**
În meniul *Hardware and Licenses* (Hardware și licențe), operatorul poate obține o prezentare a hardware-ului și licențelor înregistrate. Secțiunea de jos va prezenta testele disponibile pentru licența evidențiată.

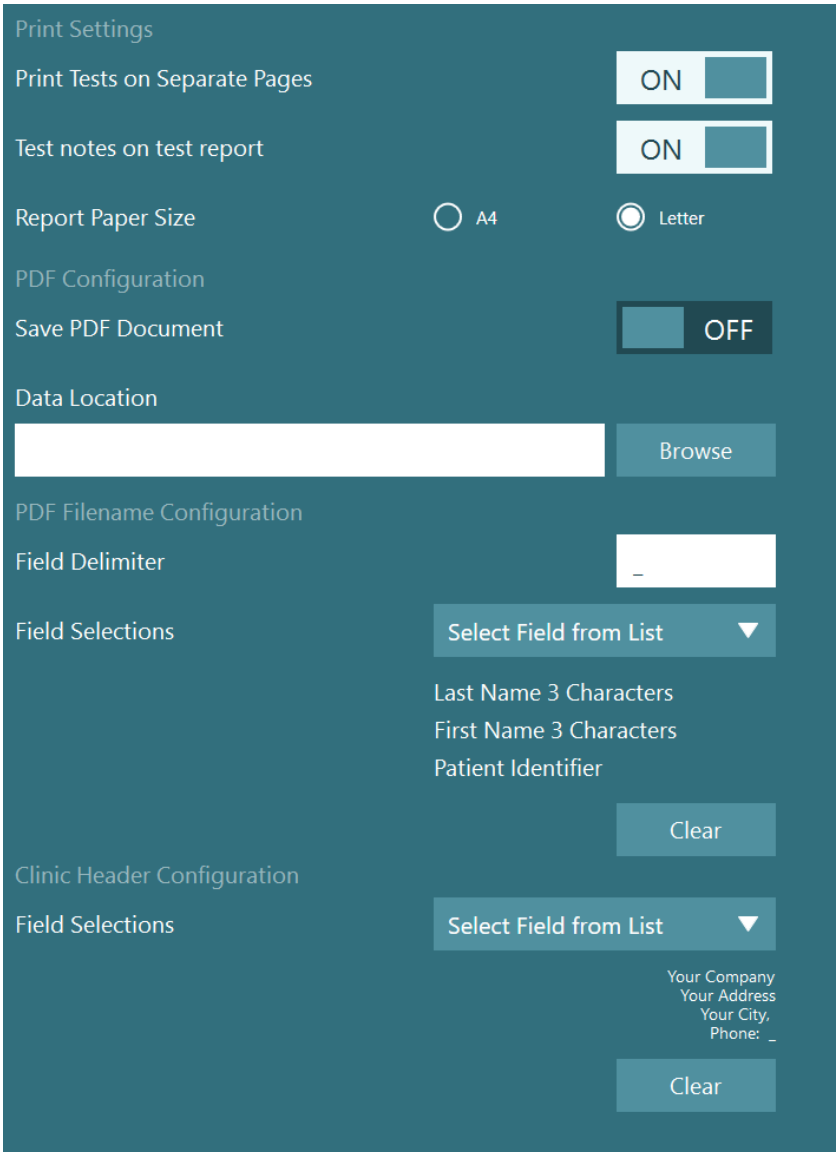


**Nivelurile de prag**
Meniul *Threshold Levels* (Niveluri de prag) prezintă tabelurile cu limitele pentru respectivele teste. Tabelurile sunt folosite de software în timpul testării, prezentând zona gri din graficele de test. Dacă valorile testului cad în afara nivelurilor de prag sugerate, măsurătoarea va fi marcată cu un simbol în afara limitelor (romb roșu).
Operatorul poate personaliza nivelurile de prag prin modificarea valorilor din tabele.




| Age groups | 5 - 6 | 7 - 8 | 9 - 10 | 11 - 20 | 21 - 30 | 31 - 40 | 41 - 50 | 51 - 60 | 61 - 70 | 71 - 80 | 81 - 90 | 91 < |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OPK Minimum Gain | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 |
| OPK Maximum Asymmetry | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Saccade Max Accuracy | 137 | 137 | 137 | 137 | 137 | 137 | 137 | 137 | 134 | 121 | 121 | 121 |
| Saccade Max Latency | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 270 | 270 | 270 |
| Saccade Min Accuracy | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 80 | 85 | 85 | 85 |
| Saccade Min Velocity 5° | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Saccade Min Velocity 10° | 191 | 191 | 191 | 191 | 191 | 191 | 191 | 191 | 191 | 191 | 191 | 191 |
| Saccade Min Velocity 15° | 249 | 249 | 249 | 249 | 249 | 249 | 249 | 249 | 249 | 249 | 249 | 249 |
| Saccade Min Velocity 20° | 257 | 257 | 257 | 257 | 257 | 257 | 257 | 257 | 257 | 257 | 257 | 257 |
| Saccade Min Velocity 25° | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 |
| Saccade Min Velocity 30° | 329 | 329 | 329 | 329 | 329 | 329 | 329 | 329 | 329 | 329 | 329 | 329 |
| Smooth Pursuit Min Gain 0.1 Hz | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,53 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| Smooth Pursuit Min Gain 0.2 Hz | 0,74 | 0,74 | 0,74 | 0,74 | 0,74 | 0,74 | 0,74 | 0,74 | 0,70 | 0,68 | 0,68 | 0,68 |
| Smooth Pursuit Min Gain 0.3 Hz | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,61 | 0,61 | 0,61 | 0,61 |
| Smooth Pursuit Min Gain 0.4 Hz | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,49 | 0,51 | 0,51 | 0,51 |
| Smooth Pursuit Min Gain 0.5 Hz | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,36 | 0,41 | 0,41 | 0,41 |

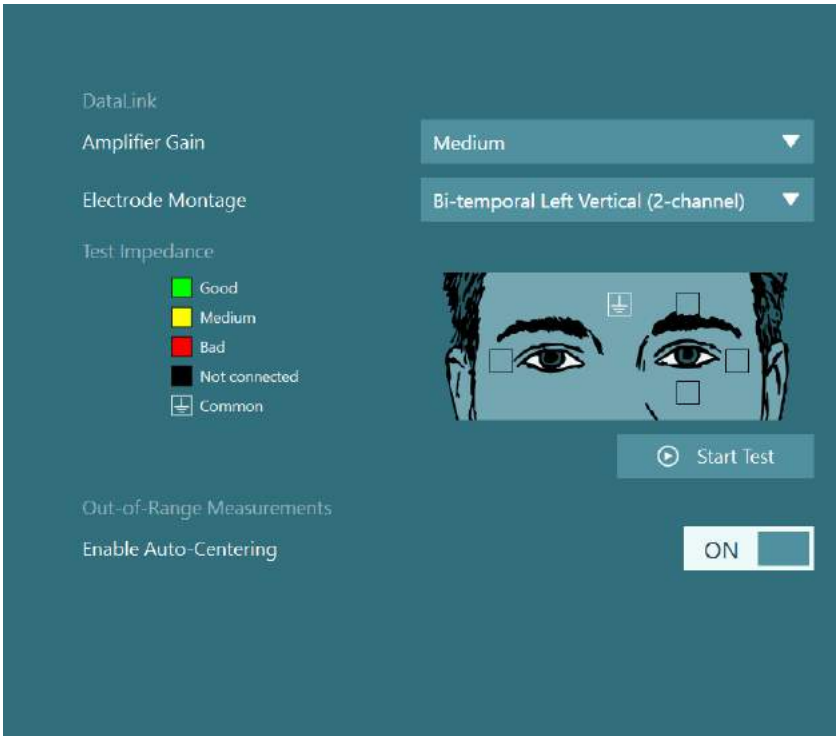
**Imprimarea**
Meniul *Print* (Imprimare) conține setările pentru raportul imprimat.
De aici se poate activa și imprimarea PDF într-o locație de date specificată și configurarea Antetului clinicii de pe raportul imprimat cu informațiile unității luate din OtoAccess® Database.



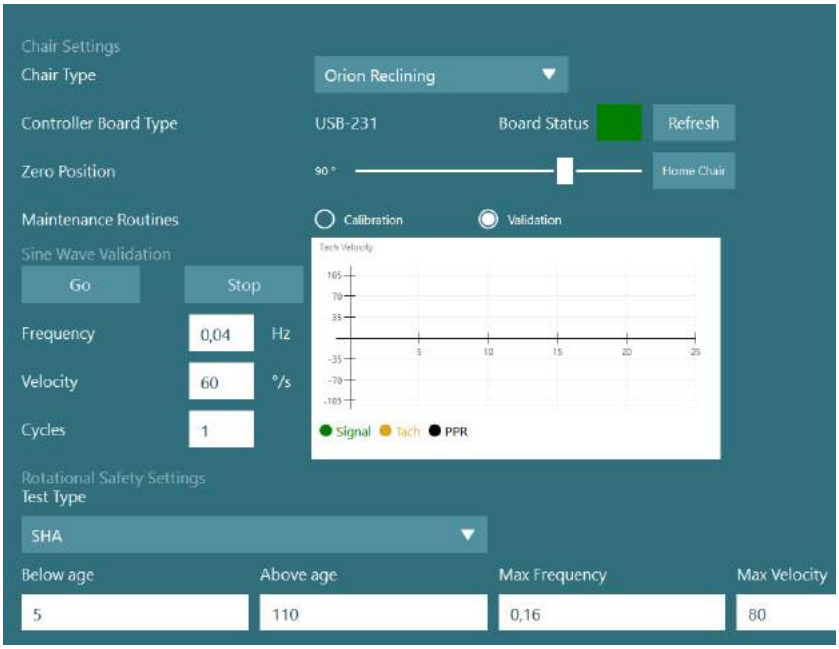
**Stimulul DVA**
Dacă se adaugă *VORTEQ™ Assessment* (Evaluarea VORTEQ™) la sistemul VisualEyes™, meniul *DVA Stimulus* (Stimulul DVA) trebuie folosit pentru a configura stimulul. Consultați secțiunea 2.9.3.3: *DVA Stimulus* sau *Additional Information* (Informații suplimentare) pentru mai multe informații.




**ENG**
Dacă „ENG in Chair” (ENG în scaun) sau „DataLink” este înregistrată și selectată ca sursă de intrare, meniul *ENG* va apărea. Acest meniu de setări oferă acces la setările implicite pentru înregistrarea semnalelor electrodului, împreună cu instrucțiunile pentru montajul electrodului în configurația selectată și abilitatea de a testa impedanța electrozilor.

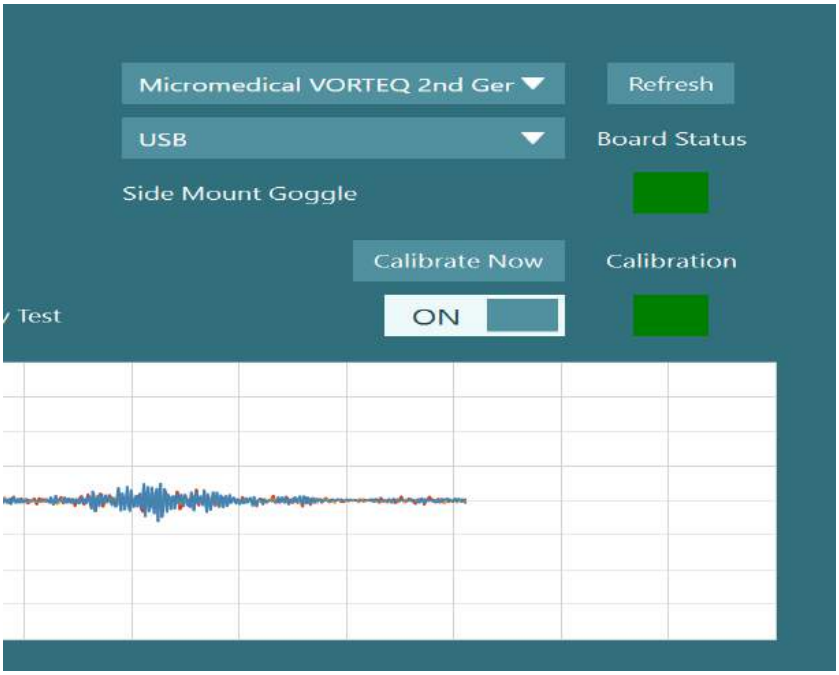


**Scaunul rotativ**
Meniul *Scaunul rotativ* oferă acces la setările relevante pentru scaunul rotativ. Setările disponibile depind de tipul de scaun conectat.
Starea plăcii este prezentată pentru scaunele Orion și System 2000. Starea va fi verde dacă software-ul poate comunica cu scaunul și roșie dacă există o eroare.
Poziția zero poate fi folosită pentru a alinia scaunul cu centrul televizorului sau al ecranului de proiecție pentru testul oculomotor sau ușa cabinei la incintele cabină.
De asemenea, calibrarea și validarea scaunelor se poate face și din meniul *scaunului rotativ*. Consultați secțiunea 2.6.7.4: *Rotary Chair Calibration & Validation* și *Additional Information* (Informații suplimentare) pentru instrucțiuni.



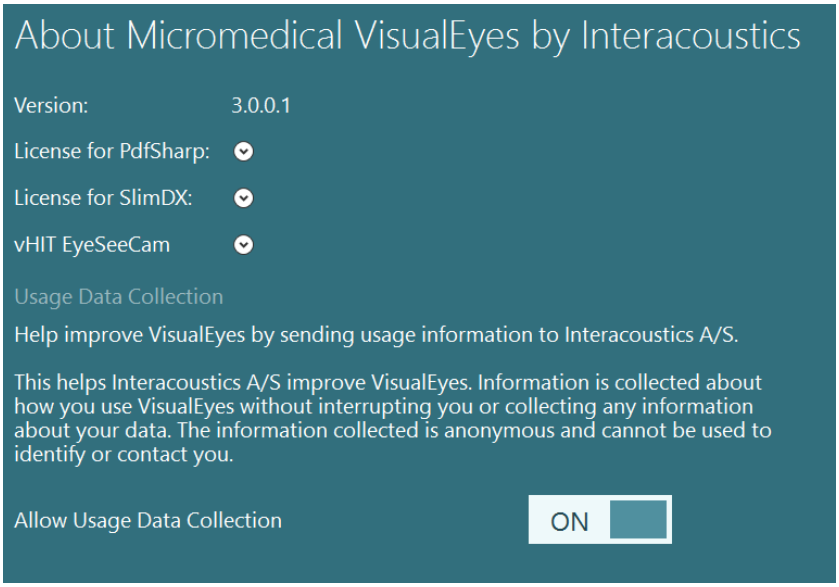

Setările privind siguranța la rotație specifică limitările de siguranță specifice testului pentru pacienții care se încadrează peste sau sub valorile specificate.

**Senzorul de cap**
Dacă se adaugă *VORTEQ™ Assessment* (Evaluarea VORTEQ™) sau *VORTEQ™ Diagnostic* (Diagnostic VORTEQ™) la sistemul VisualEyes™, meniul *Head Sensor* (Senzor de cap) oferă accesul la setările relevante pentru senzorul VORTEQ™. Consultați secțiunea 2.6.6: *VORTEQ™ 2nd Generation IMU (optional)* sau *Additional Information* (Informații suplimentare) pentru instrucțiuni.



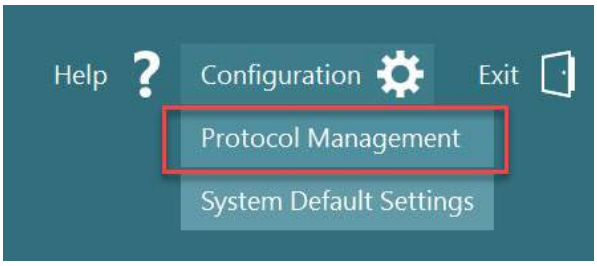
**Despre**
Meniul *About* (Despre) conține informații despre software, inclusiv versiunea software și licențele folosite de software.

Software-ul VisualEyes™ va colecta datele despre modul în care este folosit software-ul pentru a îmbunătăți software-ul. Această opțiune va trimite informații despre configurația sistemului, informații despre configurația de test pentru fiecare test efectuat (nu se raportează informații care să poată identifica persoanele, cu excepția vârstei pacientului) și eventualele excepții netratate din software în urma anomaliilor de la testare. Acest lucru va necesita transmiterea datelor prin porturile 80 și 443 de pe computerul de testare. Colectarea datelor de utilizare poate fi activată sau dezactivată setând „Allow Usage Data Collection” (Permiteți colectarea datelor de utilizare) la *ON* (Activat) sau, respectiv, *OFF* (Dezactivat).



## 3.4 Managementul protocolului

Dacă se face clic pe *„Configuration„* (Configurare) din ecranul principal și se selectează *„Protocol Management”* (Management protocol), operatorul va ajunge la meniul prezentat în Figure 3.4-1.
Acest meniu este folosit pentru gestionarea protocoalelor din sistem. Protocoalele sunt compuse dintr-o listă de teste și concepute pentru a fi realizate într-o anumită ordine în funcție de preferința specialistului sau unității medicale.



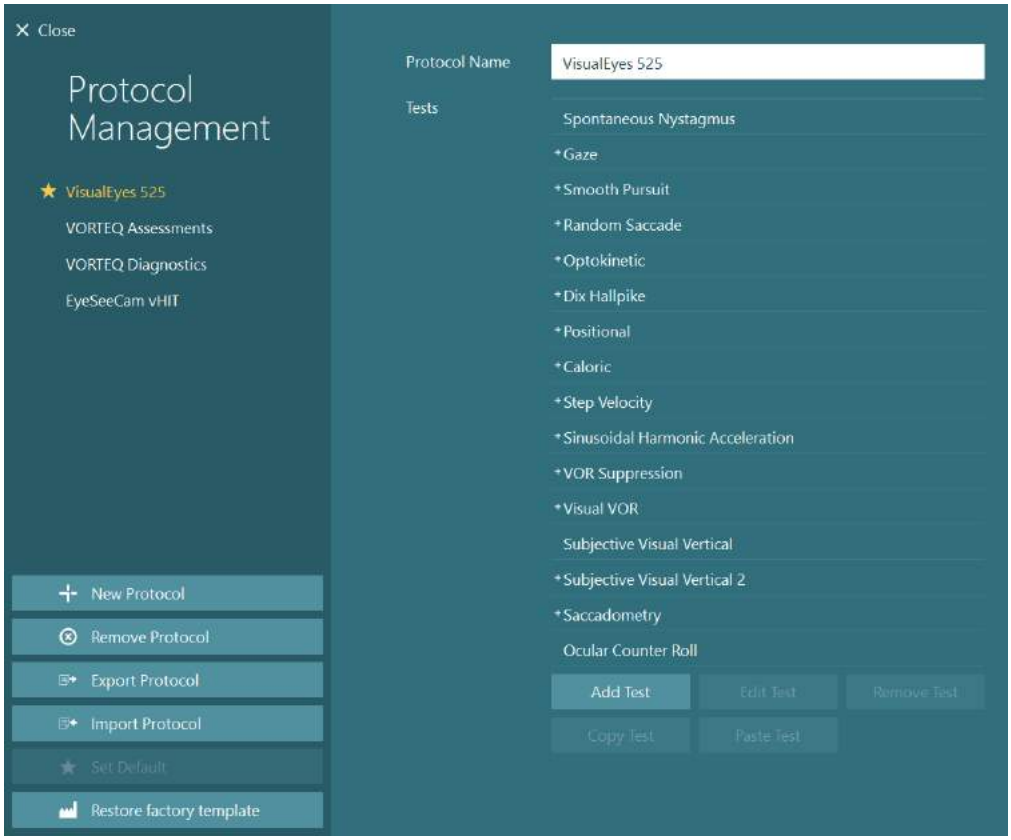




*Figura 3.4-1: Meniul Managementul protocolului*

### 3.4.1 Protocoalele implicite livrate cu sistemele VisualEyes™

După înregistrarea și licențierea componentelor sistemului VisualEyes™, software-ul va genera automat unul sau mai multe protocoale în funcție de licențele adăugate. O prezentare a protocoalelor generate automat este prezentată în *Table 1.4-1*.
Testele *Dix Hallpike* și *Headshake* prezentate în protocolul *VisualEyes™ 505* sunt toate bazate pe testul Video Frenzel. Aceasta înseamnă că testul Dix Hallpike disponibil la protocolul *VisualEyes™ 505* diferă de testul Dix Hallpike dedicat disponibil la protocoalele *VisualEyes™ 515 și VisualEyes™ 525*, care includ urmărirea ochilor și la care testul poate fi împărțit în diferite secțiuni pentru pozițiile Stat jos și Stat întins.

*Tabelul 3.4-1: Protocoalele implicite de la sistemele VisualEyes™.*

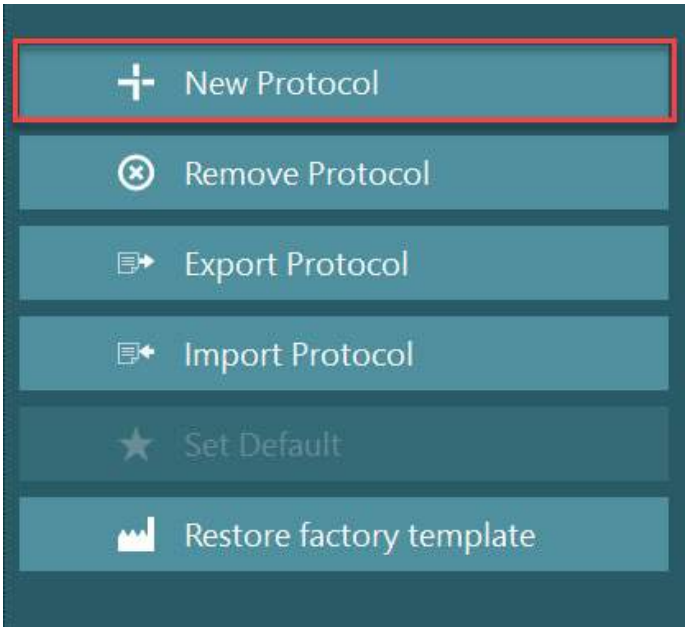
| VisualEyes™ 505 | VisualEyes™ 515 | VisualEyes™ 525 | Evaluările VORTEQ™ | Diagnosticele VORTEQ™ | VisualEyes™ EyeSeeCam |
|---|---|---|---|---|---|
| • Dix Hallpike Stânga*<br>• Dix Hallpike Dreapta*<br>• Headshake*<br>• Nistagmus spontan | • Nistagmus spontan<br>• Dix Hallpike<br>• Pozițional<br>• Caloric<br>• Viteză pas**<br>• Accelerație armonică sinusoidală**<br>• Atenuare VOR**<br>• VOR vizual** | • Nistagmus spontan<br>• Privire<br>• Urmărire oculară lentă<br>• Mișcare oculară sacadată<br>• Optocinetic<br>• Dix Hallpike<br>• Pozițional<br>• Caloric<br>• Viteză pas**<br>• Accelerație armonică sinusoidală**<br>• Atenuare VOR**<br>• VOR vizual**<br>• Vertical vizual subiectiv**<br>• Sacadometrie<br>• Contra-rotație oculară | • Acuitate vizuală dinamică<br>• Rotire laterală a capului<br>• Dix Hallpike avansat | • vHIT pentru VORTEQ™<br>• VORTEQ™ AHR | • Nistagmus spontan<br>• vHIT pentru EyeSeeCam |

* Test Video Frenzel personalizat
** Apare doar la adăugarea scaunului rotativ relevant.

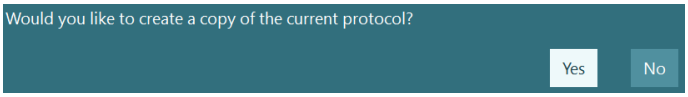
### 3.4.2 Protocoalele personalizate

Protocoalele pot fi personalizate cu setările dorite de operator.

Operatorul poate genera un protocol nou făcând clic pe „New Protocol” (Protocol nou) din meniul *Protocol Management* (Management protocol).

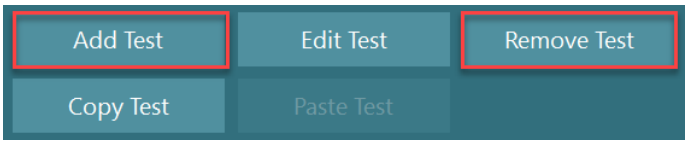



Atunci când se face clic pe „New Protocol” (Protocol nou), operatorul poate alege să creeze o copie a protocolului selectat în acel moment dacă face clic pe „Yes” (Da) în casetat de dialog care apare sau alege să creeze un nou protocol gol dacă face clic pe „No” (Nu).

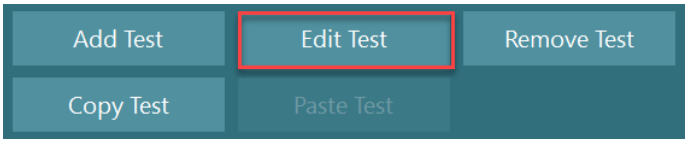



Orice secvență de protocol poate fi personalizată de operator prin adăugarea sau eliminarea testelor folosind butoanele aflate sub lista de teste.

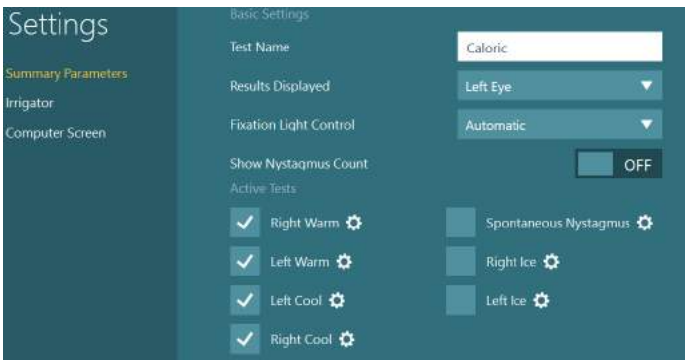
Ordinea testelor poate fi, de asemenea, alterată făcând clic și ținând apăsat pe un test din listă și trăgându-l în poziția dorită din secvența de test.




Dacă se face clic pe „Edit test” (Editare test) cu un test selectat, se vor deschide setările specifice testului.




Setările specifice testului care sunt disponibile depinde de testul selectat și includ selecția de diferite subteste care să fie realizate, durata, setările țintă și selecția de grafice și valori care să fie prezentate în rezultate. Pentru o descriere detaliată a opțiunilor de configurare pentru fiecare test, consultați secțiunea *Additional Information* (Informații suplimentare).



## 3.5 Pregătirea pacientului



Operatorul și pacientul trebuie să țină cont de punctele de mai jos înainte de a porni un test.

**General:**

1. Asigurați-vă că ochelarii sunt igienizați. Pernuțele de spumă de unică folosință folosite la ochelarii cu cameră montată lateral se folosesc o singură dată și se înlocuiesc după testarea fiecărui pacient pentru a evita contaminarea încrucișată. Echipamentul trebuie curățat și dezinfectat respectând instrucțiunile din secțiunea 4.1: *How to clean the VisualEyes™ system*.
2. Starea sănătății/istoricul medical al pacientului este important de avut în vedere înainte de testare și pentru a asigura că se respectă contraindicațiile descrise în secțiunea 1.3: *Contraindications*.
3. Pacienții să îndepărteze tot machiajul de la ochi înainte de începerea unui test. Tatuajele cosmetice sau machiajul permanent pot interfera cu urmărirea ochiului și trebuie anunțate de pacient la unitatea de testare înaintea testării.
4. Pacienții nu pot folosi ochelarii de corecție în timpul testării, însă se pot purta lentile de contact corectoare pentru a îmbunătăți acuitatea vizuală.
5. Înainte de a porni un test, este foarte important ca pacientul să primească toate informațiile relevante despre test și la ce se poate aștepta acesta/tutorele de la un astfel de test, cum ar fi măsurile generale de precauție, efectele adverse, etc. În special, se acordă o atenție deosebită testelor cu irigator și celor poziționale (de ex. testul caloric, testele cu scaun rotativ, etc.).
6. Scoateți întotdeauna capacul de obturare a vederii pentru a permite vederea în timpul fixării ochelarilor.
7. Puneți ochelarii pe fața pacientului și reglați banda pentru o potrivire perfectă. Pentru testare cu obturarea vederii, puneți capacul la loc pe ochelari. Confirmați împreună cu pacientul că nu intră lumină la interior. Dacă pacientul tot mai vede lumină, reglați poziția ochelarilor și tensiunea benzii, după caz.
8. Benzile pentru cap trebuie verificate la fiecare pacient pentru o potrivire perfectă. Dacă benzile nu rămân fixate, atunci acestea trebuie înlocuite. La producător sunt disponibile benzi de schimb.
9. Se recomandă să se facă întuneric în camera de testare pentru toate testele cu obturarea vederii.
10. Asigurați-vă că utilizați numai mișcări de stimulare care sunt acceptabile pentru pacient.

**Aspecte suplimentare pentru sistemele cu scaun rotativ:**

1. Operatorul să cunoască toate opțiunile de oprire de urgență și funcții de siguranță dacă sunt disponibile pentru produs (consultați secțiunea 1.6 pentru mai multe detalii).
2. Asigurați-vă că pacientul este informat despre funcția de oprire de urgență care este la dispoziția acestuia. Pacientul poate opri testul dacă nu îl poate tolera.
3. Pacienții cu istoric de rău de mișcare trebuie anunțați dacă bateria de teste include teste rotative, pacientul trebuind monitorizat cu atenție suplimentară în timpul testului. Dacă pacientul simte orice disconfort, tehnicianul/medicul trebuie să oprească testul din software sau folosind butonul Oprire de urgență pentru a opri scaunul.
4. Asigurați-vă că scaunul rotativ este blocat în poziția dorită înainte de a începe orice test folosind un scaun rotativ pentru a evita întoarceri neintenționate.
5. Operatorul să se asigure că nu sunt amplasate obiecte care au potențialul să interfereze cu rabatarea sau rotirea scaunului.
6. Operatorul să fie atent la alertele emise de software dacă acesta încearcă să rotească scaunul rotativ când acesta este rabatat. Însă, funcția de siguranță disponibilă la scaunul rabatabil Orion / System 2000 nu va permite rotirea scaunului rotativ în poziția rabatată.
7. Înainte de a începe orice test cu scaunele Orion Traversă automată/Complet, va apărea un set de verificări de siguranță (Figure 3.5-1) în software pentru a confirma că au fost luate măsurile de precauție pentru siguranță. Fiecare casetă din lista de verificare pentru siguranță trebuie bifată înainte de a începe testarea.

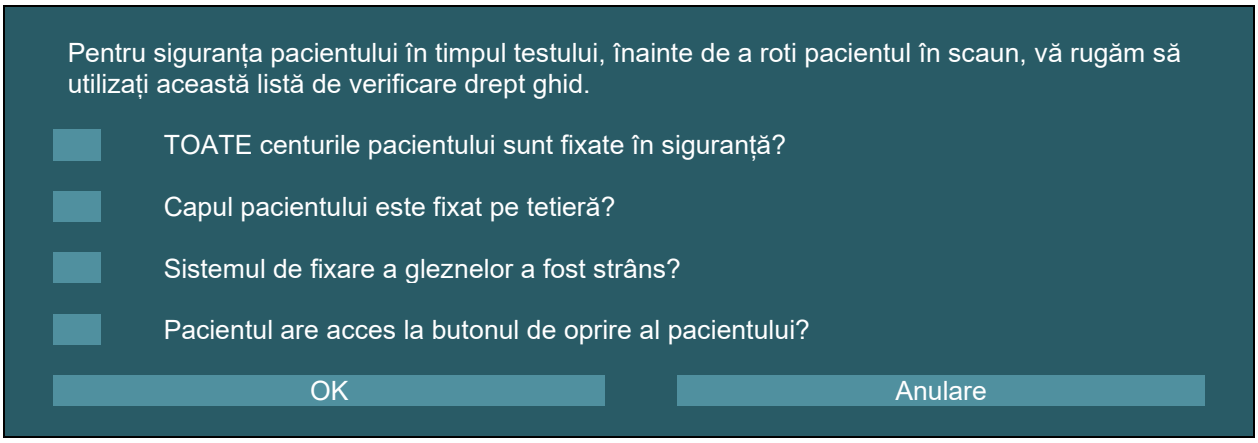



*Figura 3.5-1: Listă de verificare a siguranței pentru scaunele Orion Traversă automată/Complet*

### 3.5.1 Așezați pacientul pe scaunul rotativ rabatabil

Dacă scaunul rotativ va fi folosit la un test, pacientul trebuie așezat corespunzător, după cum urmează. **Scaun rabatabil Orion:** Scaunul poate fi rotit folosind comutatorul de la mecanismul electronic de blocare (ELM) (consultați Figure 3.5-2) pentru a controla mișcarea scaunului. Apăsați lung comutatorul ELM pentru a dezactiva ELM și rotiți scaunul într-o poziție care facilitează așezarea pacientului. Ridicați brațul corespunzător al scaunului. Ghidați pacientul pentru a se așeza în scaun din lateral (consultați Figure 3.5-2). Rugați pacientul să își balanseze picioarele în jurul scaunului pentru a sta pe scaun cu fața înainte și cu picioarele pe suportul pentru picioare. Spuneți-i pacientului să își fixeze centura de siguranță. Coborâți la loc brațul scaunului. **Notă:** Dacă este necesar, pacientul poate rabata parțial spătarul scaunului, pentru confort, utilizând oricare dintre mânerele de rabatare aflate pe părțile laterale ale cadrului scaunului. Acest lucru rămâne la atitudinea operatorului care ține cont de cerințele testului. Suportul pentru picioare nu trebuie utilizat ca treaptă pentru a urca pe scaun. Eliberați comutatorul ELM și rotiți scaunul (manual sau din software) până când se blochează pe poziția dorită pentru a începe testul. Software-ul blochează automat scaunul după ce operatorul începe testul ca o măsură suplimentară de siguranță pentru scaunul Orion.

**Scaunele System 2000 rabatabil și Nydiag 200:** Instrucțiunile pentru așezarea pacientului sunt identice cu cele de la scaunul rabatabil Orion, cu excepția faptului că scaunele rabatabile System 2000 se pot roti libere și pot fi blocate manual prin eliberarea pedalei de picior pentru a împiedica întoarcerea accidentală a scaunului, în timp ce scaunul Nydiag 200 poate fi blocat din software.

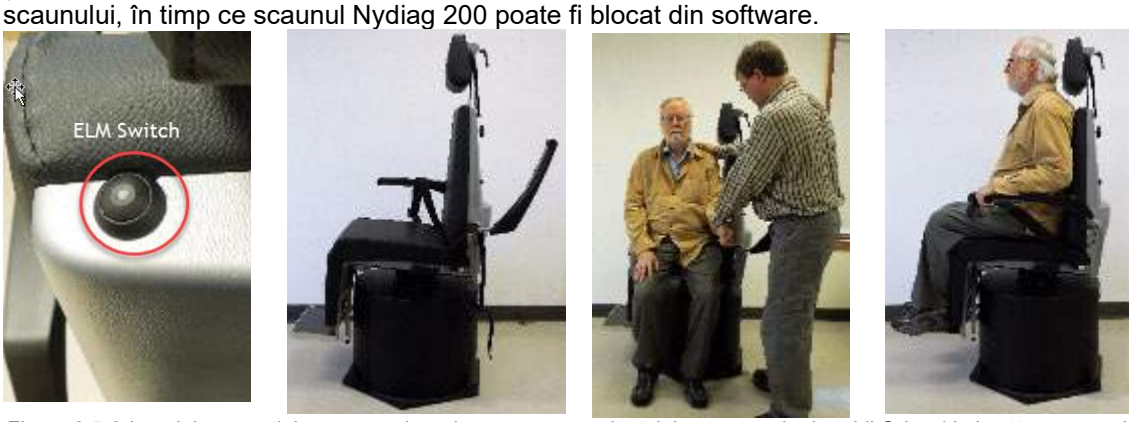



*Figura 3.5-2 Imagini secvențiale cu procedura de așezare a pacientului pe scaunul rabatabil Orion (de la stânga spre dreapta)*

### 3.5.2 Așezați pacientul pe scaunul Traversă automată/Complet

Deschideți ușa incintei cabinei. Desurubați tetiera, ridicați-o și îndepărtați-o. Ghidați pacientul pentru a se așeza și împingeți în scaun în timp ce evitați suportul pentru picioare (consultați Figure 3.5-3). **Rețineți** că suportul pentru picioare nu trebuie utilizat ca treaptă pentru a urca pe scaun. Ghidați pacientul pentru a regla poziția scaunului, cu pacientul așezat bine în scaun. Dacă este necesar, suporturile de braț pot fi lățite folosind manetele de reglare aflate sub acestea la scaunele Orion sau butoanele de reglare aflate sub suporturile de braț ale scaunelor System 2000. Strângeți centura pentru talie și centurile pentru umeri. Reglați tetiera pentru confortul pacientului. Fixați picioarele pacientului cu sistemul de fixare a gleznelor.



*Figura 3.5-3 Imagini secvențiale cu procedura de așezare a pacientului pe scaunul rabatabil Orion/System 2000 Traversă automat și Complet (de la stânga spre dreapta)*

#### 3.5.2.1 Așezați pacientul sugar pe scaunul rotativ Traversă automată/Complet

Deschideți ușa incintei cabinei. Desurubați tetiera și scoateți-o. Glisați cârligul prin fanta centurii de siguranță a scaunului de protecție pentru ca un cârlig să fie disponibil pe fiecare latură a scaunului de sugar. Fixați scaunul de sugar și spuma de partea de sus a șezutului scaunului prin fixarea cârligelor de șuruburile cu ochi de pe cadrul scaunului. Centura de talie a scaunului și centurile de umeri pot fi lăsate deconectate. Puneți pacientul în scaun și fixați copilul folosind hamul scaunului de sugar (consultați Figure 3.5-4).



*Figura 3.5-4 Imagini secvențiale cu reglarea așezării scaunului de sugar pe Scaunul AT/C (de la stânga spre dreapta)*

### 3.5.3 Amplasarea electrodului și testul de impedanță pentru evaluarea ENG

Când este testat un pacient folosind electrozii (evaluarea ENG), acesta trebuie pregătit cu montarea electrozilor corespunzători. Operatorul trebuie să aibă o opțiune DataLink sau ENG ca parte a scaunelor Orion/System 2000 AT/C pentru a continua cu testele.

Există două opțiuni de montaj: bi-temporal și binocular. În general, montajele bi-temporale sunt metoda standard pentru evaluările ENG. Dacă pacientul prezintă o mișcare neconjugată a ochilor, montajul binocular poate fi folosit la evaluare ENG. În funcție de aceste metode, operatorul are la dispoziție în software patru opțiuni diferite de montaj prezentate mai jos (Figure 3.5-5).

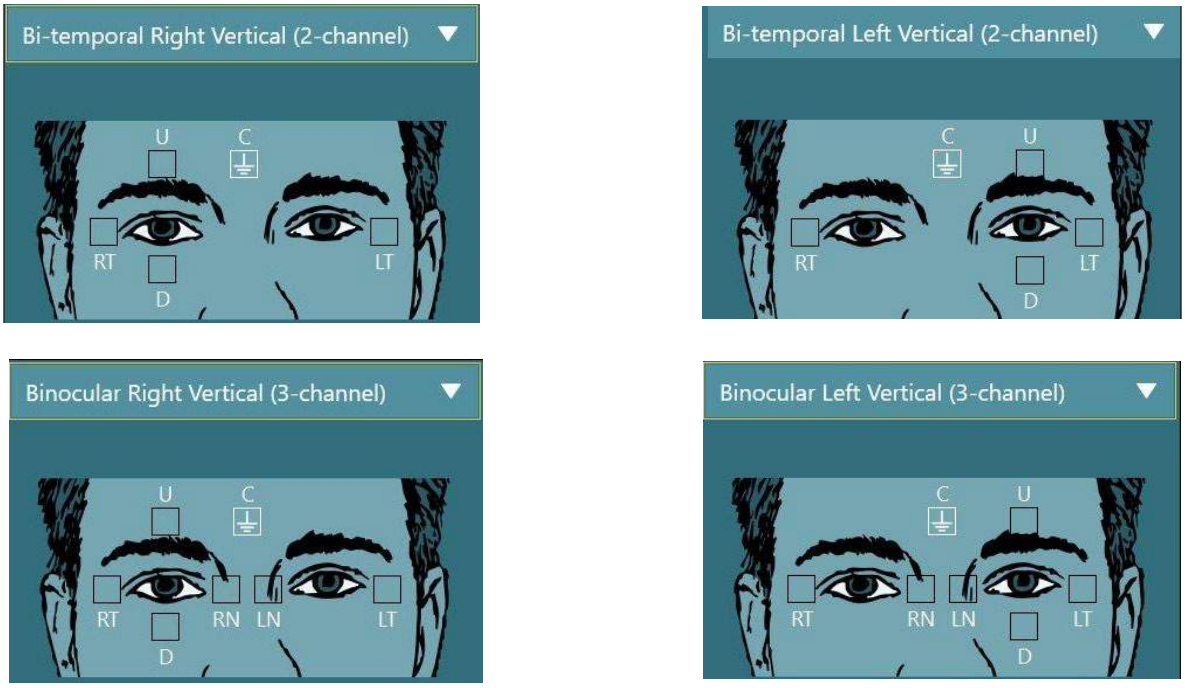



*Figura 3.5-5 Pozițiile de montare a electrodului pentru evaluările ENG*

Pacientul trebuie pregătit cu electrozi în funcție de tipul de montaj ales. Operatorul poate verifica plasarea electrodului cu etichetele din imaginile prezentate în software. Montajul implicit poate fi setat din *Configuration (Configurare) > System Default Settings (Setări implicite sistem) > ENG* (Configurare > Setări implicite sistem > ENG). Pielea pacientului trebuie șters cu tampoane din piatră ponce fără alcool și uscată înainte de a amplasa electrozii. Înainte de a începe testul, este important să efectuați un test de impedanță pentru a verifica recepția adecvată a semnalului electrodului (consultați secțiunea 3.5.3 sau citiți *Additional Information* (Informații suplimentare)). După ce operatorul obține nivelul acceptabil de impedanță, acesta poate continua cu calibrarea pentru testarea individuală a unei baterii de teste urmată de testul efectiv.

### 3.5.4 Fixarea ochelarilor pe pacient

Atunci când se decide testarea folosind unul dintre ochelari, aceștia trebuie așezați corespunzător. Asigurați-vă că este îndepărtat capacul ochelarilor atunci când îi așezați pe fața pacientului. Reglați banda pentru o potrivire fixă. Pentru testare cu obturarea vederii, puneți capacul pe ochelari. Confirmați împreună cu pacientul că nu intră lumină la interior. Dacă pacientul tot mai vede lumină, reglați poziția ochelarilor și tensiunea benzii, după caz.

## 3.6 Reglarea imaginii ochilor

După ce se pun ochelarii pe fiecare pacient și înainte de a face orice test, este important să vă asigurați că imaginea camerei este configurată corespunzător pentru urmărirea adecvată a pupilelor pacientului. Accesați ecranul de test făcând clic pe „BEGIN TESTING” (ÎNCEPERE TESTARE) din ecranul principal. Imaginile cu ochii ale camerei vor fi apoi vizibile pe ecranul de test.

### 3.6.1 Centrarea imaginii ochilor:

Ochii trebuie centrați astfel încât pupilele să apară în centrul ferestrei imaginii cu pacientul privind drept în față.
**OBSERVAȚIE:** Dacă imaginea nu este centrată optim, sistemul de urmărire a ochilor poate să rateze înregistrarea mișcărilor ochilor în anumite poziții.

**Ochelarii cu montare laterală:**
Dacă se folosesc ochelarii cu montare laterală, folosiți reglarea oglinzii și butoanele rotative de aliniere de pe lateralele camerelor pentru ajustarea pe verticală și orizontală, conform descrierii din secțiunea 2.6.1.1.

**Ochelarii cu montare deasupra:**
Dacă se folosesc ochelarii cu montare deasupra, imaginile pot fi centrate din software folosind butonul de centrare a ochilor din meniul instrumente pentru ochi, descris în secțiunea 3.6.3.

**Ochelarii cu montare frontală:**
Dacă se folosesc ochelarii cu montare frontală, folosiți butonul de centrare a ochilor din meniul instrumente pentru ochi și reglați manual camera din vizorul ochelarilor. Asigurați-vă că eticheta „UP” (SUS) de pe cameră este îndreptată în sus.

**Ochelarii EyeSeeCam:**
Dacă se folosesc ochelarii EyeSeeCam, aliniați camera rotind-o în articulația sa sferică cu bilă astfel încât ochii să fi în cele din urmă centrați în imagine. Camera se poate roti pe trei direcții: deviație, înclinație și rotație. Rotiți camera pe rând doar pe una din cele trei direcții posibile. După ce ochii sunt centrați într-o direcție, de ex. pe direcția orizontală, alegeți următoare direcție de rotire, de ex. direcția verticală.
Mai jos este arătată o posibilă secvență de aliniere cu centrul:

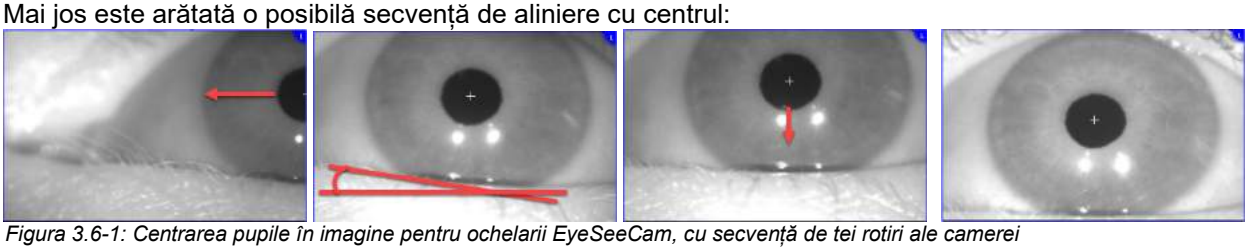


*Figura 3.6-1: Centrarea pupile în imagine pentru ochelarii EyeSeeCam, cu secvență de tei rotiri ale camerei*

### 3.6.2 Reglarea focalizării

Pentru a optimiza detecția pupilei, camera trebuie focalizată. Acest lucru este făcut prin rotirea butoanelor rotative/lentilelor, conform descrierii valabile pentru ochelarii selectați din secțiunea 2.6.1 și indicat în Figure 3.5-6. Rotiți butonul spre dreapta sau spre stânga în timp ce urmăriți imaginea pe ecran. Opriți rotirea butonului rotativ când conturul pupilei și modelul irisului sunt clare, chiar dacă împrejurimile ochilor pot fi neclare în acest moment. Reflexiile în infraroșu vor fi cele mai mici când camerele au focalizare optimă. Cu ochelarii binoculari, fiecare cameră trebuie reglată separat.

**OBSERVAȚIE:** Dacă imaginea nu este focalizată optim, sistemul de urmărire a ochilor poate eșua la înregistrarea corectă a mișcărilor ochilor, ceea ce poate conduce la rezultate proaste.



*Figura 3.6-2: Reglarea focalizării la diferiți ochelari VNG și vHIT*

### 3.6.3 Meniul Instrumente pentru ochi

Atunci când atingeți sau treceți cu ochiul peste imaginile ochilor din ecranul de test, va apărea *meniul Eye tools* (Instrumente pentru ochi). Meniul Instrumente pentru ochi are cinci butoane:

1. **Comutarea pentru ochiul drept:** Activați/dezactivați imaginea și urmărirea ochiului pentru ochiul drept.

2. **Clic pentru centrarea ochilor:** Centrează ochii în imagini (disponibil doar cu ochelarii cu montare deasupra și montare frontală).

3. **Clic pentru selectarea sistemului de urmărire a ochilor:** Permite operatorului să selecteze sistemul de urmărire a ochilor care să fie folosit.

4. **Comutare glisoare pentru limite:** Permite operatorul să regleze contrastul imaginii folosind barele de derulare existente. Contrastul trebuie reglat astfel încât cursorul cruce de urmărire a ochilor apare în mijlocul pupilei când pacientul privește în centru, sus, jos, stânga și dreapta. Contrastul va fi ajusta automat în mod implicit și poate fi resetat la ajustarea automată a limitelor dacă se face clic pe pictograma A aflată sub fiecare glisor.

5. **Comutarea pentru ochiul stâng:** Activați/dezactivați imaginea și urmărirea ochiului pentru ochiul stâng.




*Figura 3.6-3: Meniul Instrumente pentru ochi*

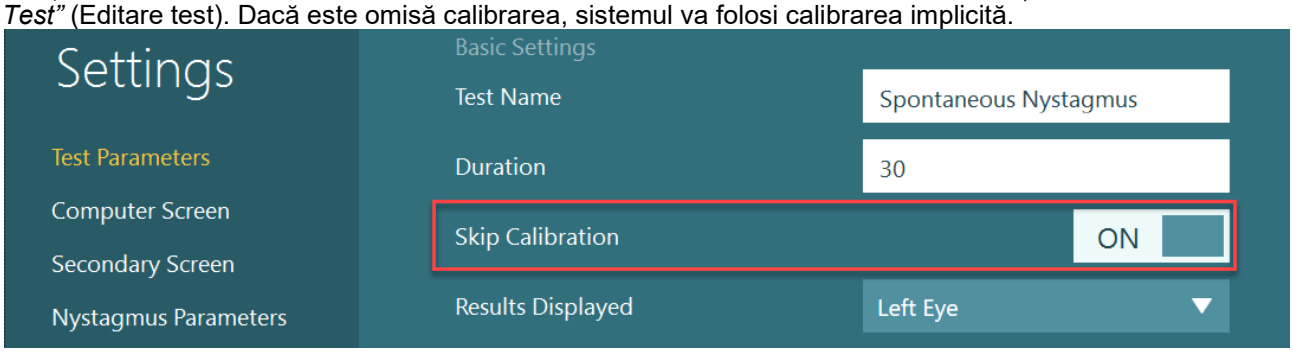
## 3.7 Calibrarea

Pentru toate testele care includ urmărirea ochilor, se recomandă să se efectueze o calibrare pentru a se asigura măsurători exacte ale poziției ochilor și a vitezei nistagmusului. Calibrările sunt importante în mod special la testele în care mișcările ochilor sunt comparate cu un stimul cu poziție și/sau viteză cunoscute (de ex. testul mișcări oculare sacadate, urmărire oculară lentă, privire).
**OBSERVAȚIE:** Trebuie efectuată o calibrare la fiecare schimbare a ochelarilor/camerelor sau atunci când ochelarii sau camerele sunt mutate.

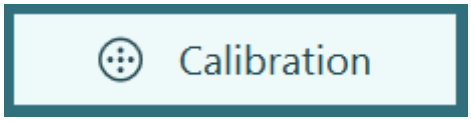
Pentru VisualEyes™ 505, VisualEyes™ 515 și VisualEyes™ 525, este necesar un monitor/TV sau proiector de stimuli pentru a realiza calibrarea. Atunci când se folosesc scaunele Orion Complet sau Traversă automată, laserul încorporat va fi folosit la calibrare. Pentru EyeSeeCam, se recomandă să folosiți întotdeauna laserul atașat de ochelari.

**OBSERVAȚIE:** Dacă la test se folosește un scaun rotativ rabatabil, operatorul trebuie să se asigure că scaunul este îndreptat către ecranul televizorului/imaginea proiectată, că pacientul este așezat central în fața stimulului și că scaunul este blocat pentru a evita întoarcerea accidentală înainte de a se începe calibrarea.

Sistemele VisualEyes™ 505 și VisualEyes™ 515 nu folosesc stimuli vizuali pentru teste și, prin urmare, aceste sisteme s-ar putea să nu conțină monitorul, televizorul sau proiectorul necesar pentru a realiza calibrarea. În acest caz, utilizatorul poate dezactiva pasul de calibrare pentru teste prin activarea opțiunii „Skip Calibration” (Omitere calibrare) din Parametrii testului de la testele respective. Parametrii de test pot fi găsiți navigând la *Protocol Management* (Management protocol), selectând protocolul și făcând clic pe „*Edit Test*” (Editare test). Dacă este omisă calibrarea, sistemul va folosi calibrarea implicită.




Ecranul Calibrare poate fi deschis din ecranul de test dacă se face clic pe butonul „Calibration” (Calibrare) din panoul din stânga. Ecranul calibrare se poate accesa și dacă se face clic pe pedala de picior sau pe butonul dreapta de pe telecomandă când butonul Calibration (Calibrare) este evidențiat în alb.



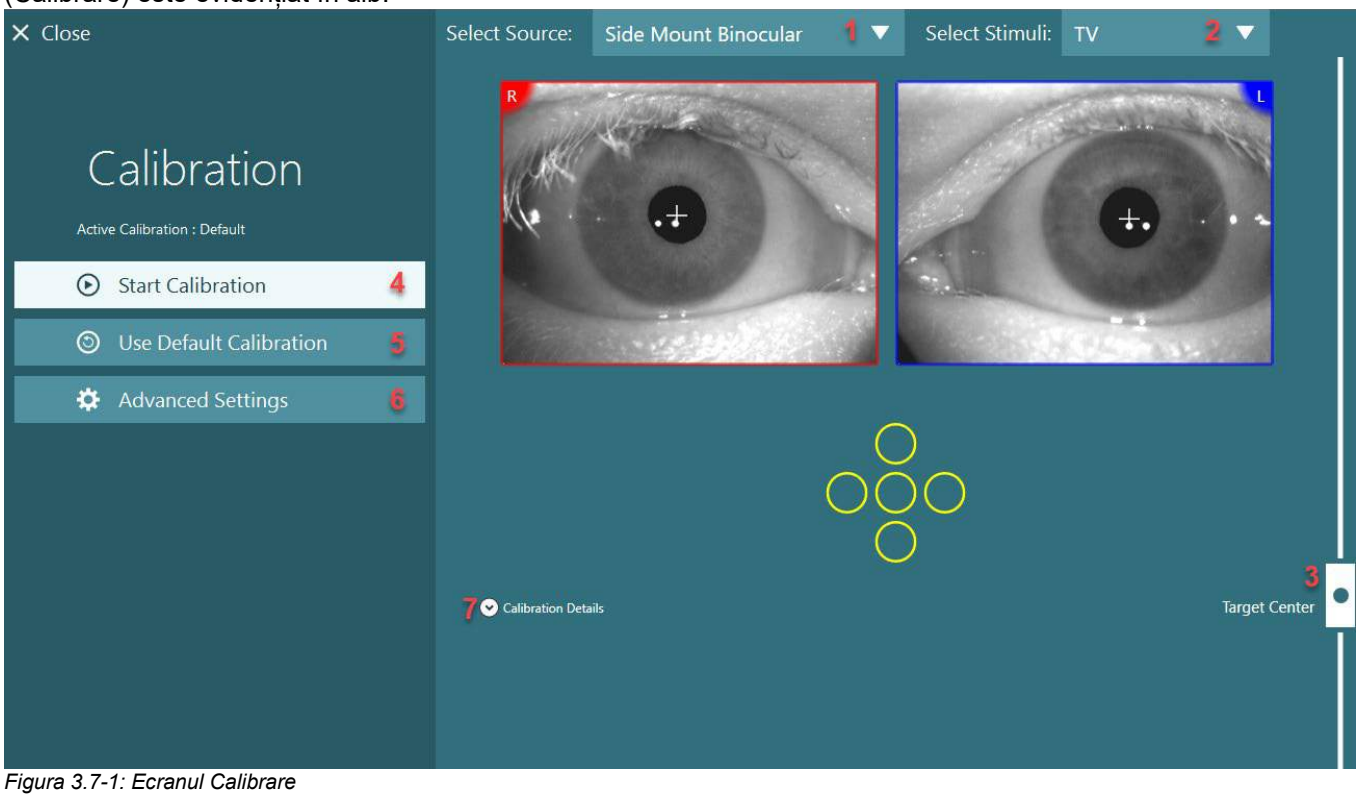




*Figura 3.7-1: Ecranul Calibrare*

După ce intră în ecranul calibrare, operatorul trebuie să se asigure că a selectat corect sursa și stimulii. Acest lucru se face selectând mai întâi sursa în meniul derulant de selecție (1 din Figure 3.7-1) și apoi prin selectarea stimulului în meniul derulant de selecție (2 din Figure 3.7-1).

Centrați stimulul de calibrare pentru pacient folosind glisorul de centrare a țintei (3 din Figure 3.7-1). Testele verticale vor afișa în continuare ținta din centrul ecranului, însă testele orizontale vor afișa ținta centrată la poziția centrală țintă specificată de glisorul de centrare a țintei. Dacă se folosește scaunul Traversă automată sau Complet, ținta poate fi ajustată prin reglarea manuală a laserului de pe spătarul scaunului.

Dacă distanța pacientului diferă de distanța pacientului introdusă în Setări implicite sistem, aceasta se poate ajusta rapid pentru calibrarea respectivă prin intrarea în Setări avansate (6 din Figure 3.7-1). De aici poate fi ajustată și dimensiunea țintei, de exemplu pacientul are probleme de vedere și nu poate vedea dimensiunea implicită a țintei.

Calibrarea poate fi pornită dacă se apasă „Start Calibration” (Porniți calibrarea) (4 din Figure 3.7-1). Consultați instrucțiunile din secțiunea 3.7.1 - 3.7.5 pentru instrucțiunile privind realizarea calibrării.

Dacă nu puteți finaliza calibrarea, folosiți calibrarea implicită făcând clic pe „Use default calibration) (Folosiți calibrarea implicită) (5 din Figure 3.7-1). Aceasta setează sistemul VisualEyes™ să folosească setările implicite de calibrare care oferă doar o valoare aproximativă a calibrării. Fiți precauți la interpretarea rezultatelor testelor oculomotoare și a vitezelor nistagmus.

Se pot prezenta mai multe detalii privind calibrarea în formă grafică sau tabelară dacă se apasă pe „Calibration Details” (Detalii calibrare) (7 din Figure 3.7-1).

### 3.7.1 Calibrarea standard

Calibrarea standard este o calibrare în 5 puncte la care pacientul este instruit să-și țină capul nemișcat îndreptat spre ecranul de stimuli și să privească fiecare din cele 5 ținte pe măsură ce apar pe ecranul de stimuli. Ecranul de calibrare va afișa un punct galben mare care reprezintă punctul țintă curent la care privește pacientul. Software-ul va accepta automat în mod implicit punctele de fixare după câteva secunde și va trece la următoarea țintă. Detecția automată a fixării s-ar putea să nu fie reușită la anumiți pacienți. În aceste situații, prin urmărirea imaginii video a ochiului calibrat de pe ecran dacă s-a făcut fixarea pe punctul de calibrare, dacă se face clic pe butonul *„Accept point”* acceptare punct va accepta manual valoarea și va trece la următoarea poziție țintă. Când a fost acceptată o țintă de către software, va apărea o bifă galbenă pe ecranul de calibrare la poziția țintei respective.

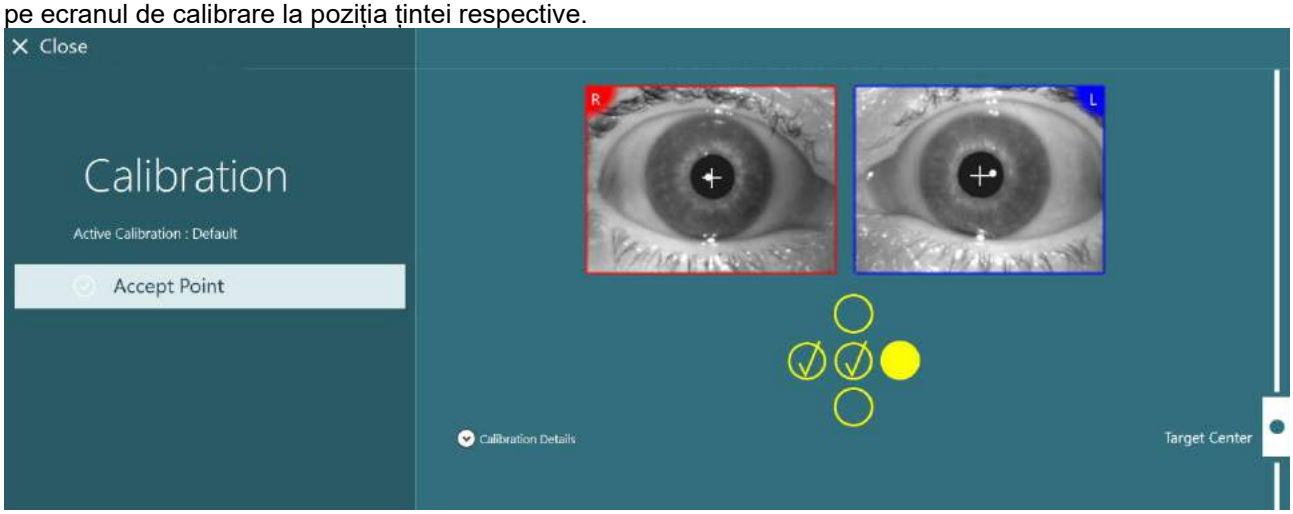



*Figura 3.7-2: Ecranul Calibrare în timpul procedurii standard de calibrare. O bifă galbenă apare la pozițiile acceptate ale țintei*

După finalizarea calibrării, bifele se vor face verzi dacă valorile calibrării se încadrează în limitele acceptabile (Figure 3.7-3). Dacă valorile calibrării nu sunt acceptabile, bifa se va face roșie și calibrarea trebuie repetată pentru respectivele puncte.
După ce toate punctele sunt verzi, apăsați „Accept and Close” (Acceptare și închidere). Astfel se va închide ecranul calibrare și sistemul este pregătit pentru realizarea testelor.

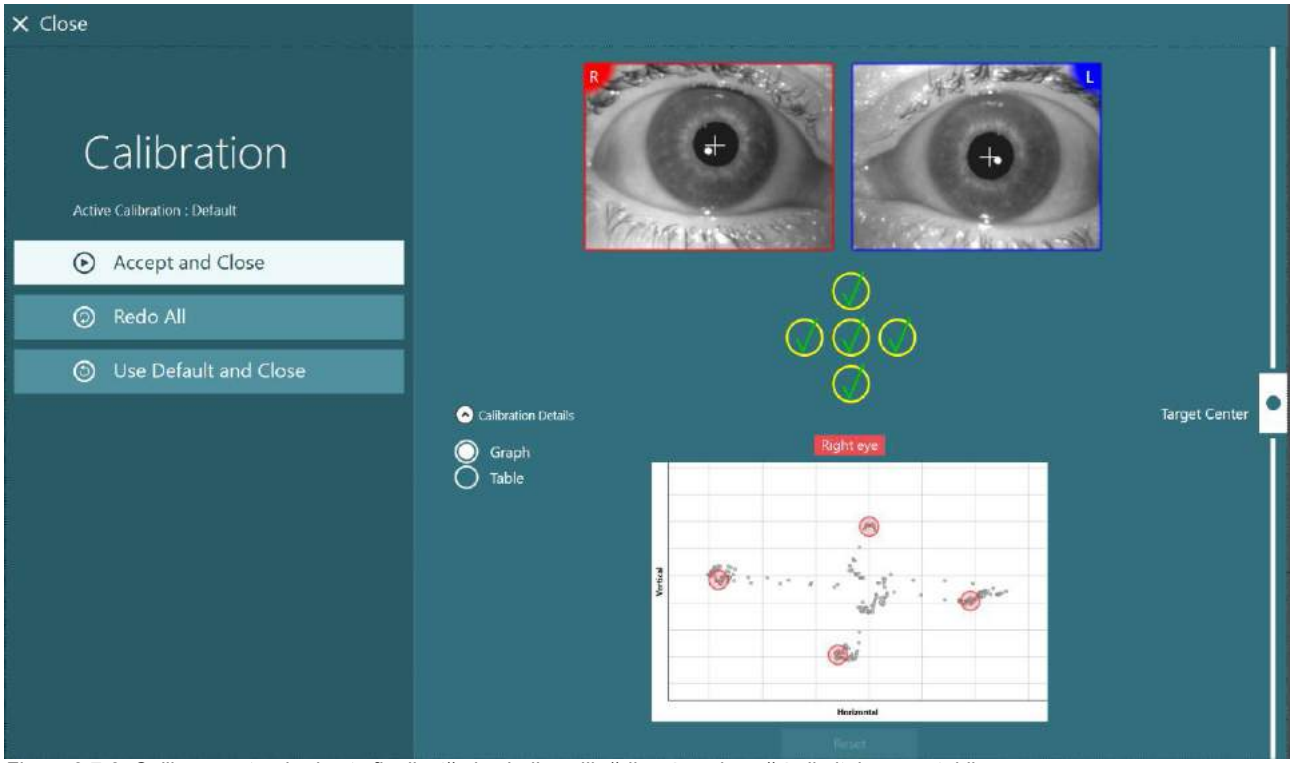



*Figura 3.7-3: Calibrarea standard este finalizată și valorile calibrării se încadrează în limitele acceptabile*

### 3.7.2 Calibrarea torsiunii

Testele care includ urmărirea torsiunii (de ex. *Dix Hallpike avansat*, *Contra-rotație oculară și Rotire laterală a capului*) vor trebui să facă o calibrare a torsiunii înainte de utilizare. Pentru aceste teste, va apărea un buton de calibrare *Torsion* (Torsiune) în ecranul calibrare (Figure 3.7-4). Dacă se face clic pe acesta, se va deschide ecranul Calibrarea torsiunii.




*Figura 3.7-4: Butonul Calibrarea torsiunii*

Cereți pacientului să privească drept înainte, apoi faceți clic pe butonul Detectare automată. Software-ul va selecta un segment iral cu contrast bun pentru a urmări rotația. Zona de urmărire poate fi ajustată din glisoarele aflate sub ochi.
Dacă se va utiliza sistemul de urmărire a torsiunii în întuneric cu pupilele dilatate, este foarte important să realizați calibrarea torsiunii în întuneric cu pupilele dilatate. Dacă se poate, cereți pacientului să privească ușor în sus. Astfel irisul va deveni mai vizibil.

Cercul alb care indică zona de urmărire nu trebuie să fie niciodată plin cu pupila deoarece acest lucru va conduce la urmărirea instabilă a torsiunii (Figure 3.7-5).

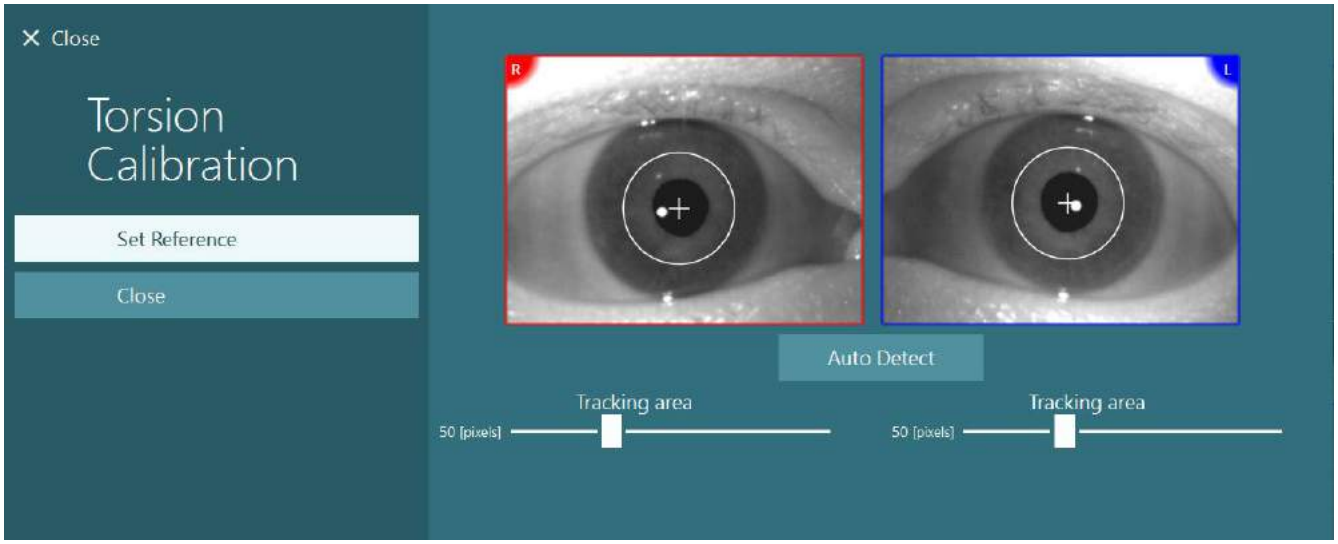



*Figura 3.7-5: Ajustarea zonei de urmărire în ecranul Calibrarea torsiunii*

După ce s-au făcut ajustările, faceți clic pe butonul Setare referință. Cursorul cruce va afișa acum un cerc cu o cruce. Confirmați că unghiul de torsiune răspunde la mișcările ochilor pacientului, altfel ajustați zona de urmărire și faceți clic pe Setare referință pentru a actualiza. Pentru a reveni la setările calibrării, faceți clic pe butonul Închidere (Figure 3.7-6).

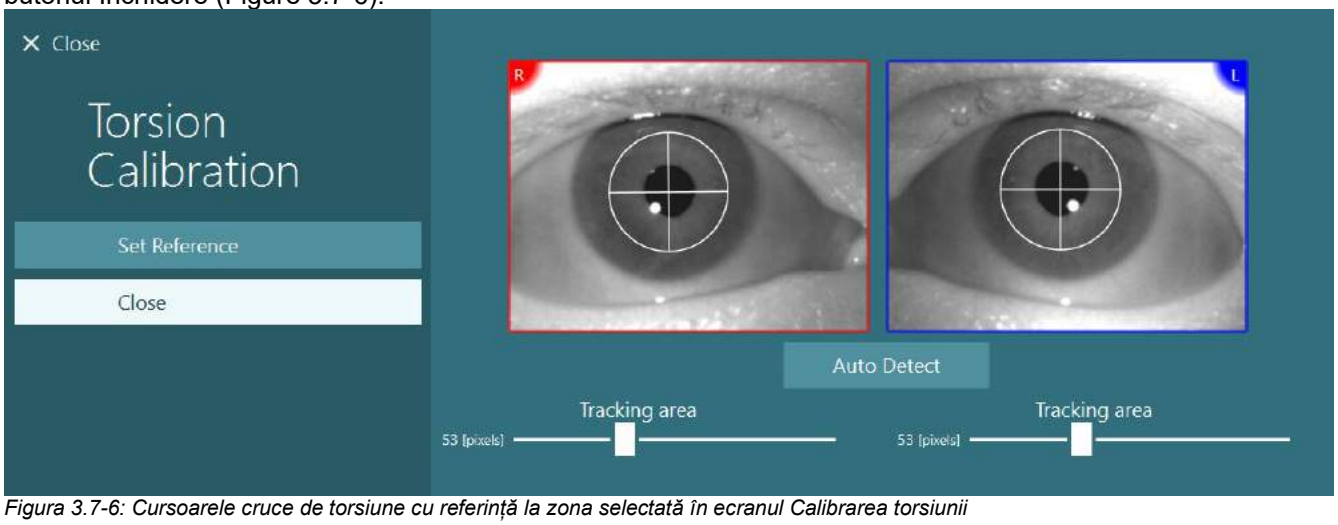
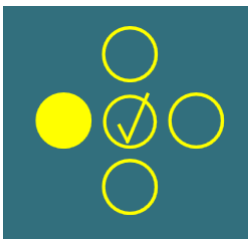



*Figura 3.7-6: Cursoarele cruce de torsiune cu referință la zona selectată în ecranul Calibrarea torsiunii*

### 3.7.3 Calibrarea EyeSeeCam



Pentru ochelarii EyeSeeCam, calibrarea standard trebuie realizată prima. Deschideți ecranul calibrare și selectați *EyeSeeCam* ca sursă de intrare și *EyeSeeCam Laser* ca stimuli și faceți clic pentru a începe calibrarea. Calibrarea standard urmează aceeași procedură cu cea descrisă în secțiunea 3.7.1, cu excepția faptului că laserul EyeSeeCam prezintă întotdeauna 5 puncte staționare, astfel că operatorul trebuie să-i solicite pacientului să focalizeze doar pe câte un punct, pe rând. Punctul galben mare din ecranul calibrare prezintă ținta pe care trebuie să i se solicite pacientului să focalizeze.

**OBSERVAȚIE:** Detecția automată a fixării nu este disponibilă cu ochelarii EyeSeeCam, așa că punctele trebuie acceptate manual făcând clic pe „Accept Point” (Acceptare punct) din panoul din stânga.

După finalizarea calibrării standard, trebuie făcută calibrarea pentru cap.

De fiecare dată când EyeSeeCam este selectată ca sursă de intrare, butonul *Head Calibration* (Calibrare pentru cap) va apărea (Figure 3.7-7). Dacă se face clic pe acesta, se va deschide ecranul Calibrare pentru cap.

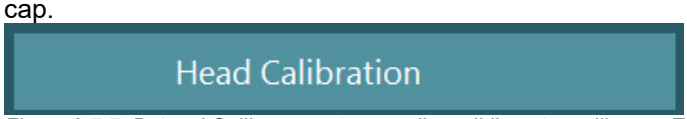



*Figura 3.7-7: Butonul Calibrare pentru cap disponibil pentru calibrarea EyeSeeCam*

Cereți pacientului să se fixeze pe un punct și faceți clic pe „Start” pentru a începe calibrarea pentru cap. Cereți pacientului să-și scuture încet capul pe direcție orizontală. Ghidul de viteză pentru cap indică viteza corectă pentru mișcarea capului. Atunci când bara este verde s-a atins viteza corectă și sistemul poate urmări mișcarea capului. După câteva secunde, sistemul trece la calibrarea verticală și trebuie să-i cereți pacientului să-și mute încet capul pe direcție verticală.

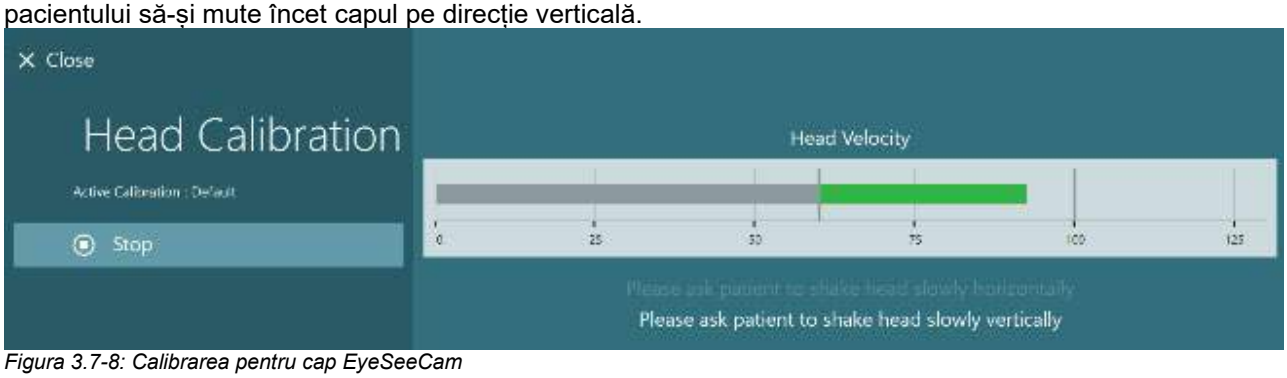



*Figura 3.7-8: Calibrarea pentru cap EyeSeeCam*

După ce s-au terminat de făcut ambele planuri, vor apărea rezultatele calibrării pentru cap. Graficele trebuie să prezinte o cruce cu linii verticale și orizontale ca în Figure 3.7-9. Operatorul poate apoi alege Acceptare și Închidere sau poate reface calibrarea. După ce se face clic pe „Accept and Close” (Acceptare și Închidere), sistemul este pregătit pentru teste.

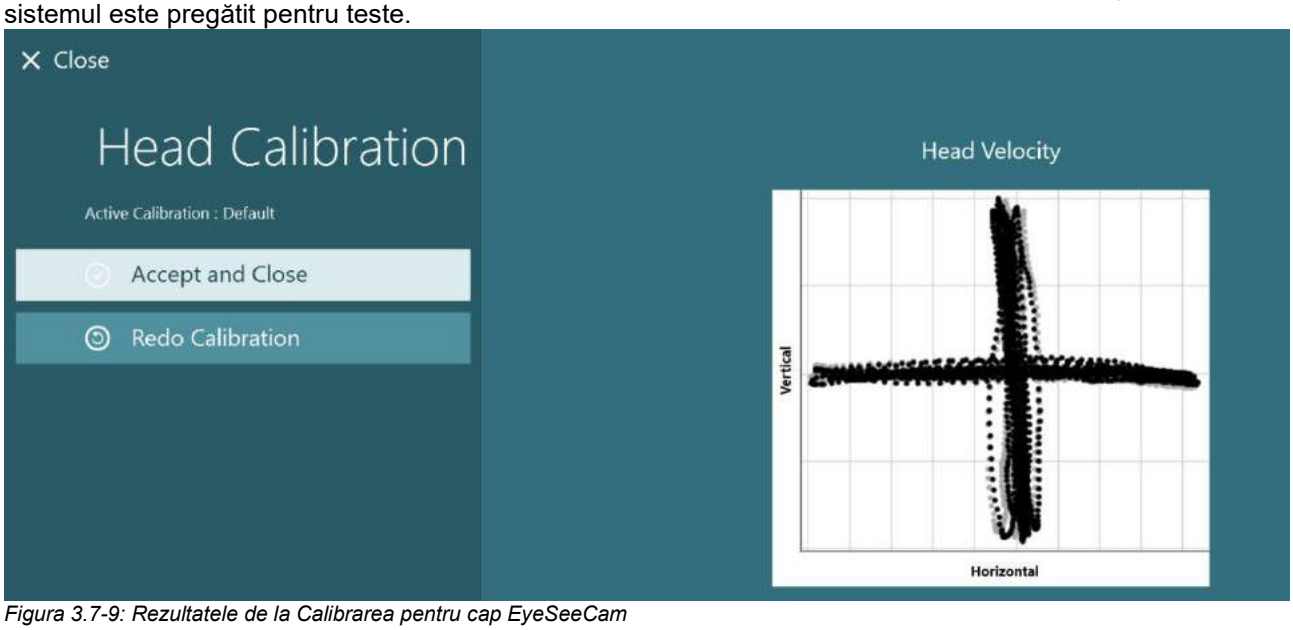



*Figura 3.7-9: Rezultatele de la Calibrarea pentru cap EyeSeeCam*

### 3.7.4 Calibrarea ENG și testul de impedanță




Având selectate ca sursă de intrare „DataLink” sau „ENG in Chair” (ENG în scaun), butonul „Impedance Test” (Test de impedanță) și butonul„ Center Traces” (Centrare urme) vor apărea în panoul din stânga al ecranului de calibrare. Dacă se face clic pe butonul Test de impedanță va deschide ecranul Testul de impedanță (Figure 3.7-10). Testul de impedanță poate fi realizat și din *System Default Settings* > *ENG* (Setări implicite sistem > ENG).

Ecranul Testul de impedanță permite operatorului să selecteze montajul pentru electrodul dorit din meniul derulant de selecție. Imaginea va prezenta instrucțiuni privind modul în care să așezați electrozii pe pacient.

Dacă se face clic pe butonul „Start” se va verifica fiecare electrod și se va raporta impedanța.
Dacă impedanța este măsurată ca fiind 10 kOhm sau mai mică, electrodul va fi marcat cu „Good” (Bun) indicat prin culoarea verde. Dacă impedanța este măsurată ca fiind între 11 kOhm și 15 kOhm, electrodul va fi marcat cu „Medium” (Mediu) indicat prin culoarea galbenă. Dacă impedanța este măsurată ca fiind 16 kOhm și 20 kOhm, electrodul va fi marcat cu „Bad” (Defect) indicat prin culoarea roșie.
Uneori poate să nu există niciun semnal ENG clar. Această situație va fi marcată cu „Not connected” (Neconectat) indicat prin culoarea neagră.

Dacă electrozii indică o impedanță bună (verde) sau medie (galbenă), atunci faceți clic pe butonul „Accept and Close” (Acceptare și Închidere) pentru a ieși din ecranul Testul de impedanță pentru a continua mai departe. Dacă impedanța este proastă, operatorul poate repeta testul făcând clic pe butonul „Redo all” (Refacere toate) după un minut și dacă continuă să fie proastă, se recomandă scoaterea senzorului electrodului, ștearsă pielea din nou și reaplicarea electrozilor. Operatorul poate, de asemenea, face clic pe senzorul respectiv pentru a retesta impedanța doar pentru acel senzor.

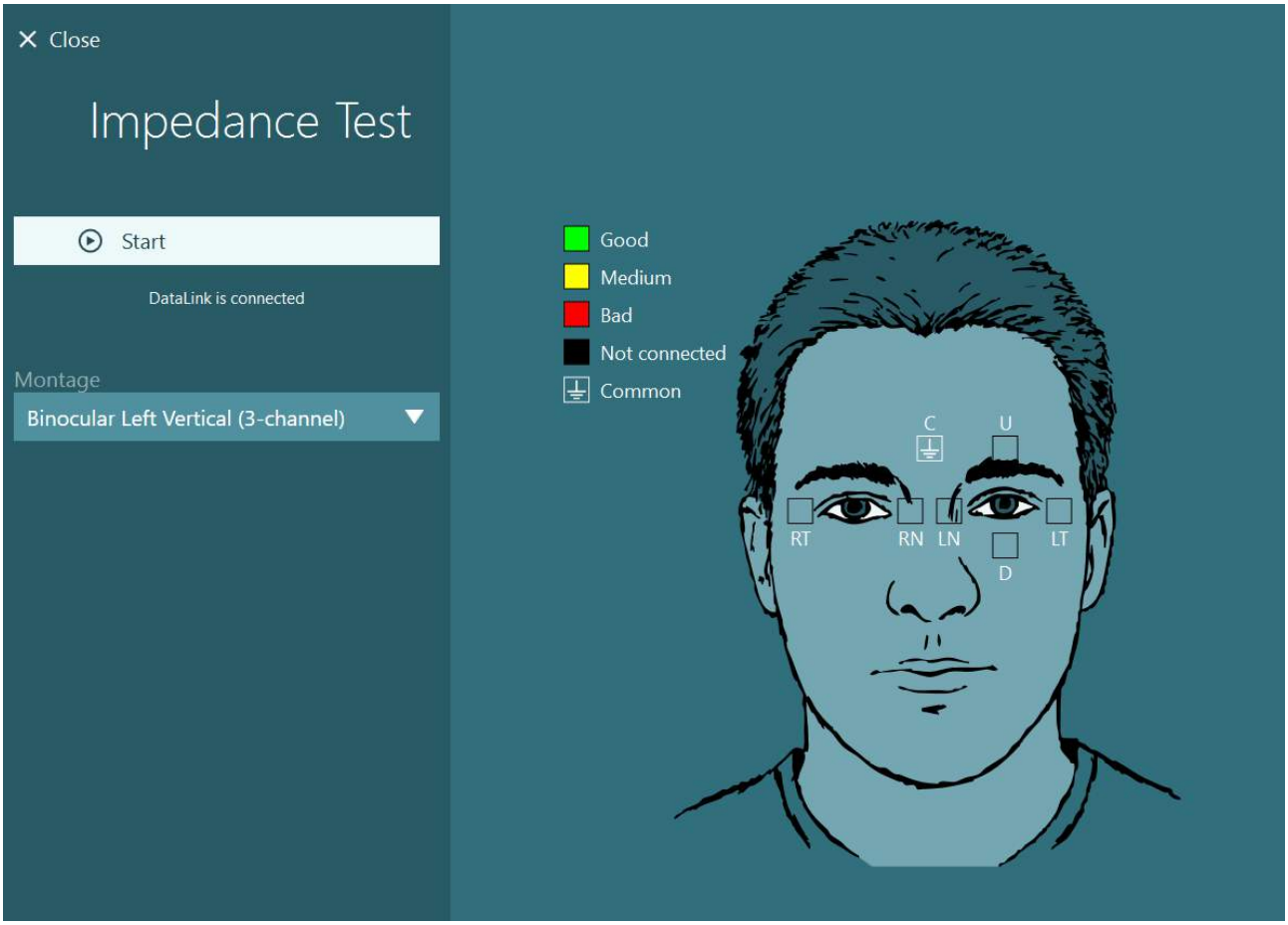



*Figura 3.7-10: Ecranul Testul de impedanță.*

Dacă testul de impedanță a fost efectuat, se poate face o calibrare standard urmând procedura din secțiunea 3.7.1.

Dacă urmele electrodului pentru urmele orizontale și verticale arată o deplasare, urmele pot fi centrate manual folosind butonul **Center Traces** (Centrare urme). Dacă mișcările ochilor pacientului nu sunt afișate pe urmele electrodului, atunci poate fi reglat Câștigul de amplificare sub valoarea urmelor pentru a mări semnalele de la electrodul pacientului (Figure 3.7-11).

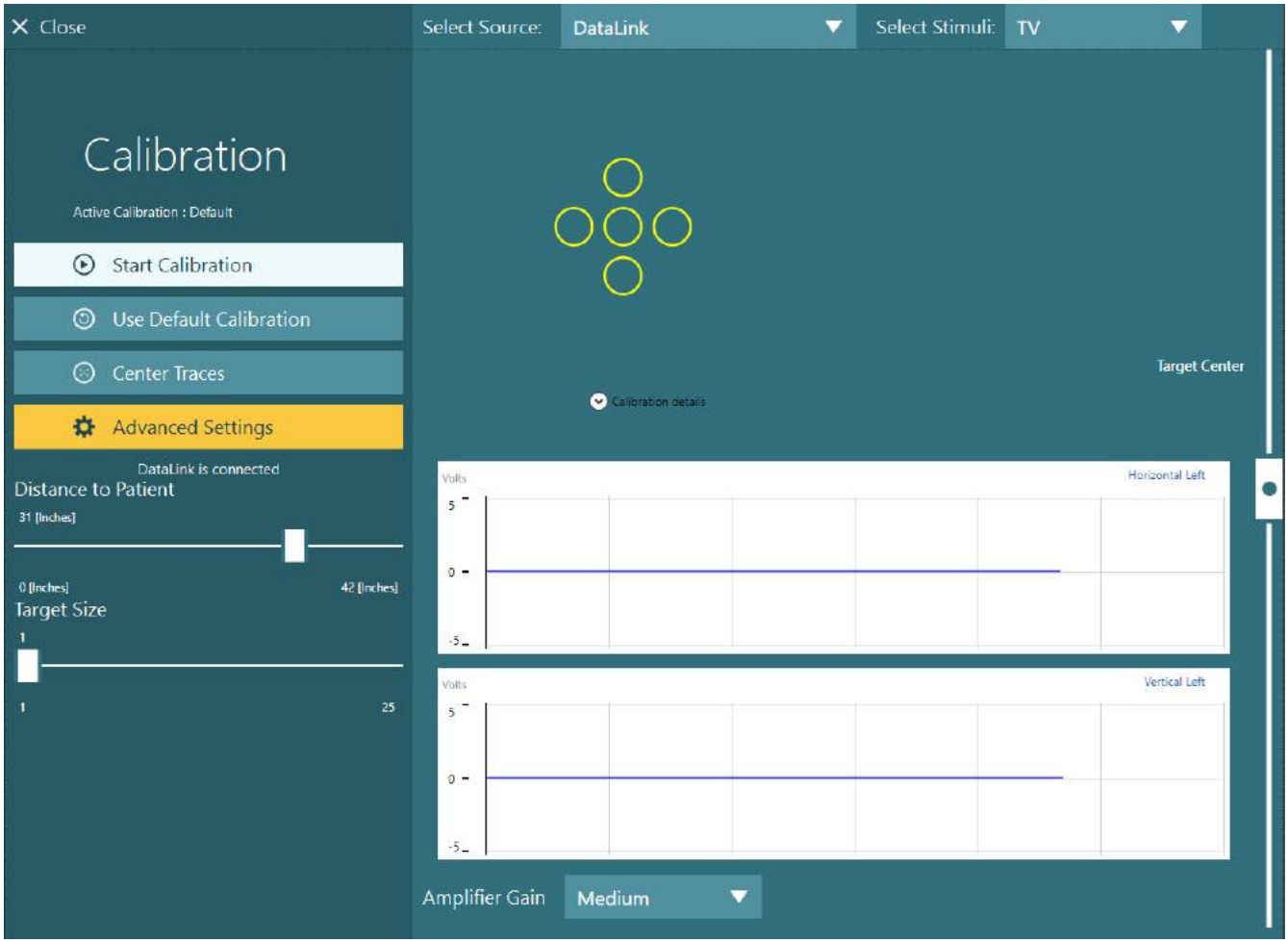
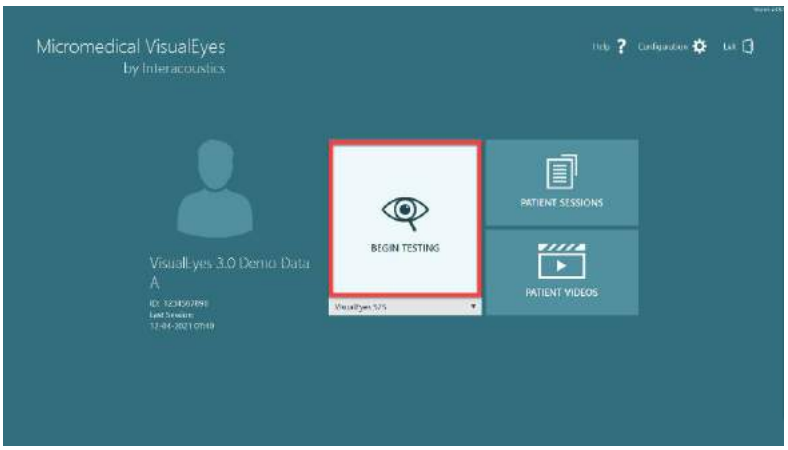


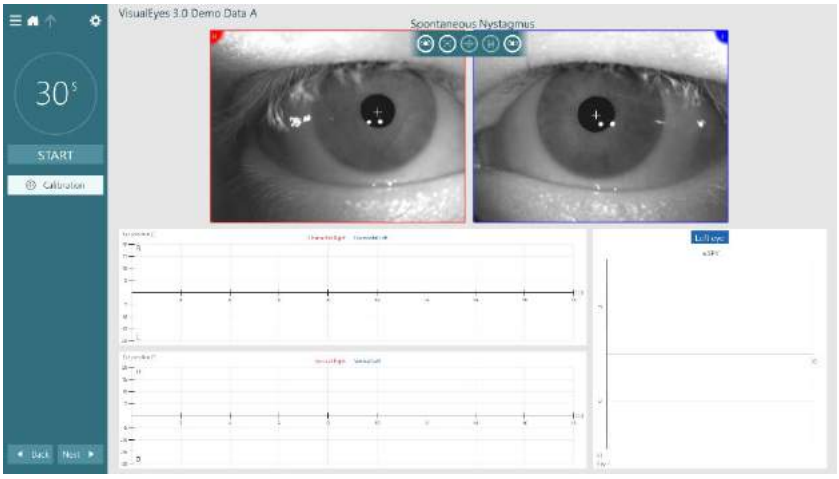

*Figura 3.7-11: Calibrarea standard cu ENG*

## 3.8 Ecranul de test

Atunci când sistemul și pacientul au fost pregătiți, poate fi efectuat testul. Pentru a intra într-o sesiune de test, selectați protocolul dorit și faceți clic pe „BEGIN TESTING” (Începere testare) din ecranul principal.



După ce se face clic pe „BEGIN TESTING” (Începere testare), software-ul va deschide o sesiune de test începând cu primul test din protocolul ales.
Dacă a fost deja creată o sesiune în ziua respectivă cu același protocol pentru pacientul selectat, software-ul va continua de unde a rămas sesiunea anterioară.




Ecranul de test va prezenta imaginile de la camere, un contor care indică durata testului, precum și grafice și comenzi specifice testului.

Panoul din partea stângă conține butoane pentru comenzile operatorului. Butoanele din panou variază de la un test la altul. Câteva din cele mai întâlnite comenzi sunt următoarele:

**Meniul Test** va deschide arborele sesiunii permițând operatorului să vizualizeze sesiunea curentă de test.



**Butonul Home (Acasă)** va reveni la ecranul principal.



**Săgeata Up (Sus)** va ieși din subtestul curent și va accesa ecranul de sumar pentru subtestul respectiv.



**Temporary settings (Setări temporare)** va deschide setările temporare pentru testul respectiv, permițând operatorului să schimbe temporar parametrii.



**Back (Înapoi)** și **Next (Înainte)** va merge la testul/subtestul anterior sau următor din lista protocoalelor de test.



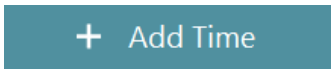

**START** va începe testul selectat.




**Timer (Temporizator)** va afișa timpul rămas/trecut în funcție de stilul de contorizare ales.



**Add Time (Adăugare timp)** va adăuga 30 de secunde la timpul rămas pe contor.




## 3.9 Efectuarea testelor

Această secțiune conține o descriere scurtă privind modul de realizare a testelor disponibile cu sistemele VisualEyes™. Pentru o descriere detaliată, consultați secțiunea *Additional Information* (Informații suplimentare).

### 3.9.1 VisualEyes™ 505, VisualEyes™ 515 și VisualEyes™ 525

#### 3.9.1.1 Video Frenzel

Testul Video Frenzel este disponibil cu *VisualEyes™ 505* și *VisualEyes™ 525*. Video Frenzel este un test de bază care poate înregistra mișcarea ochilor pacientului fără nicio evaluare analitică. La acest test nu există o limită de timp la înregistrarea ochilor și nu există nicio cerință privind calibrarea pentru a realiza acest test.

#### 3.9.1.2 Nistagmus spontan

Nistagmus spontan este disponibil cu toate sistemele VisualEyes™. Acesta este un test cu obturarea vederii la care pacientul va privi drept în față cu capacul pus la ochelari. Operatorul va putea urmări ochii pacientului fie pe ecranul calculatorului, fie pe TV sau pe ecranul proiectorului. Când testul este pornit, vor fi afișate graficele cu poziția ochilor. Bătaia nistagmus va fi marcată cu triunghiuri afișate la debutul fazei rapide. Când este detectat nistagmus semnificativ, media vitezei fazei lente (a.SPV) va fi afișată în graficul bară din partea dreaptă a înregistrărilor cu poziția ochilor. Când testul se încheie, software-ul va marca cu coduri de culoare verde vitezele fazei lente a nistagmusului.

#### 3.9.1.3 Dix Hallpike

Testul Dix Hallpike este disponibil cu *VisualEyes™ 515* și *VisualEyes™ 525.* Acesta este un test cu obturarea vederii, testul putând fi realizat pe o masă de examinare/scaun rabatabil. Cu pacientul așezat în scaunul rabatabil aflat în poziție verticală, îndepărtați tetiera scaunului Orion sau System 2000 și puneți-o deoparte. Deblocați scaunul cu butonul ELM (Orion) sau eliberați frâna de picior (System 2000) și rotiți scaunul după cum este necesar pentru a permite scaunului și pacientului să fie complet întinși (consultați Figure 3.9-1). Spuneți-i pacientului să-și desfacă centura de siguranță. Când manevrați pacientul în poziția corporală standard Dix Hallpike, capul va fi suspendat dincolo de cadrul scaunului și va fi susținut de examinator. Poziționați pacientul (în funcție de înălțimea acestuia) astfel încât capul său să fie suspendat, dar susținut, dincolo de capătul scaunului. Dacă este confortabil, mențineți pacientul așezat cu picioarele sale pe oricare parte a scaunului de examinare, pentru echilibru. Utilizați mânerul de rabatare pentru a rabata scaunul în poziție culcat.
Pacientul va privi înainte cu capacul pus pe ochelari sau având vederea obturată. Coborâți pacientul în poziția Dix Hallpike, susținându-i capul și ochelarii fixați. Utilizați telecomanda RF, pedala de picior sau comutatorul lateral pentru a porni înregistrarea mișcărilor oculare. Se va auzi un sunet „bip” dublu atunci când testul solicită ridicarea pacientului înapoi în poziție așezat; totuși, prin utilizarea telecomenzii RF, a pedalei de picior sau a comutatorului lateral, porțiunea în poziție culcat se încheie mai devreme și se aude sunetul „bip” dublu, permițându-i operatorului să finalizeze testul mai devreme, dacă dorește.

De asemenea, este posibilă adăugarea versiunii avansate a testului cu pachetul Evaluarea VORTEQ™ disponibil cu *VisualEyes™ 505*, *VisualEyes™ 515* și *VisualEyes™ 525.* Este inclus feedbackul pentru medic privind poziția corectă a capului și înregistrarea mișcării torsionale a ochilor. Consultați secțiunea 3.9.2.2 pentru mai multe informații despre testul *Dix Hallpike avansat*.



*Figura 3.9-1 Scaun în poziție culcat pentru Dix-Hallpike cu tetiera îndepărtată (Orion și System 2000)*

### 3.9.1.4 Pozițional

Acesta este un test cu obturarea vederii, testul putând fi realizat pe o masă de examinare/scaun rabatabil. Dacă la test este folosit scaunul rabatabil, instalați tetiera la scaun (Orion și System 2000). Blocați scaunul cu frâna de picior dacă utilizați scaunul rabatabil System 2000. Dacă este cazul, lăsați cârligul și benzile în buclă (Orion și System 2000) de la tetieră desfăcute de pe ochelari, deoarece capul pacientului se va afla în diferite poziții pe parcursul acestui test. Centura de siguranță trebuie să fie desfăcută. În timp ce operatorul susține greutatea scaunului, coborâți scaunul și pacientul în poziția culcat (consultați Figure 3.9-2). Continuați cu fiecare subtest, ajutând pacientul la fiecare nouă poziție a capului și a corpului, după cum este necesar. Utilizați telecomanda RF, pedala de picior sau comutatorul lateral pentru a începe înregistrarea după ce ați mutat capul sau corpul pacientului în fiecare poziție. Când testarea este finalizată, spuneți-i pacientului să revină în poziție culcat pe spate, apoi apăsați pârghia de rabatare a scaunului și ridicați fizic scaunul înapoi, cu pacientul în poziție verticală.



*Figura 3.9-2 Testul pozițional culcat*

### 3.9.1.5 Testul caloric

Testarea calorică se efectuează cu capacul pus pe ochelari, pentru testare cu vederea obturată. Dacă se utilizează scaunul rabatabil System 2000, acționați frâna de picior pentru a împiedica rotirea scaunului. Pentru efectuarea testelor calorice, rabatați scaunul astfel încât să se afle la un unghi de treizeci de grade deasupra liniei orizontale. La scaunul rotativ Orion și la scaunul rabatabil System 2000 există un marcaj sub șezutul scaunului care arată orientarea rabatată corectă (consultați Figure 3.9-3). La scaunul rotativ Nydiag 200 există un disc de înclinare care afișează unghiul actual al scaunului lângă partea superioară a cadrului scaunului.



*Figura 3.9-3 Scaun rabatat pentru testarea calorică cu marcajul unghiului caloric și disc de înclinare*

Când este selectat testul caloric, VisualEyes™ va inițializa irigatorul la temperatura de rece sau cald care a fost selectată. Starea irigatorului va fi afișată în panoul de meniu din stânga. Când a fost atinsă temperatura adecvată, starea se va schimba în „Ready” (Pregătit) și va fi emis un bip pentru a atenționa utilizatorul. Pentru a începe înregistrarea, apăsați butonul de pe mânerul irigatorului AirFx sau AquaStim. Pentru a abandona testul, țineți apăsat butonul de pe mânerul irigatorului timp de trei secunde. Activitățile de alertare trebuie administrate în timpul testelor calorice pentru a împiedica pacientul să suprime nistagmusul.

Mai poate fi efectuat un test de nistagmus spontan și ca un subtest caloric, recomandat când nistagmusul spontan este prezent în poziția calorică. Când este detectat nistagmus spontan, valoarea medie SPV poate fi utilizată pentru a corecta rezumatul caloric prin schimbarea opțiunii Spontaneous Correction (Corecție spontană) din panoul de meniu din stânga.

Dacă s-a testat accidental urechea greșită sau cu temperatura greșită, va apărea un mesaj la finalul subtestului, cu întrebarea dacă s-a efectuat un test greșit. Opțiunile de trecere la urechea sau temperatura corectă vor fi disponibile când apare acest mesaj. Această schimbare este disponibilă doar după finalizarea testului și nu poate fi modificată ulterior.

Testele calorice pot afișa urmele poziției ochilor, diagrama pod și graficul opțional cu bare, diagrama Freyss, graficul Claussen, graficul Haid-Stoll, amplitudinea totală sau tabelul cu rezultate. Informațiile privind slăbiciunea unilaterală, preponderența direcțională și viteza cumulativă în faza lentă vor fi prezente în colțul din dreapta sus al ecranului rezumativ.

### 3.9.1.6 Testele oculomotorii

Testele oculomotoare includ testele Privire, Urmărire oculară lentă, Mișcare sacadată aleatorie, Sacadometrie și Optocinetic. Testele se efectuează cu capacul ochelarilor scos pentru ca pacientul să poată urmări țintele în timp ce se mișcă pe TV, pe ecranul proiectorului sau cu laserul proiectat pe peretele incintei cabinei. În timpul testelor pentru Privire, pacientul va fixa ținte staționare care sunt poziționate în centru, dreapta, stânga, sus și jos. Testele pentru Mișcare sacadată aleatorie permit țintei să se miște aleatoriu după un model orizontal, vertical sau mixt în timp ce pacientul urmărește ținta cu ochii săi. Testele de Urmărire oculară lentă testează capacitatea pacientului de a urmări o țintă care se deplasează cu o mișcare sinusoidală pe tot ecranul. Viteza țintei va crește de la 0,1 Hz la 0,5 Hz în pași a câte 0,1 Hz. Testul optocinetic se utilizează pentru a examina mișcarea ochilor în timpul stimulării cu un model de tablă de șah aflat în mișcare sau cu un model cu benzi produs de cilindrul optocinetic de-a lungul peretelui cabinei. Toate testele oculomotorii vor afișa grafic datele în timp real, pentru a ajuta clinicianul să interpreteze rezultatele pentru fiecare test în parte.

### 3.9.1.7 Contra-rotație oculară

Acesta este un test cu vederea obturată. La acest test pot fi folosiți ochelarii cu cameră montată lateral/frontal/deasupra. Asigurați-vă că pacientul este așezat în poziție verticală. Înainte de a începe testul, medicul va intra la „Calibration” (Calibrare), apoi va accesa „Torsion Calibration” (Calibrare torsiune” pentru a stabili semnătura irisului. Testul va cere apoi pacientului să-ți țină capul în poziție centrală, apoi să rotească capul spre stânga și să se oprească, după care să rotească capul spre dreapta și să se oprească.

#### 3.9.1.8 Teste cu scaun rotativ

Sistemul VisualEyes™ cu scaunul rotativ disponibil opțional pot realiza teste suplimentare, inclusiv Accelerația armonică sinusoidală (SHA), Testul pasului, Atenuarea VOR și VOR vizual. Testarea cu scaun rotativ se efectuează cu capacul pus pe ochelari sau în incinta cabinei pentru testare cu vederea obturată. Scaunul rotativ este setat în poziție verticală pentru a realiza testele rotative. Dacă utilizați scaunul rabatabil System 2000, asigurați-vă că frâna de picior este dezactivată. Activitățile de alertare trebuie administrate în timpul testelor SHA și Pas pentru a împiedica pacientul să suprime nistagmusul.

Accelerație armonică sinusoidală este un test cu vederea obturată. În acest test, pacientul este rotit după un model sinusoidal, alternând de la stânga la dreapta la frecvențe pe octave de la 0,01 Hz la 0,64 Hz pentru scaunele System 2000 și Orion și de la 0,01 Hz la 0.32 Hz pentru scaunul rotativ Nydiag 200. Graficele pentru amplificare, fază și (a)simetrie sunt afișate împreună cu traseele pentru viteza și poziția ochilor.

Testul vitezei pasului este un test cu vederea obturată. Acesta implică rotirea pacientului într-o direcție la viteză constantă timp de câteva secunde, după care scaunul se oprește și înregistrarea continuă. Același proces este urmat și în direcția opusă. Cei patru pași sunt analizați pentru amplificare, constante de timp și (a)simetrie. Testele cu pași se efectuează la 50º/secundă și 180º/secundă în mod implicit și la 100º/secundă ca opțiune standard. În plus, există opțiuni de testare la viteze cuprinse între 10 și 200º/secundă. Pentru a include corectarea nistagmusului spontan, la testul cu pași se poate adăuga un subtest pentru nistagmus spontan, care va furniza o valoare inițială a nistagmusului. Se afișează viteza ochilor și traseele poziției ochilor.

Testul de suprimare VOR poate fi realizat în același mod ca SHA, cu excepția faptului că lumina de fixare din ochelari este aprinsă, astfel încât pacientul să se poată fixa pe țintă în timpul rotației pentru a suprima răspunsul. Capacul ochelarilor este pus la toate scaunele rabatabile, acesta fiind dat jos când testul este realizat în interiorul cabinei etanșe la lumină de la scaunul Orion/System 2000 AT/C. VOR vizual este de asemenea similar cu SHA, însă se efectuează cu capacul ochelarilor scos chiar și pentru scaunul rabatabil. Pacientului i se cere să se concentreze pe o țintă de la TV pentru scaunul rabatabil, la un ecran proiect sau benzile staționare de la cilindrul optocinetic (laser) de pe peretele cabinei pentru scaunul Orion/System 2000 AT/C. VOR vizual se efectuează de obicei doar la 0,32 Hz.

Scaunele Orion/System 2000 AT/C includ testul vertical vizual subiectiv pentru măsurarea funcției otolit. În timpul testului, ochelarii sunt scoși de pe scaun și capul pacientului este prind cu o bandă de tetieră. La testul SVV static, pacientul stabilește o valoare verticală vizuală statică prin rotirea liniei laser pentru a orienta linia cu verticalul perceput de pacient. La testul SVV dinamic, (acesta poate fi făcut exclusiv cu scaunul Traversă automată), scaunul se rotește la 300 dps în timp ce scaunul este aliniat pe axa centrală. Scaunul este apoi mutat cu 4 cm spre stânga, înapoi în centru, apoi cu 4 cm spre dreapta și apoi scaunul revine în centru și încetinește până se oprește. Pacientul trebuie să regleze linia laser în fiecare poziție a scaunului folosind telecomanda SVV la verticala percepută.

### 3.9.2 Evaluarea VORTEQ™

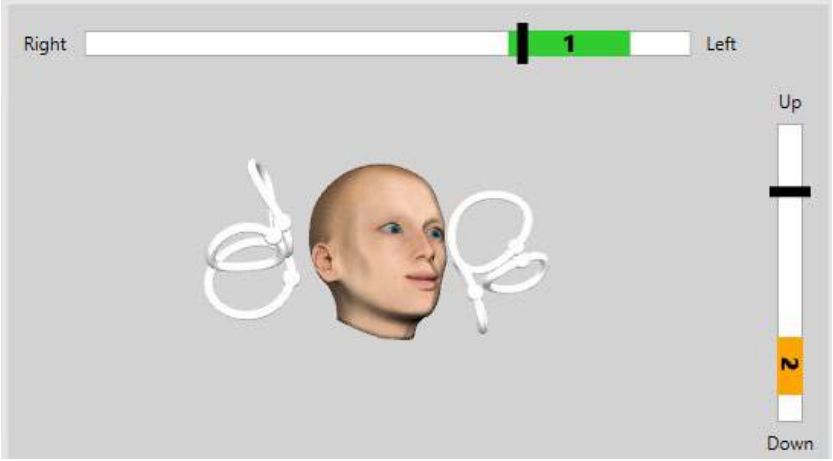
Evaluarea VORTEQ™ poate fi adăugată la *VisualEyes™ 505, VisualEyes™ 515* și *VisualEyes™ 525* și include testele *Acuitatea vizuală dinamică*, *Dix Hallpike avansat* și *Rotire laterală a capului*. Toate testele necesită utilizarea VORTEQ™ IMU.

#### 3.9.2.1 Acuitate vizuală dinamică

Acest test nu necesită ochelari. Asigurați-vă că scaunul este în poziție de ședere și este blocat. Atașați VORTEQ™ IMU de banda pentru cap DVA. Înainte de a începe testul, pacientul va stabili acuitatea sa statică prin definirea corectă a caracterului C fără a da din cap. Testul va continua apoi cu testarea fiecărei direcții în timp ce pacientul dă din capul său pe sunetul unui metronom. Cereți pacientului să dea ușor din capul său dintr-o parte în alta la testarea orizontală sau de sus în jos pentru testarea verticală.

### 3.9.2.2 Dix Hallpike avansat

Dix Hallpike avansat este realizat similar cu testul Dix Hallpike descris în secțiunea 3.9.1.3, însă Dix Hallpike avansat permite în plus medicului să înregistreze mișcările torsionale ale ochilor și să folosească VORTEQ™ IMU pentru a obține feedback pentru poziția capului pacienților prin ghidul cu model 3D pentru cap care indică dacă pacientul ține capul în poziția corectă. Poziția spațială a capului va fi prezentată cu o bară neagră pe cele două glisoare de poziție. Zonele umbrite de pe glisoarele de poziție reprezintă poziția dorită pentru cap. Atunci când capul este poziționat în unghiul dorit, zona umbrită se va face verde, în loc de portocaliu.

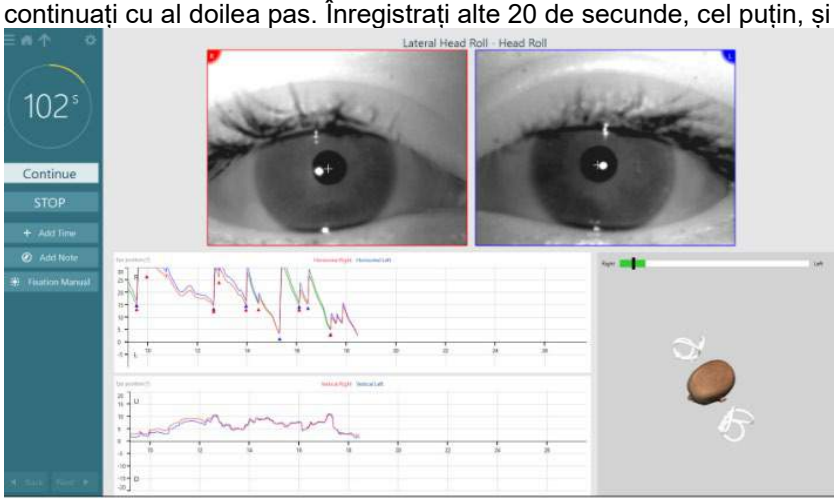



### 3.9.2.3 Rotire laterală a capului

Testul Rotire laterală a capului este realizat pentru a identifica canalul orizontal BPPV și include ghidul pentru modelul 3D al capului pentru a ajuta la plasarea corectă a capului în timpul testului.
Asigurați-vă că VORTEQ™ IMU este prins de ochelari și pornit. Testul este realizat cu pacientul culcat (întins).

1. Pasul 1 este întoarcerea capului pacientului cu 45 de grade spre dreapta.
2. Pasul 2 este întoarcerea capului pacientului cu 45 de grade spre stânga.

Bara neagră reprezintă mișcarea capului și atunci când capul este în poziția corectă, zona umbrită se va face verde. După ce ați ajuns în prima poziție, puteți înregistra minim 20 de secunde, apoi apăsați enter și continuați cu al doilea pas. Înregistrați alte 20 de secunde, cel puțin, și apoi opriți testul.




După ce ați finalizat testul, va apărea un ecran de sumar cu grafice tip bară care reprezintă eventualul nistagmus care a fost generat în tipul manevrei. Orice nistagmus mai mare de 6 grade/secundă este prezentat evidențiat în gri și reprezintă o valoare anormală.

### 3.9.3 Diagnostic VORTEQ™

Diagnostic VORTEQ™ poate fi adăugat la *VisualEyes™ 525* și include *Rotirea activă a capului și vHIT VORTEQ™*. Toate testele necesită utilizarea VORTEQ™ IMU.

#### 3.9.3.1 Rotirea activă a capului

Asigurați-vă că scaunul este în poziție de ședere și este blocat. Dacă este cazul, lăsați desfăcute de ochelari cârligul și benzile buclă (Orion și System 2000) de la tetieră. Atașați VORTEQ™ IMU la ochelarii binoculari. La începutul testului pacientul va da din capul său la auzul unui metronom la frecvența joasă a testului timp de zece secunde ca antrenament, după care începe testul. Cereți pacientului să dea ușor din capul său dintr-o parte în alta la testarea orizontală sau de sus în jos pentru testarea verticală. Dacă se realizează testul cu o orientare greșită, operatorul primește un mesaj de eroare de la software.

#### 3.9.3.2 vHIT VORTEQ™

Asigurați-vă că pacientul este așezat în poziție verticală și că tetiera scaunului rotativ este scoasă. Asigurați-vă că s-a făcut calibrarea înainte de începerea testului. La acest test pot fi folosiți ochelarii cu cameră montată lateral/deasupra. Asigurați-vă că IMU este conectat și pornit înainte de a începe testul.

### 3.9.4 EyeSeeCam vHIT

Testul este realizat cu ochelarii EyeSeeCam și include subtestele pentru testarea Laterală, RALP și LARP vHIT, împreună cu testul SHIMP. Asigurați-vă că pacientul este așezat într-o poziție verticală cu suport pentru brațe și suport pentru zona lombară la 1,5 metri de peretele pe care sunt proiectate punctele cu laser roșu. Înainte de realizarea testelor vHIT, faceți calibrarea conform descrierii din secțiunea 3.7.3.

#### 3.9.4.1 VHIT Lateral

Testul vHIT Lateral evaluează funcționarea canalelor semicirculare laterale. Pentru acest test, țineți maxilarul pacientului în timp ce stați în spatele pacientului (Figure 3. 6-7). În timpul testului, dinții pacientului trebuie să fie încleștați astfel încât impulsurile din mână să fie transferate către capul pacientului. Exersați câteva impulsuri înainte de a începe înregistrarea. În acest fel veți familiariza pacientul cu stimulul. **Nu** permiteți ca mâinile să atingă sau să miște ochelarii în timpul impulsurilor la cap deoarece mișcarea va afecta măsurarea câștigului.



*Figura 3.9-4 Amplasarea mâinii pentru vHIT Lateral*

### 3.9.4.2 Left Anterior Right Posterior (LARP - Stânga anterior Dreapta posterior) / Right Anterior Left Posterior (RALP - Dreapta anterior Stânga posterior) vHIT

Testele LARP și RALP evaluează funcționarea canalelor semicirculare verticale. Pentru evaluarea funcționării canalelor semicirculare verticale, capul este rotit de la dreapta în jos către stânga în sus în planul canalelor dreapta anterior și stânga posterior (RALP) sau de la stânga în jos la dreapta în sus în planul canalelor stânga anterior și dreapta posterior (LARP). Alternativ, capul poate fi rotit la 45 de grade către dreapta pentru testul LARP și la 45 de grade (Figure 3. 6-8) către stânga pentru testul RALP. Indiferent de configurație, pacientul trebuie să privească mereu drept înainte.

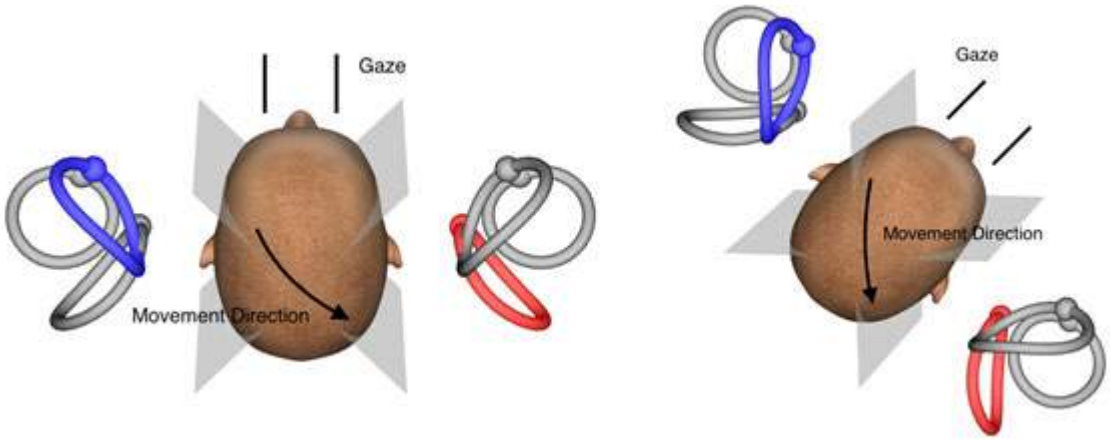



*Figura 3.9-5 Testul vHIT cu privirea în față și privirea dreaptă corectată la testul LARP*

### 3.9.4.3 Efectuarea testului

Este afișat un model de cap tridimensional cu canale semicirculare (Figure 3. 6-9) în colțul din dreapta sus a ecranului. Senzorul de cap EyeSeeCam se va reseta automat dacă senzorul nu este mișcat. La începutul testului, cereți pacientului să privească drept în față și să-și țină capul nemișcat. Senzorul de cap EyeSeeCam se va reseta și modelul de cap trebuie să apară privind spre înainte. Pe măsură ce sunt realizate impulsurile pentru cap, perechea canalului semicircular care este activată este evidențiată cu albastru și roșu în funcție de direcția impulsului.

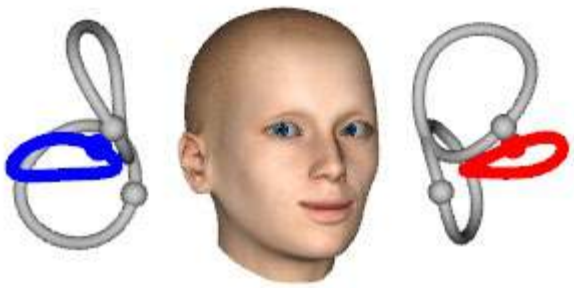


*Figura 3.9-6 Model de cap cu canale semicirculare evidențiate*

Când operatorul realizează impulsul pentru cap, software-ul va afișa mișcarea capului și mișcarea ochilor în graficul de impuls corespunzător în funcție de direcția impulsului. Dacă mișcarea capului se potrivește cu profilul de viteză de șuierat, impulsul capului va fi acceptat și va prezenta o bifă verde în colțul din dreapta sus a graficului impulsului (Figure 3. 6-10). Impulsurile de cap respinse vor avea un x roșu în colțul din dreapta sus.

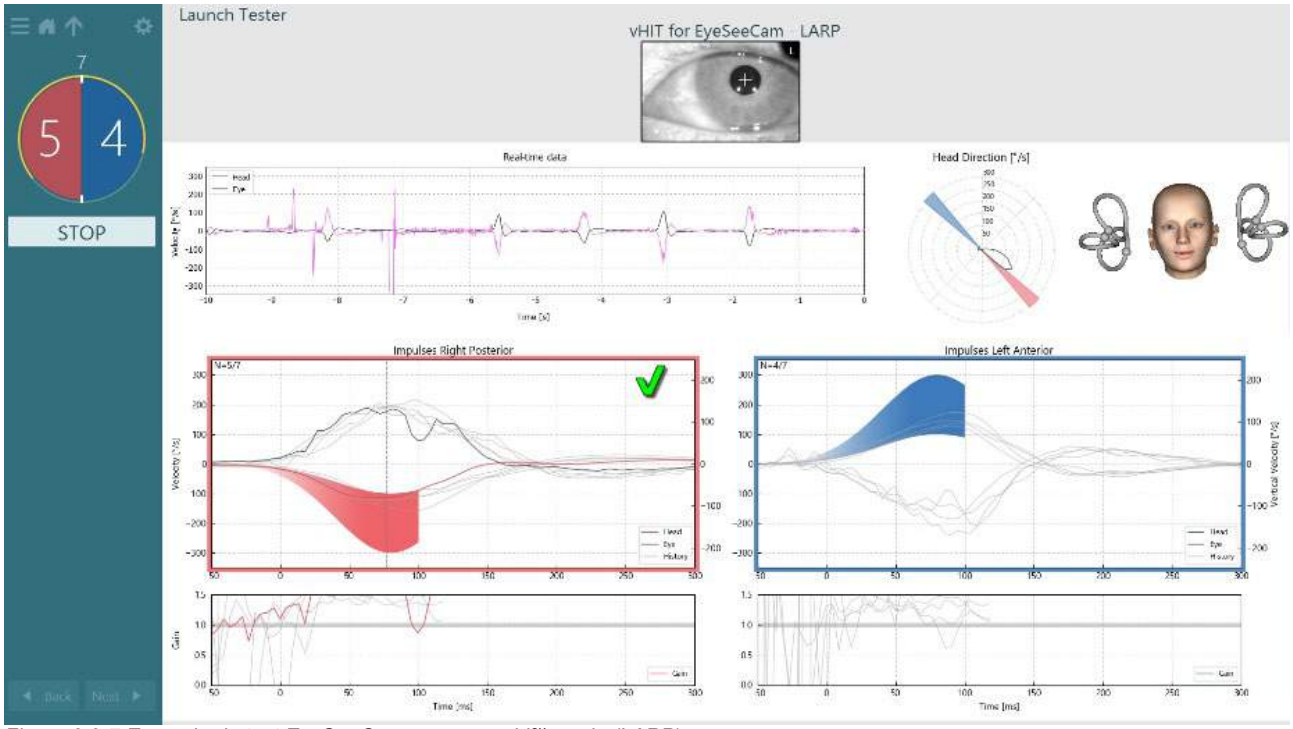



*Figura 3.9-7 Exemplu de test EyeSeeCam care are o bifă verde (LARP)*

Testul se va încheia automat după ce este realizat numărul necesar de impulsuri de cap reușite în ambele direcții. Temporizatorul este înlocuit de un contor al impulsurilor de cap cu impulsurile de cap separate și numărul de impulsuri de cap reușite necesar în partea de sus. Medicul poate opri testul în orice moment folosit tasta Enter de pe Telecomanda RF, butonul STOP de pe ecran sau pedala pentru picior.

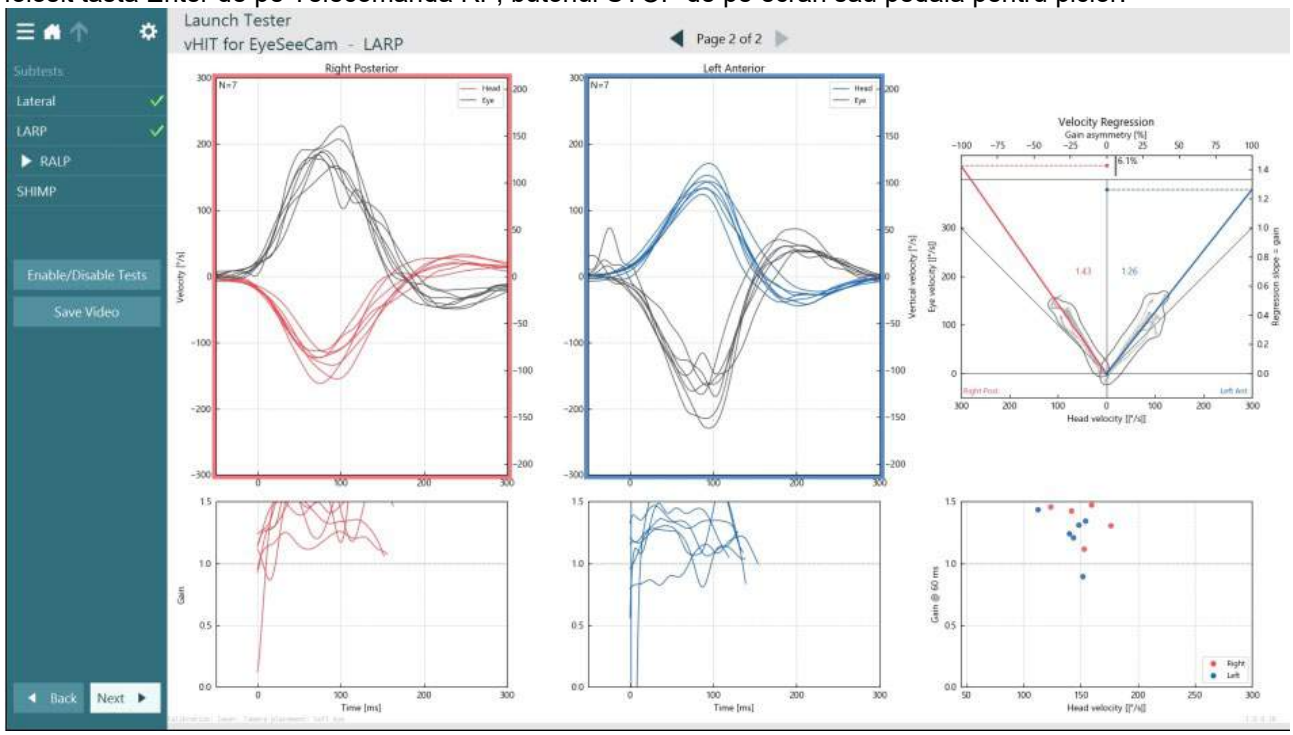



*Figura 3.9-8 Analiza VHIT EyeSeeCam*

Pe măsură ce este efectuat fiecare subtest, software-ul afișează analiza fiecărui subtest pe o pagină (Figure 3. 6-11). Analiza afișată este definită de navigarea prin pagini din partea de sus a ecranului. După ce s-au făcut testele Lateral, LARP și RALP, raportul EyeSeeSix poate fi creat din panoul lateral cu rezumatul vHIT pentru EyeSeeCam. Dacă este repetat un subtest, subtestul dorit poate fi selectat din casetele combo din partea de sus a raportului EyeSeeSix (Figure 3. 6-12).

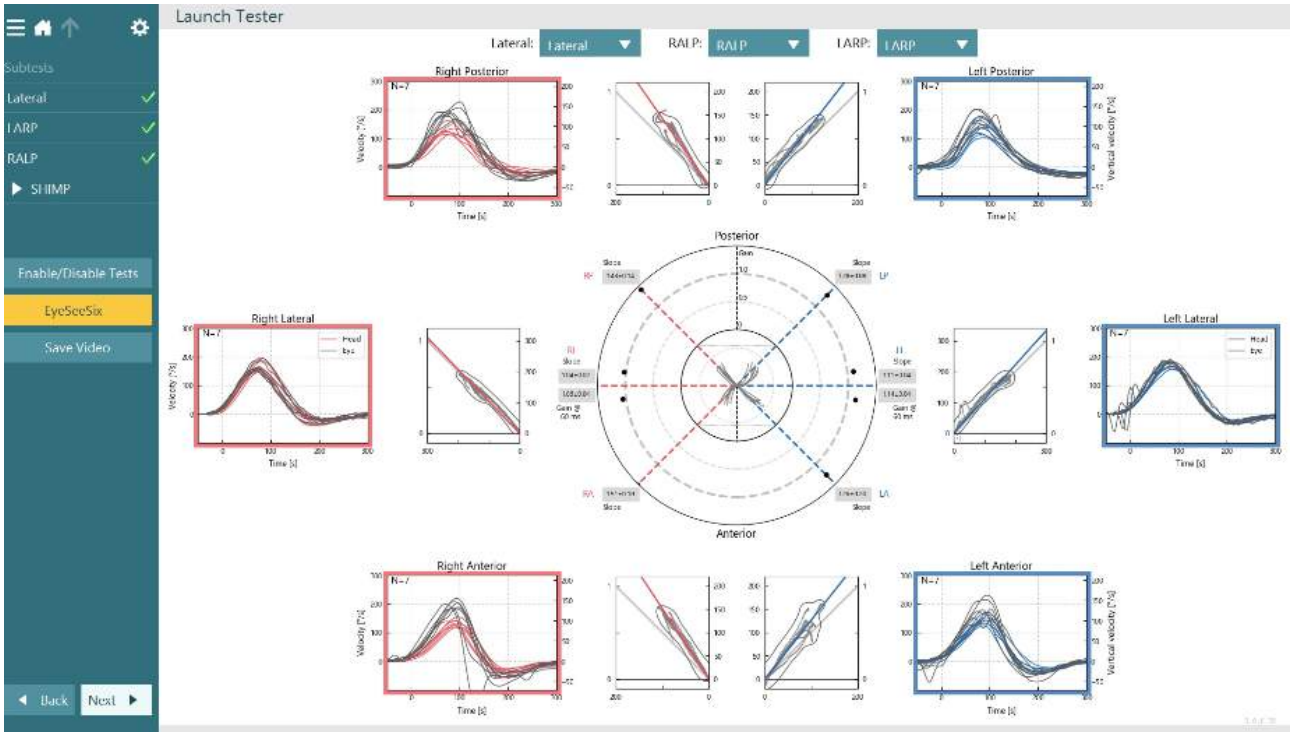



*Figura 3.9-9 Raportul VHIT EyeSeeSix*

Pentru a vizualiza informațiile în formă tabelară, faceți clic pe butonul Numerical Results (Rezultate numerice) (Figure 3. 6-13). Textul poate fi copiat (faceți clic și trageți sau folosiți Ctrl + A de pe tastatură) și lipit în Excel sau în alt software cu foi de calcul.

## Summary

### Velocity Gain

| | Right | | | | Left | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mean | std | median | iqr | mean | std | median | iqr |
| Gain @ 40 ms | 0.75 | 0.05 | 0.75 | 0.06 | 0.96 | 0.08 | 0.96 | 0.12 |
| Gain @ 60 ms | 0.83 | 0.04 | 0.83 | 0.06 | 1.01 | 0.05 | 1.01 | 0.07 |
| Gain @ 80 ms | 0.90 | 0.05 | 0.90 | 0.07 | 1.02 | 0.02 | 1.02 | 0.02 |
| Median 0-100 ms | 0.80 | 0.05 | 0.80 | 0.07 | 1.02 | 0.07 | 1.02 | 0.10 |
| Regression | 0.86 | 0.03 | 0.86 | 0.05 | 1.03 | 0.04 | 1.03 | 0.06 |

### Saccades

| | Right | | | Left | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1st Saccade | 2nd Saccade | 3rd Saccade | 1st Saccade | 2nd Saccade | 3rd Saccade |
| Amplitude [°] | 14.99 ± 000.92 | - | - | 13.58 ± 000.52 | 7.24 ± 002.52 | - |
| Peak Velocity [°/s] | 142.23 ± 004.12 | - | - | 136.61 ± 016.03 | 243.53 ± 050.31 | - |
| Duration [ms] | 185.50 ± 010.50 | - | - | 168.00 ± 011.00 | 83.00 ± 008.00 | - |
| Latency [ms] | 8.50 ± 010.50 | - | - | 22.00 ± 003.00 | 579.00 ± 024.00 | - |
| Total | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 |

## Data

### Saccade Parameters

| | Head Impulse | | | 1st Saccade | | | | 2nd Saccade | | | | 3rd Saccade | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Direction | 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 | 74.00 | 189.40 | 14.07 | 146.35 | 175.00 | -2.00 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | left | 95.00 | 190.06 | 14.10 | 152.64 | 157.00 | 25.00 | 9.76 | 293.84 | 91.00 | 603.00 | - | - | - | - |
| 3 | right | 92.00 | 197.11 | 15.90 | 138.10 | 196.00 | 19.00 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | left | 79.00 | 160.99 | 13.07 | 120.58 | 179.00 | 19.00 | 4.72 | 193.23 | 75.00 | 555.00 | - | - | - | - |

*Figura 3.9-10 Rezultatele numeric*

Dacă se face clic pe butonul Unde 3D se va trece la afișarea formelor de undă în spațiul 3D (Figure 3. 6-14).

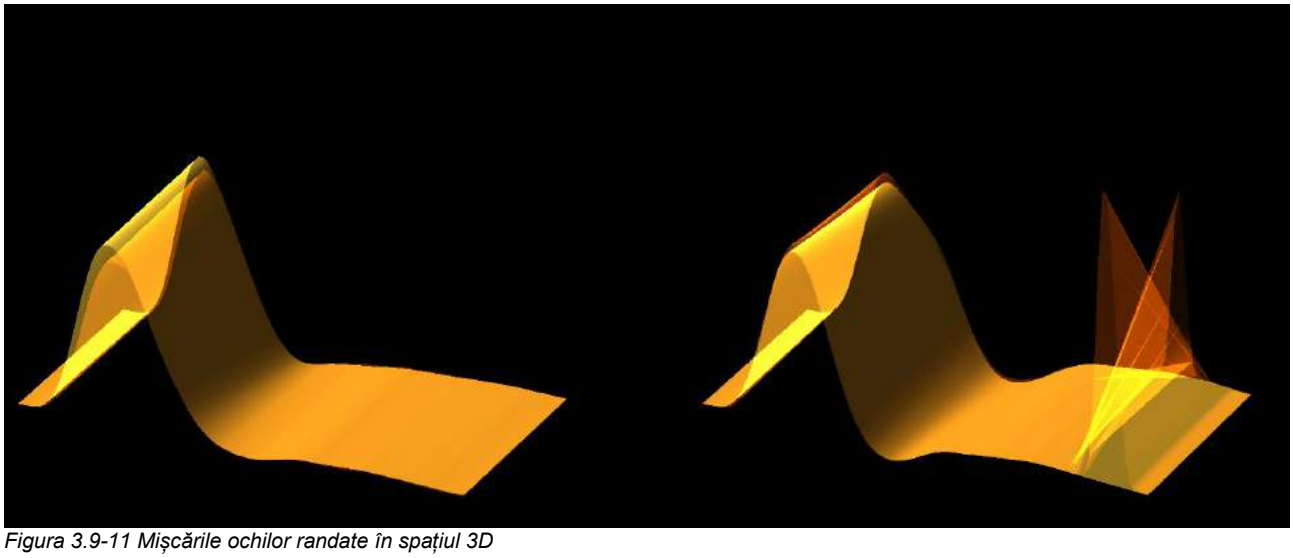


*Figura 3.9-11 Mișcările ochilor randate în spațiul 3D*

**Testul Suppression Head IMpulse Paradigm (SHIMP - Paradigma suprimării impulsului de cap)**
Împreună cu testul video Impuls de cap sau testul Impuls de cap, testul SHIMP ajută operatorul să stabilească funcționarea vestibularului rezidual. Acest test seamănă cu testul vHIT lateral și evaluează canalele semicirculare laterale. În plus față de acesta, este folosit o țintă laser ca mediu de suprimare pentru testul SHIMP.

Ochelarii vHIT sunt puși pe capul pacientului ca la celelalte teste vHIT. Ochii sunt centrați în zona de vizualizare având grijă ca reflecțiile să se găsească sub pupilă. După ajustarea pacientului, calibrarea și centrarea punctelor laser fixe de pe perete, sunteți pregătit să începeți testul SHIMP.

**Pregătirea testului:**
Laserul fixat pe cap proiectează un model cu 5 puncte pe perete care este folosit la calibrare. Pacientului i se cere să focalizeze pe punctul din centru pentru fixare și să alinieze punctul din centru cu punctul fixat pe perete (pentru testarea vHIT tradițională). Testele SHIMP sunt făcute pe canalul lateral prin întoarcerea capului de 7 - 25 de ori (depinde de numerele presetate) la viteze mari către stânga și dreapta.

**Efectuarea testului:**
1. La primul pas, pacientul își relaxează gâtul, își deschide ochii larg și se fixează pe punctul central din modelul cu 5 puncte.
2. La al doilea pas, capul pacientului se întoarce către dreapta sau stânga. Modelul laser cu 5 puncte se va muta împreună cu capul pentru ca acum să se găsească într-o poziție nouă.
3. Pacientului i se cere să-și mențină privirea pe punctul central, astfel încât atunci când capul se mișcă, ochii să fie focalizați pe punctul laser central din noua poziție.

Câștigurile VOR trebuie să fie similare în testele vHIT și SHIMP. Însă, diferă modelul de mișcări sacadate generate. vHIT generează rar mișcări sacadate compensatorii la pacienții normali, însă în timpul testării SHIMP, subiecții sănătoși vor face o mișcare sacadată mare anti-compensatorie la finalul întoarcerii capului (Figura 3.9-12). Aceasta se numește „Mișcare sacadată SHIMP”. Acest model de rezultate este exact opus pentru pacienții cu afecțiuni. Un sistem VOR afectat va conduce la o mișcare sacadată de recuperare la vHIT însă nicio mișcare sacadată (sau foarte puține) compensatorie SHIMP. Testul mostră și ecranele cu rezultate sunt prezentate mai jos (Figure 3. 6-15 și Figure 3. 6-16).

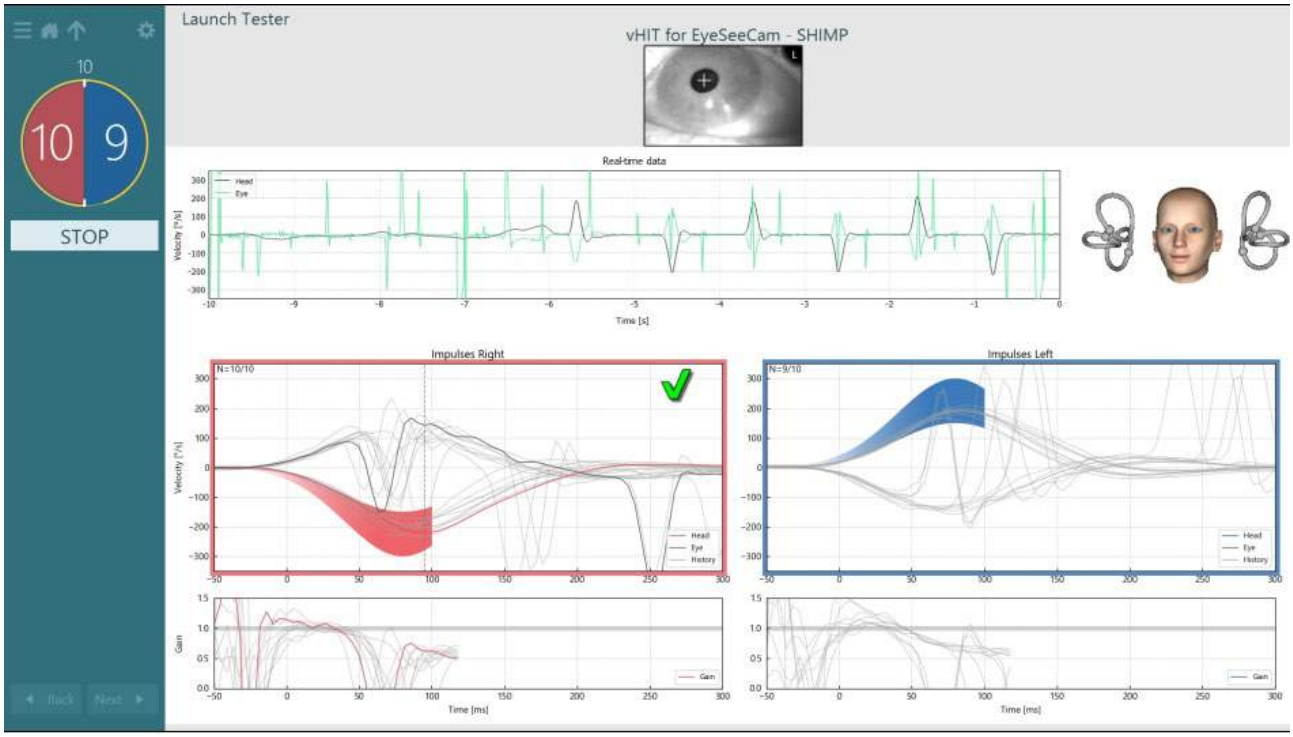



*Figura 3.9-12 Ecranul testului pentru testul SHIMP*

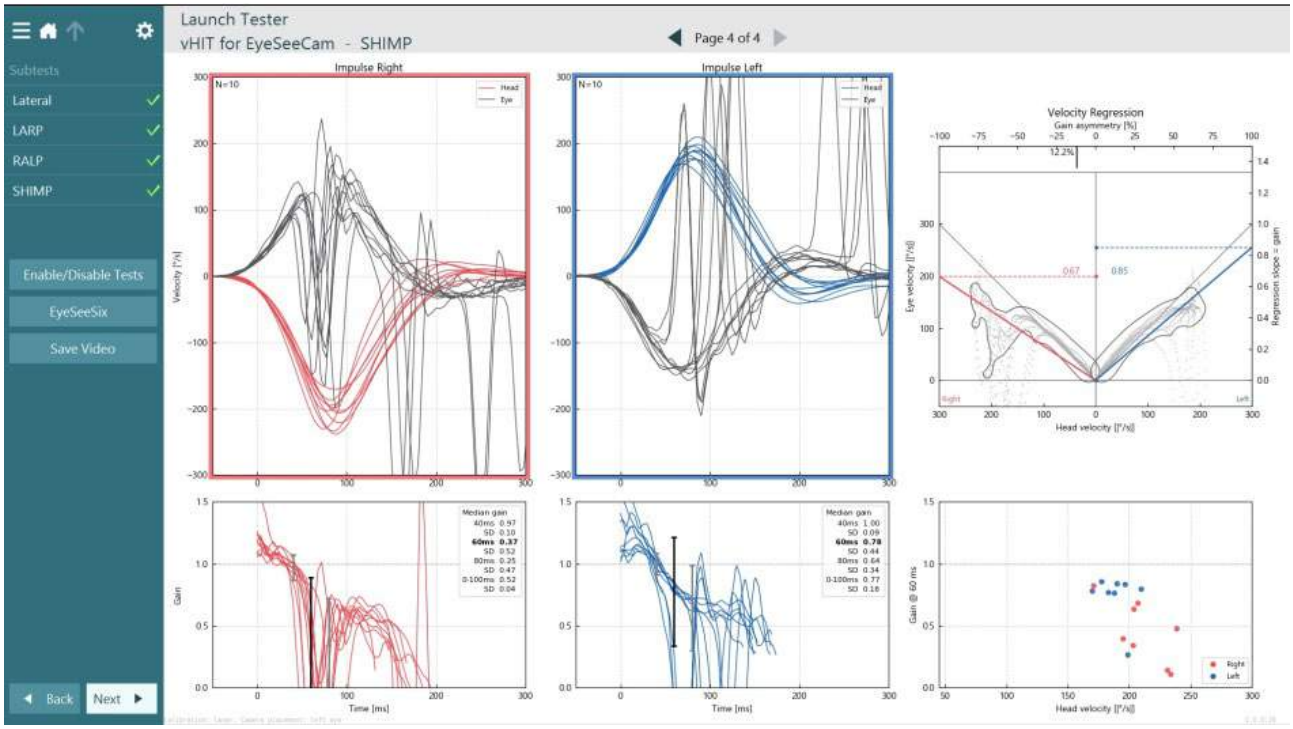
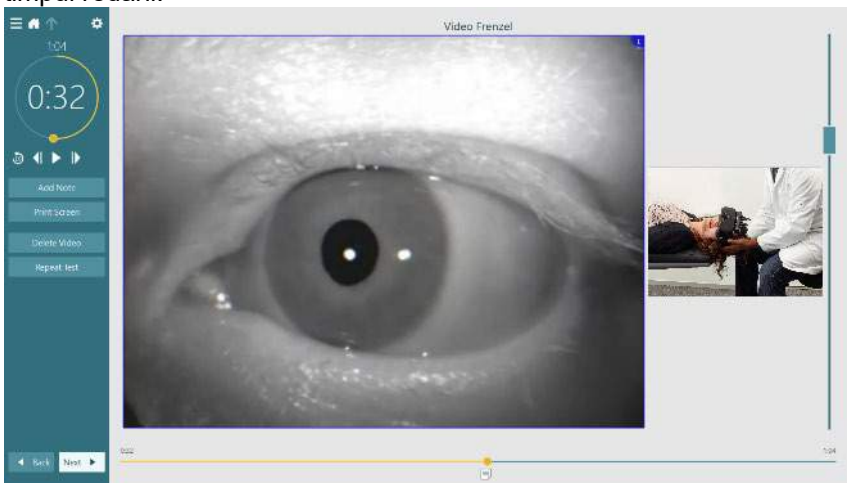



*Figura 3.9-13 Ecranul rezultatului pentru testul SHIMP*

## 3.10 Ecranul Analiza testului

După ce operatorul a încheiat testul, software-ul va permite operatorului să analizeze răspunsul pacientului din timpul testului. Ecranul Analiza testului (Figure 3.10-1) conține meniul de redare, cronologia, înregistrările video cu ochii și încăperea. Videoclipurile cu ochii și videoclipul cu camera din încăpere sunt redate sincron din ecranul Analiza testului. Redarea va începe făcând clic pe butonul redare din meniul de redare. În timp ce este redat testul, un cerc galben va indica poziția curentă a videoclipului în cronologie și în temporizatorul de redare. Acest cerc poate fi captat și tras cu mouse-ul pentru a sări într-o poziție nouă din redarea videoclipului. Glisorul dimensiune este disponibil în timpul analizei testului, permițând utilizatorului să facă mărească dinamic videoclipul cu ochii sau camera din încăpere pentru focalizarea pe videoclipul selectat în timpul redării.



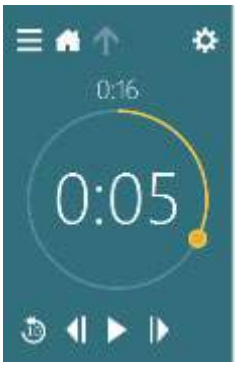




*Figura 3.10-1: Ecranul Analiza testului*



Salt la cadrul anterior (țineți apăsat pentru redare înapoi cu încetinitorul).



Redare/pauză.



Salt la cadrul următor (țineți apăsat pentru redare înainte cu încetinitorul).




Înapoi cu 10 secunde în redarea videoclipului.

### 3.10.1 Instrumentele de editare

Pentru majoritatea tipurilor de teste, sunt disponibile instrumente de editare în ecranul Analiza testului. Instrumentele disponibile depind strâns de tipul de test. Pentru o descriere detaliată a instrumentelor de editare pentru anumite teste, consultați secțiunea Additional Information (Informații suplimentare).

## 3.11 Analizarea sesiunilor anterioare

Sistemul VisualEyes™ vă permite să analizați sesiunile curente și/sau anterioare pentru pacientul selectat. După selectarea profilului pacientului dorit, operatorul poate selecta butonul **Patient Sessions** (Sesiuni pacient) din ecranul principal VisualEyes. Acesta ajută la analizarea sesiunilor anterioare de testare pentru pacientul selectat.

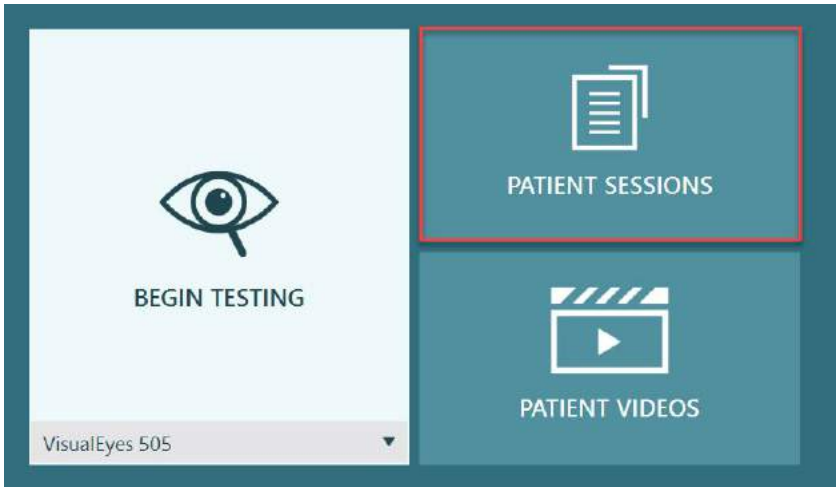



*Figura 3.11-1: Butonul Sesiuni pacient*

Ecranul Sesiuni pacient (Figure 3.11-2) afișează o listă cu toate sesiunile anterioare de test în meniul din panoul lateral. Selectarea unei date anume a sesiunii va afișa toate testele efectuate la data respectivă și o indicație privind finalizarea testelor (bifă verde). Dacă un test este finalizat și are valorile în afara limitelor, acesta va fi marcat cu un romb roșu.

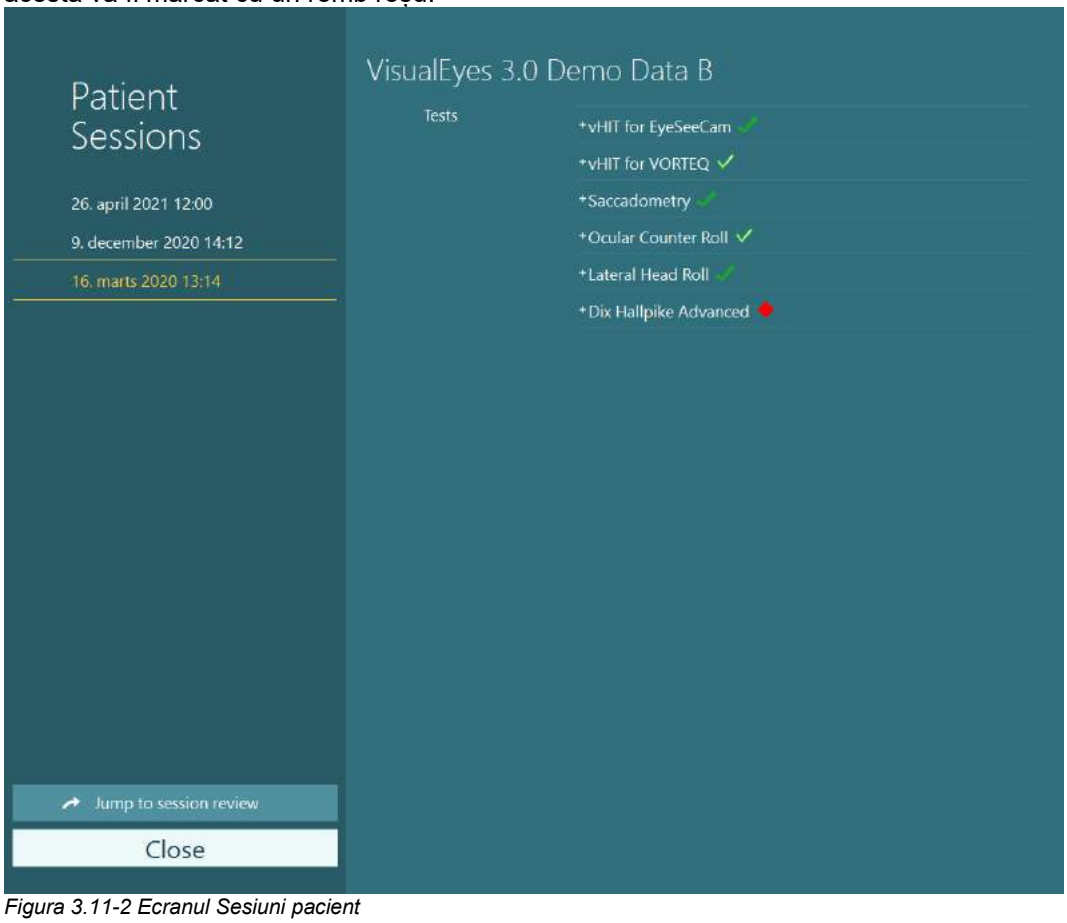



*Figura 3.11-2 Ecranul Sesiuni pacient*

După selectarea sesiunii pacientului din listă, faceți clic pe butonul Jump to session review (Salt la analiza sesiunii) pentru a accesa ecranul Analiză sesiune. Aceasta oferă mai multe opțiuni, precum exportare date, sesiune de imprimare, previzualizare, imprimare în baza de date, etc.

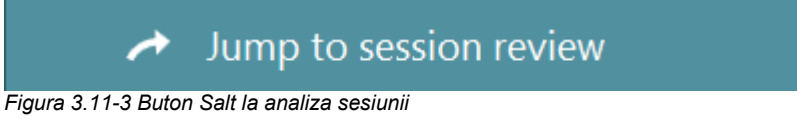



*Figura 3.11-3 Buton Salt la analiza sesiunii*

### 3.11.1 Analiza sesiunii

Din ecranul de test se pot analiza rezultatele prin selectarea butonului meniu test din colțul stânga sus al ecranului de test.



Apare un meniu derulant cu butonul „Review Session” (Analiză sesiune) afișat în partea de jos.

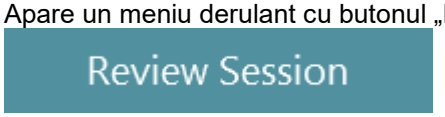



*Figura 3.11-4 Buton Analiză sesiune*

Analiză sesiune va prezenta testele din cadrul protocolului care au fost sau sunt în curs de finalizare (Figure 3.11-5). Va fi prezent un simbol lângă numele unui test finalizat indicând dacă rezultatul testului a fost în limite (bifă verde) sau în afara limitei (romb roșu). Testele pot fi analizate, raportul medical poate fi redactat și testele pot fi imprimate din ecranul Analiză sesiune.

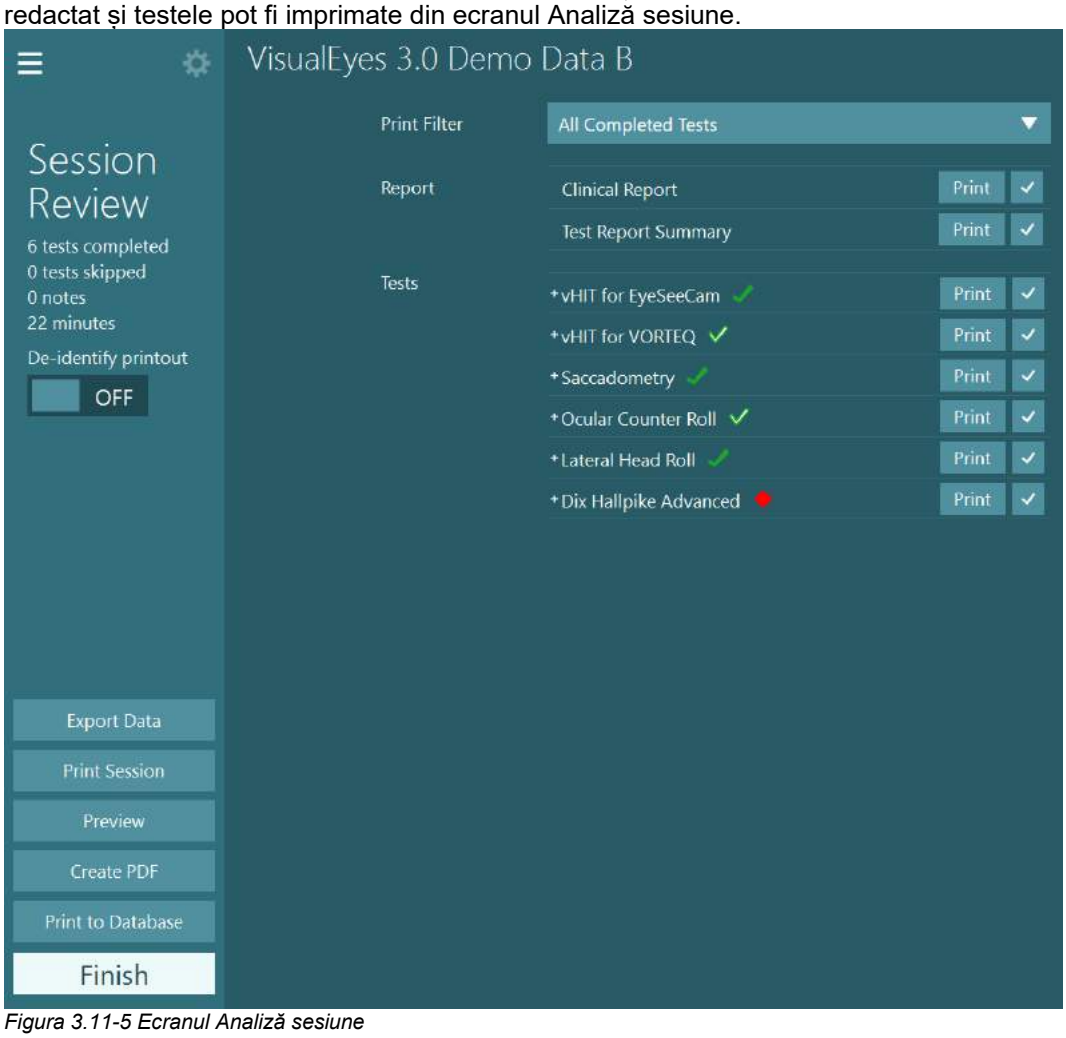



*Figura 3.11-5 Ecranul Analiză sesiune*

Faceți clic pe sau atingeți butonul **Finish** (Finalizare) din colțul stânga jos al ecranului Analiză sesiune pentru a reveni la ecranul principal.

## 3.12 Analizarea videoclipurilor pacientului

Dacă înregistrarea video a fost activată în timpul sesiunilor pacientului, videoclipurile pot fi analizate după testare. Videoclipurile înregistrate sunt disponibile în meniul **PATIENT VIDEOS** (VIDEOCLIPURI PACIENT) din ecranul principal (Figure 3.12-1).

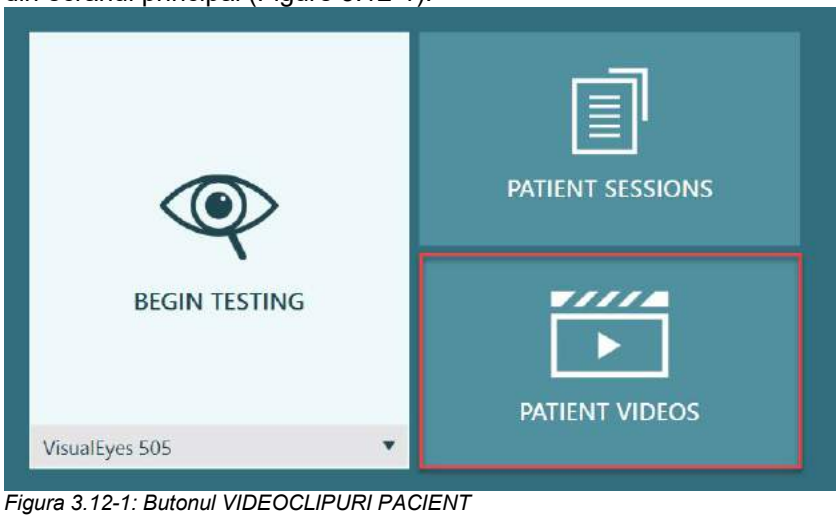



*Figura 3.12-1: Butonul VIDEOCLIPURI PACIENT*

În meniul Videoclipuri pacient, videoclipurile sunt ordonate în funcție de dată și tipul de test.

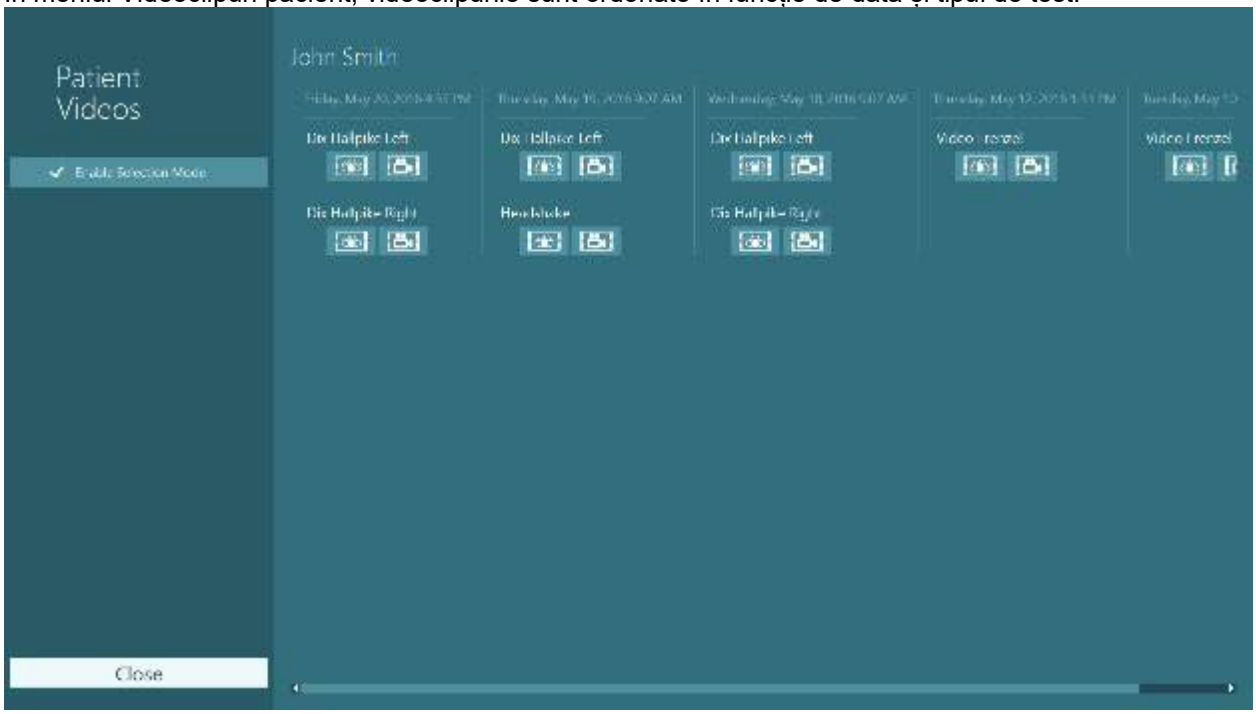



*Figura 3.12-2: Afișajul Videoclipuri pacient ordonat în funcție de dată și tipul testului*

Pentru a reda videoclipul, faceți clic pe fișierul video care vă interesează. Acesta va fi lansat într-un player video compatibil.



Înregistrări video ale ochilor (fără date brute).



Înregistrări video din încăpere.

Prin selectarea **Enable Selection Mode** (Activare mod selectare) din panoul din partea stângă, se pot selecta videoclipurile care să fie șterse sau exportate.




*Figura 3.12-3: Modul selectare pentru videoclipurile pacientului*

Atunci când selectați și exportați videoclipurile ochilor și din încăpere de la aceeași sesiune, acestea se pot combina într-un singur videoclip dacă se bifează **Combine eye and room videos** (Combinare videoclipuri pentru ochi și din încăpere) din meniul Export Video Files (Exportare fișiere video) care va apărea când se face clic pe Export Selected Videos (Exportare videoclipuri selectate).




*Figura 3.12-4: Meniul Exportare fișiere video. Folderul destinație poate fi selectat și se pot combina videoclipurile pentru ochi și din încăpere*

## 3.13 Modulul Cercetare

Modulul Cercetare este o funcție suplimentară avansată pentru cercetători și oameni de știință care doresc să exporte rapid cantități mari de date pentru a efectua analize personalizate ale mișcărilor înregistrate ale ochilor.

### 3.13.1 Parametrii nistagmus

Această funcție va funcționa cu orice test finalizat cu mișcări înregistrate ale ochilor.

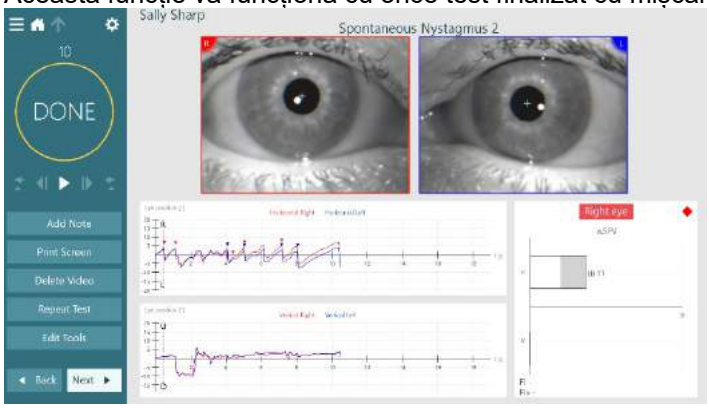



*Figura 3.13-1 Ecranul testului nistagmus*

De exemplu, pentru testul de mai sus, puteți intra în meniul setări temporare și puteți regla parametrii pentru a se adapta la protocolul dvs. de cercetare.

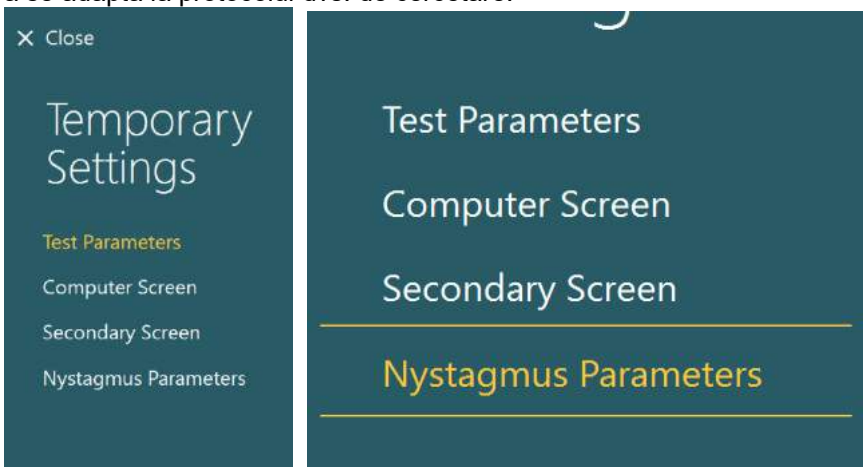



*Figura 3.13-2 Setări parametri nistagmus*

După ce se intră în meniul setări, puteți ajusta parametrii care sunt folosiți la algoritmul de detecție al nistagmusului.

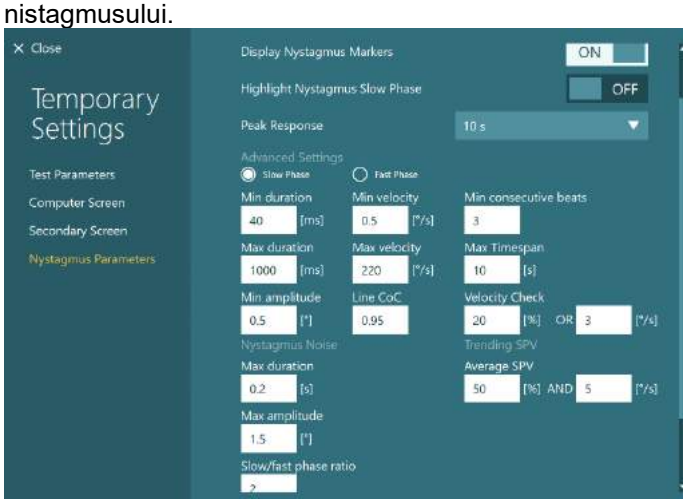



*Figura 3.13-3 Parametrii nistagmus din Modulul Cercetare*

### 3.13.2 Exportarea datelor

După ce ați terminat testele, în Analiza rezumatului puteți alege să exportați datele brute cu mișcările ochilor într-un fișier csv care poate fi citit în programul de calcul Excel pentru analize ulterioare.

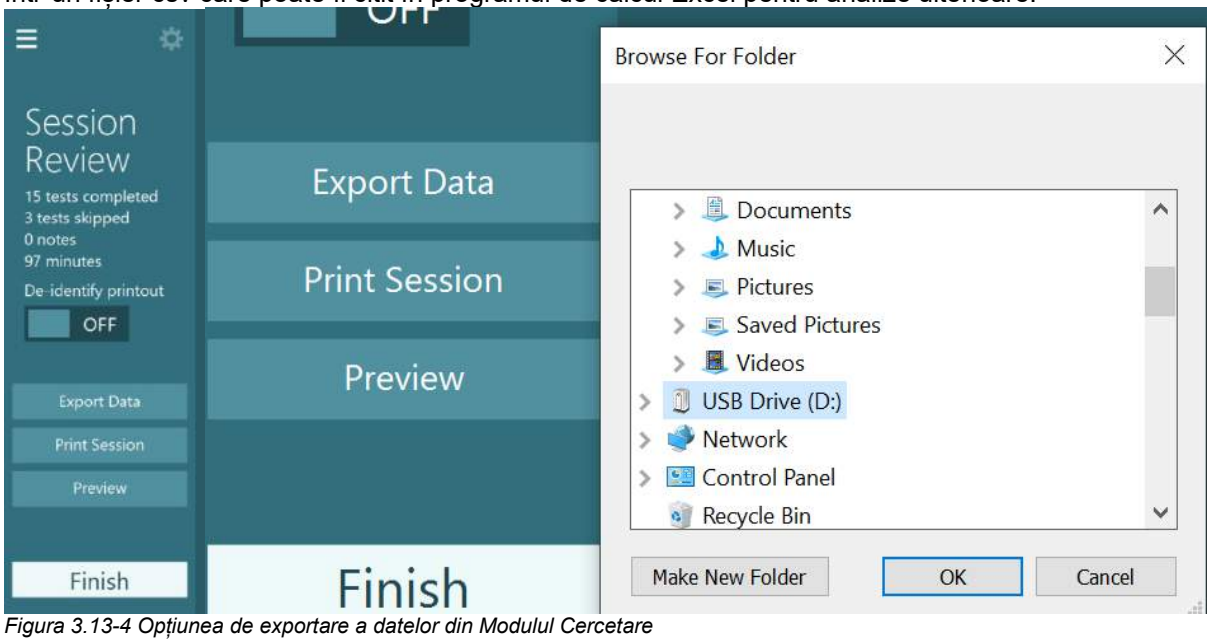



*Figura 3.13-4 Opțiunea de exportare a datelor din Modulul Cercetare*

## 3.14 Oprirea sistemului

- **Opriți calculatorul**

Mai întâi închideți software-ul VisualEyes™ revenind la ecranul principal și alegând butonul Exit (Ieșire). Închideți software-ul Bază de date OtoAccess®. Închideți calculatorul folosind Start > Shut down (Închidere).

- **Opriți stimuli**

Opriți TV-ul/proiectorul.

- **Opriți accesoriile**

Dacă se folosește scaun rabatabil Orion sau scaunul rabatabil Nydiag 200, opriți întrerupătorul general de la baza scaunului. Opriți VORTEQ™ IMU, dacă este cazul. Dacă este folosit scaunul System 2000, opriți alimentarea de la controlerul scaunului folosind comutatorul de alimentare de pe spatele controlerului. Dacă se folosește DataLink, opriți alimentarea folosind întrerupătorul general de pe spatele dispozitivului. Dacă se folosește irigatorul cu aer AirFx sau irigatorul cu apă AquaStim, verificați mai întâi dacă irigatorul este în starea de așteptare, apoi opriți irigatorul de la întrerupătorul general de pe spatele acestuia. Dacă se folosește camera de observare pentru scaunul Orion Traversă automată/Complet, opriți monitorul de observare.

- **Opriți sursele de curent**

Hubul USB trebuie deconectat de la alimentare prin oprirea acestuia de la butonul aflat pe hub sau prin oprirea alimentării electrice a hubului USB.
Aceasta va opri alimentarea camerelor când nu sunt folosite. Transformatoarele cu izolație se vor opri folosind întrerupătorul general după ce s-au oprit toate dispozitivele.

# 4 Îngrijirea și Întreținerea

## 4.1 Curățarea sistemului VisualEyes™

**Înainte de curățare:**



- Opriți întotdeauna și deconectați alimentarea înainte de a începe curățarea
- Nu lăsați lichidul să pătrundă în componentele sistemului VisualEyes™
- Nu îl introduceți în autoclavă, nu îl sterilizați, nu introduceți echipamentul sau accesoriul în niciun lichid
- Nu utilizați obiecte dure sau ascuțite pentru a curăța nicio piesă a echipamentului sau un accesoriu

**Procedura de curățare:**
**Soluții recomandate pentru curățare și dezinfectare**
Lavetă pentru curățarea lentilelor (microfibră), lavetă umedă, șervețele dezinfectante Sani-Cloth AF3

OBSERVAȚIE: **Respectați instrucțiunile de pe eticheta șervețelelor dezinfectante Sani-Cloth AF3 privind utilizarea și aruncarea**.

**Procedura:**

- Ochelarii video și benzile ochelarilor se vor curăța cu un șervețel dezinfectant Sani-Cloth AF3 între pacienți
- Oglinzile ochelarilor, lentilele camerei și oglinzile finisate IR trebuie curățate regulat cu o lavetă din microfibră pentru curățarea lentilelor pentru a îndepărta petele și praful, acest lucru evitând apariția umbrelor pe imaginile afișate
- Benzile ochelarilor cu cameră montată lateral se pot spăla la mașină la 40 °C folosind detergenți obișnuiți de spălare. A nu se usca la uscător. Calitățile elastice se pot deteriora după peste 10 cicluri de spălare și se recomandă înlocuirea benzilor
- Pernuțele de spumă folosite la ochelarii cu cameră montată lateral se înlocuiesc după testarea fiecărui pacient pentru a evita contaminarea încrucișată. Consultați 2.6.1.1 pentru a afla cum se înlocuiesc aceste pernuțe de spumă
- Ecranul tactil de la PC poate fi curățat cu o lavetă din microfibră pentru curățarea lentilelor când monitorul este oprit. Dacă ecranul tactil trebuie curățat mai bine, folosiți un șervețel dezinfectant Sani-Cloth AF3 pentru a șterge suprafața**.** Lăsați soluția de curățare să se usuce complet înainte de a porni calculatorul și monitorul
- Toate celelalte suprafețe externe / expuse ale echipamentului și accesoriilor pot fi curățate regulat cu o lavetă moale și umedă. Acestea includ scaunul rotativ, peretele cabinei, proiectorul, tastatura, mouse-ul, suportul pentru mouse, telecomanda, comutatorul pentru oprirea de urgență, etc.

## 4.2 Garanția și service-ul

- **Garanția produsului**

Interacoustics garantează următoarele:

- Sistemul VisualEyes™ nu conține niciun defect de material sau manoperă în cadrul utilizării normal și executării service-ului pentru o perioadă de 24 **de luni de la data livrării** de către Interacoustics către primul cumpărător
- Accesoriile nu conțin niciun defect de material sau manoperă în cadrul utilizării normale și executării lucrărilor de service pentru o perioadă de nouăzeci (90) de zile de la data livrării de către Interacoustics către primul cumpărător

Dacă orice componentă necesită lucrări de service pe durata perioadei de garanție aplicabile, cumpărătorul va comunica direct cu distribuitorul local pentru a stabili unitatea adecvată de reparație. Repararea sau înlocuirea va fi realizată pe cheltuiala Interacoustics, conform termenilor din această garanție. Produsul care necesită lucrări de service trebuie returnat prompt în ambalajul adecvat și cu transportul plătit în avans. Pierderea sau deteriorarea la transportul de retur către Interacoustics va constitui riscul cumpărătorului. În nicio situație Interacoustics nu va fi responsabilă pentru nicio daună accidentală, indirectă sau secundară în legătură cu achiziția sau utilizarea oricărui produs Interacoustics. Acest lucru este valabil doar pentru cumpărătorul inițial.
Această garanție nu este aplicabilă pentru niciun proprietar sau deținător ulterior al produsului. Suplimentar, această garanție nu este valabilă și Interacoustics nu va fi responsabilă pentru nicio pierdere rezultată din achiziționarea sau utilizarea oricărui produs Interacoustics care:

- a fost reparat de o persoană care nu este reprezentant autorizat de service Interacoustics;
- a fost modificat în orice fel, astfel încât, conform aprecierii Interacoustics, i-a fost afectată stabilitatea sau fiabilitatea;
- a fost utilizat incorect sau neglijent sau a fost implicat într-un accident sau care are numărul serial sau de lot modificat, șters sau îndepărtat; sau
- a fost întreținut sau utilizat incorect într-o modalitate care nu este conformă cu instrucțiunile furnizate de Interacoustics.

Această garanție înlocuiește orice altă garanție, explicită sau implicită, și orice altă obligație sau răspundere a Interacoustics. Direct sau indirect, Interacoustics nu oferă și nu acordă autoritate niciunui reprezentant sau altei persoane de a-și asuma în numele Interacoustics orice altă răspundere în legătură cu comercializarea produselor Interacoustics.

INTERACOUSTICS NU RECUNOAȘTE NICIO ALTĂ GARANȚIE, EXPLICITĂ SAU IMPLICITĂ, INCLUSIV NICIO GARANȚIE DE VANDABILITATE SAU DE FUNCȚIONARE ADECVATĂ PENTRU UN SCOP SAU APLICAȚIE ANUME.

**Referitor la reparația produsului / service**
Interacoustics este responsabilă pentru valabilitatea marcajului CE, pentru efectele asupra siguranței, fiabilității și performanței echipamentului numai dacă:

- Operațiunile de montare, prelungirile, efectuarea unor noi reglaje, modificările și reparațiile sunt efectuate de către persoane autorizate
- Revizia aparatului se face la intervale de 1 an
- Instalația electrică din încăperea respectivă respectă cerințele corespunzătoare; și
- Echipamentul este utilizat de către persoane autorizate, în conformitate cu documentația livrată de către Interacoustics

Clientul va contacta distribuitorul local pentru a stabili posibilitățile de service/reparații, inclusiv service-ul/reparația în locație. Clientul (prin intermediul distribuitorului local) trebuie să completeze **RAPORTUL DE RETUR** de fiecare dată când componenta/produsul este trimisă la service/reparații la Interacoustics.

## 4.3 Mesajele de eroare ale scaunului rotativ

- **Eroarea de viteză la scaunul rotativ (aplicabilă la scaunele rotative Orion și System 2000)**

Dacă scaunul rotativ nu a fost calibrat anterior, atunci tahometrul scaunului și urmele de semnal nu se vor alinia, ceea ce înseamnă că scaunul se va roti mai lent sau mai rapid decât se dorește. Operatorul primește mesajul de eroare de mai jos. Operatorul trebuie să calibreze scaunul din ecranul System Default Settings (Setări implicite de sistem).

A survenit o eroare de viteză a scaunului.
(> 20 d/s). Efectuați calibrarea din System Default Settings (Setări implicite de sistem).

- **Eroare privind siguranța pacientului (aplicabilă la toate tipurile de scaune rotative)**

Dacă vârsta pacientului nu se încadrează în limitele necesare pentru efectuarea unui test cu scaun rotativ, software-ul va afișa mesajul de eroare de mai jos care afirmă că pacientul nu poate efectua testul dacă viteza sau frecvența depășește limita permisă pentru vârsta pacientului.

Viteza este setată la 100, ceea ce depășește valoarea recomandată pentru un pacient cu vârsta sub 5 ani.

- **Eroare la oprirea de urgență (aplicabilă la scaunele rotative Orion și System 2000)**

Dacă operatorul apasă butonul Oprire de urgență în timpul testului cu scaun rotativ, scaunul se va opri și software-ul va afișa mesajul de eroare de mai jos. Operatorul poate relua testarea cu scaun rotativ prin dezactivarea opririi de urgență și repornirea testului.

Butonul Oprire de urgență a fost activat sau panoul de comandă al scaunului a fost oprit. Porniți panoul de comandă al scaunului și dezactivați Oprirea de urgență pentru a efectua testarea rotativă.

- **Eroare la starea servosistemului scaunului (aplicabilă la scaunele rotative Orion și System 2000)**

Dacă scaunele rabatabile Orion sau System 2000 încearcă să se rotească și nu reușesc din cauza unei obstrucții, frânei scaunului (System 2000) sau a unei defecțiuni de hardware, software-ul va detecta mai întâi eroarea ca o oprire de urgență și, când testul este repornit, software-ul va afișa mesajul de eroare de mai jos la starea servosistemului scaunului. Operatorul poate relua testarea cu scaun rotativ cu scaunul Orion apăsând pe butonul Oprire de urgență până când lumina se stinge la comutator (aproximativ 20 secunde), după care dezactivează oprirea de urgență și reîncepe testul. Operatorul poate relua testarea cu scaun rotativ cu scaunul rabatabil System 2000 oprind alimentarea de la comutatorul scaunului timp de aproximativ 20 secunde, după care pornește alimentarea de la comutator și reîncepe testul.

Scaunul nu se mișcă din cauza stării de eroare la servosistem. Apăsați butonul Oprire de urgență până când becul roșu al comutatorului se stinge. Apoi încercați din nou.

- **Eroarea de poziție rabatată la scaunul rotativ (aplicabilă la scaunele rotative Orion și System 2000)**

Dacă scaunul rabatabil Orion sau scaunul rabatabil System 2000 este rabatat în timpul unui test cu scaun rotativ, software-ul va afișa mesajul de eroare de mai jos pentru operator. Operatorul poate relua testarea cu scaun rotativ prin reglarea scaunului în poziție verticală și repornirea testului.

Scaunul este rabatat sau are alimentarea oprită. Reglați scaunul în poziție verticală și verificați dacă este alimentat cu curent.

- **Eroare ușă cabină deschisă (aplicabilă pentru scaunul Orion Traversă automată/Complet)**

Dacă la incinta cabinei scaunului Orion traversă automată sau Orion complet se deschide înainte de testare sau în timpul acesteia, software-ul va afișa mesajul de eroare de mai jos care spune că ușa trebuie închisă pentru a se relua testarea.

| |
|---|
| Ușa cabinei este deschisă. Închideți ușa pentru a continua testarea. |

- **Eroare comutator pentru siguranța pacientului (aplicabilă pentru scaunul Orion Traversă automată/Complet)**

Dacă pacientul apasă comutatorul de abandonare cu care sunt prevăzute scaunele Orion Traversă automată/Complet, software-ul va afișa următorul mesaj și va opri scaunul rotativ, laserul și hardware-ul cilindrului. Testul poate fi repornit după ce operatorul a răspuns la îngrijorările pacientului.

| |
|---|
| Eroare pacientul a apăsat comutatorul pentru siguranță. |

- **Eroare ușă cabină deschisă (aplicabilă pentru scaunul Orion Traversă automată/Complet)**

Dacă cablul USB al scaunului Orion Traversă automată se deconectează în timpul testului, scaunul, laserul și cilindrul optocinetic se vor opri și gradual vor ajunge în poziție de oprire. Software-ul va prezenta operatorului următorul mesaj de eroare. Reconectați cablul USB de la scaun pentru a relua testarea. Această stare de eroare va apărea și dacă baza scaunului nu este alimentată cu curent.

| |
|---|
| Placa de control a scaunului nu a fost detectată. Verificați configurația și conexiunile cablului apoi încercați din nou. |

- **Eroare expirare timp monitorizare (aplicabilă pentru scaunul Orion Traversă automată/Complet)**

Dacă sistemul cu un scaun Orion Traversă automată/Complet nu mai răspunde, circuitul Oprire de urgență se va activa și scaunul, laserul și cilindrul optocinetic se vor opri și gradual vor ajunge în poziție de oprire. După aceea, operatorul va ieși din test sau va accesa ecranul de pornire și repornirea testului va reseta temporizatorul de monitorizare. Aceasta va fi indicată prin reaprinderea luminii Oprire de urgență.

## 4.4 Deconectarea camerei

Dacă apare un comportament neobișnuit, cum ar fi faptul că dispar imaginile de la cameră și nu mai reapar, dispozitivul USB se deconectează sau software-ul nu funcționează conform așteptărilor, parcurgeți următoarea secvență pentru recuperare:

- Opriți complet software-ul VisualEyes™.
- Deconectați toate dispozitivele USB de la computer și lăsați-l deconectat timp de 20 de secunde.
- Conectați la loc dispozitivele USB la computer.
- După ce toate dispozitivele USB au fost inițializate, reporniți software-ul VisualEyes™.

# 5 Specificații tehnice generale

## 5.1 Cerințe minime pentru computer

PC desktop: O placă PCI Express disponibilă (doar pentru sistemele FireWire®).
Port USB necesar (extins prin hub USB)
Procesor Intel i5 2,5 GHz sau superior, nu mai vechi de a cincea generație. Minim 4 core-uri (4 fire de execuție).
Minim 8 GB RAM sau mai mult.
Unitate de disc fix cu capacitatea minimă de 250 GB.
Afișaj la rezoluția minimă de 1366x768 (se recomandă o rezoluție mai ridicată).
Se recomandă în mod deosebit un monitor tactil sau un laptop cu ecran tactil, deși nu este neapărat necesar.

**Sisteme de operare acceptate:**
Windows® 7 64-bit.



Utilizarea de sisteme de operare pentru care Microsoft a întrerupt suportul pentru software și securitate crește riscul de vulnerabilitate în fața virusurilor și malware-ului, ceea ce poate conduce la defectări, pierderi de date și furt de date, precum și de utilizare improprie. Interacoustics A/S nu poate fi făcută responsabilă pentru datele dvs. Unele produse Interacoustics A/S acceptă sau pot funcționa cu sisteme de operare care nu mai sunt susținute de Microsoft. Interacoustics A/S recomandă să folosiți întotdeauna sisteme de operare susținute de Microsoft care au actualizările de securitate la zi.
Windows® 8.1 64-bit.
Windows® 10 64-bit.

## 5.2 Standarde

| | |
|---|---|
| IEC 60601-1: 2012 | Echipament medical electric – Partea 1: Cerințe generale pentru siguranța de bază și performanță esențială |
| IEC 60601-1-2: 2014 | Echipament medical electric – Partea 1-2: Cerințe generale pentru siguranța de bază și performanță esențială – Standard colateral: Compatibilitatea electromagnetică – Cerințe și teste |
| ANSI S3.45 | Standardul de performanță |

Sistemele pot funcționa de la 100 la 240 VCA la frecvențe de 50/60 Hz. Poate fi folosită o fișă cu legare la masă pentru tensiunea, frecvența și tipul de priză folosite în regiunea clientului. La echipament se vor folosi doar cablurile de alimentare furnizate cu echipamentul. Când este folosit scaunul rotativ, se folosește un transformator cu izolație pentru a alimenta cu curent componentele de la sursa de curent.

## 5.3 Ochelarii



### Montare laterală (2D-VOGFW)

| | | |
|---|---|---|
| **Descriere rapidă:** | Ochelari cu camere montante lateral.<br>Acești ochelari sunt polivalenți și vor putea să se adapteze utilizării din majoritatea clinicilor deoarece pot fi configurați cu conexiune FireWire sau USB și cu vedere monoculară sau binoculară. | |
| **Specificații tehnice:** | | |
| Standarde: | IEC 60601-1 Tip BF | |
| Mediul de operare: | Temperatură:<br>Umiditate relativă: | 15 – 35 °C<br>30 – 90% |
| Mediul de transport și depozitare: | Temperatura de transport:<br>Temperatura de depozitare:<br>Umiditate relativă: | -20 – 50 °C<br>0 – 50 °C<br>30– 80% fără condensare |
| Interfață: | FireWire / USB 2.0 | |
| Lungimea cablului: | 4,5 m (3 m Orion rabatabil) | |
| Configurația camerei: | Monocular / Binocular | |
| Capac detașabil: | Da | |
| Rezoluție mișcare ochi: | 0,1° | |
| Interval dinamic: | ±30° orizontal<br>±35° vertical | |
| Rezoluție captură (per cameră): | 640x480 @100fps | |
| Rezoluție video: | Monocular: 320x240 @25fps<br>Binocular: 640x240 @25fps | |
| Dimensiuni (L x l x Î): | 302 x 216 x 131 mm | |
| Greutate: | Monocular: 240 g (320 g cu capac)<br>Binocular: 305 g (385 g cu capac) | |
| Iluminare cu un LED dual infraroșu IR: | 940 nm @ 65 mW/sr | |
| Pernă pentru față: | Pernuțe din spumă moale de unică folosință | |
| Compatibilitatea VORTEQ™: | Da | |
| Câmp CC magnetic max.: | 1210 µT | |

# Montare deasupra (BG4.0USB)



| | | |
|---|---|---|
| **Descriere rapidă:** | Ochelari cu camere montante deasupra.<br>Acești ochelari binoculari includ butonul start/stop pe ochelari împreună cu centrarea imaginii controlate din software.<br>Disponibil și cu mască asiatică (BG4.0KUSB). | |
| **Specificații tehnice:** | | |
| Standarde: | IEC 60601-1 Tip B | |
| Mediul de operare: | Temperatură:<br>Umiditate relativă: | 15 – 35 °C<br>30 – 90% |
| Mediul de transport și depozitare: | Temperatura de transport:<br>Temperatura de depozitare:<br>Umiditate relativă: | -20 – 50 °C<br>0 – 50 °C<br>30– 80% fără condensare |
| Interfață: | USB 2,0 | |
| Lungimea cablului: | 4,5 m (3 m pentru Orion rabatabil / 0,9 m pentru Orion Traversă automată/Complet) | |
| Configurația camerei: | Binocular | |
| Capac detașabil: | Da | |
| Rezoluție mișcare ochi: | 0,33° | |
| Interval dinamic: | ±45° orizontal<br>±25° vertical | |
| Rezoluție captură (per cameră): | 320x240 @100fps | |
| Rezoluție video: | Binocular: 640x240 @25fps | |
| Dimensiuni (L x l x Î): | 165 x 165 x 89 mm | |
| Greutate: | 345 g (cu capac) | |
| Iluminare cu un singur LED infraroșu IR: | 950 nm la 1,5 mW/cm$^2$ | |
| Buton Start / Stop pe ochelari: | Da | |
| Centrarea imaginii din software: | Da | |
| Pernă pentru față: | Cauciuc moale | |
| Compatibilitatea VORTEQ™: | Da | |
| Câmp CC magnetic max.: | 90 µT | |

# Montare frontală (USBM2.1A)



| | | |
|---|---|---|
| **Descriere rapidă:** | Ochelari cu camere montante frontal.<br>Acești ochelari monoculari includ o cameră care poate fi ușor schimbată de la ochiul drept la cel stâng.<br>Disponibilă și într-o versiune pediatrică mai mică (USBM2.1P) | |
| **Specificații tehnice:** | | |
| Mediul de operare: | Temperatură:<br>Umiditate relativă: | 15 – 35 °C<br>30 – 90% |
| Mediul de transport și depozitare: | Temperatura de transport:<br>Temperatura de depozitare:<br>Umiditate relativă: | -20 – 50 °C<br>0 – 50 °C<br>30– 80% fără condensare |
| Interfață: | USB 2.0 | |
| Lungimea cablului: | 4,5 m (3 m pentru versiunea cu scaun rotativ) | |
| Configurația camerei: | Monocular (interschimbabil între ochiul drept și stâng) | |
| Capac detașabil: | Da | |
| Rezoluție mișcare ochi: | 0,25° | |
| Interval dinamic: | ±20° orizontal<br>±20° vertical | |
| Rezoluție captură (per cameră): | 640x480 @50fps | |
| Rezoluție video: | Monocular: 640x480 @25fps | |
| Dimensiuni (L x l x Î): | 165 x 165 x 89 mm | |
| Iluminare cu un LED dual infraroșu IR: | 950 nm la 1 mW($cm^2$) | |
| Pernă pentru față: | Cauciuc moale | |
| Compatibilitatea VORTEQ™: | Nu | |
| Câmp CC magnetic max.: | 160 µT | |

# EYESEECAM vHIT



| | | |
|---|---|---|
| **Descriere rapidă:** | Ochelari ușori monoculari pentru EyeSeeCam vHIT.<br>Camera poate fi interschimbată de la ochiul drept la cel stâng.<br>Se potrivește pentru fețele de adult și cele pediatrice.<br>Disponibilă și în versiunea cu cadru asiatic (EyeSeeCam vHIT ASIA). | |
| **Specificații tehnice:** | | |
| Mediul de operare: | Temperatură:<br>Umiditate relativă:<br>Presiune ambientală: | 15 – 35 °C<br>30 – 90%<br>98 – 104 kPa |
| Mediul de transport și depozitare: | Temperatura de transport:<br>Temperatura de depozitare:<br>Umiditate relativă: | 10 – 50 °C<br>10 – 35 °C<br>30 – 80% |
| Interfață: | USB 2.0 | |
| Lungimea cablului: | 2,95 m | |
| Configurația camerei: | Monocular (interschimbabil între ochiul drept și stâng) | |
| Rezoluție captură: | 376x120 @220fps | |
| Rezoluție video: | 188x120 @25fps | |
| Dimensiuni (L x l x Î): | Ochelari: 139 x 60 x 56 mm<br>Cameră: 48 x 42 x 35 mm<br>Combinat: 139 x 82 x 81 | |
| Greutate: | Ochelari: 40 g<br>Cameră: 32 g<br>Combinat: 72 g | |
| Senzor de urmărire a capului: | Unitate de măsurare inerțială (IMU) cu 6 grade de libertate | |
| Laser: | Clasa 1 | |
| Pernă pentru față | Silicon care se poate curăța | |
| Câmp CC magnetic max.: | 150 µT | |

## 5.4 Accesorii



### VORTEQ™ IMU (a doua generație)

| | |
|---|---|
| **Descriere rapidă:** | Unitate de măsurare inerțială folosită pentru urmărirea mișcării și poziției capului.<br>VORTEQ™ IMU este folosit cu modulele Evaluarea VORTEQ™ și Diagnostic VORTEQ™ și este compatibil cu ochelarii cu montare laterală și montare deasupra. |
| **Specificații tehnice:** | |
| Interfață: | Wireless / USB 2.0 |
| Interval de viteză: | ±500°/s |
| Sensibilitate: | 65,5 LSB/(°/s) |
| Dimensiuni (fără cablu) (L x l x Î): | 5,0 x 2,8 x 2,2 cm |
| Greutate (fără cablu): | 0,02 kg |
| Putere: | 5 VCC furnizată de la USB-ul PC-ului |

### DATALINK & ENG în scaun



| | |
|---|---|
| **Descriere rapidă:** | Amplificator folosit pentru măsurătorile EOG/ENG.<br>Este disponibil ca DataLink în *Setul de accesorii EOG pentru VNG* sau inclus în scaunele Orion Traversă automată / Orion Complet prin *Setul de accesorii EOG pentru Orion C/AT*. |
| **Specificații tehnice:** | |
| Standarde: | ISO 60601-1 Clasa II, Tip B |
| Interfață: | USB 2.0 |
| Număr de canale: | 2 sau 3 |
| Dimensiuni (L x l x Î): | 25 x 29,5 x 5,1 cm |
| Greutate: | 1,9 kg |
| Zgomot intern: | <4 µV RMS intrări în scurt, lățime de bandă CC-40 Hz |
| Intrare CC acceptată: | 300 mW |
| Câștiguri programabile: | 1250, 2500, 5000, 10000 |
| Respingere mod comun: | >100 dB măsurat la 10 Hz cu un dezechilibru 5k |
| Respingere mod izolație: | >130 dB măsurat la 10 Hz |
| Test de impedanță: | Circuit test de impedanță pentru fiecare electrod de până la 20 kΩ |
| Putere: | 110-220 VCA, 50-60 Hz, 1000 W |

# BARĂ LUMINOASĂ DIGITALĂ



| | |
|---|---|
| **Descriere rapidă:** | Bara digitală luminoasă prezintă stimuli vizuali pentru testarea oculomotoare. |
| **Specificații tehnice:** | |
| Interfață: | USB 2.0 |
| Dimensiuni (L x l x Î): | 83,8 x 8,9 x 4,4 cm |
| Greutate: | 1,2 kg |
| Putere: | 5 VCC furnizată de la USB-ul PC-ului |

## 5.5 Scaun TRV



| SCAUN TRV | | |
|---|---|---|
| Descriere rapidă: | Scaun unic cu 2 axe și rotație la 360° pentru diagnosticarea și tratamentul Vertijului paroxistic pozițional benign (BPPV) la toate canalele semicirculare. | |
| **Specificații tehnice:** | | |
| Standarde: | IEC 60601-1:2005, A1:2012 Componente aplicate de tip B | |
| Mediul de operare: | Temperatură:<br>Umiditate relativă: | 5 – 40 °C<br>30 – 90% |
| Mediul de transport și depozitare: | Temperatura de transport:<br>Temperatura de depozitare:<br>Umiditate relativă: | -15 – 40 °C<br>-15 – 40 °C<br>30 – 80% |
| Control rotație: | Mecanic | |
| Interfață | FireWire | |
| Greutate maximă pentru pacient: | 150 kg | |
| Dimensiuni (L x l x Î): | 160 x 120 x 190 cm | |
| Greutate: | 640 kg | |
| Fixarea pacientului: | Ham în 4 puncte pentru corp<br>Suporturi de umeri<br>Bandă de picioare<br>Suport de cap cu bandă pentru cap | |
| Grade de liberate: | 2 axe la 360° | |
| Informații despre livrare: | Dimensiuni ladă de transport (LxlxÎ):<br>Greutate livrare: | 193 x 183 x 165 cm |

## 5.6 Scaune rotative



| SCAUN ROTATIV RABATABIL ORION | | |
|---|---|---|
| Descriere rapidă: | Scaun rotativ cu opțiuni de rabatare pentru testele caloric, dix hallpike și pozițional. | |
| **Specificații tehnice:** | | |
| Standarde: | IEC 60601-1 Clasa I, Tipul B | |
| Mediul de operare: | Temperatură:<br>Umiditate relativă: | 15 – 35 °C<br>30 – 80% |
| Mediul de transport și depozitare: | Temperatura de transport:<br>Temperatura de depozitare:<br>Umiditate relativă: | 0 – 50 °C<br>0 – 50 °C<br>30– 80% fără condensare |
| Control rotație: | Controlat din software | |
| Teste rotative disponibile<br>(peste testele standard VisualEyes): | Pas de rotație (până la 200°/s)<br>Accelerație armonică sinusoidală (0,01 – 0,64 Hz)<br>Atenuare VOR (0,01-0,64 Hz) | |
| Interfață: | USB | |
| Lungime cablu USB: | 3 m | |
| Lungimea cablului de alimentare: | 2,5 m | |
| Viteză maximă scaun: | 200°/s | |
| Accelerație maximă scaun: | 100°/s$^2$ | |
| Greutate maximă pentru pacient: | 160 kg | |
| Dimensiuni (L x l x Î): | Drept: 94 x 69 x 183 cm<br>Rabatat: 198 x 69 x 152 cm | |
| Greutate: | 170 kg | |
| Fixarea pacientului: | Centură de siguranță pentru corp<br>Curea de gleznă<br>Bandă de cap | |
| Tetieră: | Da (detașabilă pentru testul Dix Hallpike) | |
| Suport de picioare: | Da | |
| Oprire de urgență: | Da | |
| Interval de rabatare: | 90° (drept) - 0° (întins)<br>Cu etichetă de indicare 30° pentru irigația calorică | |
| Informații despre livrare: | Dimensiuni ladă de transport (LxlxÎ):<br>Greutate livrare: | 123 x 100 x 180 cm<br>323 kg |
| Sursa de alimentare: | 110 VCA, 220 VCA reducere la 110 VCA folosind transformatorul cu izolație inclus | |



# SCAUN ROTATIV ORION
# TRAVERSĂ AUTOMATĂ / COMPLET

| | | |
|---|---|---|
| Descriere rapidă: | Scaun rotativ în incintă cu laser încorporat și cilindru optocinetic pentru stimuli vizuali.<br>Cu pachete suplimentare se poate face testarea ENG în scaun rotativ și efectuarea de teste pe pacienți de pediatrie.<br>Cu Orion Traversă automată este posibilă și efectuarea unei rotații în afara axei pentru SVV dinamic. | |
| **Specificații tehnice:** | | |
| Standarde: | IEC 60601-1 Clasa 1, Tip B | |
| Mediul de operare: | Temperatură:<br>Umiditate relativă: | 15 – 35 °C<br>30 – 80% |
| Mediul de transport și depozitare: | Temperatura de transport:<br>Temperatura de depozitare:<br>Umiditate relativă: | 0 – 50°C<br>0 – 50°C<br>30– 80% fără condensare |
| Control rotație: | Controlat din software | |
| Teste rotative disponibile (peste testele standard VisualEyes): | Pas de rotație (până la 350°/s)<br>Accelerație armonică sinusoidală (0,01 – 1,28 Hz)<br>Atenuare VOR (0,01-1,28 Hz)<br>SVV static<br>SVV dinamic (doar Traversă automată) | |
| Interfață: | USB 2.0 | |
| Viteză maximă scaun: | 350°/s | |
| Accelerație maximă scaun: | 200°/s | |
| Greutate maximă pentru pacient: | 180 kg | |
| Dimensiuni (L x l x Î): | Scaunul: 61 x 61 x 165 cm<br>Incintă cabină: 206 x 206 x 239 cm | |
| Înălțimea minimă a tavanului necesară: | 245 cm | |
| Greutate: | Scaunul:<br>Incintă cabină: | 170 kg (375 lbs)<br>295 kg (650 lbs) |
| Fixarea pacientului: | Centură de siguranță pentru corp<br>Curea de gleznă<br>Bandă de cap | |
| Tetieră: | Da | |
| Suport de picioare: | Da | |
| Oprire de urgență: | Da | |
| Laser: | Clasa:<br>Lungime de undă:<br>Divergență fascicul:<br>Model pentru puls:<br>Putere maximă de ieșire: | 2<br>680 nm<br>0,35 mrad<br>Fără puls, solid în stare<br><1 mW |
| EOG inclus: | A se vedea specificațiile tehnice pentru DATALINK (EOG/ENG) din Accesorii | |
| Mișcare laterală: | -7 cm la +7 cm (doar Traversă automată) | |
| Viteză mișcare laterală: | 0,8 cm/sec (doar Traversă automată) | |
| Informații despre livrare: | Dimensiuni ladă de transport (LxlxÎ): | Ladă incintă: 236x118x133 cm<br>Ladă scaun: 119x175x100 cm |

| | | |
|---|---|---|
| | | Palet cu accesorii: 122x60x115 cm |
| Sursa de alimentare: | 110 VCA, 220 VCA reducere la 110 VCA folosind transformatorul cu izolație inclus | |

## 5.7 Accesorii Orion Traversă automată/Complet

| CAMERĂ PEDIATRICĂ DE OBSERVARE |  |
|---|---|
| **Descriere rapidă:** | Cameră montată pe un unipod care poate fi atașată de Orion Traversă automată/Complet.<br>Poate fi folosită la măsurătorile făcute la bebelușii care nu pot purta ochelari. |
| **Specificații tehnice:** | |
| Interfață: | Dual USB 2.0 |
| Lungimea cablului: | 1,8 m |
| Rezoluție captură: | 640x480 @50fps |
| Rezoluție video: | 320x240 @25fps |
| Dimensiuni (L x l x Î): | Cameră: 54 x 69 x 62 mm<br>Unipod: 978 x 84 x 79 mm |
| Iluminare cu un LED infraroșu IR: | 940 nm @ 252,6 mW/sr |

## 5.8 Irigatoare calorice

Consultați fișele de date separate pentru AquaStim și AirFx.

## 5.9 Compatibilitate electromagnetică (CEM)

Această secțiune este validă pentru sistemul VisualEyes™, inclusiv pentru toate variantele de ochelari. Acest echipament este adecvat în mediile de spital și clinice, însă nu în preajma echipamentelor chirurgicale HF-active și a camerelor ecranate-RF de la sistemele de imagistică cu rezonanță magnetică, unde tulburările electromagnetice sunt ridicate.

Utilizarea acestui echipament lângă alte echipamente trebuie evitată deoarece poate conduce la o funcționare incorectă. Dacă este necesară o astfel de utilizare, acest echipament și celelalte echipamente trebuie monitorizate pentru a se verifica dacă funcționează normal.

Utilizarea accesoriilor și cablurilor diferite de cele specificate sau furnizate de producătorul acestui echipament pot avea ca rezultat creșterea emisiilor electromagnetice sau scăderea imunității electromagnetice a acestui echipament și poate rezulta în funcționarea incorectă. Lista de accesorii și cabluri se găsește în această secțiune.

Echipamentul portabil de comunicații RF (inclusiv perifericele, cum ar fi cablurile de antenă și antenele externe) trebuie utilizate la peste 30 de cm (12 inch) de orice componentă a echipamentului, inclusiv cablurile specificate de producător. În caz contrar, poate apărea o degradare a performanțelor acestui echipament.

NOTIFICARE PERFORMANȚA ESENȚIALĂ a acestui echipament este definită de producător ca fiind: Acest echipament nu are o PERFORMANȚĂ ESENȚIALĂ Absența sau pierderea PERFORMANȚEI ESENȚIALE nu poate conduce la niciun risc imediat inacceptabil.

Diagnosticul final se va baza întotdeauna pe cunoștințele clinice.

Acest echipament este conform cu IEC60601-1-2:2014, clasa de emisie B grupa 1.

OBSERVAȚIE: Nu există deviații de la standardul colateral și utilizări permise.

OBSERVAȚIE: Toate instrucțiunile necesare pentru întreținere se conformează cu CEM și se găsesc în secțiunea întreținere generală a acestor instrucțiuni. Nu mai sunt necesare alte măsuri.

Echipamentele de comunicații RF portabile și mobile pot afecta ***ORION.*** Instalați și utilizați ***ORION*** în conformitate cu informațiile CEM prezentate în acest capitol.
***ORION*** a fost testat pentru emisii CEM și imunitate ca ***ORION*** independent. Nu folosiți ***ORION*** lângă sau pus peste alte echipamente electronice. Dacă este necesară utilizarea adiacentă sau suprapusă, utilizatorul trebuie să verifice funcționarea normală a configurației.
Utilizarea accesoriilor, traductoarelor și cablurilor diferite de cele specificate, exceptând piesele de service vândute de Interacoustics A/S ca piese de schimb pentru componente interne, poate conduce la creșterea EMISIILOR sau scăderea IMUNITĂȚII dispozitivului.
Toate persoanele care conectează un echipament suplimentar sunt responsabile de verificarea conformității sistemului cu standardul IEC 60601-1-2.

| **Îndrumări și declarația producătorului - Emisii electromagnetice** | | |
|---|---|---|
| ***ORION*** este conceput pentru utilizarea în mediul electromagnetic specificat mai jos. Clientul sau utilizatorul ***ORION*** trebuie să se asigure că este folosit într-un astfel de mediu. | | |
| **Test de emisii** | **Reactanță** | **Mediu electromagnetic - îndrumări** |
| Emisii RF<br>CISPR 11 | Grupa 1 | ***ORION*** folosește energia RF doar pentru funcționarea sa internă.<br>De aceea, emisiile sale RF sunt foarte scăzute și probabil nu cauzează nicio interferență cu echipamentele electronice din apropiere. |
| Emisii RF<br>CISPR 11 | Clasa B | ***ORION*** este adecvat pentru a fi utilizat în toate mediile comerciale, industriale, de afaceri și rezidențiale. |
| Emisii armonice<br>IEC 61000-3-2 | Respectă<br>Categoria Clasa A | |
| Fluctuații de tensiune / Emisii de pâlpâire<br>IEC 61000-3-3 | Respectă | |

| **Distanțele de separare recomandate dintre echipamentele de comunicații RF portabile și mobile și *ORION*.** | | | |
|---|---|---|---|
| ***ORION*** este conceput pentru a fi utilizat într-un mediu electromagnetic în care tulburările în RF sunt controlate. Clientul sau utilizatorul ***ORION*** poate ajuta la prevenirea interferențelor electromagnetice prin păstrarea unei distanțe minime între echipamentul de comunicații RF (transmițătoare) portabile și mobile și ***ORION*** conform recomandărilor de mai jos, în conformitate cu puterea maximă de emisie a echipamentului de comunicații. | | | |
| **Puterea nominală maximă de emisie a transmițătorului [W]** | **Distanța de separare în funcție de frecvența transmițătorului [m]** | | |
| | **de la 150 kHz la 80 MHz** *d* = 1,17 P | **de la 80 MHz la 800 MHz** *d* = 1,17 P | **de la 800 MHz la 2,7 GHz** *d* = 2,23 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 |
| Pentru transmițătoarele clasificate la o putere maximă de emisie care nu este menționată mai sus, distanța recomandată de separare *d* în metri (m) poate fi estimată folosind ecuația aplicabilă la frecvența transmițătorului, unde *P* este puterea nominală maximă de emisie exprimată în wați (W) în conformitate cu producătorul transmițătorului.<br>**Observația 1** La 80 MHz și 800 MHZ, se aplică gama de frecvență mai înaltă.<br>**Observația 2** Aceste îndrumări s-ar putea să nu se aplice în toate cazurile. Propagarea electromagnetică este afectată de absorbția și reflexia din structuri, obiecte și oameni. | | | |

| **Îndrumări și declarația producătorului - Imunitatea electromagnetică** | | | |
|---|---|---|---|
| ***ORION*** este conceput pentru utilizarea în mediul electromagnetic specificat mai jos. Clientul sau utilizatorul ***ORION*** trebuie să se asigure că este folosit într-un astfel de mediu. | | | |
| **Test de imunitate** | **Nivel test IEC 60601** | **Reactanță** | **Mediu electromagnetic - îndrumări** |
| Descărcare electrostatică (ESD)<br><br>IEC 61000-4-2 | ± 8 kV contact<br><br>± 15 kV aer | ± 8 kV contact<br><br>± 15 kV aer | Podelele trebuie să fie din lemn, beton sau plăci ceramice. Dacă podelele sunt acoperite cu material sintetic, umiditatea relativă ar trebui să fie mai mare de 30%. |
| Tranziții electrice rapide/șocuri<br><br>IEC61000-4-4 | ± 2 kV pentru liniile de alimentare electrică 100 kHz frecvență de repetiție<br><br>± 1 kV Linie la linie 100 kHz frecvență de repetiție | ± 2 kV<br><br>± 1 kV | Calitatea sursei de curent trebuie să fie cea obișnuită pentru un mediu comercial sau rezidențial normal. |
| Supratensiune tranzitorie<br><br>IEC 61000-4-5 | ± 1 kV Linie la linie<br><br>± 2 kV Linie la masă | ± 1 kV<br><br>± 2 kV | Calitatea sursei de curent trebuie să fie cea obișnuită pentru un mediu comercial sau rezidențial normal. |
| Căderile de tensiune, întreruperile scurte și variațiile de tensiune de la liniile de alimentare<br><br>IEC 61000-4-11 | 0% *U*T pentru 0,5 cicluri<br><br>0 % UT pentru 1 ciclu<br><br>și<br><br>70% *U*T pentru 25/30 cicluri<br><br>Fază unică: la 0° | 0% *U*T pentru 0,5 cicluri<br><br>0 % UT pentru 1 ciclu<br><br>și<br><br>70% *U*T pentru 25/30 cicluri<br><br>Fază unică: la 0° | Calitatea sursei de curent trebuie să fie cea obișnuită pentru un mediu comercial sau rezidențial normal. Dacă utilizatorul ***ORION*** solicită funcționarea continuă în timpul penelor de curent de la rețea, se recomandă alimentarea ***ORION*** de la o sursă de curent neîntreruptă sau de la bateria sa. |
| Frecvența de alimentare (50/60 Hz)<br><br>IEC 61000-4-8 | 30 A/m | 30 A/m | Câmpurile magnetice trebuie să fie la nivelele caracteristice unei locații tipice într-un mediu tipic comercial sau rezidențial. |
| **Notă:** *U*T este tensiunea rețelei de alimentare CA înaintea aplicării nivelului de test. | | | |

| **Îndrumări și declarația producătorului — Imunitatea electromagnetică** | | | |
|---|---|---|---|
| ***ORION*** este conceput pentru utilizarea în mediul electromagnetic specificat mai jos. Clientul sau utilizatorul ***ORION*** trebuie să se asigure că este folosit într-un astfel de mediu. | | | |
| **Test de imunitate** | **Nivel test IEC / EN 60601** | **Nivel de conformitate** | **Mediu electromagnetic – îndrumări** |
| | | | Echipamentul de comunicații RF portabil și mobil nu trebuie folosit în apropierea oricăror piese ale ***ORION,*** inclusiv cabluri, la o distanță de separare mai mică decât cea calculată de ecuația aplicabilă pentru frecvența transmițătorului.<br><br>**Distanța recomandată de separare:** |
| RF condus<br>IEC / EN 61000-4-6 | 3 Vrms<br>de la 150 kHz la 80 MHz<br><br>6 Vrms în benzi ISM<br><br>de la 150 kHz la 80 MHz<br><br>80 % AM la 1 kHz | 3 Vrms<br><br>6 Vrms | $d = 1{,}2\sqrt{P}$ |
| RF radiat<br><br>IEC / EN 61000-4-3 | 3 V/m<br><br>de la 80 MHz la 2,7 GHz<br><br>80 % AM la 1 kHz | 3 V/m | $d = 1{,}2\sqrt{P}$ de la 80 MHz la 800 MHz<br>$d = 2{,}3\sqrt{P}$ de la 800 MHz la 2,7 GHz<br><br>Unde *P* este puterea nominală maximă de emisie a transmițătorului în wați (W) în conformitate cu producătorul transmițătorului, iar *d* este distanța recomandată de separare în metri (m).<br><br>Puterea câmpului de la transmițătoarele RF fixe, determinate de o evaluare electromagnetică a locației, [a] trebuie să fie mai mică decât nivelul de conformitate din fiecare interval de frecvență.[b]<br><br>Pot apărea interferențe în vecinătatea echipamentelor marcate cu următorul simbol:<br> |

| |
|---|
| NOTA 1 La 80 MHz și 800 MHz, se aplică gama de frecvență mai înaltă<br>NOTA 2 Aceste îndrumări s-ar putea să nu se aplice în toate cazurile. Propagarea electromagnetică este afectată de absorbția și reflexia din structuri, obiecte și oameni. |
| [a] Puterea câmpului de la transmițătoare fixe, cum ar fi stații de bază pentru telefoane radio (celulare/fără fir) și radiouri terestre mobile, radio amatori, transmițătoare radio AM și FM și de TV nu pot fi prezise teoretic cu acuratețe. Pentru a evalua mediul electromagnetic de la transmițătoarele RF fixe, trebuie avut în vedere o evaluare electromagnetică a locației. Dacă puterea măsurată a câmpului din locația de utilizare a ***ORION*** depășește nivelul de conformitate RF aplicabil de mai sus, ***ORION*** trebuie supravegheat pentru a verifica funcționarea normală. Dacă se observă funcționarea anormală, trebuie luate măsuri suplimentare, cu ar fi reorientarea sau repoziționarea ***ORION.***<br>[b] În gama de frecvențe de la 150 kHz la 80 MHz, puterea câmpului trebuie să fie mai mică de 3 V/m. |

Pentru a asigura conformitatea cu cerințele CEM, conform celor specificate în IEC 60601-1-2, este esențial să se utilizeze numai următoarele accesorii:

| **Articol** | **Fabricant** | **Model** | **Cablu** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Lungime [metru] | Ecranat [D/N] |
| Sistem cu cameră pentru analiza vestibulară | Interacoustics | 2D-VOGfw (Montare laterală) | 4,5 | D |
| Ochelari USB binoculari 4.0 | Interacoustics | BG4.0USB (Montare deasupra) | 1,8 | D |
| Ochelari USB monoculari<br>Mască de adult sau<br>Mască pediatrică | Interacoustics | USBM2.1A (Montare frontală) | 1,8 | D |

Conformitatea cu cerințele CEM, specificate în IEC 60601-1-2 este asigurată dacă tipurile și lungimile de cabluri sunt cele specificate mai jos:

| **Articol** | **Fabricant** | **Model** | **Cablu** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Lungime [metru] | Ecranat [D/N] |
| Cablu de alimentare (Gri) | - | IEC C13/C14 | 2,9 | D |
| Cablu USB | - | USB A/B | 2,9 | D |
| Comutator oprire de urgență | Interacoustics | - | 4,4 | N |

# 6 Procedura pentru retururi

Dacă produsul este defect sau deteriorat în vreun fel, este important să anunțați imediat acest lucru la distribuitorul local și să menționați numărul facturii și cel de serie al produsului. Dacă se decide că este necesar să se facă returul instrumentului către Interacoustics, trebuie să completați un raport detaliat cu problema dvs. În cutia de livrare și la sfârșitul acestui manual veți găsi un formular Raport de retur unde puteți descrie problema.

**Vă rugăm să utilizați formularul Raportul de retur**
Vă rugăm să rețineți că este important să oferiți cât mai multe informații relevante posibile în Raportul de retur referitor la problemă pentru a ușura sarcina tehnicianului de service și pentru a se obține un rezultat pozitiv.

Această procedură trebuie respectată în toate situațiile în care se returnează un instrument către Interacoustics.