

**AUDIOMETER**

TR

**TRIANGLE**

# **MULTILANGUAGE USER MANUAL**

NL

LT

Document title: AU1S-Triangle User Manual PT-TR-NL-LT-NO  
Code: AU1-MA011 \_B  
Revision: Rev. 02  
Date: 2025.02.19

NO



**AUDIOMETER**

**TRIANGLE**

**GEBRUIKERSHANDLEIDING**



*Lees deze handleiding aandachtig door voordat u het apparaat gebruikt. Lees hoofdstuk 1 (“Veiligheid: waarschuwingen en informatie”) en hoofdstuk 2 (“Installatie, inschakeling en uitschakeling”) bijzonder aandachtig door.*



*Interne inspecties en reparaties mogen uitsluitend door bevoegd personeel worden verricht.*

**Copyright:** INVENTIS S.r.l. heeft de auteursrechten over deze handleiding. Het kopiëren, verveelvoudigen of wijzigen van de handleiding, ook slechts gedeeltelijk, zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van INVENTIS S.r.l., is verboden.

*Inventis® is een gedeponeerd handelsmerk van INVENTIS S.r.l.*



# Inhoudsopgave

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Voorwoord.....</b>                                               | <b>v</b>  |
| <b>Hoofdstuk 1 Veiligheid: waarschuwingen en informatie.....</b>    | <b>1</b>  |
| 1.1 Aansprakelijkheid van de operator .....                         | 1         |
| 1.2 Beoogde doel .....                                              | 2         |
| 1.3 Gebruiksaanwijzing en eindgebruikers van het apparaat .....     | 2         |
| 1.4 Medische aandoeningen .....                                     | 2         |
| 1.5 Voorzorgsmaatregelen .....                                      | 2         |
| 1.6 Verwijdering .....                                              | 5         |
| 1.7 Compliantie.....                                                | 5         |
| 1.8 Symbolen.....                                                   | 5         |
| <b>Hoofdstuk 2 Installatie, inschakeling en uitschakeling .....</b> | <b>7</b>  |
| 2.1 Uitpakken en inhoud controleren .....                           | 7         |
| 2.2 Voorzorgsmaatregelen .....                                      | 7         |
| 2.3 Aansluitingen .....                                             | 8         |
| 2.4 Toetsenbordbedieningen.....                                     | 8         |
| 2.5 In- en uitschakelen en hoofdscherm.....                         | 9         |
| 2.6 Aansluiting op de pc.....                                       | 10        |
| <b>Hoofdstuk 3 Bedieningen en onderzoeken .....</b>                 | <b>11</b> |
| 3.1 Bedieningen voor directe toegang tot onderzoeken .....          | 11        |
| 3.2 Audiometrie .....                                               | 12        |
| 3.3 Patiëntenbeheer .....                                           | 15        |
| 3.4 Instellingen .....                                              | 16        |
| <b>Hoofdstuk 4 Onderhoud .....</b>                                  | <b>19</b> |
| 4.1 Periodieke controles .....                                      | 19        |
| 4.2 Onderhoud transducers .....                                     | 20        |
| 4.3 Reiniging van het instrument .....                              | 21        |
| 4.4 Vervanging van de accu .....                                    | 21        |
| 4.5 Reparaties en technische assistentie.....                       | 22        |
| <b>Hoofdstuk 5 Probleemoplossing.....</b>                           | <b>23</b> |



# Voorwoord

We danken u dat u een audiologie-apparaat van Inventis heeft gekocht.

De compacte en lichte Triangle-audiometer is een krachtig en veelzijdig draagbaar apparaat dat ideaal is voor snelle en nauwkeurige gehoormeting.

Voor Inventis is de combinatie van haar apparaten met computers een belangrijke factor. Dankzij de installatie van de Maestro-software suite, met of zonder een eigen database of als een Noah-module, kan elk audiologie-apparaat van Inventis op een computer worden aangesloten en worden alle verrichte onderzoeken in de database van de gebruiker opgeslagen.

Onthoud dat Inventis een compleet assortiment aan audiologie-apparaten heeft ontwikkeld: de productlijn van de fabrikant omvat naast audiometers tevens een assortiment aan middenooranalysators, apparatuur voor het afmeten van REM- en HIT-gehoorapparaten, een draadloze video-otoscoop en nog veel meer.

NL

Neem voor meer informatie en voor eventuele problemen contact op met de fabrikant:



35127 Padova, Italia

Tel.: +39 049.8962844 – Fax: +39 049.8966343



# Hoofdstuk 1

## Veiligheid: waarschuwingen en informatie

---

We raden aan om de handleiding volledig te lezen zodat alle mogelijkheden van het instrument volledig kunnen worden gebruikt. Lees vooral dit hoofdstuk in zijn geheel door, want het bevat informatie en waarschuwingen die van fundamenteel belang zijn voor een veilig en correct gebruik van het apparaat. Het onderstaande veiligheidssymbool wordt in deze handleiding gebruikt om de aandacht van de lezer te richten op informatie die bijzonder belangrijk is voor een correct en veilig gebruik.



### 1.1 AANSPRAKELIJKHEID VAN DE OPERATOR

De Triangle-audiometer is uitsluitend doeltreffend en betrouwbaar wanneer de aanwijzingen en procedures beschreven in deze handleiding worden nageleefd.

NL

Koppel het apparaat los van de elektrische voeding als het apparaat onderhouden of gerepareerd moet worden. Gebruik het pas weer als de ingreep is verricht. Onderdelen die defecten of storingen vertonen mogen uitsluitend worden vervangen door originele onderdelen van Inventis en alle reparaties mogen uitsluitend door Inventis of daardoor bevoegd personeel worden verricht. Geen enkel onderdeel van het apparaat mag zonder toestemming van Inventis worden gewijzigd of vervangen.

De gebruiker is volledig aansprakelijk voor storingen die voortvloeien uit een oneigenlijk gebruik of werking, alsmede onderhoud of reparaties verricht door derden en niet door Inventis of diens erkende servicecentra. Inventis en erkende servicecentra kunnen uitsluitend aansprakelijk worden geacht voor de prestaties en betrouwbaarheid van de apparatuur mits:

1. De aanpassingen, wijzigingen of reparaties worden verricht door personeel dat door Inventis bevoegd is.
2. De elektrische installatie en de aarding ervan overeenstemmen met de normen die voor elektrische medische apparatuur gelden.

## 1.2 BEOOGDE DOEL

Het medische hulpmiddel Triangle is een audiometer. Een audiometer is een apparaat waarmee de operator de gehoorgevoeligheid van een patiënt kan bepalen door voor diagnostische doeleinden verschillende geluidsstimuli van diverse intensiteit op te wekken en naar de patiënt te sturen.

## 1.3 GEBRUIKSAANWIJZING EN EINDGEBRUIKERS VAN HET APPARAAT

Triangle is bestemd om gebruikt te worden door KNO-artsen in ziekenhuizen, KNO-klinieken en audiologiecentra voor de meting van het gehoor en als hulp bij het diagnosticeren van mogelijk otologische aandoeningen. Voor het gebruik van het apparaat bestaat geen beperking van de patiëntenpopulatie. Verricht altijd eerst een otoscopie, alvorens het apparaat te gebruiken.

Deze tests moeten verricht worden in een rustige omgeving om vreemde resultaten te vermijden.

## 1.4 MEDISCHE AANDOENINGEN

Aandoeningen van verminderde gevoeligheid van het auditieve systeem of aandoeningen waarbij wordt aangenomen dat het gehoorsysteem een rol speelt bij de diagnose.

## 1.5 VOORZORGSMATREGELEN



*Elk ernstig incident in verband met het apparaat moet worden gemeld aan de fabrikant en aan de bevoegde autoriteit van de lidstaat waar de gebruiker en/of de patiënt is gevestigd.*

Leef de volgende voorzorgsmaatregelen na om een correct en veilig gebruik van het apparaat te waarborgen.

### 1.5.1 Algemene voorzorgsmaatregelen



Zorg ervoor dat de vereiste omgevingsomstandigheden (tijdens het transport, de opslag, en het gebruik) worden nageleefd:

|           |                                                                                                                                             |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Handeling | Temperatuur: 15°C (59°F) en 35°C (95°F)<br>Relatieve luchtvochtigheid: 30% tot 90%<br>(zonder condensvorming)<br>Druk: 700 hPa tot 1060 hPa |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Transport en opslag | Temperatuur: tussen -10°C (14°F)<br>en 50°C (122°F)               |
|                     | Relatieve luchtvochtigheid: 0% tot 90%<br>(zonder condensvorming) |
|                     | Druk: 500 hPa tot 1060 hPa                                        |

|                |          |
|----------------|----------|
| Opwarmingstijd | 1 minuut |
|----------------|----------|



Het apparaat is niet beschermd tegen de blootstelling tijdens het gebruik aan ontvlambare narcosemiddelen of soortgelijke producten. Explosiegevaar.



Installeer of gebruik het apparaat niet in de nabijheid van sterke magnetische velden die de werking van het apparaat zouden kunnen beïnvloeden.



Gebruik uitsluitend originele accessoires die door INVENTIS S.r.l. worden geleverd, tenzij specifiek anders is aangegeven.



Gebruik uitsluitend de stroomadapter van medische kwaliteit die bij het apparaat is geleverd en die voldoet aan de IEC 60601-1 norm, met de volgende specificaties:

|                 |                                                                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Interne accu    | Oplaadbaar Li-Ion, standaard 18650,<br>3,7V 2,6Ah                                   |
|                 | Duur: Minstens 12h continu gebruik                                                  |
|                 | Tijd automatische uitschakeling: 5<br>minuten                                       |
|                 | Stand-bytijd: 1 minuut                                                              |
| Externe voeding | Oplaadtijd: met pc, standaard USB-poort:<br>max 10h; van specifieke voeding: 3h max |
|                 | Input 100-240Vac 50/60Hz, 0,3-0,15A                                                 |
|                 | Output 5Vdc 1,4A<br>Overeenkomstig de norm IEC 60601-1.                             |



Triangle is een medisch hulpmiddel: als het is aangesloten op een computer (of een extern apparaat) binnen de “patiëntenruimte” (zoals is bepaald in IEC 60601-1), moet dit een medisch hulpmiddel zijn of moet het door een isolatietransformator worden beschermd om te waarborgen dat de combinatie van de computer (extern apparaat) + audiometer overeenstemt met IEC 60601-1.



Triangle moet worden geïnstalleerd en in gebruik worden genomen in overeenstemming met de informatie over elektromagnetische compatibiliteit (EMC) aan het einde van deze handleiding.



De nabijheid van draagbare en mobiele apparaten die voor RF-communicatie gebruikt worden, kunnen de doeltreffendheid van de instrumentendoos benadelen. Raadpleeg de informatie betreffende de elektromagnetische compatibiliteit (EMC) aan het einde van deze handleiding.

### 1.5.2 Kalibratie



*De kalibratie moet minstens eenmaal elke 12 maanden en bij de vervanging van een transducer worden verricht.*



*De kalibratie van het apparaat is uitsluitend geldig voor de geleverde transducers. Het instrument moet opnieuw gekalibreerd worden als een transducer vervangen wordt.*



*De kalibratie is geldig voor transducers die samen met de apparatuur worden geleverd mits ze direct op het apparaat zijn aangesloten zonder gebruik van verlengsnoeren of andere connectoren. Als de transducer vervangen wordt of niet direct op het apparaat is aangesloten, moet een nieuwe kalibratie worden verricht alvorens het apparaat te gebruiken.*



*Een waarschuwingsbericht zal op de testschermen weergegeven worden als de geselecteerde transducer niet gekalibreerd is. De patiënt kan aan geen enkele stimulus worden blootgesteld als niet-gekalibreerde transducers worden gebruikt.*



*Houd rekening met de aangegeven kalibratie-interval. Het gebruik van het apparaat nadat de kalibratie vervallen is, kan in onbetrouwbare diagnoses resulteren.*

### 1.5.3 Hygiëne



*Desinfecteer de kussens van de hoofdtelefoon na het gebruik op een patiënt. Volg daarvoor de procedure beschreven in Hoofdstuk 4: Onderhoud.*



*De oordoppen van oortelefoons zijn voor eenmalig gebruik bestemd. Gebruik de oordoppen nooit voor meerdere patiënten, maar verwijder ze onmiddellijk na het gebruik.*

### 1.5.4 Gebruik



*Het apparaat kan tonen produceren met een intensiteit die mogelijk schadelijk zijn voor de patiënt. Let daarom bijzonder goed op bij het instellen van de intensiteit, alvorens de toon naar de patiënt te sturen.*



*Bij het uitvoeren van audiometrie met oortelefoons mag er niets worden ingebracht en mogen er geen metingen worden uitgevoerd zonder de plaatsing van de juiste schuimpunt.*



*Het handhaven van de vorige intensiteit van de stimulus bij het veranderen van frequentie, transducer of stimulatiezijde kan resulteren in mogelijk schadelijke signalen die aan de patiënt worden afgegeven.*



*Verricht geen onderhoud of ingrepen aan het apparaat terwijl het op een patiënt wordt gebruikt.*

## 1.6 VERWIJDERING

Net als elk ander elektronisch apparaat bevat uw audiometer extreem kleine hoeveelheden van bepaalde schadelijke stoffen. Als dergelijke stoffen zonder vooraf te zijn behandeld in het normale afval terechtkomen, kunnen ze schade aan het milieu en de gezondheid veroorzaken. Daarom moet elke component van het apparaat aan het einde van de levenscyclus gescheiden worden ingezameld. Dit houdt in dat de gebruiker afval moet inleveren (of laten afhalen) door plaatselijk erkende afvalverwerkingscentra of ze bij de verkoper moeten inleveren wanneer een nieuw soortgelijk apparaat wordt aangeschaft.

Dankzij de gescheiden inzameling van afval en de aanverwante verwerking, terugwinning en verwijdering kunnen apparaten worden gemaakt van gerecyclede materialen en kan de negatieve uitwerking van een verkeerde afvalverwijdering op het milieu en de gezondheid op passende wijze worden beperkt.

## 1.7 COMPLIANTIE

De audiometer Triangle is een apparaat van class IIa, overeenkomstig Bijlage VIII van Verordening Medische Hulpmiddelen (MDR) 2017/745/EU. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Inventis is door de toonaangevende beoordelingsinstantie TÜV gecertificeerd als overeenkomstig norm ISO 13485.

NL

## 1.8 SYMBOLEN



*Waarschuwing: het gebruik van dit apparaat vereist bepaalde voorzorgsmaatregelen.*

*Raadpleeg voor een veilig gebruik de bijgevoegde documentatie.*



*Raadpleeg de gebruiksaanwijzing.*



*Medisch apparaat*



*Serienummer van het apparaat. Het nummer bestaat uit 13 alfanumerieke tekens die het model, de serie, het bouwjaar en het serienummer aangeven. Het nummer bestaat specifiek uit de volgende segmenten:*

- Tekens 1-5: Productcode van Inventis
- Tekens 6 en 7: bouwjaar ("20" betekent 2020)

- Tekens 8-13: progressief serienummer



*Cataloguscode*



*Naam en adres van de fabrikant*



*Toegepaste type B onderdelen (IEC 60601-1)*



*Het product is conform aan de Verordening betreffende medische hulpmiddelen van de Europese Gemeenschap (MDR) 2017/745/EU. Apparaat Class IIa; nummer van aangemelde instantie: 0123 (TÜV SÜD Product Service GmbH).*

**Rx Only**

*Waarschuwing: de federale wetgeving van de VS beperkt de verkoop van dit apparaat tot, door of namens een gelicentieerde arts.*



*Het apparaat is onderworpen aan de voorschriften van de Richtlijn 2012/19/EU betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA). Als het apparaat verkocht en/of afgedankt wordt, mag het niet bij het normale huisvuil of industriële afval worden gestopt, maar moet het gescheiden worden ingezameld.*



*Niet hergebruiken.  
Componenten voorzien van deze markering kunnen slechts eenmalig worden gebruikt en mogen niet hergebruikt worden.*



*UDI-code*

(01)J08054187380778  
(21)AU1SA19221923

# Hoofdstuk 2

## Installatie, inschakeling en uitschakeling

---

### 2.1 UITPAKKEN EN INHOUD CONTROLEREN

Controleer tijdens de levering of de verpakking intact is en de onderdelen erin geen schade of defecten vertonen.

Verricht de verschillende aansluitingen en controleer nogmaals visueel of het apparaat intact is, alvorens het in te schakelen.

Licht de verkoper of de klantenservice van Inventis in als het apparaat, onderdelen ervan of afneembare onderdelen schade of defecten vertonen.



*Bewaar de verpakking voor het geval dat u het apparaat om een willekeurige reden naar de verkoper of Inventis moet verzenden.*

### 2.2 VOORZORGSMAATREGELEN

De Triangle-audiometer moet nauwkeurig worden geïnstalleerd. Een verkeerde installatie kan de veiligheid in gevaar brengen wanneer het systeem gebruikt wordt.

Net als elk ander elektrisch of elektronisch apparaat straalt de audiometer elektromagnetische golven uit. Het stralingsniveau ligt altijd binnen de voorgeschreven limieten. Desondanks kunnen andere elektronische apparaten die in de directe nabijheid van het apparaat werken beïnvloed worden, en met name al ze bijzonder gevoelig zijn voor elektromagnetische storingen. Mocht dit optreden (een storing kunt u vaststellen door het apparaat uit en weer in te schakelen), dan kunt u proberen om het probleem te verhelpen door een of meer van de volgens oplossingen toe te passen:

- De richting en/of de positie van het apparaat dat de storing vertoont wijzigen.
- De afstand tussen het apparaat en de audiometer veranderen.
- Het apparaat dat de storing vertoont aansluiten op een stopcontact van een ander circuit dan het circuit van de audiometer.
- Vraag de fabrikant of een servicecentrum eventueel om hulp.

## 2.3 AANSLUITINGEN

Het achterpaneel bevat alle aansluitingen van de afneembare onderdelen.



Sluit de transducers en afneembare onderdelen aan op de respectievelijke aansluitingen zoals in de onderstaande tabel is aangegeven:

| Connector                                                                         | Aansluiting                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| BONE                                                                              | Beengeleidingstelefoon          |
| ACL                                                                               | AC-hoofdtelefoon: links         |
| ACR                                                                               | AC-hoofdtelefoon: rechts        |
| P. RESP                                                                           | Patiëntresponsschakelaar        |
|  | Usb-kabel voor de adapter of pc |



*Sluit de transducers en patiëntresponsschakelaar uitsluitend aan als het apparaat is uitgeschakeld.*



*Zorg ervoor dat de elektrische voeding en de aardverbindingen voldoen aan de geldende normen voor elektrische medische apparatuur. Risico op elektrische schokken*

## 2.4 TOETSENBORDBEDIENINGEN

| Regeling                                                                            | Handeling                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Druk de toets in om het apparaat in te schakelen als het is uitgeschakeld. Druk de toets in om het apparaat veilig uit te schakelen als het is ingeschakeld of houd de toets 10 seconden ingedrukt om het apparaat uit te schakelen zonder dat de sessiegegevens worden opgeslagen. |
|  | De secundaire functies worden geactiveerd als deze toets in combinatie met andere toetsen wordt ingedrukt.                                                                                                                                                                          |
|  | Stimulus verzenden                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|   <br>       | Maskering verzenden                                                            |
| <br>                                                                                                                                                                           | Het gehoorniveau opslaan                                                       |
|   <br>       | Een “geen respons” opslaan                                                     |
| TALK OVER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Via de microfoon met de patiënt praten<br>(aangebracht boven de Talkover-knop) |
| <br>dB<br>                                                                                                                                                                     | Het stimulusniveau wijzigen                                                    |
| <br>dB<br>   | Het maskeringniveau wijzigen                                                   |
| Hz<br>                                                                                                                                                                                                                                                          | De testfrequentie wijzigen                                                     |

NL

## 2.5 IN- EN UITSCHAKELLEN EN HOOFDSCHERM

Als alle kabels aangesloten zijn, kan Triangle ingeschakeld worden door de aan/uit-knop een aantal seconden ingedrukt te houden. Het apparaat kan op elk moment uitgeschakeld worden door dezelfde knop in te drukken.

Een aantal seconden na de inschakeling wordt het volgende scherm weergegeven:



## 2.6 AANSLUITING OP DE PC

De audiometer Triangle kan worden aangesloten op een pc waarop de Inventis Maestro software geïnstalleerd is. Sluit de audiometer Triangle aan op een USB-poort van de computer met de meegeleverde kabel.

De Triangle kan worden aangesloten op een pc om te worden opgeladen of om de testgegevens over te dragen, ofwel op de meegeleverde adapter.



*Gebruik de meegeleverde kabel om de Triangle te koppelen aan een van de USB-poorten van de computer*

Na een aantal seconden wordt het apparaat door het besturingssysteem herkend.

Raadpleeg de gebruikershandleiding Maestro voor meer informatie over de software.

## Hoofdstuk 3

# Bedieningen en onderzoeken

### 3.1 BEDIENINGEN VOOR DIRECTE TOEGANG TOT ONDERZOEKEN

| Knop                                                                              | Functie                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | De handmatige Zuivere toonaudiometrie (PTA) openen |
|  | De automatische PTA openen                         |
|  | Toegang Patiëntenbeheer                            |
|  | Sla de huidige test op in het patiëntendossier     |
|  | Het huidige onderzoek wissen                       |
|  | Het instellingenschermb openen                     |

NL

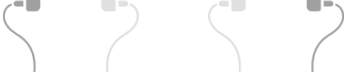
#### 3.1.1 Functie knoppen

| Knop                                                                                | Functie                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  | Terug naar het hoofdschermb                                                    |
|  | Het te testen oor selecteren (in dit voorbeeld is het rechteroor geselecteerd) |
|  | De drempel die voor het geselecteerde oor opgeslagen is wissen                 |

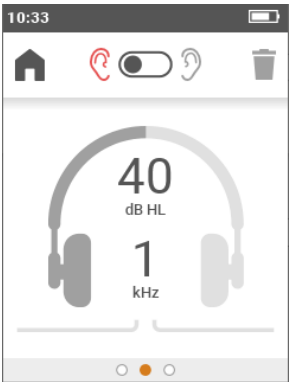
## 3.2 AUDIOMETRIE

### 3.2.1 Gemeenschappelijke indicatoren

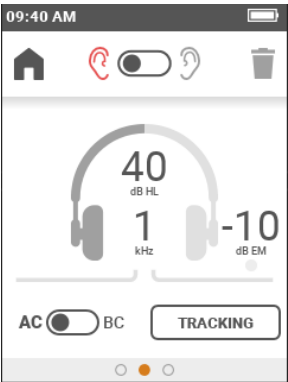
De volgende indicatoren zijn gemeenschappelijk voor de automatische en handmatige tonale audiometrie.

| Aanduiding                                                                                                         | Informatie                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                   | Patiëntresponsknop niet ingedrukt             |
|                                   | Patiëntresponsknop ingedrukt                  |
| <br>Rechts                  Links | Hoofdtelefoon                                 |
| <br>Rechts                  Links | Hoofdtelefoon met geactiveerde stimulus       |
| <br>Rechts                  Links | Been (uitsluitend in de handmatige testmodus) |
| <br>Rechts                  Links | Oortelefoon                                   |

### 3.2.2 Handmatige audiometrie



Zonder “Beengeleider”-licentie



Met “Beengeleider”-licentie

De volgende bedieningen en informatie zijn uitsluitend aanwezig wanneer de “Beengeleiding”-licentie geactiveerd is:

| Knop                                                                              | Functie                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Selecteer de transducer                                                                   |
|  | Traceren mogelijk maken (behoudt dezelfde verschillen in dB tussen stimulus en maskering) |

| Aanduiding                                                                        | Informatie              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | Maskeringsniveau        |
|  | Maskering geactiveerd   |
|  | Maskering gedeactiveerd |

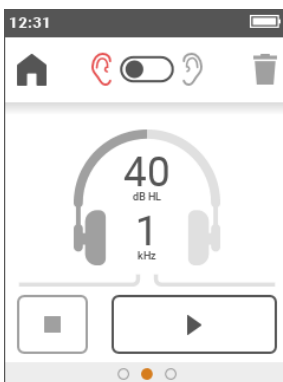
Veeg naar links over het scherm om de opgeslagen drempels weer te geven. Veeg naar rechts over het scherm om de parameters te openen:

- Type stimulus: toon of warble. Standaard: warble.
- Stimulusmodus: continu of pulserend 1 Hz. Standaard: continu.
- Standaardintensiteit: stelt de standaardintensiteit van de stimulus in. Standaard: 40 dB HL.
- Intensiteit behouden: behoudt het niveau nadat de frequentie is gewijzigd. Standaard: uitgeschakeld.
- Onderbrekermodus: in dit geval kan de onderbrekertoets worden gebruikt als een knop (de stimulatie is geactiveerd als de toets ingedrukt wordt) of schakelaar (de eerste druk op de toets activeert de stimulus, de tweede druk deactiveert de stimulus). Standaard: knop.
- Automatische frequentiesprong: activeert/deactiveert de automatische frequentiesprong nadat een waarde is opgeslagen. Standaard: gedeactiveerd.
- Frequentieselectie: opent het frequentieselectiescherm zodat de verschillende te testen frequenties geactiveerd/gedeactiveerd kunnen worden. Standaardwaarde: alle frequenties geactiveerd.

NL

### 3.2.3 Automatische audiometrie

De automatische audiometrie wordt uitsluitend met de AC-transducer en zonder maskering verricht.



| Knop                                                                              | Functie             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | De test starten     |
|  | De test onderbreken |
|  | De test stoppen     |

Veeg naar links over het scherm om de opgeslagen drempels weer te geven. Veeg naar rechts over het scherm om de parameters te openen:

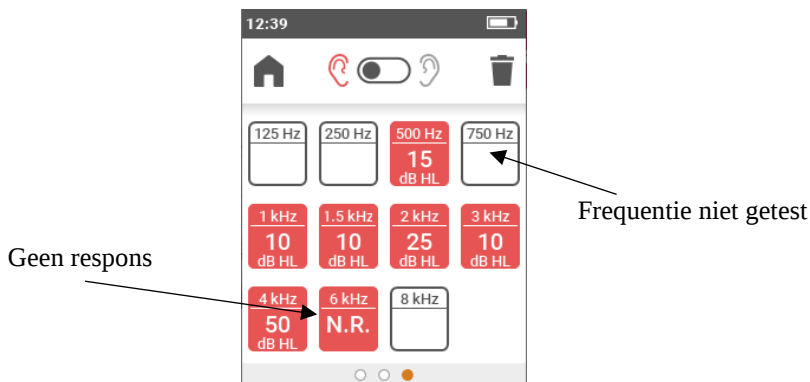
- Frequentieselectie: opent het frequentieselectiescherm zodat de verschillende te testen frequenties geactiveerd/gedeactiveerd kunnen worden. Standaardwaarde: alle frequenties geactiveerd.
- Testmodus: selecteer het gewenste automatische algoritme:
  - o Automatische drempel van Hughson-Westlake, gewijzigd door Martin (de drempel wordt genomen als 2 op 3 antwoorden juist zijn)
  - o Snel zoeken (een enkel correct antwoord slaat de drempel op)
  - o Vaste intensiteit (elke frequentie wordt een keer getest)

Standaard: Hughson-Westlake

- Minimumniveau/maximumniveau: stelt het bereik van de testniveaus in. Standaard: -10 – 100 dB

- Familiarisatie: activeert/deactiveert de extra fase die gebruikt wordt om de patiënt in de drempelbepalingsprocedure te trainen.

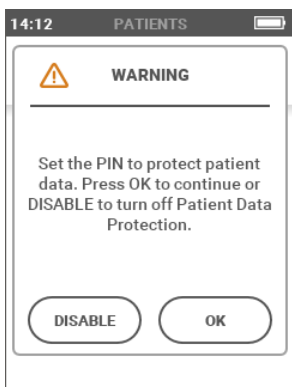
### 3.2.4 Resultaten



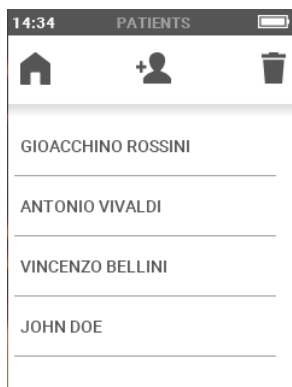
## 3.3 PATIËNTENBEHEER

Het patiëntenbeheerscherf kan gebruikt worden om patiënten toe te voegen (of te wijzigen) en de opgeslagen onderzoeken in te zien. De eerste keer dat het patiëntenbeheerscherf geopend wordt, vraagt Triangle om een pincode om te voorkomen dat de gegevens door onbevoegden ingezien kunnen worden. U kunt ervoor kiezen om de pincode in te voeren of de gegevensbeveiliging te deactiveren.

NL



Bericht dat bij de eerste keer openen van het patiëntenbeheerscherf weergegeven wordt



Patiëntenbeheerscherf

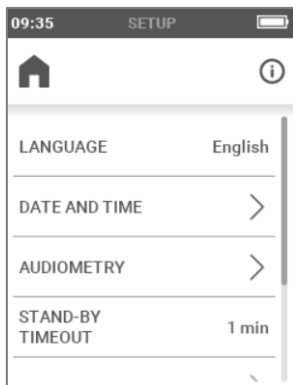


Het wordt aanbevolen om de PIN in te schakelen voor de bescherming van patiëntgegevens

| Knop                                                                              | Functie                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|  | Terug naar het hoofdscherm       |
|  | Nieuwe patiënt aanmaken          |
|  | Alle opgeslagen patiënten wissen |
|  | Terug naar de patiëntlijst       |
|  | Zijde van de opgeslagen drempels |
|  | Huidige patiënt wissen           |

### 3.4 INSTELLINGEN

Op het instellingenschermb kan de gebruiker de parameters van Triangle wijzigen.



| Knop                                                                                | Functie                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Terug naar het hoofdscherm                                                                                                                         |
|  | Het informatiescherm openen met het serienummer van het apparaat, gekalibreerde transducers, firmwareversie en overige informatie voor de service. |

### 3.4.1 Door de gebruiker instelbare parameters

De algemene configuratieparameters voor het apparaat staan hieronder.

- **Taal:** Taal van de interface. Standaardwaarde: Engels (kan variëren afhankelijk van de bestemming)
- **Datum en tijd:** open het menu om de datum en tijd en het formaat ervan aan te passen.
- **Audiometrie:** open het menu en selecteer
  - o Type AC-output: selecteer het type AC-transducer, hoofdtelefoon (AC) of oortelefoon (AC-INS). Standaard: AC.
  - o PTA bij opstart: start het apparaat automatisch op het scherm Handmatige zuivere toon. Standaard: gedeactiveerd.
- **Stand-by time-out:** Stelt de tijd in voordat de energiespaarstand wordt geactiveerd. Standaard: 1 minuut.
- **Gegevensveiligheid:** opent het menu waarin de pincode gewijzigd en geactiveerd/gedeactiveerd kan worden.
- **Beeldschermhelderheid:** stelt de beeldschermhelderheid in op een waarde tussen 20% en 100%. Standaard: 80%.
- **Licenties:** opent het menu voor de activering van extra licenties.



## Hoofdstuk 4

# Onderhoud

De Triangle-audiometer vereist naast de kalibratie en normale reiniging geen bijzonder periodiek onderhoud. De handelingen worden in dit hoofdstuk beschreven. Schakel het apparaat uit alvorens het te reinigen.

De prestaties en veiligheid van het apparaat worden gewaarborgd zolang de beschreven aanbevelingen voor de zorg en het onderhoud correct worden nageleefd.



*De inwendige inspectie en onderhoud moeten worden verricht door bevoegd personeel van INVENTIS S.r.l, met uitzondering van de vervanging van de accu.*



*Transducers worden gemaakt aan de hand van bijzonder fragiele membranen die door stoten beschadigd zouden kunnen raken. Let daarom goed op tijdens het onderhoud.*

NL

### 4.1 PERIODIEKE CONTROLES



*De volgende procedure moet elke dag verricht worden voordat het apparaat de eerste keer wordt gebruikt.*



*Voor de tests moet het apparaat in de stand voor het normale gebruik zijn geplaatst.*

- Controleer of de apparatuur, inclusief de afneembare onderdelen en de externe adapter geen duidelijke tekens vertonen, alvorens het apparaat in te schakelen. Inspecteer visueel de voedingskabels en de connectoren om na te gaan of de isolatie intact is. Controleer of ze niet worden blootgesteld aan mechanische belasting of stress waardoor schade zou kunnen ontstaan. Controleer of alle onderdelen en kabels correct zijn aangesloten.
- Controleer vervolgens of de output voor de lucht- en beengleiding op de beide kanalen en alle frequenties gelijk is, bijv. door een stimulus van 10 of 15 dB die net waargenomen kan worden te genereren. De persoon die deze controle verricht moet dus goed kunnen horen.

- Controleer bij een niveau van 60dB in AC en 30dB in BC of er bij geen enkele frequentie sprake is van vervorming, geluid of parasitaire signalen.
- Controleer of de onderbrekingstoets, de patiëntresponsschakelaar en de indicatoren op het toetsenbord correct werken.
- Controleer of de dempingsknoppen correct werken, zonder dat er sprake is van geluid of storing tussen de kanalen.
- Controleer de spanning van de hoofdband van de headset en de beengeleidingstelefoon.
- Controleer de communicatie met de patiënt.



*Indien een onderdeel of transducer niet correct werkt, raadpleegt u Bijlage A “Probleemoplossing”.*

Controleer of de kalibratie-interval niet verstreken is. De datum wordt weergegeven op het informatiescherm dat vanuit het instellingenmenu kan worden geopend.



*Laat de kalibratie verrichten door technici die door INVENTIS S.r.l. bevoegd zijn. De handeling moet minstens eenmaal elke 12 maanden en bij de vervanging van een transducer worden verricht.*

## 4.2 ONDERHOUD TRANSDUCERS



*Reinig de audiometer niet met vloeistoffen of sprays.*

Voorkom dat stof zich op de transducers kan ophopen.

- de kussens van de hoofdtelefoon zijn gemaakt van niet-steriel biologisch compatibel materiaal. Om de verspreiding van ziekten te vermijden en de biologische compatibiliteit te waarborgen, moeten ze voor het gebruik op een nieuwe patiënt worden gedesinfecteerd met tissues of een microvezeldoek bevochtigd met gedenatureerde alcohol.
- De oordoppen van de oortelefoon zijn bedoeld om in de gehoorgang van de patiënt te worden geplaatst. Ze zijn gemaakt van biologisch compatibel materiaal en zijn voor eenmalig gebruik bestemd. Verwijder ze na het gebruik in overeenstemming met de toepasselijke voorschriften betreffende afvalverwijdering.



*De oordoppen van de oortelefoon zijn niet steriel. Het gebruik van niet-steriele oordoppen kan leiden tot infecties.*



*De kussens van de hoofdtelefoon kunnen herhaaldelijk worden gereinigd zoals beschreven in de paragraaf “Onderhoud transducers”. Indien er na het reinigen storingen optreden, neemt u contact op met de technische assistentie van Inventis.*



*De kussens van de hoofdtelefoon kunnen herhaaldelijk worden gereinigd. Echter moet u altijd controleren of de eigenschappen en de integriteit ervan behouden worden. Hiervoor is het voldoende om de tests uit te voeren zoals beschreven in de paragraaf “Periodieke controles”. Zodra er zich een storing voordoet, neemt u contact op met de technische assistentie van Inventis om te verifiëren of de transducer moet worden vervangen.*



*Om te zorgen dat de hoofdtelefoon niet beschadigd raakt, mag deze niet tegen een plat oppervlak worden geplet: dit kan een vacuüm creëren en schade aan de transducer veroorzaken (zuignapeffect).*

## 4.3 REINIGING VAN HET INSTRUMENT

Reinig het apparaat met een pluisvrije en zachte doek bevochtigd met water en een neutraal reinigingsmiddel. Bevochtig de doek met een waterstofperoxideoplossing van 3% als het apparaat gedesinfecteerd moet worden.

NL

## 4.4 VERVANGING VAN DE ACCU

Indien het apparaat ondanks een volledige lading niet zo lang werkt als verwacht, kan de accu beschadigd of leeg zijn.



*Een onjuiste vervanging van de batterij kan gevaarlijk zijn. Wees bijzonder voorzichtig bij het vervangen.*

Koop in dit geval een nieuwe accu bij een erkende Inventis-verkoper en vervang de oude accu aan de hand van de onderstaande aanwijzingen:

- Schakel het apparaat uit en koppel de usb-kabel los.
- Leg het omgekeerd (met het display naar beneden gedraaid) op een zachte ondergrond.
- Draai de bevestigingsschroef van het klepje los.
- Verwijder de accu. Scheid de geleiders zonder eraan te trekken. Haal ze uit elkaar met een tang.
- Sluit de nieuwe accu aan.

- Breng de draad onder de schroef aan in het vak. Breng de nieuwe accu op diens plaats aan. Sluit het klepje en zet hem met de bevestigingsschroef vast.

Laad het apparaat volledig op alvorens het te gebruiken.



*Alle afneembare onderdelen die in deze handleiding beschreven worden, zijn specifiek voor het gebruik met dit apparaat ontworpen. Uitsluitend afneembare onderdelen die door Inventis geleverd worden, mogen op de audiometer worden aangesloten.*

## **4.5 REPARATIES EN TECHNISCHE ASSISTENTIE**

Controleer of de aanwijzingen van bijlage *Probleemoplossing* zijn gevolgd, alvorens contact op te nemen met de technische assistentie.

Onderdelen die naar de fabrikant teruggezonden worden, moeten volgens de aanwijzingen van deze handleiding gereinigd en gedesinfecteerd worden. De transducers moeten in een gesloten en gesealde transparante zak worden verzonden.

Het is belangrijk dat de originele verpakking wordt gebruikt en dat alle afneembare onderdelen en transducers bijgesloten worden als het apparaat naar de technische afdeling gezonden of naar de verkoper teruggebracht moet worden.

## Hoofdstuk 5

# Probleemoplossing

| Probleem                                                 | Mogelijke oorzaak                   | Oplossing                                                              |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Geen signaal van een transducer                          | Transducer niet correct aangesloten | Controleren of de transducer correct is aangesloten                    |
|                                                          | Transducer beschadigd               | Contact opnemen met de technische afdeling of de verkoper van Inventis |
| Kan geen directe verbinding leggen tussen pc en Triangle | Problemen met USB-verbinding        | Usb-verbinding tussen apparaat en computer controleren                 |
|                                                          | USB-kabel beschadigd                | Usb-kabel vervangen (standaard usb A –B)                               |
| Het apparaat schakelt niet in                            | Accu ontladen                       | Apparaat aansluiten op voedingsbron                                    |
| Het apparaat geeft niets weer (led aan)                  | Apparaat in stand-by                | Scherm aanraken of op aan/uit-knop drukken                             |
|                                                          | Display beschadigd                  | Contact opnemen met de technische afdeling of de verkoper van Inventis |
| Accu laadt niet op                                       | USB-kabel beschadigd                | Usb-kabel vervangen (standaard usb A –B)                               |
|                                                          | Adapter beschadigd                  | Contact opnemen met de technische afdeling of de verkoper van Inventis |

NL

| <b>Probleem</b>                    | <b>Mogelijke oorzaak</b>   | <b>Oplossing</b>                                                                                                                      |
|------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | Accu beschadigd            | Accu vervangen - Contact opnemen met de technische afdeling of de verkoper van Inventis                                               |
| <i>bericht:</i><br>"Hardwarefout"  | Niet-fatale inwendige fout | Op OK drukken om door te gaan.<br>Contact opnemen met de technische afdeling van Inventis als het probleem niet verholpen kan worden  |
| <i>bericht:</i><br>"Ernstige fout" | Fatale inwendige fout      | Het apparaat opnieuw opstarten.<br>Contact opnemen met de technische afdeling van Inventis als het probleem niet verholpen kan worden |