Science **made** smarter

Bruksanvisning – SV

Titan



Interacoustics

8100769 - D-01100627-I – 2019/11

Innehållsförteckning

1 Inledning 1
1.1 Om denna bruksanvisning 1
1.2 Avsett bruk 1
1.3 Produktbeskrivning 1
1.3.1 Mätprob och sladdkonfigurationer 3
1.3.2 Förförstärkarsladden 3
1.3.3 Contra-hörtelefon (endast för akustiska reflexer) 3
1.4 Varningar 4
1.5 Dataskydd 4

2 Uppackning och installation 5
2.1 Uppackning och inspektion 5
2.2 Märkning 6
2.3 Maskinvaruinstallation 7
2.4 Installera vaggan 9
2.5 Montera en vagga på väggen 11
2.6 Vaggans indikatorlampor 12
2.7 Kalibreringskaviteter och prob 12
2.8 Installera termoskrivaren 13
2.8.1 Ansluta den trådlösa skrivaren till Titan 13
2.9 Installera Titan och dess batteri 13
2.9.1 Ladda batteriet 14
2.9.2 Batteriets livstid och laddningstid 14
2.10 Byta prober och förlängningssladdar på Titan 15
2.11 Ansluta hörtelefoner till shoulderbox och förförstärkare 16
2.12 Placera och använda shoulderbox eller förförstärkare 16
2.13 Placera monteringsdekaler på förförstärkaren 17
2.14 Använda IP30 eller E-A-RTONE ABR-transduktor med öronkuddar, skumgummi pluggar eller EarCups (endast ABRIS440) 17
2.15 Säkerhetsåtgärder vid anslutning av Titan. 18
2.16 Programvaruinstallation 20
2.17 Installation av drivrutinen 22
2.18 Fristående installation av Titan Suite 23
2.19 Licens 23
2.20 Skapa en trådløs anslutning för PC-kontrollerade mätningar 23
2.20.1 Trådlös installation (Windows® 7) 23
2.20.2 Trådlös installation (Windows®8 & 10) 25

3 Användaranvisningar 27
3.1 Hantering och val av öronpluggar 28
3.2 Sätta på/stänga av Titan 28
3.3 Probstatus 29
3.4 Operationspanel för handhållen Titan 29
3.5 Använda Titan i handhållet läge 30
3.5.1 Start 30
3.5.2 Batteri 30
3.5.3 Testskärm 30
3.5.4 Skärmen Done (klart) 32
3.5.5 Skärmen Select Client & Save Save (välj klient och spara) 33
3.5.6 Skärmen Edit New (redigera ny) 34
3.5.7 Skärmen View Clients (visa klienter) 34
3.5.8 Skärmen View Details (visa detaljer) 34
3.5.9 Skärmen Edit Details (redigera detaljer) 35
3.5.10 Skärmen View Sessions (visa sessioner) 35

3.5.11 Skärmen View Session (visa session) 35
3.5.12 Skärmen Select Protocol (välj protokoll) 36
3.5.13 Skärmen Setup (inställningar) 36
3.5.14 Skärmen Language (språk) 37
3.5.15 Skärmen Date & Time (datum & tid) 37
3.5.16 Skärmen Titan 37
3.5.17 Skärmen Printer (skrivare) 38
3.5.18 Skärmen Clinic Info (klinikinformation) 38
3.5.19 Skärmen License (licens) 38
3.5.20 Skärmen About (om) 39
3.6 Dagliga systemkontroller för OAE-skrivare 40
3.6.1 Probintegritetstest 40
3.6.2 Real-ear-kontroll 41
3.7 Användning i PC-kontrollerat läge 42
3.7.1 Datorströmkonfiguration 42
3.7.2 Starta från OtoAccess® Database 42
3.7.3 Starta från Noah 4 42
3.7.4 Kraschrapport 42
3.8 Trådlös PC-kontrollerad drift 43
3.9 Använda fliken Main (huvudsaklig) 44
3.10 Använda IMP-modulen 49
3.11 Använda 3D - tympanometri och absorptiontest 53
3.11.1 3D grafen: 53
3.11.2 Tympanogramstabben 55
3.12 Använda ABRIS-modulen 59
3.13 Använda DPOAE-modulen 63
3.14 Använda fliken TEOAE 70
3.15 Använda Print Wizard (utskriftsguiden) 77

4 Underhåll 79
4.1 Allmänna underhållsprocedurer 79
4.2 Rengöra Interacoustics produkter 79
4.3 Rengöra probspetsen 81
4.4 Angående reparationer 83
4.5 Garanti 83

5 Allmän teknisk specifikation 85
5.1 Titan-maskinvara – Tekniska specifikationer 85
5.2 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 97

1 Inledning

1.1 Om denna bruksanvisning

Denna bruksanvisning gäller Titan version 3.5. Produkten tillverkas av:

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

1.2 Avsett bruk

Titan med IMP440 impedanssystem är ett elektroakustiskt testinstrument som producerar kontrollerade nivåer av testtoner och signaler avsedda att användas i ledningsdiagnostiska hörselutvärderingar och för diagnos av möjliga otologiska rubbningar. Det inbegriper tympanometri och akustiska reflexer.. Dessutom mäter den olika akustiska egenskaper hos örat som effektreflektans, effektabsorption, transmittans, reflektansgruppfördröjning, komplex akustisk impedans och admittans samt ekvivalent hörselgångsvolym. Dessa åtgärder möjliggör utvärdering av mellan- och ytterörats funktion.
Målpopulationen för Titan med IMP440 inkluderar alla åldrar.

Titan med DPOAE440 är avsedd att användas inom audiologisk utvärdering och dokumentation av öronåkommor med användning av DPOAE (Distortion Product Otoacoustic Emissions). Målpopulationen för Titan med DPOAE440 inkluderar alla åldrar.

Titan med ABRIS440 är avsedd för audiologisk utvärdering och dokumentation av öron- och nervåkommor med användning av hörselintryck från innerörat, hörselnerven och hjärnstammen. Målpopulationen för Titan med ABRIS440 är nyfödda.

Titan med TEOAE440 är avsedd att användas inom audiologisk utvärdering och dokumentation av öronåkommor med användning av TEOAE (Transient Evoked Otoacoustic Emissions). Målpopulationen för Titan med TEOAE440 inkluderar alla åldrar.

Titan-systemet är endast avsett att användas av utbildad personal som t.ex. audiologer, ÖHN-kirurger, läkare, hörselvårdspersonal eller personal med liknande utbildning. Enheten ska inte användas utan erforderlig kunskap och utbildning om dess användning och hur resultaten ska tolkas.

1.3 Produktbeskrivning

Titan är en multifunktionell screening- och/eller diagnostisk enhet med ett gränssnitt för integrerade audiologiska programvarumoduler på en dator eller så kan den användas som en fristående handhållen enhet. Beroende på vilka programvarumoduler som är installerade, kan den utföra följande:

- Impedans- och bredbandstympanometri (IMP440/WBT440)
- DPOAE (Distortion Product Otoacoustic Emissions) (DPOAE440)
- Automatisk audiotorisk hjärnstamsrespons (ABRIS440)[1]
- TEOAE (Transient Evoked Otoacoustic Emissions) (TEOAE440)

[1] Denna licens och motsvarande maskinvara finns eventuellt inte tillgänglig i din region.

Systemet består av följande inkluderade och valfria delar:

Standardkomponenter, allmänt	IMP440	ABRIS440	DPOAE440	TEOAE440
Titan handhållen enhet	•	•	•	•
Titan vagga	•*	•	•	•
Strömförsörjning (med konverterare)	•	•	•	•
Testkaviteter (0,2, 0,5, 2 och 5 ml)	•	•	•	•
Litiumbatteri (x 2)	•	•	•	•
Bärväska	•	•	•	•
USB-kabel	•	•	•	•
USB-adapter	•	•	•	•
Titan Suite programvara	•	•	•	•
OtoAccess®-databas	•*	•	•	•
Bruksanvisning	•	•	•	•
Sanibel™ ADI öronkudde kit[2]	•	Tillval	•	•
Öronkudde kit för barn[2]	Ej tillämplig	Tillval	•**	•**
Probtipkit för IOW-prob[2]	Ej tillämplig	Tillval	Ej tillämplig	Ej tillämplig
Probtipkit för IOWA-prob[2]	•	Ej tillämplig	•	•
Titan probtrådsats	•	Tillval	•	•
Tillbehörssats 1055 (för ABRIS)[2]	Ej tillämplig	•	Ej tillämplig	Ej tillämplig
Halsrem för förförstärkare[2]	Ej tillämplig	•	Ej tillämplig	Ej tillämplig
Monteringsdekaler för förförstärkare	Ej tillämplig	•	Ej tillämplig	Ej tillämplig
Snabbguide för användning av engångselektroder	Ej tillämplig	•	Ej tillämplig	Ej tillämplig
Rengöringsduk	•	•	•	•
Transduktorer				
Klinisk förlängningssladd med IOWA-prob[2]	•*	Ej tillämplig	•	•
CIR55 contra instick (minijack)[2 3]	•*	Ej tillämplig	Ej tillämplig	Ej tillämplig
Förförstärkare[1 2 3]	Ej tillämplig	•	Ej tillämplig	Ej tillämplig
Kort förlängningssladd[2]	Tillval	•	Tillval	Tillval
IOW avtagbar prob[2]	•**	•	Tillval	Tillval
TDH39C contra-headset med kupor (minijack)[2]	Tillval	Ej tillämplig	Ej tillämplig	Ej tillämplig
DD45C contra-headset med kupor (minijack)[2]	Tillval	Ej tillämplig	Ej tillämplig	Ej tillämplig
E-A-RTONE 3A instick contra (minijack)[2 3]	Tillval	Ej tillämplig	Ej tillämplig	Ej tillämplig
IP30 instick contra (minijack)[2]	Tillval	Ej tillämplig	Ej tillämplig	Ej tillämplig
CIR55[3] contra intick (ID-kontakt)[2]	Tillval	Ej tillämplig	Ej tillämplig	Ej tillämplig

[2] Tillämpad del i enlighet med IEC 60601-1
[3] Denna del är inte certifierad enligt IEC 60601-1
* Standarddel för enbart diagnostiska eller kliniska versioner. Kan vara ett tillval för screenerversion.
** Standarddel enbart för screenerversion.

TDH39C contra-headset med kupor (ID-kontakt)[2]	Tillval	Ej tillämplig	Ej tillämplig	Ej tillämplig
DD45C contra-headset med kupor (ID-kontakt)[2]	Tillval	Ej tillämplig	Ej tillämplig	Ej tillämplig
E-A-RTONE 3A instick contra (ID-kontakt) [3]	Tillval*	Ej tillämplig	Ej tillämplig	Ej tillämplig
IP30 intick contra (ID-kontakt)[2]	Ej tillämplig	Ej tillämplig	Ej tillämplig	Ej tillämplig
TDH39 Stereo-ID-headset[2]	Ej tillämplig	Tillval	Ej tillämplig	Ej tillämplig
DD45 Stereo-ID-headset[2]	Ej tillämplig	Tillval	Ej tillämplig	Ej tillämplig
E-A-RTONE EarCup stereo ID-headset[2]	Ej tillämplig	Tillval	Ej tillämplig	Ej tillämplig
E-A-RTONE ABR stereo ID-hörtelefon[2]	Ej tillämplig	Tillval	Ej tillämplig	Ej tillämplig
IP30 EarCup stereo ID-headset[2]	Ej tillämplig	•	Ej tillämplig	Ej tillämplig
IP30 ABR stereo ID-hörtelefon[2]	Ej tillämplig	Tillval	Ej tillämplig	Ej tillämplig
Tillval och programvara				
WBT-kalibreringskit	Tillval	Ej tillämplig	Ej tillämplig	Ej tillämplig
HM-E200 termoskrivare + papperskit	Tillval	Tillval	Tillval	Tillval
OtoAccess® Databas	Tillval	Tillval	Tillval	Tillval

1.3.1 Mätprob och sladdkonfigurationer

Titan kan användas tillsammans med olika sladdkonfigurationer. Tabellen nedan visar vilka sladdkonfigurationer som kan användas tillsammans med Titan.

Hörtelefon-/kabelkonfiguration	**IMP440/WBT440**	**DPOAE440**	**TEOAE440**	**ABRIS440**
Avtagbar prob direkt ansluten till Titan	Ja	Ej tillåten	Ej tillåten	Ej tillåten
Avtagbar prob + kort förlängningssladd	Ja	Ja	Ja	Ej tillåten
Lång klinisk förlängningssladd (axelbox) med fast prob	Ja	Ja	Ja	Ej tillåten
Förförstärkare med kort förlängningssladd + avtagbar prob	Ja	Ja	Ja	Ja
Avtagbar prob direkt ansluten till förförstärkare	Ej tillåten	Ej tillåten	Ej tillåten	Ej tillåten

1.3.2 Förförstärkarsladden

Förförstärkarsladden (används till IMP440/DPOAE440/TEOAE440/ABRIS440) detekterar vilka hörtelefoner som är ansluten och avläser automatiskt kalibreringsdata från dessa. Med förförstärkarsladden kan man när som helst växla från en hörtelefon till en annan eftersom den använder den speciella Omnetics-kontakten.

1.3.3 Contra-hörtelefon (endast för akustiska reflexer)

Den långa kliniska förlängningssladden (axelbox) som används till IMP440/DPOAE440/TEOAE440 innehåller endast kalibreringsdata för en contra-hörtelefon. Den specifika contra-hörtelefonen är kalibrerad med axelboxen och kan inte flyttas över till en annan axelbox utan att ändra kalibreringsdata i axelboxen.

Tillgängliga contra-hörtelefoner som kan användas med den långa kliniska förlängningssladden (axelbox):
CIR55 (instick)
E-A-RTONE 3A (enkel instick) (enbart USA)
TDH39 (enkel hörlur)
DD45 (enkel hörlur)
IP30 contra med miniuttag

För att mäta kontralaterala reflexmätningar via förförstärkarsladden behöver man en contra-hörtelefon med som använder Omnetics-kontakten. Den contra-hörtelefon som ansluts till (IMP/OAE) axelboxen använder en annan kontakt och är inte kompatibel med förförstärkarsladden. Vänligen kontakta din distributör om du behöver en förförstärkarsladd som är kompatibel med den kontralaterala hörtelefonen.

Tillgängliga contra-hörtelefoner som kan användas med förförstärkarsladden.
CIR55 (instick)
E-A-RTONE 3A (enkel instick) ID-transduktor
TDH39 (enkel hörlur)
DD45 (enkel hörlur)
IP30 contra ID-hörtelefon

1.4 Varningar

Genom hela denna bruksanvisning används följande betydelse för varningar, försiktighetsuppmaningar och meddelanden:

	Dekalen med texten VARNING identifierar förhållanden eller rutiner som kan innebära fara för patienten och/eller användaren.
	Dekaler med texten FÖRSIKTIG identifierar förhållanden eller rutiner som kan resultera i skada på utrustningen. .
OBSERVERA	OBSERVERA används för att informera om rutiner som inte är relaterade till personskada.

1.5 Dataskydd

Dataskyddsförordningen (GDPR) som trädde i kraft 25 maj 2018 fastställer hur patientuppgifter hanteras och lagras. Titan-enheten, i kombination med Titan Suite programvarumodul, används för att testa patienter, lagra och visa mätningsdata. Det är kundens ansvar att säkerställa att det sätt som programvaran och enheten används och hur information delas inom organisationen och med tredjeparter uppfyller riktlinjerna som fastställs i GDPR.
Det är även kundens ansvar att rensa datorer på vilka Titan Suite installerats eller andra Titan-enheter där patientuppgifter lagras innan bortskaffande, i enlighet med riktlinjerna som fastställs i GDPR.

2 Uppackning och installation

2.1 Uppackning och inspektion

Kontrollera kartongen och innehållet för skador
När instrumentet mottas, kontrollera att emballaget inte visar några tecken på skador och omild behandling. Om kartongen är skadad ska den behållas tills sändningens innehåll har kontrollerats, både mekaniskt och elektriskt. Kontakta din distributör om instrumentet inte fungerar som det ska. Behåll emballaget så att transportören kan kontrollera det, och för eventuella försäkringsfordringar.

Behåll kartongen för framtida transporter.
Titan levereras i en specialutformad transportkartong. Behåll kartongen. Den kommer att behövas om instrumentet ska skickas tillbaka för service.
Kontakta din distributör om service skulle bli nödvändig.

Rapportera felaktigheter
Inspektion före anslutning
Innan produkten ansluts till elnätet ska ytterligare en skadeinspektion göras. Hela höljet och tillbehören ska inspekteras visuellt för repor och saknade delar.

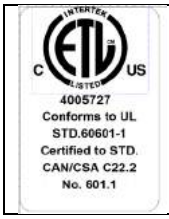
Rapportera eventuella fel omedelbart.
Eventuella saknade delar eller driftsproblem bör omedelbart rapporteras till instrumentleverantören, tillsammans med fakturan, serienumret och en detaljerad beskrivning av problemet. På baksidan av denna manual finns en "Return Report" (returrapport) där du kan beskriva problemet.

Använd "Return Report" (returrapport)
Returrapporten förser serviceingenjören med relevant information så att han eller hon kan undersöka det rapporterade problemet. Utan denna information kan det vara svårt att bestämma felet och reparera enheten. Returnera alltid enheten tillsammans med en ifylld returrapport så att problemet kan korrigeras till din belåtenhet.

2.2 Märkning

Följande märkning återfinns på instrumentet.
Notera att enbart säkerhetssymboler är synliga på Titan-enheten. Återstående regleringsinformation återfinns i batteriutrymmet (se avsnitt 2.10).

Symbol	Förklaring
	Patientansluten del av typ B. Patientanslutna delar som inte leder ström och som omedelbart kan kopplas bort från patienten.
	Försiktig – se bruksanvisningen.
	Följ bruksanvisningen
	WEEE (EU-direktiv) Denna symbol indikerar att den uttjänta produkten måste lämnas in till en återvinningscentral. Underlåtelse att göra detta kan leda till miljörisker.
 **0123**	CE-märkningen indikerar att Interacoustics A/S uppfyller kraven i bilaga II till det medicinska enhetsdirektivet 93/42/EEC. Kvalitetssystemet har godkänts av TÜV – identifieringsnummer 0123.
	Serienummer.
	Tillverkningsdatum.
	Tillverkare.
	Referensnummer.
	Återanvänd ej. Delar som t.ex. öronkuddar och liknande är endast avsedda för engångsbruk.
	Enheten får ej bli blöt.
	Gränsvärden för luftfuktighet vid transport och förvaring.
	Gränsvärden för temperatur vid transport och förvaring.

	ETL-märkning

2.3 Maskinvaruinstallation

Vid anslutning av Titan till nätströmmen och till en dator måste följande varningar beaktas:



1. Denna utrustning är avsedd att anslutas till annan utrustning för att på så sätt utgöra ett medicinskt elektriskt system. Extern utrustning för anslutning till signalingång, signalutgång eller andra anslutningar ska efterleva relevant IEC-standard (t.ex. IEC 60950-1 för IT-utrustning och IEC 60601 för elektrisk medicinsk utrustning). Utöver detta ska alla sådana kombinationer – medicinska elektriska system – uppfylla de säkerhetskrav som anges i den allmänna standarden IEC 60601-1, tredje utgåvan, punkt 16. All utrustning som inte uppfyller kraven för läckström i IEC 60601-1 ska förvaras utanför patientmiljön, exempelvis minst 1,5 meter från patientstöd, eller anslutas via en transformator för att minska läckströmmen. Varje person som ansluter extern utrustning till signalingång, signalutgång eller annan anslutning har skapat ett elektriskt medicinskt system och ansvarar därmed för att systemet efterlever kraven. Kontakta en kvalificerad medicinsk tekniker eller din lokala representant vid tveksamhet. Vidrör inte patienten vid arbete med datorn om instrumentet är ansluten till en dator (IT-utrustning som utgör ett system).
2. Om instrumentet ansluts till en dator (IT-utrustning som utgör ett system) måste alla anslutningar och modifieringar kontrolleras av en kvalificerad medicinsk tekniker i enlighet med säkerhetsstandarden IEC 60601.
3. OBS! USB-anslutningen på instrumentet är isolerad till patientanslutningarna.
4. Om dessa säkerhetsanvisningar inte följs kan det resultera i för höga läckströmmar till patienten.
5. Innan du ansluter instrumentet till elnätet, se till att den lokala spänningen motsvarar spänningen på instrumentets etiketter. Koppla alltid bort strömsladden om instrumentet ska öppnas för inspektion.
6. För maximal elektrisk säkerhet, stäng av strömmen till ett instrument som använder elnätet när det inte används.
7. För efterlevnad med IEC 60601, är användning av den direkta strömadaptern till nätström för Able AP1310-termoskrivaren inte tillåten när den är ansluten till vaggan. Vagganslutningen tillhandahåller ström till termoskrivaren.
8. För att bibehålla en hög säkerhetsnivå måste instrumentet och dess strömförsörjning kontrolleras i enlighet med den medicinska elektriska säkerhetsstandarden IEC 60601-1 en gång per år av en kvalificerad servicetekniker.
9. Produkten får inte demonteras eller modifieras eftersom det kan påverka dess säkerhet och/eller prestanda.
10. Ingen del av utrustning kan servas eller underhållas medan den används av patienten.

NOTICE

1. Anslut INTE Titan-maskinvaran till datorn innan programvaran har installerats!
2. Förvaring i temperaturer under 0°C/32°F och över 50°C/122°F kan orsaka permanent skada på instrumentet och dess tillbehör.
3. Placera inte instrumentet bredvid någon sorts värmekälla, och tillåt tillräckligt med utrymme runt instrumentet för att säkerställa god ventilation.
4. Trots att instrumentet uppfyller relevanta EMC-krav, ska man vidta försiktighetsåtgärder för att undvika onödig exponering för elektromagnetiska fält från t.ex. mobiltelefoner osv. Om enheten används nära annan utrustning måste man kontrollera att inga ömsesidiga störningar uppstår.

5. Temperaturen för batteripaketet i Able AP1300-termoskrivaren ökar om den får ström både genom skrivarens strömförsörjning och genom RJ12-sladden till vaggan.. Använd endast en av dessa strömanslutningar, aldrig båda, eftersom det kan förkorta batterilivstiden avsevärt.
6. Var ytterst försiktig när du hanterar transduktorer eftersom ovarsam hantering, t.ex. att tappa dem på ett hårt underlag, kan göra att delarna skadas eller går sönder helt.
7. Anslutningarna som är märkta med den symbol som visas nedan ska inte vidröras utan att man först vidtagit erforderliga ESD-försiktighetsåtgärder (elektrostatisk urladdning).
8. Det bästa sättet att skydda Titan från ESD är att undvika uppbyggnad av elektrostatiska laddningar genom att använda ledande skodon och golvmaterial. Befuktning av luften är också en effektiv förebyggande metod. Underlåtelse att utföra dessa åtgärder kan orsaka uppbyggnad av spänningsnivåer på åtskilliga tusen volt. Om Titan utsätts för en sådan ESD-puls, kan det bli nödvändigt att ta ut batteriet i några sekunder och därefter starta om instrumentet.



Inom EU är det olagligt att kasta uttjänt elektroniskt avfall bland hushållssoporna. Elektroniskt avfall kan innehålla farliga ämnen och måste därför samlas in separat. Sådana produkter är märkta med den överkryssade soptunna som visas här. Underlåtelse att kassera sådana uttjänta produkter på lämpligt sätt kan innebära risker för miljön och därmed också för människors hälsa.

Utanför EU ska lokala bestämmelser följas när den uttjänta produkten ska kasseras.

2.4 Installera vaggan



Låt bakplattan på vaggan glida av



Anslut skrivarsladden baktill på vagga (1), strömförsörjning (2) och USB-sladd (4) eller optisk USB-sladd (3 och 4).
Anslut den andra änden av USB-sladden till din dator.



Sätt på bakplattan på vaggan igen.



Placera vaggan upprätt på ditt skrivbord.



Placera stålsladdhållaren i hålen baktill på vaggan.



Montera reservbatteriet inuti vaggan.



Nu är vaggan klar att användas med Titan placerad inuti.

2.5 Montera en vagga på väggen

Du behöver följande verktyg för att kunna montera vaggan på väggen: en borr och en skruvmejsel. Eventuellt måste du kanske ta reda på vilka pluggar och skruvar som är bäst att använda beroende på väggmaterial.



Använd vaggans fästplatta och en penna och rita upp den exakta positionen för de tre skruvhålen på väggen. Välj en höjd som gör att du fortfarande kan avläsa Titans display när enheten är placerad i vaggan.

Borra hålen och sätt in de medföljande pluggarna. Använd tre skruvar för att montera fästplattan på väggen.

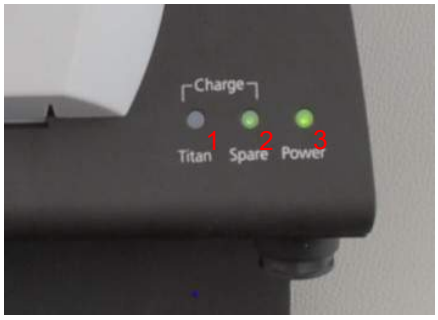


Placera strömsladd, skrivarsladd och USB-sladd bakom fästplattan. Anslut sladdarna till vaggan innan du låter vaggan glida på fästplattan.



Nu kan du placera reservbatteriet och Titan i vaggan.

2.6 Vaggans indikatorlampor



Vaggans indikatorlampor indikerar följande:

Lampa 1 lyser med ett fast grönt sken när Titan är placerad inuti vaggan och dess batteri är fulladdat. Lampa 1 blinkar grönt när batteriet laddas.

Lampa 2 lyser med ett fast grönt sken när reservbatteriet är placerat inuti vaggan och det är fulladdat. Lampa 2 blinkar grönt när batteriet laddas.

Lampa 3 lyser med ett fast grönt sken när vaggan är ansluten till nätströmmen.

2.7 Kalibreringskaviteter och prob





Titan-vaggan har en inbyggd 2 ml kavitet som kan användas för en snabb valideringskontroll av probkalibreringen. Du kan använda 0,2 ml, 0,5 ml, 2,0 ml och 5,0 ml cylinderkaviteterna för mer ingående kontroller.

För att utföra en kalibreringskontroll väljer du ett protokoll som mäter ett tympanogram.

Använd inte en öronplugg! Placera probspetsen helt och hållet i kaviteten. Utför mätningen. Kontrollera den volym som mättes.
Den tillåtna toleransen för volymmätning är ± 0,1 ml för kaviteter upp till 2 ml och ± 5 % för större kaviteter. Dessa toleranser gäller alla probtonfrekvenser.

Vi rekommenderar starkt att du kalibrerar varje prob och Contra-hörtelefon minst en gång per år.
Om en prob hanteras ovarsamt (t.ex. tappas på ett hårt underlag) kan den behöva kalibreras på nytt. Probens kalibreringsvärden är lagrade i själva proben. Därför kan prober alltid bytas ut. Men Contra-hörtelefonen kalibreras dock tillsammans med shoulderbox. Du ska inte flytta Contra-hörtelefoner från en shoulderbox till en annan utan kalibrering.

2.8 Installera termoskrivaren

Se till att skrivaren är korrekt installerad och klar att användas genom att följa instruktionerna i bruksanvisningen.

2.8.1 Ansluta den trådlösa skrivaren till Titan

Skrivaren måste paras ihop med Titan innan det går att skriva ut trådlöst.

Följ dessa instruktioner för att koppla ihop skrivaren:

1. Sätt på skrivaren genom att hålla in strömbrytaren i två sekunder.
2. På Titan handhållen enhet, gå till **Protocol | My Titan | Titan…** och ställ in **trådlös anslutning** till **Skrivare**.
   Ändra alternativet genom att trycka på knappen R eller L.
3. Tryck på **Back** (Tillbaka) och gå till **My Titan | Printer** (min Titan-skrivare) och tryck på **Search** (Sök)**.**
4. Låt instrumentet söka efter trådlösa enheter. Det kan ta upp till en minut.
5. En enhet med namnet HM-E200 ska visas i listan över enheter
6. Tryck på **Select** (välj) för att slutföra ihopkopplingen.

Om du vill skriva ut mätresultat på en trådlöst ansluten termoskrivare, rekommenderas du att sätta på skrivaren innan du utför mätningarna. På detta vis hinner skrivaren ansluta och är redo för utskrift när mätningarna är slutförda.

2.9 Installera Titan och dess batteri



Batterifacket öppnas genom att man mjukt trycker på fördjupningen och låter luckan glida neråt.



Placera batteriet inuti facket. Kontrollera att batterikontakterna matchas med kontakterna inuti Titan.

NOTICE
Kontrollera att batterikontakterna matchas med kontakterna inuti Titans batterifack.



Sätt tillbaka luckan på Titan och tryck den uppåt för att stänga batterifacket.

Om Titan inte ska användas på länge, bör du ta ut batteriet.

2.9.1 Ladda batteriet

NOTICE

Iaktta följande försiktighetsåtgärder:

Håll batteriet fulladdat.
Batteriet får inte kastas in i eld eller utsättas för hetta.
Skada inte batteriet. Använd inte ett skadat batteri.
Utsätt inte batteriet för vatten.
Kortslut inte batteriet och kasta inte om polariteten.
Använd endast den laddare som medföljer Titan.

Se följande avsnitt angående ungefärliga laddningstider.

2.9.2 Batteriets livstid och laddningstid

När Titans batteri är fulladdat räcker det för en hel dags tester under normala testförhållanden när standardfunktionen för strömspar och avstängning är aktiverad.

Titan kan typiskt utföra följande antal kontinuerliga tester för de olika modulerna:
Värdena nedan har beräknats utifrån en genomsnittlig testtid på en minut per test för IMP, DPOAE och TEOAE. En testtid på tre minuter har använts för att beräkna det antal tester som kan utföras i ABRIS.

Modul	**Test (genomsnittliga testtider förklaras ovan)**	**Antal tester**
IMP440	Tymp, + ipsireflex och contra	200+
DPOAE440	DP-Gram detaljerat	200+
ABRIS440	ABR-screening för spädbarn	75
TEOAE440	TEOAE-test	200+

Titans batteri börjar automatiskt ladda när det placeras i den strömanslutna vaggan.
Förvara reservbatteriet i vaggans laddningsfack så att du alltid har ett fulladdat reservbatteri.

Interacoustics tillhandahåller en medicinskt klassad nätströmsförsörjning som ska användas för laddning av Titan. En DC USB-adapter kan användas för att ansluta Titan till den medicinskt klassade nätströmsförsörjningen när vaggan inte används. Då laddas batteriet i Titan inom samma tidsrymd som om det hade varit placerat i vaggan.

Titans batteri kan även laddas via en datoranslutning med den medföljande USB-sladden.
Tester kan utföras medan Titans batteri laddas.

Följande tabell ger en uppskattning av laddningstiden (lt) i timmar för batteriet. Tänk på att minustal innebär att batteriet laddar ur. Laddningstiderna för reservbatteriet i vaggan och batteriet i Titan i vaggan är desamma.

	It via vagga upp till 80 %	It via USB (PC) upp till 80 %	It via vagga upp till 100 %	It via USB (PC) upp till 100 %
Av	1,5	3,8	2,3	5,7
På (testar inte)	2,8	-32	4,1	-47

2.10 Byta prober och förlängningssladdar på Titan

Titans-mätprob kan anslutas på fyra olika sätt till enheten:

1) direkt till Titan (endast IMP440/WBT440)
2) med användning av den korta förlängningssladden (IMP440/WBT440/DPOAE440/TEOAE440)
3) med användning av den långa kliniska förlängningssladden med axelboxen (för OAE och IMP)
4) med användning av förförstärkarsladden (för OAE/IMP och ABRIS)

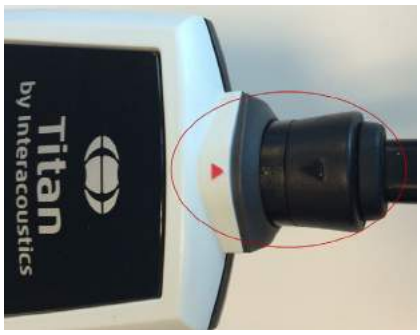
Notera att sladdens längd påverkar pumphastigheten i IMP440-modulen. När mätproben är direkt ansluten till Titan, är pumphastigheten cirka 60 % högre än när den är ansluten via den långa kliniska förlängningssladden (axelbox) eller förförstärkarsladden. För att mätningarna ska bli så exakta som möjligt rekommenderas det att man använder mätproben ansluten via den långa kliniska förlängningssladden (axelbox) eller förförstärkarsladden.



Kontrollera att Titan är frånslagen innan du kopplar bort mätproben, den korta eller långa förlängningssladden (axelbox) eller förförstärkarsladden från Titan



För att frigöra mätproben eller någon av förlängningssladdarna från Titan, håll in knappen på undersidan på Titan och dra ut mätproben eller förlängningssladden medan du håller i basen på mätproben eller förlängningssladden.
Dra inte direkt i förlängningssladden eftersom det kan skada slanganslutningarna! Dra inte direkt i probspetsen eftersom det kan få den att gå sönder!



Anslut förlängningssladden eller proben till Titan genom att rikta in de röda trianglarna och trycka in proben eller förlängningssladden i anslutningsplattan.

2.11 Ansluta hörtelefoner till shoulderbox och förförstärkare

Du kan endast utföra kontralateral stimulering under impedansreflexmätningar när den långa kliniska förlängningssladden (axelbox) eller förförstärkarsladden är ansluten till Titan.



Vid användning av den långa kliniska förlängningssladden (axelbox) för IMP/OAE, ansluts kontakten på den kontralaterala hörtelefonen, insticksluren eller CIR55 till axelboxen där den är märkt med "Phones Contra".



Vid användning av förförstärkarkabel, ska alla transduktorer (contra-hörlurar, TDH39, Insert E-A-RTONE 3A osv.), med undantag för proben, anslutas via Omnetics-porten (1) bredvid probanslutningsplattan (2).

2.12 Placera och använda shoulderbox eller förförstärkare

Den långa kliniska förlängningssladden med den lilla axelboxen kan användas för impedans- och OAE-mätningar. Förförstärkarsladden krävs för ABRIS-tester och kan även användas med alla övriga moduler.

Använd klämman baktill på den långa kliniska förlängningssladden (axelbox) för att ansluta den till patientens kläder. För de flesta patienter kan det vara lämpligt att ansluta axelboxen till kragen på deras skjorta/blus. För förförstärkarsladden kan det vara lämpligare att ansluta den till remmen, som sedan kan placeras runt halsen på den förälder som håller patienten.



Knappen på shoulderbox (1) kan användas för att styra Titan under och mellan tester.

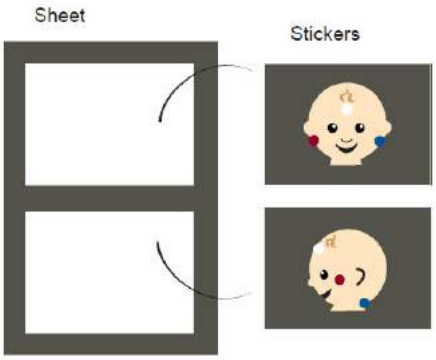
I PC-kontrollerat testläge kan shoulderboxens knapp (1) användas för att START eller STOPPA testet när en probe är på plats.



Mellan tester, när proben inte befinner sig i örat, växlar en knapptryckning det valda örat från höger till vänster och vice versa.
Knappen (2) på förförstärkaren kan användas för att STARTA eller STOPPA ett test.

2.13 Placera monteringsdekaler på förförstärkaren

Ett ark med monteringsdekaler medföljer för att hjälpa användaren att placera elektroder och sladdar rätt. Varje ark innehåller två dekaler. Den översta dekalen beskriver mastoidmontering och den nedre visar nackmontering.



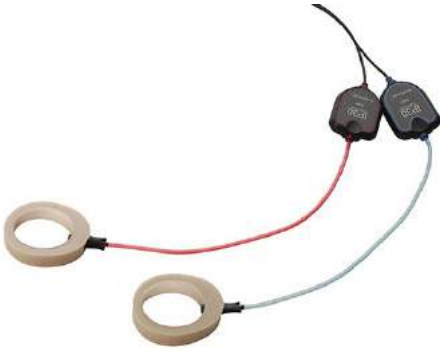
Ta bort önskad dekal från arket och fäst den i fördjupningen baktill på förförstärkaren.

2.14 Använda IP30 eller E-A-RTONE ABR-transduktor med öronkuddar, skumgummipluggar eller EarCups (endast ABRIS440)

Det finns två versioner av IP30 / E-A-RTONE ABR-transduktor som kan användas med ABRIS440-modulen.



IP30 / ID E-A-RTONE ABR-transduktor är avsedd att användas med 3,5 mm eller 4,0 mm öronkuddar för spädbarn, skumgummipluggar eller Titan proböronpluggar via en adapter. Transduktorn är märkt “Calibrated for use with inserts” (kalibrerad för användning med instickstelefoner).



IP30 / ID E-A-RTONE Earcup-transduktorn är avsedd att användas med öronkupor via en adapter. Transduktorn är märkt “Calibrated for use with EarCups” (kalibrerad för användning med öronkupor).

2.15 Säkerhetsåtgärder vid anslutning av Titan.

NOTICE
Tänk på att vid anslutning till standardutrustning som t.ex. skrivare och högtalare, måste särskilda försiktighetsåtgärder vidtas för att upprätthålla den medicinska säkerheten.
Följ instruktionerna nedan.

Fig 1. Titan använd tillsammans med medicinskt klassat strömförsörjning och DC USB-adapter.

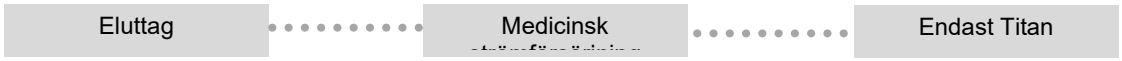


Fig. 2. Titan använd tillsammans med vaggan och den medicinskt klassade strömförsörjningen.

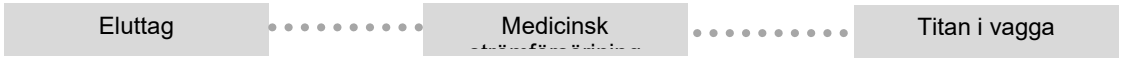


Fig. 3. Titan använd tillsammans med vaggan, den medicinskt klassade strömförsörjningen och en trådlös skrivare.

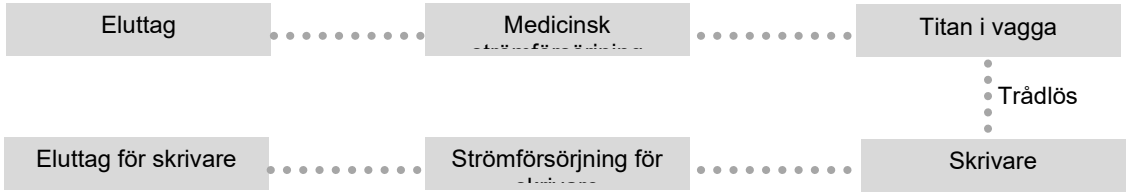


Fig. 4. Titan använd tillsammans med vaggan, den medicinskt klassade strömförsörjningen och trådlös anslutning till en dator.



Fig. 5. Titan använd tillsammans med vaggan, den medicinskt klassade strömförsörjningen och sladdanslutning till en dator. Lämpar sig ej för användning med ABRIS440 eftersom patientsäkerheten inte kan upprätthållas – se fig. 7.

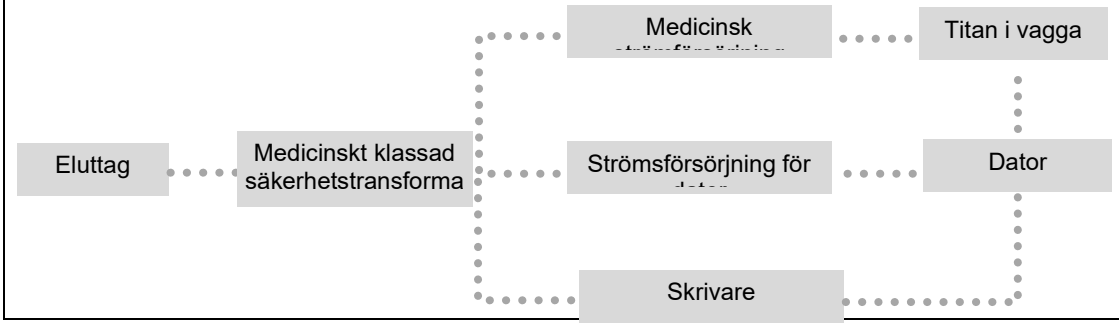


Fig. 6. Titan använd tillsammans med vaggan, den medicinskt klassade strömförsörjningen, sladdanslutning till en dator och en trådlös anslutning till en skrivare. Lämpar sig ej för användning med ABRIS440 eftersom patientsäkerheten inte kan upprätthållas – se fig. 7.

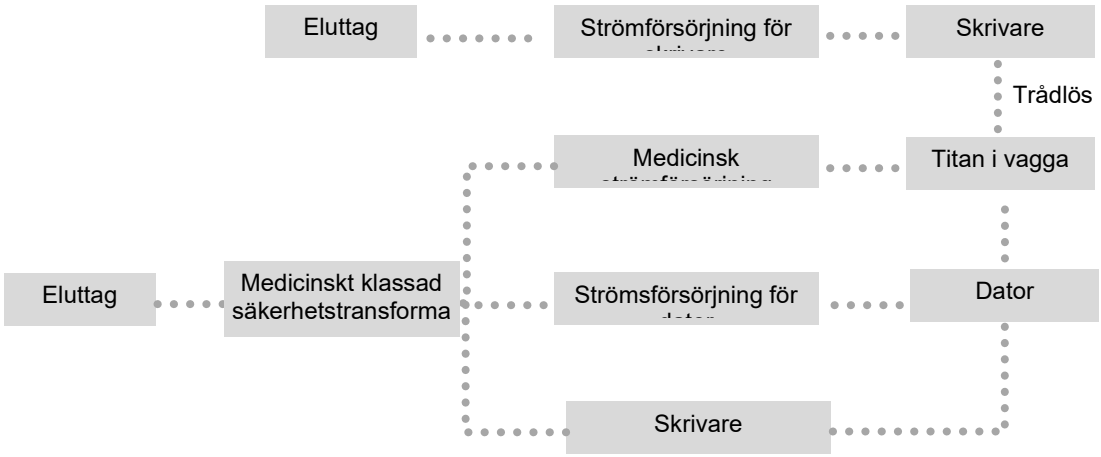
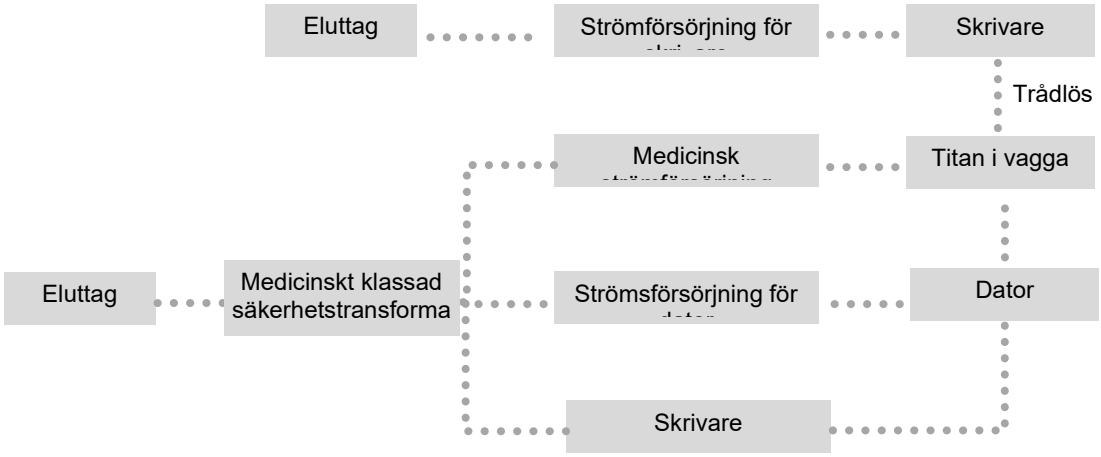


Fig. 7. Titan använd tillsammans med vaggan, den medicinskt klassade strömförsörjningen, en optisk USB-sladdanslutning till en dator och en trådlös anslutning till en skrivare. Lämplig konfiguration för användning med ABRIS440 – patientsäkerheten upprätthålls.



2.16 Programvaruinstallation

Viktigt att veta innan du startar installationen
Du måste ha administratörsrättigheter på den dator i vilken du ska installera Titan Suite.

Viktigt meddelande om användning av normativa data
Du står i begrepp att installera Titan Suite-programvaran. Vissa delar av programvaran innehåller normativa data som kan visas och jämföras med gjorda registreringar. Om du föredrar att inte visa normativa data kan de avmarkeras i de aktuella testprotokollen, eller också kan du skapa och använda nya alternativa protokoll utan normativa data.
Interacoustics hävdar ingen diagnostisk grad av matchning mellan de registrerade resultaten och de normativa dataexempel som operatören väljer för att göra jämförelser.

Mer information om normativa data finns i tilläggsbruksanvisningen till Titan och kan även fås från Interacoustics.

NOTICE

1. Anslut INTE Titan-maskinvaran till datorn innan programvaran har installerats!
2. Interacoustics lämnar inga garantier för systemets funktion om någon annan programvara installeras, med undantag för Interacoustics OtoAccess® Database eller Noah 4.10 eller högre.

Minimikrav för dator

- Core i3 CPU eller bättre (rekommenderat av Intel)
- 4GB RAM eller mer
- Hårddisk med min. 10 GB ledigt utrymme (Solid State Drive (SSD) rekommenderas)
- Hard drive with min 10 GB free space (Solid State Drive (SSD) recommended)
- Skärmupplösning på 1280x1024 pixlar eller högre.
- En eller fler USB-portar version 1.1 eller högre.

Operativsystem som stöds

- Microsoft Windows® 7 32-bitar och 64-bitar.
- Microsoft Windows® 8 32-bitar och 64-bitar.
- Microsoft Windows® 10 32-bitar och 64-bitar.

Windows® är ett registrerat varumärke som tillhör Microsoft Corporation i USA och andra länder.

Viktigt: se till att du har installerat de senaste servicepaketen och viktiga uppdateringar för den version av Windows® du använder.

Du behöver:

1. Installations-DVD med Titan Suite,
2. USB-sladd,
3. Titan-maskinvara,

För att använda programvaran tillsammans med en databas (t.ex. Noah eller OtoAccess® Database), se till att databasen är installerad innan du installerar Titan Suite. Följ tillverkarens medföljande installationsinstruktioner för att installera den relevanta databasen.
Tänk på att om du använder AuditBase System 5, måste du starta detta kontorssystem innan du installerar Titan Suite.

Programvaruinstallation i Windows® 7, Windows® 8 och Windows® 10
Sätt in installations-DVD-skivan och följ stegen nedan för att installera Titan Suite-programvaran. Om installationsproceduren inte startar automatiskt, klicka först på “Start”, gå därefter till “My Computer” (den här datorn) och dubbelklicka på DVD/CD-RW-enheten för att visa innehållet på installations-DVD-skivan. Dubbelklicka på filen “setup.exe” för att initiera installationen.

1. Vänta tills dialogrutan nedan visas, acceptera licensvillkor och -bestämmelser, och klicka därefter på "Install" (installera).

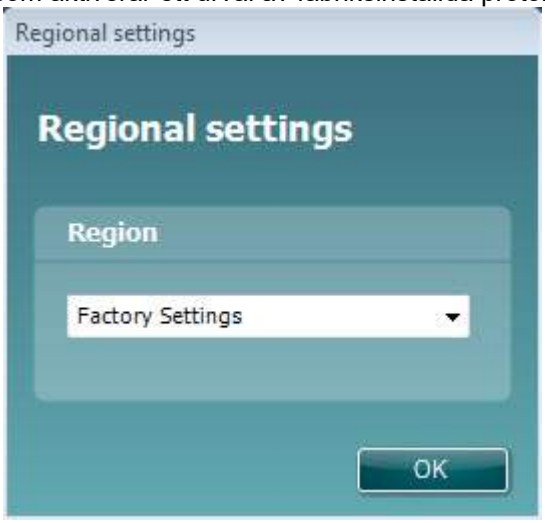


2. Följ Titan Installations instruktioner på skärmen tills installationen är slutförd. Klicka på "Close" (stäng). Nu är programvaran installerad och redo att användas.

   Under installationen kanske Windows®:
   a) Frågar om du vill tillåta ändringar i datorn. Klicka i så fall på "Yes" (ja).
   b) Fråga om hämtning och installation av en ny Windows-funktion (t.ex. .NET Framework 3.5). Hämta och installera nya funktioner för att säkerställa att Titan Suite-programvaran fungerar som avsett.
   c) Varna dig för att Windows inte kan verifiera utgivaren av denna drivrutinsprogramvara. Installera drivrutinsprogramvaran ändå för att säkerställa att Titan Suite-programvaran fungerar som avsett. Om den inte installeras kommer Titan inte att upptäckas av datorn med en USB-anslutning.



3. När du startar programvaran för första gången uppmanas du att välja dina regionala inställningar, som aktiverar ett urval av fabriksinställda protokoll och språket för Titan Suite (EN eller US.



Tänk på att alla regionala fabriksinställda protokoll är tillgängliga via alternativet **show/hide protocols** (visa/dölj protokoll) för varje separat modul. Se tilläggsbruksanvisningen för Titan för mer information.

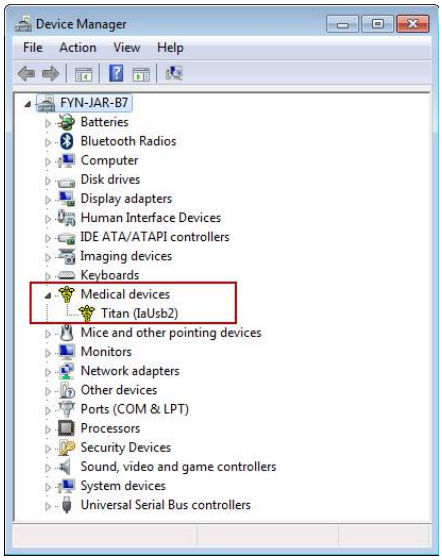
Tänk på att du alltid kan ändra språk genom att välja **Menu | Setup | Language** (meny-inställning-språk) på fliken **MAIN** (huvudsaklig) i Titan Suite efter installationen.

2.17 Installation av drivrutinen

Nu när Titan Suite-programvaran är installerad, måste du installera drivrutinen för Titan.

1. Anslut Titan via en USB-anslutning (direkt eller via vaggan) till datorn. Sätt på Titan genom att trycka på antingen knappen **R** eller **L** på den handhållna enheten.
2. Systemet detekterar automatiskt den nya maskinvaran och ett popup-meddelande visas nära klockan i aktivitetsfältet och indikerar att drivrutinen är installerad och maskinvaran klar att användas.

Kontrollera att drivrutinen har installerats korrekt genom att gå till Device Manager (enhetshanteraren) och verifiera att Titan förekommer Medical devices (medicinska enheter).



2.18 Fristående installation av Titan Suite

Om du inte vill köra Titan Suite via Noah eller OtoAccess® database, kan du skapa en genväg på skrivbordet för att öppna Titan Suite direkt som en fristående modul.

Gå till Start | Programs (program) | Interacoustics | Titan Suite. Högerklicka på Titan Suite och välj Send To | Desktop (create shortcut) (skicka till-skrivbord (skapa genväg)). Nu dyker en genvägsikon för Titan Suite upp på ditt skrivbord.

Obs: Om du sparar sessioner i det fristående läget länkas de inte till mätningarna för en specifik patient och de kan inte överföras till en patient i databasen längre fram.

2.19 Licens

När du får Titan-produkten innehåller den redan licensen, inklusive de programvarumoduler du har beställt. Om du vill lägga till en annan modul som är tillgänglig Titan Suite, kontakta din återförsäljare angående licensen.

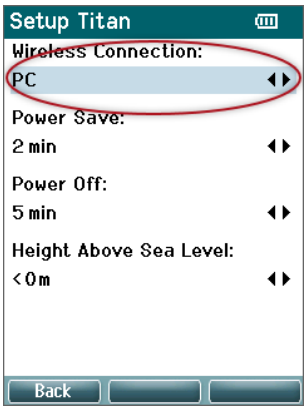
2.20 Skapa en trådlös anslutning för PC-kontrollerade mätningar

Om du vill använda en trådlös anslutning för att utföra PC-kontrollerade mätningar med Titan, måste du först kontrollera att din dator har en trådlös-funktion. Om Windows frågar efter en nyckel under installationsprocessen:
Standardnyckeln är 1234.

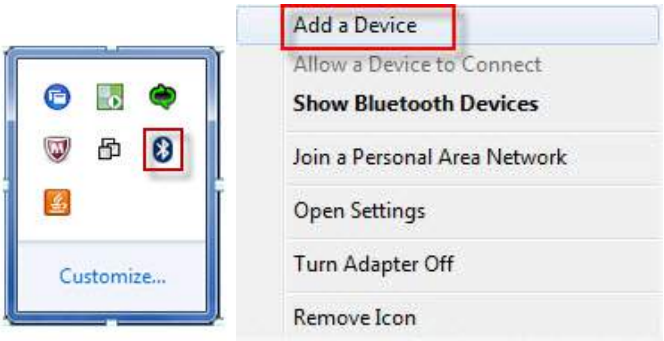
2.20.1 Trådlös installation (Windows® 7)

Sätt på den handhållna Titan-enheten (HHU) och din stationära/bärbara dator med Windows® 7:

1. Välj**Protocol** | **My Titan** |**Titan** och ändra **trådlös anslutning** till **PC,** genom att trycka på knappen R eller L.

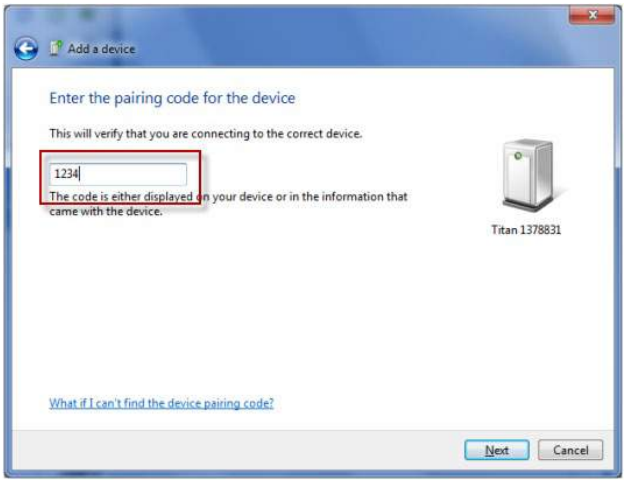


2. I aktivitetsfältet, vänsterklicka på **Bluetooth-ikonen** och välj **Add Device** (lägg till enhet).



3. När skärmen nedan visas, välj Titan för ihopkoppling och klicka därefter på **Next (nästa).** Ange ihopkopplingskoden (1234) och klicka på **Next (nästa).**





4. Nu är Titan och din dator anslutna via Bluetooth. Klicka på **Close (stäng).**



5. För att bekräfta Bluetooth-anslutningen, starta Titan Suite (se tilläggsbruksanvisningen för mer information). Kontrollera att Titan fortfarande är påslagen.

6. Gå till **MAIN | Menu | Setup | Enable wireless** efter start av Titan Suite. Dialogrutan nedan visas och programvaran söker efter trådlösa enheter. När Titan hittats visas en knapp som indikerar serienumret (som kan ses på skärmen **Protocol | My Titan | Setup | License…** (protokoll-min Titan-inställningar-licens)). Tryck på knappen för att initialisera trådlös anslutning.





När den trådlösa anslutningen är gjord kommer ikonen för trådlös anslutning bredvid Titan visa anslutningens styrka. Om Titan inte kan nås, kontrollera att trådlös anslutning har aktiverats på enheten och är inställd för dator och är inom anslutningsbart avstånd till datorn.

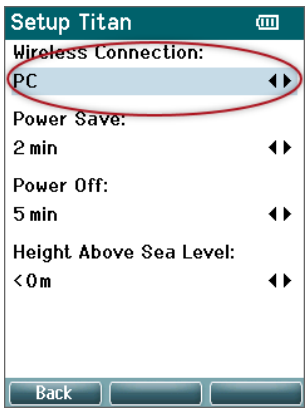
Nu kan Titan kontrolleras från datorn på samma sätt som om den vore ansluten via en USB-sladd.

Obs: Om Titan inte ansluter korrekt och din dator har dess tillverkares Bluetooth-drivrutin installerad, måste du kanske avinstallera denna och därefter försöka koppla ihop Titan och datorn på nytt.

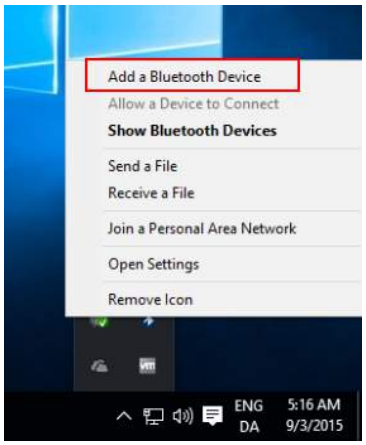
2.20.2 Trådlös installation (Windows®8 & 10)

Starta den handhållna Titan-enheten (HHU) och din stationära/bärbara dator med Windows® 8 eller 10:

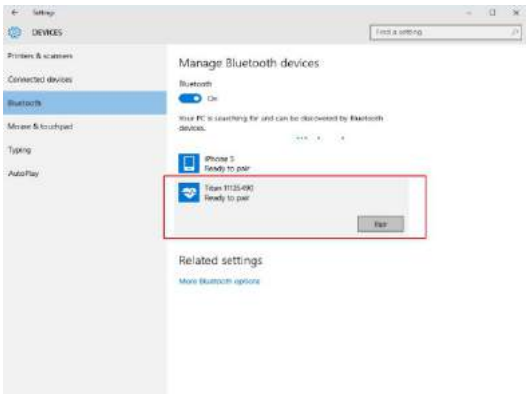
1. Välj**Protocol** | **My Titan** |**Titan** och ändra **trådlös anslutning** till **PC,** genom att trycka på knappen R eller L.

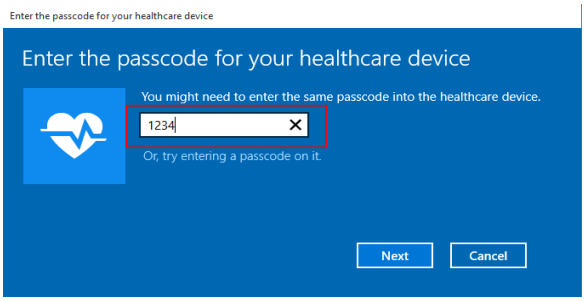


2. I aktivitetsfältet, vänsterklicka på **Bluetooth-ikonen** och välj **Add Bluetooth Device** (lägg till Bluetooth-enhet).

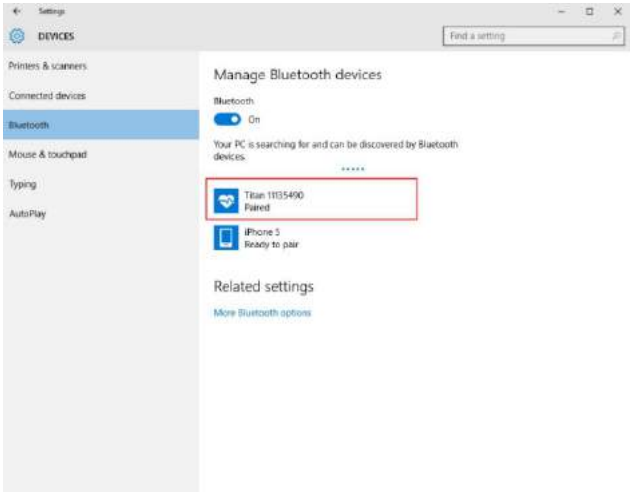


3. När skärmen nedan visas, välj Titan för ihopkoppling och klicka därefter på **Pair (koppla ihop).** Ange ihopkopplingskoden (1234) och klicka på **Next (nästa).**



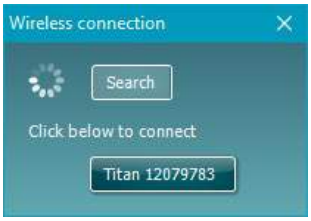


4. Nu är Titan trådlöst kopplad med din dator. Stäng dialogrutan.



5. För att bekräfta parkopplingen, starta Titan Suite (se tilläggsbruksanvisningen för mer information). Kontrollera att Titan fortfarande är påslagen.

6. Gå till **MAIN | Menu | Setup | Enable wireless** efter start av Titan Suite. Dialogrutan nedan visas och programvaran söker efter trådlösa enheter. När Titan hittats visas en knapp som indikerar serienumret (som kan ses på skärmen **Protocol | My Titan | Setup | License…** (protokoll-min Titan-inställningar-licens)). Tryck på knappen för att initialisera trådlös anslutning.





När den trådlösa anslutningen är gjord kommer ikonen för trådlös anslutning bredvid Titan visa anslutningens styrka. Om Titan inte kan nås, kontroller att trådlös anslutning har aktiverats på enheten och är inställd för dator och är inom anslutningsbart avstånd till datorn.

Obs: Om Titan inte ansluter korrekt och din dator har dess tillverkares Bluetooth-drivrutin installerad, måste du kanske avinstallera denna och därefter försöka koppla ihop Titan och datorn på nytt.

3 Användaranvisningar

Sätt på instrumentet genom att trycka på antingen knappen R eller L på den handhållna enheten. Iaktta följande allmänna säkerhetsföreskrifter när du använder instrumentet:



1. Använd denna enhet endast enligt beskrivning i denna bruksanvisning.
2. Använd endast Sanibel-öronpluggar för engångsbruk som är avsedda att användas tillsammans med detta instrument.
3. Använd alltid en ny öronplugg för varje patient för att undvika korskontaminering.. Öronpluggarna är inte avsedda att återanvändas.
4. För aldrig in probspetsen i hörselgången utan öronplugg eftersom det kan skada patientens hörselgång.
5. Förvara kartongen med öronpluggar utom räckhåll för patienten.
6. Probspetsen ska föras in så att den sitter lufttätt, utan att skada patienten. En ren öronplugg av korrekt typ ska alltid användas.
7. Var noga med att endast använda stimuleringsnivåer som är acceptabla för patienten.
8. När kontralateral stimuli presenteras med hjälp av instickshörtelefonerna – för inte in hörtelefonerna och försök inte på något sätt att utföra mätningar om inte rätt öronplugg sitter på plats.
9. När kontralateral stimuli presenteras med hjälp av hörtelefoner – försök inte utföra mätningar om inte MX41-dynan sitter på plats.
10. Det rekommenderas att man gör ett probtest i början av varje arbetsdag för att säkerställa att mätproben och/eller sladden fungerar korrekt för TEOAE-mätningar.
11. Rengör probspetsen regelbundet för att säkerställa att vax eller annat skräp som fastnar i probspetsen inte påverkar mätningen.
12. Rengör hörtelefonsdynan regelbundet med ett beprövat desinficeringsmedel.
13. Kontraindikationer för test inkluderar nyligen genomgången stapedektomi eller operation i mellanörat, ett öra som utsöndrar sekret, akut trauma på yttre hörselgången, obehag (t.ex. allvarlig hörselgångsinflammation) eller ocklusion av den yttre hörselgången. Test ska inte utföras på patienter med sådana symptom utan godkännande från en läkare.
14. Förekomst av tinnitus, hyperakusi eller annan känslighet för höga ljud kan kontraindikera test med högintensiva stimuli.
15. När Titan används kliniskt med det handhållna instrumentet placerad i vaggan, använd en 50 % arbetscykel, vilket innebär att en period för kontinuerligt test måste följas av en liknande period där enheten inte används.
16. EEG-nivån kan påverkas om Titan laddas i vaggan under testet. Att ladda Titan under ABRIS-test rekommenderas inte.

NOTICE

1. Försiktig instrumenthantering bör ges hög prioritet när instrumentet är i kontakt med patienten. En lugn och stabil position under testningen har högre prioritet än optimal noggrannhet.
2. Titan ska användas i en tyst miljö så att mätningarna inte påverkas av akustiska ljud utifrån. Detta kan avgöras en person som har lämplig utbildning inom akustik. ISO 8253 sektion 11 innehåller riktlinjer för ett tyst rum för audiometriska hörseltest.
3. Det rekommenderas att instrumentet används i en omgivningstemperatur mellan 15°C/59°F – 35°C/95°F.
4. Hörtelefoner och instickshörtelefoner kalibreras med instrumentets shoulderbox – vid användning av hörtelefoner från annan utrustning krävs en omkalibrering.
5. Rengör aldrig hörtelefonhuset med vatten och för aldrig in icke-specificerade instrument i hörtelefonen.

6. Tappa inte och undvik annan olämplig påverkan på denna enhet. Om instrumentet tappas eller skadas på annat sätt, returnera det till tillverkaren för reparation och/eller kalibrering. Använd inte instrumentet vid misstänkt skada.
7. Trots att instrumentet uppfyller relevanta EMC-krav, ska man vidta försiktighetsåtgärder för att undvika onödig exponering för elektromagnetiska fält från t.ex. mobiltelefoner osv. Om enheten används nära annan utrustning måste man kontrollera att inga ömsesidiga störningar uppstår.

3.1 Hantering och val av öronpluggar

Vid användning av Titan-proben och CIR55 contra-hörtelefoner måste Sanibel-öronpluggar användas.



Sanibel-öronpluggarna är endast avsedda för engångsbruk och får inte återanvändas. Återanvändning av öronpluggar kan leda till infektionsspridning mellan patienter.

Proben (och CIR55 contra-hörtelefonen) måste passas ihop med en öronplugg av lämplig typ och storlek före testet. Ditt val beror på hörselgångens och örats storlek och form. Ditt val kan även bestämmas av personlig preferens och ditt sätt att utföra testet.



När du utför ett snabbt impedansscreeningtest kan du välja en paraplyformad öronkudde. Paraplyformade öronkuddar försluter hörselgången utan att probspetsen förs in i hörselgången. Tryck stadigt in öronkudden i hörselgången så att förslutningen stannar kvar under hela testet.



För mer stabila tester rekommenderar vi användning av en förlängningssladd med en svampformad öronplugg. Se till att denna öronplugg förs in helt och hållet i hörselgången. Med svampformade öronpluggar kan du genomföra test "hands free" från Titan. Detta minskar risken för kontaktbrus som stör mätningen.

Se snabbguiden ”Välja rätt öronkudde” för en översikt över storlekar och val av öronkuddar.

3.2 Sätta på/stänga av Titan

Sätt på Titan genom att antingen trycka på knappen  eller -

Stäng av Titan genom att hålla ner både knappen  och  knappen samtidigt i en sekund.

NOTICE

Det tar cirka två sekunder för Titan att starta upp. Låt enheten värma upp i en minut före användning.

3.3 Probstatus

Probens status indikeras av ljusets färg i slutet av förlängningskabeln, på skulderboxen eller i probens statusfält i programmet. Nedan förklaras färgerna och deras betydelse:







Färg	**Status**
Röd	Höger öra är valt. Proben befinner sig inte i örat.
Blå	Vänster öra är valt. Proben befinner sig inte i örat.
Grön	Proben befinner sig i örat och en förslutning upprätthålls.
Gul	Proben befinner sig i örat och är blockerad, läcker eller är alltför brusig.
Vit	Proben har just satts fast. Probstatus är okänd. Om problampan förblir vit i någon annan situation måste du kanske stänga av Titan och därefter sätta på enheten igen för att erhålla korrekt probstatus.
Grönt som övergår till rött/blått	Det aktuella testet har slutförts.
Ingen lampa lyser	Titan övervakar inte längre probstatusen, eller proben är i en stor kavitet, t.ex. vid användning av forcerad start (för impedans och OAE).

3.4 Operationspanel för handhållen Titan



Symbol	**Funktion**
F1 – F3	Knapparna F1 – F3 låter dig välja olika alternativ som indikeras på Titans display ovanför varje individuell funktionsknapp, t.ex. “Print” (skriv ut), “Save” (spara) och “Delete” (ta bort).
F4 – F5	Med knapparna **R** och **L** väljer du öra. Håll ner både F4 (R) och F5 (L) samtidigt för att stänga av Titan.
F6 – F7	Med knapparna **Upp** och **Ner** (F6 and F7) navigerar du genom listor, menyer osv. Dessa knappar låter dig även bläddra igenom de olika test som indikeras på den valda skärmen.

3.5 Använda Titan i handhållet läge

3.5.1 Start

Titan startar alltid med det senast använda protokollet på **Test**-skärmen och är redo att starta en mätning. När du sätter på Titan i handhållet läge efter att ha kopplat bort enheten från en dator, startar den med skärmen **Select Protocol** (välj protokoll) och du måste välja vilket protokoll som ska användas.

3.5.2 Batteri

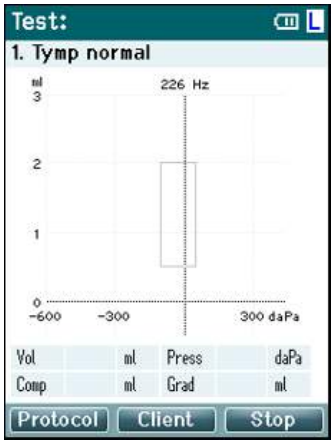
När Titans batterikapacitet blir låg är den första indikering du ser att batterisymbolen byter färg uppe till höger på den handhållna enheten. När batteriströmmen blir så svag att det inte längre går att utföra mätningar visas en varning på skärmen, mätningen stoppas och alla registrerade data sparas. Du måste stänga av den handhållna enheten och byta batteri eller placera Titan i vaggan för att kunna fortsätta med testet. Vid omstart av Titan återställs tidigare mätdata och du kan fortsätta med dina mätningar utan att behöva göra om testet.

3.5.3 Testskärm

Vanligtvis startar Titan med **Test**-skärmen. När data tas bort eller sparas efter en mätning, kommer du också tillbaka till denna skärm. Följande information visas på skärmen:

- Bredvid ordet **Test** visar rubriken probstatus: **in ear (i örat)**, **out of ear (utanför örat)**, **leaking (läcker)** eller **blocked (blockerad).**
- När **Printer Icon** (skrivarikon) syns är en trådlös termoskrivare tillgänglig
- I övre högra hörnet hittar du ikonen för **batteristatus**, . När den handhållna Titan-enheten placeras i vaggan börjar batteriet laddas och batteriladdningsikonen visas. När batteriet är nästan urladdat är ikonen röd.
- I övre högra hörnet visas en ikon som indikerar huruvida Titan testar **vänster öra**, L, **höger öra** R eller båda öronen (endast tillgängligt i ABRIS440 när en lämplig hörtelefon är ansluten).
- **Protocol name** (protokollnamn) visas på den andra raden på skärmen **Test**. När du har tryckt på **Start** ändras den andra raden och visar den testtyp som körs (t.ex. Tymp, DP-Gram).
- Det går att tvinga start av impedansmätningen, t.ex. vid mätning på ett barn med en PE-slang. **Tvingad start** aktiveras genom att långtrycka på **Start** i 3 sekunder**.** Statuslisten indikerar **Tvingad start**. Släpp **Start**-knappen för att utföra mätningen**.**
  Obs! Tvingad start kan endast användas om enheten är inställd på Manuell start i protokollinställningarna.

IMP440



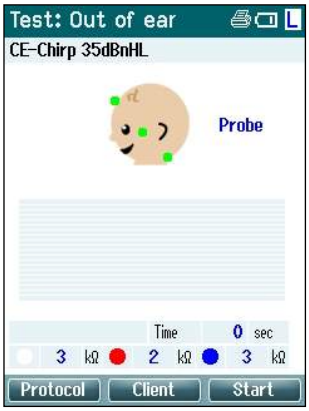
Testmätningen visas mitt på skärmen.

Den **normativa rutan** indikerar det normativa område där toppvärdet för tympanogrammet förväntas hamna under normala förhållanden. Dimensionerna för den normativa rutan definieras i protokollinställningarna.

Vol = Volym
Press = Tryck
Comp = Rörelse
Grad = Gradient

Om ett protokoll inkluderar ett instruktionsmeddelande fortsätter protokollet när du trycker på knappen **Shoulder box**, oavsett probstatus.

ABRIS440



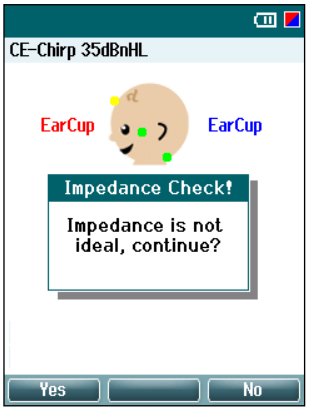
Cirklarna på babyns huvud indikerar testets **elektrodmontering** och **status för elektrodimpedans**: grön = acceptabel, orange = dålig.

Namnet på vald **hörtelefon** visas bredvid babyns huvud.

Nedanför testtiden visas impedansvärdet för var och en av de tre elektroderna (vit, röd, blå).

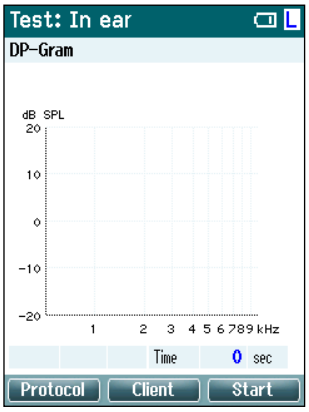
De tre knapparna nertill på skärmen motsvarar de tre översta funktionsknapparna på den handhållna enheten.

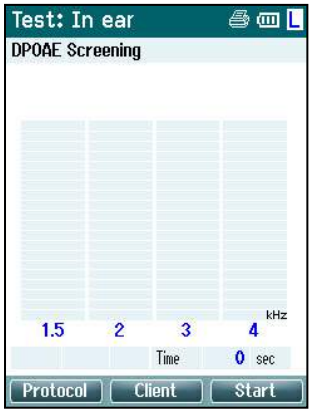
Under test:
EEG-listen visas med EEG-toppvärden. Den svarta listen representerar det EEG-toppvärde över vilket en mätning kommer att förkastas (visas i orange).



Om testet startar när elektrodimpedansindikatorerna är orange (dåligt), visas varningsfönstret **impedance is not ideal** (impedansen är inte idealisk). Användaren måste bekräfta huruvida han eller hon vill fortsätta testet om impedansvärdena är dåliga. Dålig impedans kan leda till längre testtider och brusigare registreringar.

DPOAE440

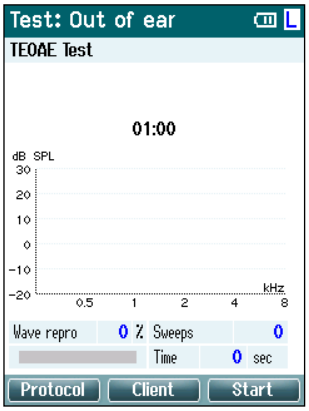


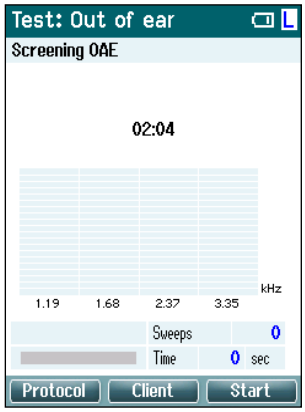


Testmätningen visas mitt på skärmen.

Display ser olika ut beroende på vilken vy som är vald i protokollet: Grundläggande vy eller avancerad vy.

TEOAE440





Testmätningen visas mitt på skärmen.

Display ser olika ut beroende på vilken vy som är vald i protokollet: Grundläggande vy eller avancerad vy.

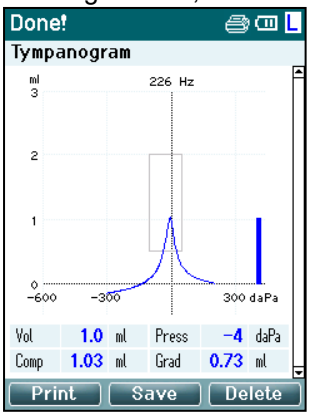
Användning från denna skärm:

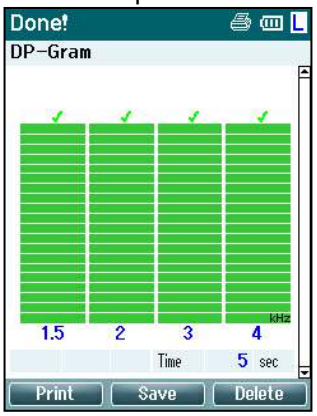
- **Övre vänster** knapp på den handhållna enheten tar dig till skärmen **Protocol** (protokoll), där du kan välja ett annat protokoll eller gå till inställningarna för Titan.
- **Övre mellersta** knapp tar dig till skärmen **View Client** (visa klient) där klientdata kan visas och ändras och tidigare sessioner granskas och/eller skrivas ut. Under test kan du **pausa** testet med denna knapp (gäller inte IMP440).
- **Övre höger** knapp startar eller stoppar testet. **Done!** (klart!) visas i den övre gröna panelen när testet är slutfört.

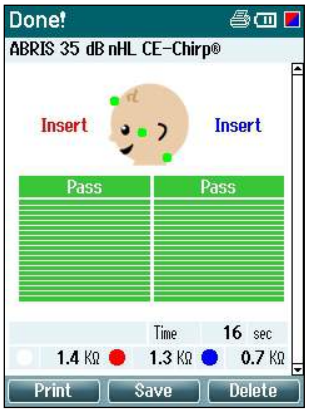
- **Höger** och **vänster** knapp på den handhållna enheten väljer höger respektive vänster öra för testet. För att återaktivera binaural testning efter att ha tryckt på höger eller vänster öronknapp, gå tillbaka till skärmen **Protocol** (protokoll) och välj protokollet på nytt (endast ABRIS440).
- Om data för ett eller båda öronen har samlats in och **Done!** (klart!) visas i den övre gröna panelen, kan du använda knapparna **Upp** och **Ner** för att bläddra igenom de insamlade mätningarna eller tabellerna.
- Med knappen **Shoulder box** kan du **starta och stoppa testet** när proben befinner sig i örat eller **byta öra** när proben befinner sig utanför örat.

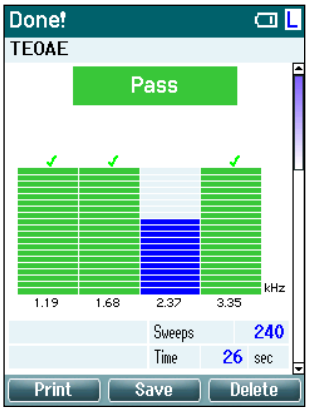
3.5.4 Skärmen Done (klart)

Titan går automatiskt till skärmen **Done!** när test av ett protokoll är slutfört. Härifrån kan mätningar från båda öronen granskas, skrivas ut och/eller sparas.







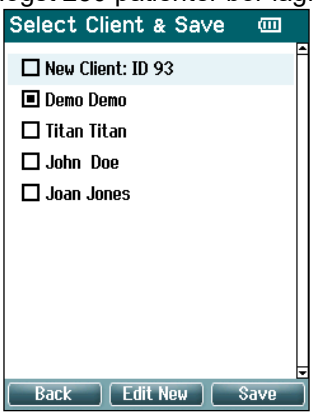


Användning från denna skärm:

- **Övre vänster** knapp skriver ut testresultaten för vänster och höger öra. Obs! Detta gäller endast om skrivaren är trådlöst ansluten.
- **Övre mellersta** knapp tar dig till skärmen **Select Client & Save Save** (välj klient och spara) där du kan spara klientdata. Titan är gjord för intuitiv användning och efter att ha sparat data, förbereder sig Titan för en ny mätning genom att rensa sitt arbetsminne och gå tillbaka till Test-skärmen. Du kan välja att antingen skriva ut data innan du sparar dem eller att hämta fram sparade mätningar från sessionslistan och skriva ut dem senare.
- **Övre höger** knapp visar ett popup-meddelande med frågan: “Delete current or both ears?” (vill du radera det aktuella eller båda öronen?) när du trycker på den. **Övre vänster** knapp annullerar processen. **Övre mellersta** knapp raderar data för det aktuella valda örat och tar dig tillbaka till **Test**-skärmen. **Övre höger** knapp raderar data för båda öronen och tar dig tillbaka till **Test**-skärmen.
- **Höger** och **vänster**knapp väljer höger respektive vänster öra och tar dig tillbaka till **Test**-skärmen. Om det redan finns data för testörat visas ett popup-meddelande med frågan: “Overwrite existing data?” (skriva över befintliga data?). **Övre vänster** och **övre höger** knapp låter dig svara ja respektive nej.
- **Höger** och **vänster**knapp väljer höger respektive vänster öra och tar dig tillbaka till **Test**-skärmen. Befintliga data från det valda örat raderas inte förrän du tryckt “Yes” (ja) på “Overwrite existing data” (skriva över befintliga data) (med undantag för IMP440). Om proben detekteras befinna sig i örat med en korrekt förslutning och protokollet har funktionen för autostart aktiveras, skriver en ny mätning automatiskt över befintliga data (endast IMP440).
- Med knapparna **Upp** och **Ner** kan du bläddra igenom de olika testresultaten. När du tittar på det första eller sista testet av ett öra och trycker på **Upp** eller **Ner**, kommer du till testresultaten för det andra örat.
- Knappen **Shoulder box** tar dig tillbaka till **Test**-skärmen.

3.5.5 Skärmen Select Client & Save Save (välj klient och spara)

Från den här skärmen kan du antingen spara data till en befintlig klient som har laddats upp till Titan från din databas, eller spara data till ett nytt klientnamn. Nya klienter får alltid namnet “ID #”, där # står för det nästa tillgängliga unika klientnumret.
Högst 250 patienter bör lagras på den handhållna enheten.



Användning från denna skärm:

- **Övre vänster** knapp tar dig tillbaka till skärmen **Done!** (klart!) utan att spara eller radera data.
- **Övre mellersta** knapp låter dig redigera klientnamnet innan du sparar.
- **Övre höger** knapp sparar data för den valda klienten. När den aktuella mätningen har sparats raderas alla data och Titan återgår till Test-skärmen och är redo för test.
- Med **höger** och **vänster** knapp kan du hoppa uppifrån respektive nerifrån på klientlistan.
- Med knapparna **Upp** och **Ner** kan du bläddra upp- och nerför klientlistan.
- Knappen **Shoulder box** har ingen funktion.

3.5.6 Skärmen Edit New (redigera ny)

På denna skärm kan du mata in klientens uppgifter innan du sparar mätningen.

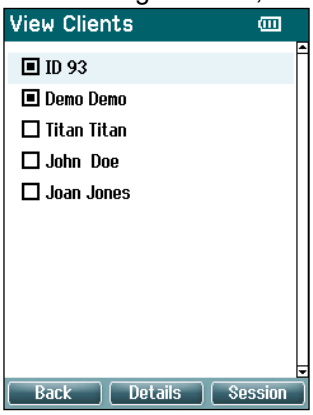


Användning från denna skärm:

- **Övre vänster** knapp sparar klientens uppgifter och tar dig tillbaka till skärmen **Select Client & Save Save** (välj klient och spara).
- **Övre mellersta** knapp väljer det markerade tecknet och skriver in det i det valda fältet där markören finns. Bakstegsfunktion finns i form av en pil i övre högra hörnet. Du lägger till ett mellanslag genom att flytta markören till listen nedanför bokstäverna och trycka på **Select (välj).**
- **Övre höger** knapp tar dig till nästa redigeringsbara fält.
- Med **höger** och **vänster** knapp flyttar du från vänster till höger på tangentbordspanelen.
- Med knapparna **Upp** och **ner** kan du flytta upp- och neråt på tangentbordspanelen. När du redigerar födelsedatum ändrar knapparna **upp** och **Ner** det numeriska värdet.
- Knappen **Shoulder box** har ingen funktion på denna skärm.

3.5.7 Skärmen View Clients (visa klienter)

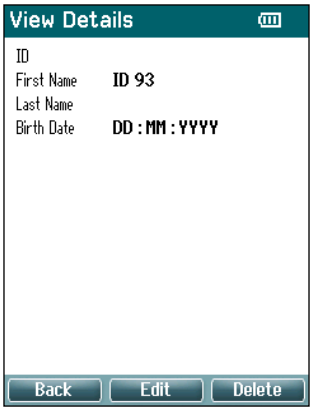
Denna skärm visar en klientlista. Några av klienterna kan ha laddats upp från din databas till den handhållna Titan-enheten. När en eller flera sessioner är lagrade i Titan, är rutan framför klientens namn ifylld. Om ingen session är lagrad ännu, är rutan tom.



Användning från denna skärm:

- **Övre vänster** knapp tar dig tillbaka till skärmen **Test**.
- **Övre mellersta** knapp tar dig till skärmen **View Details** (visa detaljer) där klientdetaljerna visas.
- **Övre höger** knapp tar dig till skärmen **View Sessions** (visa sessioner) där de tillgängliga sessionerna för den valda klienten kan granskas och skrivas ut.
- Med **höger** och **vänster** knapp kan du hoppa uppifrån respektive nerifrån på klientlistan.
- Med knapparna **Upp** och **Ner** kan du bläddra upp- och nerför klientlistan.
- Knappen **Shoulder box** har ingen funktion på denna skärm.

3.5.8 Skärmen View Details (visa detaljer)



Denna skärm visar de inmatade uppgifterna för den valda klienten. Här kan du antingen använda **övre vänster** knapp för att gå tillbaka till skärmen **View Client** (visa klient) eller använda den **övre mellersta** knappen för att redigera klientdetaljerna på skärmen **Edit Details** (redigera detaljer).

3.5.9 Skärmen Edit Details (redigera detaljer)

Denna skärm visar klientens **ID**, **First Name** (förnamn), **Last Name** (efternamn och **Birth Date** (födelsedatum). När denna skärm öppnas är fältet för klientens förnamn valt för redigering.



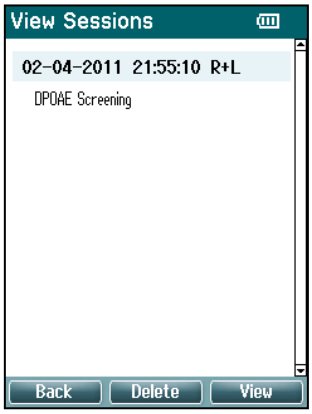
Användning från denna skärm:

- **Övre vänster** knapp tar dig tillbaka till skärmen **View Details** (visa detaljer).
- **Övre mellersta** knapp väljer det markerade tecknet och skriver in det i det valda fältet där markören finns. Bakstegsfunktion finns i form av en pil i övre högra hörnet. Du lägger till ett mellanslag genom att flytta markören till listen nedanför bokstäverna och trycka på **Select (välj).**
- **Övre höger** knapp tar dig till nästa redigeringsbara fält.
- Med **höger** och **vänster** knapp flyttar du från vänster till höger på tangentbordspanelen.
- Med knapparna **Upp** och **ner** kan du flytta upp- och neråt på tangentbordspanelen. När du redigerar födelsedatum ändrar knapparna **upp** och **Ner** det numeriska värdet.
- Knappen **Shoulder box** har ingen funktion på denna skärm

.

3.5.10 Skärmen View Sessions (visa sessioner)

Denna skärm visar en lista över tillgängliga sparade mätningar för den valda klienten.

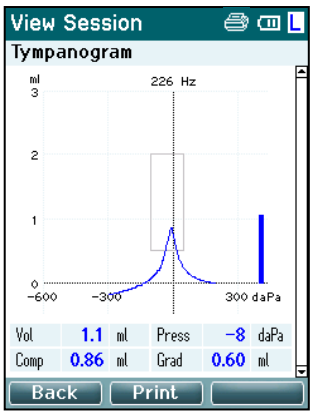


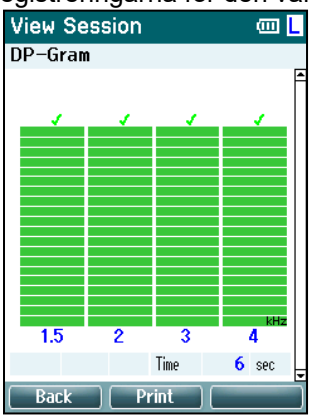
Användning från denna skärm:

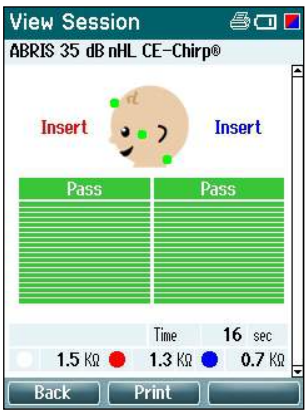
- **Övre vänster** knapp tar dig tillbaka till skärmen **View Client** (visa klient).
- Den **övre mellersta** knappen uppmanar dig att bekräfta före radering av den valda sessionen eller alla sessioner. Obs: Tryck på knappen **Back** (bakåt) om du bestämmer dig för att inte radera en eller flera sessioner.
- **Övre höger** knapp visar den valda mätningen på skärmen **View Session** (visa session).
- Med **höger** och **vänster** knapp kan du hoppa uppifrån respektive nerifrån på sessionslistan.
- Med knapparna **Upp och Ner** kan du bläddra upp- och nerför sessionslistan.

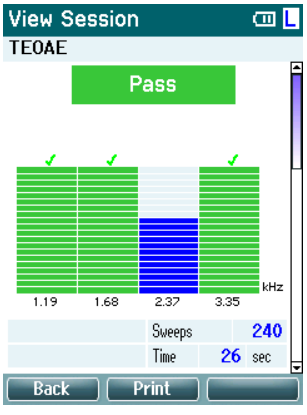
3.5.11 Skärmen View Session (visa session)

På denna skärm visas testregistreringarna för den valda sessionen.







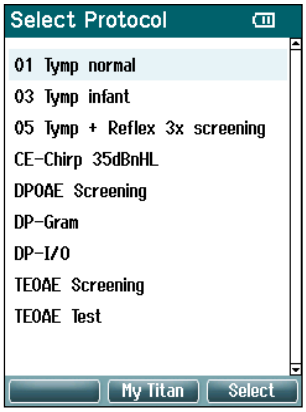


Användning från denna skärm:

- **Övre vänster** knapp tar dig tillbaka till skärmen **View Sessions** (visa sessioner).
- **Övre mitten** knapp skriver ut allt. Obs! Detta gäller endast om skrivaren är trådlöst ansluten till Titan.
- **Övre höger** knapp har ingen funktion.
- Med **höger** och **vänster** knapp växlar du mellan de sparade registreringarna för höger respektive vänster öra, om sådana finns.
- Med knapparna **Upp** och **Ner** kan du bläddra igenom de olika test som är sparade i den valda sessionen.
- Knappen **Shoulder box** har ingen funktion.

3.5.12 Skärmen Select Protocol (välj protokoll)

På denna skärm kan du antingen välja ett testprotokoll eller öppna Titans inställningar.

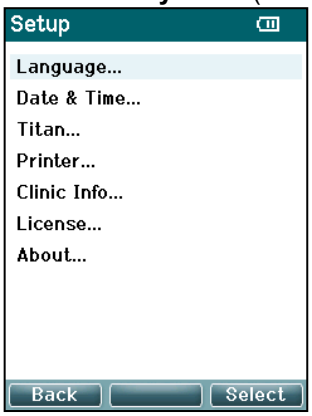


Användning från denna skärm:

- **Övre vänster** knapp tar dig tillbaka till skärmen **Test** för det protokoll som senast valts eller använts.
- **Övre mellersta** knapp tar dig till skärmen **Setup** (inställningar).
- **Övre höger** knapp väljer det protokoll du valt och tar dig till skärmen **Test**.
- Med **höger** och **vänster** knapp kan du hoppa uppifrån respektive nerifrån på protokollistan.
- Med knapparna **Upp** och **Ner** kan du bläddra upp- och nerför protokollistan.
- Knappen **Shoulder box** har ingen funktion.

3.5.13 Skärmen Setup (inställningar)

På skärmen **My Titan** (min Titan) ändrar du inställningarna för den handhållna Titan-enheten.

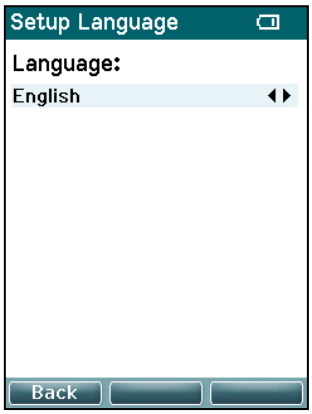


Användning från denna skärm:

- **Övre vänster** knapp tar dig tillbaka till skärmen **Select Protocol** (välj protokoll).
- **Övre mellersta** knappar har ingen funktion.
- **Övre höger** knapp väljer den markerade inställning som ska visas.
- **Höger** och **vänster** knapp har ingen funktion.
- Med knapparna **Upp** och **Ner** kan du bläddra upp- och nerför de listade posterna.
- Knappen **Shoulder box** har ingen funktion.

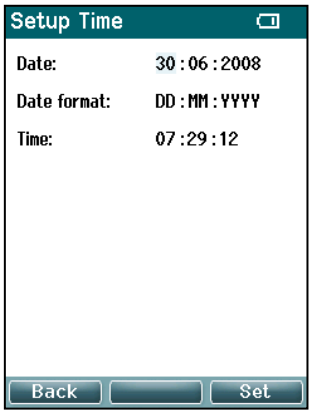
Obs: Om funktionen för forcerat sparande är aktiverad på den handhållna enheten, är denna skärm inte tillgänglig.

3.5.14 Skärmen Language (språk)



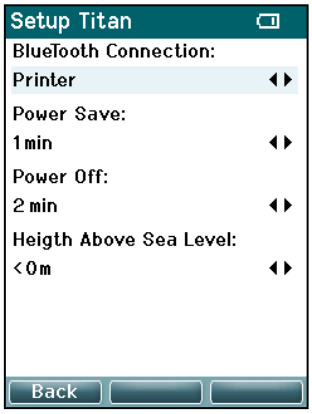
Använd **höger** och **vänster** knapp för att ställa in önskat språk. Tillgängliga språk är: engelska, tyska, spanska, franska, italienska, portugisiska, tjeckiska, ryska, japanska, kinesiska och koreanska.

3.5.15 Skärmen Date & Time (datum & tid)



Använd **vänster** och **höger** knapp för att hoppa till nästa eller föregående post. Använd knapparna **Upp** och **Ner** för att justera datum, datumformat och tid.

3.5.16 Skärmen Titan



Använd **vänster** och **höger** knapp för att hoppa till nästa eller föregående post. Använd **höger** och **vänster** knapp för att justera inställningarna i:

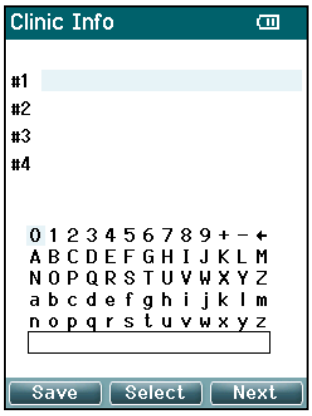
- **Trådlös anslutning** kan ställas in till att anslutas till skrivare, dator eller stängas av
- Funktionen **Power Save** (strömspar) kan vara inställd på "aldrig" eller 1, 2, 3, 4 or 5 minuter.
- Funktionen **Power Off** (avstängning) kan vara inställd på "aldrig" eller 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30 eller 45 minuter och fungerar endast i handhållet läge.
- **Height Above Sea Level** (höjd över havet) kan ställas in från 0 till 2500 meter.

3.5.17 Skärmen Printer (skrivare)



Använd **övre höger** knapp för att söka efter en trådlös anslutning till en skrivare. Om fler än en skrivare hittas, använd knapparna **Upp** och **Ner** för att välja önskad skrivare. Tryck på **övre höger** knapp för att välja skrivaren.

3.5.18 Skärmen Clinic Info (klinikinformation)



Använd knapparna **vänster**, **höger**, **upp** och **ner** för att flytta markören över tangentbordet. Tryck på den **övre mellersta** knappen för att infoga det markerade tecknet. Tryck på **övre höger** knapp för att gå till nästa post. Tryck på **övre vänster** knapp för att spara och gå tillbaka till skärmen **Setup** (inställningar).

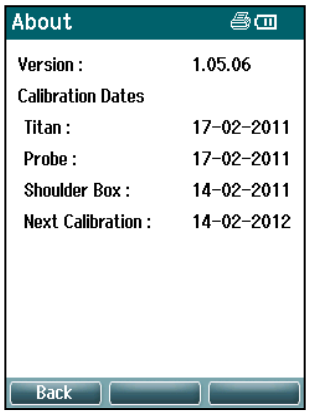
3.5.19 Skärmen License (licens)





Genom att trycka på **övre höger** knapp kan du visa enhetens licensierade moduler och välja från vilken modul du vill visa eller ändra licensnyckeln. Använd knapparna **vänster**, **höger**, **upp** och **ner** för att flytta markören över tangentbordet. Tryck på den **övre mellersta** knappen för att infoga det markerade tecknet. Tryck på **övre höger** knapp för att gå till nästa tecken. Tryck på **övre vänster** knapp för att spara och gå tillbaka till skärmen **Setup** (inställningar).

3.5.20 Skärmen About (om)



Här hittar du information om Titans inbyggda programvaruversion och kalibreringsdatum.

Om du trycker samtidigt på knapparna **upp** och **ner** får du fram MCU- och DSP-kompileringsdatum.

3.6 Dagliga systemkontroller för OAE-skrivare

Det rekommenderas att du utför en daglig kontroll av din OAE-utrustning för att säkerställa att den är i gott skick innan den används på patienter. Genom att genomföra ett probintegritetstest och en real-ear-kontroll kan alla probfel eller systemförvrängningar som kan misstas för biologisk respons att upptäckas. En daglig kontroll säkerställer att du kan vara säker på att de resultat som erhålls under dagen är giltiga.

3.6.1 Probintegritetstest

Probens integritetstest garanterar att systemförvrängningar inte genereras av proben eller maskinvaran.

- Mätspetsen bör inspekteras för vax eller skräp innan testen genomförs.
- Testningen bör genomföras i en lugn miljö
- Använd endast rekommenderad kavitet vid testning. Om en annan kavitetstyp används kan det resultera i att probefel inte upptäcks eller indikerar i en felaktig probe..

Testprocedur:

1. För in proben i den medföljande testkaviteten eller öronsimulatorn. Det är viktigt att använda rätt kavitetsstorlek för giltiga testresultat.



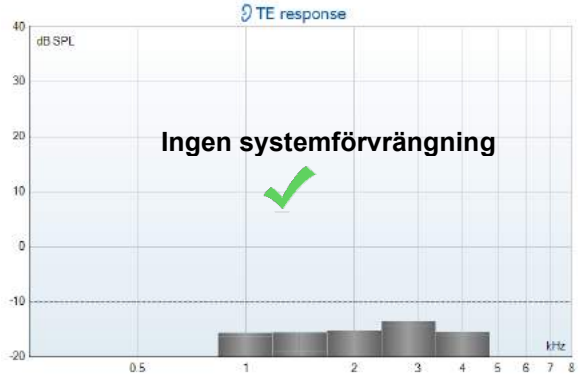
För DPOAE rekommenderas en kavitet på 0,2 cc.
För TEOAE rekommenderas en kavitet på 0,5 cc.

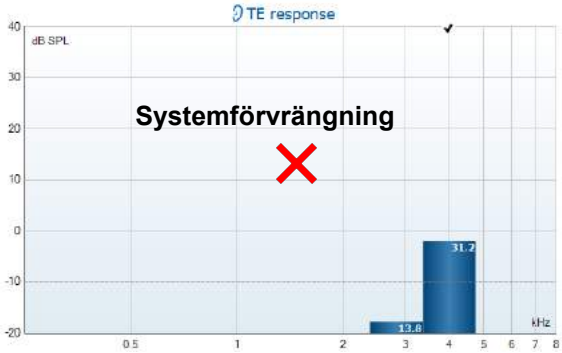
2. Välj ett OAE-testprotokoll direkt från enheten eller använd Titan Suite. Eftersom systemförvrängning beror på stimulusutnivå. välj ett protokoll som motsvarar vad som används oftast i klinik.

3. Starta testet och låt det köra tills testet stoppas automatiskt. Stoppa inte testet manuellt.

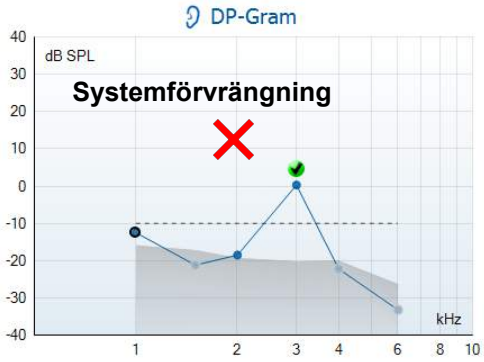
Testresultat:

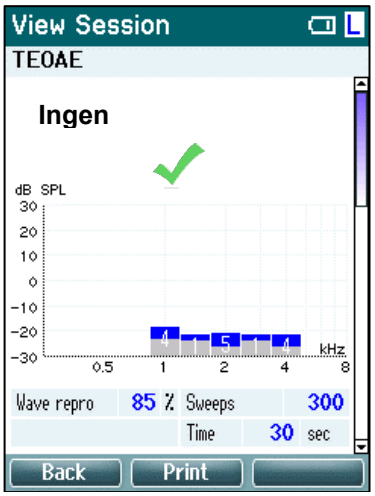
Om proben fungerar korrekt bör inga av frekvensbanden (TEOAE) eller punkter (DPOAE) ha ett kryssmärke, dvs inga artefakter / OAE:er bör detekteras ovanför brusgolvet.

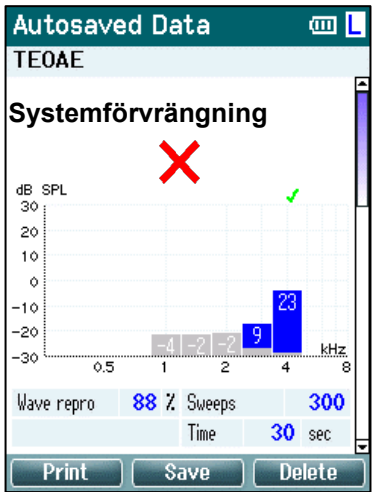












Om felmeddelanden visas under testning eller om det finns en bock över en eller flera av OAE-banden eller punkterna har probtestet misslyckats. Detta kan betyda att:

1. Det finns vax eller skräp i probspetsen som behöver rengöras.
2. Proben har inte placerats korrekt i testkaviteten eller öronsimulatorn, eller,
3. Probens kalibrering behöver kontrolleras.
4. Testmiljö är för bullrig för testning. Sök upp en tystare plats för testning.

Kontrollera och rengör probspetsen och gör om testet. Om sondtestet misslyckas en andra gång får proben inte användas för testning på patienter. Kontakta din lokala distributör för assistans.

3.6.2 Real-ear-kontroll



Detta test kan göras genom att placera proben i sitt eget öra och köra ett vanligt testprotokoll.
Om OAE-resultat inte överensstämmer med testarens förväntade OAE-resultat, kan det vara tecken på att:

1. Proben är inte korrekt ansluten till enheten.
2. Örspetsen är inte korrekt fastsatt på probspetsen.
3. Det finns vax eller skräp i propspetsen som behöver rengöras.
4. Testmiljön är för bullrig för testning.
5. Proben har inte placerats korrekt i örkanalen.
6. Probens kalibrering behöver kontrolleras.

Om resultaten från real-ear-testet inte överensstämmer med det förväntade resultatet efter att ha kontrollerat punkterna 1 till 5 ovan, bör sonden inte användas för test på patienter. Kontakta din lokala distributör för assistans.

3.7 Användning i PC-kontrollerat läge

3.7.1 Datorströmkonfiguration

NOTICE

Om datorn tillåts att försätta sig i vilo- eller vänteläge, kan Suite-programvaran krascha när datorn vaknar igen. På Start-menyn i ditt operativsystem, gå till**Control Panel** (kontrollpanelen) | **Power Options (energialternativ)** för att ändra dessa inställningar.

3.7.2 Starta från OtoAccess® Database

Anvisningar om hur man arbetar med databasen OtoAccess® finns i bruksanvisningen för OtoAccess®.

3.7.3 Starta från Noah 4

Kontrollera att Titan är påslagen och ansluten innan du öppnar programvarumodulen. Om ingen maskinvara detekteras, visas en dialogruta som frågar ifall du vill köra Titan Suite i simuleringsläget.

Gör så här för att starta Titan Suite från Noah 4:

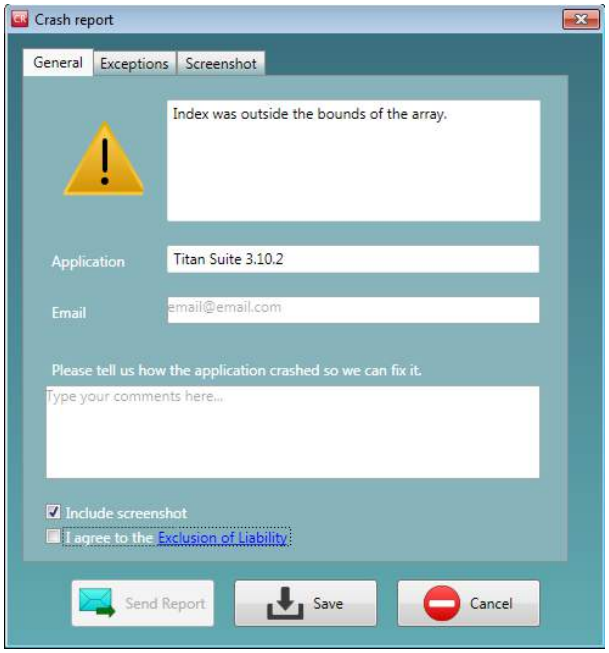
1. Öppna Noah 4.
2. Sök efter och välj den patient du vill arbeta med.
3. Om patienten inte redan är med i listan:
   - Klicka på ikonen **Add a New Patient** (lägg till ny patient).
   - Fyll i de obligatoriska fälten och klicka på **OK.**
4. Klicka på ikonen för **Titan Suite-modulen** upptill på skärmen.

För vidare instruktioner om hur man arbetar med databasen, se bruksanvisningen till Noah 4.

3.7.4 Kraschrapport

Om Titan Suite skulle krascha och detaljerna kunnat loggas av systemet, visas fönstret Crash Report (kraschrapport) på testskärmen (enligt nedan). Kraschrapporten tillhandahåller information till Interacoustics om felmeddelandet, och användaren kan lägga till extra information som beskriver vad han/hon sysslade med före kraschen för att underlätta felsökningen. En skärmdump av programvaran kan också skickas.

Kryssrutan "I agree to the Exclusion of Liability" (jag accepterar ansvarsbefrielsen) måste fyllas i innan kraschrapporten kan skickas via Internet. Användare utan Internet-anslutning kan spara kraschrapporten på en externa enhet så att den kan skickas från en annan dator som har en Internet-anslutning.



3.8 Trådlös PC-kontrollerad drift

PC-styrda mätningar kan göras vid trådlös anslutning (ingen USB-sladd behövs). Kontrollera att din dator tillåter trådlös anslutning och att funktionen är påslagen.
Kontrollera att Titan är inställd för att användas med trådlös anslutning till dator (och inte till en skrivare). Det gör du genom att sätta på den handhållna enheten och trycka på **Protocol | My Titan | Titan…** Posten **Trådlös anslutning** ska vara inställd på ”PC”.

Gå till **MAIN | Menu | Setup | Enable wireless** efter start av Titan Suite. Dialogrutan nedan visas och programvaran söker efter trådlösa enheter. När Titan hittats visas en knapp som indikerar serienumret (som kan ses på skärmen **Protocol | My Titan | Setup | License…** (protokoll-min Titan-inställningar-licens)). Tryck på knappen för att initialisera trådlös anslutning.

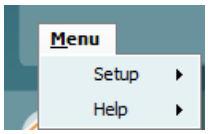


När den trådlösa anslutningen är gjord kommer ikonen för trådlös anslutning bredvid Titan visa anslutningens styrka. Om Titan inte kan nås, kontrollera att trådlös anslutning har aktiverats på enheten och är inställd för dator och är inom anslutningsbart avstånd till datorn.

3.9 Använda fliken Main (huvudsaklig)

Vid start öppnas fliken **Main** alltid som skärmen **Start**.





Menu (meny) ger åtkomst till inställningar, hjälp och bruksanvisningar.

- **Menu | Setup | Hardware protocols** (meny-inställningar-maskinvaruprotokoll) tar dig till ett fönster där du kan hantera de protokoll som är tillgängliga i den handhållna Titan-enheten.
- **Menu (meny) | Setup (inställningar) | Set time on hardware** (ställ in tid på maskinvara) ställer in klockan på den handhållnaTitan-enheten så att den matchar tidsangivelsen i datorn när enheterna ansluts.
- **Menu (meny) | Setup (inställningar) | Startup screen (startskärm)** tar dig till ett fönster i vilket du kan välja vilken startskärm som ska visas när du öppnar Titan Suite. Obs: Om Titan Suite öppnas genom att du dubbelklickar på en historisk session, startar programvaran med modulen för den valda sessionen.
  Menu (meny) | Setup (inställningar) | Enable/Disable forced saving (aktivera/inaktivera forcerad sparning) aktiverar/inaktiverar forcerad sparning för den handhållna Titan-enheten. När denna funktion är aktiverad måste alla mätningar som görs på den handhållna enheten sparas till en specifik patient och inga sessioner eller patienter kan raderas. Dessutom blir menyn **My Titan** (min Titan) otillgänglig. Kunduppgifter kan endast redigeras före testkörningen.
- **Menu | Setup | Language** (meny-inställningar-språk) låter dig välja något av de tillgängliga språken. Språkvalet börjar gälla när du öppnar Titan Suite nästa gång.
- Gå till **Menu | Setup | Remember window position** så att fönsterpositionen kommer att komma ihåg vid nästa lansering av Titan Suite. Detta kan vara användbart när du kör flera program på datorn samtidigt eller använder mer än en bildskärm med datorn.

- **Menu | Setup | Enable wireless** aktiverar automatisk trådlös sökning efter en Titan i närheten redo för parkoppling när ingen Titan är ansluten via USB.
- **Menu | Setup | Enable quick transfer** möjliggör snabböverföringsfunktionen som är tillgänglig via huvudskärmen. Se ytterligare beskrivning av snabböverföringsfunktionen nedan i detta avsnitt.
- **Menu | Setup | Reset standalone database** raderar alla sessioner i den självstående databasen vid bekräftelse i dialogrutan som visas nedan.



- **Menu | Help | About** visar ett informationsfönster med följande innehåll:
  - Titan Suite-version
  - Version
  - Maskinvaruversion
  - Versioner av inbyggd programvara
  - Copyrightinformation

  Genom att trycka på knappen **License** (licens) kan du ändra licensnycklarna för enheten. Licensnycklarna för Titan är specifika för varje serienummer och definierar vilka moduler, tester, protokollinställningar och andra funktioner som är tillgängliga. Ändra aldrig licensnyckeln utan hjälp från en auktoriserad tekniker.
- **Menu | Help | Manuals and guides** öppnar mappen med bruksanvisning, ytterligare information och snabbguider.



Med **Main** (huvudsaklig) återgår du till huvudskärmen från skärmen **Client upload** (ladda upp klient) eller **Session download** (ladda ner session).



Med **Client upload** (ladda upp klient) kan du ladda upp patientuppgifter till den handhållna enheten.

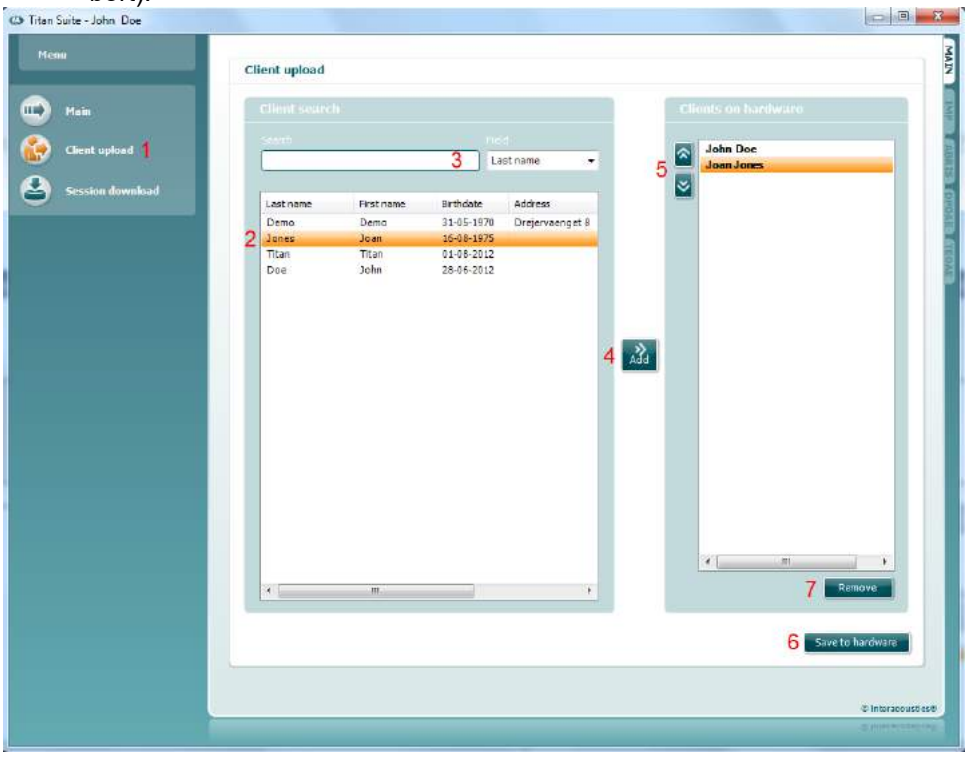
Namn och andra uppgifter för patienter som ska utvärderas kan lagras i maskinvaran inför tester. Patientdata kan laddas upp antingen från OtoAccess® Database eller Noah.

OtoAccess®-databasen tillåter överföring av flera patienter. Noah databasen tillåter endast överföring av en patient åt gången till maskinvaran.

<u>Ladda upp patientinformation från OtoAccess® Database:</u>

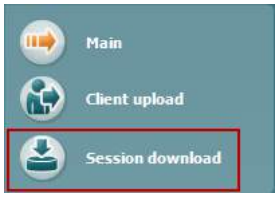
1. Öppna OtoAccess®-databasen, välj önskad klient och starta Titan Suite med Titan ansluten och påslagen. Klicka på **Client upload** (ladda upp klient) på fliken **Main** (huvudsaklig).
2. En lista över tillgängliga patienter i OtoAccess® databasen visas och här kan du välja de patienter du vill överföra till maskinvaran.
3. Om du inte hittar önskad patient kan du söka i OtoAccess®-databasen genom att skriva in ett sökord i fältet **Search** (sök) och välja det **Field** (fält) du vill söka i.
4. När du har valt en eller flera patienter, tryck på **Add** (lägg till) för att lägga till namnen i **Clients on hardware (klienter i maskinvara).**

5. Om du vill ändra den ordningsföljd i vilken patienterna visas i maskinvaran, välj en på listan **Client on hardware** (klient i maskinvara) och använd upp/ner-pilarna för att flytta runt dem på listan.
6. Tryck på **Save to Hardware** (spara i maskinvara) för att spara patientdata i maskinvaran.
7. För att ta bort en patient från maskinvaran, markera patienten på listan **Clients on hardware** (klienter i maskinvara) och klicka på **Remove** (ta bort).



Ladda upp patientinformation från Noah:

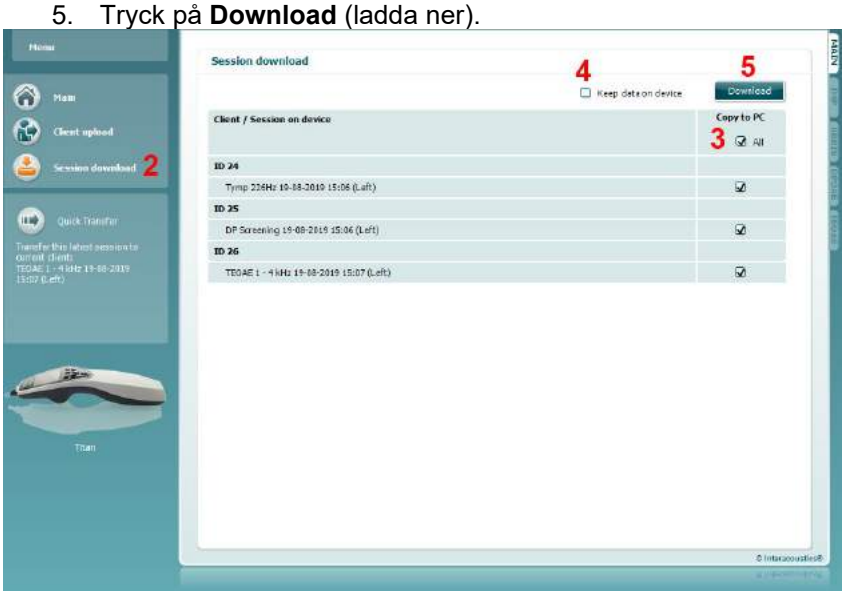
1. Öppna Noah. Kontrollera att Titan är ansluten och påslagen.
2. Sök efter och välj den patient vars uppgifter du vill ladda upp till Titan-maskinvaran på skärmen **Client Register** (klientregister). Skärmen kommer att ändras för att visa den valda patientens sparade sessioner.
3. Öppna dialogrutan **Module Selection** (modulval), gå till fliken **Measurement** (mätning) och dubbelklicka på ikonen **Titan Suite**.
4. När Titan Suite har öppnats på fliken Main, klicka på ikonen för **ladda upp klient.**
5. Uppgifterna för den valda patienten från Noah visas nu på listan för klientsökning.
6. Tryck på knappen Add (lägg till) för att lägga till patientens uppgifter i Titan-maskinvaran.
7. Om du vill ändra den ordningsföljd i vilken patienterna visas i maskinvaran, välj en på listan **Client on hardware** (klient i maskinvara) och använd upp/ner-pilarna för att flytta runt dem på listan.
8. Tryck på **Save to Hardware** (spara i maskinvara) för att spara patientdata i maskinvaran.
9. Upprepa steg 2-8 för alla övriga patienter som du vill ladda upp till maskinvaran.
10. För att ta bort en patient från maskinvaran, markera patienten på listan **Clients on hardware** (klienter i maskinvara) och klicka på **Remove** (ta bort).



Med **Session download** (ladda ner session) kan du överföra och lagra sparade patientdata i OtoAccess®- eller Noah-databasen.

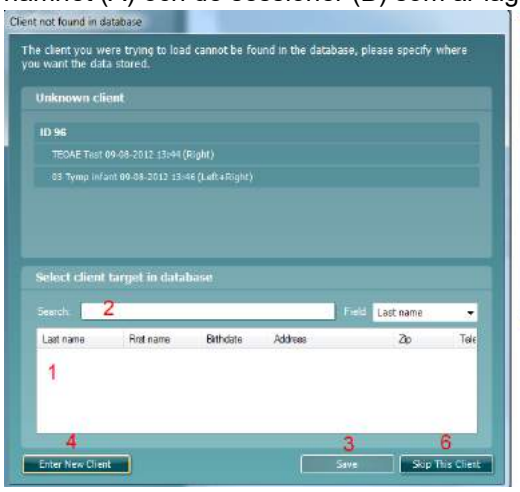
För att överföra patientinformation från OtoAccess® Database:

1. Öppna OtoAccess® Database och välj önskad patient på listan.
2. Starta Titan Suite med Titan ansluten och påslagen. Tryck på ikonen för **ladda ner session** på fliken **Main**.
3. Under rubriken **to PC** (till PC) väljer du de sessioner du vill kopiera till OtoAccess® Database
4. Om du vill spara sessionerna på enheten efter nedladdning markerar du kryssrutan ´Spara data på enhet´
5. Tryck på **Download** (ladda ner).



6. Patientsessioner som redan är länkade till en patient från OtoAccess® Database laddas automatiskt ner.

Om du har patienter (t.ex. ID 1) lagrade i den handhållna enheten som inte är länkade till patienter i OtoAccess® Database, visas fönstret **Client not known in database** (klient okänd i databas) (se bild nedan). Här uppmanas du att länka sessioner till patienter i OtoAccess® Database.
Fortsätt nedladdningsprocessen i fönstret **Client not known in database** enligt beskrivning nedan. För varje **Unknown client** (okänd klient) listas det generiska namnet (A) och de sessioner (B) som är lagrade för denna patient på skärmen.





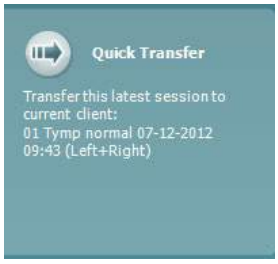
1. Från listan **Select client target in database** (välj klientmål i databas) kan du välja den patient för vilken du vill lagra dessa sessioner.
2. **Om du inte hittar önskad patient på listan kan du söka i OtoAccess® Database genom att skriva in en fråga i fältet Trayless**(sök) och välja det **Field** (fält) du vill söka i.
3. **När rätt patient är vald, tryck på Save** (spara) för att spara sessionen i OtoAccess® Database.
4. Om patientuppgifterna inte ännu är lagrade i OtoAccess® Database., tryck på knappen **Enter new patient** (skriv in ny patient) för att skapa en ny patient i OtoAccess® Database. När fönstret **New client data** (nya klientdata) visas, ange relevanta patientuppgifter och tryck på **OK** för att spara sessionen till denna nya patient eller tryck på **Cancel** (avbryt) för att avbryta.
5. Processen fortsätter nu för de återstående sessioner som du har valt att kopiera till OtoAccess® Database. När den sista sessionen har lagrats, stängs fönstret.
6. Om du trycker på knappen **Skip this Client** (hoppa över denna klient), hoppas den patient och de sessioner som visas på skärmen över och fortsätter till nästa patient som är vald på listan **Copy to PC** (kopiera till PC). Sessioner för den överhoppade patienten sparas inte till OtoAccess® Database, men finns kvar i den handhållna enheten.

När nerladdningsprocessen är slutförd visas ett bekräftelsefönster. Tryck på **OK** för att stänga bekräftelsefönstret. Nu uppdateras kolumnen **Status of download** (status för nerladdning) och visar vilka sessioner som har laddats ner. I kolumnen **Copy to PC** (kopiera till PC) är kryssrutorna för de nerladdade sessionerna nu gråtonade för att de inte ska laddas ner två gånger till databasen. När Titan kopplas bort från din dator, återställs nerladdningsskärmen.

<u>Ladda ner patientinformation till Noah:</u>
Om du arbetar genom Noah 4 , kan bara en patient åt gången väljas i databasen. Därför kan du bara ladda ner en patientsession åt gången från den handhållna enheten.

1. Öppna Noah. Kontrollera att Titan är ansluten och påslagen.
2. Sök efter och välj den patient från skärmen **Client Register** (klientregister) för vilken du vill ladda ner den sparade sessionen från den handhållna enheten. Skärmen kommer att ändras för att visa den valda patientens sparade sessioner.
3. Öppna dialogrutan **Module Selection** (modulval), gå till fliken **Measurement** (mätning) och dubbelklicka på ikonen **Titan Suite**.
4. Tryck på ikonen för **ladda ner session Download** på fliken **Main**.
5. En lista över lagrade sessioner visas automatiskt. Under rubriken **Copy to PC** (kopiera till PC) väljer du de sessioner du vill kopiera till den Noah 4 - klient du arbetar med.
6. Tryck på **Download** (ladda ner).

Upprepa ovanstående process för alla de sessioner du vill överföra från den handhållna enheten till Noah-databasen.



Med **Quick Transfer** (snabb överföring) kan du snabbt och enkelt överföra de senaste sparade patientdata från den handhållna enheten till antingen den fristående Titan-programvara eller nuvarande valde OtoAccess® Database eller Noah patientfil.

Efter överföringen är de data som registrerats i den handhållna enheten tillgängliga för granskning och utskrift från rullgardinslistan över historiska sessioner på respektive modulflikar.

3.10 Använda IMP-modulen

Följande åtgärder är tillgängliga på fliken **IMP** i Titan Suite.





Menu (meny) ger åtkomst till inställningar, utskrift, redigera eller hjälp (se tilläggsbruksanvisningen för mer information om menyposterna).



Print Session (utskrift) låter dig skriva ut skärmresultaten direkt på din standardskrivare. Du uppmanas att välja en utskriftsmall om protokollet inte har en länkad utskriftsmall (se tilläggsbruksanvisningen för mer information om utskriftsguiden).



Ikonen **Print to PDF** (skriv ut till PDF) visas vid inställning via General Setup (allmänna inställningar). Detta möjliggör utskrift direkt till ett PDF-dokument som sparas till datorn. Se tilläggsbruksanvisningen för mer information.



Save & New Session (spara & ny session) sparar den aktuella sessionen i Noah™ eller OtoAccess® Database (eller till en vanlig XML-fil i fristående läge) och öppnar en ny session.



Save & Exit (spara & avsluta) sparar den aktuella sessionen i Noah™ OtoAccess® Database (eller till en vanlig XML-fil i fristående läge) och avslutar programmet.



Toggle Ear (växla öra) byter från höger till vänster öra och vice versa.



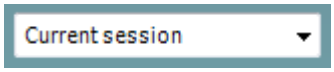
Knappen **Combined view** (kombinerad vy) eller **Single view** (enkel vy) växlar mellan kombinerad och enkel vy. Denna ikon är bara tillgänglig om **Display wizard** (visningsguide) under protokollinställningen används för att skapa en **kombinerad vy**.



List of Defined Protocols (lista över definierade protokoll) låter dig välja ett testprotokoll för den aktuella testsessionen (se tilläggsbruksanvisningen för mer information om protokoll).



Temporary setup (tillfällig inställning) möjliggör tillfälliga ändringar av valt protokoll. Ändringarna är endast giltiga för den aktuella sessionen. När ändringarna har gjorts och man har återgått till huvudskärmen, åtföljs protokollnamnet av en asterisk (*).



List of historical sessions (lista över historiska sessioner) ger dig åtkomst till historiska sessioner för granskning eller till **Current Session** (aktuell session).



Go to current session (Gå till aktuell session) tar dig tillbaka till den aktuella sessionen.



Probe status (probstatus) indikeras med en färglist med en beskrivning intill. När probstatus är **utanför örat** visas färgen för det valda örat (blått för vänster och rött för höger). När proben detekterats att befinna sig **i örat** blir färglisten grön. Vid **blockerad**, **läcker** eller **för mycket brus**, är färglisten orange. Om **ingen prob** detekteras är färglisten grå.
Se avsnitt 3.3 för information om probens statuslägen.



Tvingad start kan användas för att tvinga start av impedansmätning när probstatusen inte indikerar ‘i örat’. Det här kan användas för patienter med PU-slangar. **Tvingad start** kan aktiveras genom att trycka på ikonen eller långtrycka på **Start/mellanslag på axelboxen** under 3 sekunder.



Du kan välja antingen **Auto** (automatiska) eller **Manual** (manuella) tester. Med **manuella** tester menas att du i tillämpliga fall kan ställa in hörselgångstryck manuellt. I eller under reflexer kan du även välja individuellt stimuli separat eller lägga till eller ta bort stimulityper och -nivåer. Även om alternativet att testa manuellt normalt sett är en global protokollinställning, påverkar den inte hur örontrumpetsfunktionstest och bredbandstympanometriska test utförs. När du återgår till automatisk testning, tillfrågas du om att spara data eftersom vissa mätningar annars kan gå förlorade pga. de ändringar du eventuellt har gjort under testerna.



Knappen **Report editor** (rapportredigerare) öppnar ett separat fönster där man kan lägga till anteckningar om den aktuella sessionen.



Tryckindikatorn visar hur nära det faktiska trycket ligger måltrycket. Detta verktyg är endast tillgängligt vid test av **reflexer** och **bredbandsabsorption**. Måltrycket i det fallet motsvarar vanligtvis tympanogrammets topptryck. När trycket avviker för mycket från måltrycket, ändras probstatus till **läker**.



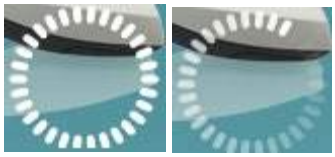
List of age groups (lista över åldersgrupper) visas när protokollet innehåller ett bredbandstympanometriskt test. Urvalet på denna lista matchar som standard patientens kända ålder. Om åldern ändras påverkar detta vilka normativa data som visas i absorptiongrafer. Dessutom beror kalibreringsvärden för bredbandstympanometriska tester på den valda åldern.
De kalibreringsvärden som används är olika för patienter under eller över sex månaders ålder. Kontrollera därför att rätt ålder är inställd innan mätningen påbörjas.



Show sketched absorbance examples(visa uppritade absorptionexempel) låter dig visa exempel på hur såväl normala som patologiska absorptionkurvor kan visas på skärmen.



Maskinvaruindikeringsbilden indikerar huruvida maskinvaran är ansluten eller inte. **Simulering** indikeras när simuleringsläget aktiveras för demonstrationssyften.

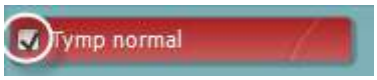


Timer-symbolen indikerar när en mätning pågår eller när den har stoppat.

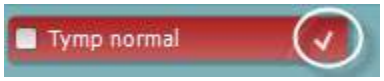


Protokollistan visar alla tester som ingår i det valda protokollet. Testet som visas i testskärmområdet är markerat i blått eller rött, beroende på valt öra.

Om fler tester än vad som ryms i fönstret ingår i protokollet, visas en rullningslist.



En **markering** i rutan indikerar att testet kommer att köras när du trycker på **START**. Under testningen avmarkeras de tester som har slutförts automatiskt. Avmarkera rutorna för de tester du inte vill köra under det valda protokollet innan du trycker på **START.**



En **vit markering** indikerar att (åtminstone vissa) data för detta test är lagrade i minnet.

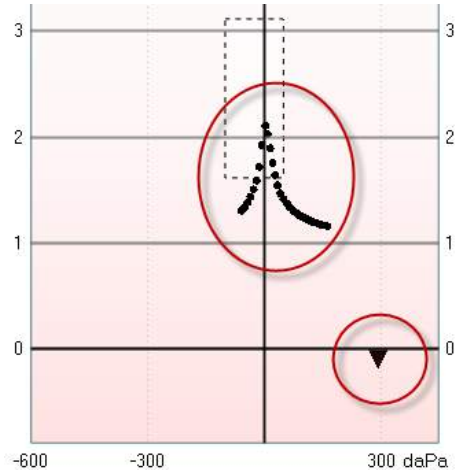


Knapparna **START** och **STOP** används för att starta och stoppa sessionen.

Följande åtgärder är tillgängliga i det manuella läget.



I **tymp**-testet:
Tryck på knappen Record för att börja registrera tympanogrammet.
Tryck på knappen Stop för att stoppa registreringen av tympanogrammet.
Tryck på knappen Release Pressure för att frigöra trycket och återgå till 0 daPa.

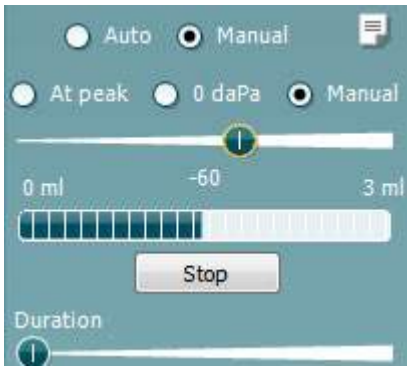


Under manuell testning drar du tryckmarkören med musen för att ändra till önskat tryck.

Mätningsspåret visar vad den (icke-kompenserade) akustiska admittansen är. Det visas bara när registrering inte pågår. Om du väljer att visa den kompenserade rörligheten för motsvarande hörselgångsvolym, visas de inte förrän efter slutförd registrering eftersom kompensationsvärdet inte kan användas på rätt sätt förrän då. Med andra är visningen alltid icke-kompenserad under registrering.

I tester av **reflex**, **reflexförsämring** och **reflexlatens**:

Om du väljer **At peak** används topptrycket för det senast tillgängliga tympanogrammet med samma probtonsfrekvens.
Om du väljer **0 daPa** sker mätningen utan tryck.
Om du väljer **Manual** kan du ställa in trycket manuellt för post 3 till 5.

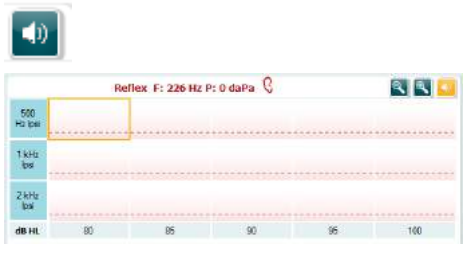


Du kan dra i **tryckhandtaget** genom att klicka på det med vänster musknapp. När det är valt kan du även använda vänster och höger pilknapp för att justera trycket mer exakt.

Medan du ändrar trycket med **tryckhandtaget**, indikeras den icke-kompenserade admittansen som en motsvarande öronvolym på **volymlisten**.

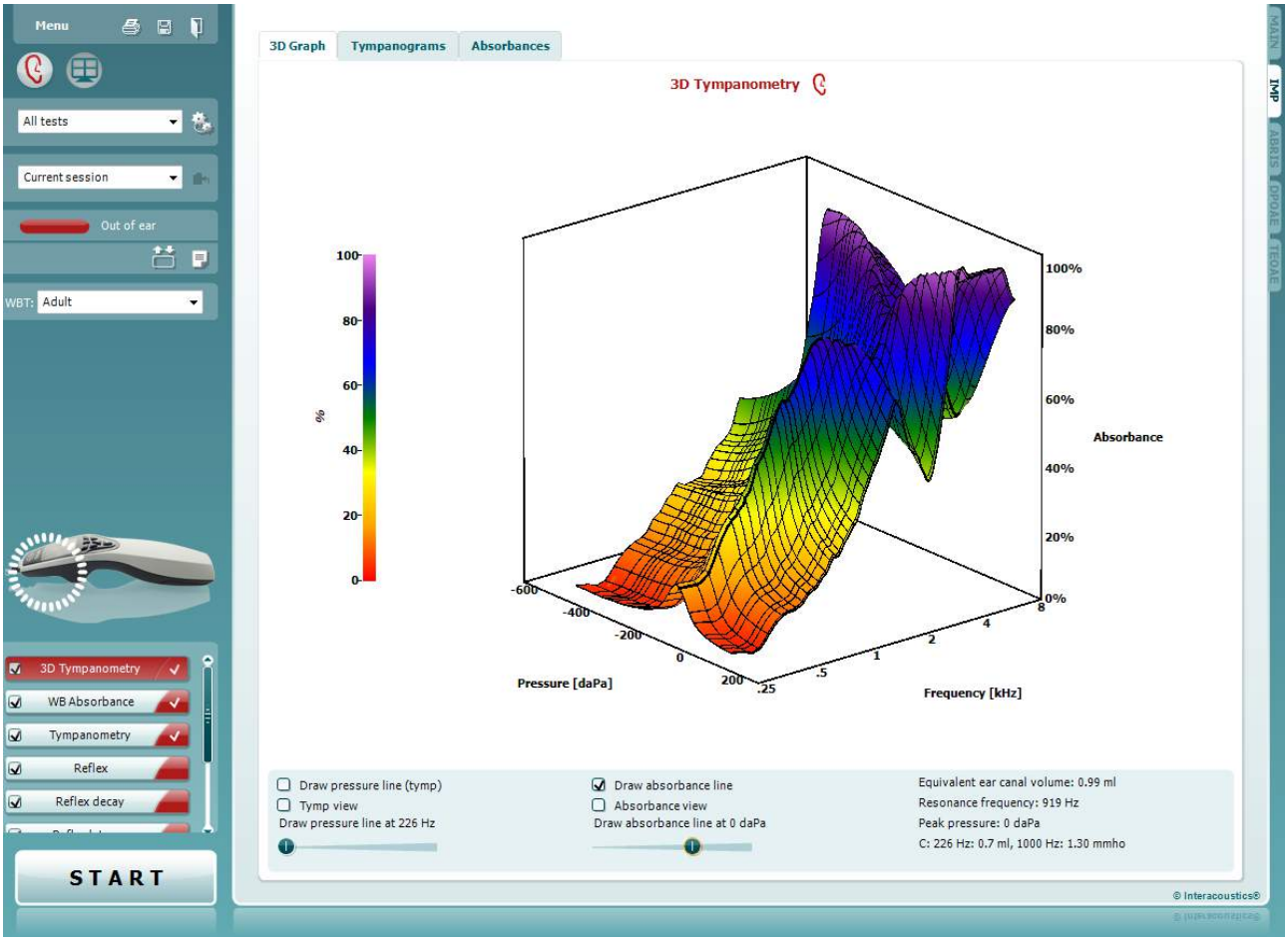
Denna **Start-** (och **Stop-**) knapp används för att starta och stoppa den manuella tryckförändringen. I stoppat läge försöker Titan hålla trycket konstant.

Med skjutreglaget för **varaktighet** kan du ställa in stimulilängden på 10, 15, 20, 25 eller 30 sekunder under test av **manuell reflexförsämring**.

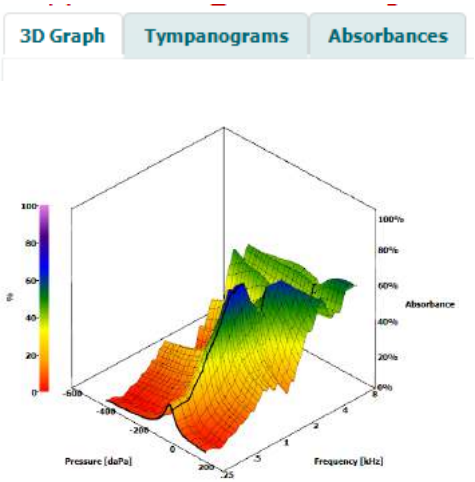


Knappen **Manual stimulus** (manuellt stimuli) blir aktiv när **manuell** testning är vald i ett **reflextest**. När du har tryckt på knappen **Manual stimulus**, ändras markören till en högtalare. När du klickar på en av graferna, startar reflexmätningen. När du klickar en gång till stoppar mätningen (detta används t.ex. om mätningen inte startar på rätt sätt pga. dålig probpassform).

3.11 Använda 3D - tympanometri och absorptiontest

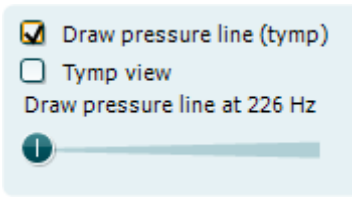


3.11.1 3D grafen:



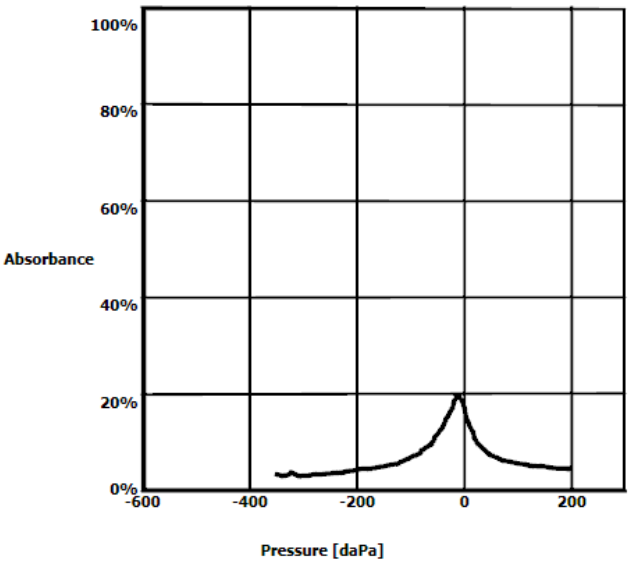
Visningen av **3D tympanometri**-testet låter dig titta på resultaten under eller efter testningen på tre sätt genom att välja motsvarande flik.

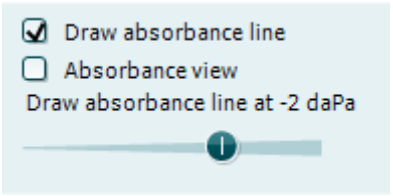
3D-grafen innehåller alla resulterande datapunkter för trycksvepet. Grafen kan roteras med musen genom att du klickar med vänster musknapp och därefter drar den i önskad rotationsriktning.



Om du aktiverar **Draw pressure line (tymp)** (rita trycklinje (tymp)) markeras ett tympanogram i 3D-grafen vid den frekvens som valts med skjutreglaget.

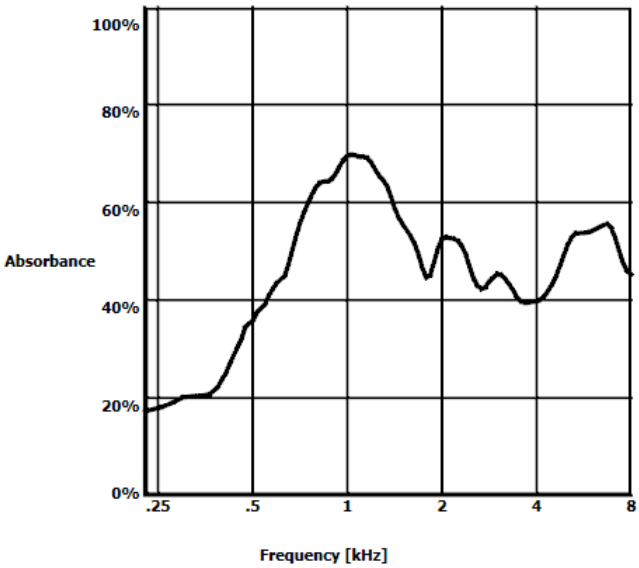
Om du aktiverar **Tymp view** (tympanometrisk vy) roterar 3D-grafen automatiskt till en tvådimensionell vy i vilken absorption visas som en funktion av tryck, som i exemplet nedan.





Om du aktiverar **Draw absorbance line** (rita absorptionslinje) markeras en absorptionsektor i 3D-grafen vid det tryck som valts med skjutreglaget.

Om du aktiverar **Absorbance view** (absorptionsvy) roterar 3D-grafen automatiskt till en tvådimensionell vy i vilken absorption visas som en funktion av frekvens, som i exemplet nedan.

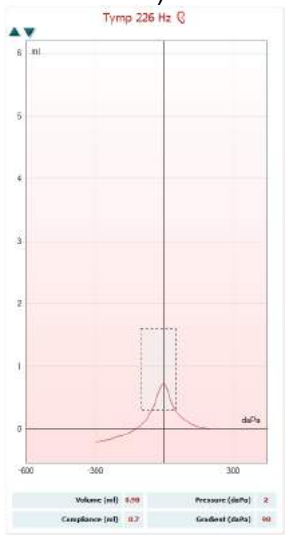


Equivalent ear canal volume: 1.18 ml
Resonance frequency 869 Hz
Peak pressure -12 daPa
C: 226 Hz: 0.7 ml, 1000 Hz: 1.21 mmho

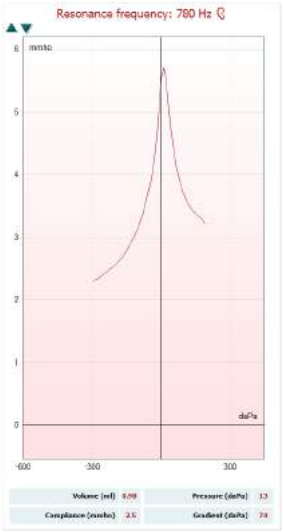
Följande numeriska information visas:
- **Motsvarande hörselgångsvolym**
- Lägsta tillgängliga **resonansfrekvens** vid topptryck. Det tympanogram som återfinns vid denna resonansfrekvens kan vara intressant för att skilja mellan vissa patologier (t.ex. för att skilja mellan en slapp trumhinna och brott på den ledade benkedjan).
- **Topptryck** enligt det frekvensgenomsnittliga tympanogrammet.
- **Topprörlighet** för båda tympanogram vid 226 Hz (i ml) och 1000 Hz (i mmho).

3.11.2 Tympanogramstabben

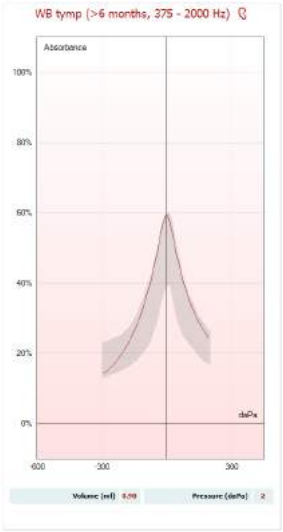
Tympanogramstabben **Tympanograms tab** kan visa olika tympanogram som härstammar från 3D-mätningen.
Ovanpå tympanogram vid traditionella frekvenser (226 678, 800 och 1000 Hz och resonansfrekvensen) kan ett **Wide Band Tympanogram** bredbandstympanogram visas och vyn kan ställas in till **Selected frequency** (vald frekvens).



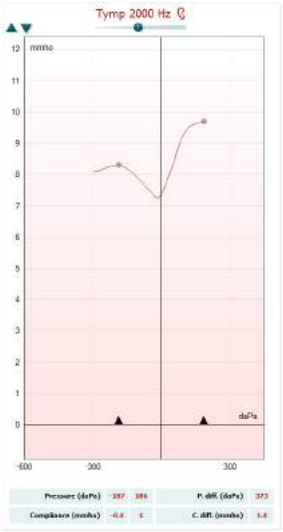
Traditionella frekvenser 226, 678, 800 och 1000 Hz



Resonansfrekvens



Bredbandstympanogram

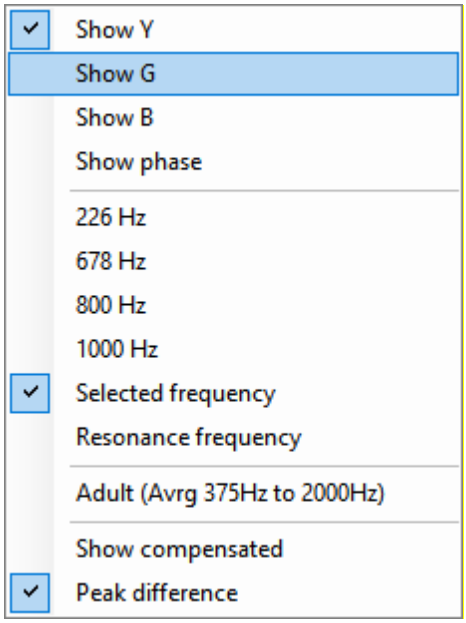


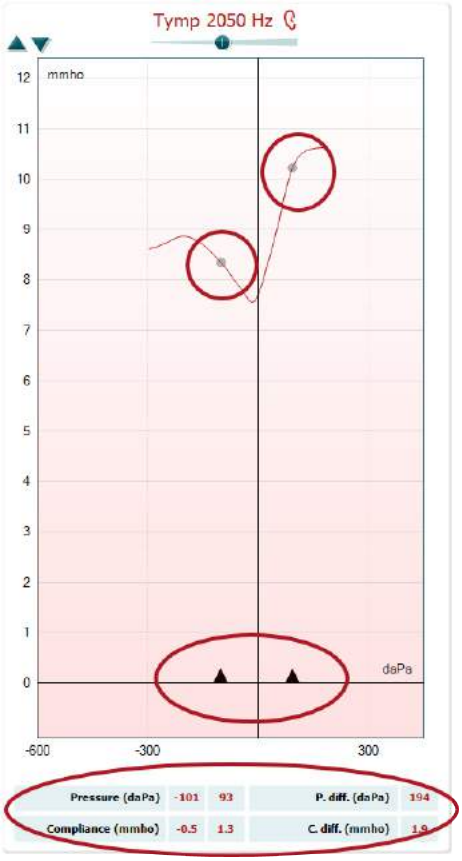
Vald frekvens

Detta **Wide Band Tympanogram** bredbandstympanogram återfinns i den genomsnittliga kurvan inom ett intervall i mätningen. För barn under sex månaders ålder är kurvorna från 800 till 2000 Hz genomsnittliga. För äldre barn och vuxna hämtas genomsnittet från 375 till 2000 Hz. Det har visat sig att bredbandstympanogram ger bättre resultat än 1000 Hz-tympanogram när det gäller att förklara varför en OAE-screening har resulterat i en remiss, särskilt för spädbarn.
Bredbandstympanogrammet påverkas mindre av brus och tillhandahåller mer tillförlitlig information än de traditionella frekvenserna på 1000 Hz för spädbarn och 226 Hz för äldre barn och vuxna. Sanford et al.[4] rekommenderar att man överväger att implementera bredbandstympanogrammet i uppföljningsdiagnostik för neonatala screeningprogram.

Med **Selected Frequency** (vald frekvens) kan man se tympanogram för varje frekvens 200-4000 Hz i 50 Hz stegupplösning. Denna funktion är licensstyrd.

`





Om du klickar med höger musknapp i tympanogramfönstret visas ett popup-fönster. Följande alternativ är tillgängliga:

- **Show Y** (visa Y) visar den akustiska admittansen.
- **Show G** (visa G) visar den akustiska konduktansen (den verkliga delen av admittansvektorn).
- **Show B** (visa B) visar den akustiska känsligheten (den imaginära delen av admittansvektorn).
- **Show Phase** (visa fas) visar fasen (vinkeln för admittansvektorn). Informationen under tympanogrammet kommer alltid från admittanskurvan Y.

- **226Hz** visar 226 Hz-tympanogrammet från 3D-tympanometrimätningen.
- **678Hz** visar 678 Hz-tympanogrammet från 3D-tympanometrimätningen.
- **800Hz** visar 800 Hz-tympanogrammet från 3D-tympanometrimätningen.
- **1000Hz** visar 1000 Hz-tympanogrammet från 3D-tympanometrimätningen.
- **Selected frequency** (vald frekvens) visar tympanogram för varje vald frekvens från 200-4000 Hz i en 50 Hz stegupplösning. Ändra frekvensen genom att skjuta reglaget i tympanogrammets överdel eller med pilarna på tangentbordet.

- **Resonance Frequency** (resonansfrekvens) visar tympanogrammet från den 3D-tympanometrimätning som återfinns vid den lägsta resonansfrekvensen vid topptryck.

- **Adult (Avrg 375Hz to 2000Hz)** (vuxen (genomsn. 375 Hz till 2000 Hz) visar det genomsnittliga tympanogrammet mellan 375 och 2000 Hz som bara är tillgängligt när protokollet använder kalibreringsvärden som gäller för sex månader eller äldre patienter.
- **Child (Avrg 800Hz to 2000Hz)** (barn (genomsn. 800 Hz till 2000 Hz) visar det genomsnittliga tympanogrammet mellan 800 och 2000 Hz som bara är tillgängligt när protokollet använder kalibreringsvärden som gäller för patienter under sex månaders ålder.

- **Show compensated** (visa kompenserad) visar tympanogrammets kompenserade baslinje. Vit mätning av tympanogram med högre probtonsfrekvenser är det vanligt att ha lågtrycksspåret i tympanogrammet, mycket lägre än högtrycksspåret. För att se dessa tympanogram fullständigt, rekommenderas det att visa dem utan kompensation.

- **Peak difference** (toppskillnad) visar två markörer på tympanogramet som kan flyttas med pilarna på x-axeln. Genom att flytta pilarna kan du ange topparna på kurvan och läsa av toppdifferensen (P. diff.) och efterlevnadsskillnaden (C.diff.) i tabellen under tympanogram. Informationen under tympanogramet gäller vald kurva.



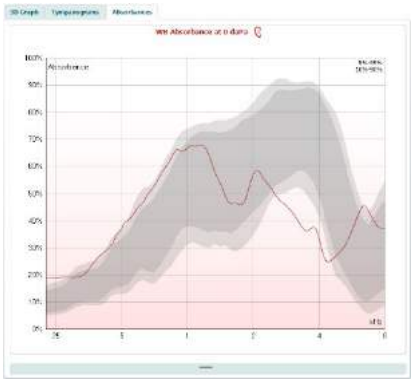
Knapparna **upp** och **ner** skalar tympanogrammets y-axel.

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

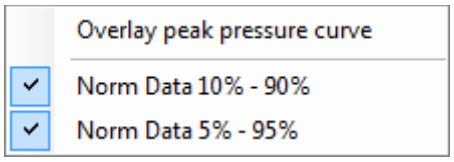
Tabellen med mätvärden. Här hittar du

- **V** eller **Volume** (volym), den motsvarande hörselgångsvolymen.
- **C** eller **Compliance** (rörlighet), den toppkompenserade statiska akustiska admittansen, eller med andra ord: När tympanogrammet visas med kompenserad baslinje, är **C** topprörlighetsvärdet. Ingen topprörlighet (eller toppabsorption) beräknas för det genomsnittliga tympanogrammet.
- **P** eller **Pressure** (tryck), det tryck vid vilket toppvärdet (eller den högsta rörligheten) detekteras.
- **G** eller **Gradient**. Om du har valt att visa gradient i tryckvärden, ger det tympanogrammet bredd vid halva höjden av den toppkompenserade statiska akustiska admittansen. Om du har valt att visa gradient som ett rörlighetsvärde, ger det genomsnittet av de två kompenserade admittansvärden som befinner sig 50 daPa bort från topptrycket. Gradient beräknas inte för genomsnittliga tympanogram.

Tänk på att tabellvyn ändras när man aktiverar **Peak difference**(toppskillnad).

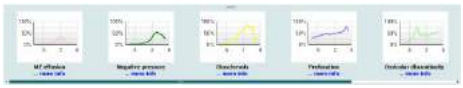


Fliken **Absorbances** (absorption) visar absorptionen vid omgivningstryck och/eller topptryck som en funktion av frekvens, hämtad från 3D-mätningen. Genom att matcha kurvan med en normativ datauppsättning kan man få ett snabbt intryck av mellanörats status.

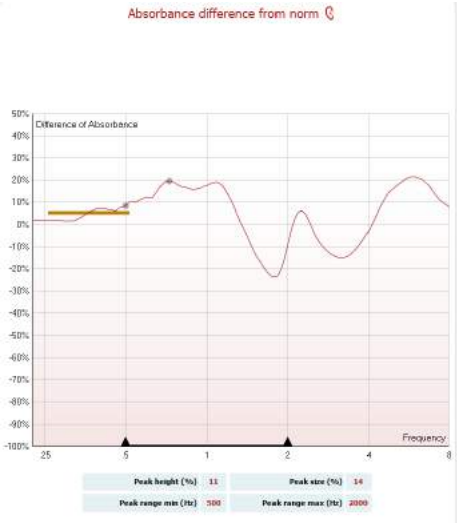


Om du klickar med höger musknapp i tympanogramfönstret visas ett popup-fönster. Följande alternativ är tillgängliga:

- **Overlay peak pressure curve** (överlappning av topptryckskurva) överlappar absorptionkurvan vid topptrycket med kurvan vid omgivningstrycket.
- **Norm Data 10% - 90%** visar det intervall för normativa data som inkluderar 10% till 90% av den normala populationen.
  Norm Data 5% - 95% visar det intervall för normativa data som inkluderar 5% till 95% av den normala populationen.



Dessa **uppritade exempel** visar hur en absorptionkurva kan se ut för vissa patologiska fall. Du kan ändra storlek på exemplen genom att dra musen uppåt eller neråt mellan exemplen och absorptiongrafen. När ett exempel är valt visas det tillsammans med mätningen.

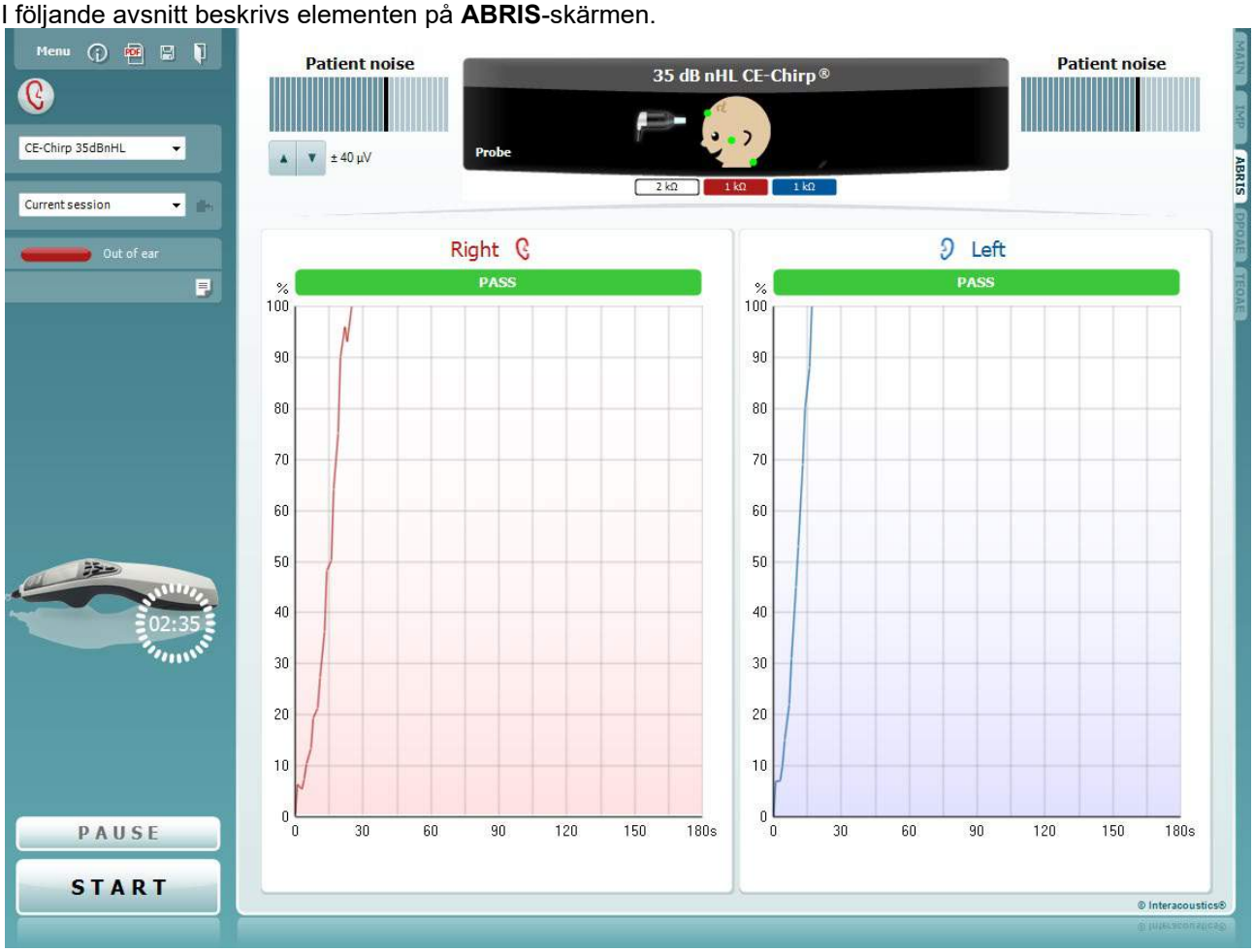


Absorbance difference from norm (absorbansavvikelse från norm) ger en bild av hur absorbanskurvan skiljer sig från 50%-percentilen. Detta ger ett verktyg för att se om det finns en betydande avvikelse från normen. I så fall visas topphöjden och toppstorleken som värden under diagrammet.
Beräkningen är baserad på en studie av Merchant m.fl. 2015[6]. Se snabbguiden för en mer detaljerad beskrivning av beräkningens användning. Denna funktion är licensstyrd.

`

3.12 Använda ABRIS-modulen

I följande avsnitt beskrivs elementen på **ABRIS**-skärmen.



Menu (meny) ger åtkomst till inställningar, utskrift, redigera eller hjälp (se tilläggsbruksanvisningen för mer information om menyposterna).

Knappen **Guidance** (vägledning) öppnar bruksanvisningen med instruktioner för testning inom modulen. Vägledningen kan anpassas i fönstret User guide setup (inställning av bruksanvisning).

Print (utskrift) låter dig skriva ut skärmresultaten direkt på din standardskrivare. Du uppmanas att välja en utskriftsmall om protokollet inte har en länkad utskriftsmall (se tilläggsbruksanvisningen för mer information om utskriftsguiden).

konen **Print to PDF** (skriv ut till PDF) visas vid inställning via General Setup (allmänna inställningar). Detta möjliggör utskrift direkt till ett PDF-dokument som sparas till datorn. Se tilläggsbruksanvisningen för mer information.

Print to PDF icon appears when setup via the General Setup. Detta möjliggör utskrift direkt till ett PDF-dokument som sparas till datorn. (Se tilläggsbruksanvisningen för för mer information).



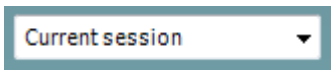
Save & New Session (spara & ny session) sparar den aktuella sessionen i Noah3 eller OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) och öppnar en ny session.



Toggle Ear (växla öra) byter från höger till vänster öra och vice versa. När hörtelefoninställningen så tillåter (med hörtelefoner eller instickshörtelefoner) kan du även växla till binauralt läge.



List of Defined Protocols (lista över definierade protokoll) låter dig välja ett testprotokoll för den aktuella testsessionen (se tilläggsbruksanvisningen för mer information om protokoll).





List of historical sessions (lista över historiska sessioner) ger dig åtkomst till historiska sessioner för granskning eller till **Current Session** (aktuell session).
Go to current session (Gå till aktuell session) tar dig tillbaka till den aktuella sessionen.



Probe status (probstatus) indikeras med en färglist med en beskrivning intill.
När probstatus är **utanför örat** visas färgen för det valda örat (blått för vänster och rött för höger). När proben detekterats att befinna sig **i örat** blir färglisten grön. Vid **blockerad**, **läcker** eller **för mycket brus**, är färglisten orange. Om **ingen prob** detekteras är färglisten grå.

Se avsnitt 3.3 för information om probens statuslägen.



Knappen **Report editor** (rapportredigerare) öppnar ett separat fönster där man kan lägga till och spara anteckningar om den aktuella sessionen.



Maskinvaruindikeringsbilden indikerar huruvida maskinvaran är ansluten eller inte. **Simulation** (simulering) indikeras när simuleringsläget aktiveras för demonstrationssyften.



Före testet visar **Timer**-symbolen efter hur lång tid ABRIS-testet kommer att stoppa automatiskt. Under testet räknar timern ner till noll. Du kan inaktivera nedräkningen genom att klicka på timern under testet. Då börjar timern räkna uppåt igen och indikerar hur mycket testtid som har förflutit. Därefter fortsätter testet tills du trycker manuellt på stoppknappen.



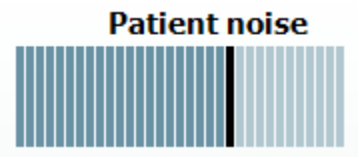
Pause (paus) aktiveras när testet har startat. Den gör det möjligt att pausa under ett test.



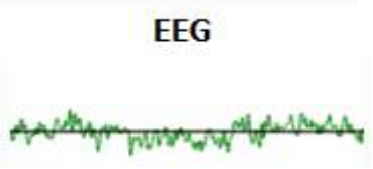
Knapparna **START** och **STOP** används för att starta och stoppa sessionen.



Fönstret för att välja hörtelefon visas när fler än en hörtelefon är ansluten till förförstärkaren (t.ex. probe och instickshörtelefoner). Välj önskad hörtelefon innan du startar testet.



Patient noise (patientbrus) visar EEG-toppvärden.



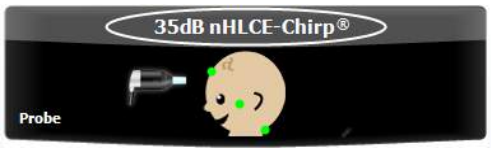
EEG visar råa EEG-värden.



Visar **EEG-förkastningsnivå** och med pilknapparna kan man ändra förkastningsnivån.



Elektrodimpedansvärdena visas för motsvarande elektrod (vit, röd och blå).



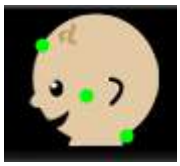
Parameterområdet visar den stimuliintensitet och stimulityp som används i testet.
Spädbarnsbilden visar impedansstatus för de tre elektroderna (god = grön, dålig = orange).



Den **hörtelefon** som används för testet visas (prob, instickshörtelefoner eller hörtelefoner).



Spädbarnsbilden visar impedansstatus för de tre elektroderna (god = grön, dålig = orange). Den indikerar även fastsättning inför testet.



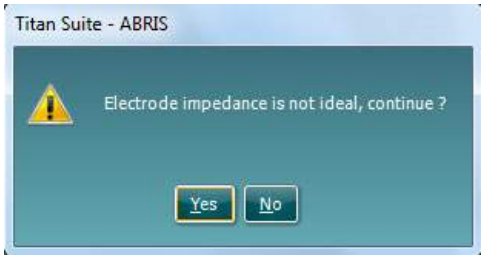
Denna bild indikerar att testet kräver **nackmontering**. Denna fastsättning möjliggör binaural testning (båda öronen samtidigt).

Anslut sladdarna från förförstärkaren enligt följande:
Vit sladd: Vertex (hårfästet i pannan)
Röd sladd: Kind
Blå sladd: Nacke



Denna bild indikerar att testet kräver **mastoidmontering**.

Anslut sladdarna från förförstärkaren enligt följande:
Vit sladd: Vertex (hårfästet i pannan)
Röd sladd: Höger mastoid
Blå sladd: Vänster mastoid



Varningsfönstret **Impedance is not ideal** (impedansen är inte idealisk) visas om någon av indikatorerna för elektrodimpedans är orange. Användaren måste bekräfta huruvida han eller hon vill fortsätta testet om impedansvärdena är dåliga.

Dålig impedans kan leda till längre testtider och brusigare registreringar.

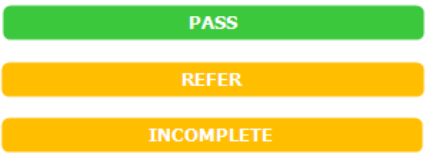


När detta är aktiverat i programvaran visas värdet **Residual Noise** (restbrus) och **Residual Noise Stopping Criteria** (stoppkriterium för restbrus).

Värdet **Residual Noise** (restbrus) uppdateras under testet i takt med att mätningen fortskrider.
Om värdet **Residual Noise** (restbrus) uppnår värdet **Stop testing at (nV)** (stoppa test vid (nV)) innan Pass (godkänt) har detekterats, stoppar testet automatiskt och det resultat som visas kommer att vara en Refer (remiss).

Effektiviteten för den metod som används för att bestämma restbrusnivån beskrivs i följande artikel:

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



Screening results (screeningresultat) kan vara PASS (godkänt), REFER (remiss) eller INCOMPLETE (ofullständigt) och indikeras ovanför mätningen så snart resultatet är tillgängligt. Om kryssrutan "Pass/Refer" (aktiverat godkänt/remiss) inte är markerad för det valda protokollet, visas ingen etikett.

Statistisk signifikans för fabriksprotokollet CE-Chirp 35dBnHL är:
Algoritmisk känslighet: 99,9 %
Specificitet: > 96 %

För användardefinierade protokoll som använder andra inställningar eller stimuli än de som finns i fabriksprotokollet, är det detekterade resultatet beroende av en kombination av följande inställningar som är definierade i protokollinställningen: Testtid, stimulityp, stimuliintensitet, viktning, restbrusgräns.



EEG too high (för högt EEG) indikerar att EEG-toppnivån gör att mätningen förkastas.



Reconnect electrode (återanslut elektrod) indikerar att impedansen för en av elektroderna är så hög att elektroden antingen har förlorat kontakten med huden eller så är elektrodsladden bortkopplad eller trasig. Alla mätningar förkastas så länge detta meddelande visas på skärmen.



EEG too low (för lågt EEG) indikerar att impedansen mellan elektroderna är så låg att det är troligt att två eller flera elektroder har blivit kortslutna. Alla mätningar förkastas så länge detta meddelande visas på skärmen.



Mains noise detected (detekterat brus från elnätet) anger att algoritmen har detekterat en störning från elnätet. Alla mätningar förkastas så länge detta meddelande visas på skärmen.



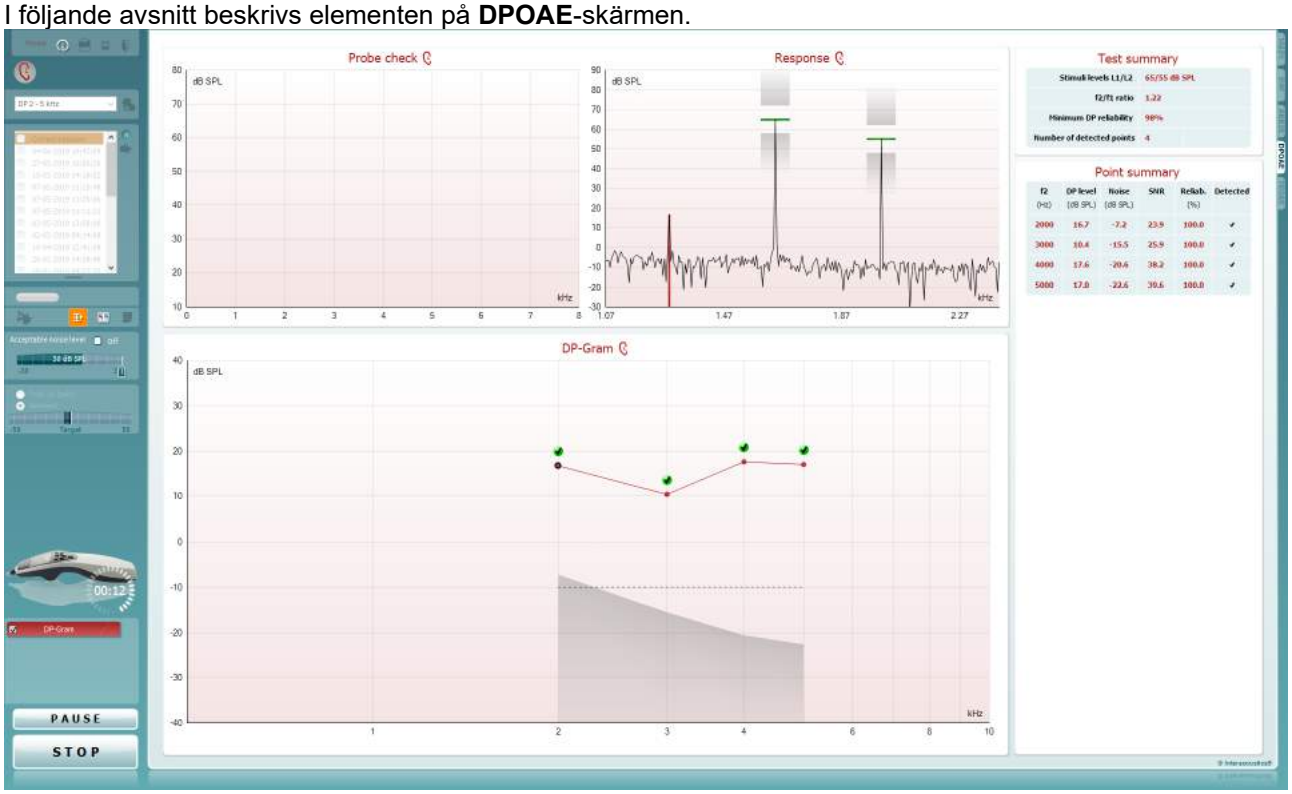
Connect transducer (anslut transduktor) innebär att ingen transduktor är ansluten till förförstärkaren.



Connect PreAmp (anslut förförstärkare) innebär att förförstärkaren inte är ansluten till Titan-enheten.

3.13 Använda DPOAE-modulen

I följande avsnitt beskrivs elementen på **DPOAE**-skärmen.





Menu (meny) ger åtkomst till inställningar, utskrift, redigera eller hjälp (se tilläggsbruksanvisningen för mer information om menyposterna).



Knappen **Guidance** (vägledning) öppnar bruksanvisningen med instruktioner för testning inom modulen. Vägledningen kan anpassas i fönstret User guide setup (inställning av bruksanvisning).



Print (utskrift) låter dig skriva ut skärmresultaten direkt på din standardskrivare. Du uppmanas att välja en utskriftsmall om protokollet inte har en länkad utskriftsmall (se tilläggsbruksanvisningen för mer information om utskriftsguiden).



Ikonen **Print to PDF** (skriv ut till PDF) visas vid inställning via General Setup (allmänna inställningar). Detta möjliggör utskrift direkt till ett PDF-dokument som sparas till datorn. Se tilläggsbruksanvisningen för mer information.



Save & New Session (spara och ny session) sparar den aktuella sessionen i Noah3 eller OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) och öppnar en ny session.



Save & Exit (spara & avsluta) sparar den aktuella sessionen i Noah3 eller OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) och stänger programvaran.



Toggle Ear (växla öra) byter från höger till vänster öra och vice versa.



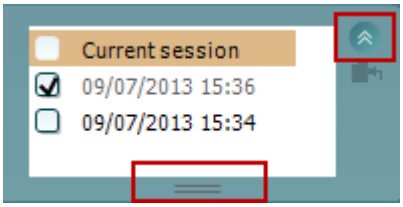
Knappen **Toggle probe check/response view** (växla probkontroll/responsvy) låter dig växla mellan att visa probkontrollinformation och responsgraf.



List of Defined Protocols (lista över definierade protokoll) låter dig välja ett testprotokoll för den aktuella testsessionen (se tilläggsbruksanvisningen för mer information om protokoll).



Temporary setup (tillfällig inställning) möjliggör tillfälliga ändringar av valt protokoll. Ändringarna är endast giltiga för den aktuella sessionen. När ändringarna har gjorts och man har återgått till huvudskärmen, åtföljs protokollnamnet av en asterisk (*).



List of historical sessions (lista över historiska sessioner) ger dig åtkomst till historiska sessioner för granskning eller till **Current Session** (aktuell session).

Rutan med **historisk session** kan förstoras genom att du drar den neråt med musen eller minimeras/maximeras genom att du klickar på pilknappen.

Den session som är markerad med orange, är den valda sessionen som visas på skärmen. Markera kryssrutan bredvid sessionsdatumet för att **överlappa historiska sessioner** på grafen.



Go to current session (Gå till aktuell session) tar dig tillbaka till den aktuella sessionen.



Probe status (probstatus) indikeras med en färglist med en beskrivning intill.
När probstatus är **utanför örat** visas färgen för det valda örat (blått för vänster och rött för höger). När proben detekterats att befinna sig **i örat** blir färglisten grön. Vid **blockerad**, **läcker** eller **för mycket brus**, är färglisten orange. Om **ingen prob** detekteras är färglisten grå.

Se avsnitt 3.3 för information om probens statuslägen.



Forced start (forcerad start) kan användas för att forcera start av OAE-mätning när probstatusen inte indikerar 'i örat', t.ex. vid testning av patienter med PE-tuber. **Forced start** (forcerad start) kan aktiveras genom att trycka på ikonen eller långtrycka på **Start / Spacebar / button on shoulder box** (start/mellanslag på axelboxen) under 3 sekunder.
Obs! Vid tvingad start baseras stimulusnivån på probens kalibreringsvärden i en 711-kopplare och *inte* på örats volym.



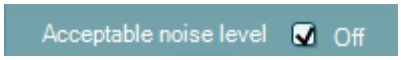
Summary view (sammanfattningsvy) växlar mellan att visa resultgraf eller resultatgraf med testsammanfattningstabeller.



Monaural/Binaural view (monaural/binaural vy) växlar mellan att visa resultaten för ett enda öra eller båda öronen.



Knappen **Report editor** (rapportredigerare) öppnar ett separat fönster där man kan lägga till och spara anteckningar om den aktuella sessionen.



Om du markerar kryssrutan **Acceptable noise level Off** (acceptabel brusnivå av) inaktiveras förkastandet av eventuella registreringar som är alltför brusiga.



Skjutreglaget **Acceptable noise level** (acceptabel brusnivå) låter dig ställa in den acceptabla brusnivån mellan -30 och +30 dB SPL, över vilken registreringar anses vara alltför brusiga. VU-mätaren indikerar den aktuella brusnivån och blir orange om den inställda nivån överskrids.



Tryckindikatorn visar huruvida testet körs vid omgivnings- eller topptryck för mellanörat. Indikatorn **Target** (mål) visar hur långt bort trycket befinner sig från målet.

Peak pressure (topptryck) ska vara valt när du vill utföra ett **trycksatt OAE-test**. Du måste först köra en tympanogrammätning i IMP-modulen för det valda örat innan du kan utföra ett test med **topptryck**.

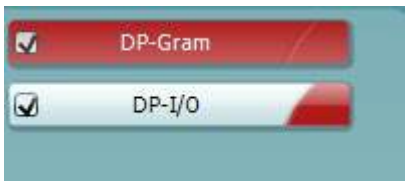


Maskinvaruindikeringsbilden indikerar huruvida maskinvaran är ansluten eller inte **Simulation** (simulering) indikeras när simuleringsläget aktiveras för demonstrationssyften.



Före testet visar **Timer**-symbolen efter hur lång tid DPOAE-testet kommer att stoppa automatiskt. Under testet räknar timern ner till noll. Du kan inaktivera nedräkningen genom att klicka på timern under testet. Då börjar timern räkna uppåt igen och indikerar hur mycket testtid som har förflutit. Därefter fortsätter testet tills du trycker manuellt på stoppknappen.

När mätningen förkastar, avbryter timern räkningen. **Artifact rejection** (artefaktförkastning) är beroende av inställningen för **Acceptable Noise Level** (acceptabel brusnivå) och **Level tolerance** (nivåtolerans) i protokollet.



Protokollistan visar alla tester som ingår i det valda protokollet. Testet som visas i testskärmområdet är markerat i blått eller rött, beroende på valt öra.



En markering i rutan indikerar att testet kommer att köras när du trycker på **START**. Under testningen avmarkeras de tester som har slutförts automatiskt. Avmarkera rutorna för de tester du inte vill köra under det valda protokollet innan du trycker på **START.**



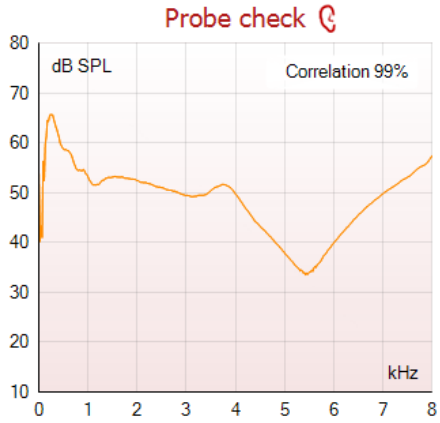
En **vit markering** indikerar att (åtminstone vissa) data för detta test är lagrade i minnet.



Pause (paus) aktiveras när testet har startat. Den gör det möjligt att pausa under ett test.



Knapparna **START** och **STOP** används för att starta och stoppa sessionen.

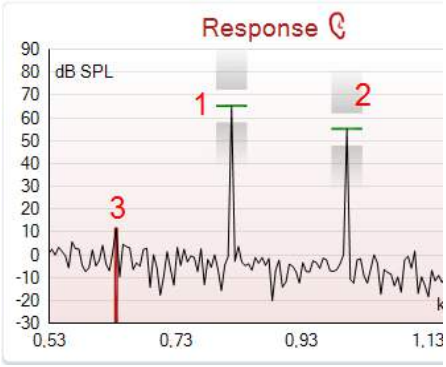


Probkontrollgrafen ger en visuell display av probens inpassning i patientens öra före och efter testet.

Under testet körs inte probkontrollen och grafen visar ingen kurva.

Efter testning kommer ett korrelationsvärde att visas som ger en indikation på hur väl proben stannade i örat under testningen.

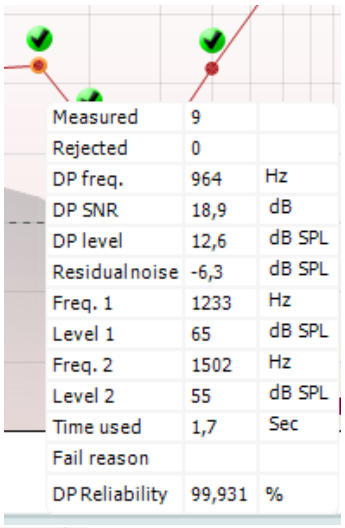
För tester som mäts och sparas på Titan-enheten och överförs till datorn, kommer probkontrollgrafen inte att visas. Endast korrelationsvärdet är tillgängligt.



Responsgrafen visar den respons som registrerats av probmikrofonen (i dB SPL) som en funktion av frekvensen (i Hz). Endast det frekvensintervall som är relevant för den aktuella uppmätta eller aktuella valda punkten plottas.

1. De **båda teststimuli** känns lätt igen som två toppar i responsgrafen.
2. **Stimulitoleransintervallet** indikeras av två skuggade områden ovanför och nedanför stimulitoppen.
3. Den röda eller blå linjen indikerar den **DPOAE-frekvens** vid vilken den huvudsakliga distorsionprodukten förväntas.

Se tilläggsbruksanvisningen för mer information.



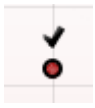
Measured	9	
Rejected	0	
DP freq.	964	Hz
DP SNR	18,9	dB
DP level	12,6	dB SPL
Residualnoise	-6,3	dB SPL
Freq. 1	1233	Hz
Level 1	65	dB SPL
Freq. 2	1502	Hz
Level 2	55	dB SPL
Time used	1,7	Sec
Fail reason		
DP Reliability	99,931	%

När du för **musen över** en mätpunkt visas detaljer om den pågående eller slutförda mätningen.

Se tilläggsbruksanvisningen för mer specifika detaljer för varje post som du kan föra musen över.



Kryssmarkeringen för DP hittad är ett svart kryss i en grön cirkel som indikerar att den individuella mätningen uppfyllt sitt specificerade kriterium och att ingen mer testning görs vid denna frekvens.



Kryssmarkeringen för DP hittad är ett svart kryss som indikerar att den individuella mätningen uppfyllt sitt specificerade kriterium men att testet fortsätter tills testtiden är slut eller testet stoppas manuellt.



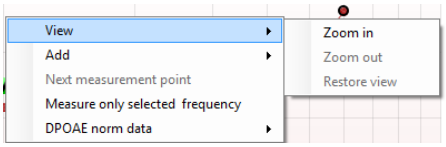
Time out-symbolen är en klocka som indikerar att mätningen har avslutats utan att uppfylla det specifika kriteriet för den individuella punkten inom den tillåtna tidsgränsen. I de allmänna inställningarna kan du välja huruvida denna typ av indikering ska visas eller inte.



Symbolen för brusgolv är en pil som pekar mot en linje och indikerar att mätningen har avslutats pga. att gränsen för restbrusgolv uppnåddes. I de allmänna inställningarna kan du välja huruvida denna typ av indikering ska visas eller inte.

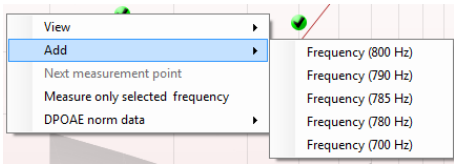


Peka på önskad graf och använd därefter **rullhjulet** på musen för att **zooma in och ut** på Respons- och DP-Gram-grafen. Efter inzoomning kan grafen dras när det gäller frekvensaxeln.

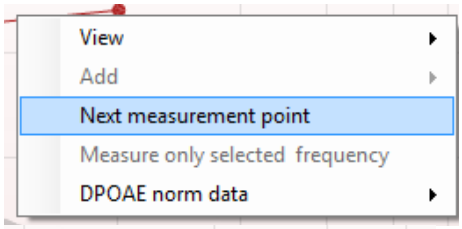


Högerklicka på DP-Gram-grafen för följande alternativ:

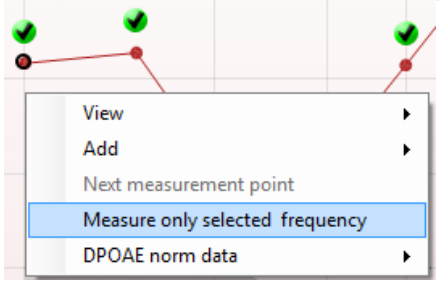
Rullhjulet på din mus låter dig zooma in och ut när det gäller frekvensaxeln. Dessutom kan du **Zoom in** (zooma in), **Zoom out** (zooma ut) eller **Restore view** (återställa vy) genom att välja önskad post på högerklicksmenyn.



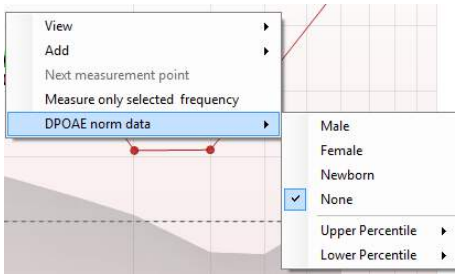
Med alternativet **Add** (lägg till) kan du lägga till ytterligare en frekvens när originalprotokollets test är slutfört. Peka och högerklicka med musen vid den frekvens som du vill testa. Klicka först på **Add** och välj därefter en tillgänglig frekvens från mätningslistan. När du har lagt till en eller flera frekvenser märker du att knappen **Start** ändras till **Continue** (fortsätt). Klicka på **Continue** för att mäta alla infogade frekvenser utan tidsgräns. Tryck på **Stop** när de extra punkterna är färdigtestade.



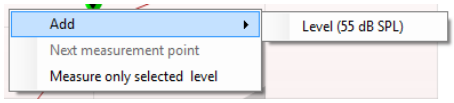
Next measurement point (nästa mätpunkt) avbryter den automatiska testproceduren och tvingar Titan att genast börja testa nästa frekvens. Denna funktion är tillgänglig när max. testpunkt är vald i protokollet.



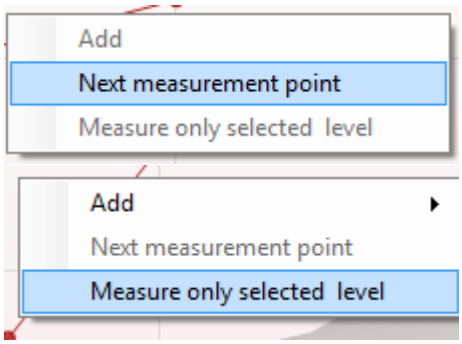
Measure only selected frequency (mät endast vald frekvens) resulterar i omtest endast av den aktuella valda mätpunkten. Välj en mätpunkt för omtest genom att högerklicka på den. En svart cirkel runt mätpunkten indikerar att den är vald. När du har tryckt på **Continue** (fortsätt) (där **Start**-knappen fanns förut) testas den valda punkten utan tidsgräns. Tryck på **Stop** för att stoppa testet.



Med **DPOAE norm data** (normativa DPOAE-data) kan du ändra vilka normativa DP-data som visas i DP-Gram.



Högerklicka på DP-I/O-grafen för följande alternativ:
Med alternativet **Add** (lägg till) kan du lägga till ytterligare en nivå när originalprotokollets test är slutfört. Peka och högerklicka med musen vid den frekvens som du vill testa.
Klicka först på **Add** och välj därefter en tillgänglig nivå för ytterligare mätning. När du har lagt till en eller flera nivåer märker du att knappen **Start** ändras till **Continue** (fortsätt). Klicka på **Continue** för att mäta alla infogade nivåer utan tidsgräns. Tryck på **Stop** när de extra punkterna är färdigtestade.



Next measurement point (nästa mätpunkt) avbryter den automatiska testproceduren och tvingar Titan att genast börja testa nästa intensitet. Denna funktion är tillgänglig när max. testpunkt är vald i protokollet.

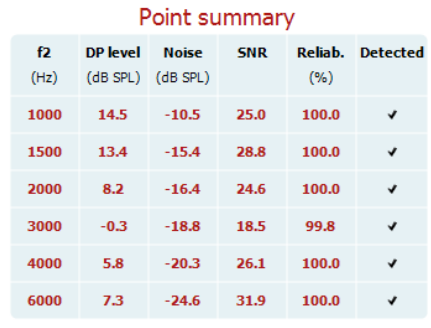
Measure only selected level (mät endast vald nivå) resulterar i omtest endast av den aktuella valda mätpunkten. Välj en mätpunkt för omtest genom att högerklicka på den. En svart cirkel runt mätpunkten indikerar att den är vald. När du har tryckt på **Continue** (fortsätt) (där **Start**-knappen fanns förut) testas den valda punkten utan tidsgräns. Tryck på **Stop** för att stoppa testet.



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)

Minsta testkrav enligt definition i protokollet visas bredvid några av posterna i tabellen **Test summary** (testsammanfattning). Dessa **nummer inom parentes** ändras till en **kryssmarkering** när minimikravet har uppfyllts under testets gång.

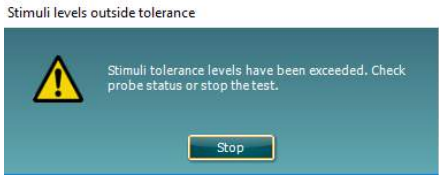


Point summary

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	✓

Tabellen Point Summary (punktsammanfattning) visar f2-testfrekvenser, DP-nivå, brus, SNR och tillförlitlighet i procent. Kolumnen **Detected** (detekterat) visar en kryssmarkering när den specificerade frekvensen har uppfyllt det kriterium som angetts i protokollet.

Värden för DP-nivå, brus och SNR är rundade baserat på rådata. Därför motsvarar det beräknade SNR-värdet som visas inte alltid DP-nivån minus brus.



När stimulinivån överskrider den tolerans som är inställd i protokollinställningen, visas dialogrutan **stimuli levels outside tolerance** (stimulinivåer utanför tolerans) på skärmen.

Tryck på **Stop** för att stoppa testet.
Kontrollera probinpassningen och starta om testet.

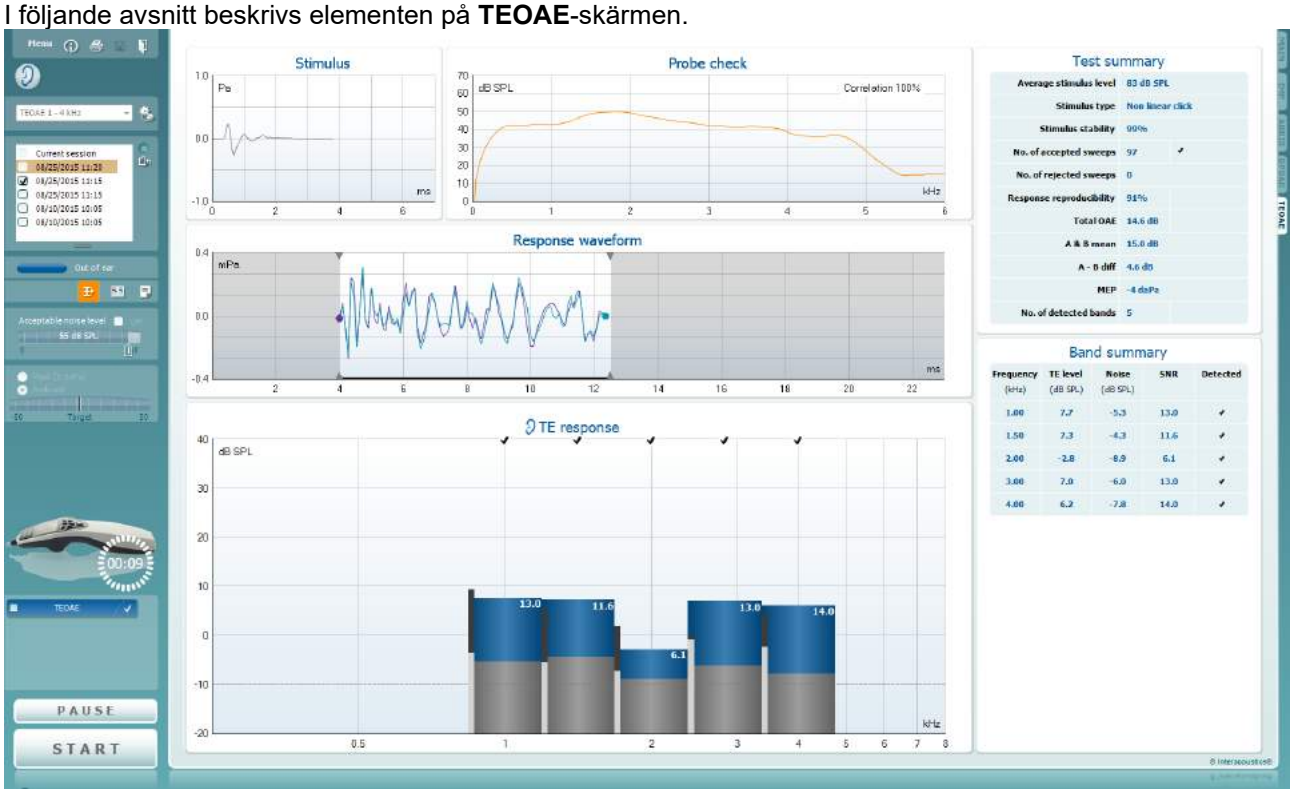


Screeningresultat kan vara PASS (godkänt), REFER (remiss) eller INCOMPLETE (ofullständigt) och indikeras ovanför mätningen så snart resultatet är tillgänglig. Om kryssrutan "Pass/Refer" (aktiverat godkänt/remiss) inte är markerad för det valda protokollet, visas ingen etikett.

Den statistiska signifikansen för det detekterade resultatet är beroende av en kombination av följande inställningar som är definierade i protokollinställningen: Testtid, stimulinivåer, SNR, Min. DP-nivå, DP-tolerans, tillförlitlighet, antal punkter som krävs för godkännande, obligatoriska punkter som krävs för godkännande.

3.14 Använda fliken TEOAE

I följande avsnitt beskrivs elementen på **TEOAE**-skärmen.





Menu (meny) ger åtkomst till inställningar, utskrift, redigera eller hjälp (se tilläggsbruksanvisningen för mer information om menyposterna).



Knappen **Guidance** (vägledning) öppnar bruksanvisningen med instruktioner för testning inom modulen. Vägledningen kan anpassas i fönstret User guide setup (inställning av bruksanvisning).



Print (utskrift) låter dig skriva ut skärmresultaten direkt på din standardskrivare. Du uppmanas att välja en utskriftsmall om protokollet inte har en länkad utskriftsmall (se tilläggsbruksanvisningen för mer information om utskriftsguiden).



Ikonen **Print to PDF** (skriv ut till PDF) visas vid inställning via General Setup (allmänna inställningar). Detta möjliggör utskrift direkt till ett PDF-dokument som sparas till datorn. Se tilläggsbruksanvisningen för mer information.



Save & New Session (spara och ny session) sparar den aktuella sessionen i Noah3 eller OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) och öppnar en ny session.



Save & Exit (spara & avsluta) sparar den aktuella sessionen i Noah3 eller the OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) och stänger programvaran.



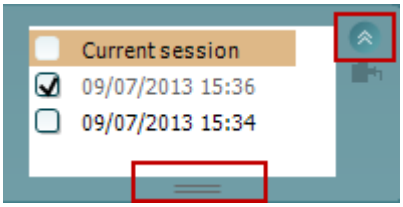
Toggle Ear (växla öra) byter från höger till vänster öra och vice versa.



List of Defined Protocols (lista över definierade protokoll) låter dig välja ett testprotokoll för den aktuella testsessionen (se tilläggsbruksanvisningen för mer information om protokoll).



Temporary setup (tillfällig inställning) möjliggör tillfälliga ändringar av valt protokoll. Ändringarna är endast giltiga för den aktuella sessionen. När ändringarna har gjorts och man har återgått till huvudskärmen, åtföljs protokollnamnet av en asterisk (*).



List of historical sessions (lista över historiska sessioner) ger dig åtkomst till historiska sessioner för granskning eller till **Current Session** (aktuell session).

Rutan med **historisk session** kan förstoras genom att du drar den neråt med musen eller minimeras/maximeras genom att du klickar på pilknappen.

Den session som är markerad med orange, är den valda sessionen som visas på skärmen. Markera kryssrutan bredvid sessionsdatumet för att **överlappa historiska sessioner** på grafen.



Go to current session (Gå till aktuell session) tar dig tillbaka till den aktuella sessionen.



Probe status (probstatus) indikeras med en färglist med en beskrivning intill.
När probstatus är **utanför örat** visas färgen för det valda örat (blått för vänster och rött för höger). När proben detekterats att befinna sig **i örat** blir färglisten grön. Vid **blockerad**, **läcker** eller **för mycket brus**, är färglisten orange. Om **ingen prob** detekteras är färglisten grå.

Se avsnitt 3.3 för information om probens statuslägen.



Forced start (forcerad start) kan användas för att forcera start av OAE-mätning när probstatusen inte indikerar 'i örat', t.ex. vid testning av patienter med PE-tuber. **Forced start** (forcerad start) kan aktiveras genom att trycka på ikonen eller långtrycka på **Start / Spacebar / button on shoulder box** (start/mellanslag på axelboxen) under 3 sekunder.

Obs! Vid tvingad start baseras stimulusnivån på probens kalibreringsvärden i en 711-kopplare och *inte* på örats volym.



Summary view (sammanfattningsvy) växlar mellan att visa resultatgraf och resultatgraf med testsammanfattningstabeller.



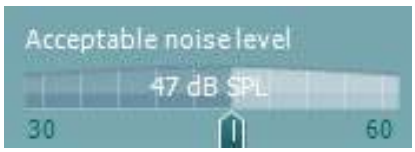
Monaural/Binaural view (monaural/binaural vy) växlar mellan att visa resultaten för ett enda öra eller båda öronen.



Knappen **Report editor** (rapportredigerare) öppnar ett separat fönster där man kan lägga till anteckningar om den aktuella sessionen.

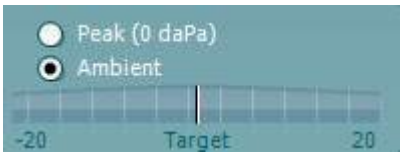


Om du markerar kryssrutan **Acceptable noise level Off** (acceptabel brusnivå av) inaktiveras förkastandet av eventuella registreringar som är alltför brusiga.



Skjutreglaget **Acceptable noise level** (acceptabel brusnivå) låter dig ställa in den acceptabla brusnivån mellan +30 och +60 dB SPL. Svep som registrerats över den inställda acceptabla brusnivån anses vara alltför brusiga och förkastas.

VU-mätaren indikerar den aktuella brusnivån och blir orange om den inställda nivån överskrids.



Tryckindikatorn visar huruvida testet körs vid omgivnings- eller topptryck för mellanörat. **Målindikatorn** visar hur långt bort trycket befinner sig från målet.

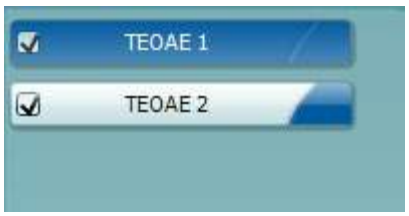
Peak pressure (topptryck) ska vara valt när du vill utföra ett **trycksatt OAE-test**. Du måste först köra en tympanogrammätning i IMP-modulen för det valda örat innan du kan utföra ett test med **topptryck**.



Maskinvaruindikeringsbilden indikerar huruvida maskinvaran är ansluten eller inte. **Simulation** (simulering) indikeras när simuleringsläget aktiveras för demonstrationssyften.



Före testet visar **Timer**-symbolen efter hur lång tid TEOAE-testet kommer att stoppa automatiskt. Under testet räknar timern ner till noll. Du kan inaktivera nedräkningen genom att klicka på timern under testet. Då börjar timern räkna uppåt igen och indikerar hur mycket testtid som har förflutit. Därefter fortsätter testet tills du trycker manuellt på stoppknappen.
När mätningen förkastar, avbryter timern räkningen. **Artifact rejection** (artefaktförkastning) är beroende av inställningen för **Acceptable Noise Level** (acceptabel brusnivå) och **Level tolerance** (nivåtolerans) i protokollet.



Protokollistan visar alla tester som ingår i det valda protokollet. Testet som visas i testskärmområdet är markerat i blått eller rött, beroende på valt öra.



En **markering** i rutan indikerar att testet kommer att köras när du trycker på **START**. Under testningen avmarkeras de tester som har slutförts automatiskt. Avmarkera rutorna för de tester du inte vill köra under det valda protokollet innan du trycker på **START.**

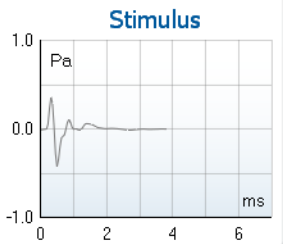


En **vit markering** indikerar att (åtminstone vissa) data för detta test är lagrade i minnet.

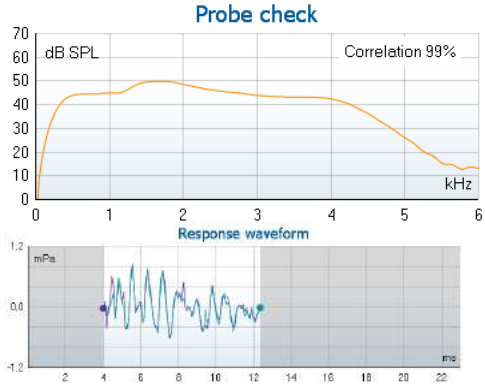
Pause (paus) aktiveras när testet har startat. Den gör det möjligt att pausa under ett test.



Knapparna **START** och **STOP** används för att starta och stoppa sessionen.



Stimulus graph (stimuligraf) visar de klickstimuli som presenteras för örat som en funktion av tryck (Pa) över tid (ms). Rullhjulet på din mus låter dig zooma in och ut när det gäller magnitudaxeln (y).



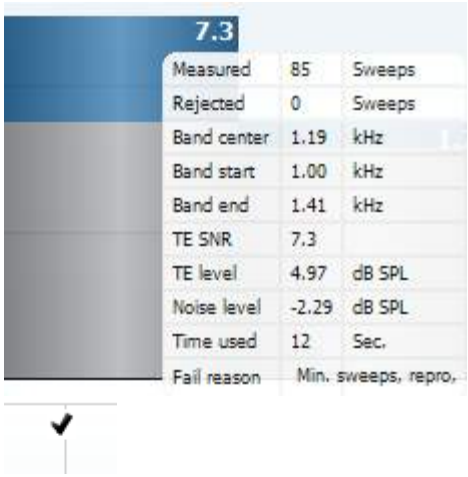
Probe check graph (probkontrollgraf) ger en visuell display av probens inpassning i patientens öra före och efter testet.

Efter testning kommer ett korrelationsvärde att visas som ger en indikation på hur väl proben stannade i örat under testningen.

Intervall för **responsvågform** samt **registreringsfönster** och **responsreproducerbarhet** visas.

Pilarna indikerar start- och stopptid för **registreringsfönstret**. Området utanför registreringsfönstret är gråtonat. **Registreringsfönstrets** start- och stopptid kan ändras innan ett test startas genom att du flyttar pilarna på grafen med musen.
Intervallet för **vågformsreproducerbarhetsfönstret** indikeras med en **svart linje** på x-axeln. Endast vågformen som ligger inom detta intervall tas med i beräkningen av **vågformsreproducerbarhetsprocent**.

Om du **klickar** på de blå eller lila cirklarna i slutet av varje vågform och rör på musen, kan du separera kurvorna inuti grafen.



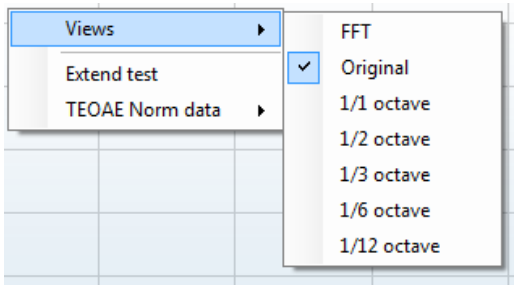
När du för **musen över** ett frekvensband visas detaljer om den pågående eller slutförda mätningen.

SNR (Signal-to-noise ratio) (signal-till-brusförhållande) visas inom vart och ett av de frekvensband som testas och beräknas i dB.

TE found checkmark symbol (kryssmarkeringen för DP hittad) är ett svart kryssär ett svart kryss som indikerar att den individuella mätningen uppfyllt sitt specificerade kriterium men att testet fortsätter tills testtiden är slut eller testet stoppas manuellt.

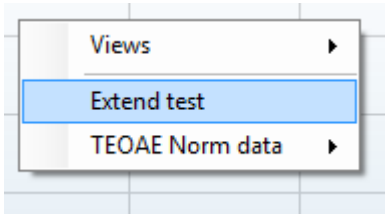


Peka på önskad graf och använd därefter **rullhjulet** på musen för att **zooma in och ut** på alla grafer.

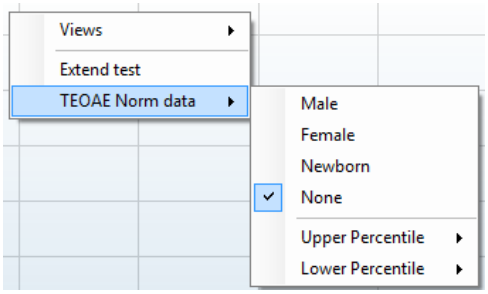


Du kan ändra vyn för TE-responsgrafen genom att högerklicka. Rullgardinsmenyn innehåller följande alternativ:

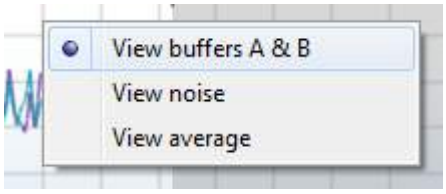
View (vy) låter dig ändra från **originalvyn till FFT-vy, 1/1, 1/2, 1/3, 1/6 och 1/12** oktavbandsvisning.



Extend test (utöka test) möjliggör fortsatt testning när testet har slutförts eller stoppats manuellt. Räkneverket återgår till 0 och börjar räkna utan tidsgräns. Tryck på **Stop** för att stoppa testet. Utökat test är endast tillgängligt när protokollet inte är aktiverat för PASS/REFER (godkänt/remiss).

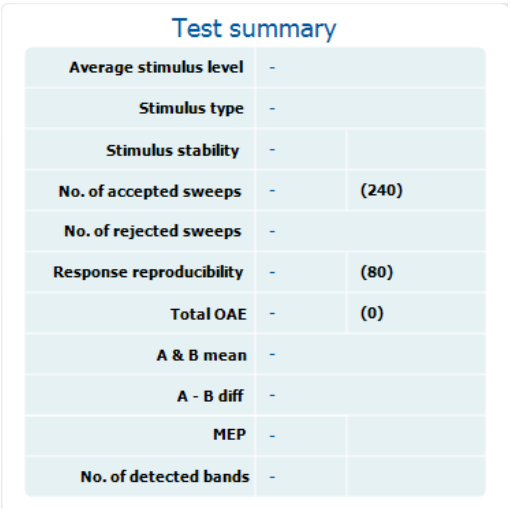


Norm data (normativa data) låter dig ändra vilka normativa TE-data som visas på TE-responsgrafen.



Om du **högerklickar** på **responsvågformsgrafen** kan du ändra visningen.

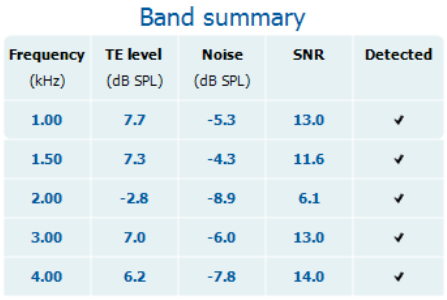
View buffers A & B (visa buffert A & B) är standardvyn som visar de två ovanpåliggande genomsnittliga OAE-vågformerna.
View noise (visa brus) visar bruset i vågformen (brus = A-buffert – B-buffert).
View average (visa genomsnitt) visar medelvärdet för A- och B-vågformerna.



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	-	

Minsta testkrav enligt definition i protokollet visas bredvid några av posterna i tabellen **Test summary** (testsammanfattning). Dessa **nummer inom parentes** ändras till en **markering** när minimikravet har uppfyllts under testets gång.

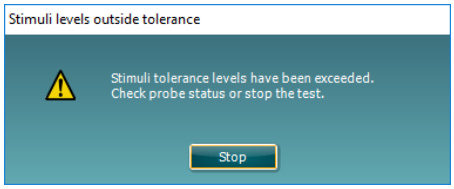


Band summary

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	✓

Tabellen **Band Summary** (bandsammanfattning) visar testfrekvenser, TE-nivå, brus och SNR. Kolumnen **Detected** (detekterad) visar en kryssmarkering när den specificerade frekvensen har uppfyllt de kriterier som har ställts in i protokollet.

Värden för TE-nivå, brus och SNR är rundade baserat på rådata. Därför motsvarar det beräknade SNR-värdet som visas inte alltid TE-nivån minus brus.



När stimulinivån överskrider den tolerans som är inställd i protokollinställningen, visas dialogrutan **stimulus levels outside tolerance** (stimulinivåer utanför tolerans) på skärmen.

Försök placera om proben i örat. När proben satts in igen kommer dialogrutan automatiskt att försvinna om stimulus återgår inom toleransintervallet och testet fortsätter.
Tryck på **Stop** för att stoppa testet.



Screeningresultat kan vara PASS (godkänt), REFER (remiss) eller INCOMPLETE (ofullständigt) och indikeras ovanför mätningen så snart resultatet är tillgänglig. Om kryssrutan "Pass/Refer" (aktiverat godkänt/remiss) inte är markerad för det valda protokollet, visas ingen etikett.

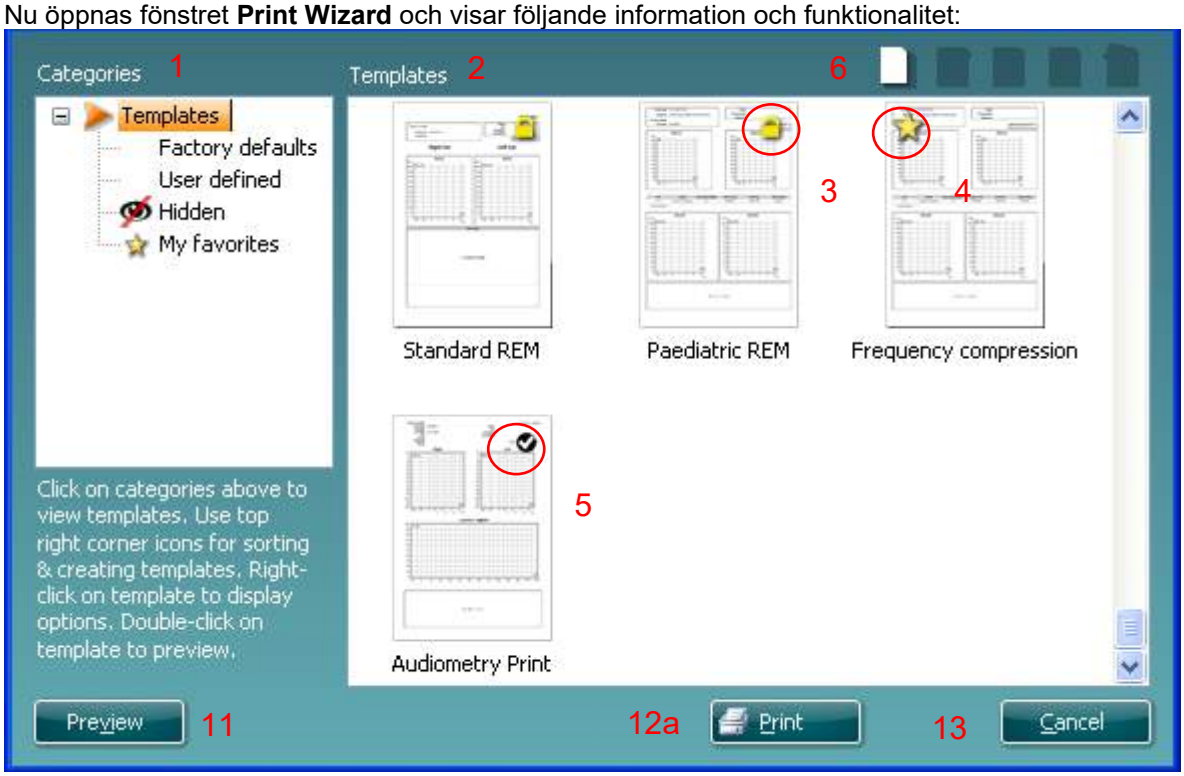
Den statistiska signifikansen för det detekterade resultatet är beroende av en kombination av följande inställningar som är definierade i protokollinställningen: Testtid, stimulinivå. SNR, registreringsfönster, min. total OAE, min. reproducerbarhet, min. TE-nivå, antal band som krävs för godkännande, obligatoriska band som krävs för godkännande.

3.15 Använda Print Wizard (utskriftsguiden)

I utskriftsguiden har du möjlighet att skapa anpassade utskriftsmallar som kan länkas till specifika protokoll för snabba utskrifter. Utskriftsguiden kan öppnas på två sätt.

a. Om du vill skapa en mall för allmänt bruk eller välja en befintlig layout för utskrift: Gå till **Menu | Print | Print wizard…** (meny-utskrift-utskriftsguiden) på någon av flikarna i Titan Suite (IMP, DPOAE, TEOAE eller ABRIS).
b. Om du vill skapa en mall eller välja en befintlig mall för att länka till ett specifikt protokoll: Gå till den modulflik (IMP, DPOAE, TEOAE eller ABRIS) som motsvarar det specifika protokollet och välj **Menu | Setup | Protocol setup** (meny-inställningar-protokollinställning). Välj det specifika protokollet från rullgardinsmenyn och välj **Print Wizard** nertill i fönstret.

Nu öppnas fönstret **Print Wizard** och visar följande information och funktionalitet:



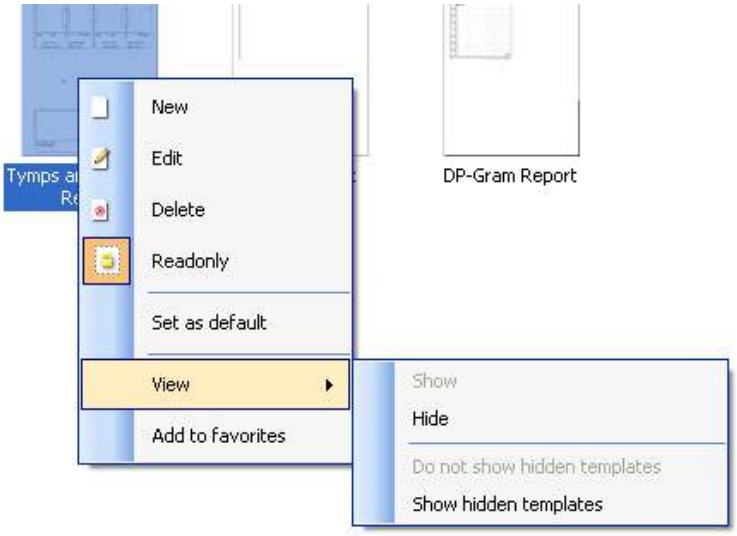
1. Under **Categories (kategorier)** kan du välja



   - **Templates (mallar)** för att visa alla tillgängliga mallar
   - **Factory default (fabriksinställningar)** för att endast visa standardmallar
   - **Hidden** (dolda) för att visa dolda mallar
   - **My favorites** (mina favoriter) för att endast visa mallar som är markerade som favoriter
2. Tillgängliga mallar från den valda kategorin visas i visningsområdet **Templates** (mallar).
3. Fabriksinställningar markeras med låsikonen. De ser till att du alltid har en standardmall och inte behöver skapa en anpassad mall. De kan dock inte redigeras enligt personliga preferenser såvida de inte sparas igen med ett nytt namn. **User defined** (användardefinierade)/skapade mallar kan ställas in som **Read-only** (skrivskyddade, låsikonen visas) genom att du högerklickar på mallen och väljer **Read-only** från rullgardinslistan. Du kan även ta bort den **skrivskyddade** statusen från **användardefinierade** mallar genom att utföra samma steg.
4. Mallar som lagts till i **My favorites** (mina favoriter) är markerade med en stjärna. När du lägger till mallar i **My favorites** får du en snabb översikt över de mallar du använder oftast.
5. Den mall som är kopplad till det valda protokollet när utskriftsguiden öppnas via fönstret för **IMP440, ABRIS440, DPOAE440** eller **TEOAE440** , identifieras med en kryssmarkering.

6. Tryck på knappen **New Template (ny mall)** för att öppna en ny, tom mall.
7. Välj en av de befintliga mallarna och tryck på knappen **Edit Template (redigera mall)** för att modifiera den valda mallen.
8. Välj en av de befintliga mallarna och tryck på knappen **Delete Template (ta bort mall)** för att ta bort den valda mallen. Du kommer att uppmanas att bekräfta att du vill ta bort mallen.
9. Välj en av de befintliga mallarna och tryck på knappen **Hide Template (dölj mall)** för att dölja den valda mallen. Mallen visas nu endast om du väljer **Hidden** (dolda) under **Categories** (kategorier). Du visar mallen genom att välja **Hidden** under **Categories**, högerklicka på önskad mall och välja **View**/**Show** (visa).
10. Välj en av de befintliga mallarna och tryck på knappen **My Favorites** (mina favoriter) för att markera mallen som en favorit. Nu kan du snabbt hitta mallen genom att välja **My Favorites** under **Categories**. Du tar bort en stjärnmarkerad mall från My Favorites genom att välja mallen och trycka på knappen **My Favorites**.
11. Välj en av mallarna och tryck på knappen **Preview (Förhandsgranska)** för att förhandsgranska utskriften av mallen på skärmen.
12. Beroende på hur du öppnade utskriftsguiden kan du trycka på
    a. Tryck på **Print (Skriv ut)** för att använda den valda mallen för utskrift eller tryck på
    b. **Select** (välj) för att koppla den valda mallen till det protokoll som du använde för att öppna utskriftsguiden.
13. För att gå ur utskriftsguiden utan att välja eller ändra en mall, tryck på **Cancel (avbryt)**.

Om du högerklickar på en specifik mall visas en rullgardinsmeny med en alternativ metod för att utföra de alternativ som beskrivs ovan:



Mer detaljerad information om utskriftsguiden finns i Titans tilläggsbruksanvisning.

4 Underhåll

4.1 Allmänna underhållsprocedurer

Instrumentets prestanda och säkerhet kommer att upprätthållas om följande rekommendationer för vård och underhåll observeras:

1 Vi rekommenderar att du låter instrumentet genomgå service minst en gång om året, för att säkerställa att dess akustiska, elektriska och mekaniska egenskaper är korrekta. Denna utvärdering ska göras av en auktoriserad reparatör för att garantera korrekt service och reparation.
2 Se till att det inte finns några skador på isoleringen av elkabeln eller anslutningssladdarna, och att de inte utsätts för någon mekanisk belastning som kan orsaka skador.
3 För att säkerställa att instrumentets tillförlitlighet upprätthålls, rekommenderas det att operatören med korta mellanrum, t.ex. en gång per dag, utför ett test på en person med kända data. Denna person kan vara operatören själv. För TEOAE rekommenderas ett dagligt probtest för att bekräfta att mätproben fungerar som den ska innan den användas för mätning. För att säkerställa korrekta mätningar är det viktigt att man ser till att probsystemet alltid hålls rent.
4 Om instrumentets ytor eller delar av instrumentet är smutsiga kan de rengöras med en mjuk trasa som har fuktats med en mild vatten- och diskmedelslösning eller liknande. Koppla alltid ur strömadapter och batteri under rengöringsprocessen, och var noggrann med att inte låta några vätskor komma in på insidan av instrumentet eller tillbehören.
5 Efter varje patientundersökning, kontrollera att inga av de delar som vidrör patienten har kontaminerats. Normala försiktighetsåtgärder måste vidtas för att förebygga korskontaminering av sjukdom från en patient till en annan. Om örondynorna eller öronpluggarna är förorenade rekommenderar vi att man tar bort dem från mätvärdesomvandlaren innan de rengörs. Vid regelbunden rengöring ska man använda vatten, men vid svår kontaminering kan det vara nödvändigt att använda ett desinficeringsmedel. Man ska undvika att använda organiska lösningsmedel och aromatiska oljor.

4.2 Rengöra Interacoustics produkter

Om instrumentets ytor eller delar av instrumentet är smutsiga kan de rengöras med en mjuk trasa som har fuktats med en mild vatten- och diskmedelslösning eller liknande. Använd inte organiska lösningsmedel eller aromatiska oljor. Koppla alltid bort USB-sladden under rengöringsprocessen, och var noggrann med att inte låta några vätskor komma in på insidan av instrumentet eller tillbehören.



- Före rengöringen ska instrumentet alltid stängas av och kopplas bort från strömkällan
- Använd en mjuk trasa som är lätt fuktad med rengöringslösning för att rengöra alla exponerade ytor
- Låt inte vätska komma i kontakt med metalldelarna inuti hörtelefonerna
- Instrumentet och tillbehören får inte autoklaveras, steriliseras eller sänkas ned i någon vätska
- Använd inte hårda eller spetsiga objekt för att rengöra någon del av instrumentet eller tillbehören
- Låt inte delar som har kommit i kontakt med vätska torka före rengöringen
- Örontoppar av gummi eller skum är avsedda enbart för engångsbruk
- Se till att inga skärmar på instrumenten kommer i kontakt med isopropylalkohol
- Se till att inga silikonslangar eller gummidelar kommer i kontakt med isopropylalkohol

Rekommenderade rengörings- och desinfektionslösningar:

- Varmt vatten med en mild rengöringslösning utan slipeffekt (tvål)
- Baktericider som vanligen används på sjukhus
- Isopropylalkohol 70 %, enbart på höljets hårda ytor

Tillvägagångssätt

- Rengör instrumentet genom att torka höljet med en trasa som inte luddar av sig, och som är lätt fuktad med rengöringslösning
- Rengör dynor och patienthandbrytare och andra delar med en luddfri trasa som fuktats lätt med ett rengöringsmedel
- Var noga med att inte låta fukt komma in i högtalardelen på hörtelefonerna och liknande delar

4.3 Rengöra probspetsen

Prob, kort förlängnings-kabel, förförstärkare

Klinisk förlängningskabel



1. Skruva av probskyddet.





2. Ta bort mätspetsen.



3. För att komma åt och rengöra den större kanalen måste packningen på insidan av probspetsen tas bort. Det kan göras med hjälp av ett tunt stift. Tryck tillbaka packningen på plats efter rengöring.



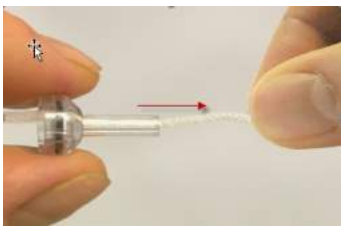


4. Linda den styva änden av rengöringstråden i ett av rören.





5. Dra rengöringstråden helt genom rörets mätspets.Rengör varje rör som det krävs. Kassera tråden efter användning.



6. Montera proben igen.






Anmärkning: Använd inte rengöringsverktyg för att rengöra probbasen.Detta kommer att förstöra filtren.





För att säkerställa korrekta impedansmätningar är det viktigt att se till att probsystemet alltid hålls rent. Följ därför bilderna nedan som visar hur man t.ex. avlägsnar öronvax från de små akustiska och lufttryckskanalerna på probspetsen.

4.4 Angående reparationer

Interacoustics kan endast hållas ansvarigt för CE-märkningens giltighet och utrustningens säkerhetseffekter, pålitlighet och prestanda om:

1. montering, utökningar, omjusteringar, ändringar och reparationer utförs av behöriga personer,
2. ett serviceintervall på 1 år upprätthålls,
3. de elektriska installationerna i det aktuella rummet uppfyller tillämpliga krav, och
4. utrustningen används av behörig personal och i enlighet med den dokumentation som tillhandahålls av Interacoustics.

Det är viktigt att kunden (agenten) fyller i instrumentets RETURN REPORT (returrapport) varje gång ett problem uppstår och skickar den till **DGS Diagnostics Sp. z o.o., ul. Sloneczny Sad 4d, 72-002 Doluje, Polska.** Detta ska även göras varje gång ett instrument returneras till Interacoustics. (Detta gäller givetvis även i de värsta tänkbara situationer, inklusive dödsfall eller ett allvarligt försämrat tillstånd hos patienten eller användaren.)

4.5 Garanti

INTERACOUSTICS garanterar att:

- Titan är fri från defekter av material och utförande under normal användning och service under en period på 24 månader från det datum då Interacoustics levererade enheten till den första köparen
- Tillbehör är fria från defekter av material och utförande under normal användning och service under en period på nittio (90) dagar från det datum då Interacoustics levererade dem till den första köparen

Om en produkt behöver service under den tillämpliga garantiperioden bör köparen kommunicera direkt med det lokala Interacoustics servicekontoret för att fastställa var den bör repareras. Kostnaden för reparation eller utbyte kommer enligt villkoren i denna garanti att täckas av Interacoustics. Den produkt som behöver service bör returneras snarast, korrekt paketerad och frankerad. Köparen ansvarar för eventuell förlust eller skada under retursändningen till Interacoustics.

Under inga förhållanden ska Interacoustics hållas ansvariga för några direkta eller indirekta följdskador i samband med inköp eller användning av någon Interacoustics-produkt.

Detta gäller endast den ursprungliga köparen. Denna garanti gäller inte någon efterföljande ägare eller innehavare av produkten. Vidare ska denna garanti inte omfatta, och Interacoustics ska inte hållas ansvariga för, eventuell förlust som uppstår i samband med inköp eller användning av någon av Interacoustics produkter som har:

- reparerats av någon annan än Interacoustics auktoriserade servicerepresentanter
- ändrats på ett sätt som, enligt Interacoustics uppfattning, har påverkat produktens stabilitet eller tillförlitlighet
- utsatts för felanvändning, underlåtelse eller skada, eller vars serie- eller partinummer har ändrats, skadats eller tagits bort; eller
- som inte har blivit korrekt underhållen eller som har använts på något annat sätt än enligt de instruktioner som tillhandahålls av Interacoustics

Denna garanti ersätter alla andra garantier, vare sig uttryckliga eller underförstådda, och alla andra Interacoustics ansvar eller skyldigheter. Interacoustics ger eller överlåter inte till någon annan person eller myndighet, vare sig direkt eller indirekt, behörighet att å Interacoustics vägnar anta något annat ansvar i samband med försäljning av Interacoustics-produkter.

INTERACOUSTICS AVSÄGER SIG ALLA ANDRA GARANTIER, UTTRYCKLIGA SÅVÄL SOM UNDERFÖRSTÅDDA, INKLUSIVE GARANTIER FÖR SÄLJBARHET ELLER FÖR FUNKTION ELLER LÄMPLIGHET FÖR ETT SÄRSKILT ÄNDAMÅL ELLER TILLÄMPNING.

5 Allmän teknisk specifikation

5.1 Titan-maskinvara – Tekniska specifikationer

Medicinsk CE-märkning	CE-märkningen indikerar att Interacoustics A/S uppfyller kraven i bilaga II till det medicinska enhetsdirektivet 93/42/EEC. Godkännande av kvalitetssystem görs av TÜV – identifieringsnr. 0123	
Standarder	**Säkerhet:**	IEC 60601-1: 2005, internt drivna, tillämpade delar av typ B och BF
	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC):	IEC 60601-1-2: 2014
	Impedans:	IEC 60645-5:2004/ANSI S3.39, typ 1
	Testsignal:	IEC 60645-1:2012 /ANSI S3.6 , IEC 60645-3: 2007
	OAE:	IEC 60645-6:2009 TEOAE, Typ 1 & 2 otoakustiska emissioner IEC 60645-6:2009 DPOAE Typ 2 otoakustiska emissioner
	ABR:	IEC 60645-7 2009, typ 2
	FIPS:	Överensstämmelse i enlighet med FIPS PUB 140-2
Vagga	**Säkerhet:** **Effekt:** **Nätström och frekvenser:** **Förbrukning:**	IEC 60601-1:2014, klass II Astrodyne ASA30M-0301 eller UE24WCP 100 – 240 VAC, 47 – 63 Hz 0,8 – 0,4 A
Batteri	**Använd endast:**	NP120 eller CGA103450
Driftsmiljö	**Temperatur:**	15 – 35 °C
	Relativ luftfuktighet:	30 – 90%
	Omgivningstryck:	98 kPa – 104 kPa
	Uppvärmningstid:	1 minut
Transport & förvaring	**Förvaringstemperatur:** **Transporttemperatur:** **Rel. luftfuktighet:**	0°C – 50°C -20 – 50 °C 10 – 95 %
Impedansmätningssystem		
Probton	**Frekvens:** **Nivå:**	Klassisk tympanometri: 226 Hz, 678 Hz, 800 Hz, 1000 Hz; rena toner; AGC-kontrollerad som skydd mot hög probtonsstimuli i små hörselgångar. WBT: 226 Hz – 8000 Hz bredbandsstimuli, 21,5/sek. 226 Hz: 85 dB SPL (≈ 69 dB HL) WBT: 96 dB peSPL (spädbarn) / 100 dB peSPL (vuxen). (100 dB peSPL ≈ 65 dB nHL)
Lufttryck	**Kontroll:** **Indikator:** **Intervall:** **Tryckbegränsning:** **Tryckändringshastighet:**	Automatisk. Mätvärde visas på den grafiska displayen. -600 till +300 daPa. -750 daPa och +550 daPa. Minimum, medium, maximum eller automatisk med min. hastighet vid rörelsetopp. Kan väljas i inställningarna.
Rörelse	**Intervall:**	0,1 till 8,0 ml vid 226 Hz probton (öronvolym: 0,1 till 8,0 ml) och 0,1 till 15 mmho vid 678, 800 och 1000 Hz probton.
Testtyper	**Tympanometri:**	Automatisk, där start- och stopptryck kan programmeras av användaren i inställningsfunktionen. Manuell kontroll av alla funktioner.
	Örontrumpetsfunktion 1 – Ej perforerad trumhinna:	Williams test
	Örontrumpetsfunktion 2 – Perforerad trumhinna:	Toynbee-test
	Örontrumpetsfunktion 3 – Öppen örontrumpet:	Kontinuerlig känslig impedansmätning för 30 upp till 150 s.
Indikatorer	**Grafisk display:**	Rörelse indikeras som ml och tryck som daPa. I PC-kontrollerat läge kan admittans, mottaglighet och konduktans skrivas ut. Stimulinivå indikeras som dB hörselnivå.

Minne	**Tympanometri:**	1 kurva per öra per tympanometritest. 3 kurvor per öra per örontrumpetsfunktionstest. Och teoretiskt ett oändligt antal tester per protokoll.
Det finns ingen avvikelse mellan statiskt och dynamiskt läge.		

Reflexfunktioner

Signalkällor	**Ton - Contra, Reflex:**	250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz.
	Ton - Ipsi, Reflex:	500, 1000, 2000, 3000, 4000 Hz.
	Smalbandsbrus - Contra, Reflex:	250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz.
	Smalbandsbrus - Ipsi, Reflex:	1000, 2000, 3000, 4000 Hz.
	Brus - Contra, Reflex:	Bredband, High Pass, Low Pass.
	Brus - Ipsi, Reflex:	Bredband, High Pass, Low Pass.
	Stimulivaraktighet:	750 ms (continuous) 1500 ms (pulserad)
Utgångar	**Contra-hörtelefoner:**	TDH39-hörlurar, DD45-hörlurar, CIR55-instickshörlurar och/eller E-A-RTONE 3A/IP30-instickshörlurar för reflexmätningar.
	Ipsi-hörtelefoner:	Probhörtelefoner som är integrerade i probsystemet för reflexmätningar.
	Luft:	Anslutning av luftsystemet till proben.
Testtyper	**Manuell reflex:**	Manuell kontroll av alla funktioner.
	Automatik reflex:	Automatiska reflexer: - Enkla intensiteter - Reflexökning
	Reflexförsämring:	Automatisk, 10 dB över tröskelvärde och manuellt kontrollerad med stimulivaraktigheter på 10 till 30 s.
	Reflexlatens:	Automatisk, första 300 ms från stimulistart.

ABR-screening för spädbarn

Förförstärkare	**En kanal:**	3 elektroder. 50 cm Växlingsbar: Programvaran växlar automatiskt mastoid och jordelektroder om mastoidmontering används. Användaren behöver inte byta elektroder under testet.
	Förstärkning:	64 dB
	Frekvensrespons:	0,5 - 5000 Hz
	Brus:	<25 nV/√Hz
	CMR-förhållande:	>90 dB.
	Max. ingående offsetspänning:	2,5 V
	Ingångsimpedans:	10 MΩ/ 170 pF
	Effekt från huvudenhet:	Isolerad strömförsörjning
Elektrisk impedansmätning	**Mätfrekvens:**	33 Hz
	Vågform:	Rektangulär
	Mätström:	11,25 µA
	Intervall:	0,5 kΩ – 25 kΩ ± 10 %
Stimuli	**Stimuli:**	Klickintervall (200 Hz -11 kHz) CE-Chirp®-intervall (200 Hz – 11 kHz) HiLo CE-Chirp®-intervall (Lo – upp till 1,5 kHz) & (Hi – över 1,5 kHz)
	Stimulifrekvens:	90 Hz
	Hörtelefoner:	E-A-RTONE ABR instickstelefon E-A-RTONE ABR EarCup IP30 ABR instickstelefon IP30 ABR för EarCup TDH 39- eller DD45-hörtelefoner med automatisk kalibrering och detektering (statisk styrka: 4,5N ± 0,5N IOW-prob med automatisk kalibrering och detektering
	Kanaler:	2
	Nivå:	30 dB nHL, 35 dB nHL, 40 dB nHL
	Bandbredd:	22,05 kHz
Registrering	**Analystid:**	1-10 min eller restbrus 5-80 nV
	A/D-upplösning:	24 bitar
	Artefaktförkastningssystem:	Förkastningsnivå (topp, min. RMS, max. RMS) klippning (mättnad)

Display		Stimulusnivå och typ, transduktor, brusbegränsning, elektrodimpedans, EEG/brus, stapel- eller kurvvy, testtid.
Algoritmisk känslighet	**CE-Chirp®:**	99.9%
Specificitet	**CE-Chirp®:**	> 96%

DPOAE		
Stimuli	**Frekvensintervall:**	500 till 10000 Hz
	Nominell frekvens:	f2
	Frekvenssteg:	1 Hz
	Nivå:	30 till 80 dB SPL (75 dB SPL för 6 kHz och 65 dB SPL för 8 kHz till 10 kHz)
	Nivåsteg:	1 dB
	Hörtelefon:	IOW-prob med automatisk kalibrering och detektering
Registrering	**Analystid:**	1 sekund till obegränsad tid
	A/D-upplösning:	24 bitar, 5.38 Hz-upplösning
	Artefaktförkastningssystem:	-30 till +30 dB SPL eller av
	Stimulitolerans:	Justerbart mellan 1 och 10 dB
	SNR-kriterier:	Justerbart mellan 3 och 25 dB
	Probkontrollfönster:	256 punkters frekvensrespons för hörselgången vid klickstimuli.
	DP-kriterier:	SNR, Min DP-nivå, DP-tolerans, restbrus, obligatoriska punkter, DP-tillförlitlighet
	Medelvärdesmetod	Bayesiansk viktning
	Restbrus:	Genomsnittlig RMS-mätning i DP-frekvensfackområdet (26 frekvensfack vid frekvenser < 2500 Hz & 60 frekvensfack ≥ 2500 Hz).
Skärm	**Övrig information:**	I-örat-status (före/efter test), brusbegränsningsnivå, tympaniskt topptryck
		Grundläggande eller avancerat vy av DP-Gram, sammanfattande tabell för test, sammanfattande tabell för punkter
Probspecifikationer	**Titan IOWA-prob:**	Klinisk förlängningssladd med IOWA-prob. Automatisk detektering och automatiskt kalibrerad. Kapacitet för IMP, DPOAE och TEOAE
		Utbytbar probspets
Testtryck		Omgivande lufttryck Tympaniskt topptryck (från IMP-modul)

I Eclipse med DPOAE används en förbättrad metod för stimulinivåkontroll som levererar den angivna intensiteten med större exakthet i alla typer av hörselgångar, från spädbarn till vuxna. För närvarande omfattar standarden IEC 60645-6 bara vuxna personers öron. För att bättre kunna tillgodose behovet av en produkt som ger mer exakta stimuli för en mängd olika hörselgångsvolymer (framför allt spädbarn) har vi valt att använda en mer heltäckande kalibreringsprocedur för DPOAE och den omfattas inte av IEC 60645-6. För några protokoll.

Denna förbättrade metod för stimulikontroll aktiveras när rutan ”Använd mikrofonkompensation” markeras. För användning av kalibreringsproceduren som omfattas av IEC60645-6 ska rutan ”Använd mikrofonkompensation” avmarkeras under fliken ”Avancerat” i protokollinställningen.

TEOAE		
Stimuli	**Frekvensintervall:**	500 till 5 500 Hz
	Frekvenssteg:	1 Hz (anpassade band)
	Stimulityp:	Icke-linjär och linjär (enligt IEC 60645-3)
	Nivå:	30 till 90 dB peSPL, topp-till-topp-kalibrerad, AGC-kontrollerad
	Nivåsteg:	1 dB
	Klickfrekvens:	43,5 – 80 Hz
	Stimulitolerans:	Justerbart mellan 1 och 3 dB
	Hörtelefon:	IOW-prob med automatisk kalibrering och detektering
Registrering	**Analystid:**	30 sekunder till 30 minuter eller 300 till 30 000 svep
	A/D-upplösning:	24 bitar
	Artefaktförkastningssystem:	0 till +60 dB SPL
	SNR-kriterier:	Justerbart mellan 5 och 25 dB
	TE-kriterier:	SNR, min svep, min Total OAE, min TE-nivå, obligatoriska band
Display	**Stimulitidsfönster:**	128 punkters omedelbar registrering av första klick i sekvens med klick
	Probkontrollfönster:	256 punkters frekvensrespons för hörselgången för registrerade klickstimuli.
	Medelvärdesmetod	Bayesiansk viktning
	Tidsregistreringsfönster:	4 – 23 msek (max). A- och B-buffert tidsprov vid samplingsfrekvens 11 025 Hz
	Frekvensresponsfönster:	256 punkters frekvensrespons, avstånd mellan frekvensfack 43 Hz
	Restbrus:	Ett RMS-värde för varje oktavband baserat på det Bayesianska vägda genomsnittet för det definierade OAE
		Grundläggande eller avancerad vy, FFT-vy, sammanfattande tabell för test, sammanfattande tabell för band
Probspecifikationer	**Titan IOWA-prob:**	Klinisk förlängningssladd med IOWA-prob. Automatisk detektering och automatiskt kalibrerad. Kapacitet för IMP, DPOAE och TEOAE.
		Utbytbar probspets
Testtryck		Omgivande lufttryck Tympaniskt topptryck (från IMP-modul)

Allmänt		
PC-kontroll	**USB:**	Titan kan styras helt och hållet från en dator via en USB-anslutning. Data kan lagras på enheten i handhållet läge och överföras och sparas på datorn i en databas (OtoAccess® Databaseeller Noah) via USB.
	Trådlös:	Titan kan styras helt och hållet från en dator via trådlös anslutning. Data kan lagras på enheten i handhållet läge och trådlöst överföras och sparas på datorn i en (databas (OtoAccess® Database eller Noah).
Minne		Titan inkluderar ett inbyggt 8 GB minneskort. Datorns lagringskapacitet begränsas av storleken på databasen (OtoAccess ® Database eller Noah). Rekommendation är att lagra max. 250 patienter på enheten.
Termoskrivare (tillval)	**Typ:**	Termoskrivare med registreringspapper i rullar. Utskrift på begäran via trådlös kommunikation eller via en seriell RS-232-anslutning.
	Pappersbredd:	57,5 ± 0,5 mm för termoskrivare
	Utskriftstid:	Termoskrivare med registreringspapper i rullar. Skriv ut på kommando med trådlös skrivare.
Användargränssnitt	**Skärmtyp:**	TFT med LED-bakgrundsbelysning
Mått	**Skärmstorlek:**	3,4 x 4,5 cm/1,3 x 1,7 tum
Titans vikt		360 g
Förförstärkarens vikt		120 g
Förförstärkarens mått		10,2 x 6,8 x 2,6 cm
Förförstärkare kabellängd		
Kort förlängningssladd längd		40 cm/15,7 tum
Lång förlängningssladd axelbox vikt		66 g / 0,14 lbs

Lång förlängningssladd axelbox mått		9,5 x 4,5 x 2,2 cm/3,7 x 1,8 x 0,8 tum
Lång förlängningssladd längd		234 cm/92 tum

Tabell 1: Frekvenser och intensitetsintervall för IMP440

Titan max. IMP										
	TDH39		*CIR55*		*E-A-RTONE 3A/IP30*		*IOW IPSI*		*DD45*	
Center	*Avläsning*		*Avläsning*		*Avläsning*		*Avläsning*		*Avläsning*	
Frekv.	*Ton*	*NB*	*Ton*	*NB*	*Ton*	*NB*	*Ton*	*NB*	*Ton*	*NB*
[Hz]	*[dB HL]*	*[dB HL]*	*[dB HL]*	*[dB HL]*	*[dB HL]*	*[dB HL]*	*[dB HL]*	*[dB HL]*	*[dB HL]*	*[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

Tabell 2: Frekvenser och intensitetsintervall för DPOAE440

Titan max. DPOAE		
	IOW IPSI	*IOW ch2*
	Avläsning	*Avläsning*
Center Frekv. [Hz]	*Ton [dB SPL]*	*Ton [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 max. TEOAE
Max. TEOAE Klickintensitet: 90 dB peSPL.

Titan max. ABRIS
Max. ABRIS-nivåer för klick- och CE-Chirp®-stimuli är begränsade till 30, 35 & 40 dBnHL för alla transduktorer.

Specifikation av in/utgångsanslutningar

Ingångar	**Anslutningstyp**	**Elektriska egenskaper**	
Patientrespons	Jack, 3,5 mm 4-poler	Handhållen brytare: Stift 1: GND Stift 2: Signal Stift 3: I/O för framtida bruk Stift 4: I/O för framtida bruk	3 V till 10K Ω tvingas till jord vid aktivering
Utgångar			
Hörtelefoner, vänster/höger	Jack, 3,5 mm 4-poler	Spänning: Min. belastningsimpedans: Stift 1: CH1 GND Stift 2: CH1 OUT (vänster) Stift 3: CH2 OUT (höger) Stift 4: CH1 GND	Upp till 3V rms. vid 10Ω belastning 8Ω Stift 3:
Hörtelefoner, kontralaterala	Jack, 3,5 mm 4-poler	Spänning: Min. belastningsimpedans: Stift 1: CH1 GND Stift 2: CH1 OUT (vänster) Stift 3: CH2 OUT (höger) Stift 4: CH1 GND	Upp till 3V rms. vid 10Ω belastning 8Ω
Omneticsporten	IA-egendomsrättsligt skyddad, 12-poler	Stift 1: Stift 2: Stift 3: Stift 4: Stift 5: Stift 6: Stift 7: Stift 8: Stift 9: Stift 10: Stift 11: Stift 12:	CH1 ut CH1 GND DGND GND A / GND mikrofon Mikrofon – ingång/analog balanserad in Mikrofon + ingång/analog balanserad in Strömförsörjning +3/+5 V CH2 ut CH2 GND I2C CLK I2C DATA I2C avbrott
Data I/O			
USB	USB typ ”B”	USB-port för kommunikation	

Kalibreringsegenskaper

Kalibrerade hörtelefoner	Kontralaterala hörtelefoner:	TDH39 eller DD45 med en statisk styrka på 4,5 N ±0,5 N och/eller E-A-RTONE 3A och/eller CIR55-instickshörlurar
	Probsystem:	Ipsilaterala hörtelefoner: är integrerade i probsystemet Probfrekvenssändare och mottagare och tryckhörtelefon är integrerade i probsystemet
Exakthet	Allmänt:	Generellt sett tillverkas och kalibreras instrumentet för att ligga inom och vara bättre än de toleranser som krävs i de specificerade standarderna:
	Reflexfrekvenser:	±1%
	Kontralateral reflex och audiometertonnivåer:	±3 dB för 250 till 4000Hz och ±5 dB för 6000 till 8000 Hz
	Tonnivåer för ipsilateral reflex:	±5 dB för 500 till 2000Hz och +5/-10 dB för 3000 till 4000 Hz
	DPOAE-nivåer:	±1,5 dB för 1000 till 4000 Hz och ±3 dB utanför intervallet
	TEOAE-nivåer:	±2 dB för klickstimuli
	ABRIS-nivåer:	±2 dB för alla stimulityper
	Tryckmätning :	±5 % eller ±10 daPa, vadhelst som är störst
	Rörlighetsmätning:	±5 % eller 0,1 ml, vadhelst som är störst
Stimulipresentationskontroll:	Reflexer:	PÅ-AV-förhållande = ≥ 70 dB Ökningstid = 27 ms Minskningstid = 24,6 ms Viktad SPL i läget AV = 31 dB

Impedanskalibreringsegenskaper

Probton	Frekvenser:	226 Hz ± 1 %, 678 Hz ± 1 %, 800 Hz ± 1 %, 1000 Hz ± 1 %
	Nivå:	85 dB SPL ±1,5 dB mäts i en IEC 60318-5 akustisk coupler. Nivån är konstant för alla volymer i mätintervallet.
	Distorsion:	Max. 1 % THD
Rörlighet	Intervall:	0,1 till 8,0 ml
	Temperaturberoende:	-0,003 ml/°C
	Tryckberoende:	-0,00020 ml/daPa
	Reflexkänslighet:	0,001 ml är den lägsta detekterbara volymändringen
	Reflexartefaktnivå:	≥95 dB SPL (uppmätt i 711-kopplare, 0,2 ml, 0,5 ml, 2,0 ml & 5,0 ml kaviteter med hårda väggar)
	Egenskaper för temporal reflex:	Initial latens = 35 ms (±5 ms) Ökningstid = 45 ms (±5 ms) Terminal latens = 35 ms (±5 ms) Minskningstid = 45 ms (±5 ms) Overshoot = max. 1 % Undershoot = max 1 %
Tryck	Intervall:	Värden mellan -600 och +300 daPa kan väljas i inställningen.
	Säkerhetsgränser:	-750 daPa och +550 daPa, ±50 daPa

Reflexkalibreringstandarder och spektrala egenskaper:

Allmänt	Specifikationer för stimuli- och audiometersignaler är i enlighet med IEC 60645-5	
Kontralaterala hörtelefoner	Ren ton:	ISO 389-1 för TDH39/DD45 och ISO 389-2 för CIR 55.
	Bredbandsbrus (WB):	Interacoustics standard
	– Spektrala egenskaper:	Som “bredbandsbrus” i enlighet med IEC 60645-5, men med 500 Hz som nedre cut-off-frekvens.
	Low Pass-brus (LP):	Interacoustics standard
	– Spektrala egenskaper:	Enhetligt från 500 Hz till 1600 Hz, ±5 dB re. 1000 Hz-nivå
	High Pass-brus (LP):	Interacoustics standard
	– Spektrala egenskaper:	Enhetligt från 1600 Hz till 10 KHz, ±5 dB re. 1000 Hz-nivå
Ipsilaterala hörtelefoner	Ren ton:	Interacoustics standard.
	Bredbandsbrus (WB):	Interacoustics standard
	– Spektrala egenskaper:	Som “bredbandsbrus” i enlighet med IEC 60645-5, men med 500 Hz som nedre cut-off-frekvens.
	Low Pass-brus (LP):	Interacoustics standard
	– Spektrala egenskaper:	Enhetligt från 500 Hz till 1600 Hz, ±10 dB re. 1000 Hz-nivå
	High Pass-brus (LP):	Interacoustics standard
	– Spektrala egenskaper:	Enhetligt från 1600 Hz till 4000 Hz, ±10 dB re. 1000 Hz-nivå
	Allmänt om nivåer:	Den faktiska ljudtrycksnivån vid trumhinnan beror på örats volym. Se tabell 2 för detaljer.

Risken för artefakter vid högre stimulinivåer i reflexmätningar är ringa och aktiverar inte reflexdetekteringssystemet.

Tabell 3: Referensvärden för stimulikalibrering (impedans)

	Frekv.	Referensvärden för stimuli kalibrering [dB re. 20 µPa]								Variation av Ipsi stimulinivåer för olika hörselgångsvolymer Relativt till kalibrering utför på en IEC 126-coupler [dB]		Ljuddämpningsvärden för TDH39-hörtelefoner med användning av MX41/AR- eller PN51-dyna [dB]
		ISO 389-1 **(Interacoustics standard)**	ISO 389-2 **(Interacoustics standard)**	ISO 382-2 **(Interacoustics standard)**	ISO389-1 **Interacoustics standard**	**Interacoustics standard**	**Interacoustics standard**	**Interacoustics standard**	**ISO 389-4 (ISO 8798)**	**0,5 ml**	**1 ml**	
	[Hz]	TDH39	EARtone 3A/IP30	CIR55	DD45	Öra Kupor	IOW-prob	**IOW/ IOWA -prob NB**	NB korrigerings-värden för smalbands-brusstimuli (förutom IOW/IOWA-prob)			
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 Låg	**26,5**	**26,5**		**25,5**	**50**	**27,5**					
	CE-Chirp Hög	**28**	**31**		**28**	**58**	**32**					
	Klick	**30,5**	**35**		**32,5**	**61,5**	**33,5**					

Alla figurer i fetstil är Interacoustics standardvärden.

Tabell 4: Referensvärden för stimulikalibrering (ABR)

	Stimulus	**Referensvärden för stimulikalibrering** [dB re. 20 µPa]				
		Interacoustics standardvärden				
		TDH39	E-A-RTONE ABR /IP30-instick	DD45	E-A-RTONE ABR /IP30 EarCups	IOW-prob
peRETSPL	CE-Chirp®	27,5	31,5	26	58,5	32
	CE- Chirp® Låg	26,5	26,5	25,5	50	27,5
	CE- Chirp® Hög	28	31	28	58	32
	Klick	30,5	35	32,5	61,5	33,5

Använda kopplartyper enligt kalibrering

IMP:
TDH39 är kalibrerad med en 6 ml akustisk coupler i enlighet med IEC 60318-3, Ipsilateral-hörtelefoner och probton är kalibrerade med en 2 ml akustisk coupler i enlighet med IEC 60318-5.
ABRIS:
Prob och instickssstimuli är kalibrerade i SPL-värden med användning av en öronsimulatorcoupler i enlighet med IEC 60318-4. Hörtelefons- (TDH39 och DD45) stimuli är kalibrerade i SPL-värden med användning av en artificiell öroncoupler i enlighet med IEC 60318-1.
DPOAE:
Probstimuli L1 och L2 är kalibrerade i SPL-värden med användning av en öronsimulatorcoupler i enlighet med IEC 60318-4.
TEOAE:
Probstimuli L1 och L2 är kalibrerade i peSPL-värden med användning av en öronsimulatorcoupler i enlighet med IEC 60318-4.

Allmänt om specifikationer

Interacoustics strävar ständigt efter att förbättra sina produkter och deras prestanda. Därför kan specifikationerna komma att ändras utan att detta meddelas.
Instrumentets prestanda och specifikationer kan bara garanteras om det genomgår tekniskt underhåll minst en gång per år. Detta ska utföras av en verkstad som är auktoriserad av Interacoustics.

Interacoustics tillhandahåller diagram och servicemanualer till auktoriserade serviceföretag.

Förfrågningar om representanter och produkter kan skickas till:

Interacoustics A/S
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Danmark

Telefon: +45 63713555
Fax: +45 63713522
E-post: info@interacoustics.com
Http: www.interacoustics.com

5.2 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

• Det här instrumentet är avsett för användning i sjukhusmiljö förutom nära aktiv kirurgisk HF-utrustning och RF-skärmade rum för MRI-utrustning, där den elektromagnetiska störningsintensiteten är hög.
• Användning av det här instrumentet i närheten av eller staplad på/med annan utrustning ska undvikas eftersom det kan resultera i felaktig funktion. Om det måste användas på sådant sätt ska instrumentet och den övriga utrustningen övervakas för att kontrollera att de fungerar normalt.
• Användning av andra tillbehör, hörtelefoner och kablar än de som specificerats här eller levererats av tillverkaren av denna utrustning kan öka utrustningen elektromagnetiska emissioner eller minska dess elektromagnetisk immunitet och således resultera i felaktig drift. Listan över tillbehör, hörtelefoner och kablar återfinns i denna bilagan.
• Portabel RF-kommunikationsutrustning (inklusive kringutrustning som antennkablar och externa antenner) ska inte användas närmare än 30 cm från någon del av det här instrumentet, inklusive kablar som specificeras av tillverkaren. Annars kan utrustningens prestanda försämras.

OBSERVERA
• VÄSENTLIGA PRESTANDA för det här instrumentet definieras av tillverkaren som:
Detta instrument har inte VÄSENTLIGA PRESTANDA. Frånvaro eller förlust av VÄSENTLIGA PRESTANDA kan inte medföra oacceptabel omedelbar risk.
• En slutlig diagnos ska alltid grunda sig på klinisk kunskap. Det finns inga avvikelser från tilläggsstandarden och tillåten användning.
• Detta instrument överensstämmer med IEC60601-1-2:2014, utstrålningsklass B grupp 1.

OBSERVERA: Det finns inga avvikelser från tilläggsstandarden och tillåten användning.
OBSERVERA: Alla nödvändiga anvisningar för att upprätthålla efterlevnad avseende EMC återfinns i avsnittet om allmänt underhåll i denna bruksanvisning. Inga ytterligare steg krävs.

Bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning kan påverka***TITAN*** . Installera och använd ***TITAN*** i enlighet med den EMC-information som presenteras i detta kapitel.
TITAN har testats för EMC-emission och immunitet som en fristående enhet. Använd inte ***TITAN*** bredvid eller staplad tillsammans med annan elektronisk utrustning. Om angränsande eller staplad användning inte går att undvika, måste användaren kontrollera att konfigurationen fungerar normalt.
Användning av andra tillbehör, transduktorer och sladdar än vad som specificerats, med undantag för servicedelar som sålts av Interacoustics som utbytesdelar för interna komponenter, kan resultera i ökad EMISSION eller minskad IMMUNITET för enheten.
Varje person som ansluter ytterligare utrustning ansvarar för att kontrollera att systemet efterlever IEC 60601-1-2-standarden.

Vägledning och tillverkarens deklaration - elektromagnetisk emission		
***TITAN* är avsedd att användas i den elektromagnetiska miljö som specificeras nedan. Köparen eller användaren av *TITAN* ska säkerställa att enheten används i en sådan miljö.**		
Emissionstest	**Efterlevnad**	**Elektromagnetisk miljö - vägledning**
RF-emission CISPR 11	Grupp 1	***TITAN*** använder RF-energi endast för sin interna funktion. Därmed är enhetens RF-emission mycket låg och kommer troligtvis inte att orsaka interferens för elektronisk utrustning i närheten.
RF-emission CISPR 11	Klass B	***TITAN*** lämpar sig för användning i alla kommersiella, industriella, affärsmässiga och bostadsmässiga miljöer.
Övertonsemission IEC 61000-3-2	Efterlever Klass A kategori	
Spänningsfluktuationer / flimmeremission IEC 61000-3-3	Efterlever	

Rekommenderade separationsavstånd mellan bärbar och mobil RF-utrustning och *TITAN* .			
TITAN är avsedd att användas i en elektromagnetisk miljö i vilken utstrålade RF-störningar är kontrollerade. Köparen eller användaren av ***TITAN*** kan bidra till att förebygga elektromagnetiska störningar genom att upprätthålla ett minsta avstånd mellan bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning (sändare) och ***TITAN*** enligt nedanstående rekommendationer, i enlighet med max. uteffekt för kommunikationsutrustningen.			
Max. märkuteffekt för sändare [W]	**Separationsavstånd enligt sändarens frekvens [m]**		
	150 kHz till 80 MHz $d = 1{,}17\sqrt{P}$	80 MHz till 800 MHz $d = 1{,}17\sqrt{P}$	800 MHz till 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
För sändare med en max. uteffekt som ej anges ovan, kan rekommenderat separationsavstånd *d* i meter (m) beräknas med hjälp av den ekvation som är tillämplig för sändarens frekvens, i vilken *P* är max. märkuteffekt för sändaren i watt (W) enligt sändarens tillverkare. **Obs 1:** Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det högre frekvensintervallet. **Obs 2:** Dessa riktlinjer gäller eventuellt inte alla situationer. Elektromagnetisk spridning påverkas av absorption och reflektion från strukturer, föremål och människor.			

Vägledning och tillverkarens deklaration - elektromagnetisk immunitet			
TITAN är avsedd att användas i den elektromagnetiska miljö som specificeras nedan. Köparen eller användaren av ***TITAN*** ska säkerställa att enheten används i en sådan miljö.			
Immunitetstest	**IEC 60601-test nivå**	**Efterlevnad**	**Elektromagnetisk miljö - vägledning**
Elektrostatisk urladdning (ESD) IEC 61000-4-2	+6 kV kontakt +8 kV luft	+6 kV kontakt +8 kV luft	Golven ska vara av trä, betong eller keramiska plattor. Om golven är täckta av syntetmaterial, ska den relativa luftfuktigheten vara större än 30 %.
Elektrisk snabb transient/burst IEC61000-4-4	+2 kV för strömförsörjningslinjer +1 kV för in/utgångslinjer	+2 kV för strömförsörjningslinjer +1 kV för in/utgångslinjer	Nätströmskvaliteten ska motsvara typisk nätström i kommersiella inrättningar eller bostäder.
Spänningsvåg IEC 61000-4-5	+1 kV differentialläge +2 kV common mode-läge	+1 kV differentialläge +2 kV common mode-läge	Nätströmskvaliteten ska motsvara typisk nätström i kommersiella inrättningar eller bostäder.
Spänningsfall, korta avbrott och spänningsvariationer på strömförsörjningslinjer IEC 61000-4-11	< 5 % *U*T (>95 % fall i *U*T) i 0,5 cykel 40 % *U*T (60 % fall i UT) i 5 cykler 70 % *U*T (30 % fall i *U*T) i 25 cykler <5 % *U*T (>95 % fall i *U*T) i 5 cykler	< 5 % *U*T (>95 % fall i *U*T) i 0,5 cykel 40 % *U*T (60 % fall i *U*T) i 5 cykler 70 % *U*T (30 % fall i *U*T) i 25 cykler <5 % *U*T	Nätströmskvaliteten ska motsvara typisk nätström i kommersiella inrättningar eller bostäder. Om användaren av ***TITAN*** behöver kontinuerlig drift under strömavbrott, rekommenderas det att låta ***TITAN*** strömförsörjas av en avbrottsfri strömkälla eller batteriet.

Strömfrekvens (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Strömfrekventa magnetfält ska ligga på nivåer som är karaktäristiska för en typisk plats i en typisk kommersiell eller bostadsmiljö.
Obs: *U*T är växelströmmens spänning före applicering på testnivån.			

Vägledning och tillverkarens deklaration — elektromagnetisk immunitet			
TITAN är avsedd att användas i den elektromagnetiska miljö som specificeras nedan. Köparen eller användaren av ***TITAN*** ska säkerställa att enheten används i en sådan miljö.			
Immunitetstest	IEC 6060160601 testnivå	Efterlevnadsnivå	Elektromagnetisk miljö - vägledning
Ledd RF IEC / EN 61000-4-6 Utstrålad RF IEC / EN 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz till 80 MHz 3 V/m 80 MHz till 2,5 GHz	3 Vrms 3 V/m	Bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning ska inte användas närmare någon del av ***TITAN***, inklusive sladdarna, än det rekommenderade separationsavstånd som beräknas från den ekvation som är tillämplig för sändarens frekvens. Rekommenderat separationsavstånd $d = 1{,}2\sqrt{P}$ $d = 1{,}2\sqrt{P}$ 80 MHz till 800 MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800 MHz till 2,5 GHz Där *P* är max. märkuteffekt för sändaren i watt (W) enligt sändarens tillverkare och *d* är det rekommenderade separationsavståndet i meter (m). Fältstyrkor från fasta RF-sändare, enligt bestämning av en elektromagnetisk platsundersökning, (a) ska vara lägre än efterlevnadsnivån i varje frekvensintervall (b) Interferens kan förekomma i närheten av utrustning som är märkt med följande symbol:
OBS 1: Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det högre frekvensintervallet. OBS 2: Dessa riktlinjer gäller eventuellt inte alla situationer. Elektromagnetisk spridning påverkas av absorption och reflektion från strukturer, föremål och människor.			
[a] Fältstyrkor från fasta sändare som t.ex.basstationer för radio (mobila/sladdlösa) telefoner och landmobilradior, amatörradior, AM- och FM-radioutsändningar och TV-utsändningar kan inte förutsägas teoretiskt med exakthet. För utvärdering av den elektromagnetiska miljön orsakad av fasta RF-sändare, ska en elektromagnetisk platsundersökning övervägas. Om den uppmätta fältstyrkan på den plats där ***TITAN*** används överstiger den tillämpliga RF-efterlevnadsnivån ovan, ska man kontrollera att ***TITAN*** fungerar normalt. Om enheten inte fungerar normalt kan ytterligare åtgärder bli nödvändiga, som t.ex. att rikta om eller flytta ***TITAN***. [b] Över frekvensintervallet 150 kHz till 80 MHz, ska fältstyrkorna vara högst 3 V/m.			

För att säkerställa efterlevnad med EMC-kraven enligt specifikationer i IEC 60601-1-2, är det avgörande att endast följande tillbehör används:

ARTIKEL	TILLVERKARE	MODELL
Klinisk probförlängning	Interacoustics	-
Kort probförlängning	Interacoustics	-
ABRIS-förförstärkare	Interacoustics	-
CIR55-instickshörlurar	Interacoustics	CIR55
TDH39C Contra-headset	Interacoustics	TDH39C
DD45C Contra-headset	Interacoustics	DD45C
E-A-RTONE 3A med minijack	Interacoustics	Ear3A
CIR55 Contra ID-hörlurar	Interacoustics	CIR55
IP30 contra med miniuttag	Interacoustics	IP30
TDH39C Contra ID-headset	Interacoustics	TDH39C
DD45C Contra ID-headset	Interacoustics	DD45C
E-A-RTONE 3A Contra ID-hörlurar	Interacoustics	Ear3A
TDH39 Stereo-ID-headset	Interacoustics	TDH39
DD45 Stereo-ID-headset	Interacoustics	TDH39
IP30 contra ID-hörtelefon	Interacoustics	IP30
E-A-RTONE ABR stereo-ID-headset	Interacoustics	Ear3A
EarCup stereo-ID-headset	Interacoustics	Ear3A
IP30 EarCup stereo ID-headset	Interacoustics	IP30
IP30 ABR stereo ID-hörtelefon	Interacoustics	IP30

Efterlevnad av EMC-kraven enligt specifikation i IEC 60601-1säkerställs om sladdtyper och sladdlängder följer specifikationerna nedan:

Beskrivning	Längd	Skärmad?
Nätströmssladd	2,0 m	Oskärmad
USB-sladd	2,0 m	Skärmad
PSU USB-adapter	0,1 m	Skärmad
Kort klinisk förlängningssladd	2,4 m	Oskärmad
Kort förlängningssladd	0,4 m	Oskärmad
ABRIS-förförstärkare	2,0 m	Oskärmad
CIR55-instickshörlurar	0,4 m	Skärmad
TDH39C Contra Headset	0,5 m	Skärmad
DD45C Contra Headset	0,5 m	Skärmad
E-A-RTONE 3A med minijack	0,5 m	Skärmad
IP30 contra med miniuttag	0,5m	Skärmad
CIR55 Contra ID-hörlurar	0,4 m	Skärmad
TDH39C Contra ID-headset	0,5 m	Skärmad
DD45C Contra ID-headset	0,5 m	Skärmad
E-A-RTONE 3A Contra ID-hörlurar	0,5 m	Skärmad
IP30 contra ID-hörtelefon	0,5m	Skärmad
TDH39 Stereo-ID-headset	0,5 m	Skärmad
DD45 Stereo-ID-headset	0,5 m	Skärmad
E-A-RTONE ABR stereo-ID-headset	0,5 m	Skärmad
E-A-RTONE ABR EarCup-ID-headset	0,5 m	Skärmad
IP30 EarCup stereo ID-headset	0,5m	Skärmad
IP30 ABR stereo ID-hörtelefon	0,5m	Skärmad

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.