Science **made** smarter

Gebruiksaanwijzing - NL

Titan



Interacoustics

8100745 - D-0100615-H – 2019/11

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Over deze handleiding 1
1.2 Bedoeld Gebruik 1
1.3 Productbeschrijving 1
1.3.1 Probe, transducers en kabelconfiguraties 3
1.3.2 De voorversterkerkabel 3
1.3.3 Contratelefoon (alleen voor akoestische reflexen) 4
1.4 Waarschuwingen 4
1.5 Gegevensbescherming 4

2 Uitpakken en installeren 5
2.1 Uitpakken en inspecteren 5
2.2 Markeringen 6
2.3 Hardware-installatie 7
2.4 De cradle installeren 9
2.5 Een cradle op een muur bevestigen 11
2.6 Indicatielampjes cradle 12
2.7 Kalibratiebuisjes en problemen 12
2.8 De thermische printer installeren 13
2.8.1 De draadloze printer verbinden met de Titan 13
2.9 Titan en de batterij installeren 13
2.9.1 De batterij laden 14
2.9.2 Levensduur en laadtijd batterij 14
2.10 Probes en verlengsnoeren op de Titan vervangen 15
2.11 ransductors aansluiten op de schouderdoos en de voorversterker 16
2.12 De schouderdoos of voorversterker plaatsen en gebruiken 16
2.13 De montage-indicatiestickers op de voorversterker plaatsen 17
2.14 Gebruik van de IP30 of E-A-RTONE ABR-transducer met oordopjes, schuim inserts of EarCups (alleen ABRIS440) 17
2.15 Veiligheidsvoorschriften om rekening mee te houden bij het aansluiten van de Titan 18
2.16 Software-installatie 20
2.17 Installatie van het stuurprogramma 22
2.18 Alleenstaande installatie van Titan Suite 23
2.19 Licentie 23
2.20 Een draadloze verbinding tot stand brengen voor PC-gecontroleerde metingen 23
2.20.1 Draadloze installatie (Windows® 7) 23
2.20.2 Draadloze installatie (Windows® 8 & 10) 25

3 Bedieningsinstructies 27
3.1 Verwerken en selecteren van oordopjes 28
3.2 De Titan in- en uitschakelen 28
3.3 Probe-status 29
3.4 Bedieningspaneel Titan handheld-apparaat 29
3.5 Titan bedienen in de modus Handheld 30
3.5.1 Opstarten 30
3.5.2 Batterij 30
3.5.3 Testscherm 30
3.5.4 Scherm Done 32
3.5.5 Select Client & Save (Klant selecteren en opslaan) 33
3.5.6 Scherm Edit New (Nieuw bewerken) 34
3.5.7 Scherm View Clients (klanten weergeven) 34
3.5.8 Scherm View Details (Details weergeven) 34
3.5.9 Scherm Edit Details (Details bewerken) 35
3.5.10 Scherm View Sessions (Sessies weergeven) 35

3.5.11 Scherm View Session (Sessie weergeven) ... 36
3.5.12 Scherm Select Protocol (Protocol selecteren) ... 36
3.5.13 Scherm Setup ... 37
3.5.14 Scherm Language (Taal) ... 37
3.5.15 Scherm Date & Time (Datum en tijd) ... 37
3.5.16 Scherm Titan ... 38
3.5.17 Scherm Printer ... 38
3.5.18 Scherm Clinic Info (Klinische info) ... 38
3.5.19 Scherm License (Licentie) ... 39
3.5.20 Scherm About (Over) ... 39
3.6 Dagelijkse systeemcontroles voor OAE-apparaten ... 40
3.6.1 Integriteitstest van de sonde ... 40
3.6.2 Controle in het oor ... 41
3.7 Bedienen in de computergestuurde modus ... 42
3.7.1 Voedingsconfiguratie van computer ... 42
3.7.2 Opstarten vanuit de OtoAccess® database ... 42
3.7.3 Starten vanuit Noah ... 42
3.7.4 Crash-rapport ... 42
3.8 Draadloze computergestuurde bediening ... 43
3.9 Het tabblad Main (Hoofd) gebruiken ... 44
3.10 De IMP-module gebruiken ... 50
3.11 De 3D tympanometrie- en absorptietest gebruiken ... 55
3.11.1 De 3D-grafiek ... 55
3.11.2 Het tabblad Tympanogrammen ... 57
3.12 De ABRIS-module gebruiken ... 61
3.13 De DPOAE-module gebruiken ... 66
3.14 Het tabblad TEOAE gebruiken ... 73
3.15 Het gebruik van de Afdrukwizard ... 80

4 Onderhoud ... 83
4.1 Algemene onderhoudprocedures ... 83
4.2 Producten van Interacoustics reinigen ... 83
4.3 De probetip reinigen ... 85
4.4 Over reparatie ... 87
4.5 Garantie ... 87

5 Algemene technische specificaties ... 89
5.1 Titan-hardware - Technische specificaties ... 89
5.2 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) ... 100

1 Inleiding

1.1 Over deze handleiding

Deze handleiding geldt voor de Titan versie 3.5. Dit product is geproduceerd door:

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

1.2 Bedoeld Gebruik

De Titan met IMP440-impedantiesysteem is een elektro-akoestisch testinstrument dat gecontroleerde niveaus aan testtonen en -signalen produceert, bedoeld voor het uitvoeren van diagnostische gehoortesten en het helpen bij het vaststellen van mogelijke otologische afwijkingen. Het beschikt over tympanometrie en akoestische reflexen. Het meet ook verschillende akoestische eigenschappen van het oor, te weten vermogensreflectie, vermogensabsorptie, overdracht, reflectie groepvertraging, complexe akoestische impedantie en toelating, en equivalent gehoorgangvolume. Met deze metingen kan de functionele conditie van het midden- en buitenoor beoordeeld worden.
De doelgroep voor de Titan met IMP440 is alle leeftijdsgroepen.

De Titan met DPOAE440 is bedoeld voor gebruik bij de audiologische evaluatie en documentatie van afwijkingen aan het oor aan de hand van Distortion Product Otoacoustic Emissions. De doelgroep voor de Titan met DPOAE440 is alle leeftijdsgroepen.

De Titan met ABRIS440 is bedoeld voor gebruik bij de audiologische evaluatie en documentatie van afwijkingen aan het oor en de zenuwen aan de hand van auditoir opgewekte prikkels voor het binnenoor, de auditoire zenuw en de hersenstam. De doelgroep voor Titan met ABRIS440 is baby's.

De Titan met TEOAE440 is bedoeld voor gebruik bij de audiologische evaluatie en documentatie van afwijkingen aan het oor aan de hand van Transient Evoked Otoacoustic Emissions. De doelgroep voor de Titan met TEOAE440 is alle leeftijdsgroepen.

Het Titan-systeem mag alleen gebruikt worden door opgeleid personeel als audiologen, ENT-chirurgen, artsen, audiciens of mensen met een vergelijkbaar opleidingsniveau.. Het apparaat mag niet gebruikt worden zonder de benodigde kennis en training die inzicht verschaft in het gebruik van het apparaat en de interpretatie van de resultaten.

1.3 Productbeschrijving

De Titan is een multifunctioneel screenings- en/of diagnostisch apparaat dat verbonden is met de geïntegreerde audiologische softwaremodules op een computer, of kan alleen gebruikt worden als handheld-apparaat. Afhankelijk van de geïnstalleerde softwaremodules, kunt u het volgende uitvoeren:

- Impedantie en Breedbandtympanometrie (IMP440/WBT440)
- Distortion Product Otoacoustic Emissions (DPOAE440)
- Automatische auditoire hersenstamreacties (ABRIS440)[1]
- Transient Evoked Otoacoustic Emissions (TEOAE440)

[1] Deze licentie en bijbehorende hardware zijn mogelijk niet beschikbaar in uw regio.

Het systeem bestaat uit de volgende meegeleverde en optionele onderdelen:

Standaard componenten, Algemeen	IMP440	ABRIS440	DPOAE440	TEOAE440
Titan handheld-apparaat	•	•	•	•
Titan-houder	•*	•	•	•
Stroomsnoer (met omvormer)	•	•	•	•
Testbuisjes (0,2, 0,5, 2 en 5 cc)	•	•	•	•
Lithiumbatterij (2x)	•	•	•	•
Draagtas	•	•	•	•
USB-kabel	•	•	•	•
USB-adapter	•	•	•	•
Titan Suite softwarebundel	•	•	•	•
OtoAccess® database	•*	•	•	•
Gebruiksaanwijzing	•	•	•	•
Sanibel™ ADI oordopjesset[2]	•	Optioneel	•	•
Pediatrische oordopjesset[2]	n.v.t.	Optioneel	•**	•**
Sondepuntset voor IOW sonde[2]	n.v.t.	Optioneel	n.v.t.	n.v.t.
Sondepuntset voor IOWA sonde[2]	•	n.v.t.	•	•
Titan sondeflosset	•	Optioneel	•	•
Accessoireset 1055 (voor ABRIS)[2]	n.v.t.	•	n.v.t.	n.v.t.
Halskoordje voor voorversterker[2]	n.v.t.	•	n.v.t.	n.v.t.
Voorversterker montagestickers	n.v.t.	•	n.v.t.	n.v.t.
Snelgids voor gebruik van wegwerpelektrodes	n.v.t.	•	n.v.t.	n.v.t.
Reinigingsdoekje	•	•	•	•
Transducers				
Klinische verlengkabel met IOWA-sonde[2]	•*	n.v.t.	•	•
CIR55 contra-insert (minijack)[2 3]	•*	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Voorversterker[1 2 3]	n.v.t.	•	n.v.t.	n.v.t.
Korte verlengkabel[2]	Optioneel	•	Optioneel	Optioneel
IOW verwijderbare sonde[2]	•**	•	Optioneel	Optioneel
TDH39C contracuphoofdtelefoon (minijack)[2]	Optioneel	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
DD45C contracuphoofdtelefoon (minijack)[2]	Optioneel	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
E-A-RTONE 3A contra-insert (minijack)[2 3]	Optioneel	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
IP30 contra-insert (minijack)[2]	Optioneel	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
CIR55[3] contra-insert (ID-plug)[2]	Optioneel	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

[2] Toegepast onderdeel conform IEC 60601-1
[3] Dit deel is niet gecertificeerd volgens IEC 60601-1
* Standaard onderdeel alleen voor diagnostische of klinische versies. Kan optioneel zijn voor screener versie.
** Standaard onderdeel alleen voor screener versie.

TDH39C contracuphoofdtelefoon (ID-plug)[2]	Optioneel	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
DD45C contracuphoofdtelefoon (ID-plug)[2]	Optioneel	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
E-A-RTONE 3A contra-insert (ID-plug)[2]	Optioneel*	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
IP30 contra-insert (ID-plug)[2]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
TDH39 stereo ID-hoofdtelefoon[2]	n.v.t.	Optioneel	n.v.t.	n.v.t.
DD45 stereo ID-hoofdtelefoon[2]	n.v.t.	Optioneel	n.v.t.	n.v.t.
E-A-RTONE EarCup stereo ID-hoofdtelefoon[2]	n.v.t.	Optioneel	n.v.t.	n.v.t.
E-A-RTONE ABR stereo ID-oortelefoon[2]	n.v.t.	Optioneel	n.v.t.	n.v.t.
IP30 EarCup stereo ID-oortelefoon[2]	n.v.t.	•	n.v.t.	n.v.t.
IP30 ABR stereo ID-oortelefoon[2]	n.v.t.	Optioneel	n.v.t.	n.v.t.
Optionele accessoires en software				
WBT kalibratieset	Optioneel	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
HM-E200 thermische printer + papierset	Optioneel	Optioneel	Optioneel	Optioneel
OtoAccess® database	Optioneel.	Optioneel	Optioneel	Optioneel

1.3.1 Probe, transducers en kabelconfiguraties

Titan werkt met verschillende transducers en kabelconfiguraties. Onderstaande tabel toont welke transducers en kabelconfiguraties geschikt zijn voor gebruik met de Titan.

Transducer/kabelconfiguratie	**IMP440/WBT440**	**DPOAE440**	**TEOAE440**	**ABRIS440**
Verwijderbare sonde rechtstreeks aangesloten op Titan	Ja	Niet toegestaan	Niet toegestaan	Niet toegestaan
Verwijderbare sonde + korte verlengkabel	Ja	Ja	Ja	Niet toegestaan
Lange klinische verlengkabel (schouderdoos) met vaste sonde	Ja	Ja	Ja	Niet toegestaan
Voorversterker met korte verlengkabel + verwijderbare sonde	Ja	Ja	Ja	Ja
Verwijderbare sonde rechtstreeks aangesloten op voorversterker	Niet toegestaan	Niet toegestaan	Niet toegestaan	Niet toegestaan

1.3.2 De voorversterkerkabel

De voorversterkerkabel (gebruikt voor IMP440/DPOAE440/TEOAE440/ABRIS440) detecteert welke ID-transducer erop is aangesloten en leest automatisch de kalibratiegegevens van de ID-transducer. Met de voorversterkerkabel kunt u altijd wisselen van de ene ID-transducer naar de andere, omdat ze gebruik maken van de speciale Omnetics-plug.

1.3.3 Contratelefoon (alleen voor akoestische reflexen)

De lange klinische verlengkabel (schouderdoos) gebruikt voor IMP440/DPOAE440/TEOAE440 bevat slechts kalibratiegegevens voor één contratelefoon. De specifieke contratelefoon wordt gekalibreerd met de schouderdoos en kan niet gebruikt worden voor een andere transducer zonder de kalibratiegegevens in de schouderdoos te verwisselen.

Beschikbare contratelefoons voor gebruik met de lange klinische verlengkabel (schouderdoos):
CIR55 (inleg)
E-A-RTONE 3A (één insert) (alleen VS)
TDH39 (één hoofdtelefoon)
DD45 (één hoofdtelefoon)
IP30 contra met mini-aansluiting

Als u contralaterale reflexmetingen wilt uitvoeren via de voorversterkerkabel, moet u een contratelefoon ID-transducer gebruiken met de Omnetics-plug. De contratelefoon die is aangesloten op de (IMP/OAE) schouderdoos gebruikt een andere plug en is niet geschikt voor de voorversterkerkabel. Neem contact op met uw distributeur als de voorversterkerkabel geschikt moet zijn voor een contralaterale hoofdtelefoon (ID-transducer).

Beschikbare contratelefoons voor gebruik met de voorversterkerkabel:
CIR55 ID transducer (inleg)
E-A-RTONE 3A (één insert) ID-transducer
TDH39 (één hoofdtelefoon) ID-transducer
DD45 (één hoofdtelefoon) ID-transducer
IP30 contra ID-oortelefoon

1.4 Waarschuwingen

In deze handleiding worden de volgende waarschuwingen, voorzorgsmaatregelen en opmerkingen gebruikt:



Het etiket WAARSCHUWING geeft omstandigheden of praktijken aan die een gevaar voor de patiënt en/of gebruiker kunnen opleveren.



Het etiket LET OP geeft omstandigheden of praktijken aan die tot schade aan de apparatuur kunnen leiden. .

OPMERKING

OPMERKING wordt gebruikt om praktijken te bespreken die geen betrekking hebben op persoonlijke verwondingen.

1.5 Gegevensbescherming

De algemene verordening gegevensbescherming (AVG) die van kracht werd op 25 mei 2018 en waarin is vastgelegd hoe patiëntgegevens worden behandeld en opgeslagen. Het Titan-apparaat, samen met de Titan Suite softwaremodule, wordt gebruikt om patiënten te testen en meetgegevens op te slaan en te bekijken. Het is de verantwoordelijkheid van de klant om ervoor te zorgen dat de manier waarop u de software en het apparaat gebruikt en hoe u informatie binnen uw organisatie en met derden deelt, voldoet aan de richtlijnen zoals uiteengezet in de AVG.
Het is ook de verantwoordelijkheid van de klant om alle computers waarop de Titan Suite is geïnstalleerd of alle Titan-apparaten waarop patiëntgegevens staan, voorafgaand aan afvoer op te schonen, in overeenstemming met de AVG-richtlijnen.

2 Uitpakken en installeren

2.1 Uitpakken en inspecteren

Controleer de doos en inhoud op schade
Controleer als u het instrument ontvangt de verzenddoos op schade en ruwe behandeling. Als de doos beschadigd is, moet u deze bewaren tot de inhoud van de verzending mechanisch en elektrisch gecontroleerd is. Als het instrument defect is, neem dan contact op met uw lokale distributeur. Bewaar het verzendmateriaal voor inspectie door de bezorger en voor de garantieclaim.

Bewaar doos voor verzending in de toekomst
Titan wordt geleverd in zijn eigen doos, die speciaal ontwikkeld is voor de Titan. Bewaar deze doos. U kan hem in de toekomst nodig hebben om het instrument terug te zenden voor onderhoud of reparatie.
Als onderhoud uitgevoerd moet worden, neemt u dan contact op met uw lokale leverancier.

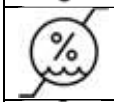
Defecten melden
Inspectie voor aansluiting
Voor u het product aansluit, moet u het nogmaals controleren op schade. De gehele kast en de accessoires dienen onderzocht te worden op krassen en ontbrekende onderdelen.

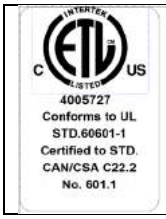
Meld fouten direct
Ieder ontbrekend onderdeel of defect dient direct gemeld te worden bij de leverancier van het instrument, samen met de factuur, het serienummer en een gedetailleerde beschrijving van het probleem. Achterin deze handleiding vindt u een "Retourmelding" waarin u het probleem kunt beschrijven.

Gebruik de "Retourmelding"
Gebruik van de retourmelding biedt de servicemonteur de informatie die hij nodig heeft om het gemelde probleem te onderzoeken. Zonder deze informatie kan het moeilijk zijn de fout te identificeren en het toestel te repareren. Retourneer het toestel altijd met een ingevulde retourmelding om te zorgen dat het oplossen van het probleem naar tevredenheid geschiedt.

2.2 Markeringen

U vindt de volgende markering op het instrument:

Symbool	Uitleg
	Type B toegepaste delen. Op de patiënt toegepaste onderdelen die niet geleidend zijn en direct van de patiënt gehaald kunnen worden.
	Let op! - Zie instructiehandleiding.
	Volg de gebruiksinstructies
	AEEA (EU-richtlijn) Dit symbool geeft aan dat wanneer de eindgebruiker het product wil weggooien, dit verzonden dient te worden naar gescheiden inzamelingscentra voor recycling. Als u dit niet doet, kan dit schade toebrengen aan het milieu.
 **0123**	De CE-markering geeft aan dat Interacoustics A/S voldoet aan de vereisten in Bijlage II van de Richtlijn betreffende medische hulpmiddelen 93/42/EEG. Het kwaliteitssysteem is goedgekeurd door TÜV onder identificatienummer 0123.
	Serienummer.
	Productiedatum.
	Fabrikant.
	Referentienummer.
	Niet opnieuw gebruiken. Onderdelen als oordopjes en vergelijkbare items zijn voor eenmalig gebruik.
	Houd droog.
	Vochtigheidsbereik voor transport en opslag.
	Temperatuurbereik voor transport en opslag.

	ETL-lijstmarkering

2.3 Hardware-installatie

De volgende waarschuwingen moeten opgevolgd worden als de Titan op het stopcontact en een computer aangesloten wordt:



1. Dit materiaal is bedoeld voor aansluiting op ander materiaal, waarbij een medisch elektrisch systeem wordt gevormd. Externe apparatuur bedoeld voor aansluiting op signaalinvoer, signaaluitvoer of andere connectors, moet voldoen aan de relevante productnorm, bijv. IEC 60950-1 voor IT apparatuur en de IEC 60601-serie voor medische elektrische apparatuur. Daarnaast moeten al deze combinaties – de medisch elektrische systemen – voldoen aan de veiligheidsvereisten vermeld in de algemene norm IEC 60601-1, editie 3, clausule 16. Alle apparatuur die niet voldoet aan de vereisten omtrent lekstroom in IEC 60601-1 moet buiten de patiëntenomgeving worden gehouden, d.w.z. ten minste 1,5 m uit de buurt van de patiëntenondersteuning of dient gevoed te worden via een scheidingsomvormer om lekstroom te verminderen. Personen die externe apparatuur verbinden met signaalinvoer, signaaluitvoer of andere connectoren hebben een medisch elektrisch systeem gevormd en zijn er daarom verantwoordelijk voor dat het systeem aan de vereisten voldoet. Neem in geval van twijfel contact op met een gekwalificeerd medisch technicus of uw lokale vertegenwoordiger. Als het instrument verbonden is met een pc (IT-apparatuur die een systeem vormt) zorg er dan voor dat u de patiënt niet aanraakt tijdens de bediening van de pc.
2. Als het apparaat verbonden is met een pc (IT-apparatuur die een systeem vormt) moeten de montage en wijzigingen beoordeeld worden door een bevoegde medische technicus volgens de veiligheidsvoorschriften in IEC 60601.
3. Opmerking! De USB-aansluiting op het apparaat is door isolatie gescheiden van de aansluitingen bij de patiënt.
4. Als deze voorzorgsmaatregel niet gevolgd wordt, kan dit leiden tot een te hoge lekstroom naar de patiënt.
5. Verzeker u ervan vóór aansluiting op de netvoeding, dat de plaatselijke stroomspanning overeenkomt met de spanning op het etiket op het instrument. Trek altijd het stroomsnoer uit het instrument als dit geopend wordt voor inspectie.
6. Voor maximale elektrische veiligheid, zet de voeding uit van een instrument dat op de netvoeding is aangesloten wanneer het niet wordt gebruikt.
7. Om aan IEC 60601 te voldoen is het niet toegestaan de directe voedingsadapter in de netvoeding te gebruiken voor de Able AP1310 thermische printer wanneer deze is aangesloten op de houder.. De cradle-aansluiting voorziet de thermische printer van stroom.
8. Voor het handhaven van een hoog veiligheidsniveau is het noodzakelijk dat het instrument en zijn netvoeding op jaarlijkse basis gecontroleerd worden door een bevoegde technicusvolgens de medische elektrische veiligheidsnorm IEC 60601-1.
9. Demonteer het product niet en pas het niet aan, dit kan van invloed zijn op de veiligheid en/of prestaties van het apparaat.
10. Geen enkel onderdeel van de apparatuur mag worden onderhouden of gerepareerd terwijl het op een patiënt wordt gebruikt.

NOTICE

1. Sluit de Titan–hardware NIET op de computer aan voordat de software geïnstalleerd is!
2. Opslag bij temperaturen onder 0°C° en boven 50°C °kan permanente schade aanrichten aan het instrument en de accessoires.
3. Situeer het instrument niet naast een of andere hittebron en zorg ervoor dat er voldoende ruimte is rond het instrument om juiste ventilatie te verzekeren.
4. Hoewel het instrument voldoet aan de relevante EMC-eisen, dienen voorzorgsmaatregelen te worden genomen om onnodige blootstelling aan elektromagnetische velden, bijv. van mobiele telefoons e.d., te voorkomen. Als het apparaat wordt gebruikt naast andere apparatuur, moet ervoor worden gezorgd dat deze elkaar onderling niet storen.
5. De temperatuur van het batterijpak in de Able AP 1300 thermische printer stijgt als deze wordt aangedreven door zowel de voeding van de printer als de RJ12-kabel van de cradle. Gebruik een van de voedingsaansluitingen, maar nooit tegelijkertijd, omdat de levensduur van de batterij hierdoor ernstig verkort wordt.
6. U dient voorzichtig om te gaan met transductors, omdat ruw gebruik, bijvoorbeeld vallen op een hard oppervlak, schade aan de onderdelen kan toebrengen.
7. De beste manier om de Titan te beschermen tegen elektrostatische ontlading is het voorkomen van de opbouw van elektrostatische ladingen via het gebruik van geleidend schoeisel en vloerbedekking. Luchtbevochtiging is ook een effectieve voorzorgsmaatregel. Als u deze maatregelen niet treft, kunnen zich stroomhoeveelheden van ettelijke duizenden volt opbouwen. Als de Titan wordt blootgesteld aan dergelijke elektrostatische lading, kan het nodig zijn de batterij een paar seconden te verwijderen en het instrument vervolgens opnieuw te starten.



Binnen de Europese Unie is het illegaal om elektrisch en elektronisch afval weg te werpen als niet-geklasseerd gemeentelijk afval. Elektrisch en elektronisch afval kan gevaarlijke substanties bevatten en moet daarom afzonderlijk verzameld worden. Dergelijke producten dragen een label met een afvalbak met een kruis erdoor, zoals links te zien is. De medewerking van de gebruiker is belangrijk om hergebruik en recycling van elektrisch en elektronisch afval te verzekeren. Het nalaten om zulke afvalproducten op een juiste manier te recyclen kan gevaar opleveren voor het milieu en dientengevolge de gezondheid van mensen.

Buiten de Europese Unie dienen lokale regels opgevolgd te worden bij het wegwerpen van het product.

2.4 De cradle installeren



Schuif de achterplaat van de cradle af



Sluit de printerkabel op de achterkant van de cradle (1), netstroom (2) en USB-kabel (4) of optionele USB-kabel (3 en 4) aan.
Bevestig het andere uiteinde van de USB-kabel op uw computer.



Schuif de achterplaat weer op de cradle.



Plaats de cradle rechtop op uw bureau



Plaats de stalen kabelhouder in de gaten aan de achterkant van de cradle.



Plaats de reservebatterij in de cradle.



Nu kunt u de Titan in de cradle plaatsen en hem gebruiken.

2.5 Een cradle op een muur bevestigen

Om de cradle op de muur bevestigen hebt u de volgende gereedschappen nodig: een boor en een schroevendraaier.
U moet uitzoeken welke pluggen en schroeven u het beste kunt gebruiken voor het materiaal van de muur.



Gebruik de steunplaat van de cradle en een potlood om de exacte positie van de 3 schroefgaten op de muur af te tekenen. Zorg dat u een hoogte kiest waarop u het scherm van de Titan nog steeds kan aflezen als deze in de cradle staat.

Boor de gaten en plaats de pluggen. Gebruik drie schroeven om de steunplaat op de muur te bevestigen.

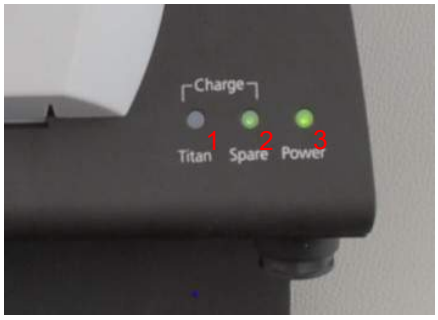


Steek de stroomkabel, printerkabel en USB-kabel achter de steunplaat. Sluit deze op de cradle aan voordat u de cradle op de steunplaat schuift.



Nu kunt u de reservebatterij en de Titan in de cradle plaatsen.

2.6 Indicatielampjes cradle



De LED-lampjes op de cradle geven het volgende aan:

LED 1 is groen als de Titan in de cradle staat en de batterij volledig geladen is. LED 1 knippert groen als de batterij geladen wordt.

LED 2 is groen als de reservebatterij in de cradle zit en de volledig geladen is. LED 2 knippert groen als de batterij geladen wordt.

LED 3 is groen als de cradle is aangesloten op de netvoeding.

2.7 Kalibratiebuisjes en problemen





De Titan-cradle heeft een ingebouwd buisje van 2 cc dat gebruikt kan worden voor een snelle controle van de probekalibratie. U kunt de cilinderbuisjes van 0,2 ml, 0,5 ml en 5,0 ml gebruiken voor een grondigere controle.

Selecteer om een kalibratiecontrole uit te voeren een protocol dat een tympanogram meet.

Gebruik geen oordopje! Plaats het uiteinde van de probe volledig in het buisje. Voer de meting uit. Controleer het volume dat gemeten is.
De toegestane tolerantie in de volumemeting is ± 0,1 ml voor buisjes tot 2 ml en ± 5% voor grotere buisjes. Deze toleranties zijn van toepassing op alle probetoonfrequenties.

We raden ten zeerste aan iedere probe en contratelefoon ten minste eens per jaar te kalibreren. Als een probe ruw gebruikt wordt (bijv. vallen op een hard oppervlak) dan kan het nodig zijn het opnieuw te kalibreren. De kalibratiewaarden van de probe worden in de probe zelf opgelagen. Daarom kunnen probes altijd onderling verwisseld worden. de contratelefoon wordt echter in combinatie met de schouderdoos gekalibreerd. U mag de contratelefoons niet tussen schouderdozen wisselen zonder ze te kalibreren.

2.8 De thermische printer installeren

Volg de Gebruiksaanwijzing voor de printer om ervoor te zorgen dat de printer correct is geïnstalleerd en klaar is voor gebruik.

2.8.1 De draadloze printer verbinden met de Titan

U moet de draadloze printer koppelen met de Titan voordat u kunt afdrukken.

Volg deze instructies om de printer te koppelen:

1. Schakel de printer in door de inschakelknop 2 seconden ingedrukt te houden
2. Ga op het Titan handheld-apparaat naar **Protocol | My Titan | Titan…** (Protocol | Mijn Titan | Titan...) en stel de **draadloze verbinding** in op
3. Druk op **Back** (Terug) en ga vervolgens naar **My Titan | Printer** (Mijn Titan | Printer) en druk op **Search** (Zoeken).
4. Laat het toestel zoeken naar draadloze apparaten. Dit kan maximaal 1 minuut duren.
5. Er zou een apparaat met de naam HM-E200 in de lijst met apparaten moeten verschijnen.
6. Druk op **Select** (**Selecteren)** om het koppelen af te ronden.

Als u gemeten resultaten wilt afdrukken op een draadloos aangesloten thermische printer, is het aan te raden de printer in te schakelen voordat u de metingen uitvoert. Zo heeft de printer voldoende tijd verbinding te maken en is hij gereed voor afdrukken als de metingen voltooid zijn.

2.9 Titan en de batterij installeren



Het batterijvak wordt geopend door licht op de inkeping te drukken en de afdekking naar beneden te schuiven.



Plaats de batterij in het vak. Zorg ervoor dat de batterijcontacten overeenstemmen met de contacten in de Titan.

NOTICE

Zorg ervoor dat de batterijcontacten overeenstemmen met de contacten in het batterijvak van deTitan.



Plaats de afdekking op de Titan en druk hem naar boven om het batterijvak te sluiten.

Als u de Titan langere tijd niet gebruikt, wordt aangeraden de batterij uit het apparaat te verwijderen.

2.9.1 De batterij laden

NOTICE

Let op de volgende voorzorgsmaatregelen:

Zorg dat de batterij volledig geladen blijft.
Plaats de batterij niet in een vuur en pas geen hitte toe op de batterij.
Beschadig de batterij niet en gebruik geen beschadigde batterij.
Stel de batterij niet bloot aan water.
Sluit de batterij niet kort en keer de polariteit niet om.
Gebruik alleen de lader die is meegeleverd met de Titan.

Lees de volgende paragraaf voor geschatte laadtijden.

2.9.2 Levensduur en laadtijd batterij

Als de Titan-batterij volledige geladen is, gaat hij een dag mee bij testen onder normale testcondities als de standaard voedingsbesparing en uitschakaling ingeschakeld is.

Normaal gesproken kan de Titan het volgende aantal voortdurende testen voor de verschillende modules uitvoeren:
Onderstaande cijfers zijn berekend met inachtneming van een gemiddelde testtijd van 1 minuut per test voor IMP, DPOAE en TEOAE. Er is een testtijd van 3 minuten gebruikt om het aantal testen te berekenen die uitgevoerd kan worden in ABRIS.

Module	**Test (gemiddelde testtijden hierboven uitgelegd)**	**Aantal testen**
IMP440	Tymp, + Reflexes ipsi en contra	200+
DPOAE440	DP-Gram gedetailleerd	200+
ABRIS440	ABR screening van kinderen	75
TEOAE440	TEOAE-test	200+

De Titan-batterij begint automatisch met laden als hij in de cradle geplaatst wordt als deze wordt aangesloten op de netvoeding.
Door de reservebatterij in de cradle te laden, hebt u altijd een volledig geladen reservebatterij.
Interacoustics biedt een medisch goedgekeurde netvoeding die gebruikt kan worden voor het laden van de Titan. U kunt een USB-adapter op gelijkstroom gebruiken om de Titan aan te sluiten op medisch goedgekeurde netvoeding als de cradle niet in gebruik is. Dan wordt de batterij in Titan in dezelfde tijd geladen als wanneer u hem in de cradle geplaatst zou hebben.

De Titan-batterij kan ook geladen worden door hem aan te sluiten op een computer met de meegeleverde USB-kabel.
De testen kunnen uitgevoerd worden terwijl de Titan-batterij geladen wordt.

De volgende tabel bevat een schatting van de laadtijd (lt) in uren voor de batterij. Let erop dat negatieve getallen wijzen op het ontladen van de batterij. De laadtijden voor de reservebatterij in de cradle en de batterij in de Titan wanneer tegelijkertijd in de cradle geplaatst.

	It via cradle tot 80%	It via USB (computer) tot 80%	It via cradle tot 100%	It via USB (computer) tot 100%
Uit	1,5	3,8	2,3	5,7
Aan (geen testen)	2,8	-32	4,1	-47

2.10 Probes en verlengsnoeren op de Titan vervangen

De Titan-probe kan op vier manieren op het apparaat aangesloten worden:

1) rechtstreeks met de Titan (alleen IMP440/WBT440)
2) met de korte verlengkabel (IMP440/WBT440/DPOAE440/TEOAE440)
3) met de lange klinische verlengkabel met de schouderdoos (voor OAE & IMP)
4) met de voorversterkerkabel (voor OAE/IMP & ABRIS)

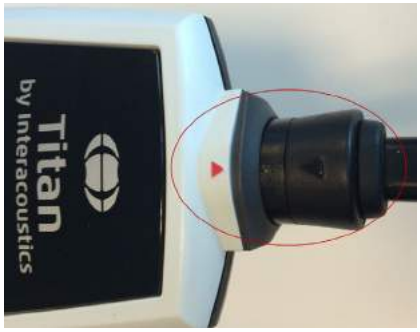
Let erop dat de lengte van de buisjes van invloed is op de pompsnelheid in de IMP440-module. Als de probe direct op de Titan wordt aangesloten, zijn de pompsnelheden ongeveer 60% hoger dan wanneer hij is aangesloten via de lange klinische verlengkabel (schouderdoos) of de voorversterkerkabel. Voor de meest nauwkeurige metingen wordt aangeraden een probe te gebruiken die is aangesloten via de lange klinische verlengkabel (schouderdoos) of de voorversterkerkabel.



Controleer of de Titan is uitgeschakeld voordat u de probe, korte of lange klinische verlengkabel (schouderdoos) of voorsversterkerkabel van de Titan loskoppelt of bevestigt



Om de probe of een van de verlengkabels van de Titan los te maken, drukt u op de knop aan de achterkant van de Titan en trekt u de probe of de verlengkabel eruit en houdt u de onderkant van de probe of de verlengkabel vast.
Trek niet direct aan het snoer van de verlengsnoeren, hierdoor kunnen de buisaansluitingen beschadigen!
Trek niet direct aan het topje van de probe omdat het hierdoor kan breken!



Sluit het verlengsnoer of de probe op de Titan aan door de rode driehoekjes op elkaar te leggen en de probe of het verlengsnoer in de aansluitplaat te drukken.

2.11 ransductors aansluiten op de schouderdoos en de voorversterker

U kunt alleen contralaterale stimulatie uitvoeren tijdens impendantiereflexmetingen als de lange klinische verlengkabel (schouderdoos) of voorversterkerkabel is aangesloten op de Titan.



Als u de lange klinische verlengkabel (schouderdoos) gebruikt (voor IMP/OAE), plugt u de aansluiting van de contralaterale hoofdtelefoon in, plaatst u de telefoon of CIR55 in de schouderdoos, met de marketing “Phones Contra”.



Als u de voorversterkerkabel gebruikt, worden alle transducers (contrahoofdtelefoons, TDH39, Insert E-A-RTONE 3A, enz.), met uitzondering van de sonde, aangesloten via de Omnetics-poort (1) naast de sonde-aansluitingsplaat (2).

2.12 De schouderdoos of voorversterker plaatsen en gebruiken

De lange klinische verlengkabel van de kleine schouderdoos kan gebruikt worden voor impedantie en OAE-metingen. De voorversterkerkabel is nodig voor ABRIS-testen en kan ook gebruikt worden voor alle andere modules.

Gebruik de klem op de achterkant van de lange klinische verlengkabel (schouderdoos) om hem op de kleding van de patiënt te bevestigen. Voor de meeste patiënten kan het geschikt zijn de schouderdoos op de kraag van de blouse te bevestigen. Voor de voorversterkerkabel kan het geschikter zijn hem te bevestigen aan de band, die vervolgens rond de hals van de ouder gehangen kan worden die de patiënt vasthoudtt.



De knop voor de schouderdoos (1) kan gebruikt worden voor bediening van de Titan tijdens en tussen het testen.

Tijdens door computerbestuurde testen kan de knop voor de schouderdoos (1) gebruikt worden om het testen te STARTEN of te STOPPEN als een seal behouden worden in het oor.

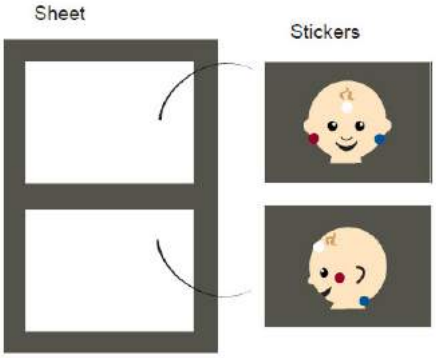
Tussen het testen, als de probe niet in het oor zit, kunt u door op de knop te drukken het geselecteerde oor verwisselen van rechts naar links en vice versa.



De knop (2) op de voorversterker kan gebruikt worden om een test te STARTEN of STOPPEN.

2.13 De montage-indicatiestickers op de voorversterker plaatsen

Een vel met de montage-indicatiestickers is meegeleverd om de gebruiker te helpen bij de juiste plaatsing van de elektrodes en kabels. Ieder vel bevat twee stickers; op de bovenste staat de montage van de mastoid en op de onderste de montage van de nek-mastoid.



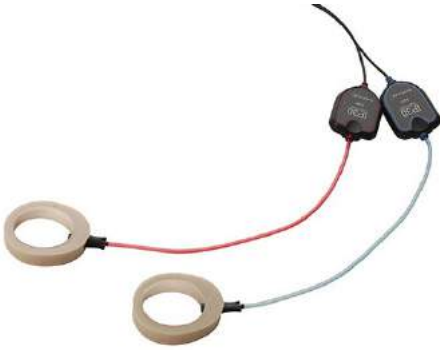
Verwijder de verplichte sticker van het vel en bevestig hem in de inkeping op de achterkant van de voorversterker.

2.14 Gebruik van de IP30 of E-A-RTONE ABR-transducer met oordopjes, schuim inserts of EarCups (alleen ABRIS440)

Er zijn twee versies van de IP30 / E-A-RTONE ABR-transducer voor gebruik met de ABRIS440-module.



De IP30 / ID E-A-RTONE ABR-transducer is voor gebruik met de kinderoordopjes van 3,5 mm of 4,0 mm, schuim insertoordopjes of de Titan sonde-oordopjes via een adapter. De transducer is gemerkt met "Gekalibreerd voor gebruik met inserts".



De IP30 / ID E-A-RTONE EarCup-transducer is voor gebruik met de EarCups via een adapter. De transducer is gemerkt met "Gekalibreerd voor gebruik met EarCups".

2.15 Veiligheidsvoorschriften om rekening mee te houden bij het aansluiten van de Titan.

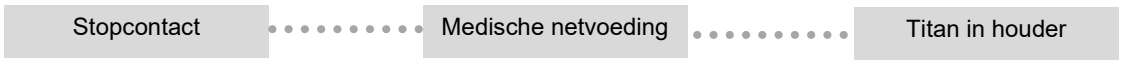
NOTICE

Let op dat wanneer er een verbinding gemaakt wordt met standaardapparatuur als een actieve luidspreker, er speciale voorzorgsmaatregelen getroffen dienen te worden om medische veiligheid te garanderen. Volg onderstaande instructies.

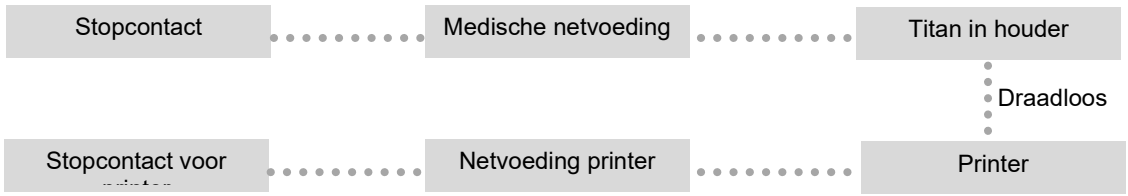
Afb. 1. Titan gebruikt met de medisch goedgekeurde netvoeding en USB-adapter op gelijkstroom.



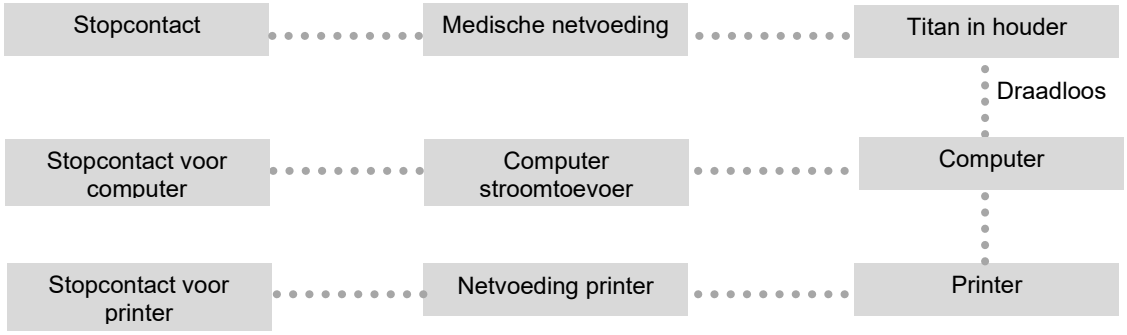
Afb. 2. Titan gebruikt met de houder en de medisch goedgekeurde stroomtoevoer



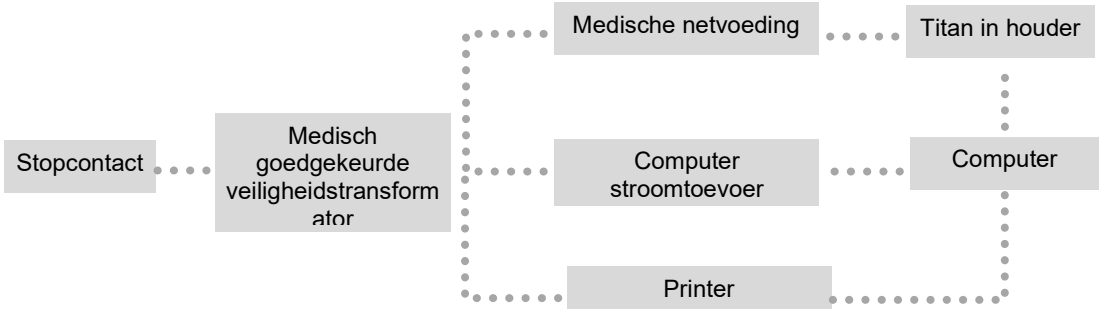
Afb. 3. Titan gebruikt met de houder, medisch goedgekeurde netvoeding en een draadloze printer.



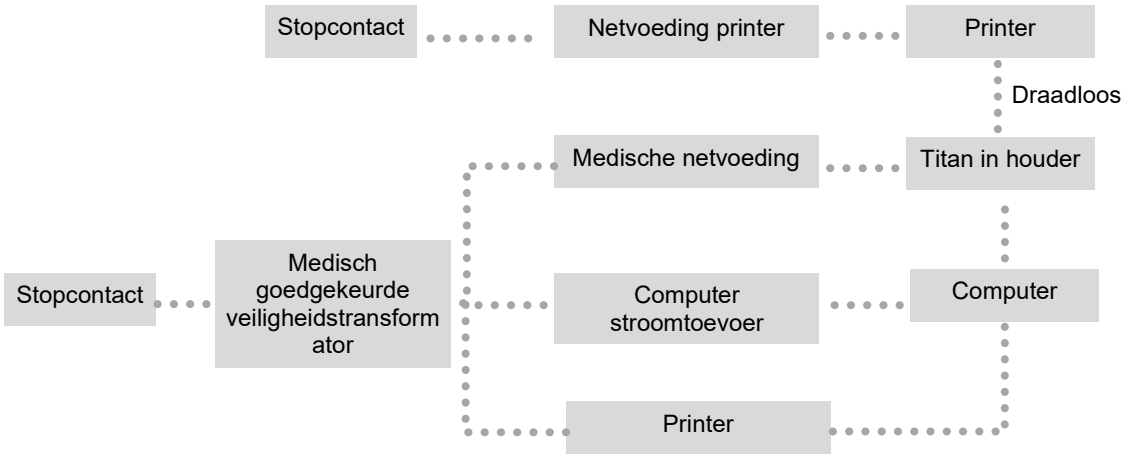
Afb. 4. Titan gebruikt met de houder, medisch goedgekeurde netvoeding en draadloze aansluiting op een computer.



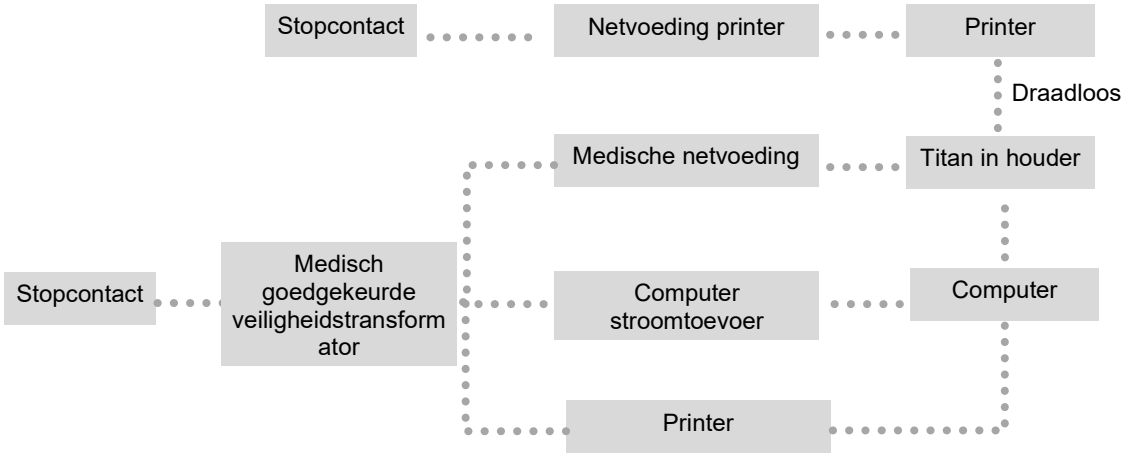
Afb. 5. Titan gebruikt met de houder, medisch goedgekeurde transformator en een bedrade aansluiting op de computer. Niet geschikt voor gebruik met ABRIS440 omdat patiëntveiligheid niet gegarandeerd kan worden - zie Afb. 7.



Afb. 6. Titan gebruikt met de houder, medisch goedgekeurde transformator, een bedrade aansluiting op een computer en een draadloze aansluiting op een printer. Niet geschikt voor gebruik met ABRIS440 omdat patiëntveiligheid niet gegarandeerd kan worden - zie Fig. 7.



Afb. 7. Titan gebruikt met de houder, medisch goedgekeurde netvoeding, optische USB-aansluiting op een computer en een draadloze aansluiting op een printer. Geschikte configuratie voor gebruik met ABRIS440 - patiëntveiligheid is gegarandeerd.



2.16 Software-installatie

Wat u moet weten voor u de installatie start
U moet beheerdersrechten (administrator) hebben op de computer waarop u de Titan Suite installeert.

Belangrijke opmerking over het gebruik van de normatieve gegevens
U staat op het punt de Titan Suite-software te installeren. Een aantal onderdelen van de software hebben normatieve gegevens die getoond kunnen worden en vergeleken met gemaakte opnames. Als u de normatieve gegevens liever niet toont, kunnen deze gedeselecteerd worden in de testprotocollen in kwestie of er kunnen alternatieve protocollen zonder normatieve gegevens gemaakt en gebruikt worden.
Interacoustics aanvaardt geen diagnostische gevolgen van de mate van geschiktheid tussen de opgenomen resultaten en welke normatieve gegevensvoorbeelden de operator toont ter vergelijking.
Meer informatie over de normatieve gegevens kunt u vinden in de Titan Aanvullende informatiehandleiding en aanvragen bij Interacoustics.

NOTICE

1. Sluit de Titan–hardware NIET op de computer aan voordat de software geïnstalleerd is!
2. Interacoustics geeft geen garantie betreffende de functionaliteit van het systeem als er andere software geïnstalleerd is, met uitzondering van de OtoAccess® database of Noah.10 of hoger.

Minimale vereisten computer

- Core i3 CPU of beter (Intel aanbevolen)
- 4GB RAM of meer
- Harde schijf met min. 10 GB vrije ruimte (Solid State Drive (SSD) aanbevolen)
- Minimale schermresolutie van 1280x1024 pixels
- Voor DirectX 11x geschikte grafische kaart (Intel/NVidia aanbevolen)
- Een of meer USB-poorten, versie 1.1 of hoger.

Ondersteunde besturingssystemen

- Microsoft Windows® 7 32-bit en 64-bit
- Microsoft Windows® 7 32-bit en 64-bit
- Microsoft Windows® 10 32-bit en 64-bit

Windows® is een geregistreerd handelsmerk van Microsoft Corporation in de Verenigde Staten en andere landen.

Belangrijk: zorg dat u de laatste service packs en essentiële updates geïnstalleerd hebt voor de versie van Windows® die u gebruikt.

Wat u nodig hebt:

1. Installatie-dvd van Titan Suite.
2. USB-kabel.
3. Titan-hardware.

Om de software te gebruiken in combinatie met een database (bijv. Noah of de OtoAccess® database), dient u ervoor te zorgen dat de database geïnstalleerd is vóór de installatie van de Titan Suite.Volg de meegeleverde installatie-instructies van de fabrikant om de database te installeren.
Let erop dat wanneer u AuditBase System 5 al gebruikt, u ervoor moet zorgen dat u dit kantoorsysteem opent voor installatie van de Titan Suite.

Software-installatie op Windows® 7, Windows® 8 en Windows® 10
Plaats de installatie-dvd en volg onderstaande stappen om de Titan Suite-software te installeren. Als de installatieprocedure niet automatisch start, klik dan op "Start", "Mijn computer" en dubbelklik op het dvd/cd-rw-station om de inhoud van de installatie-dvd weer te geven. Dubbelklik op het bestand "setup.exe" om de installatie te starten.

1. Wacht totdat het onderstaande dialoogvenster verschijnt, ga akkoord met de licentievoorwaarden en klik op "Install" (Installeren).



2. Volg de Titan installatie-instructies op het scherm totdat de installatie is voltooid. Klik op "Close" (Sluiten). De software is nu geïnstalleerd en gereed voor gebruik.

   Tijdens de installatie kan Windows®:
   a) Vragen of u de wijzigingen wilt toestaan op de computer. Als dit gebeurt, klikt u op Yes (Ja).
   b) Vragen om een nieuwe Windows feature te downloaden en te installeren (bijv., .NET Framework 3.5). Download en installeer de nieuwe features om zeker te stellen dat de Titan Suite software naar behoren werkt.
   c) U waarschuwen dat Windows de uitgever van deze stuurprogrammasoftware niet kan verifiëren. Installeer toch de stuurprogrammasoftware om zeker te stellen dat Titan naar behoren werkt. Als de software niet wordt geïnstalleerd, zal de Titan niet worden opgemerkt door de computer bij aansluiting via een USB.



3. Nadat u voor de eerste keer de software start, wordt u gevraagd uw regionale instellingen te kiezen, waarmee een reeks fabrieksprotocollen en de gebruiksaanwijzing (EN of VS) van de Titan Suite geactiveerd worden.



Let erop dat alle regionale fabrieksprotocollen beschikbaar zijn via de optie **show/hide protocols (protocollen tonen/verbergen)** voor iedere afzonderlijke module. Zie de Titan Aanvullende informatiedocumentatie voor meer informatie.

Let erop dat de taal na installatie altijd gewijzigd kan worden via **Menu | Setup | Language (Menu | Instellingen | Taal)** op het tabblad **MAIN (HOOFD)** van de Titan Suite.

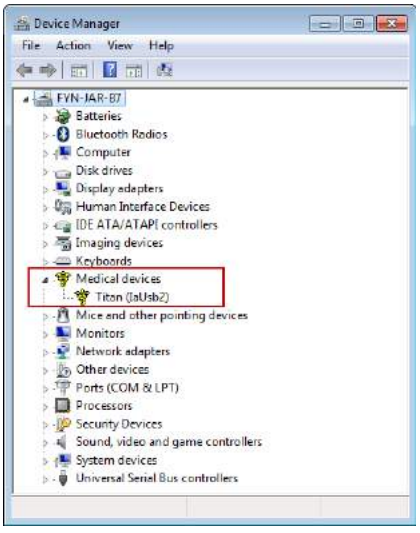
2.17 Installatie van het stuurprogramma

Nu u de Titan Suite-software geïnstalleerd hebt, moet u het stuurprogramma voor de Titan installeren.

Voor Windows® 7:

1. Sluit de Titan via een USB-aansluiting (direct of via de cradle) aan op de computer. Zet de Titan aan door de knop **R** of **L** op het handheld-apparaat in te drukken.
2. Het systeem detecteert automatisch de nieuwe hardware en er verschijnt een pop-up op de taakbalk naast de klok die aangeeft dat het stuurprogramma geïnstalleerd is en de hardware gebruikt kan worden.

Ga naar Device Manager om te controleren of het stuurprogramma goed is geïnstalleerd en controleer of Titan staat vermeld onder de medische apparatuur.



2.18 Alleenstaande installatie van Titan Suite

Als u de Titan Suite niet wilt gebruiken via NOAH of de OtoAccess® database , kunt u een snelkoppeling maken op het bureaublad, waarmee u de Titan Suite direct als alleenstaande module kunt starten as a standalone module.

Ga naar Start | Programs | Interacoustics | Titan Suite (Start | Programma's | Interacoustics | Titan Suite). Klik met de rechtermuisknop op Titan Suite en selecteer Send to | Desktop (Verzenden naar | Bureaublad) (snellkoppeling maken). Er staat nu een snelkoppeling naar Titan Suite op uw bureaublad.

Opmerking: Als u sessies opslaat in de alleenstaande modus, worden de metingen niet gekoppeld aan een specifieke patiënt en kunnen ze later niet overgezet worden naar een patiënt in de database.

2.19 Licentie

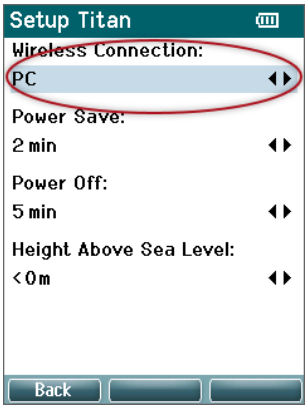
Zie voor meer informatie over het instellen van een Bluetooth-verbinding de Bluetooth-installatiegidsen.

2.20 Een draadloze verbinding tot stand brengen voor PC-gecontroleerde metingen

2.20.1 Draadloze installatie (Windows® 7)

Zet het Titan Handheld-apparaat (HHU) en uw computer/laptop met Windows® 7 aan:

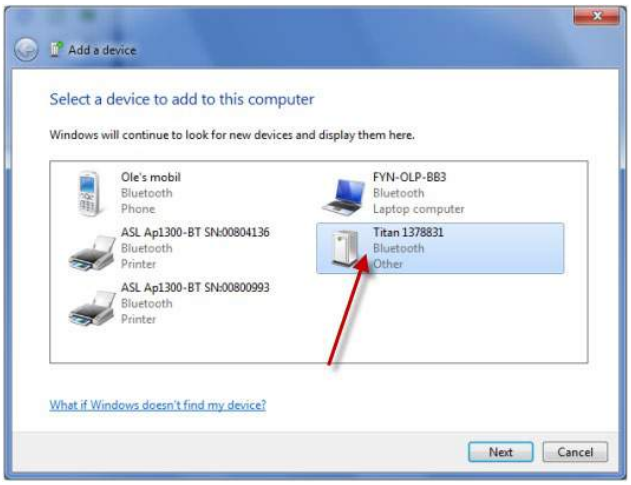
1. Kies **Protocol** | **My Titan** |**Titan** en wijzig **draadloze verbinding** met **computer** door op de knop R of L te drukken.

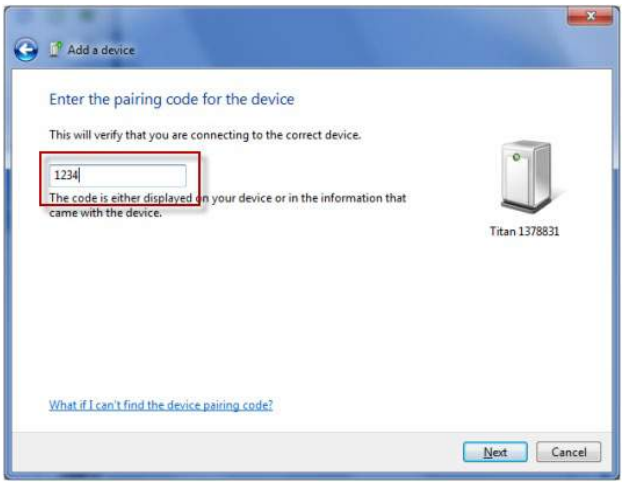


2. Klik in de taakbalk op het pictogram **Bluetooth** en kies **Add Device (Apparaat toevoegen)**.



3. Als onderstaand scherm wordt weergegeven, selecteert u de Titan om te koppelen en klikt u op **Next (Volgende).** Voer de koppelingscode (1234) in en klik op **Next (Volgende).**





4. De Titan en uw computer zijn nu verbonden via Bluetooth. Click **Close (Sluiten).**



5. Om de koppeling via Bluetooth te controleren, start u de Titan Suite (zie de Aanvullende informatie van Titan voor verdere instructies). Zorg ervoor dat de Titan geactiveerd is.

6. Na het starten van de Titan Suite gaat u naar **MAIN | Menu | Setup | Enable wireless** (Hoofdmenu | Installatie | draadloos inschakelen). Het dialoogvenster wordt weergegeven en de software zoekt naar draadloze apparaten. Als de Titan is gevonden, wordt een knop weergegeven met het serienummer (dat u kunt controleren in het scherm **Protocol | My Titan | Setup | License…** (Protocol | Mijn Titan | Installatie | Licentie…). Druk op de knop om de draadloze verbinding tot stand te brengen.





Als de draadloze verbinding van de Titan goed is, zal het draadloze pictogram naast de Titan de sterkte van de verbinding weergeven. Als er geen verbinding met de Titan kan worden gemaakt, controleer dan of de draadloze verbinding is ingeschakeld op het apparaat, is ingesteld op de computer en zich binnen een redelijk bereik bevindt.

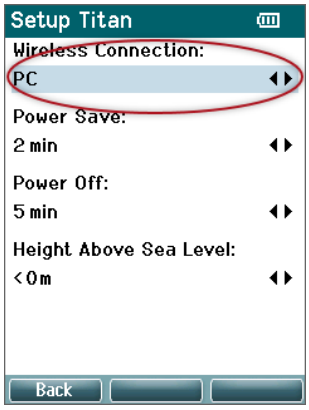
Nu kunt u de Titan vanaf de computer op dezelfde manier gebruiken als wanneer hij is aangesloten via een USB-kabel.

Opmerking: Als de Titan geen verbinding kan maken en er op uw computer het Bluetooth-stuurprogramma van de fabrikant geïnstalleerd is, kan het helpen dit te verwijderen en de Titan vervolgens nogmaals proberen te verbinden met uw computer.

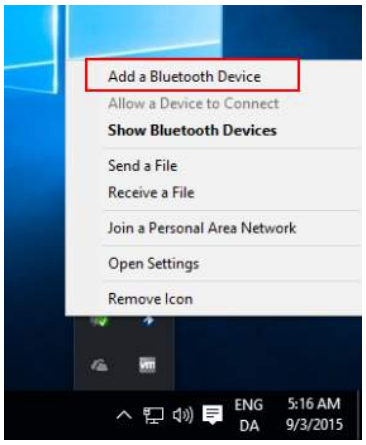
2.20.2 Draadloze installatie (Windows® 8 & 10)

Zet het Titan Handheld-apparaat en uw computer/laptop met Windows® 8 of 10 aan:

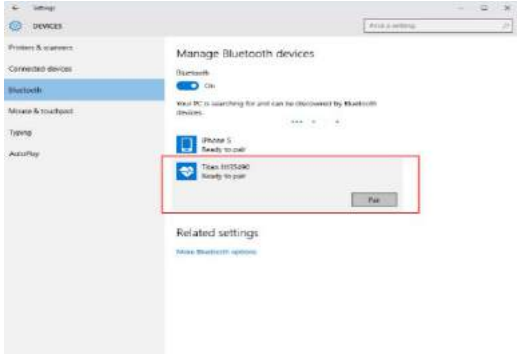
1. Kies **Protocol** | **My Titan** |**Titan** en wijzig **draadloze verbinding** met **computer** door op de knop R of L te drukken.

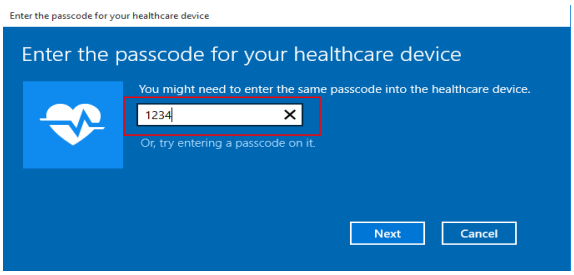


2. Klik in de taakbalk op het pictogram **Bluetooth** en kies **Add a Bluetooth Device (Bluetooth-apparaat toevoegen)**.

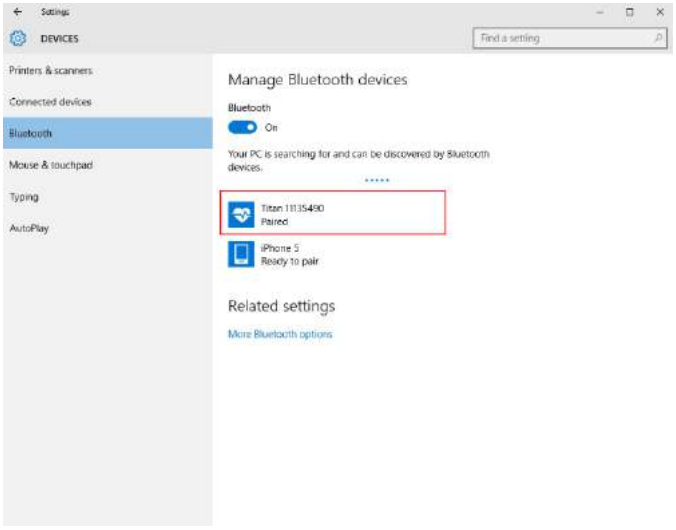


3. Als onderstaand scherm wordt weergegeven, selecteert u Titan om te koppelen en klikt u op **Pair (Koppelen).** Voer de koppelingscode (1234) in en klik op **Next (Volgende).**





4. De Titan is nu gekoppeld aan uw computer met behulp van Bluetooth. Sluit het dialoogvenster.



5. Om de koppeling te controleren, start u de Titan Suite (zie de Aanvullende informatie van Titan voor verdere instructies). Zorg ervoor dat de Titan geactiveerd is.
6. Na het starten van de Titan Suite gaat u naar **MAIN | Menu | Setup | Enable wireless** (Hoofdmenu | Installatie | draadloos inschakelen). Het dialoogvenster wordt weergegeven en de software zoekt naar draadloze apparaten. Als de Titan is gevonden, wordt een knop weergegeven met het serienummer (dat u kunt controleren in het scherm **Protocol | My Titan | Setup | License…** (Protocol | Mijn Titan | Installatie | Licentie…). Druk op de knop om de draadloze verbinding tot stand te brengen.



Als de draadloze verbinding van de Titan goed is, zal het draadloze pictogram naast de Titan de sterkte van de verbinding weergeven. Als er geen verbinding met de Titan kan worden gemaakt, controleer dan of de draadloze verbinding is ingeschakeld op het apparaat, is ingesteld op de computer en zich binnen een redelijk bereik bevindt.

Opmerking: Als de Titan geen verbinding kan maken en er op uw computer het Bluetooth-stuurprogramma van de fabrikant geïnstalleerd is, kan het helpen dit te verwijderen en de Titan vervolgens nogmaals proberen te verbinden met uw computer.

3 Bedieningsinstructies

U schakelt het instrument in door op de knop R of L op het handheld-apparaat te drukken. Als u het instrument gebruikt, houdt u zich dan aan de volgende algemene voorzorgsmaatregelen:



1. Gebruik dit apparaat enkel als beschreven in dit handboek.
2. Gebruik alleen de wegwerpbare Sanibel-oordopjes die zijn ontworpen voor gebruik met dit instrument.
3. Gebruik voor iedere patiënt altijd nieuwe oordopjes om besmetting te voorkomen.. Het oordopje is bedoeld voor eenmalig gebruik.
4. Breng nooit de probetip in de gehoorgang in zonder een oordopje vast te maken omdat dit de gehoorgang van de patiënt kan beschadigen.
5. Houd de doos met oordopjes buiten het bereik van de patiënt.
6. Breng de probetip zodanig in dat deze luchtdicht de gehoorgang afsluit zonder dat dit problemen oplevert voor de patiënt. Het gebruik van een geschikt en schoon oordopje is verplicht.
7. Gebruik alleen stimulatieniveaus die aanvaardbaar zijn voor de patiënt.
8. Wanneer contralaterale prikkels met insert-telefoons worden geleid, breng dan niet in of probeer niet op een of andere manier om metingen te verrichten zonder dat het geschikte oordopje op zijn plaats zit.
9. Wanneer contralaterale prikkels met hoofdtelefoon worden geleid probeer dan geen metingen te verrichten zonder dat het MX41 kussen op zijn plaats zit.
10. Het wordt aanbevolen om aan het begin van elke dag een probetest uit te voeren om te verzekeren dat de probe en/of kabel juist functioneren voor TEOAE-metingen.
11. Reinig de probetip regelmatig om te verzekeren dat oorsmeer of ander vuil in de probetip geen invloed heeft op de meting.
12. Contraindicaties voor onderzoeken omvatten recente stijgbeugelamputatie of operaties aan het middenoor, een oorinfectie, acuut extern trauma aan gehoorgang, pijn (bijv. ernstige otitis externa) of occlusie van de externe gehoorgang. Er mogen geen onderzoeken uitgevoerd worden op patiënten met dergelijke symptomen zonder een toestemming van een arts.
13. De aanwezigheid van tinnitus, hyperacusis of andere gevoeligheid voor luide geluiden kunnen een contraindicatie voor onderzoeken zijn als stimuli met hoge intensiteit gebruikt worden.
14. Gebruikt een bedrijfscyclus van 50% als Titan klinisch wordt gebruikt en het handheld-apparaat in de houder is geplaatst. Dit houdt in dat een periode van voortdurend testen gevolgd dient te worden door een vergelijkbare periode waarin het apparaat niet wordt gebruikt.
15. Het EEG-niveau kan worden aangetast als de Titan tijdens testen wordt opgeladen in de houder. Het wordt niet aanbevolen de Titan op te laden tijdens ABRIS-testen.

NOTICE

1. Geef bij contact met patiënten altijd een hoge prioriteit aan een zorgvuldig gebruik van het instrument. Zorg, met het oog op een optimale nauwkeurigheid, bij voorkeur voor een rustige en stabiele plaatsing tijdens het testen
2. De Titan dient in een rustige omgeving gebruikt te worden, zodat de metingen niet beïnvloed worden door geluiden van buitenaf. Dit kan vastgesteld worden door een juist opgeleid persoon die training heeft gehad in akoestiek. ISO 8253 Sectie 11 beschrijft een rustige kamer voor audiometrische gehoortesten in haar richtlijn.
3. Er wordt aanbevolen het instrument te gebruiken bij een omgevingstemperatuur tussen 15°C en 35°C .
4. De hoofdtelefoon en insert-telefoon zijn gekalibreerd voor de schouderdoos van dit instrument - bij omruil van transductors van andere apparatuur moet opnieuw gekalibreerd worden
5. Maak de behuizing van de transductor nooit schoon met water en steek geen instrumenten in de transductor die daar niet horen.

6. Laat dit apparaat niet vallen of veroorzaak geen overmatig impact. Indien u het instrument heeft laten vallen of het is op een andere manier beschadigd, stuur het dan terug naar de fabrikant voor reparatie en/of kalibratie. Gebruik het instrument niet indien u denkt dat het is beschadigd.
7. Hoewel het instrument voldoet aan de relevante EMC-eisen, dienen voorzorgsmaatregelen te worden genomen om onnodige blootstelling aan elektromagnetische velden, bijv. van mobiele telefoons e.d., te voorkomen. Als het apparaat wordt gebruikt naast andere apparatuur, moet ervoor worden gezorgd dat deze elkaar onderling niet storen.

3.1 Verwerken en selecteren van oordopjes



Als u de Titan-probe en CIR55 contratelefoon gebruikt, dient u gebruik te maken van Sanibel-oordopjes. De oordoppen van Sanibel zijn bedoeld voor eenmalig gebruik en mogen niet opnieuw gebruikt worden. Hergebruik van oordoppen kan leiden tot het verspreiden van infecties onder patiënten.

De probe (en CIR55 contratelefoon) dient voor het testen uitgerust te worden met een oordopje van passende grootte en omvang. Uw keuze voor oordopje is afhankelijk van de omvang en vorm van de gehoorgang en het oor. Uw keuze kan ook afhankelijk zijn van persoonlijke voorkeuren en de manier waarop u de test uitvoert.



Als u een snelle impedantiescreeningtest uitvoert, kunt u voor een parapluvormig oordopje kiezen. Paraplu-oordopjes dichten de gehoorgang af zonder dat het puntje in de gehoorgang komt. Druk het oordopje stevig in de gehoorgang zodat de afdichting tijdens de gehele test blijft bestaan.



Voor stabielere testen raden we aan een verlengsnoer met paddestoelvormige oordopjes te gebruiken. Zorg ervoor dat deze oordopjes volledig in de gehoorgang geplaatst worden. Met paddestoelvormige oordopjes kunt u testen uitvoeren zonder dat u de Titan vast hoeft te houden. Dit verkleint de kans op contactgeluid, wat de meting verstoort.

Zie de snelgids "De juiste oordopjes kiezen" voor een overzicht van formaten en keuze van oordopjes.

3.2 De Titan in- en uitschakelen

Schakel de Titan aan door op de knop  of  te drukken.

Om de Titan uit te schakelen houdt u de knop  en  tegelijkertijd 1 seconde ingedrukt.

NOTICE

Het duurt ongeveer 2 minuten om de Titan op te laden. Laat het apparaat 1 minuut opwarmen voor gebruik.

3.3 Probe-status

De status van de probe wordt aangegeven door de kleur van het licht aan het uiteinde van het verlengsnoer, op de schouderdoos of op de statusbalk van de probe in de software. Hieronder worden de kleuren en hun betekenis uitgelegd:







Kleur	**Status**
Rood	Het rechteroor is geselecteerd. De probe zit niet in het oor.
Blauw	Het linkeroor is geselecteerd. De probe zit niet in het oor.
Groen	De probe zit in het oor en het oor is afgedicht.
Geel	De probe zit in het oor en is geblokkeerd, lekt of het is te lawaaiïg.
WIt	De probe is net bevestigd. De status van de probe is onbekend. Als het probelampje in een andere situatie wit blijft, kan het zijn dat u de Titan uit en opnieuw in moet schakelen om de status van de probe te meten.
Groen verandert in rood/blauw	De huidige test is voltooid.
Geen lampje	Titan volgt de status van de sonde niet meer of de sonde zit in een grote cavity bijv. tijdens het gebruiken van een gedwongen start (voor impedantie en OAE).

3.4 Bedieningspaneel Titan handheld-apparaat



Symbool	**Functie**
F1 – F3	Met de toetsen F1 - F3 kunt u verschillende opties selecteren die op het scherm van de Titan staan boven de individuele functietoets, bijv. "Print" (Afdrukken), "Save" (Opslaan) en "Delete" (Wissen).
F4 – F5	Met de knoppen **R** en **L** kunt u een oor selecteren. Houd F4 (R) en F5 (L) tegelijkertijd ingedrukt om de Titan uit te schakelen.
F6 – F7	Met de knoppen **Up** en **Down** (F6 en F7) navigeert u door lijsten, menu's enz. Met deze knoppen kunt ook door de verschillende testen bladeren die in het geselecteerde groen worden weergegeven.

3.5 Titan bedienen in de modus Handheld

3.5.1 Opstarten

De Titan start altijd in het scherm**Test** met het vorig gebruikte protocol, gereed om een meting te starten. Als u de Titan in handheld-modus inschakelt nadat u hem ontkoppelt van een computer, wordt hij gestart in het scherm **Select Protocol (Protocol selecteren)** en moet u selecteren welk protocol u wilt gebruiken.

3.5.2 Batterij

Als de batterij van de Titan bijna leeg is, ziet u als eerste dat het batterijsymbool rechtsboven in de hoek van het handheld-apparaat van kleur verandert. Als de batterij van de Titan zo leeg is dat er geen metingen meer uitgevoerd kunnen worden, verschijnt er een waarschuwing op het scherm, wordt de meting gestopt en worden alle opgenomen gegevens opgeslagen. U moet het handheld-apparaat uitschakelen en de batterijen vervangen of de Titan in de cradle plaatsen om de testen verder uit te voeren. Na herstarten van de Titan worden de eerder gemeten gegevens hersteld en kunt u uw metingen voortzetten zonder opnieuw de testen uit te hoeven voeren.

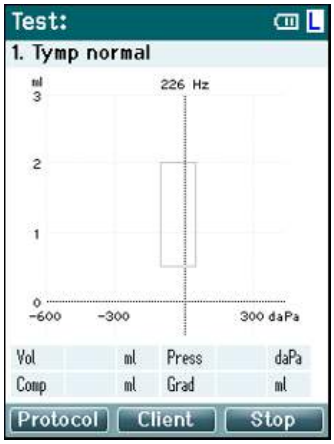
3.5.3 Testscherm

Meestal wordt de Titan opgestart in het scherm **Test.** Als u na een meting gegevens wist of opslaat, keert u ook terug naar dit scherm. U vindt de volgende informatie op het scherm:

- Naast het woord **Test** geeft de koptekst de status van de probe weer: **in ear (in oor)**, **out of ear (niet in oor)**, **leaking (lekt)** of **blocked (geblokkeerd).**
- Wanneer het **Printer-pictogram** zichtbaar is, is er een draadloze thermische printer beschikbaar
- **In de rec**hter**bovenhoek staat de Batterijstatus**, . Als het Titan handheld-apparaat in de cradle geplaatst wordt, begint de batterij te laden en wordt het pictogram voor laden van de batterij getoond. Als de batterij bijna leeg is, wordt het pictogram rood.
- In de rechterbovenhoek ziet u een pictogram dat aangeeft of de Titan het **Left ear (Linkeroor)**, , of **Right ear (Rechteroor)**, of beide oren test (alleen beschikbaar op ABRIS440 als een passende transductor is aangesloten).
- **Protocol name (Protocolnaam)** wordt op de tweede regel van het scherm **Test** weergegeven. Nadat u **Start** hebt ingedrukt, verandert de tweede regel. U kunt hier zien welk soort test wordt uitgevoerd (bijv. Tymp, DP-Gram).

- De impedantiemeting kan gedwongen worden om te starten, bv. bij het meten op een kind met een PE slang. Een **gedwongen start** wordt geactiveerd door lang op **Start** te drukken gedurende 3 seconden. De statusbalk zal **gedwongen start** weergeven. Laat de **Start**-toets los om de meting uit te voeren.
  Opmerking Een gedwongen start kan alleen uitgevoerd worden wanneer het apparaat in de protocolinstelling op manuele start staat.

IMP440



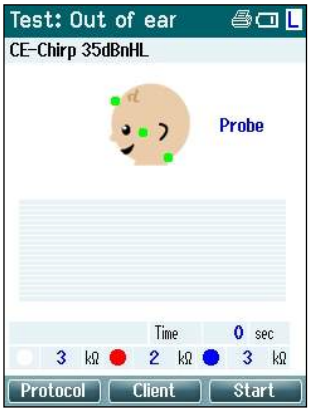
De testmeting wordt in het midden van het scherm weergegeven.

Het **normative box (normatieve veld)** bevat de normatieve ruimte waarin de piek van het tympanogram verwacht wordt onder normale omstandigheden. De afmetingen van het normatieve veld staan in de protocolinstellingen.

Vol = Volume
Press = Druk
Comp = Conformiteit
Grad = Gradiënt

Als een protocol een instructiebericht bevat kunt u door op de knop **Shoulder box (Schouderdoos)** te drukken het protocol voortzetten, ongeacht wat de status van de probe is.

ABRIS440



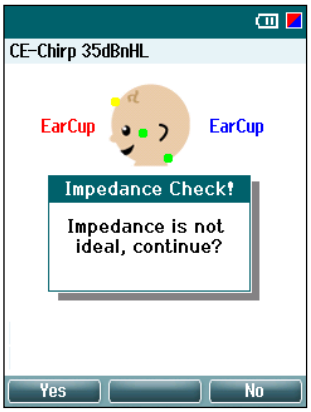
De cirkels rond het hoofd van de baby geven de **electrode montage (plaatsing van elektroden)** voor de test aan en de **status of the electrode impedance (status van de elektrode-impedantie)**; groen = acceptabel, paars = slecht.

De naam van de geselecteerde **transductor** wordt naast het hoofd van de baby weergegeven.

Onder de testtijd staat de impedantiewaarde voor ieder van de drie elektroden (wit, rood, blauw).

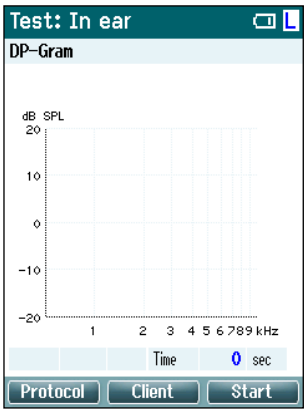
De drie knoppen op de onderste regel van het scherm corresponderen met de bovenste drie functieknoppen op het handheld-apparaat.

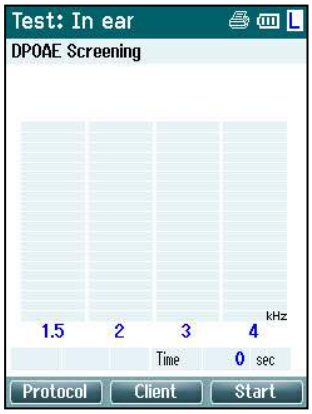
Tijdens testen:
De **EEG bar (EEG-balk)** wordt weergegeven en bevat de EEG-piekwaarden. De zwarte balk is het EEG-piekniveau waarboven de meting geweigerd wordt (weergegeven in paars).



Als de test gestart wordt als de elektrode-impedantie-indicatoren paars zijn (slecht), dan wordt het waarschuwingsvenster **impedance is not ideal (impedantie is niet ideaal)** weergegeven. De gebruiker dient te bevestigen of hij wil doorgaan met testen als de impedantiewaarden slecht zijn. Een slechte impedantie kan leiden tot langere testtijden en lawaaiïge opnames.

DPOAE440

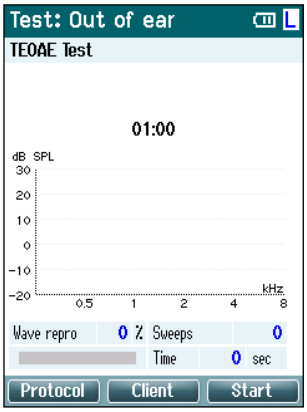


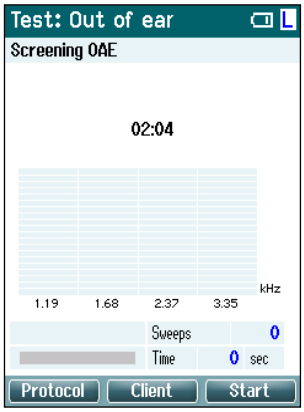


De testmeting wordt in het midden van het scherm weergegeven.

Het scherm varieert, afhankelijk van de gekozen weergave in het protocol: Basisweergave of Geavanceerde weergave.

TEOAE440





De testmeting wordt in het midden van het scherm weergegeven.

Het scherm varieert, afhankelijk van de gekozen weergave in het protocol: Basisweergave of Geavanceerde weergave.

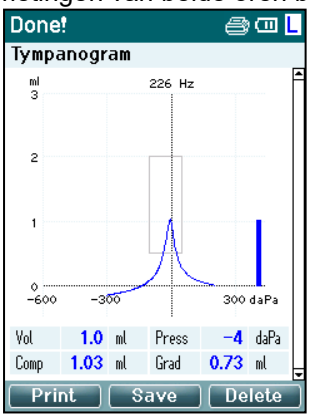
Werken vanuit dit scherm:

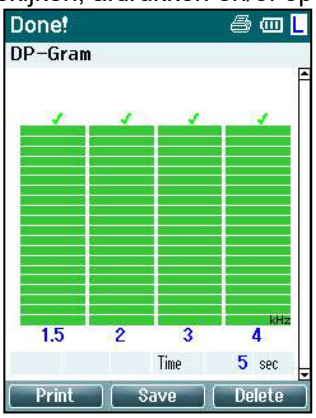
- Met de knop **linksboven** op het handheld-apparaat gaat u naar het scherm **Protocol**, waar u een ander protocol kunt selecteren of de Titan Setup kunt openen.
- Met de knop **bovenaan in het midden** komt u in het scherm **View Client (Klantweergave)**, waar u klantgegevens kunt bekijken en veranderen en eerdere sessies kunt bekijken en/of afdrukken. Tijdens het testen kunt u met deze knop de test**Pauzeren** (niet in IMP440).
- Met de knop **Rechtsboven** start of stopt u de test. **Done! (Klaar!)** wordt weergegeven in het bovenste groene paneel als de test voltooid is.

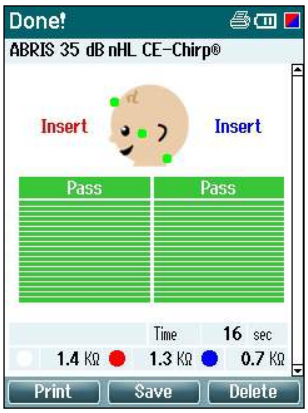
- Met de knoppen**Rechts**en **Links** op het handheld-apparaat selecteert u respectievelijk het rechter- of linkeroor om te testen. Om binauraal testen opnieuw te activeren nadat u de knop voor het rechter- of linkeroor ingedrukt hebt, gaat u terug naar het scherm **Protocol** en selecteert u het protocol opnieuw (alleen ABRIS440).
- Als de gegevens voor beide oren verzameld zijn en **Done!** in het bovenste groene paneel wordt weergegeven, kunt u met de knoppen **Up (naar boven)** en **Down (naar beneden)** door de verzamelde metingen of tabellen bladeren.
- Met de knop **Shoulder box (schouderdoos)** kunt u **het testen starten en stoppen** als de probe in het oor zit of **van oor wisselen** als de probe niet in het oor zit.

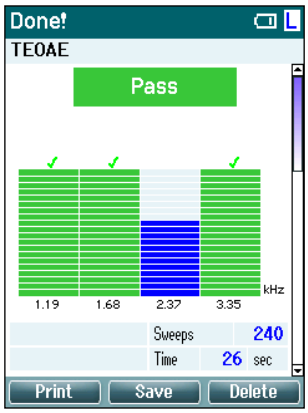
3.5.4 Scherm Done

De Titan toont automatisch het scherm **Done!** als het testen van een protocol afgerond is. Vanaf hier kunt u metingen van beide oren bekijken, afdrukken en/of opslaan.







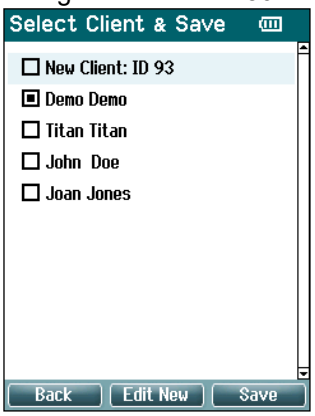


Werken vanuit dit scherm:

- Met de knop **linksboven** kunt u de testresultaten van het linker- en rechteroor afdrukken. Dit is alleen mogelijk als er een draadloze verbinding is met een printer.
- Met de knop **midden bovenaan** opent u het scherm **Select Client & Save (Klant selecteren en opslaan)**waarin u klantgegevens kunt opslaan. De Titan is gemaakt voor intuïtief gebruik en na het opslaan van de gegevens bereidt Titan zichzelf voor op een nieuwe meting door zijn werkgeheugen te legen en terug te keren naar het scherm Test. U kunt de gegevens afdrukken voordat u ze opslaat of opgeslagen metingen van een eerdere sessie ophalen en ze later afdrukken.
- Met de knop **rechtsboven** wordt een pop-upbericht getoond waarin staat: “Delete current or both ears?” (Huidige of beide oren wissen?). Met de knop **linksboven** wordt het proces geannuleerd. Met de knop **midden bovenin** worden de gegevens van het geselecteerde oor gewist en gaat u terug naar het scherm **Test**. Met de knop **rechtsboven** worden de gegevens van beide oren gewist en gaat u terug naar het scherm **Test**
- Met de knoppen **Right** en **Left** selecteert u respectievelijk het rechter- of linkeroor voor testen en gaat u terug naar het scherm **Test**. Als er gegevens voor het testoor bestaan, wordt een pop-upbericht met "Overwrite existing data?" (Bestaande gegevens overschrijven") weergegeven. Met de knoppen **linksboven** en **rechtsboven** kunt u respectievelijk ja of nee antwoorden.
- Met de knoppen **Right** en **Left** selecteert u respectievelijk het rechter- of linkeroor voor testen en gaat u terug naar het scherm **Test**. Bestaande gegevens van het gekozen oor worden pas verwijderd nadat u op "Ja" gedrukt hebt bij "Overwrite existing data" (met uitzondering van IMP440). Als gedetecteerd wordt dat de probe in het oor zit met de juiste afdichting en voor het protocol automatisch starten ingeschakeld is, wordt met een nieuwe meting automatisch bestaande gegevens overschreven (alleen IMP440).
- Met de knoppen **Up** en **Down** kunt u door de verschillende testresultaten bladeren. Als u de eerste of laatste test van een oor weergeeft, gaat u met de knop **Up** of **Down** naar de testresultaten van het andere oor.
- Met de knop **Shoulder box (schouderdoos)** gaat u terug naar het scherm **Test**

3.5.5 Select Client & Save (Klant selecteren en opslaan)

In dit scherm kunt u gegevens opslaan bij een bestaande klant die geüpload is naar de Titan vanuit uw database of een nieuwe klantnaam opslaan. Nieuwe klanten krijgen altijd de naam "ID #", waar # staat voor het volgende beschikbare unieke klantnummer.
Er mogen maximaal 250 sessies op het manuele apparaat opgeslagen worden..

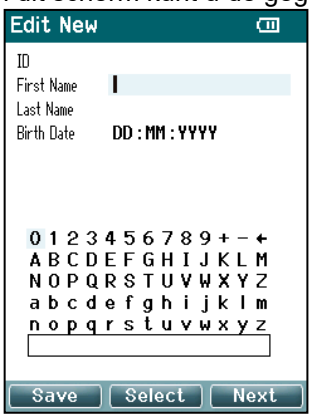


Werken vanuit dit scherm:

- Met de knop **linksboven** komt u terug in het scherm **Done!** zonder opslaan en zonder wissen van gegevens.
- Met **midden bovenaan** kunt u de klantnaam bewerken voordat u gaat opslaan.
- Met de knop **rechtsboven** slaat u de gegevens van de geselecteerde klant op. Na het opslaan van de huidige meting, worden alle gegevens gewist en keert Titan terug naar het scherm Test, gereed voor een nieuwe test.
- Met de knoppen **Right** en **Left** kunt u van de bovenste of onderste klantlijst springen.
- Met de knoppen **Up** en **Down** kunt u door de klantlijst bladeren.
- De knop **Shoulder box** heeft geen functie.

3.5.6 Scherm Edit New (Nieuw bewerken)

In dit scherm kunt u de gegevens van de klant invoeren voordat u de meting opslaat.

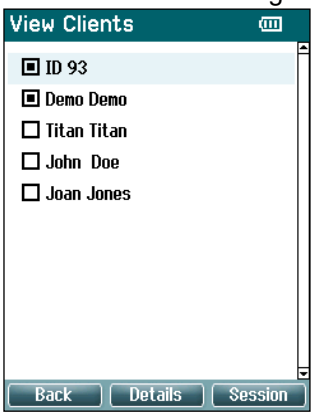


Werken vanuit dit scherm:

- Met de knop **linksboven** slaat u de gegevens van de klant op en gaat u terug naar het scherm **Select Client & Save.**
- Met de knop **midden bovenaan** selecteert u het gemarkeerde teken en voert u het in het geselecteerde veld in. De backspace is een pijltje in de rechterbovenhoek. U kunt een spatie toevoegen door de cursor op de balk onder de letters te plaatsen en op **Select (Selecteren)** te klikken.
- Met de knop **rechtsboven** gaat u naar het volgende veld dat bewerkt kan worden.
- Met de knoppen **Right** en **Left** kunt u van links naar rechts over het toetsenbordpaneel bewegen.
- Met de knoppen **Up** en **Down** kunt u van boven naar beneden op het toetsenbordpaneel bewegen. Als u de geboortedatum bewerkt, kunt u met de knoppen **Up** en **Down** numerieke waarden invullen.
- De knop **Shoulder box** heeft geen functie in dit scherm.

3.5.7 Scherm View Clients (klanten weergeven)

In dit scherm staat een lijst met klanten. Een aantal van de klanten kunnen geüpload zijn vanuit uw database naar het Titan handheld-apparaat. Als een of meerdere sessies op de Titan zijn opgeslagen, is het veld voor de naam van de klant ingevuld. Als er nog geen sessie is opgeslagen, is het veld leeg.



Werken vanuit dit scherm:

- Met de knop **linksboven** gaat u terug naar het scherm **Test** .
- Met de knop **midden bovenaan** gaat u terug naar het scherm **View Details (Details weergeven)** waarin de gegevens van de klant weergegeven worden.
- Met de knop **rechtsboven** gaat u terug naar het scherm **View Sessions (Sessies weergeven)** waarin de beschikbare sessies van de geselecteerde klant bekeken en afgedrukt kunnen worden.
- Met de knoppen **Right** en **Left** kunt u naar het onderste of bovenste deel van de klantlijst springen.
- Met de knoppen **Up** en **Down** kunt u door de klantlijst bladeren.
- De knop **Shoulder box** heeft geen functie in dit scherm.

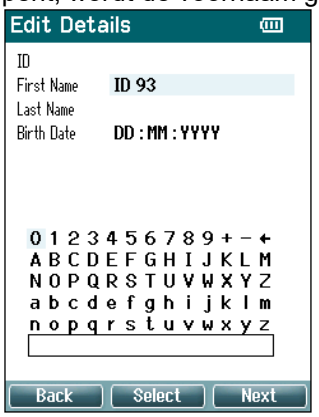
3.5.8 Scherm View Details (Details weergeven)



In dit scherm staan de gegevens die zijn ingevoerd voor de geselecteerde klant. Vanuit hier kunt u de knop **linksboven** gebruiken om terug te gaan naar het scherm **View Client** of de knop **midden bovenaan** gebruiken om de klantgegevens te bewerken in het scherm **Edit Details**

3.5.9 Scherm Edit Details (Details bewerken)

In dit scherm vindt u het **ID**, **de voornaam**, **achternaam** en **geboortedatum** van de klant. Als u dit scherm opent, wordt de voornaam geselecteerd voor bewerking.



Werken vanuit dit scherm:

- Met de knop **linksboven** gaat u terug naar het scherm **View Details**.
- Met de knop **midden bovenaan** selecteert u het gemarkeerde teken en voert u het in het geselecteerde veld in. De backspace is een pijltje in de rechterbovenhoek. U kunt een spatie toevoegen door de cursor op de balk onder de letters te plaatsen en op **Select (Selecteren)** te klikken.
- Met de knop **rechtsboven** gaat u naar het volgende veld dat bewerkt kan worden.
- Met de knoppen **Right** en **Left** kunt u van links naar rechts over het toetsenbordpaneel bewegen.
- Met de knoppen **Up** en **Down** kunt u van boven naar beneden op het toetsenbordpaneel bewegen. Als u de geboortedatum bewerkt, kunt u met de knoppen **Up** en **Down** numerieke waarden invullen.
- De knop **Shoulder box** heeft geen functie in dit scherm.

3.5.10 Scherm View Sessions (Sessies weergeven)

In dit scherm ziet u voor de geselecteerde klant een lijst met beschikbare opgeslagen metingen.

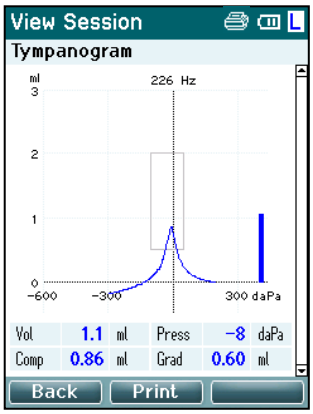


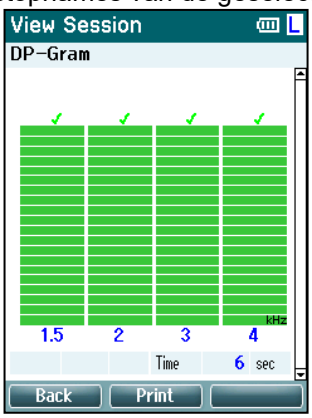
Werken vanuit dit scherm:

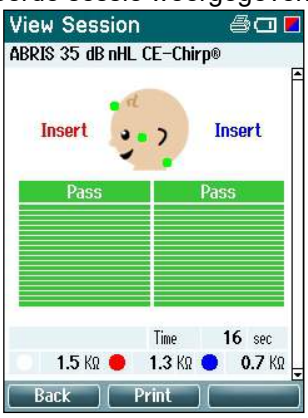
- Met de knop **linksboven** gaat u terug naar het scherm **View Client**.
- De knop **midden bovenaan** vraag u om bevestiging voordat hij de geselecteerde sessie of alle sessies verwijdert. Opmerking: Druk op de knop **Back (terug)** als u een sessie/de sessies niet wilt verwijderen.
- Met de knop **rechtsboven** toont u de geselecteerde meting in het scherm **View** Session.
- Met de knoppen **Right** en **Left** kunt u naar het bovensten of onderste deel van de sessielijst springen.
- Met de knoppen **Up en Down** kunt u van boven naar beneden door de sessielijst bladeren.

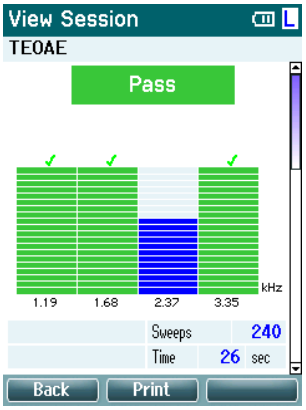
3.5.11 Scherm View Session (Sessie weergeven)

In dit scherm worden de testopnames van de geselecteerde sessie weergegeven.







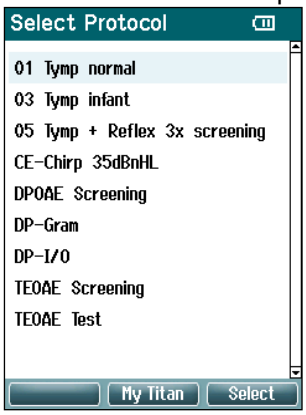


Werken vanuit dit scherm:

- Met de knop **linksboven** gaat u terug naar het scherm **View Sessions**.
- Met de knop **midden bovenaan** kunt u alles afdrukken. Dit is alleen mogelijk als er een draadloze verbinding is met een printer naar de Titan.
- De knop **rechtsboven** heeft geen functie.
- Met de knoppen **Rechts** en **Links** wisselt u tussen de opgeslagen opnames voor respectievelijk het rechter- en linkeroor.
- Met de knoppen **Up** en **Down** kunt u door de verschillende testen bladeren die zijn opgeslagen in de geselecteerde sessie.
- De knop **Shoulder box** heeft geen functie.

3.5.12 Scherm Select Protocol (Protocol selecteren)

In dit scherm kunt u een protocol voor testen selecteren of de Titan-instellingen openen.

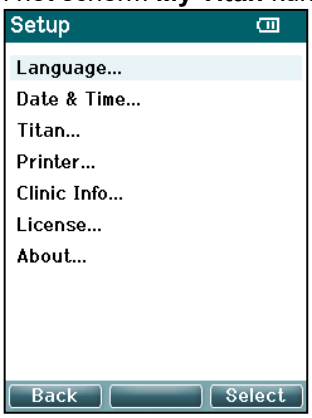


Werken vanuit dit scherm:

- Met de knop **linksboven** gaat u terug naar het scherm **Test** van hetzelfde protocol dat eerder geselecteerd of gebruikt is.
- Met de knop **midden bovenaan** gaat u terug naar het scherm **Setup**.
- Met de knop **rechtsboven** selecteert u het protocol naar keuze en gaat u terug naar het scherm **Test** .
- Met de knoppen **Right** en **Left** kunt u naar het bovenste of onderste deel vnan de protocollijst springen.
- Met de knoppen **Up** en **Down** kunt u door de protocollen bladeren.
- De knop **Shoulder box** heeft geen functie.
- De knop **Shoulder box** heeft geen functie.

3.5.13 Scherm Setup

In het scherm **My Titan** kunt u de instellingen voor het Titan handheld-apparaat wijzigen.

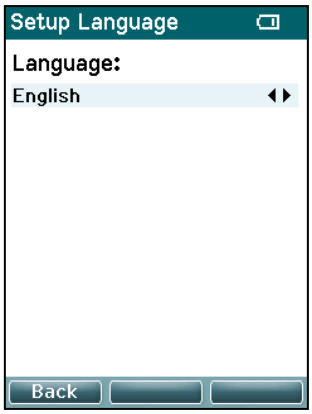


Werken vanuit dit scherm:

- Met de knop **linksboven** gaat u terug naar het scherm **Select Protocol.**
- De knop **midden bovenaan** heeft geen functie.
- Met de knop **rechtsboven** selecteert u de gemarkeerde instelling.
- De knoppen **Right** en **Left** hebben geen functie.
- Met de knoppen **Up** en **Down** bladert u naar boven en beneden door de vermelde items.
- De knop **Shoulder box** heeft geen functie.

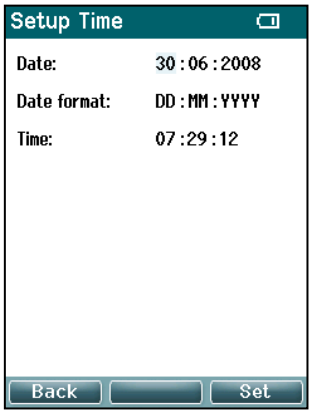
Opmerking: Indien geforceerd opslaan ingeschakeld is op het handheld-apparaat, is dit scherm niet beschikbaar.

3.5.14 Scherm Language (Taal)



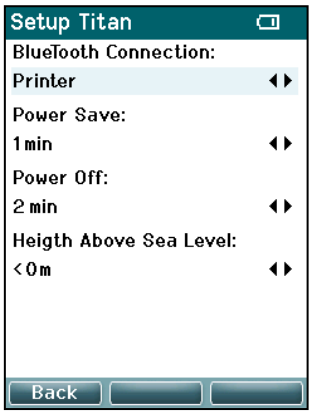
Gebruik de knoppen **Right** en **Left** om de taal aan te passen. De beschikbare talen zijn Engels, Duits, Spaans, Frans, Italiaans, Portugees, Tsjechisch, Russisch, Japans, Chinees en Koreaans.

3.5.15 Scherm Date & Time (Datum en tijd)



Gebruik de knoppen **Left** en **Right** om naar het volgende of vorige item te gaan. Gebruik de knoppen **Up** en **Down** om de datum, datumindeling en tijd aan te passen.

3.5.16 Scherm Titan



Gebruik de knoppen **Up** en **Down** om naar het volgende of vorige item te gaan. Gebruik de knoppen **Right** en **Left** om de volgende instellingen aan te passen:

- De **draadloze verbinding** kan worden gemaakt met een printer, een computer of uit worden gezet
- De **Power Save (energiebesparing)** kan ingesteld worden op nooit of 1, 2, 3, 4 of 5 minuten.
- De **Power Off (Voeding uit)** kan ingesteld worden op nooit of op 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30, of 45 minuten en werkt alleen in de modus handheld.
- **Height Above Sea Level (hoogte boven zeeniveau)** kan ingesteld worden van 0 tot 2500 meter.

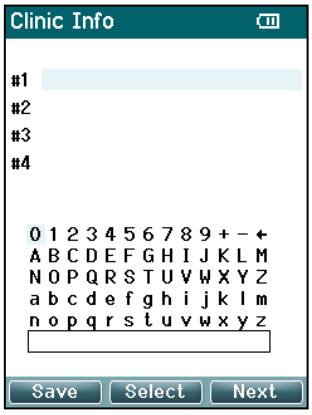
3.5.17 Scherm Printer



Gebruik de knop **rechtsboven** om te zoeken naar een draadloze verbinding met een printer. When more than one printer is found, use the **Up** and **Down** buttons to select the printer of your choice. Press the **Top right** button to select the printer.

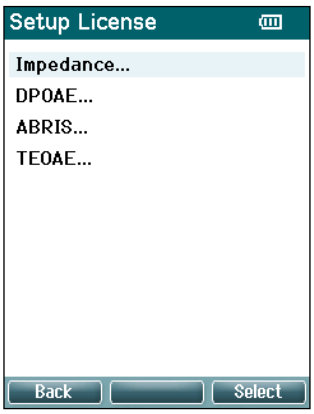
.

3.5.18 Scherm Clinic Info (Klinische info)



Gebruik de knoppen **Left**, **Right**, **Up** en **Down** om de cursor over het toetsenbord te verplaatsen. Druk op de knop **midden bovenaan** om het geselecteerde teken in te voeren. Druk op de knop **rechtsboven** om naar het volgende item te gaan. Druk op de knop **linksboven** om op te slaan en terug te gaan naar het scherm **Setup**.

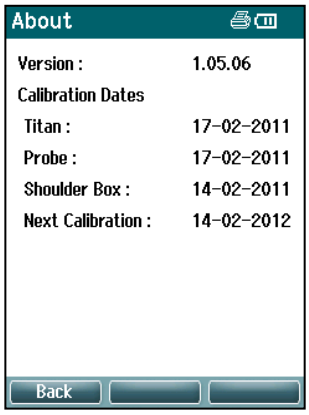
3.5.19 Scherm License (Licentie)





Door op de knop **rechtsboven** te drukken kunt u de modules met licentie op het apparaat bekijken en selecteren welke module u wilt weergeven of waarvan u de licentiesleutel wilt wijzigen. Gebruik de knoppen **Left**, **Right**, **Up** en **Down** om de cursor over het toetsenbord te bewegen. Druk op de knop **midden bovenaan** om het geselecteerde teken in te voeren. Druk op de knop **rechtsboven** om naar het volgende teken te gaan. Druk op de knop **linksboven** om op te slaan en terug te gaan naar het scherm **Setup**.

3.5.20 Scherm About (Over)



Hier vindt u informatie over de firmwareversie van Titan en kalibratiedata.

Door tegelijkertijd op de knoppen **Up** en **Down** te drukken, krijgt u de samengestelde gegevens van MCU en DSP te zien.

3.6 Dagelijkse systeemcontroles voor OAE-apparaten

Er wordt geadviseerd een dagelijkse controle van uw OAE-apparatuur uit te voeren om ervoor te zorgen dat het in goed werkende staat is voordat u onderzoeken op patiënten uitvoert. Het uitvoeren van een integriteitstest van de sonde en een controle in het oor zorgt ervoor dat eventuele fouten met de sonde of vervormingen van het systeem die zich voor kunnen doen als biologische reacties, gedetecteerd kunnen worden. Een dagelijkse controle verzekert dat de gedurende de dag verkregen resultaten geldig zijn.

3.6.1 Integriteitstest van de sonde

De integriteitstest van de sonde verzekert dat er geen artefactreacties (systeemvervormingen) worden gegenereerd door de sonde of hardware.

- De sondepunt dient gecontroleerd te worden op oorsmeer of vuil voorafgaand aan het uitvoeren van de test
- De test dient altijd uitgevoerd te worden in een rustige omgeving
- Gebruik alleen de aanbevolen cavity voor testen. Als u een ander type cavity gebruikt kunnen er mogelijk geen fouten met de sonde gedetecteerd worden of kan er foutief een defecte sonde worden aangegeven

Testprocedure:

1. Breng de sonde in de meegeleverde testcavity of oorsimulator in. Het is belangrijk dat het juiste formaat testcavity wordt gebruik om geldige testresultaten te verkrijgen.



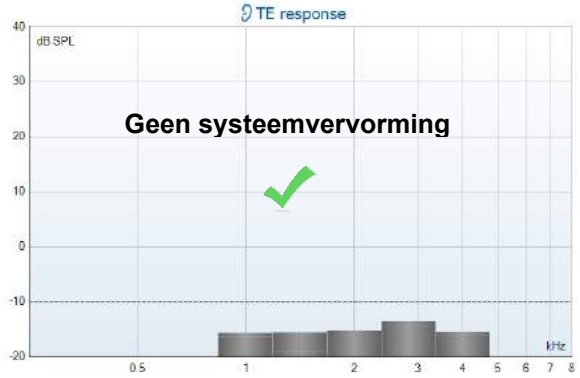
Voor DPOAE wordt een cavity van 0,2cc aanbevolen.
Voor TEOAE wordt een cavity van 0,5cc aanbevolen.

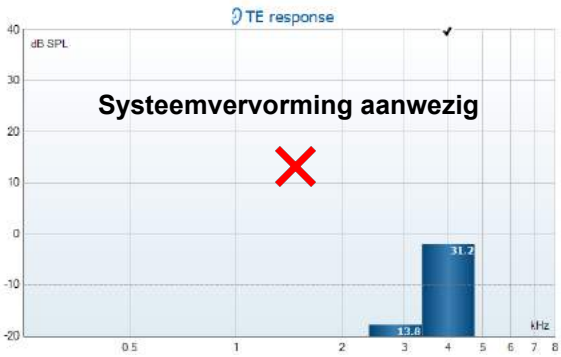
2. Selecteer een OAE-testprotocol rechtstreeks van het apparaat of met behulp van de Titan Suite. Aangezien systeemvervorming afhankelijk is van het outputniveau van de prikkel, selecteert u een protocol dat overeenkomt met wat het meest in de klinische praktijk wordt gebruikt.

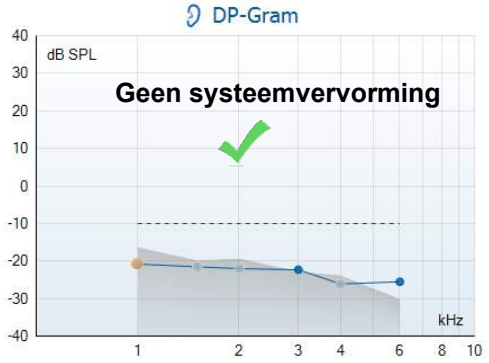
3. Start de test en laat het draaien tot de test automatisch stopt. De test niet handmatig stoppen.

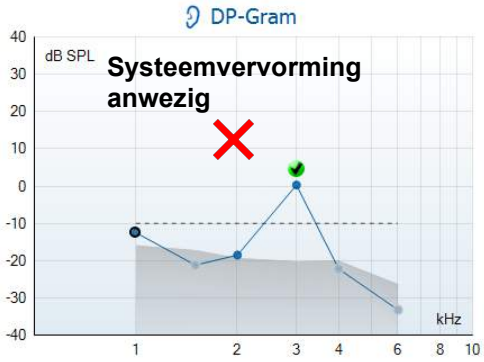
Testresultaten:

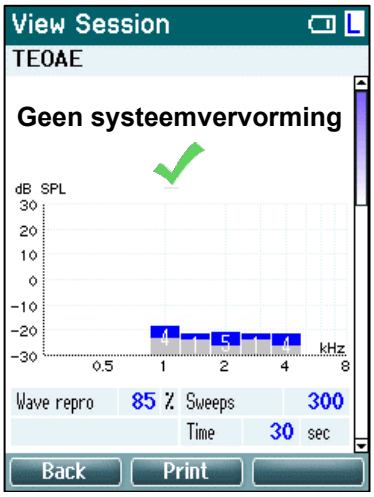
Als de sonde correct werkt, zullen geen van de frequentiebanden (TEOAE) of punten (DPOAE) een vinkje hebben, bijv., er worden geen artefacts/OAE's gedetecteerd boven de geluidsvloer.

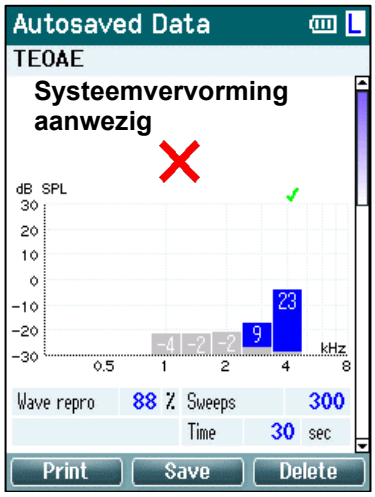












Als er een foutmelding verschijnt tijdens het testen of als één of meerdere OAE-banden of punten een vinkje heeft (d.w.z. gedetecteerd), betekent dit dat de integriteitstest van de sonde is mislukt. Dit zou kunnen aanduiden dat:

1. Er oorsmeer of vuil in de sondepunt zit en hij moet worden schoongemaakt.
2. De sonde niet correct in de testcavity of oorsimulator is geplaatst, of
3. De kalibratie van de sonde moet worden gecontroleerd.
4. De testomgeving te luidruchtig kan zijn voor het testen. Ga naar een rustigere omgeving om te testen.

Controleer de sondepunt, maak hem schoon en probeer de test opnieuw. Als de sondetest een tweede keer mislukt, dan mag de sonde niet worden gebruikt om op patiënten te testen. Neem contact op met uw lokale onderhoudsmonteur voor hulp.

3.6.2 Controle in het oor



Deze test kan worden uitgevoerd door de sonde in uw eigen oor te plaatsen en een veelgebruikt testprotocol uit te voeren.
Als de OAE-resultaten niet overeenkomen met de verwachte OAE-resultaten van de tester, kan dit aanduiden dat:

1. De sonde niet correct is aangesloten op het apparaat.
2. Het oordopje niet correct is bevestigd op de sondepunt.
3. Er oorsmeer of vuil in de sondepunt zit en hij moet worden schoongemaakt.
4. De omgeving te luidruchtig is voor het testen.
5. De sonde niet correct in de gehoorgang is geplaatst.
6. De kalibratie van de sonde moet worden gecontroleerd.

Als de resultaten van de test in het oor niet overeenkomen met het verwachte resultaat na controle van items 1 t/m 5 hierboven, dan mag de sonde niet worden gebruikt om op patiënten te testen. Neem contact op met uw lokale onderhoudsmonteur voor hulp.

3.7 Bedienen in de computergestuurde modus

3.7.1 Voedingsconfiguratie van computer

NOTICE

Door de computer in slaapstand of standby-stand te laten schakelen, kan de Suite vastlopen als de computer weer ingeschakeld wordt. Ga in het startmenu op uw computer naar **Configuratiescherm** | **Energiebeheer** om deze instellingen te wijzigen.

3.7.2 Opstarten vanuit de OtoAccess® database

Zie voor instructies over het werken met de OtoAccess® database de gebruiksaanwijzing voor OtoAccess® database.

3.7.3 Starten vanuit Noah

Zorg ervoor dat de Titan ingeschakeld en aangesloten is voordat u de softwaremodule opent. Als de hardware niet gedetecteerd wordt, wordt een dialoogvenster weergegeven waarin u gevraagd wordt of u Titan Suite in de simulatiemodus wilt gebruiken.

De Titan Suite starten vanuit Noah:

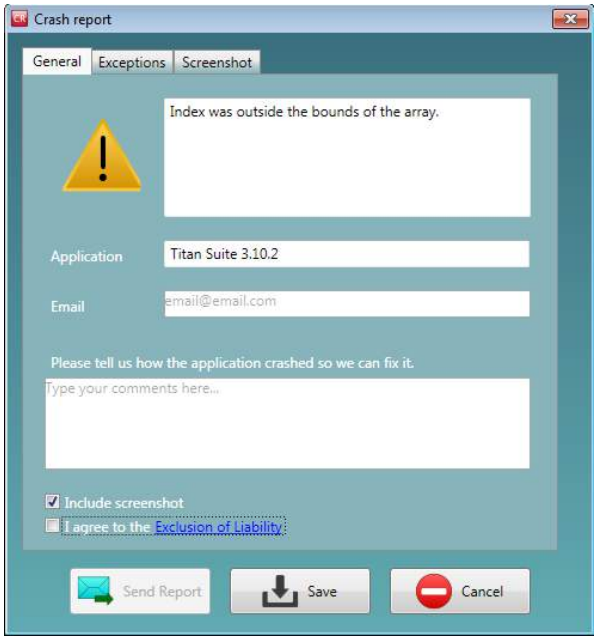
1. Open Noah
2. Zoek en selecteer de patiënt waarmee u wilt werken. Het scherm toont nu de opgeslagen sessies van de geselecteerde patiënt.
3. Als de patiënt nog niet in de lijst staat:
   - druk op de knop **New client (Nieuwe klant)**
   - vul alle verplichte velden in en klik op **Work with Client (Werken met klant)**
4. Open het dialoogvenster**Module selection (Moduleselectie)**, open het tabblad **Measurement (Meting)** en dubbelklik op het pictogram **Titan Suite**.

Zie voor meer informatie over het werken met de database de bedieningshandleiding voor Noah.

3.7.4 Crash-rapport

Als de Titan Suite crasht en de details gedocumenteerd kunnen worden door het systeem, dan wordt het venster Crash Report op het testscherm weergegeven (zoals hieronder te zien is). Het crash-rapport biedt Interacoustics informatie over de foutmelding en de gebruiker kan extra informatie toevoegen over wat hij aan het doen was voor de crash. Zo kan het probleem sneller verholpen worden. Er kan ook een screenshot van de software verzonden worden.

Het veld 'I agree to the Exclusion of Liability (Ik ga akkoord met de uitsluiting van aansprakelijkheid)' dient aangevinkt te worden voor het crash-rapport via internet verzonden kan worden. Gebruikers zonder internetverbinding kunnen het rapport op een externe schijf opslaan, zodat het vanaf een andere computer met internetverbinding verzonden kan worden.



3.8 Draadloze computergestuurde bediening

Computergestuurde metingen kunnen gedaan worden via een draadloze verbinding (geen USB-kabel nodig). Zorg ervoor dat uw computer draadloos kan verbinden en dat dit is ingeschakeld.
Controleer of uw Titan is ingesteld voor het gebruik van draadloze verbinding met een computer (en niet met een printer). Dit doet u door het handheld-apparaat in te schakelen en te controleren of **Protocol | My Titan | Titan…** Item **Wireless connection** (Protocol | Mijn Titan | Titan… Item draadloze verbinding) is ingesteld op “PC”.

Na het starten van de Titan Suite gaat u naar **Main | Menu | Setup | Enable wireless** (Hoofdmenu | Installatie | draadloos inschakelen). Het dialoogvenster wordt weergegeven en de software zoekt naar draadloze apparaten. Als de Titan is gevonden, wordt een knop weergegeven met het serienummer (dat u kunt controleren in het scherm **Protocol | My Titan | Setup | License…** (Protocol | Mijn Titan | Installatie | Licentie…). Druk op de knop om de draadloze verbinding tot stand te brengen.

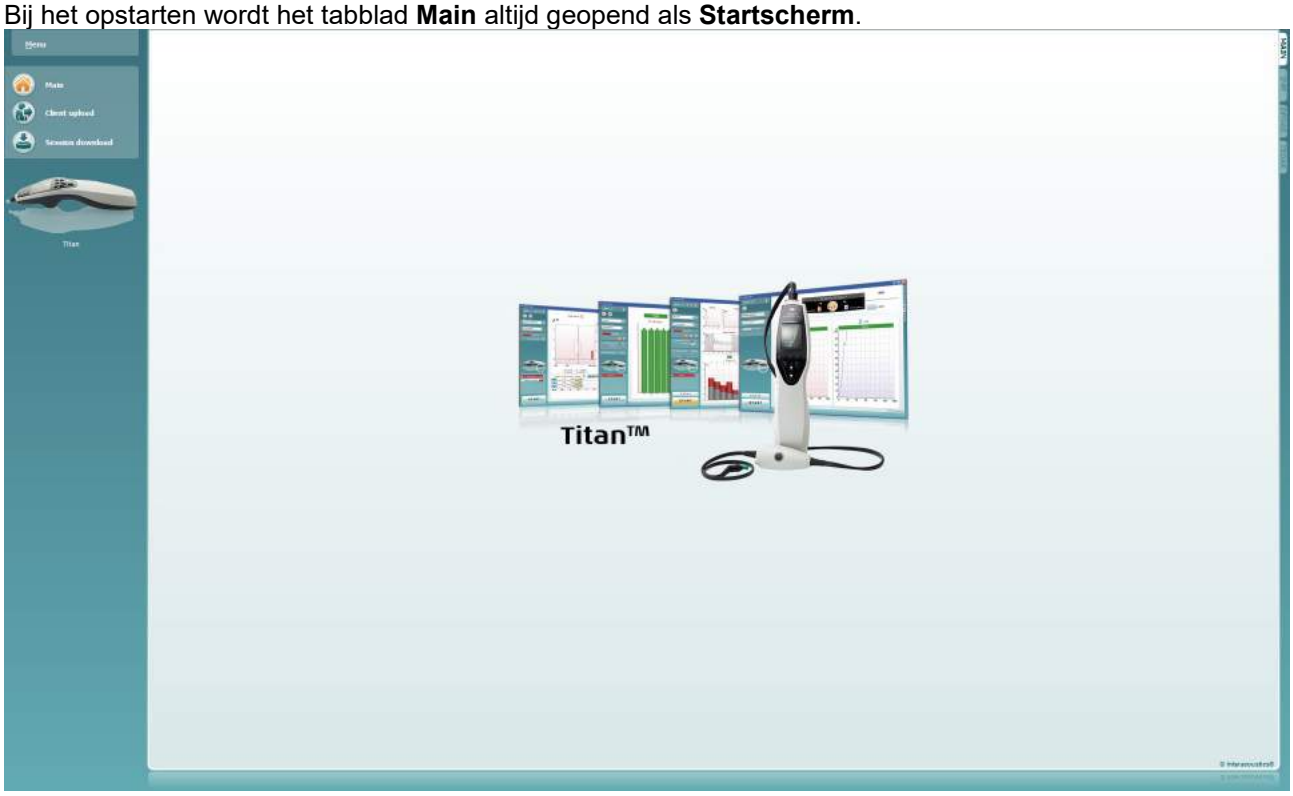


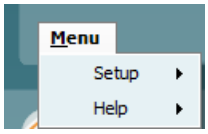
Als de draadloze verbinding van de Titan goed is, zal het draadloze pictogram naast de Titan de sterkte van de verbinding weergeven. Als er geen verbinding met de Titan kan worden gemaakt, controleer dan of de draadloze verbinding is ingeschakeld op het apparaat, is ingesteld op de computer en zich binnen een redelijk bereik bevindt.

3.9 Het tabblad Main (Hoofd) gebruiken

In de volgende paragraaf worden de onderdelen van het tabblad **Main**beschreven:

Bij het opstarten wordt het tabblad **Main** altijd geopend als **Startscherm**.





Via **Menu** hebt u toegang tot Setup, Help en bedieningshandleidingen

- Via **Menu | Setup | Hardware protocols** komt u in een venster waarin u de protocollen kunt bekijken die beschikbaar zijn op het handheld-apparaat van Titan.
- Met **Menu | Setup | Set time on hardware (Menu | Installatie | Tijd instellen op hardware)** stelt u de tijd in op de Titan handheld, zodat de tijd hetzelfde is op de computer als het apparaat is aangesloten.
- Met **Menu |Setup | Startupscreen (Menu | Installatie | Opstartscherm**) komt u in een venster waar u het opstartscherm van de Titan Suite kunt selecteren. Let erop dat wanneer de Suite gestart wordt door te dubbelklikken op een historische sessie, de module van de geselecteerde sessie gestart wordt.

  Met **Menu |Setup | Enable/Disable forced saving (Menu | Installatie | Geforceerd opslaan inschakelen/uitschakelen)** schakelt u geforceerd opslaan op de Titan handheld in of uit. Indien dit is ingeschakeld moeten alle metingen op de handheld bij een specifieke patiënt opgeslagen worden en kunnen er geen patiëntsessies verwijderd worden. Het menu **My Titan** wordt ook beschikbaar. Bovendien is het bewerken van klantgegevens alleen mogelijk vóór het proefdraaien.
- Via **Menu | Setup | Language (Menu | Setup | Taal)** kunt u een van de beschikbare talen selecteren. De wijziging van de taal is van kracht nadat de Titan Suite opnieuw geopend wordt.

- Met **Menu | Setup | Remember window position** (Menu | Installatie | Positie van venster onthouden) kan de positie van het venster worden onthouden voor de volgende start van de Titan Suite. Dit kan handig zijn wanneer er meerdere softwareprogramma's tegelijkertijd op de computer draaien of wanneer er meer dan één monitor met de computer wordt gebruikt.
- **Menu | Setup | Enable wireless** (Menu | Installatie | Draadloos inschakelen) activeert automatisch draadloos zoeken naar een nabijgelegen Titan die gereed is voor koppeling, als er geen Titan is aangesloten via USB.
- **Menu | Setup | Enable quick transfer** (Menu | Installatie | Snelle overdracht inschakelen) schakelt de functie Snelle overdracht in, die beschikbaar zal zijn via het hoofdscherm. Zie de verdere beschrijving van de functie Snelle overdracht hieronder in deze paragraaf.
- **Menu | Setup | Reset standalone database** (Menu | Installatie | Standalone database resetten) verwijdert na bevestiging alle sessies in de standalone database via het dialoogvenster zoals hieronder getoond.



- **Menu | Help | About** (Menu | Hulp | Informatie) bevat een informatievenster met daarin het volgende:
    - Versie Titan Suite
    - Bouwversie
    - Hardwareversie
    - Firmwareversie
    - Informatie over auteursrecht

  Door op de knop **License (Licentie)** te klikken kunt u de licentiesleutels van de Titan wijzigen. De licentiesleutels voor de Titan zijn specifiek voor ieder serienummer en bepalen welke modules, testen, protocolinstellingen en andere functionaliteiten beschikbaar zijn. Wijzig de licentiesleutel nooit zonder hulp van een bevoegd technicus.
- **Menu | Help | Manuals and guides** (Menu | Help | Handleidingen en gidsen) opent de map waar de Gebruiksaanwijzing, Aanvullende Informatie en Snelgidsen zijn te vinden.



Met **Main** keert u terug naar het hoofdscherm van het scherm **Client upload (Klant uploaden)** of **Session download (Sessie downloaden)**.



Met **Client upload** kunnen patiëntgegevens geüpload worden naar het handheld-apparaat.
Names and other details of patients who are expected for an assessment can be stored on the hardware prior to testing. Patiëntgegevens kunnen vanuit de OtoAccess® database of Noah geüpload worden.

Via de OtoAccess® database zijn meerdere patiëntoverdrachten mogelijk.The Noah database allows transfer of one patient to the hardware at a time.

Patiëntgegevens uploaden vanuit de OtoAccess® database:

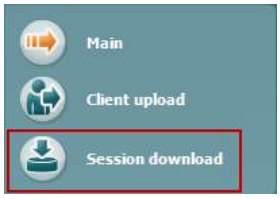
1. Start de OtoAccess® database, selecteer een klant en start de Titan Suite met de Titan aangesloten en ingeschakeld. Click on **Client upload** on the **Main** tab.
2. Er wordt een lijst met beschikbare patiënten in de OtoAccess® database weergegeven, waarin u de patiënten kunt selecteren die u aan de hardware wilt toevoegen.
3. Als uw patiënt niet gevonden kan worden, kunt u de OtoAccess® database doorzoeken door een query in te voeren in het veld **Search** (Zoeken) en vervolgens het **Veld** te selecteren waarin u wilt zoeken.
4. Nadat u een of meer patiënten geselecteerd hebt, drukt u op**Add (Toevoegen)** om de namen toe te voegen aan de**Clients on hardware (Klanten op hardware).**
5. Als u de volgorde wilt wijzigen waarin de patiënten op de hardware worden weergegeven, selecteert u patiënt in de lijst **Client on hardware** en gebruikt u de pijltjes naar boven en beneden om hem in de lijst te verplaatsen.
6. Druk op **Save to Hardware (Op hardware opslaan)** om de patiëntgegevens op de hardware op te slaan.
7. Om een patiënt uit de hardware te verwijderen, selecteert u hem in de lijst **Clients on hardware** en klikt u op **Remove (Verwijderen).**



Patiëntgegevens uploaden vanuit Noah:

1. Open Noah. Zorg dat de Titan is aangesloten en is ingeschakeld.
2. Zoek en selecteer in het **Client Register (Klantenregister)** de patiënt die uw wilt uploaden naar de Titan-hardware. Het scherm toont nu de opgeslagen sessies van de geselecteerde patiënt.
3. Open het dialoogvenster **Module selection (Moduleselectie)**, open het tabblad **Measurement (Meting)** en dubbelklik op het pictogram **Titan Suite**.
4. Nadat de Titan Suite het tabblad Main geopend heeft, klikt u op het pictogram voor **Client upload.**
5. De gegevens van de geselecteerde patiënt in Noah verschijnen nu in de klantenzoeklijst.

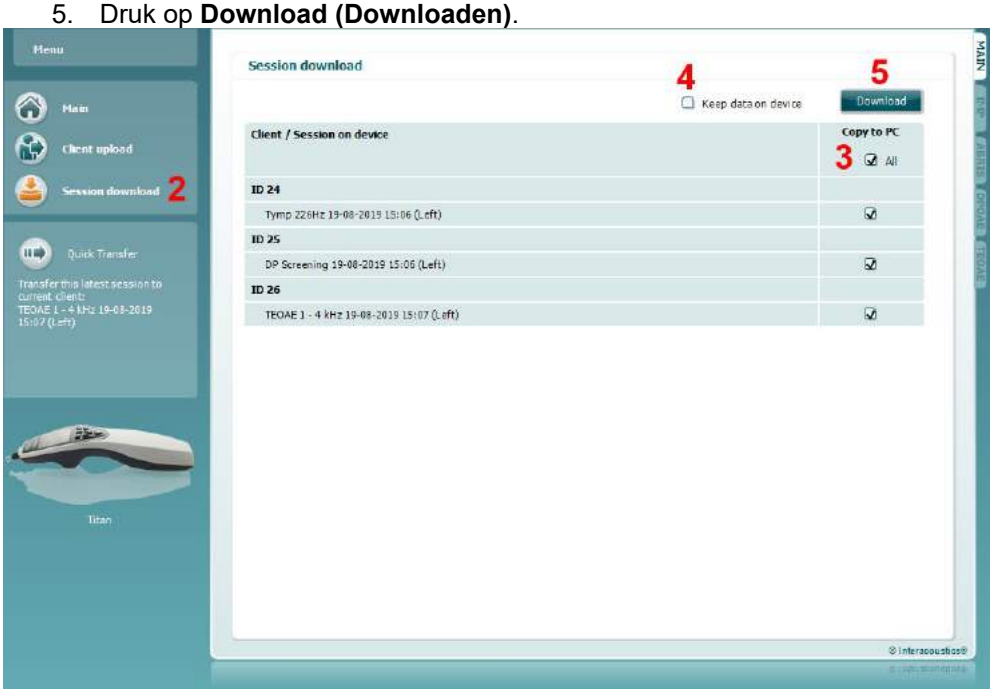
6. Druk op de knop Add om de patiëntgegevens aan de Titan-hardware toe te voegen.
7. Als u de volgorde wilt wijzigen waarin de patiënten op de hardware worden weergegeven, selecteert u de patiënt in de lijst **Client on hardware** en gebruikt u de pijltjes naar boven en beneden om hem in de lijst te verplaatsen.
8. Druk op **Save to Hardware (Op hardware opslaan)** om de patiëntgegevens op de hardware op te slaan.
9. Herhaal stap 2 tot 8 voor alle andere patiënten die u naar de hardware wilt uploaden.
10. Om een patiënt uit de hardware te verwijderen, selecteert u hem in de lijst**Clients on hardware** en klikt u op **Remove (Verwijderen).**



Via **Session download** (Sessie downloaden) kunt u opgeslagen patiëntgegevens **overzetten en opslaan** in de OtoAccess® database of Noah database.

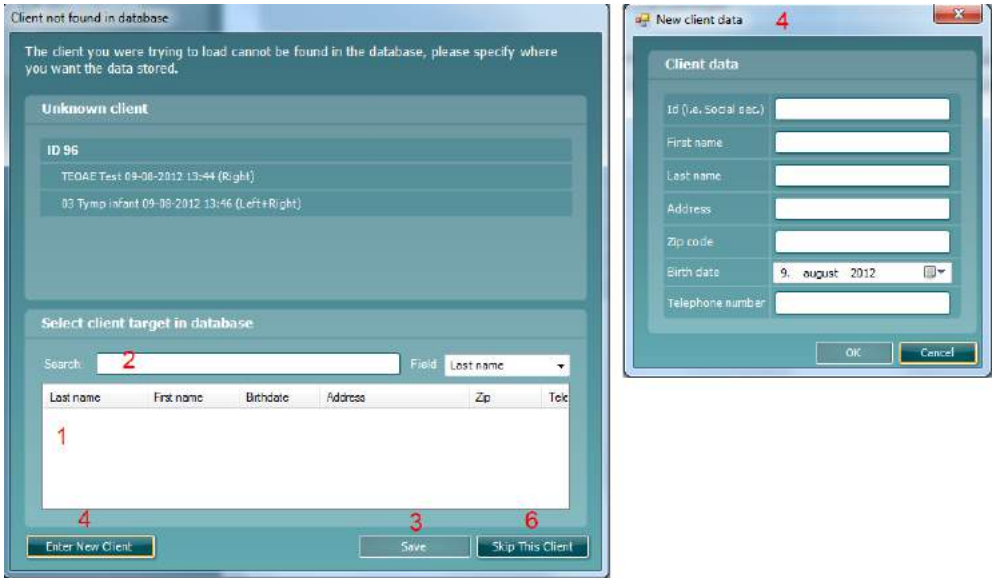
<u>Patiëntgegevens downloaden naar de OtoAccess® database:</u>

1. Start de OtoAccess® database en selecteer een patiënt in de lijst.
2. Start de Titan Suite met de Titan aangesloten en ingeschakeld. Druk op het pictogram **Session Download (Sessie downloaden)** op het tabblad **Main**.
3. Er wordt automatisch een lijst met opgeslagen sessies weergegeven. Onder de kop **Copy to PC (Kopiëren naar computer)** selecteert u welke sessies u naar de OtoAccess®-database wilt kopiëren.
4. Als u de sessies na het downloaden op het apparaat wilt bewaren, selecteert u het selectievakje 'Keep data on device' (Gegevens op apparaat bewaren)
5. Druk op **Download (Downloaden)**.



6. De patiëntsessies die al gekoppeld zijn aan een patiënt in de OtoAccess® database worden zonder melding automatisch gedownload.

In het geval waarin u patiënten (bijv. ID 1) op het handheld-apparaat hebt opgeslagen die niet gekoppeld zijn aan patiënten in de OtoAccess®-database, wordt het venster **Client not known in database (Klant niet bekend in database)** weergegeven (zie onderstaande figuur). Hier wordt u gevraagd sessies aan patiënten in OtoAccess® te koppelen. Zet het downloaden voort in het venster **Client not known in database** zoals hieronder beschreven. Voor iedere **Unknown client (Onbekende klant)** worden de generieke naam (A) en de sessies (B) die zijn opgeslagen voor die patiënt op het scherm weergegeven.



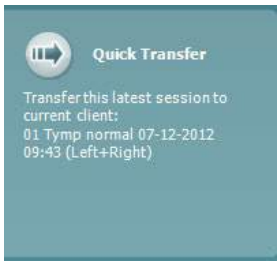
1. In de lijst **Select client target in database (Klantdoel in database selecteren)** kunt u de patiënt selecteren bij wie u deze sessies wilt opslaan.
2. Als uw patiënt niet in de lijst staat, kunt u de OtoAccess® database doorzoeken door het **Veld** te selecteren waarin u wilt zoeken en een query in te voeren in het veld **Search** (Zoeken).
3. Als de juiste patiënt geselecteerd is, drukt u op **Save** (Opslaan) om de sessie op te slaan in de OtoAccess® database.
4. Als de patiëntgegevens nog niet in OtoAccess® database staan, druk dan op de knop **Enter new patient (Nieuwe patiënt invoeren)** om een nieuwe patiënt aan te maken in OtoAccess® database. Als het venster **New client data (Nieuwe klantgegevens)** wordt weergegeven, voer dan de relevante patiëntgegevens in en druk op **OK** om de sessie op te slaan bij deze nieuwe patiënt of druk op **Cancel (Annuleren)** om af te breken.
5. Het proces wordt nu voortgezet voor de resterende sessies die u naar OtoAccess® database wilt kopiëren. Als de laatste sessie is opgeslagen, wordt het venster gesloten.
6. Als u op de knop **Skip this Client (Deze klant overslaan)** drukt, worden de patiënt en de sessies op het scherm overgeslagen, en gaat het proces verder met de volgende patiënt die geselecteerd is in de lijst **Copy to PC**. De sessies voor de overgeslagen patiënten worden niet opgeslagen in OtoAccess® database, maar blijven wel op het handheld-apparaat staan.

Als het downloaden voltooid is, verschijnt er een bevestiging die aangeeft dat de procedure succesvol was. Druk op **OK** om het bevestigingsvenster te sluiten. De kolom **Status of download (Status van download)** wordt nu bijgewerkt en geeft aan welke sessies gedownload zijn. In de kolom**Copy to PC** zijn de velden voor de gedownloade sessies nu grijs om te voorkomen dat u ze tweemaal naar de database downloadt. Als de Titan ontkoppeld wordt van uw computer, wordt het downloadscherm herstelt.

Patiëntgegevens downloaden naar Noah:
Als u via Noah werkt, kunt u slechts één patiënt per keer selecteren in de database. Daarom kunt u slechts één patiëntsessie van het handheld-apparaat per keer downloaden.

1. Open Noah. Zorg dat de Titan is aangesloten en is ingeschakeld.
2. Zoek en selecteer in het scherm **Client Register** de patiënt waar u de sessie vanaf het handheld-apparaat wilt opslaan. Het scherm toont nu de opgeslagen sessies van de geselecteerde patiënt.
3. Open het dialoogvenster **Module selection (Moduleselectie)**, open het tabblad **Measurement (Meting)** en dubbelklik op het pictogram **Titan Suite**.
4. Druk op het pictogram **Session Download** op het tabblad **Main**.
5. Er wordt automatisch een lijst met opgeslagen sessies weergegeven. Onder de kop **Copy to PC (Kopiëren naar computer)** selecteert u welke sessies u naar de Noah -klant wilt kopiëren.
6. Druk op **Download (Downloaden)**.

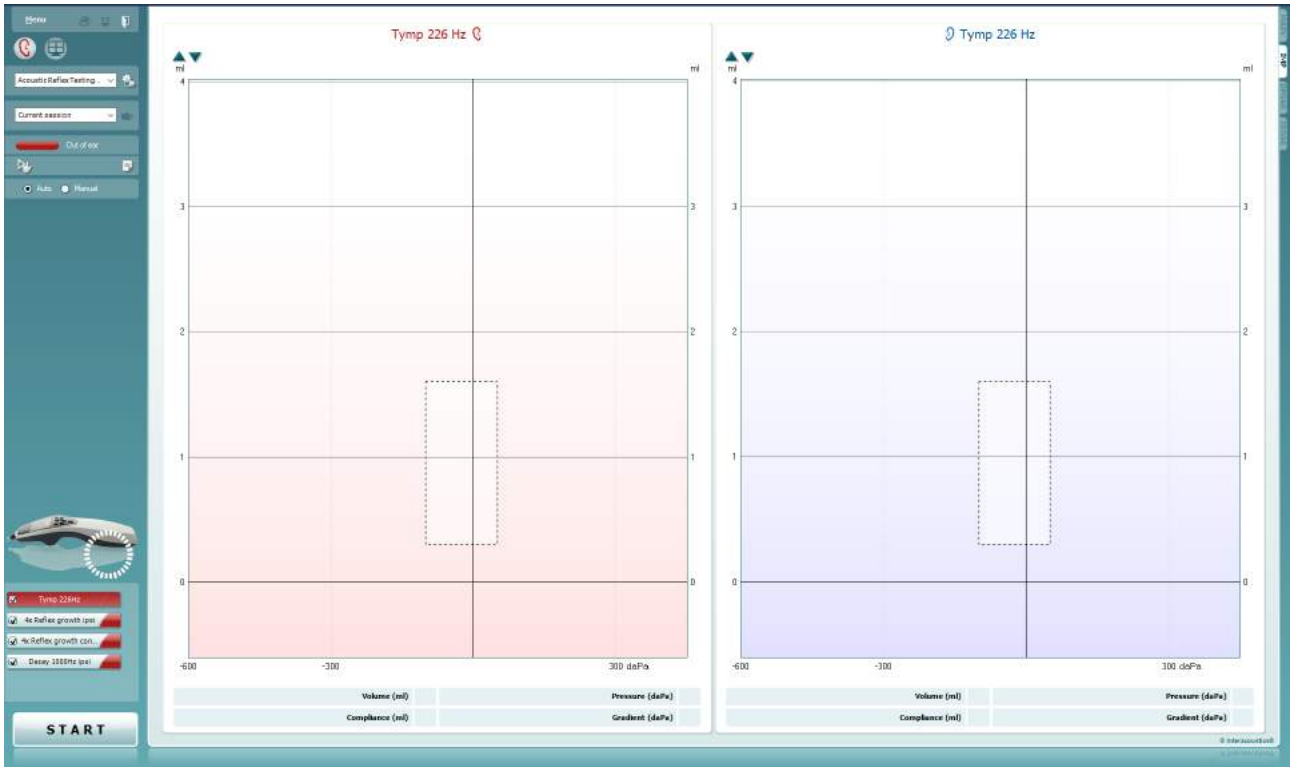
Herhaal bovenstaand proces voor alle sessies die overgezet moeten worden van het handheld-apparaat naar de Noah -database.



Met **Quick Transfer (Snelle overdracht)** kunt u snel en eenvoudig de laatst opgeslagen patiëntgegevens overzetten van het handheld-apparaat naar de alleenstaande Titan-software of het geselecteerde patiëntbestand in OtoAccess® database of Noah.

Na de overdracht zijn de gegevens die zijn opgenomen op het handheld-apparaat beschikbaar om te lezen en af te drukken in de vervolgkeuzelijst met de historische sessie op de respectieve moduletabbladen.

3.10 De IMP-module gebruiken



De volgende handelingen kunnen uitgevoerd worden op het tabblad **IMP** van de Titan Suite.



Via **Menu** hebt u toegang tot Setup, Print (Afdrukken), Edit (Bewerken) of Help (zie de Aanvullende informatie voor meer informatie over de menu-items).



Met **Print** kunt u de resultaten op het scherm direct op uw standaardprinter afdrukken. U wordt gevraagd om een afdruksjabloon te selecteren als er nog geen aan het protocol gekoppeld is (zie de Aanvullende informatie voor meer informatie over de afdrukwizard).



Met **Save & New Session (Opslaan en nieuwe sessie)** slaat u de huidige sessie in Noah of OtoAccess® op (of op een veelgebruikt XML-bestand als u het programma alleenstaand gebruikt), en wordt een nieuwe sessie geopend.



Het pictogram **Print to PDF** wort weergegeven bij installatie via de General Setup. Hiermee kunt u direct afdrukken naar een PDF-document dat op de computer is opgeslagen. (Zie de Aanvullende informatiedocumentatie voor meer informatie).



Met **Save & New Session** (Opslaan en nieuwe sessie) slaat u de huidige sessie in Noah of de OtoAccess® database op (of op een veelgebruikt XML-bestand als u het programma alleenstaand gebruikt), en wordt een nieuwe sessie geopend.



Met **Save & Exit** (Opslaan en afsluiten) slaat u de huidige sessie in Noah of de OtoAccess® database op (of in een veelgebruikt XML-bestand als u het programma alleenstaand gebruikt), en sluit u de Suite af.



Met **Toggle Ear (Van oor wisselen)** wisselt u van het rechter- naar het linkeroor en vice versa.



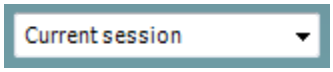
Met de knop **Combined view (Gecombineerde weergave)** of **Single view (Enkele weergave)** wisselt u tussen een gecombineerde en enkele weergave. Dit pictogram is alleen beschikbaar tijdens het protocol. Setup, de **Display wizard (Schermwizard)** wordt gebruikt om een **Combined view** te creëren.



Met **List of Defined Protocols (Lijst met gedefinieerde protocollen)** kunt u een testprotocol selecteren voor de huidige testsessie (zie de Aanvullende informatie voor meer informatie over de protocollen).



Met **Temporary Setup** (Tijdelijke installatie) kunt u tijdelijke wijzigingen aan het geselecteerde protocol aanbrengen. De wijzigingen gelden alleen voor de huidige sessie. Na het aanbrengen van de wijzigingen gaat u terug naar het hoofdscherm en staat er achter de naam van het protocol een asterisk (*).



Met **List of historical sessions (Lijst met historische sessies)** opent u vorige sessies om ze te bekijken of de **Current Session (Huidige sessie)**.



Met **Go to current session (Ga naar huidige sessie)** gaat u terug naar de huidige sessie.



De **Probe status** wordt weergegeven met een gekleurde balk met daarnaast een beschrijving. Als de probestatus **Out of ear (Niet in het oor)** is, wordt de kleur voor het geselecteerde oor weergegeven (blauw voor links en rood voor rechts). Als gedetecteerd wordt dat de probe **In ear (In het oor)** is, is de kleur groen. Als **Blocked (Geblokkeerd)**, **Leaking (Lekt)**of **Too Noisy (te luidruchtig)** wordt weergegeven, is de kleur paars. Als er **No probe (Geen probe)** gedetecteerd wordt, is de statusbalk grijs. Zie paragraaf 3.3 voor meer informatie over de status van de probe.



Gedwongen start kan gebruikt worden om de impedantiemeting te dwingen en te starten wanneer de status van de probe niet 'in het oor' aanduidt. Dit kan gebruikt worden bij patiënten met PE slangen. **Gedwongen start** kan geactiveerd worden door op het pictogram te drukken of door lang te drukken op de **startknop/spatiebalk op de schouderdoos** gedurende 3 seconden.



U kunt **Auto** of **Manual (handmatig)** selecteren. **Manual (Handmatig)** testen betekent dat, waar van toepassing, de druk op de gehoorgang handmatig ingesteld worden. In of tijdens reflexen kunt u individuele prikkels afzonderlijk selecteren of stimulustypen en -niveaus toevoegen of wissen. Hoewel de optie tot het handmatig testen normaal een globale protocolinstelling is, is dit niet van invloed op de manier waarop de test van de buis van Eustachius en breedbandtympanometrietest uitgevoerd wordt. Als u weer terugschakelt naar automatisch testen, wordt u gevraagd de gegevens op te slaan omdat sommige metingen anders verloren gaan door de wijzigingen die u tijdens het testen maakt.



Met de knop **Report editor (Rapportbewerker)** opent u een afzonderlijk venster voor het toevoegen van aantekeningen aan de huidige sessie.



De **pressure indicator (Drukindicator)** laat zien hoe dicht de daadwerkelijke druk bij de doeldruk ligt. Dit middel is alleen beschikbaar als u **reflexen** test en als u **wide band absorbance (breedbandabsorptie)** test. De doeldruk is in dat geval over het algemeen equivalent aan de piekdruk van het tympanogram. Als de druk ver van de doeldruk afdwaalt, wijzigt de probestatus naar **Leaking (Lekt)**.



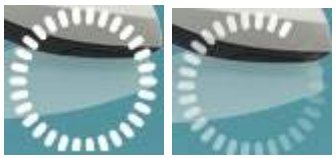
List of age groups (Lijst met leeftijdsgroepen) laat zien wanneer het protocol een breedbandtympanometrietest bevat. De selectie in deze lijst komt standaard overeen met de bekende leeftijd van de patiënt. Als u de leeftijd verandert, is dit van invloed op welke normatieve gegevens in de absorptiegrafieken worden weergegeven. De kalibratiewaarden van breedband-tympanometrietesten zijn ook afhankelijk van de leeftijdsselectie. Zes maanden boven en onder de leeftijd wijzigen de kalibratiewaarden. Zo zorgt u ervoor dat de juiste leeftijd geselecteerd wordt voordat de meting begint.



Met **Show sketched absorbance examples (Geschetste absorptievoorbeelden weergeven)** kunt u voorbeelden zien van hoe normale en pathologische absorptiecurves op het scherm kunnen verschijnen.



De hardware-indicatieafbeelding geeft aan of de hardware is aangesloten. **Simulation** (Simulatie) wordt weergegeven als de simulatiemodus is geactiveerd voor demonstratiedoeleinden.

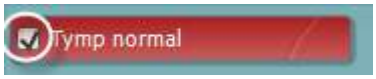


Het symbool **Timer** geeft aan wanneer een meting uitgevoerd wordt en wanneer deze gestopt is.

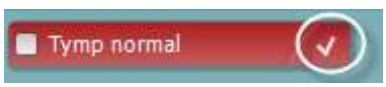


Protocol listing (protocollijst) bevat alle testen die onderdeel zijn van het geselecteerde protocol. De test die wordt weergegeven op het testscherm wordt gemarkeerd in blauw of rood, afhankelijk van het gekozen oor.

Als er meer testen in het venster passen die in het protocol staan, ziet u een schuifbalk.



Een**vinkje** in het veld geeft aan dat de test wordt uitgevoerd als **START** wordt ingedrukt. Tijdens het testen gaat het vinkje bij de testen die zijn uitgevoerd, automatisch uit. Vink voordat u op **START** drukt, de velden van de testen uit die u niet wilt uitvoeren onder het geselecteerde protocol.



Een **wit vinkje** geeft aan dat (ten minste een deel van de) gegevens voor deze test is opgeslagen in het geheugen.

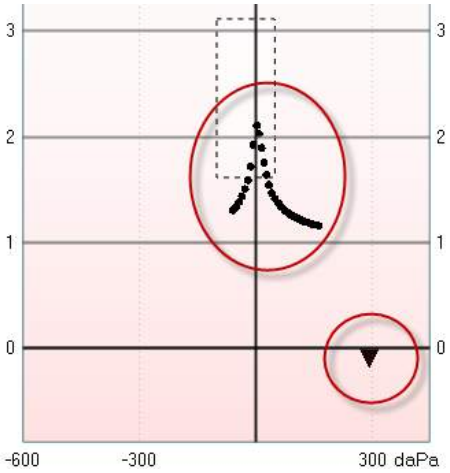


De knoppen **START** en **STOP** worden gebruikt voor het starten en stoppen van de sessie.

De volgende handelingen zijn beschikbaar in de modus handmatig.



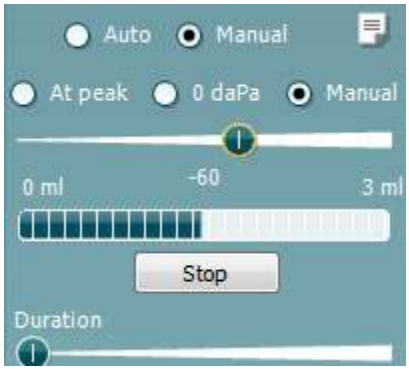
In de test **tymp**:
Druk op de knop Record (Opnemen) om het tympanogram op te nemen.
Druk op de knop Stop om het opnemen van het tympanogram te stoppen.
Druk op de knop Release Pressure (Druk ontlasten) om de druk te ontlasten en terug te brengen naar 0 daPa.



Tijdens handmatig testen wordt de drukcursor met de muis versleept en wordt de gewenste druk gewijzigd.

Het meetpad laat zien wat de (niet-gecompenseerde) akoestische toelating is. Dit wordt alleen weergegeven als u niet opneemt. Als u de conformiteit wilt bekijken die gecompenseerd is voor het equivalente volume van de gehoorgang, wordt dit alleen weergegeven als de opname afgerond is, omdat alleen dan de compensatiewaarde correct gebruikt kan worden. Met andere woorden, tijdens opnemen zijn de getoonde gegevens altijd niet gecompenseerd.

In de testen **reflex**, **reflex decay (reflexverval)** en **reflex latency (reflexlatentie)**:



De resultaten **At peak (op piek)** bij het gebruik van de piekdruk van de laatst beschikbare tympanogram met dezelfde probetoonfrequentie.
0 daPa leidt uiteraard tot een meting op nul druk.
Manual leidt ertoe dat u 3 tot 5 items beschikbaar hebt voor het handmatig instellen van de druk.

De **pressure handle (drukhendel)** kan versleept worden door er met de linkermuisknop op te klikken. Als hij geselecteerd is, kunt u ook de pijltjes naar links en rechts gebruiken om de druk preciezer in te stellen.

Als u de druk op de **drukhendel** wijzigt, wordt de niet-gecompenseerde toelating weergegeven als equivalent oorvolume op de **volumebalk**.

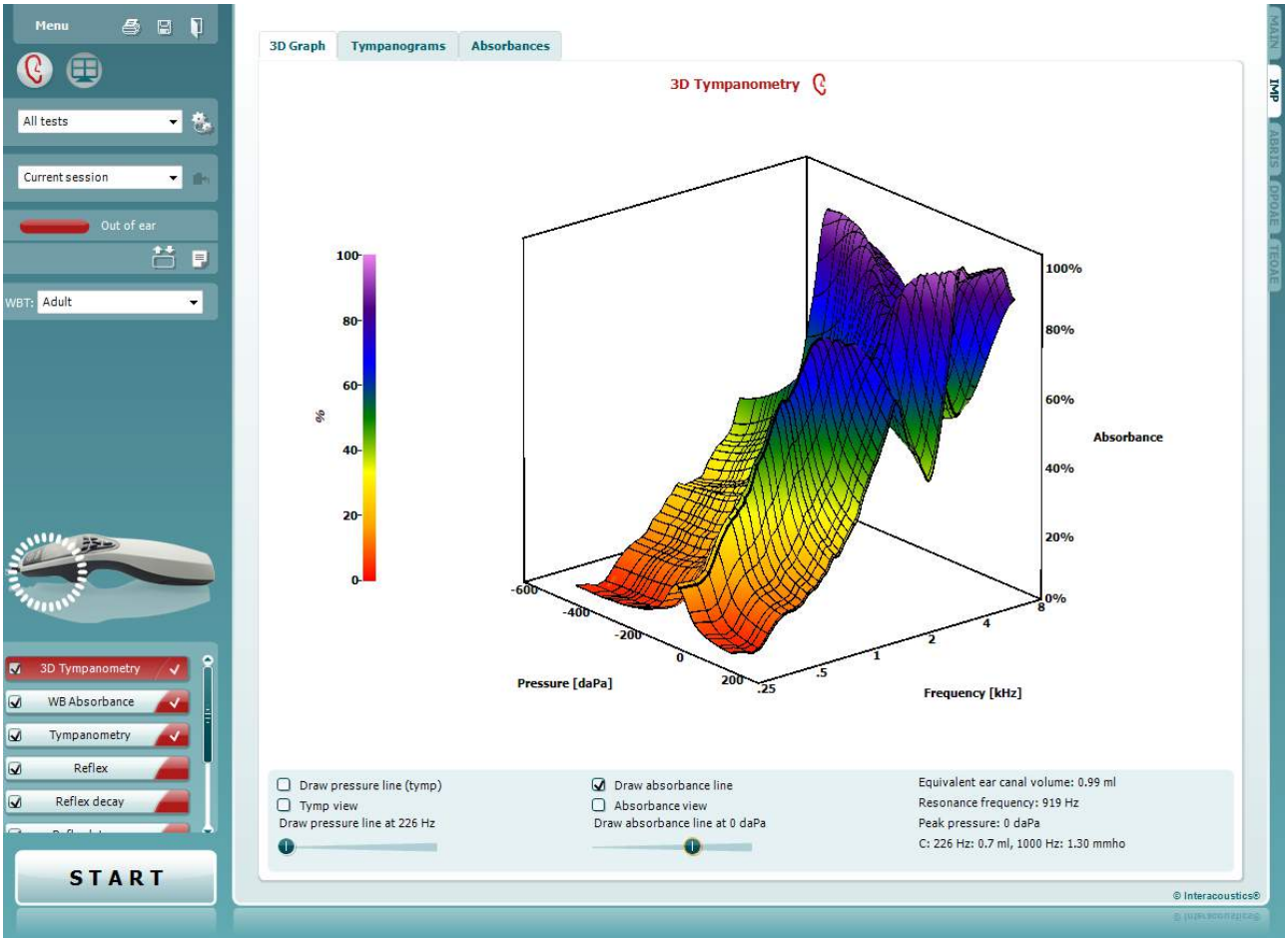
Deze **Start-** (en**Stop-**) knop wordt gebruikt om het handmatig wijzigen van druk te starten en stoppen. Als de stopknop ingedrukt wordt, probeert de Titan de druk constant te houden.

Met de **duur schuiver** kunt u de stimuluslengte instellen op 10, 15, 20, 25 of 30 seconden tijdens het testen van **manual reflex decay (handmatige reflexverval)**.

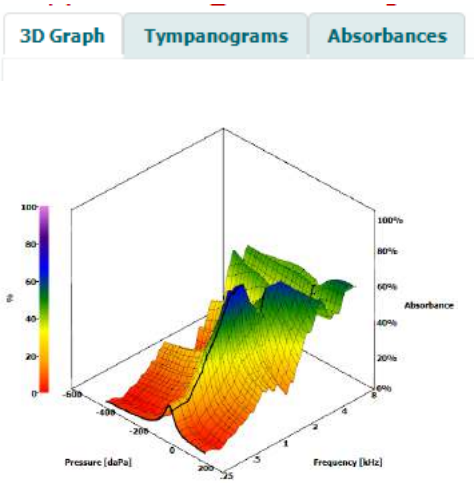


De knop **Manual stimulus (Handmatige stimulus)** wordt actief wanneer **manual (handmatig)** testen geselecteerd wordt in een **reflex**-test. Nadat de knop **Manual stimulus** is ingedrukt, verandert de cursor in een luidspreker. Als u op een van de grafieken klikt, wordt de reflexmeting gestart. Als u er nogmaals op klikt op de meting gestopt (bijvoorbeeld te gebruiken als de meting niet correct start door een onjuiste aanmeting van de probe).

3.11 De 3D tympanometrie- en absorptietest gebruiken

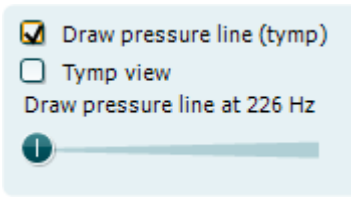


3.11.1 De 3D-grafiek



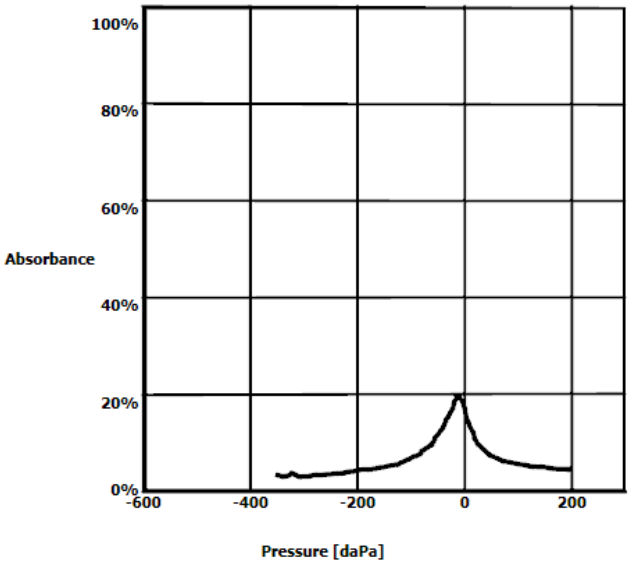
In het scherm van de test **3D tympanometry** kunt u tijdens of na het testen op drie manieren resultaten bekijken door het corresponderende tabblad te selecteren.

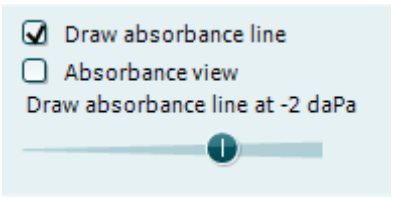
De **3D-grafiek** bevat alle resulterende gegevenspunten van de drukverandering. De grafiek kan met de muis gedraaid worden door op de linkermuisknop te klikken en hem in de richting van de rotatie te slepen.



Door **Draw pressure line (tymp) (Druklijn (tymp) tekenen)** te activeren, markeert u een tympanogram in de 3D-grafiek op de frequentie die met de schuifbalk geselecteerd is.

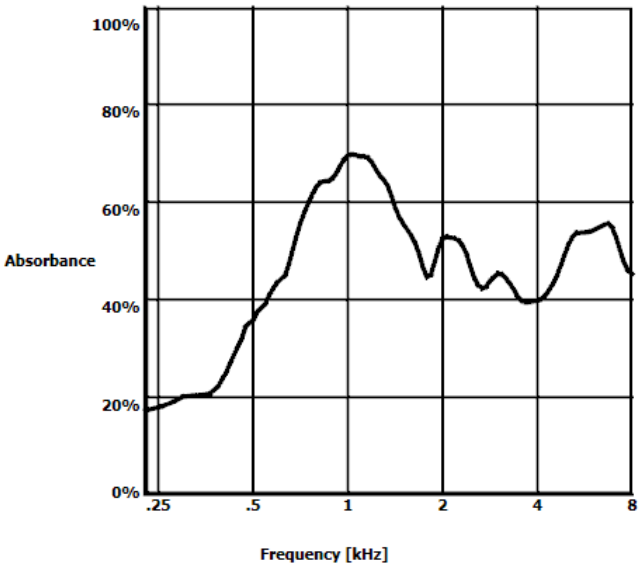
Als u **Tymp view (Tymp-weergave)** activeert, zorgt u dat de 3D-grafiek automatisch roteert naar een tweedimensionale weergave waarin absorptie wordt weergegeven als functie van druk, zoals in onderstaand voorbeeld.





Door **Draw absorbance line (Absorptielijn tekenen)** te activeren, markeert u een absorptiedeel in de 3D-grafiek op de frequentie die met de schuifbalk geselecteerd is.

Als u **Absorbance view (Absorptieweergave)** activeert, zorgt u dat de 3D-grafiek automatisch roteert naar een tweedimensionale weergave waarin absorptie wordt weergegeven als functie van frequentie, zoals in onderstaand voorbeeld.

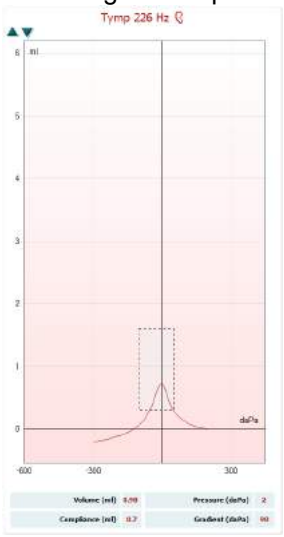


Equivalent ear canal volume: 1.18 ml
Resonance frequency 869 Hz
Peak pressure -12 daPa
C: 226 Hz: 0.7 ml, 1000 Hz: 1.21 mmho

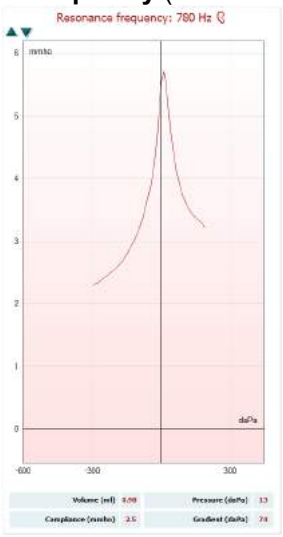
De volgende numerieke informatie wordt weergegeven:
- Het **equivalent ear canal volume (Volume equivalente gehoorgang)**
- De laagst beschikbare **resonance frequency (resonantiefrequentie)** bij piekdruk. Het tympanogram die op deze resonantiefrequentie gevonden wordt, kan interessant zijn voor onderscheid tussen sommige pathologieën (bijvoorbeeld om onderscheid te maken tussen een slap trommelvlies en een discontinuïteit van de keten van gehoorbeentjes).
- **Peak pressure (Piekdruk)** als gevonden in de op frequentie gemiddelde tympanogram.
- De **peak compliance (piekcompliantie)** voor beide tympanogrammen op 226 Hz (in ml) en 1000 Hz (in mmho).

3.11.2 Het tabblad Tympanogrammen

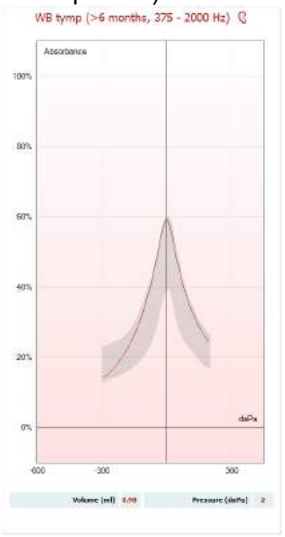
Het **Tabblad Tympanogrammen** kan verschillende tympanogrammen weergeven die van de 3D-meting zijn verkregen.
Naast tympanogrammen op traditionele frequenties (226, 678, 800 en 1000 Hz en de resonantiefrequentie), kan een **Wide Band Tympanogram** (Breedband tympanogram) worden weergegeven en de weergave worden ingesteld op **Selected frequency** (Geselecteerde frequentie).



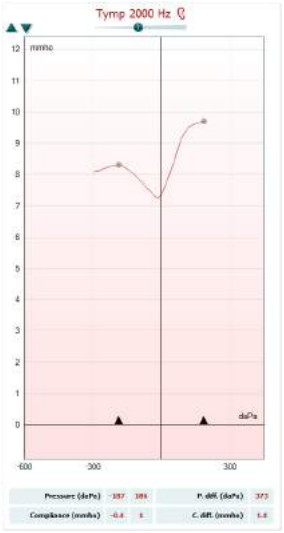
Traditionele frequenties 226, 678, 800 en 1000 Hz



Resonantiefrequentie



Breedband tympanogram

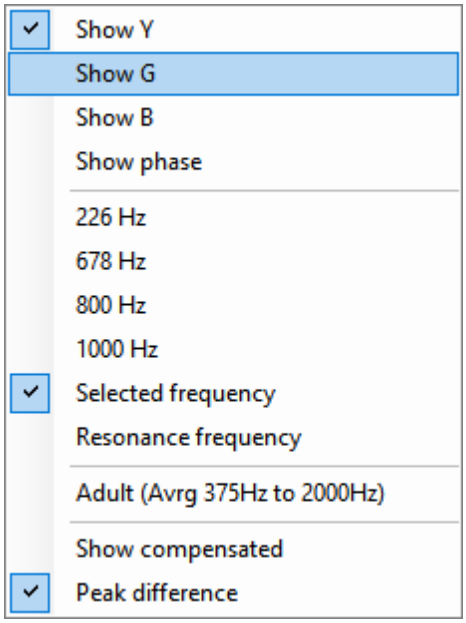


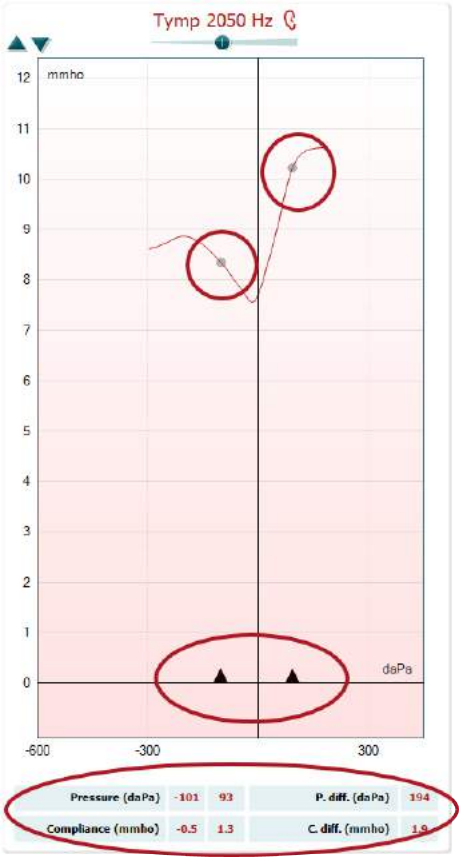
Geselecteerde frequentie

Deze **breedbandtympanogram** is de gemiddelde curve in een reeks van de meting. Voor baby's jonger dan 6 maanden wordt het gemiddelde genomen van curves van 800 tot 2000 Hz. Voor oudere kinderen en volwassenen wordt het gemiddelde genomen van 375 tot 2000 Hz. Er is aangetoond dat breedbandtympanogrammen beter presteren dan 1000Hz-tympanogrammen voor de uitleg waarom OAE-screening geleid heeft tot een doorverwijzing, vooral bij kinderen.
De breedbandtympanogram wordt minder beïnvloed door lawaai en biedt meer betrouwbare informatie dan de traditionele frequenties van 1000 Hz bij baby's en 226 Hz voor oudere kinderen en volwassenen. Sanford et al.[4] raden aan de implementatie te overwegen van het breedbandtympanogram in de opvolgdiagnose van neonatale screeningprogramma's.

Met **Selected frequency** (Geselecteerde frequentie) kunt u het tympanogram van elke frequentie van 200-4000 Hz in een stapresolutie van 50 Hz zien. Deze functie is afhankelijk van de licentie.

[4] Sanford et al., (2009). Sound-conduction effects on distortion-product otoacoustic emission screening outcomes in newborn infants: Test performance of wideband acoustic transfer functions and 1-kHz tympanometry. *Ear & Hearing, 30*, 635-652.





Klik met de rechtermuisknop in het tympanogramvenster. Er verschijnt een pop-upvenster. De volgende opties zijn beschikbaar:

- **Show Y (Y tonen)** om de akoestische toelating weer te geven
- **Show G (G tonen)** om de akoestische conductiviteit weer te geven (het echte deel van de toelatingsvector)
- **Show G (B tonen)** om de susceptantatie weer te geven (het imaginaire deel van de toelatingsvector)
- **Show Phase (Fase tonen)** om de fase weer te geven (de hoek van de toelatingsvector)
  De informatie onder het tympanogram is altijd van de toelatingscurve Y.

- **226Hz** om de 226 Hz tympanogram uit de 3D-tympanometriemeting weer te geven
- **678Hz** om de 678 Hz tympanogram uit de 3D-tympanometriemeting weer te geven
- **800Hz** om de 800 Hz tympanogram uit de 3D-tympanometriemeting weer te geven
- **1000Hz** om de 1000 Hz tympanogram uit de 3D-tympanometriemeting weer te geven
- **Selected frequency** (Geselecteerde frequentie) toont het tympanogram van elke geselecteerde frequentie van 200-4000 Hz in een stapresolutie van 50 Hz. De frequentie kan worden gewijzigd door de schuifregelaar aan de bovenkant van het tympanogram te verplaatsen of door de pijlen op het toetsenbord te gebruiken.

- **Resonance Frequency (Resonantiefrequentie)** om het tympanogram van de 3D-tympanometriemeting weer te geven die gevonden wordt op de laagste resonantiefrequentie bij piekdruk.

- **Adult (Avrg 375Hz to 2000Hz) (Volwassene (Gem. 375Hz tot 2000Hz))** voor weergave van het gemiddelde tympanogram tussen 375 en 2000 Hz dat alleen beschikbaar is als het protocol gebruik maakt van waarden die gelden voor personen van 6 maanden en ouder.
- **Child (Avrg 800Hz to 2000Hz) (Kind (Gem. 800Hz tot 2000Hz))** voor weergave van het gemiddelde tympanogram tussen 800 en 2000 Hz dat alleen beschikbaar is als het protocol gebruik maakt van waarden die gelden voor kinderen tot maximaal 6 maanden.

- **Show compensated (Compensatie weergeven)** om de gecompenseerde basislijn van het tympanogram te tonen. Als u tympanogrammen meet met hogere sondetoonfrequenties, komt het veel voor dat de lage drukstaart van het tympanogram veel lager is dan de hoge drukstaart. Om die tympanogrammen volledig te zien, wordt aangeraden om ze niet-gecompenseerd weer te geven.

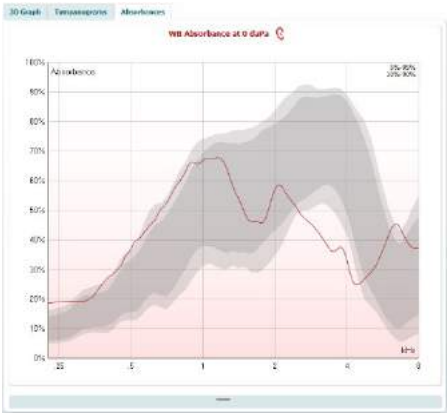
- **Peak difference** (Piekverschil) laat twee markeringen op het tympanogram verschijnen die verplaatst kunnen worden door aan de pijlen bij de x-as te trekken. Door de pijlen te verplaatsen kunt u de pieken aanduiden op de curve en het piekverschil (P. diff.) en het conformiteitverschil (C. diff.) aflezen in de tabel onder het tympanogram. De informatie onder het tympanogram is voor de geselecteerde curve.



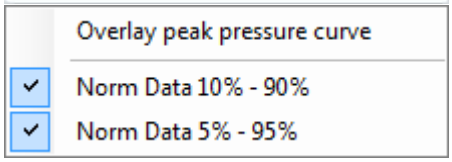
De knoppen **Up** en **down** voor het schalen van de y-as van het tympanogram.

V	1.2	ml	P	-12	daPa
C	0.7	ml	G	69	daPa

De tabel met meetwaarden. Hier vindt u
- **V** of **Volume**, het equivalente volume in de gehoorgang.
- **C** of **Compliantie**, de gecompenseerde piek statistische akoestische toelating, of met andere woorden: Als het tympanogram getoond wordt met gecompenseerde basislijn is **C** de compliantiewaarde op de piek. Een piekcompliantie (of piekabsorptie) voor het gemiddelde tympanogram is niet berekend.
- **P** of **Druk**, de druk waarop de piek (of hoogste compliantie) gedetecteerd wordt.
- **G** of **Gradiënt**. Als gekozen is om de gradiënt in drukwaarden weer te geven, wordt de tympanogrambreedte op de halve hoogte van de piek gecompenseerde statische akoestische toelating weergegeven. Als er gekozen is de gradiënt weer te geven als compliantiewaarde, wordt het gemiddelde weergegeven van twee gecompenseerde toelatingswaarden die 50 daPa van de piekdruk af liggen. De gradiënt wordt niet berekend voor gemiddelde tymps.



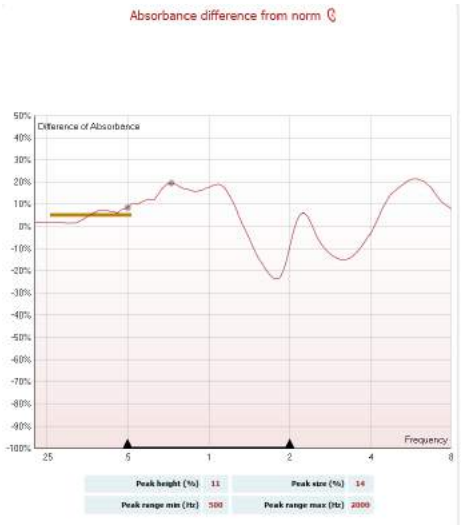
Het tabblad **Absorbances (Absorpties)** toont de absorptie bij omgevingsdruk en/of piekdruk als functie van frequentie, gehaald uit de 3D-meting. Door de curve te koppelen aan een normatieve gegevensreeks krijgt u een snelle indruk van de status van het middenoor.



Klik met de rechtermuisknop in het tympanogramvenster. Er verschijnt een pop-upvenster. De volgende opties zijn beschikbaar
- **Overlay peak pressure curve (Overlapping piekdrukcurve)** met overlapping van de absorptiecurve op piekdruk met de curve op omgevingsdruk.
- **Norm Data 10% - 90% (Normgegevens 10% - 90%)** voor het weergeven van de interval van de normgegevens met daarin 10% tot 90% van de normale bevolking.
- **Norm Data 5% - 95% (Normgegevens 5% - 95%)** voor het weergeven van de interval van de normgegevens met daarin 10% tot 90% van de normale bevolking.



Deze **sketched examples (geschetste voorbeelden)** tonen aan hoe een absorptiemeting kan helpen bij het zoeken naar pathalogische gevallen. Deze voorbeelden kunnen aangepast worden door de muis naar boven of beneden te slepen tussen de voorbeelden en de absorptiegrafiek. Als een voorbeeld geselecteerd is, wordt dit met de meting weergegeven.

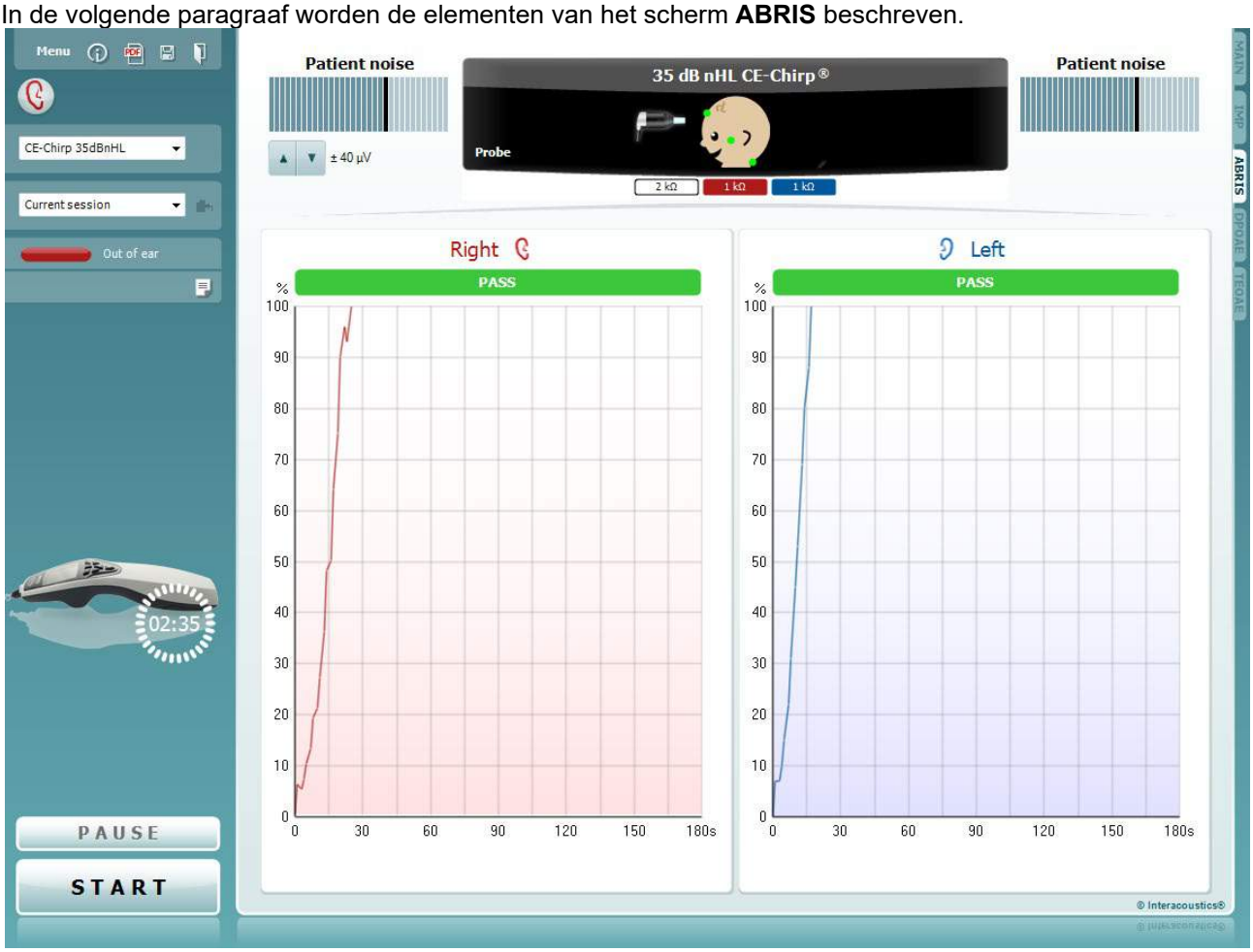


Het **Absorbance difference from norm (Absorptieverschil van standaard)** geeft een weergave van hoe de absorptiecurve afwijkt van het 50%-percentiel. Dit is een hulpmiddel om te zien of er een aanzienlijke afwijking van de standaard is. Als dit het geval is, verschijnen de hoogte en afmeting van de piek als waarden onder de grafiek.
De berekening is gebaseerd op een onderzoek door Merchant et al. 2015[6]. Raadpleeg de snelgids voor meer informatie over het gebruik van de berekening. Deze functie is afhankelijk van de licentie.

`

3.12 De ABRIS-module gebruiken

In de volgende paragraaf worden de elementen van het scherm **ABRIS** beschreven.



Menu

Via **Menu** hebt u toegang tot Setup, Print (Afdrukken), Edit (Bewerken) of Help (zie de Aanvullende informatie voor meer informatie over de menu-items).

Met de knop **Guidance (handleiding)** opent u de gebruikershandleiding die instructies bevat voor het testen binnen de module. De handleiding kan in het installatievenster aangepast worden.

Met **Print** kunt u de resultaten op het scherm direct op uw standaardprinter afdrukken. U wordt gevraagd om een afdruksjabloon te selecteren als er nog geen aan het protocol gekoppeld is (zie de Aanvullende informatie voor meer informatie over de afdrukwizard).

Het pictogram **Print to PDF** wort weergegeven bij installatie via de General Setup. Hiermee kunt u direct afdrukken naar een PDF-document dat op de computer is opgeslagen. . (Zie de Aanvullende informatie voor meer informatie).



Met **Save & New Session** (Opslaan en nieuwe sessie) slaat u de huidige sessie op in Noah of de OtoAccess® database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) en opent u een nieuwe sessie.



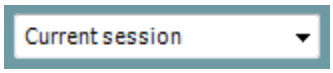
Met **Save & Exit** (Opslaan en afsluiten) slaat u de huidige sessie op in Noah of de OtoAccess® database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) en sluit u het programma af.



Met **Toggle Ear (Van oor wisselen)** wisselt u van het rechter- naar het linkeroor en vice versa. Als het mogelijk is in de installatie van de transductor (met hoofdtelefoons of inleg) kunt u ook wisselen naar binauraal.



Met **List of Defined Protocols (Lijst met gedefinieerde protocollen)** kunt u een testprotocol selecteren voor de huidige testsessie (zie de Aanvullende informatie voor meer informatie over de protocollen).



Met **List of historical sessions (Lijst met historische sessies)** opent u vorige sessies om ze te bekijken of de **Current Session (Huidige sessie)**.



Met **Go to current session (Ga naar huidige sessie)** gaat u terug naar de huidige sessie.



De **Probe status** wordt weergegeven met een gekleurde balk met daarnaast een beschrijving.
Als de probestatus **Out of ear (Niet in het oor)** is, wordt de kleur voor het geselecteerde oor weergegeven (blauw voor links en rood voor rechts). Als gedetecteerd wordt dat de probe **In ear (In het oor)** is, is de kleur groen. Als **Blocked (Geblokkeerd)**, **Leaking (Lekt)** of **Too Noisy (te luidruchtig)** wordt weergegeven, is de kleur paars. Als er **No probe (Geen probe)** gedetecteerd wordt, is de statusbalk grijs.

Zie paragraaf 3.3 voor meer informatie over de status van de probe.



Met de knop **Report editor (Rapportbewerker)** opent u een afzonderlijk venster voor het toevoegen van aantekeningen aan de huidige of historische sessie.



De hardware-indicatieafbeelding geeft aan of de hardware is aangesloten. **Simulation** (Simulatie) wordt weergegeven als de simulatiemodus is geactiveerd voor demonstratiedoeleinden.



Voor de test geeft het symbool **Timer** aan na hoeveel tijd de ABRIS-test automatisch stopt. Tijdens het testen telt de teller terug naar nul. U kunt het aftellen uitschakelen door tijdens het testen op de timer te klikken. Dan gaat de teller optellen en geeft aan hoeveel testtijd verstreken is. De test blijft dan doorlopen tot u handmatig op stop drukt.



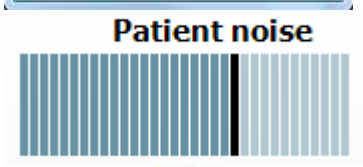
Pause (Pauzeren) wordt actief nadat de test gestart is. Hiermee kunt u een test pauzeren.



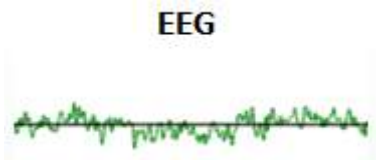
De knoppen **START** en **STOP** worden gebruikt voor het starten en stoppen van de sessie.



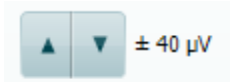
Het venster voor het selecteren van een transductor wordt weergegeven als er meer dan één transductor is aangesloten op de voorversterker (bijv. probe en insert-telefoons). Selecteer de transductor voordat u de test start.



Patient noise (Patiëntlawaai) toont de EEG-piekwaarden



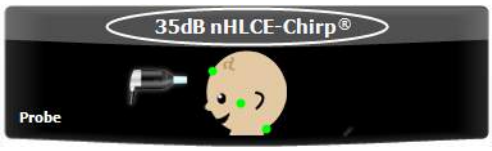
EEG toont de basis EEG.



Toont het **EEG rejection level (EEG-afwijzingsniveau)** en met de pijltjestoetsen kunt u het afwijzingsniveau aanpassen



De **electrode impedance values (impedantieswaarden elektrodes)** worden voor de corresponderende elektroden weergegeven (wit, rood en blauw).



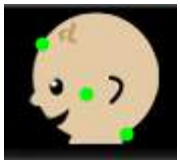
In de **Parameterweergave** vindt u de intensiteit van de prikkel en het soort prikkel dat gebruikt wordt voor de test.
De **infant picture (kinderafbeelding)** bevat de impedantiestatus van de drie elektrodes (goed = groen, paars = slecht).



De **transducer (transductor)** die gebruikt wordt voor testen (probe, insert-telefoon, EarCup of hoofdtelefoon).



De **infant picture (kinderafbeelding)** bevat de impedantiestatus van de drie elektrodes (goed = groen, paars = slecht). Het geeft ook de plaatsing voor testen weer.



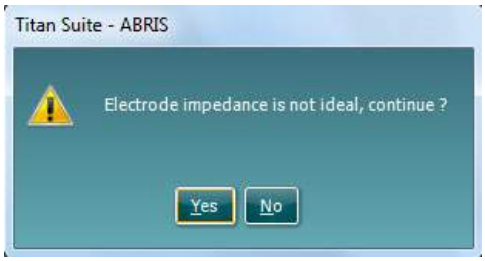
Deze afbeelding geeft aan dat de **nape montage (nape-bevestiging)** verplicht is voor testen. Via deze plaatsing is binauraal testen mogelijk (beide oren tegelijkertijd).

Sluit de kabels van de voorversterker als volgt aan:
Witte kabel: Vertex (haarlijn op het voorhoofd)
Rode kabel: Wang
Blauwe kabel: Nape



Deze afbeelding geeft aan dat de **mastoid montage (mastoid-bevestiging)** verplicht is voor testen.

Sluit de kabels van de voorversterker als volgt aan:
Witte kabel: Vertex (haarlijn op het voorhoofd)
Rode kabel: Rechtermastoid
Blauwe kabel: Linkermastoid



Het waarschuwingsvenster **Impedance is not ideal (Impedantie is niet ideaal)** wordt weergegeven als een van de impedantie-indicators van de elektrode paars van kleur is. De gebruiker dient te bevestigen of hij wil doorgaan met testen als de impedantiewaarden slecht zijn.

Een slechte impedantie kan leiden tot langere testtijden en lawaaiïge opnames.

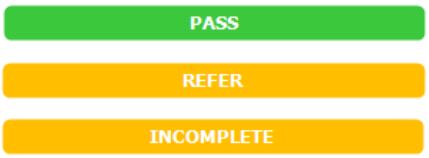


Indien ingeschakeld in de software wordt de waarde van **Residual Noise (Restruis)** en **Residual Noise Stopping Criteria (stopcriteria restruis)** weergegeven.

De waarde **Residual Noise** wordt tijdens de test bijgewerkt als de meting wordt uitgevoerd.
Als de waarde van **Residual Noise** de waarde **Stop testing at (nV) (testen stoppen bij (NV))** bereikt voordat een Pass gedetecteerd is, dan stopt de test automatisch en wordt als resultaat een Refer weergegeven.

De efficiëntie van de gebruikte methode voor het bepalen van het restruisniveau wordt beschreven in het volgende artikel:

Elberling, C., & Don, M. (1984). Quality estimation of average auditory brainstem responses. *Scand Audiol, 13*, 187-197.



Screening results (Screeningresultaten) kunnen zijn PASS (geslaagd), REFER (doorverwijzen) of INCOMPLETE (onvolledig) en staan boven de meting zodra het resultaat bekend is. Als het veld "Enabled Pass/Refer" niet is ingeschakeld voor het geselecteerde protocol, dan verschijnt er geen label.

Het statistische belang van het CE-Chirp 35dBnHL-fabrieksprotocol is:
Algoritmische gevoeligheid: 99,9%
Specifiek: > 96%

Voor een door de gebruiker ingesteld protocol waarbij gebruik gemaakt wordt van andere instellingen of stimuli dan die in het fabrieksprotocol, is het gedetecteerde resultaat afhankelijk van een combinatie van de volgende instellingen die zijn vastgelegd in de protocolinstelling: testtijd, stimulustype, intensiteit stimulus, gewicht, restlruisgrens.



EEG too high (EEG te hoog) geeft aan dat het piekniveau van het EEG afwijzing van de meting veroorzaakt.



Reconnect electrode (Elektrode opnieuw aansluiten) geeft aan dat de impedantie van een van de elektrodes zo hoog is dat de elektrode contact met de huid verloren heeft of dat de kabel van de elektrode los of gebroken is. Alle metingen worden afgewezen zolang dit bericht op het scherm staat

.



EEG too low (EEG te laag) geeft aan dat de impedantie tussen elektrodes zo laag is dat het waarschijnlijk is dat twee of meer elektrodes kortsluiting hebben. Alle metingen worden afgewezen zolang dit bericht op het scherm staat

.



Mains noise detected (Netstoring gedetecteerd) duidt aan dat er een netstoring is gedetecteerd door het algoritme. Alle metingen worden afgewezen zolang dit bericht op het scherm staat.



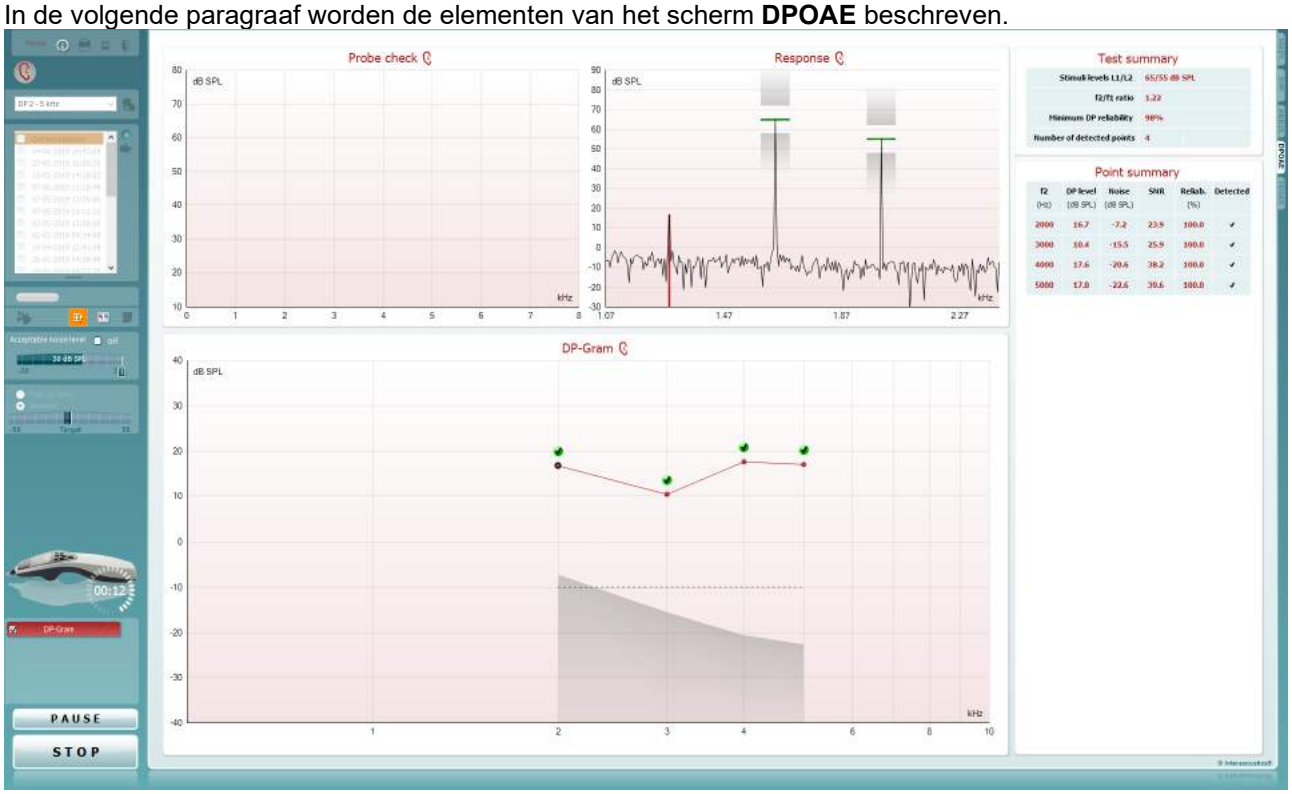
Connect transducer (Transductor aansluiten) betekent dat er geen transductor is aangesloten op de voorversterker.



Connect PreAmp (Voorversterker aansluiten) geeft aan dat de voorversterker niet is aangesloten op de Titan.

3.13 De DPOAE-module gebruiken

In de volgende paragraaf worden de elementen van het scherm **DPOAE** beschreven.





Via **Menu** hebt u toegang tot Setup, Print (Afdrukken), Edit (Bewerken) of Help (zie de Aanvullende informatie voor meer informatie over de menu-items).



Met de knop **Guidance (handleiding)** opent u de gebruikershandleiding die instructies bevat voor het testen binnen de module. De handleiding kan in het installatievenster aangepast worden.



Met **Print** kunt u de resultaten op het scherm direct op uw standaardprinter afdrukken. U wordt gevraagd om een afdruksjabloon te selecteren als er nog geen aan het protocol gekoppeld is (zie de Aanvullende informatie voor meer informatie over de afdrukwizard).



Het pictogram **Print to PDF** wort weergegeven bij installatie via de General Setup. Hiermee kunt u direct afdrukken naar een PDF-document dat op de computer is opgeslagen. (Zie de Aanvullende informatiedocumentatie voor meer informatie).



Met **Save & New Session** (Opslaan en nieuwe sessie) slaat u de huidige sessie op in Noah of de OtoAccess® database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) en opent u een nieuwe sessie.



Met **Save & Exit** (Opslaan en afsluiten) slaat u de huidige sessie op in Noah of de OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) en sluit u het programma af.



Met **Toggle Ear (Van oor wisselen)** wisselt u van het rechter- naar het linkeroor en vice versa.



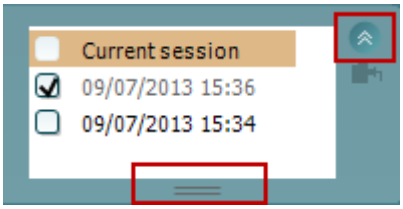
Met de knop **Toggle probe check/response view (Wisselen tussen probecontrole/responsweergave)** kunt u wisselen tussen de weergave van de probecontrole-informatie en de responsgrafiek.



Met **List of Defined Protocols (Lijst met gedefinieerde protocollen)** kunt u een testprotocol selecteren voor de huidige testsessie (zie de Aanvullende informatie voor meer informatie over de protocollen).



Met **Temporary Setup** (Tijdelijke installatie) kunt u tijdelijke wijzigingen aan het geselecteerde protocol aanbrengen. De wijzigingen gelden alleen voor de huidige sessie. Na het aanbrengen van de wijzigingen gaat u terug naar het hoofdscherm en staat er achter de naam van het protocol een asterisk (*).



Met **List of historical sessions (Lijst met historische sessies)** opent u vorige sessies om ze te bekijken of de **Current Session (Huidige sessie)**.

Het veld **historical session** kan vergroot worden door het met de muis naar beneden te slepen of geminimaliseerd/gemaximaliseerd worden door op de pijlknop te drukken.
De sessie die in oranje wordt weergegeven is de geselecteerde sessie die op het scherm wordt weergegeven. Vink het veld **overlay historical sessions** naast de sessiedatum aan om historische sessies in de grafiek te overlappen.



Met **Go to current session (Ga naar huidige sessie)** gaat u terug naar de huidige sessie.



De **Probe status** wordt weergegeven met een gekleurde balk met daarnaast een beschrijving.

Als de probestatus **Out of ear (Niet in het oor)** is, wordt de kleur voor het geselecteerde oor weergegeven (blauw voor links en rood voor rechts). Als gedetecteerd wordt dat de probe **In ear (In het oor)** is, is de kleur groen. Als **Blocked (Geblokkeerd)**, **Leaking (Lekt)**of **Too Noisy (te luidruchtig)** wordt weergegeven, is de kleur paars. Als er **No probe (Geen probe)** gedetecteerd wordt, is de statusbalk grijs.

Zie paragraaf 3.3 voor meer informatie over de status van de probe.



Forced Start (Gedwongen start) kan worden gebruikt om een OAE-meting af te dwingen en te starten als de status van de sonde niet 'in het oor' aanduidt, bijv. bij het testen van patiënten met PE-slangetjes. **Forced Start** (Gedwongen start) wordt geactiveerd door op het pictogram te drukken of door 3 seconden lang te drukken op de **startknop/spatiebalk op de schouderdoos**.

Opmerking: bij de gedwongen start is het prikkelniveau gebaseerd op de kalibratiewaarden van de sonde in een 711 coupler en *niet* op het oorvolume van de persoon.



Summary view toggles between displaying result graph or result graph with test summary tables.



Met **Monaural/Binaural view (Monaurale/binaurale weergave)** wisselt u tussen de weergave van de resultaten van een oor of beide oren.



Met de knop **Report editor (Rapportbewerker)** opent u een afzonderlijk venster voor het toevoegen van aantekeningen aan de huidige sessie.



Als u het veld **Acceptable noise level Off (Acceptabel geluidsniveau uit)** aanvinkt, schakelt u de afwijzing van een opname uit, zelfs als er teveel geluid in de opname zit.



Met de schuifbalk **Acceptable noise level (Acceptabel geluidsniveau)** kunt u het acceptabele geluidsniveau instellen tussen -30 en +30 dB SPL. Boven deze niveaus worden opnames als te luidruchtig aangemerkt. De VU-meter geeft het huidige geluidsniveau aan en kleurt paars als het ingestelde niveau overschreden wordt.



Pressure indicator (Drukindicator) toont of de test op omgevings- of piekdruk in het middenoor draait. De **Target indicator (Doelindicator)** laat zien hoe ver de druk van de doeldruk ligt.

Peak pressure (Piekdruk) dient geselecteerd te worden als u een **pressurized OAE test (OAE-druktest)** wilt uitvoeren. U moet voor het geselecteerde oor eerst een tympanogrammeting in de IMP-module uitvoeren voordat u een test kunt uitvoeren met **Peak pressure**.

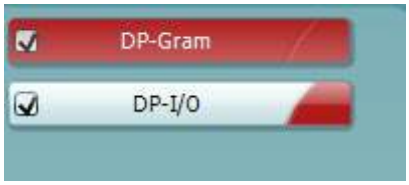


De hardware-indicatieafbeelding geeft aan of de hardware is aangesloten. **Simulation** (Simulatie) wordt weergegeven als de simulatiemodus is geactiveerd voor demonstratiedoeleinden.



Voor de test geeft het symbool **Timer** aan na hoeveel tijd de DPOAE-test automatisch stopt. Tijdens het testen telt de teller terug naar nul. U kunt het aftellen uitschakelen door tijdens het testen op de timer te klikken. Dan gaat de teller optellen en geeft aan hoeveel testtijd verstreken is. De test blijft dan doorlopen tot u handmatig op stop drukt.

Als de meting geweigerd wordt, stopt de timer met tellen. **Artifact rejection (Artifactweigering)** is afhankelijk van de instelling **Acceptable Noise Level (Acceptabel geluidsniveau)** en het niveau **Level tolerance (Tolerantieniveau)** ingesteld in het protocol.



Protocol listing (protocollijst) bevat alle testen die onderdeel zijn van het geselecteerde protocol. De test die wordt weergegeven op het testscherm wordt gemarkeerd in blauw of rood, afhankelijk van het gekozen oor.



Een**vinkje** in het veld geeft aan dat de test wordt uitgevoerd als **START** wordt ingedrukt. Tijdens het testen gaat het vinkje bij de testen die zijn uitgevoerd, automatisch uit. Vink voordat u op **START** drukt, de velden van de testen uit die u niet wilt uitvoeren onder het geselecteerde protocol.



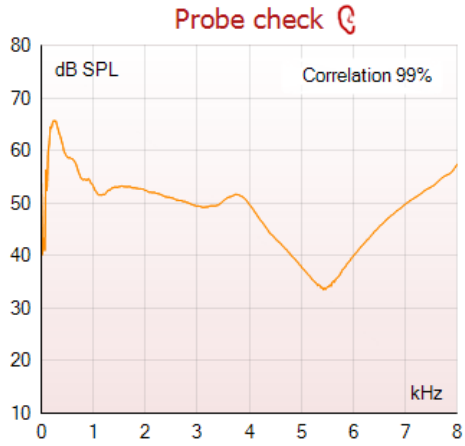
Een **wit vinkje** geeft aan dat (ten minste een deel van de) gegevens voor deze test is opgeslagen in het geheugen.



Pause (Pauzeren) wordt actief nadat de test gestart is. Hiermee kunt u een test pauzeren.



De knoppen **START** en **STOP** worden gebruikt voor het starten en stoppen van de sessie.

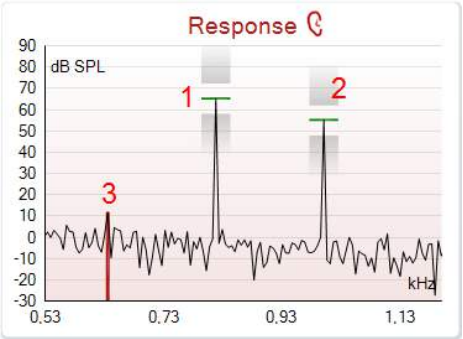


De **sondecontrolegrafiek** toont een visuele weergave van de sonde in het oor van de patiënt voor en na de test.

Tijdens de test is de sondecontrole niet geactiveerd en de grafiek zal geen curve tonen.

Na het testen wordt er een correlatiewaarde weergegeven die een indicatie geeft van hoe goed de sonde in het oor bleef tijdens het testen.

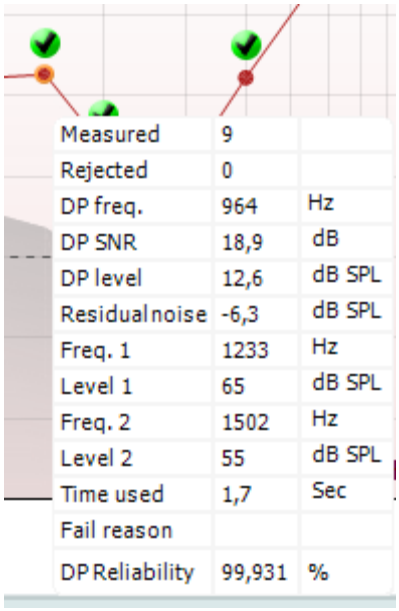
Voor testen die op het Titan-apparaat worden gemeten en opgeslagen en naar de computer worden overgebracht, wordt geen grafiek voor de sondecontrole getoond. Alleen de correlatiewaarde zal beschikbaar zijn.



De **response graph (responsgrafiek)** bevat de respons die is opgenomen door de probemicrofoon (in dB SPL) als functie van de frequentie (in Hz). Alleen de frequentiereeks die relevant is voor het huidig gemeten of huidig geselecteerde punt wordt weergegeven.

1. De **two test stimuli (twee teststimuli)** zijn eenvoudig te herkennen als twee pieken in de responsgrafiek.
2. Het **stimulus tolerance range (tolerantiebereik stimuli)** wordt weergegeven door twee grijze gebieden boven en onder de piek van de stimulus.
3. De rode of blauwe lijn geeft de **DPOAE frequency (DPOAE-frequentie)** weer waarop het distortieproduct verwacht wordt.

Zie de Aanvullende informatie voor meer informatie.

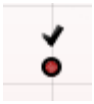


Als u de **muis over** een metingspunt plaatst, ziet u details over de gaande of afgeronde meting.

Zie de Aanvullende informatie voor specifieke informatie over de items waarop u in de tabel de muis kunt plaatsen.



Het **Aanvinksymbool DP found**, een zwart vinkje in een groene cirkel, geeft aan dat deze individuele meting voldoet aan de opgegeven criteria.



Het **Aanvinksymbool DP Found**, een zwart vinkje in een groene cirkel, geeft dat dat deze individuele meting voldoet aan het specifieke criterium, maar dat het testen blijft doorgaan tot de testtijd verlopen is of de test handmatig gestopt wordt.



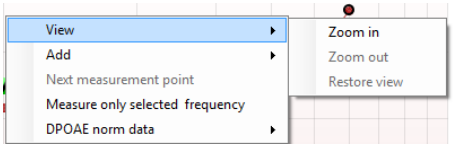
Het **time out-symbool**, een klok, geeft aan dat de meting beëindigd is zonder het specifieke criterium te bereiken voor het individuele punt binnen de aangegegeven tijd. In de algemene instellingen kunt u aangeven of u deze indicatie wilt tonen.



Het **geluidsvloersymbool**, een pijl die naar een lijn wijst, geeft aan dat de meting beëindigd is omdat de restgeluidsvloerlimiet bereikt is. In de algemene instellingen kunt u aangeven of u deze indicatie wilt tonen.

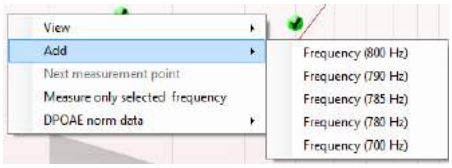


Door op de gewenste grafiek te gaan staan en het **scrollwieltje**van uw muis te gebruiken, kunt u **in- en uitzoomen** op de respons- en DP-Gram-grafiek. Als u bent ingezoomd, kan de grafiek in relatie tot de frequentie-as gesleept worden.

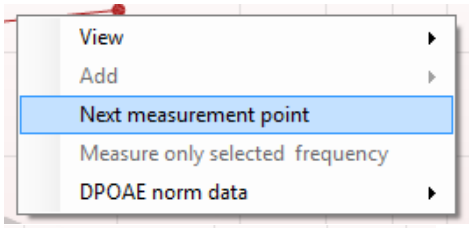


Door met de rechtermuisknop op de DP-Gram-grafiek te klikken, hebt u de volgende opties:

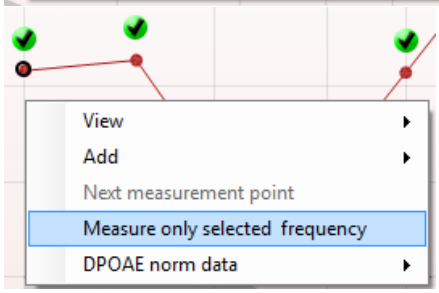
Met het **scrollwieltje** van uw muis kunt u in- en uitzoomen in relatie tot de frequentie-as. Daarnaast kunt u **inzoomen**, **uitzoomen** of **weergave herstellen** door dit item te selecteren in het menu.



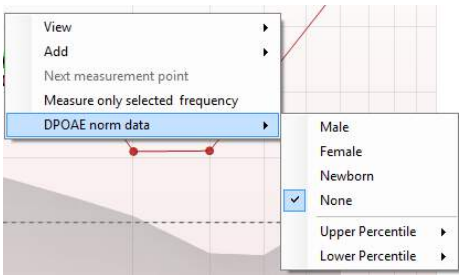
Voeg een extra frequentie toe nadat het testen van het originele protocol beëindigd is. Klik met uw rechtermuisknop op de frequentie die u wilt testen. Klik op **Add (Toevoegen)** en selecteer vervolgens de beschikbare frequentie uit de lijst. Als u een of meerdere frequenties hebt toegevoegd zult u zien dat de knop **Start** veranderd is in **Continue (Doorgaan).** Als u op **Continue** klikt worden alle ingevoegde frequenties getest zonder tijdslimiet. Druk op **Stop** als de aanvullende punten voldoende getest zijn.



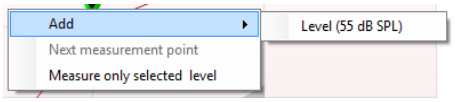
Next measurement point (Volgende meetpunt) onderbreekt de automatische testprocedure en forceert de Titan om direct de volgende frequentie te testen. Deze functie is beschikbaar wanneer een max. testpunt in het protocol geselecteerd is.



Met **Measure only selected frequency (Alleen geselecteerde frequentie meten)** test u alleen het huidig geselecteerde meetpunt opnieuw. Selecteer een meetpunt dat u opnieuw wilt testen door erop te klikken met de rechtermuisknop. Een zwarte cirkel rond een meetpunt geeft aan dat het geselecteerd is. Als u daarna op **Continue** drukt (waar de knop **Start** stond), wordt het geselecteerde punt getest zonder tijdslimiet. Druk op **Stop** om het testen te stoppen.

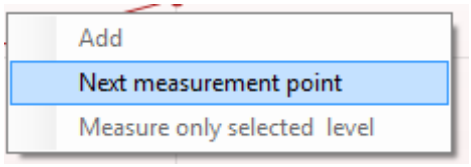


Met **DPOAE norm data (DPOAE-normgegevens)** kunt u wijzigen welke DP-normgegevens worden weergegeven in het DP-Gram.

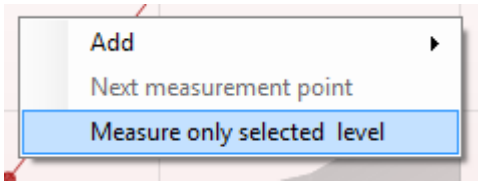


Door met de rechtermuisknop op de DP-I/O-grafiek te klikken, hebt u de volgende opties:

Voeg een extra niveau toe nadat het testen van het originele protocol beëindigd is. Klik met uw rechtermuisknop op de frequentie die u wilt testen. Klik op **Add (toevoegen)** en selecteer een beschikbaar niveau om te meten. Als u een of meerdere niveaus hebt toegevoegd zult u zien dat de knop **Start** veranderd is in **Continue (Doorgaan).** Als u op **Continue** klikt worden alle ingevoegde niveaus getest zonder tijdslimiet. Druk op **Stop** als de aanvullende punten voldoende getest zijn.



Next measurement point (Volgende meetpunt) onderbreekt de automatische testprocedure en forceert de Titan om direct de volgende intensiteit te testen. Deze functie is beschikbaar wanneer een max. testpunt in het protocol geselecteerd is.



Met **Measure only selected level (Alleen geselecteerde niveau meten)** test u alleen het huidig geselecteerde meetpunt opnieuw. Selecteer een meetpunt dat u opnieuw wilt testen door erop te klikken met de rechtermuisknop. Een zwarte cirkel rond een meetpunt geeft aan dat het geselecteerd is. Als u daarna op **Continue** drukt (waar de knop **Start** stond), wordt het geselecteerde punt getest zonder tijdslimiet. Druk op **Stop** om het testen te stoppen.

Test summary

Stimuli levels L1/L2	65/55 dB SPL	
f2/f1 ratio	1.22	
Min. DP reliability	98 %	
No. of detected points	0	(4)

De **minimale testvereisten** als vastgelegd in het protocol worden weergegeven naast een aantal van de items in de tabel **Test summary (Testsamenvatting)**. Deze **getallen tussen haakjes** veranderen in een **vinkje** als tijdens het testen aan de minimumvereiste voldaan is.

Point summary

f2 (Hz)	DP level (dB SPL)	Noise (dB SPL)	SNR	Reliab. (%)	Detected
1000	14.5	-10.5	25.0	100.0	✓
1500	13.4	-15.4	28.8	100.0	✓
2000	8.2	-16.4	24.6	100.0	✓
3000	-0.3	-18.8	18.5	99.8	✓
4000	5.8	-20.3	26.1	100.0	✓
6000	7.3	-24.6	31.9	100.0	✓

In de tabel Point Summary (Puntsamenvatting) staan de f2-testfrequenties, DP-niveau, Ruis, SNR en betrouwbaarheidspercentage. In de kolom **Detected (Gedetecteerd)** staat een vinkje als de gespecificeerde frequentie voldaan heeft aan de criteria zoals die in het protocol zijn ingesteld.

De waarden voor DP-niveau, Ruis en SNR worden afgerond op basis van basisgegevens. Daarom mag de weergegeven berekende SNR-waarde nooit gelijk zijn aan het DP-niveau minus de Ruis.



Als het stimulusniveau buiten de tolerantie komt die in het protocol is ingesteld, wordt het dialoogvenster **stimuli levels outside tolerance (stimulusniveaus buiten toleranties)** weergegeven.

Druk op **Stop** om het testen te stoppen.
Controleer de plaatsing van de sonde en start de test opnieuw.

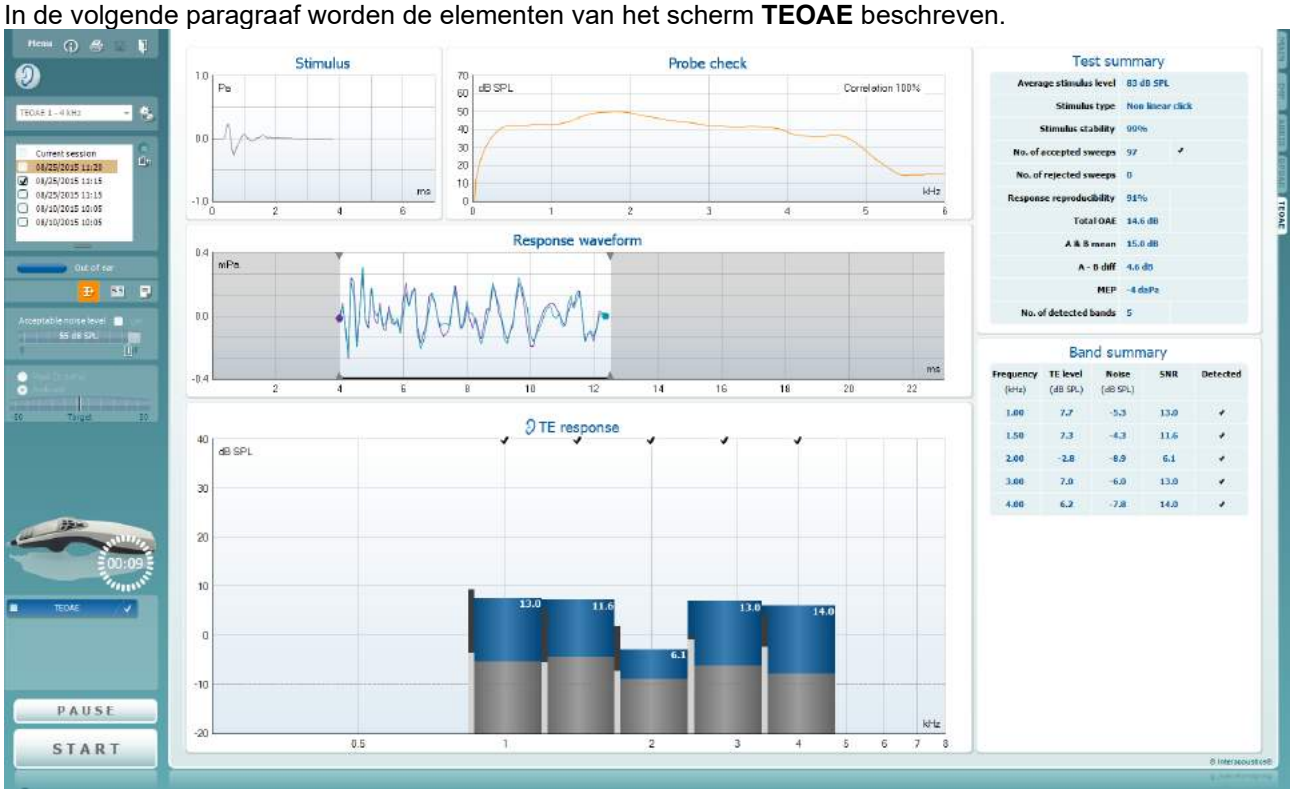


Screening results (Screeningresultaten) kunnen zijn PASS (geslaagd), REFER (doorverwijzen) of INCOMPLETE (onvolledig) en staan boven de meting zodra het resultaat bekend is. Als het veld "Enabled Pass/Refer" niet is ingeschakeld voor het geselecteerde protocol, dan verschijnt er geen label.

Het statistische belang van het gedetecteerde resultaat is afhankelijk van een combinatie van de volgende door de gebruiker ingestelde instellingen in de protocolinstelling: testtijd, stimulusniveaus, SNR, Min. DP-niveau, DP-tolerantie, Betrouwbaarheid, Aantal punten nodig voor geslaagd, verplichte punten nodig voor geslaagd.

3.14 Het tabblad TEOAE gebruiken

In de volgende paragraaf worden de elementen van het scherm **TEOAE** beschreven.





Via **Menu** hebt u toegang tot Setup, Print (Afdrukken), Edit (Bewerken) of Help (zie de Aanvullende informatie voor meer informatie over de menu-items).



Met de knop **Guidance (handleiding)** opent u de gebruikershandleiding die instructies bevat voor het testen binnen de module. De handleiding kan in het installatievenster aangepast worden.



Met **Print** kunt u de resultaten op het scherm direct op uw standaardprinter afdrukken. U wordt gevraagd om een afdruksjabloon te selecteren als er nog geen aan het protocol gekoppeld is (zie de Aanvullende informatie voor meer informatie over de afdrukwizard).



Het pictogram **Print to PDF** wort weergegeven bij installatie via de General Setup. Hiermee kunt u direct afdrukken naar een PDF-document dat op de computer is opgeslagen. (Zie de Aanvullende informatiedocumentatie voor meer informatie).



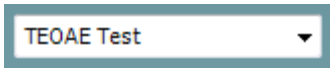
Met **Save & New Session** (Opslaan en nieuwe sessie) slaat u de huidige sessie op in Noah of de OtoAccess® database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) en opent u een nieuwe sessie.



Met **Save & Exit** (Opslaan en afsluiten) slaat u de huidige sessie op in Noah of de OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) en sluit u het programma af.



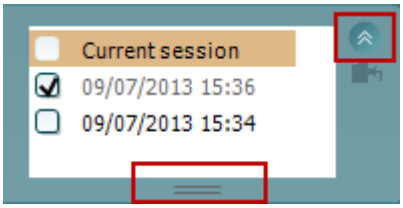
Met **Toggle Ear (Van oor wisselen)** wisselt u van het rechter- naar het linkeroor en vice versa.



Met **List of Defined Protocols (Lijst met gedefinieerde protocollen)** kunt u een testprotocol selecteren voor de huidige testsessie (zie de Aanvullende informatie voor meer informatie over de protocollen).



Met **Temporary Setup** (Tijdelijke installatie) kunt u tijdelijke wijzigingen aan het geselecteerde protocol aanbrengen. De wijzigingen gelden alleen voor de huidige sessie. Na het aanbrengen van de wijzigingen gaat u terug naar het hoofdscherm en staat er achter de naam van het protocol een asterisk (*).



Met **List of historical sessions (Lijst met historische sessies)** opent u vorige sessies om ze te bekijken of de **Current Session (Huidige sessie)**.

Het veld **historical session** kan vergroot worden door het met de muis naar beneden te slepen of geminimaliseerd/gemaximaliseerd worden door op de pijlknop te drukken.

De sessie die in oranje wordt weergegeven is de geselecteerde sessie die op het scherm wordt weergegeven. Vink het veld **overlay historical sessions** naast de sessiedatum aan om historische sessies in de grafiek te overlappen.



Met **Go to current session (Ga naar huidige sessie)** gaat u terug naar de huidige sessie.



De **Probe status** wordt weergegeven met een gekleurde balk met daarnaast een beschrijving.
Als de probestatus **Out of ear (Niet in het oor)** is, wordt de kleur voor het geselecteerde oor weergegeven (blauw voor links en rood voor rechts). Als gedetecteerd wordt dat de probe **In ear (In het oor)** is, is de kleur groen.

Als **Blocked (Geblokkeerd)**, **Leaking (Lekt)** of **Too Noisy (te luidruchtig)** wordt weergegeven, is de kleur paars. Als er **No probe (Geen probe)** gedetecteerd wordt, is de statusbalk grijs.

Zie paragraaf 3.3 voor meer informatie over de status van de probe.



Forced Start (Gedwongen start) kan worden gebruikt om een OAE-meting af te dwingen en te starten als de status van de sonde niet 'in het oor' aanduidt, bijv. bij het testen van patiënten met PE-slangetjes. **Forced Start** (Gedwongen start) wordt geactiveerd door op het pictogram te drukken of door 3 seconden lang te drukken op de **startknop/spatiebalk op de schouderdoos**.

Opmerking: bij de gedwongen start is het prikkelniveau gebaseerd op de kalibratiewaarden van de sonde in een 711 coupler en *niet* op het oorvolume van de persoon.



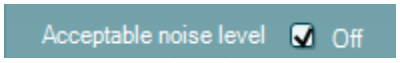
Met **Summary view (Samenvattings-weergave)** wisselt u tussen het weergeven van de resultatengrafiek of resultatengrafiek met samenvattingstabellen.



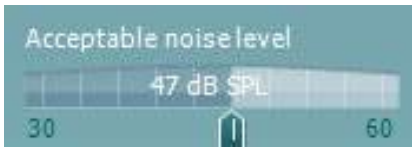
Met **Monaural/Binaural view (Monaurale/binaurale weergave)** wisselt u tussen de weergave van de resultaten van een oor of beide oren.



Met de knop **Report editor (Rapportbewerker)** opent u een afzonderlijk venster voor het toevoegen van aantekeningen aan de huidige sessie.

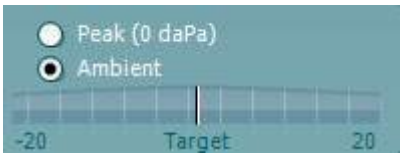


Als u het veld **Acceptable noise level Off (Acceptabel geluidsniveau uit)** aanvinkt, schakelt u de afwijzing van een opname uit, zelfs als er teveel geluid in de opname zit.



Met de schuifbalk **Acceptable noise level (Acceptabel geluidsniveau)** kunt u het acceptabele geluidsniveau instellen tussen +30 en +60 dB SPL. Opnames boven het ingestelde acceptabele geluidsniveau worden gezien als te luidruchtig en worden afgewezen.

De VU-meter geeft het huidige geluidsniveau aan en kleurt paars als het ingestelde niveau overschreden wordt.



Pressure indicator (Drukindicator) toont of de test op omgevings- of piekdruk in het middenoor draait. De **Target indicator (Doelindicator)** laat zien hoe ver de druk van de doeldruk ligt.

Peak pressure (Piekdruk) dient geselecteerd te worden als u een **pressurized OAE test (OAE-druktest)** wilt uitvoeren. U moet voor het geselecteerde oor eerst een tympanogrammeting in de IMP-module uitvoeren voordat u een test kunt uitvoeren met **Peak pressure**.

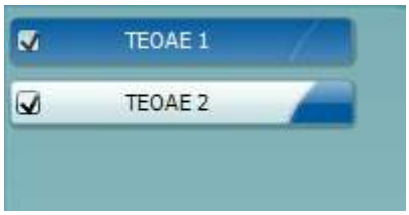


De hardware-indicatieafbeelding geeft aan of de hardware is aangesloten. **Simulation mode (Simulatiemodus)** wordt aangegeven als de software gebruikt wordt zonder hardware.



Voor de test geeft het symbool **Timer** aan na hoeveel tijd de TEOAE-test automatisch stopt. Tijdens het testen telt de teller terug naar nul. U kunt het aftellen uitschakelen door tijdens het testen op de timer te klikken. Dan gaat de teller optellen en geeft aan hoeveel testtijd verstreken is. De test blijft dan doorlopen tot u handmatig op stop drukt.

Als de meting geweigerd wordt, stopt de timer met tellen. **Artifact rejection (Artifactweigering)** is afhankelijk van de instelling **Acceptable Noise Level (Acceptabel geluidsniveau)** en het niveau **Level tolerance (Tolerantieniveau)** ingesteld in het protocol.



Protocol listing (protocollijst) bevat alle testen die onderdeel zijn van het geselecteerde protocol. De test die wordt weergegeven op het testscherm wordt gemarkeerd in blauw of rood, afhankelijk van het gekozen oor.



Een**vinkje** in het veld geeft aan dat de test wordt uitgevoerd als **START** wordt ingedrukt. Tijdens het testen gaat het vinkje bij de testen die zijn uitgevoerd, automatisch uit. Vink voordat u op **START** drukt, de velden van de testen uit die u niet wilt uitvoeren onder het geselecteerde protocol.



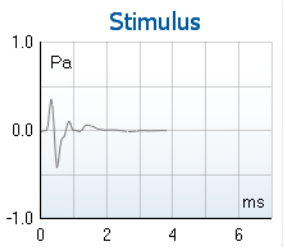
Een **wit vinkje** geeft aan dat (ten minste een deel van de) gegevens voor deze test is opgeslagen in het geheugen.



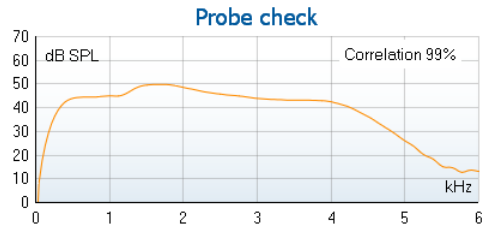
Pause (Pauzeren) wordt actief nadat de test gestart is. Hiermee kunt u een test pauzeren.



De knoppen **START** en **STOP** worden gebruikt voor het starten en stoppen van de sessie.

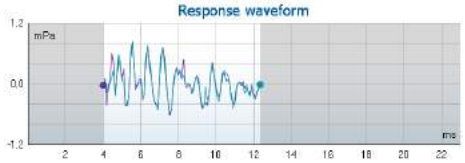


De **stimulusgrafiek** geeft de klikprikkel weer die aan het oor wordt gepresenteerd als een functie van sterkte (Pa) in de tijd (ms). Met het scrollwieltje van uw muis kunt u in- en uitzoomen in relatie tot de sterkte-as (y).



De **sondecontrolegrafiek** toont een visuele weergave van de sonde in het oor van de patiënt vóór, tijdens en na de test.

Na het testen wordt er een correlatiewaarde weergegeven die een indicatie geeft van hoe goed de sonde in het oor bleef tijdens het testen.

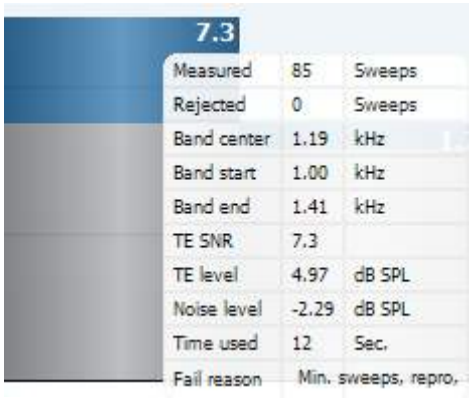


De **response waveform (responsgolfvorm)** wordt samen met het **recording window (opnamevenster)** en de reeks **response reproducibility (reproduceerbaarheid respons)** weergegeven.

De pijl geeft de start- en stoptijd van het **opnamevenster** aan. De ruimte buiten het opnamevenster is grijs. De start- en stoptijd van het **opnamevenster** kunnen voor het starten van een test gewijzigd worden door de pijltjes op de grafiek met de muis te verplaatsen.

Het venster **waveform reproducibility window range (reproduceerbaarheid golfvorm)** wordt aangegeven met een **zwarte lijn** op de x-as. Alleen de golfvorm binnen deze reeks telt voor de berekening van het **percentage reproduceerbaarheid golfvorm.**

Door te klikken op de blauwe of paarse cirkels aan het einde van iedere golfvorm en de muis te bewegen, kunt u de curves in de grafiek scheiden



Als u de **muis over** een frequentieband plaatst, ziet u details over de gaande of afgeronde meting.

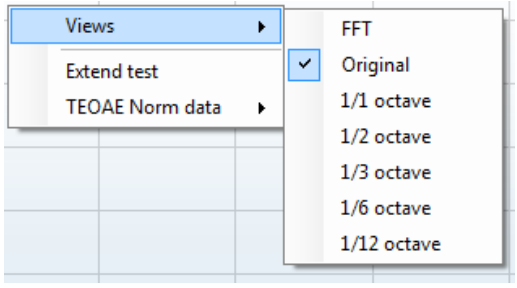
De **SNR (Signal-to-noise ratio) (Signaal naar ruisratio)** wordt weergegeven binnen de geteste frequentiebanden en wordt berekend in dB.



Het **Aanvinksymbool TE Found**, een zwart vinkje in een groene cirkel, geeft aan dat deze individuele meting voldoet aan het specifieke criterium, maar dat het testen blijft doorgaan tot de testtijd verlopen is of de test handmatig gestopt wordt.

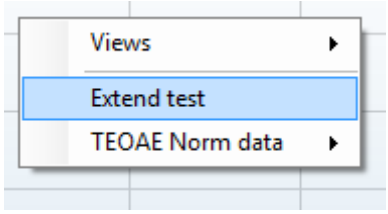


Door op de gewenste grafiek te gaan staan en het **scrollwieltje** van uw muis te gebruiken, kunt u **in- en uitzoomen** op alle grafieken.

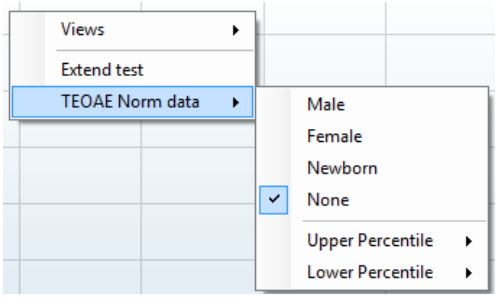


Het is mogelijk de weergave van de TE-responsgrafiek te wijzigen door er met de rechtermuisknop op te klikken. In het vervolgkeuzemenu vindt u de volgende mogelijkheden:

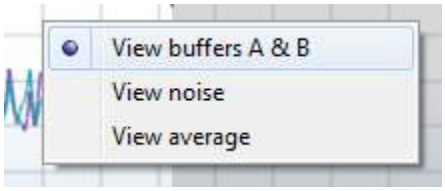
Met **View (Weergave)** kunt u wisselen tussen de **Original view to FFT view, 1/1, 1/2, 1/3, 1/6 en 1/12** octavebandweergave.



Met **Extend test (test verlengen)** kunt u blijven testen nadat de test is afgelopen of handmatig gestopt is. De teller loopt terug naar 0 en begint zonder tijdslimiet te tellen. Druk op **Stop** om het testen te stoppen. Extend test is alleen beschikbaar als het protocol niet ingeschakeld is voor PASS/REFER.

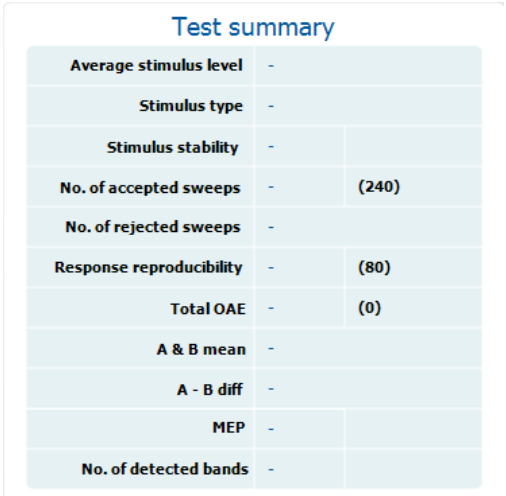


Met **Norm data (Normgegevens)** kunt u aangeven welke TE-normgegevens in de TE-responsgrafiek weergegeven worden.



Als u met de rechtermuisknop op de **responsgolfvormgrafiek** klikt, kunt u de weergave veranderen.

View buffers A & B (Buffers A en B weergeven) is de standaardweergave met de twee over elkaar heen geplaatste OAE-golfvormen.
View noise (Ruis tonen) toont de ruis in de golfvorm (Ruis = A buffer – B buffer).
View average (Gemiddelde weergeven) toont het gemiddelde van de golfvormen A en B.



Test summary

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

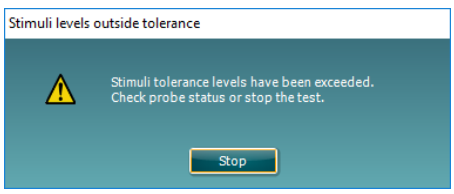
Band summary

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

De **minimale testvereisten** als vastgelegd in het protocol worden weergegeven naast een aantal van de items in de tabel **Test summary (Testsamenvatting)**. Deze **getallen tussen haakjes** veranderen in een **vinkje** als tijdens het testen aan de minimumvereiste voldaan is.

In de tabel **Band Summary (Bandsamenvatting)** staan de testfrequenties, TE-niveau, Ruis, SNR. In de kolom **Detected (Gedetecteerd)** staat een vinkje als de gespecificeerde frequentie voldaan heeft aan de criteria zoals die in het procotol zijn ingesteld.

De waarden voor TE-niveau, Ruis en SNR worden afgerond op basis van basisgegevens. Daarom mag de weergegeven berekende SNR-waarde nooit gelijk zijn aan het TE-niveau minus de Ruis.



Als het stimulansniveau buiten de tolerantie gaat die in het protocol is ingesteld, wordt het dialoogvenster **stimulus levels outside tolerance (stimulansniveaus buiten toleranties)** weergegeven.
Probeer de sonde opnieuw te plaatsen. Als de sonde opnieuw is geplaatst, verdwijnt het dialoogvenster automatisch als de stimulus zich weer binnen het tolerantiebereik bevindt en gaat de test verder.

Druk op **Stop** om het testen te stoppen.
Continue na het controleren en/of het plaatsen van de probe.



Screening results (Screeningresultaten) kunnen zijn PASS (geslaagd), REFER (doorverwijzen) of INCOMPLETE (onvolledig) en staan boven de meting zodra het resultaat bekend is. Als het veld "Enabled Pass/Refer" niet is ingeschakeld voor het geselecteerde protocol, dan verschijnt er geen label.

Het statistische belang van het gedetecteerde resultaat is afhankelijk van een combinatie van de volgende door de gebruiker ingestelde instellingen in de protocolinstelling: testtijd, stimulusniveau. SNR, Opnamevenster, Min. Totaal OAE, Reproduceerbaarheid, Min. TE-niveau, aantal banden benodigd voor slagen, verplichte banden nodig voor slagen.

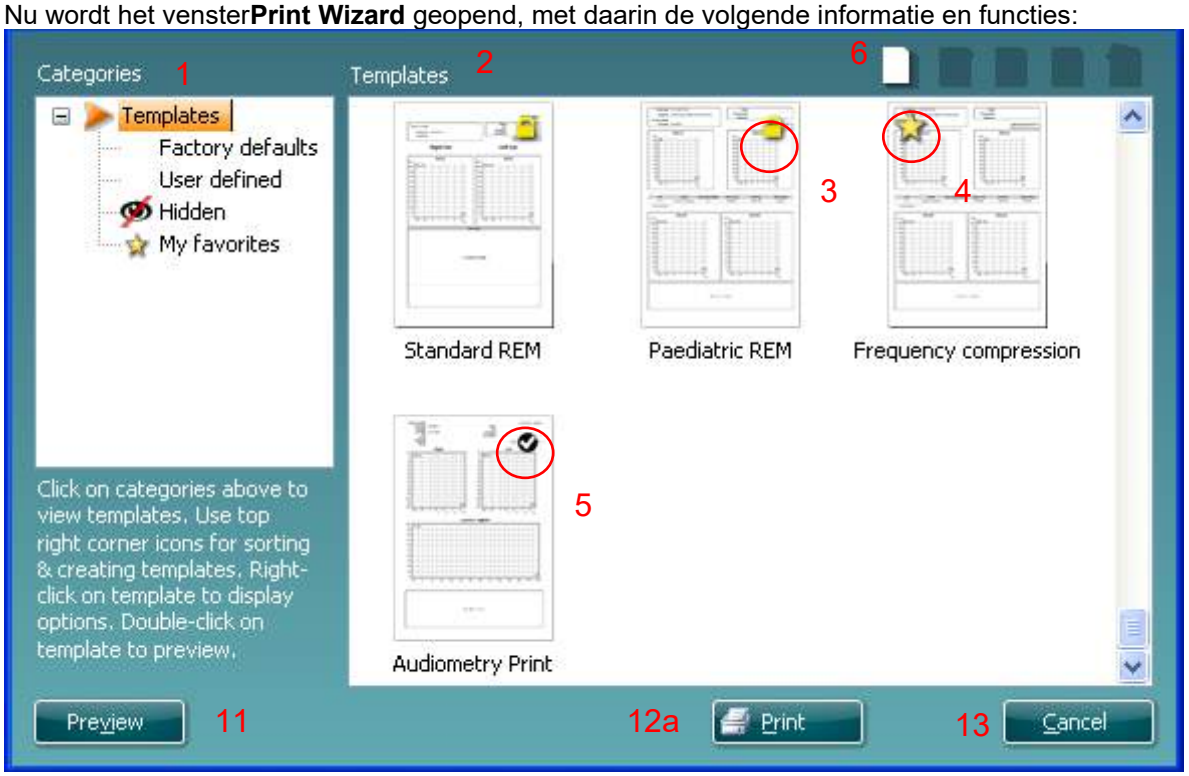
3.15 Het gebruik van de Afdrukwizard

In de Afdrukwizard kunt u een aangepast printsjabloon maken dat gekoppeld kan worden aan individuele protocollen, zodat u snel kunt afdrukken. U kunt de afdrukwizard op twee manieren openen.

a. Als u een sjabloon voor algemeen gebruik wilt maken of een bestaand sjabloon wilt selecteren voor afdrukken: Ga naar **Menu | Print | Print wizard… (Menu | Afdrukken | Afdrukwizard)**op een van de tabbladen van Titan Suite (IMP, DPOAE, TEOAE of ABRIS).

b. Als u een sjabloon wilt maken of een bestaande wilt selecteren om te koppelen aan een specifiek protocol: Ga naar het tabblad Module (IMP, DPOAE, TEOAE of ABRIS) dat verwijst naar het specifieke protocol en selecteer **Menu | Setup | Protocol setup (Menu | Installatie | Protocolinstellingen)**. Selecteer het specifieke protocol in het vervolgkeuzemenu en kies**Print Wizard (Afdrukwizard)** onderaan in het venster.

Nu wordt het venster**Print Wizard** geopend, met daarin de volgende informatie en functies:



1. Onder **Categories (Categorieën)** kunt u het volgende selecteren

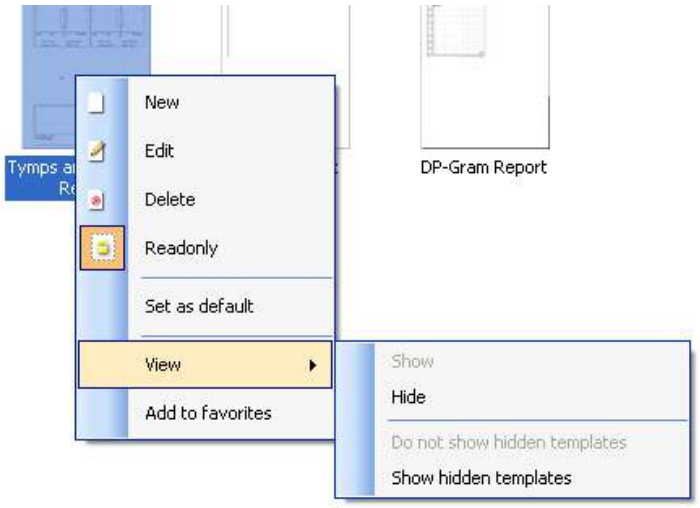


- **Templates (Sjablonen)**, hiermee toont u alle beschikbare sjablonen
- **Factory defaults (Fabrieksinstellingen)** met alleen standaardsjablonen
- **User defined (Door gebruiker gedefinieerd)** met alleen aangepaste sjablonen
- **Hidden (Verborgen)** om alle verborgen sjablonen weer te geven
- **My favorites (Mijn favorieten)** met alleen sjablonen die gemarkeerd zijn als favoriet

2. Beschikbare sjablonen in de geselecteerde categorie worden weergegeven in de ruimte **Templates (Sjablonen)**.
3. Standaard fabriekssjablonen zijn te herkennen aan het tekentje van een slot. Zij zorgen dat er altijd een standaardsjabloon is en u geen aangepast sjabloon hoeft te maken. Ze kunnen echter niet naar persoonlijke voorkeur bewerkt worden zonder ze opnieuw op te slaan met een nieuwe naam. **Door gebruiker gedefinieerde**/gemaakte sjablonen kunnen ingesteld worden op **Read-only (Alleen lezen)** (dan wordt het slotje zichtbaar) door met de rechtermuisknop op het sjabloon te klikken en **Read-only** te kiezen in de vervolgkeuzelijst. De status **Read-only** kan ook verwijderd worden van **door gebruiker gedefinieerde** sjablonen door dezelfde stappen uit te voeren.

4. Sjablonen die zijn toegevoegd aan **My favorites** zijn gemarkeerd met een ster. Als u sjablonen toevoegt aan **My favorites** kunt u de meestgebruikte sjablonen snel bekijken.
5. Het sjabloon dat aan het geselecteerde protocol bevestigd is als de afdrukwizard geopend wordt via het venster **IMP440, ABRIS440, DPOAE440** of **TEOAE440** is gemarkeerd met een vinkje.
6. Druk op de knop **New Template (Nieuw sjabloon)** om een nieuw leeg sjabloon te openen.
7. Selecteer een van de bestaande sjablonen en druk op de knop **Edit Template (Sjabloon bewerken)** om de geselecteerde lay-out aan te passen.
8. Selecteer een van de bestaande sjablonen en druk op de knop **Delete Template (Sjabloon verwijderen)** om het geselecteerde sjabloon te verwijderen. U wordt gevraagd de verwijdering van het sjabloon te bevestigen.
9. Selecteer een van de bestaande sjablonen en druk op de knop **Hide Template (Sjabloon verbergen)** om het geselecteerde sjabloon te verbergen. Het sjabloon is nu alleen zichtbaar als **Hidden** geselecteerd wordt onder **Categories**. Om het sjabloon weer zichtbaar te maken selecteert u **Hidden** onder **Categories**, klikt u met de rechtermuisknop op het gewenste sjabloon en selecteert u **View**/**Show (Weergeven/tonen)**.
10. Selecteer een van de bestaande sjablonen en druk op de knop **My Favorites (Mijn favorieten)** om het sjabloon als favoriet aan te merken. U kunt het sjabloon nu snel vinden als u **My Favorites** selecteert onder **Categories**. Om een sjabloon met een ster te verwijderen uit My Favorites, selecteert u het sjabloon en drukt u op de knop **My Favorites**.
11. Selecteer een van de sjablonen en druk op de knop **Preview (Voorbeeld)** om een afdrukvoorbeeld van het sjabloon op het scherm te tonen.
12. Afhankelijk van hoe u de afdrukwizard geopend hebt, hebt u de volgende mogelijkheden
    a. **Print (Afdrukken)** om het geselecteerde sjabloon af te drukken of
    b. **Select (Selecteren)** om het geselecteerde sjabloon aan het protocol te koppelen van waaruit u de afdrukwizard geopend hebt.
13. Om de afdrukwizard af te sluiten zonder een sjabloon te selecteren of wijzigen drukt u op **Cancel**.

Als u met de rechtermuisknop op een specifiek sjabloon klikt, opent u een vervolgkeuzemenu met een alternatieve methode voor het uitvoeren van de hierboven beschreven opties:



U vindt meer gedetailleerde informatie over de Print Wizard in de Aanvullende Titan-documentatie.

4 Onderhoud

4.1 Algemene onderhoudprocedures

De prestatie en veiligheid van het instrument worden behouden indien de volgende aanbevelingen voor zorg en onderhoud worden gevolgd:

1 Er wordt geadviseerd het instrument tenminste een keer per jaar grondig na te zien, om te controleren of de akoestische, elektrische en mechanische eigenschappen intact zijn. Dit dient uitgevoerd te worden door een bevoegd reparateur om juiste service en reparatie te waarborgen.
2 Let op dat er geen schade is aan de isolatie van de hoofdkabel of de connectors en dat het niet wordt blootgesteld aan mechanische lading, dat schade kan veroorzaken.
3 Om te verzekeren dat de betrouwbaarheid van het instrument wordt behouden, wordt het aangeraden dat de persoon die de apparatuur bediend op korte intervallen, bijvoorbeeld eenmaal per dag, een test verricht op een persoon met gegevens die reeds bekend zijn. Dit kan de persoon zijn die de apparatuur bedient. Bij TEOAE is het aanbevolen een dagelijkse probetest uit te voeren om te bevestigen dat de probe juist functioneert voordat er getest wordt op patiënten. Om te zorgen voor juiste metingen is het belangrijk te zorgen dat het probesysteem altijd schoon is
4 Indien de oppervlakte van het instrument of delen daarvan vuil zijn, kan het worden gereinigd met een zachte doek met een milde oplossing van water en schoonmaakmiddel of iets dergelijks. Schakel altijd de stroomtoevoer en batterijen uit tijdens het schoonmaakproces en wees voorzichtig dat er geen vloeistof in het instrument of de onderdelen komt.
5 Controleer na ieder patiëntonderzoek of de onderdelen die de patiënt raken, niet vuil geworden zijn. U dient zich te houden aan de algemene voorzorgsmaatregelen om overdracht van ziekte tussen patiënten te voorkomen. Indien oorkussens of oordopjes bevuild zijn, wordt het sterk aangeraden deze van de transductor te verwijderen voordat ze gereinigd worden. Bij frequente schoonmaakbeurten moet water worden gebruikt, maar bij sterke bevuiling het kan noodzakelijk zijn een desinfectiemiddel te gebruiken. Het gebruik van organische oplosmiddelen en aromatische olies moeten worden vermeden.

4.2 Producten van Interacoustics reinigen

Indien de oppervlakte van het instrument of delen daarvan vuil zijn, kan het worden gereinigd met een zachte doek met een milde oplossing van water en afwasmiddel of iets dergelijks. Het gebruik van organische oplosmiddelen en aromatische olieën moeten worden vermeden. Trek altijd de USB-kabel uit tijdens het schoonmaakproces en wees voorzichtig dat er geen vloeistof in het instrument of de onderdelen komt.



- Vóór het schoonmaken altijd uitschakelen en de voeding loskoppelen
- Gebruik een zachte, licht vochtige doek met reinigingsmiddel om alle buitenste oppervlakken schoon te maken
- Laat geen vloeistof op de metalen onderdelen in de oortelefoon/hoofdtelefoon komen
- Stoom, steriliseer of dompel het instrument of accessoires niet onder in vloeistof
- Gebruik geen harde of scherpe voorwerpen om een deel van het instrument of accessoires te reinigen
- Laat onderdelen die in contact gekomen zijn met vloeistoffen niet drogen voor het reinigen
- Rubberen oortips of schuim oortips zijn onderdelen voor eenmalig gebruik
- Zorg ervoor dat isopropyl alcohol niet in contact komt met de schermen op de instrumenten
- Zorg ervoor dat isopropyl alcohol niet in contact komt met de silicone leidingen of rubberen onderdelen

Aanbevolen reinigings- en desinfectiemiddelen:

- Warm water met mild, niet schurend schoonmaakmiddel (zeep)
- Normale ziekenhuisbactericiden
- 70% isopropyl alcohol alleen op harde afdekkingsoppervlakken

Procedure

- Reinig het instrument door de buitenkant met een pluisvrije doek met een beetje reinigingsmiddel af te vegen.
- Maak kussens en patiënthandschakelaar en andere onderdelen schoon met een pluisvrije doek die licht bevochtigd is met reinigingsmiddel.
- Zorg dat er geen vocht in het luidsprekergedeelte van de oortelefoon en vergelijkbare onderdelen komt

4.3 De probetip reinigen

Probe, korte verlengkabel, voorversterker

Klinische verlengkabel



1. Schroef de probedop eraf.





2. Verwijder de probetip.



3. Voor toegang tot de sonde van de klinische verlengkabel, toegang tot en reiniging van het grotere kanaal, is het nodig om de pakking binnenin de sondepunt te verwijderen. Dit kunt u doen met een klein pinnetje. Druk de pakking na het reinigen terug op zijn plaats.



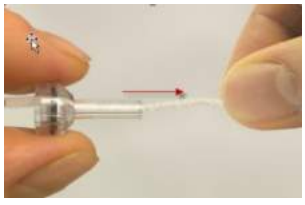


4. Draai het stijve uiteinde van de schoonmaakfloss in een van de buizen.





5. Trek de schoonmaakfloss volledig door de buis van de probetip. Maak elke buis schoon. Gooi de floss weg na gebruik.



6. Monteer de probe weer.






Opmerking: Gebruik het schoonmaakgereedschap niet om de voet van de probe schoon te maken. Hierdoor gaan de filters kapot.





Om te zorgen voor juiste impedantiemetingen is het belangrijk te zorgen dat het probesysteem altijd schoon is. Volg daarom onderstaande geïllustreerde instructies over het verwijderen van bijv. oorsmeer van de kleine akoestische en luchtdrukkanalen van de probetip.

4.4 Over reparatie

Interacoustics acht zich uitsluitend aansprakelijk voor de geldigheid van de CE-markering, veiligheidseffecten, betrouwbaarheid en prestaties van de apparatuur indien:

1. handelingen betreffende montage, uitbreiding, naregeling, aanpassing of reparatie worden uitgevoerd door daartoe bevoegde personen.
2. een service-interval van 1 jaar wordt aangehouden
3. de elektrische installatie van de betreffende ruimte voldoet aan de toepasselijke voorschriften en
4. de apparatuur wordt gebruikt door daartoe bevoegd personeel en conform met de door Interacoustics geleverde documentatie.

Het is belangrijk dat de klant (tussenpersoon) het RETURN REPORT (RETOURRAPPORT) invult bij ieder probleem dat zich voordoet en dit opstuurt naar **DGS Diagnostics Sp. z o.o., ul. Sloneczny Sad 4d, 72-002 Doluje, Polska.** Dit dient telkens plaats te vinden wanneer een instrument wordt geretourneerd naar Interacoustics. (Dit geldt natuurlijk ook in de ondenkbare situatie waarbij er sprake is van dodelijk dan wel ernstig letsel voor patiënt of gebruiker).

4.5 Garantie

INTERACOUSTICS garandeert dat:

- De Titan vrij is van defecten in materiaal en arbeid bij normaal gebruik en onderhoud voor een periode van 24 maanden vanaf leverdatum door Interacoustics aan de eerste aankoper
- Accessoires zijn vrij van defecten in materiaal en arbeid bij normaal gebruik en onderhoud voor een periode van negentig (90) dagen vanaf leverdatum door Interacoustics aan de eerste aankoper

Als een product tijdens de toepasselijke garantieperiode gerepareerd moet worden, dient de aankoper direct te communiceren met het lokale servicecentrum van Interacoustics om vast te stellen welk reparatiecentrum benaderd moet worden. Reparatie of vervanging wordt uitgevoerd op kosten van Interacoustics, onderhavig aan de voorwaarden in deze garantie. Het product dat gerepareerd moet worden, dient direct, juist verpakt en betaald geretourneerd te worden. Verlies of schade bij terugzending aan Interacoustics is voor risico van de aankoper.

In geen enkel geval is Interacoustics aansprakelijk voor incidentele, indirecte of gevolgschade met betrekking tot de aankoop of het gebruik van een product van Interacoustics.

Dit is alleen van toepassing op de originele aankoper. Deze garantie is niet van toepassing op de volgende eigenaar of houder van het product. Daarnaast is deze garantie niet van toepassing op, en Interacoustics is niet verantwoordelijk voor, verlies dat voortvloeit met betrekking tot de aankoop of het gebruik van een product van Interacoustics dat:

- gerepareerd is door iemand anders dan een bevoegde servicemonteur van Interacoustics
- op enigerlei wijze gewijzigd is zodat het, naar mening van Interacoustics, van invloed is op de stabiliteit of betrouwbaarheid
- onderhavig is aan verkeerd gebruik, nalatigheid of ongelukken, of een veranderd of gewijzigd serie- of lotnummer heeft; of
- dat onjuist onderhouden of gebruikt is op een manier anders dan in overeenstemming met de instructies die verstrekt zijn door Interacoustics

Deze garantie overschrijft alle andere garanties, uitdrukkelijk of impliciet, en alle andere verplichtingen of aansprakelijkheden van Interacoustics. Interacoustics geeft geen directe of indirecte toestemming aan een vertegenwoordiger of andere persoon om namens Interacoustics een andere aansprakelijkheid te aanvaarden met betrekking tot de verkoop van Interacoustics-producten.

INTERACOUSTICS DOET AFSTAND VAN ALLE ANDERE GARANTIES, UITDRUKKELIJK OF IMPLICIET, INCLUSIEF GARANTIE VAN VERKOOPBAARHEID OF VOOR EEN FUNCTIE OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL OF BEPAALDE TOEPASSING.

5 Algemene technische specificaties

5.1 Titan-hardware - Technische specificaties

Medisch CE-keurmerk	De CE-markering geeft aan dat Interacoustics voldoet aan de vereisten in Annex II van de Richtlijn Medische Hulpmiddelen 93/42/EEC. Het kwaliteitssysteem is goedgekeurd door TÜV - identificatienummer 0123	
Normen	**Veiligheid:**	IEC 60601-1: 2005, Intern aangedreven Type B en BF toegepaste onderdelen
	EMC:	IEC 60601-1-2: 2014
	Impedantie:	IEC 60645-5:2004 /ANSI S3.39, Type 1
	Testsignaal:	IEC 60645-1:2012 /ANSI S3.6 , IEC 60645-3: 2007
	OAE:	IEC 60645-6:2009, TEOAE Type 1 en 2 Otoacoustische-emissies IEC 60645-6:2009, DPOAE Type 2 Otoacoustische-emissies
	ABR:	IEC 60645-7 2009, Type 2
	FIPS:	Conform overeenkomstig FIPS PUB 140-2
Cradle	**Veiligheid:** **Voeding:** **Netspanning en frequenties:** **Verbruik:**	IEC 60601-1:2014, Klasse II Astrodyne ASA30M-0301 of UE24WCP 100 – 240 VAC, 47 – 63 Hz 0,8 – 0,4 A
Batterij	**Gebruik alleen:**	NP120 of CGA103450
Bedrijfsomgeving	**Temperatuur:**	15 – 35 °C
	Relatieve vochtigheid:	30 – 90%
	Omgevingsdruk:	98kPa – 104kPa
	Opwarmtijd:	1 minuut
Transport en opslag	**Opslagtemperatuur:** **Transporttemperatuur:** **Rel. Vochtigheid:**	0°C – 50°C -20 – 50 °C 10 – 95%
Impedantie Metingssysteem		
Probetoon	**Frequentie:** **Niveau:**	Klassieke tympanometrie: 226 Hz, 678 Hz, 800 Hz, 1000 Hz; pure tonen; AGC geregeld om te beschermen tegen luide probetoonstimuli in kleine gehoorgangen. WBT: 226 Hz – 8000 Hz breedbandstimulus, 21,5/sec. 226 Hz: 85 dB SPL (≈ 69 dB HL) WBT: 96 dB peSPL (kind) / 100 dB peSPL (volwassene). (100 dB peSPL ≈ 65 dB nHL)
Luchtdruk	**Bediening:** **Indicator:** **Bereik:** **Drukbeperking:** **Drukveranderingstarief:**	Automatisch. Gemeten waarde wordt op het grafische display getoond. -600 tot +300 daPa. -750 daPa en +550 daPa. Minimum, medium, maximum of automatisch met minimumsnelheid bij conformiteitspiek. Te selecteren in de instellingen
Conform	**Bereik:**	0,1 tot 8,0 ml bij 226 Hz probetoon (Oor volume: 0,1 tot 8,0 ml) en 0,1 tot 15 mmho bij 678, 800 en 1000 Hz probetoon.
Test types	**Tympanometrie:**	Automatisch waar de start- en stopdruk kan worden geprogrammeerd per gebruiker in de instellingen. Handmatige bediening van alle functies.
	Buis van Eustachius functie 1 - Niet-geperforeerd trommelvlies:	Williams test
	Buis van Eustachius functie 2 - Geperforeerd trommelvlies:	Toynbee test
	Buis van Eustachius functie 3 - Patulous buis van Eustachius:	Ononderbroken gevoelige impedantiemetingen voor 30 tot 150 s.

Indicators	**Grafische display:**	Conformiteit wordt aangeduid als ml en druk als daPa. In PC gebaseerde modus kunnen toegang, susceptantie en conductiviteit worden afgedrukt. Stimulusniveaus worden aangeduid als dB Gehoorniveau
Geheugen	**Tympanometrie:**	1 curve per oor per tympanometrie test. 3 curven per oor per Buis van Eustachius functietest. En theoretisch een oneindig aantal testen per protocol.
Er is geen afwijking tussen statische en dynamische modus.		

Reflexfuncties

Signaalbronnen	**Toon - Contra, Reflex:**	250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz.
	Toon - Ipsi, Reflex:	500, 1000, 2000, 3000, 4000 Hz.
	NB ruis - Contra, Reflex:	250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz.
	NB ruis - Ipsi, Reflex:	1000, 2000, 3000, 4000 Hz.
	Ruis - Contra, Reflex:	Breedband, Hoog- en laagdoorlaat.
	Ruis - Ipsi, Reflex:	Breedband, Hoog- en laagdoorlaat.
	Duur stimulus:	750 ms (continuous) 1500 ms (gepulseerd)
Uitvoer	**Contra Oortelefoon:**	TDH39 oortelefoon, DD45 oortelefoon, CIR55 insert en/of E-A-RTONE 3A/IP30 insert voor reflexmetingen.
	Ipsi Oortelefoon:	Probe-oortelefoon ingebouwd in het probesysteem voor reflexmetingen.
	Lucht:	Aansluiting van het luchtsysteem op de probe.
Testtypes	**Handmatige Reflex:**	Handmatige bediening van alle functies.
	Geautomatiseerde Reflex:	Automatische reflexen: - Enkelvoudige intensiteiten - Reflexgroei
	Reflexverval:	Automatisch, 10 dB boven drempel en handmatig bediend met stimulusduur van 10 tot 30 s.
	Reflexlatentie:	Automatisch, eerst 300 ms vanaf stimulusstart.

ABR-screening van kinderen

Voorversterker	**Eén kanaal:**	3 elektroden. 50 cm Verwisselbaar: De software wisselt automatisch tussen mastoïd en aarde-elektrodes als de mastoïdplaatsing wordt gebruikt. De gebruiker hoeft de elektrodes tijdens het testen niet te vervangen.
	Versterking:	64 dB
	Frequentierespons:	0,5 - 5000 Hz
	Ruis:	<25 nV/√Hz
	CMR-ratio:	>90 dB.
	Max. invoer offsetspanning:	2,5 V
	Ingangsimpedantie:	10 MΩ/ 170 pF
	Voeding van hoofdeenheid:	Geïsoleerde stroomtoevoer
Elektrische impedantiemeting	**Metingsfrequentie:**	33 Hz
	Golfvorm:	Rechthoekig
	Metingsstroom:	11,25 µA
	Bereik:	0,5 kΩ – 25 kΩ ± 10 %
Stimulus	**Stimuli:**	Klikbereik (200 Hz -11 kHz) CE-Chirp® bereik (200 Hz – 11 kHz) HiLo CE-Chirp®-bereik (Laag – tot 1,5 kHz) & (Hoog – hoger dan 1,5 kHz)
	Snelheid prikkels:	90 Hz
	Transductors:	E-A-RTONE ABR insert-telefoon E-A-RTONE ABR voor EarCup IP30 ABR insert phone IP30 ABR voor EarCup TDH 39- of DD45-hoofdtelefoon automatisch gekalibreerd en gedetecteerd (Statische kracht: 4,5N ± 0,5N IOW-probe automatisch gekalibreerd en gedetecteerd
	Niveau:	30 dB nHL, 35 dB nHL, 40 dB nHL
	Bandbreedte:	22,05 kHz
Opnemen	**Analysetijd:**	5 seconde tot onbeperkte tijd
	A/D-resolutie:	24 bit
	Artefact afwijssysteem:	Afwijzingsniveau (Piek, Min RMS, Max RMS) Klemmen (Verzadiging)

Scherm		Niveau en type stimulus, transducer, afwijzingsniveau, elektrode impedanties, EEG/ruis, balk- en grafiekweergave, testtijd.
Algoritmische gevoeligheid	**CE-Chirp®:**	99.9%
Specificiteit	**CE-Chirp®:**	> 96%
DPOAE		
Stimulus	**Frequentiebereik:**	500 tot 10.000 Hz
	Nominale frequentie:	f2
	Frequentiestap:	1 Hz
	Niveau:	30 tot 80 dB SPL (75 dB SPL voor 6kHz en 65 dB SPL voor 8kHz tot 10kHz)
	Niveaustap:	1 dB
	Transductor:	IOW-probe automatische detectie, automatisch gekalibreerd
Opnemen	**Analysetijd:**	1 seconde tot onbeperkte tijd
	A/D-resolutie:	24 bit, 5,38 Hz resolutie
	Artefact afwijssysteem:	-30 tot +30 dB SPL of uit
	Prikkeltolerantie:	Instelbaar tussen 1 en 10 dB
	SNR-criteria:	Instelbaar tussen 3 en 25 dB
	DP-criteria:	SNR, min. DP-niveau, DP-tolerantie, restruis, verplichte punten, DP-betrouwbaarheid
	Venster probecontrole:	256 punten frequentierespons van de gehoorgang door een klikprikkel.
	DP-responsvenster:	4096 punten frequentierespons
	Middelingsmethode:	Bayesiaans gewogen gemiddelde
	Restruis:	Een gemiddelde RMS-meting in de DP-bin frequentieruimte (26 bins op frequenties < 2500 Hz & 60 bins ≥ 2500 Hz).
Display	**Andere informatie:**	Status in het oor (vóór/na test), ruisafwijzingsniveau, tympanische piekdruk
		Basale of geavanceerde weergave van het DP-gram, testsamenvattingstabel, puntensamenvattingstabel
Specificaties sonde	**Titan IOWA-sonde:**	Klinische verlengkabel met vaste IOWA-sonde. Automatische detectie en automatisch gekalibreerd. Geschikt voor IMP, DPOAE en TEOAE
		Vervangbare probetip
Testdruk		Omgevingsdruk Tympanische piekdruk (van IMP-module)

De Titan met DPOAE440 maakt gebruik van een verbeterde methode van prikkelniveaucontrole, die nauwkeuriger de specifieke intensiteit levert in de volledige gehoorgangen van baby's en volwassenen. De standaard IEC 60645-6 is momenteel alleen van toepassing op volwassen oren. Om de markt beter te kunnen bedienen met een product dat nauwkeurigere prikkelniveaus biedt voor een brede reeks gehoorgangvolumes (met name baby's), hebben we daarom gekozen voor een uitgebreidere kalibratieprocedure voor DPOAE's die buiten het bereik van IEC 60645-6 valt voor sommige protocollen.

Deze verbeterde methode voor prikkelniveaucontrole wordt ingeschakeld als het selectievakje "Microfooncompensatie gebruiken" is aangevinkt. Als u de IEC60645-6-kalibratiemethode wilt gebruiken, vinkt u het selectievakje "Microfooncompensatie gebruiken" uit in het tabblad Geavanceerd van de protocolinstelling.

TEOAE		
Stimulus	**Frequentiebereik:**	500 tot 5.500 Hz
	Frequentiestap:	1 Hz (Aangepaste banden)
	Type prikkel:	Niet-lineair en lineair (conform IEC 60645-3)
	Niveau:	30 tot 90 dB peSPL, piek naar piek gekalibreerd, AGC gecontroleerd
	Niveaustap:	1 dB
	Kliksnelheid:	43,5 – 80 Hz
	Prikkeltolerantie:	Instelbaar tussen 1 en 3 dB
	Transductor:	30 seconden tot 30 minuten of 300 tot 30000 passages
Opnemen	**Analysetijd:**	5 seconden tot 30 minuten
	A/D-resolutie:	24 bit
	Artefact afwijssysteem:	0 tot +60 dB SPL
	SNR-criteria:	Instelbaar tussen 5 en 25 dB
	TE-criteria:	SNR, min. passages, min. totale OAE, min. TE-niveau, verplichte banden
Scherm	**Tijdsvenster prikkel:**	128 punten direct opnemen vanaf eerste klik in volgorde van klikken
	Venster probecontrole:	256 punten frequentierespons van de gehoorgang opgenomen klikprikkel
	Tijdsopnamevenster:	4 – 23 msec (max). A en B buffertijdmonsters @ monstersnelheid 11025 Hz
	Frequentieresponsvenster:	256 punten frequentierespons, bin ruimte 43 Hz
	Middelingsmethode:	Bayesiaans gewogen gemiddelde
	Restruis:	Een RMS-waarde voor elke octaafband, gebaseerd op het Bayesiaanse gewogen gemiddelde voor het gedefinieerde OAE-tijdvenster
	Andere informatie:	Status in het oor (actief vóór, tijdens en na test), ruisafwijzingsniveau, tympanische piekdruk
		Basale of geavanceerde weergave, FFT-weergave, testsamenvattingstabel, bandsamenvattingstabel
Specificaties sonde	**Titan IOWA-sonde:**	Klinische verlengkabel met vaste IOWA-sonde. Automatische detectie en automatisch gekalibreerd. Geschikt voor IMP, DPOAE en TEOAE.
		Vervangbare probetip
Testdruk		Omgevingsdruk Tympanische piekdruk (van IMP-module)

Algemeen		
PC bediening	**USB:**	Titan kan volledig vanaf een computer worden bediend via een USB-aansluiting. Gegevens kunnen op het apparaat worden opgeslagen in handheld-modus en worden overgezet en opgeslagen op een computer in een database (OtoAccess® databaseof Noah) via USB.
	Draadloos:	Titan kan volledig vanaf een computer worden bediend via een draadloze verbinding. Gegevens kunnen op het apparaat worden opgeslagen in handheld-modus en worden overgezet en opgeslagen op een computer in een database (OtoAccess® database of Noah).
Geheugen		De Titan heeft een ingebouwde geheugenkaart van 8 GB. De opslagcapaciteit van de computer is beperkt tot de omvang van de database (OtoAccess® database of Noah). Er wordt aanbevolen maximaal 250 cliënten op het apparaat op te slaan.
Thermische printer (Facultatief)	**Type:**	Thermische printer met rollen registratiepapier. Afdrukken per opdracht via draadloze communicatie met de printer.
	Papierbreedte:	57,5 ± 0,5 mm op thermische printer
	Afdruktijd:	Afdruktijd hangt af van de grootte van het gebruikte protocol. Voor 2 tympanogrammen en 8 reflexen gebruikt de thermische printer ongeveer 6s.
Gebruikersinterface	**Type scherm:**	TFT met LED-achtergrondverlichting
	Schermgrootte:	3,4 x 4,5 cm

Afmetingen		6 x 6 x 28 cm
Gewicht Titan		360 g
ABR/OAE/IMP Gewicht voorversterker		120 g
ABR/OAE/IMP Afmetingen voorversterker		10,2 x 6,8 x 2,6 cm
Kabellengte voorversterker		
Lengte korte verlengkabel		40 cm
Gewicht lange verlengkabel schouderdoos		66 g
Afmetingen lange verlengkabel schouderdoos		9,5 x 4,5 x 2,2 cm
Lengte lange verlengkabel		234 cm

Tabel 1: Frequenties en intensiteitsbereik van IMP440

Titan Maximums IMP										
	TDH39		*CIR55*		*E-A-RTONE 3A/IP30*		*IOW IPSI*		*DD45*	
Midden	*Waarde*		*Waarde*		*Waarde*		*Waarde*		*Waarde*	
Freq. [Hz]	*Toon [dB HL]*	*NB [dB HL]*	*Toon [dB HL]*	*NB [dB HL]*	*Toon [dB HL]*	*NB [dB HL]*	*Toon [dB HL]*	*NB [dB HL]*	*Toon [dB HL]*	*NB [dB HL]*
125	80	65	85	70	100	85	70	60	80	65
250	100	85	100	85	110	100	85	75	100	85
500	120	100	110	100	115	105	100	85	115	100
750	120	105	110	105	120	110	100	85	120	105
1000	120	105	115	105	120	110	105	90	120	105
1500	120	105	115	105	120	110	110	90	115	100
2000	120	105	115	105	120	110	105	90	115	100
3000	120	105	115	105	120	110	95	90	125	105
4000	120	105	110	100	120	105	100	90	115	105
6000	120	100	95	95	105	100	85	80	110	90
8000	105	95	80	85	90	85	80	75	105	95
10000										
WB	-	120	-	120	-	120	-	105	-	125
LP	-	120	-	120	-	120	-	110	-	120
HP	-	120	-	120	-	120	-	105	-	130

Tabel 2: Frequenties en intensiteitsbereik van DPOAE440

Titan Maximums DPOAE		
	IOW IPSI	*IOW kan2*
	Waarde	*Waarde*
Midden Freq. [Hz]	*Toon [dB SPL]*	*Toon [dB SPL]*
500	80	80
750	80	80
1000	80	80
1500	80	80
2000	80	80
3000	80	80
4000	80	80
6000	75	75
8000	65	65
10000	65	65

Titan Maximums TEOAE
Maximale TEOAE Klikintensiteit: 90 dB peSPL

Titan Maximums ABRIS
Maximale ABRIS-niveaus voor Klik en CE-Chirp®-prikkels zijn beperkt tot 30, 35 en 40 dBnHL voor alle transductors.

Specificatie van invoer/uitvoeraansluitingen

Invoer	**Aansluittype**	**Elektrische eigenschappen**	
Patiëntrespons	Ingang, 3,5mm 4-pool	Handschakelaar: Pin 1: GND Pin 2: Signaal Pin 3: Toekomstig gebruik I/O Pin 4: Toekomstig gebruik I/O	3V tot 10K Ω wordt gefoceerd geaard indien geactiveerd
Uitvoer			
Telefoons, Links/ Rechts	Ingang, 3,5mm 4-pool	Stroomspanning: Min. ladingsimpedantie: Pin 1: KAN1 GND Pin 2: KAN1 UIT (links) Pin 3: KAN2 UIT (rechts) Pin 4: KAN1 GND	Tot 3V rms. per 10Ω belasting 8Ω Pin 3:
Telefoons, Contralateraal	Ingang, 3,5mm 4-pool	Stroomspanning: Min. ladingsimpedantie: Pin 1: KAN1 GND Pin 2: KAN1 UIT (links) Pin 3: KAN2 UIT (rechts) Pin 4: KAN1 GND	Tot 3V rms. per 10Ω belasting 8Ω
Transductor	IA eigendom, 12-pool	Pin 1: Pin 2: Pin 3: Pin 4: Pin 5: Pin 6: Pin 7: Pin 8: Pin 9: Pin 10: Pin 11: Pin 12:	CH1 uit KAN1 GND DGND GND A / GND Microfoon Microfoon - invoer / Analoog gelijkbelast in Microfoon + uitvoer / Analoog gelijkbelast in Netvoeding +3/+5V KAN2 uit KAN2 GND I2C CLK I2C GEGEVENS I2C Onderbreken
Gegevens I/O			
USB	USB type ”B”	USB-poort voor communicatie	Zie bijlage A in de servicehandleiding voor gedetailleerde informatie

Kalibratie-eigenschappen

Gekalibreerde transductor	Contralaterale oortelefoon:	TDH39 of DD45 met een statische kracht van 4,5N ±0,5N en/of E-A-RTONE 3A/IP30 en/of CIR55 insert-telefoon
	Probesysteem:	Ipsilaterale oortelefoon: is ingebouwd in het probesysteem Verzender en ontvanger van probefrequentie en druktransductor zijn ingebouwd in het probesysteem
Nauwkeurigheid	Algemeen:	In het algemeen wordt het instrument zo gemaakt en gekalibreerd dat het binnen de vereiste toleranties in de gespecificeerde normen valt, en vaak beter is:
	Reflexfrequenties:	±1%
	Contralaterale reflex en toonniveau audiometer:	±3 dB voor 250 tot 4000Hz en ±5 dB voor 6000 tot 8000Hz
	Ipsilaterale Reflextoonniveaus:	±5 dB voor 500 tot 2000Hz en +5/-10 dB voor 3000 tot 4000Hz
	DPOAE-niveaus:	±1,5 dB voor 1000 tot 4000Hz en ±3 dB buiten bereik
	TEOAE-niveaus:	±2 dB voor klikstimulus
	ABRIS-niveaus:	±2 dB voor alle stimulussoorten
	Drukmeting:	±5% of ±10 daPa, wat groter is
	Conformiteitsmeting:	±5% of ±0,1 ml, wat groter is
Presentatiecontrole stimulus	Reflexen:	AAN-UIT-ratio = ≥ 70 dB Stijgtijd = 27 ms Daaltijd = 24,6 ms Een gewogen SPL in Uit = 31 dB

Eigenschappen impedantiekalibratie

Probetoon	Frequenties:	226 Hz □26 Hz ties:n impedantiekalibratie dB voor 3

	Niveau:	85 dB SPL □5 dB SPgemeten in een IEC 60318-5 akoestisch koppelstuk. Het niveau is constant voor alle volumes in het metingsbereik.
	Vervorming:	Max. 1% THD
Conformiteit	Bereik:	0,1 tot 8,0 ml
	Temperatuurafhankelijkheid:	-0,003 ml/□0
	Drukafhankelijkheid:	-0,00020 ml/daPa
	Reflexgevoeligheid:	0,001 ml is de laagste bespeurbare volumeverandering ≥95 dB SPL (gemeten in de 711 koppeling, 0,2 ml, 0,5 ml,
	Reflex artifactniveau	2,0 ml en 5.0 ml openingen met harde wanden).
	Temporale reflexkenmerken:	Beginlatentie = 35 ms (□eginl Stijgtijd = 45 ms (□tijgt Eindlatentie = 35 ms (□indla Daaltijd = 45 ms (□aalti Doorschieten = max 1% Onderschieten = max 1%
Druk	Bereik:	Waarden tussen -600 tot +300 daPa kunnen in de setup worden geselecteerd.
	Veiligheidbeperkingen:	-750 daPa en +550 daPa, □750 daP

Normen en spectrale eigenschappen reflexkalibratie:

Algemeen	Specificaties voor stimulus en audiometersignalen worden gemaakt volgens IEC 60645-5	
Contralaterale oortelefoon	Pure toon:	ISO 389-1 voor TDH39/DD45 en ISO 389-2 voor CIR 55.
	Breedbandruis (WB):	Interacoustics Norm
	– Spectrale eigenschappen:	Als "Breedbandruis" gespecificeerd in IEC 60645-5, maar met 500 Hz als lagere afbreekfrequentie.
	Laagdoorlaat ruis(LP):	Interacoustics Norm
	– Spectrale eigenschappen:	Uniform van 500 Hz tot 1600 Hz, □niform van 500 Hz tot 1
	Hoogdoorlaat ruis(LP):	Interacoustics Norm
	– Spectrale eigenschappen:	Uniform van 1600 Hz tot 10KHz, □niform van 1600 Hz tot
Ipsilaterale oortelefoon	Pure toon:	Interacoustics Norm.
	Breedbandruis (WB):	Interacoustics Norm
	– Spectrale eigenschappen:	Als "Breedbandruis" gespecificeerd in IEC 60645-5, maar met 500 Hz als lagere afbreekfrequentie.
	Laagdoorlaat ruis(LP):	Interacoustics Norm
	– Spectrale eigenschappen:	Uniform van 500 Hz tot 1600 Hz, □niform van 500 Hz tot 16
	Hoogdoorlaat ruis(LP):	Interacoustics Norm
	– Spectrale eigenschappen:	Uniform van 1600 Hz tot 4000 Hz, □niform van 1600 Hz tot 4
	Algemeen over niveaus:	Het eigenlijke geluidsdrukniveau op het trommelvlies zal afhangen van het volume van het oor. Zie Tabel 2 voor details.

Het risico op artefacten bij hogere prikkelniveaus bij reflexmetingen is kleiner en hierdoor wordt het reflexdetectiesysteem niet geactiveerd

Tabel 3: Referentiewaarden voor stimuluskalibratie (impedantie)

	Freq.	Referentiewaarden voor stimuluskalibratie [dB re. 20 µPa]								Variatie van ipsi stimulusniveaus voor verschillende volumes van de gehoorgang Toepasselijk op de kalibratie verricht op een IEC 126 koppelstuk [dB]		Waarden voor geluidsvermindering voor TDH39-hoofdtelefoon gebruikt met MX41/AR- of PN51-kussen [dB]
		ISO 389-1 **(Interacoustics-norm)**	ISO 389-2 **(Interacoustics-norm)**	ISO 382-2 **(Interacoustics-norm)**	ISO389-1 **Interacoustics-norm**	**Interacoustics-norm**	**Interacoustics-norm**	**Interacoustics-norm**	**ISO 389-4 (ISO 8798)**	**0,5 ml**	**1 ml**	
	[Hz]	TDH39	EARtone 3A / IP30	CIR55	DD45	Oor-doppen	IOW-probe	**IOW/ IOWA-probe NB**	**NB Stimulus correctie waarden** (met uitzondering van IOW/OPWA-probe)			
RETSPL	125	45	26	26	**47,5**		**41**	**43,5**	4			3
	250	25,5	14	14	**27**		**24,5**	**26,5**	4			5
	500	11,5	5,5	5,5	**13**		**9,5**	**17**	4	9,7	5,3	7
	1000	7	0	0	**6**		**6,5**	**10,5**	6	9,7	5,3	15
	1500	6,5	2	2	**8**		**5**	**12**	6			21 (1600 Hz)
	2000	9	3	3	**8**		**12**	**11**	6	11,7	3,9	26
	3000	10	3,5	3,5	**8**		**11**	**11**	6	-0,8	-0,5	31 (3150 Hz)
	4000	9,5	5,5	5,5	**9**		**3,5**	**8**	5	-1,6	-0,8	32
	6000	15,5	2	2	**20,5**		**3**	**5,5**	5			26 (6300 Hz)
	8000	13	0	0	**12**		**-5**	**-0,5**	5			24
	WB	**-8**	**-5**	**-5**	**-8**		**-5**			7,5	3,2	
	LP	**-6**	**-7**	**-7**	**-6**		**-7**			8,0	3,6	
	HP	**-10**	**-8**	**-8**	**-10**		**-8**			3,9	1,4	

peRETSPL	CE-Chirp	**27,5**	**31,5**		**26**	**58,5**	**32**					
	CE-Chirp laag	**26,5**	**26,5**		**25,5**	**50**	**27,5**					
	CE-Chirp hoog	**28**	**31**		**28**	**58**	**32**					
	Klik op	**30,5**	**35**		**32,5**	**61,5**	**33,5**					

Alle vetgedrukte cijfers zijn standaardwaarden van Interacoustics.

Tabel 4: Referentiewaarden voor stimuluskalibratie (ABR)

	Stimulus	Referentiewaarden voor stimuluskalibratie [dB re. 20 µPa]				
		Interacoustics standaardwaarden				
		TDH39	E-A-RTONE ABR /IP30 inserts	DD45	E-A-RTONE ABR /IP30 EarCups	IOW-sonde
peRETSPL	CE-Chirp®	27,5	31,5	26	58,5	32
	CE-Chirp® laag	26,5	26,5	25,5	50	27,5
	CE-Chirp® hoog	28	31	28	58	32
	Klik	30,5	35	32,5	61,5	33,5

Koppelstuktypes gebruikt bij kalibratie

IMP:
TDH39 wordt gekalibreerd met een 6cc akoestisch koppelstuk gemaakt in overeenstemming met IEC 60318-3. Ipsilaterale oortelefoon en probetoon worden gekalibreerd met een 2cc akoestisch koppelstuk gemaakt in overeenstemming met IEC 60318-5.
ABRIS:
Probe en insert-stimuli zijn gekalibreerd in SPL-waarden met behulp van een oorsimulatorkoppelstuk dat gemaakt is in overeenstemming met IEC 60318-4. Stimuli voor hoofdtelefoons (TDH39 en DD45) worden gekalibreerd als kunstmatig oorkoppelstuk conform IEC 60318-1.
DPOAE:
Probestimuli L1 en L2 worden gekalibreerd in SPL-waarden met behulp van een oorsimulatorkoppelstuk gemaakt conform IEC 60318-4.
TEOAE:
Probestimuli worden gekalibreerd in peSPL-waarden met behulp van een oorsimulatorkoppelstuk gemaakt conform IEC 60318-4.

Algemeen over specificaties

Interacoustics streeft er voortdurend naar producten en hun prestaties te verbeteren. Daarom kunnen de specificaties onderhevig zijn aan veranderingen zonder voorafgaande kennisgeving.
De prestatie en specificaties van het instrument kunnen alleen worden gewaarborgd indien het tenminste één keer per jaar een technisch onderhoud ondergaat. Dit zou door een dealer moeten worden gedaan die bevoegd is door Interacoustics.

Interacoustics stelt diagrammen en servicehandleidingen ter beschikking aan geautoriseerde onderhoudsbedrijven.

Vragen over vertegenwoordigers en producten kunnen worden gestuurd naar:

Interacoustics A/S	Telefoon:	+45 63713555
Audiometer Allé 1	Fax:	+45 63713522
5500 Middelfart	E-mail:	info@interacoustics.com
Denemarken	Http:	www.interacoustics.com

5.2 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

• Dit instrument is geschikt voor gebruik in een ziekenhuisomgeving, met uitzondering nabij actieve HF chirurgische apparatuur en RF afgeschermde ruimten of systemen voor magnetische resonantiebeeldvorming (MRI) waar de intensiteit van elektromagnetische storing hoog is.
• Het gebruik van dit instrument naast of bovenop andere apparatuur dient te worden vermeden omdat dit tot onjuiste werking zou kunnen leiden. Indien dergelijk gebruik niet kan worden vermeden, dienen dit instrument en de andere apparatuur te worden geobserveerd om er zeker van te zijn dat ze normaal functioneren.
• Het gebruik van andere accessoires, transducers en kabels dan aangegeven of bijgeleverd door de fabrikant van deze apparatuur kan resulteren in een verhoging van de elektromagnetische emissies of een verlaging van de elektromagnetische immuniteit van deze apparatuur en kan leiden tot een onjuiste werking. De lijst met accessoires, transducers en kabels staan in deze bijlage.
• Draagbare RF-communicatieapparatuur (waaronder randapparatuur zoals antennekabels en externe antennes) mogen niet korter dan 30 cm (12 inch) in de buurt van enig onderdeel van dit instrument staan, waaronder ook de kabels die aangegeven zijn door de fabrikant. Anders kan dit een negatieve invloed hebben op de werking van deze apparatuur.

OPMERKING
• ESSENTIËLE PRESTATIES voor dit instrument worden door de fabrikant als volgt gedefinieerd:
Dit instrument heeft geen ESSENTIELE PRESTATIES. Afwezigheid van of verlies aan ESSENTIELE PRESTATIES kan niet leiden tot een onaanvaardbaar onmiddellijk risico.
• De einddiagnose dient altijd op klinische kennis te worden gebaseerd. Van de secundaire vorm en het toegestaan gebruik mag niet worden afgeweken.
Dit instrument voldoet aan IEC60601-1-2:2014, emissieklasse B, groep 1.

OPMERKING: Van de secundaire vorm en het toegestaan gebruik mag niet worden afgeweken.
OPMERKING: Alle benodigde instructies voor het voldoen aan de onderhoudsvoorschriften met betrekking tot EMC kunnen in het deel Algemeen onderhoud in deze handleiding worden gevonden. Verdere stappen zijn niet nodig.

Draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur kan van invloed zijn op de ***TITAN***. Installeer en bedien de ***TITAN*** conform de EMC-informatie die in dit hoofdstuk staat.
De ***TITAN*** is getest op EMC-emissies en immuniteit als alleenstaande ***TITAN***. Gebruik de ***TITAN*** niet naast of op andere elektronische apparatuur. Indien gebruik naast of op andere apparatuur nodig is, moet de gebruiker de normale werking in de configuratie controleren.
Het gebruik van andere accessoires, transductors en kabels dan gespecificeerd, met uitzondering van onderhoudsonderdelen die door Interacoustics verkocht worden als vervanging voor interne onderdelen, kan leiden tot hogere EMISSIES of lagere IMMUNITEIT van het apparaat.
Iedereen die aanvullende apparatuur aansluit, is er verantwoordelijk voor te controleren of het systeem nog steeds voldoet aan IEC 60601-1-2.

Handleiding en fabrieksverklaring - elektromagnetische emissies		
De *TITAN* is bedoeld voor gebruik in de hieronder omschreven elektrostatische omgeving. De klant of de gebruiker van de TITAN moet zorgen dat hij in een dergelijke omgeving gebruikt wordt.		
Emissietest	**Conformiteit**	**Elektromagnetische omgeving - handleiding**
RE-emissies CISPR 11	Groep 1	De ***TITAN*** maakt alleen gebruik van RF-energie voor de interne functies. Daarom is de RF-emissie erg laag en veroorzaakt waarschijnlijk geen storing aan andere elektronische apparatuur.
RE-emissies CISPR 11	Klasse B	De TITAN is geschikt voor gebruik in alle commerciële, industriële, zakelijke en residentiële omgevingen.
Harmonische emissies IEC 61000-3-2	Voldoet aan Klasse A Categorie	
Spanningsfluctuaties flikkeringemissies IEC 61000-3-3	Voldoet aan	

Aanbevolen scheidingsafstanden tussen draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur en de *TITAN*.			
De ***TITAN*** is bedoeld voor gebruik in een elektromagnetische omgeving waarin uitgestraalde RF-ruis gecontroleerd is. De klant of de gebruiker van de ***TITAN*** kan elektromagnetische storingen voorkomen door een minimale afstand te bewaren tussen draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur (verzenders) en de ***TITAN***, als hieronder aanbevolen, conform het maximale uitgangsvermogen van de communicatieapparatuur.			
Nominaal maximaal uitgangsvermogen van de verzender [W]	**Scheidingsafstand conform frequentie van ontvanger [m]**		
	150 kHz tot 80 MHz. $d = 1{,}17\sqrt{P}$	80 MHz tot 800 MHz. $d = 1{,}17\sqrt{P}$	800 MHz tot 2,5 GHz. $d = 2{,}23\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,37
100	11,70	11,70	23,30
Voor verzenders met een maximaal nomimaal uitgangsvermogen dat hierboven niet vermeld is, kan de aanbevolen scheidingsafstand d in meter (m) geschat worden met behulp van de vergelijking die van toepassing is op de frequentie van de verzender, waar P staat voor het maximale uitgangsvermogen van de verzender in Watt (W) volgens de fabrikant van de verzender. **Opmerking 1** Bij 80 MHz en 800 MHZ is de hogere frequentiereeks van toepassing. **Opmerking 2** Deze richtlijnen niet van toepassing zijn op alle situaties. Elektromagnetische vermenigvuldiging wordt beïnvloed door absorptie en reflectie van structuren, objecten en mensen.			

Handleiding en fabrieksverklaring - elektromagnetische immuniteit			
De ***TITAN*** is bedoeld voor gebruik in de hieronder omschreven elektrostatische omgeving. De klant of de gebruiker van de TITAN moet zorgen dat hij in een dergelijke omgeving gebruikt wordt.			
Immuniteitstest	**IEC 60601-1 Test niveau**	**Conformiteit**	**Elektromagnetische omgeving - handleiding**
Elektrostatische ontlading (ESD) IEC 61000-4-2	+6 kV contact +8 kV lucht	+6 kV contact +8 kV lucht	Vloeren moeten van hout, beton of keramische tegels zijn. Indien vloeren bedekt zijn met synthetisch materiaal, moet de relatieve vochtigheid hoger zijn dan 30%.
Elektrische snelle uitschakelling/berstdruk IEC61000-4-4	+2 kV voor stroomtoevoerleidingen +1 kV voor invoer/uitvoerleidingen	+2 kV voor stroomtoevoerleidingen +1 kV voor invoer/uitvoerleidingen	Kwaliteit van stroom dient die van een normale commerciële of residentiële omgeving te zijn.
Vermogensuitschieting IEC 61000-4-5	+1 kV differentieelmodus +2 kV common mode	+1 kV differentieelmodus +2 kV common mode	Kwaliteit van stroom dient die van een normale commerciële of residentiële omgeving te zijn.
Spanningsdips, korte onderbrekingen en spanningsvariaties op voedingslijnen IEC 61000-4-11	<5% *U*T (95% daling in *U*T) gedurende 0,5 cycli <40% *U*T (60% daling in *U*T) gedurende 5 cycli <70% *U*T	< 5% *U*T (>95% daling in *U*T) gedurende 0,5 cycli < 40% *U*T (>60% daling in *U*T) gedurende 5 cycli < 70% *U*T (>30% daling in *U*T) gedurende 25 cycli	Kwaliteit van stroom dient die van een normale commerciële of residentiële omgeving te zijn. Als de gebruiker van de ***TITAN*** doorlopend stroom nodig heeft tijdens stroomonderbrekingen, dan wordt aanbevolen de ***TITAN*** te voeden via een ononderbroken stroomtoevoer of de accu.

	(30% daling in *U*T) gedurende 25 cycli <5% *U*T (95% daling in *U*T) gedurende 5 sec.	<5% *U*T	
Vermogensfrequentie (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Vermogensfrequentie magnetische velden dienen op een niveau te zijn dat kenmerkend is voor een typische locatie in een normale commerciële of residentiële omgeving.
Opmerking: *U*T is de wisselstroomspanning voor toepassing van het testniveau.			

Handleiding en fabrieksverklaring - elektromagnetische immuniteit			
De ***TITAN*** is bedoeld voor gebruik in de hieronder omschreven elektrostatische omgeving. De klant of de gebruiker van de TITAN moet zorgen dat hij in een dergelijke omgeving gebruikt wordt.			
Immuniteitstest	IEC / EN 60601 testniveau	Conformiteitsniveau	Elektromagnetische omgeving - handleiding
Uitgevoerde RF IEC / EN 61000-4-6 Uitgestraalde RF IEC / EN 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz tot 80 MHz. 3 V/m 80 MHz tot 2,5 GHz.	3 Vrms 3 V/m	Draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur mag niet dichter in de buurt van onderdelen van de TITAN, inclusief kabels, gebruikt worden dan de aanbevolen scheidingsafstand die berekend is met de vergelijking die van toepassing is op de frequentie van de verzender. Aanbevolen scheidingsafstand $d = 1{,}2\sqrt{P}$ $d = 1{,}2\sqrt{P}$ 80 MHz tot 800 MHz. $d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800 MHz tot 2,5 GHz. Waar *P* staat voor het maximale uitgangsvermogen van de verzender in watt (W) volgens de fabrikant van de verzender en *d* de aanbevolen scheidingsafstand is in meter (m). Veldsterkten van vaste RF-verzender, als vastgesteld tijdens een elektromagnetisch onderzoek van de locatie, (a) dienen lager te zijn dan het conformiteitsniveau in ieder frequentiebereik (b) Interferentie kan optreden in de buurt van apparatuur die het volgende symbool dragen: 
OPMERKING 1 Bij 80 MHz en 800 MHZ is de hogere frequentiereeks van toepassing. OPMERKING 2 Deze richtlijnen niet van toepassing zijn op alle situaties. Elektromagnetische vermenigvuldiging wordt beïnvloed door absorptie en reflectie van structuren, objecten en mensen.			
[a] Veldsterkten van vast verzenders, zoals basisstations voor radiotelefoons (cellulair of draadloos) en vaste radio's, amateurradio, AM- en FM-radio-uitzendingen en televisieuitzendingen kunnen theoretisch niet nauwkeurig berekend worden. Om de elektromagnetische omgeving door vaste RF-verzenders te beoordelen, dient u een elektromagnetische controle van de locatie te overwegen. Als de gemeten veldsterkte op de locatie waarop ***TITAN*** gebruikt wordt het toepasbare RF-conformiteitsniveau overschrijdt, moet gecontroleerd worden of de ***TITAN*** normaal functioneert. Als abnormale werking ontdekt wordt, kunnen aanvullende maatregelen nodig zijn, zoals het heroriënteren of verplaatsen van de ***TITAN.*** [b] Boven het frequentiebereik 150 kHz tot 80 MHz, kunnen veldsterkten minder zijn dan 3 V/m.			

Om te zorgen voor naleving van de EMC-vereisten als vastgelegd in IEC 60601-1-2, is het van essentieel belang alleen van de volgende accessoires gebruik te maken:

ITEM	FABRIKANT	MODEL
Klinische probe-verlenging	Interacoustics	-
Korte probeverlenging	Interacoustics	-
ABRIS voorversterker	Interacoustics	-
CIR55 Insert Phone	Interacoustics	CIR55
TDH39C Contra-hoofdtelefoon	Interacoustics	TDH39C
DD45C Contra-hoofdtelefoon	Interacoustics	DD45C
E-A-RTONE 3A met Minijack	Interacoustics	Ear3A
CIR55 Contra ID-hoofdtelefoon	Interacoustics	CIR55
IP30 contra met mini-aansluiting	Interacoustics	IP30
TDH39 Contra ID-hoofdtelefoon	Interacoustics	TDH39C
DD45C Contra ID-hoofdtelefoon	Interacoustics	DD45C
E-A-RTONE 3A Contra ID-oortelefoon	Interacoustics	Ear3A
TDH39 Stereo ID-hoofdtelefoon	Interacoustics	TDH39
DD45 stereo ID-hoofdtelefoon	Interacoustics	TDH39
IP30 contra ID-oortelefoon	Interacoustics	IP30
E-A-RTONE ABR Stereo ID-hoofdtelefoon	Interacoustics	Ear3A
EarCup Stereo ID-hoofdtelefoon	Interacoustics	Ear3A
IP30 Earcup stereo ID-hoofdtelefoon	Interacoustics	IP30
IP30 ABR stereo ID-oortelefoon	Interacoustics	IP30

Naleving van de EMC-vereisten als vastgelegd in IEC 60601-1-2 wordt gegarandeerd als de kabelsoorten en kabellengtes die hieronder gespecificeerd zijn, opgevolgd worden:

Beschrijving	Lengte	Gescreend?
Stroomkabel	2,0m	Niet gescreend
USB-kabel	2,0m	Gescreend
PSU USB-adapter	0,1m	Gescreend
Klinische verlengkabel	2,4m	Niet gescreend
Korte verlengkabel	0,4m	Niet gescreend
ABRIS voorversterker	2,0m	Niet gescreend
CIR55 Insert Phone	0,4m	Gescreend
TDH39C Contra Headset	0,5 m	Gescreend
DD45C Contra Headset	0,5 m	Gescreend
E-A-RTONE 3A met Minijack	0,5 m	Gescreend
IP30 contra met mini-aansluiting	0,5m	Gescreend
CIR55 Contra ID-hoofdtelefoon	0,4m	Gescreend
TDH39 Contra ID-hoofdtelefoon	0,5 m	Gescreend
DD45C Contra ID-hoofdtelefoon	0,5 m	Gescreend
E-A-RTONE 3A Contra ID-oortelefoon	0,5 m	Gescreend
IP30 contra ID-oortelefoon	0,5m	Gescreend
TDH39 Stereo ID-hoofdtelefoon	0,5 m	Gescreend
DD45 stereo ID-hoofdtelefoon	0,5 m	Gescreend
E-A-RTONE ABR Stereo ID-hoofdtelefoon	0,5 m	Gescreend
E-A-RTONE EarCup Stereo ID-hoofdtelefoon	0,5 m	Gescreend
IP30 EarCup stereo ID-hoofdtelefoon	0,5m	Gescreend
IP30 ABR stereo ID-oortelefoon	0,5m	Gescreend

Return Report – Form 001

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

Interacoustics

Company: _____

Address: _____

_____

Phone: _____

Fax or e-mail: _____

Address

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

Contact person: _____ Date: _____

Following item is reported to be:

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

☐ defective as described below with request of assistance

☐ repaired locally as described below

☐ showing general problems as described below

Item: Type: _____ Quantity: _____

Serial No.: _____ Supplied by: _____

Included parts: _____

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

Description of problem or the performed local repair:

_____

_____

_____

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

Date : _____ Person : _____

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

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

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

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