Science **made** smarter

Brugsanvisning - DA

Titan



Interacoustics

8100748 - D-0100618-I – 2019/11

Indholdsfortegnelse

1 Indledning 1
1.1 Om denne manual 1
1.2 Påtænkt brug 1
1.3 Produktbeskrivelse 1
1.3.1 Konfigurationsmuligheder med probe og kabler 3
1.3.2 Forforstærkeren 3
1.3.3 Kontrahovedtelefon (kun til akustiske reflekser) 4
1.4 Advarsler: 4
1.5 Databeskyttelse 4

2 Udpakning og installation 5
2.1 Udpakning og kontroleftersyn 5
2.2 Mærkning 6
2.3 Hardwareinstallation 7
2.4 Installering af holderen 9
2.5 Montering af holderen på en væg 11
2.6 Indikatorlamper på holderen. 12
2.7 Kalibreringskaviteter og -forhold 12
2.8 Installering af termisk printer 13
2.8.1 Tilslutning af den trådløse printer til Titan 13
2.9 Installering af Titan og dens batteri 13
2.9.1 Opladning af batteriet 14
2.9.2 Batterilevetid og opladningstider 14
2.10 Udskiftning af prober og forlængerledninger på Titan 15
2.11 Tilslutning af transducere til skulderboksen og Forforstærker 16
2.12 Anbringelse og brug af skulderboksen eller Forforstærker 16
2.13 Anbringelse af monteringsanvisningsmærkater på Forforstærker lifier 17
2.14 Brug af IP30 eller E-A-RTONE ABR-transducer med ørepropper, skumgummiørepropper eller EarCups (kun ABRIS440) 17
2.15 Sikkerhedsforskrifter ved tilslutning til Titan 18
2.16 Softwareinstallation 20
2.17 Installation af driver 22
2.18 Enkeltstående installation af Titan-pakken. 23
2.19 Licens 23
2.20 Oprettelse af en trådløs forbindelse til pc-kontrollerede målinger. 23
2.20.1 Trådløs installation (Windows® 7) 23
2.20.2 Trådløs installation (Windows® 8 og 10) 25

3 Brugsanvisning 27
3.1 Håndtering og valg af øretips 28
3.2 Sluk og tænd for Titan 28
3.3 Probestatus 29
3.4 Titan betjeningspanel til håndholdt brug 29
3.5 Brug af Titan i håndholdt tilstand 30
3.5.1 Opstart 30
3.5.2 Batteri 30
3.5.3 Testskærm 30
3.5.4 "Done"-skærmen 32
3.5.5 ”Select Client & Save”-skærmen (vælg patient og gem) 33
3.5.6 ”Edit new” skærm 34
3.5.7 ”View Clients” skærmen (Se patienter) 34
3.5.8 Skærmen ”View details”(se detaljer) 34
3.5.9 Skærmen ”Edit details” (rediger detaljer) 35
3.5.10 Skærmen ”View session” (Se sessioner) 35

3.5.11 Skærmen ”View session” (Se session) ... 36
3.5.12 Skærmen ”Select Protocol” (vælg protokol) ... 36
3.5.13 Skærmen ”Setup” (Opsætning) ... 37
3.5.14 Skærmen ”Setup Language” (sprogopsætning) ... 37
3.5.15 Skærmen ”Setup Time” (Dato og tid) ... 37
3.5.16 Skærmen ”Setup Titan” (Titan opsætning) ... 38
3.5.17 Skærmen ”Seup Printer” (opsætning af printer) ... 38
3.5.18 Skærmen ”Clinic Info” (Klinik-info) ... 38
3.5.19 Skærmen ”Setup License” (Lincens setup) ... 39
3.5.20 Skærmen ”About” (Om Titan) ... 39
3.6 Daglig systemkontrol af OAE-enheder ... 40
3.6.1 Sondeintegritetstest ... 40
3.6.2 Måling i det naturlige øre ... 41
3.7 Brug i pc-kontrolleret modus ... 42
3.7.1 Strømkonfiguration af pc ... 42
3.7.2 Begynd fra OtoAccess® Database ... 42
3.7.3 Start fra Noah ... 42
3.7.4 Crash-rapport ... 42
3.8 Trådløs pc-styret betjening ... 43
3.9 Brug af hovedfanen ... 44
3.10 Brug af IMP-modulet ... 50
3.11 Brug af 3D-tympanometri- og absorbanstest ... 55
3.11.1 3D-grafen ... 55
3.11.2 Tympanograms-fanen ... 57
3.11.3 Absorbance-fanen ... 59
3.12 Brug af ABRIS-modulet ... 61
3.13 Brug af DPOAE-modulet ... 66
3.14 Brug af TEOAE-fanen ... 73
3.15 Brug af Udskriftsguiden ... 79

4 Vedligeholdelse ... 81
4.1 Generelle fremgangsmåder ved vedligeholdelse ... 81
4.2 Sådan rengøres Interacoustics produkter ... 81
4.3 Rengøring af probespidsen ... 83
4.4 Om reparationer ... 85
4.5 Garanti ... 85

5 Almindelige tekniske specifikationer ... 87
5.1 Titan Hardware – Tekniske specifikationer ... 87
5.2 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMK) ... 98

1 Indledning

1.1 Om denne manual

Denne vejledning gælder for Titan version 3.5. Produktet er fremstillet af:

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

1.2 Påtænkt brug

Titan med IMP440 Impedance System er et elektroakustisk testinstrument, som frembringer kontrollerede niveauer af testtoner og -signaler beregnet på brug ved udførelsen af diagnostiske hørelsesevalueringer og ved diagnosticeringen af mulige otologiske dysfunktioner. Instrumentet muliggør tympanometri og registrering af akustiske reflekser.. Det måler også forskellige akustiske egenskaber i øret, herunder energirefleksion, energiabsorption, transmittans, refleksionsgruppeforsinkelse, kompleks akustisk impedans og admittans og tilhørende ørekanalvolumen. Disse målinger muliggør evaluering af det ydre og mellemste øres funktionstilstand.
Den påtænkte population for Titan med IMP440 omfatter alle aldersgrupper.

Titan med DPOAE440 er beregnet på brug ved audiologisk evaluering og dokumentation af anomalier i øret ved hjælp af forvrængningsprodukt baseret på otoakustiske emissioner. Den påtænkte population for Titan med DPOAE440 omfatter alle aldersgrupper.

Titan med ABRIS440 er beregnet på brug ved audiologisk evaluering og dokumentation af øre- og nerveanomalier ved hjælp af auditorisk fremkaldte potentialer fra det indre øre, hørenerven og hjernestammen. Den påtænkte population for Titan med ABRIS440 er nyfødte.

Titan med TEOAE440 er beregnet på brug ved audiologisk evaluering og dokumentation af anomalier i øret ved hjælp af kortvarigt fremkaldte otoakustiske emissioner. Den påtænkte population for Titan med TEOAE440 omfatter alle aldersgrupper.

Titansystemet må kun bruges af trænede personer såsom audiologer, ENT-kirurger, læger, høresundhedsfagligt personale eller personer med tilsvarende kvalifikationer. Instrumentet bør ikke bruges uden den fornødne viden om og træning i at forstå brugen og hvordan resultaterne skal fortolkes.

1.3 Produktbeskrivelse

Titan er et multifunktions screenings- og/eller diagnostisk instrument som har grænseflade til audiologiske pc-softwaremoduler. Det kan evt. også bruges som et separat, håndholdt instrument. Afhængigt af den installerede software kan det udføre:

- Impedans- og bredbåndstympanometri (IMP440/WBT440)
- Distortion Product Otoacoustic Emissions (DPOAE440) (Forvrængningsprodukt baseret på otoakustiske emissioner)
- Automatiseret hjernestammeaudiometri (ABRIS440)[1]
- Kortvarigt fremkaldte otoakustiske emissioner (TEOAE440)

[1] Denne licens og tilsvarende hardware er muligvis ikke tilgængelig i din region.

Systemet består af følgende standard og tilvalgsdele:

Standardkomponenter, generelt	IMP440	ABRIS440	DPOAE440	TEOAE440
Titan håndholdt enhed	•	•	•	•
Titan-holderen	•*	•	•	•
Strømforsyning (med konverter)	•	•	•	•
Testkaviteter (0,2; 0,5; 2 og 5 cc)	•	•	•	•
Litiumbatteri (2 stk.)	•	•	•	•
Bærepose	•	•	•	•
USB-kabel	•	•	•	•
USB-adapter	•	•	•	•
Titan Suite softwarebundt	•	•	•	•
OtoAccess® database	•*	•	•	•
Brugsanvisning	•	•	•	•
Sanibel™ ADI ørepropsæt[2]	•	Valgfri	•	•
Pædiatrisk ørepropsæt[2]	ikke relevant	Valgfri	•**	•**
Sondespidssæt til IOW-sonde[2]	ikke relevant	Valgfri	ikke relevant	ikke relevant
Sondespidssæt til IOWA-sonde[2]	•	ikke relevant	•	•
Titan-sondetrådsæt	•	Valgfri	•	•
Tilbehørssæt 1055 (til ABRIS)[2]	ikke relevant	•	ikke relevant	ikke relevant
Halsstrop til forforstærker[2]	ikke relevant	•	ikke relevant	ikke relevant
Monteringsmærkater til forforstærker	ikke relevant	•	ikke relevant	ikke relevant
Brug af engangselektroder, kvikvejledning	ikke relevant	•	ikke relevant	ikke relevant
Renseklud	•	•	•	•
Transducere				
Klinisk forlængerkabel med IOWA-sonde[2]	•*	ikke relevant	•	•
CIR55 kontraindstik (minijack)[2 3]	•*	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
Forforstærker[1 2 3]	ikke relevant	•	ikke relevant	ikke relevant
Kort forlængerkabel[2]	Valgfri	•	Valgfri	Valgfri
IOW-aftagelig sonde[2]	•**	•	Valgfri	Valgfri
TDH39C kontrahørekop-høretelefoner (minijack)[2]	Valgfri	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
DD45C kontrahørekop-høretelefoner (minijack)[2]	Valgfri	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
E-A-RTONE 3A indstik kontra (minijack)[2 3]	Valgfri	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
IP30 indstik kontra (minijack)[2]	Valgfri	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
CIR55[3] kontraindstik (ID-prop)[2]	Valgfri	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
TDH39C kontrahørekop-høretelefoner (ID-prop)[2]	Valgfri	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant

[2] Komponent del i henhold til IEC 60601-1
[3] Denne del er ikke certificeret i henhold til IEC 60601-1
* Standarddel kun til diagnostik eller kliniske versioner. Kan være valgfrit til screeningsversion.
** Standarddel kun til screeningsversion.

DD45C kontrahørekop-høretelefoner (ID-prop)[2]	Valgfri	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
E-A-RTONE 3A indstik kontra (ID-prop)[2]	Valgfri*	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
IP30 indstik kontra (ID-prop)[2]	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
TDH39 Stereo ID-høretelefoner[2]	ikke relevant	Valgfri	ikke relevant	ikke relevant
DD45 Stereo ID-høretelefoner[2]	ikke relevant	Valgfri	ikke relevant	ikke relevant
E-A-RTONE EarCup stereo ID-høretelefoner[2]	ikke relevant	Valgfri	ikke relevant	ikke relevant
E-A-RTONE ABR stereo ID-hovedtelefon[2]	ikke relevant	Valgfri	ikke relevant	ikke relevant
IP30 EarCup stereo ID-høretelefoner[2]	ikke relevant	•	ikke relevant	ikke relevant
IP30 ABR stereo ID-hovedtelefon[2]	ikke relevant	Valgfri	ikke relevant	ikke relevant
Valgfrit tilbehør og software				
WBT kalibreringskit	Valgfri	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
HM-E200 termisk printer + papirsæt	Valgfri	Valgfri	Valgfri	Valgfri
OtoAccess® databasen	Valgfri	Valgfri	Valgfri	Valgfri

1.3.1 Konfigurationsmuligheder med probe og kabler

Titan har forskellige konfigurationer af probe og kabler. Tabellen nedenfor viser hvilke probe og kabelkonfigurationer, der kan anvendes.

Transducer/kabelkonfiguration	IMP440/WBT440	DPOAE440	TEOAE440	ABRIS440
Aftagelig sonde sluttet direkte til Titan	Ja	Ikke tilladt	Ikke tilladt	Ikke tilladt
Aftagelig sonde og kort forlængerkabel	Ja	Ja	Ja	Ikke tilladt
Langt klinisk forlængerkabel (skulderboks) med fast sonde	Ja	Ja	Ja	Ikke tilladt
Forforstærker med kort forlængerkabel + aftagelig sonde	Ja	Ja	Ja	Ja
Aftagelig sonde sluttet direkte til forforstærker	Ikke tilladt	Ikke tilladt	Ikke tilladt	Ikke tilladt

1.3.2 Forforstærkeren

Forforstærkeren (brugt med IMP440/DPOAE440/TEOAE440/ABRIS440) detekterer hvilken ID-transducer, der er forbundet til den, og den vil automatisk aflæse kalibreringsdata fra ID-transduceren. Forforstærker gør det muligt til enhver tid, at skifte fra en ID-transducer til en anden, da det benytter den særlige Omnetics-bøsning.

1.3.3 Kontrahovedtelefon (kun til akustiske reflekser)

Det lange forlængerkabel med skulderboksen (brugt med IMP440/DPOAE440/TEOAE440) indeholder kalibreringsdata til én kontrahovedtelefon. Den specifikke kontrahovedtelefon er kalibreret med skulderboksen og kan ikke skiftes over til en anden probe med mindre kalibreringsdata i skulderboksen.

Tilgængelige kontrahovedtelefoner til brug med det lange forlængerkabel med skulderboks:
CIR55 (indsats)
E-A-RTONE 3A (enkelt indstik) (kun i USA)
TDH39 (enkelt hovedsæt)
DD45 (enkelt hovedsæt)
IP30-kontra med minijackstik

Hvis man ønsker at lave kontralaterale refleksmålinger via forforstærkeren, har man brug for en kontrahovedtelefon med ID-transducer med en Omnetics-bøsning. Kontrahovedtelefonen som sluttes til (IMP/OAE) skulderboksen bruger en anden bøsning og er ikke kompatibel med forforstærkeren. Kontakt forhandleren hvis du har brug for et kontralateralt hovedsæt kompatibelt med et forforstærkerenl (ID-transducer).

Tilgængelige kontrahovedtelefoner til brug med forforstærkeren:
CIR55 ID transducer (indsats)
E-A-RTONE 3A (enkelt indstik) ID-transducer
TDH39 (enkelt indsats) ID-transducer
DD45 (enkelt indsats) ID-transducer
IP30-kontra ID-øretelefon

1.4 Advarsler:

I hele vejledningen har de anvendte advarsler, forsigtighedsbemærkninger og meddelelser følgende betydning:



ADVARSEL - Mærket identificerer forhold eller praksisser, som kan udgøre en fare for patienten og/eller brugeren.



FORSIGTIG - Mærket identificerer forhold eller praksisser, som kan resultere i skade på udstyret. .

BEMÆRKNING

BEMÆRKNING anvendes til at gennemgå praksisser, der ikke er relateret til personskade.

1.5 Databeskyttelse

Den generelle databeskyttelsesforordning (GDPR), der trådte i kraft 25 maj 2018 og fastsætter, hvordan patientdata skal håndteres og opbevares. Titan-enheden sammen med Titan Suite-softwaremoduler bruges til at teste patienter, gemme og vise måledata. Det er kundens ansvar at sikre, at måden, du bruger softwaren og enheden på, samt hvordan du deler information inden for organisationen og med tredjeparter følger retningslinjerne anført i GDPR.
Det er ligeledes kundens ansvar at rense alle computere, hvor Titan Suite er installeret og alle Titan-enheder, hvor patientdata findes før bortskaffelse i overensstemmelse med GDPR-retningslinjerne.

2 Udpakning og installation

2.1 Udpakning og kontroleftersyn

Efterse æsken og indholdet for skader
Når instrumentet er modtaget, efterses forsendelsesæsken for hård behandling og skader. Hvis æsken er blevet beskadiget, bør den opbevares indtil indholdet af forsendelsen er blevet kontrolleret både mekanisk og elektrisk. Hvis instrumentet er defekt, kontaktes den lokale forhandler. Behold emballagen så fragtfirmaet kan checke den og gøre forsikringskrav gældende.

Behold emballagen til fremtidige forsendelser
Titan leveres i sin egen forsendelsesemballage, der er lavet specielt til Titan. Behold denne emballage. Den skal bruges, hvis instrumentet skal sendes til service.
Hvis service er påkrævet, kontaktes den lokale forhandler.

Fejlrapportering
Check før tilslutning
Før instrumentet tilsluttes skal det checkes en gang yderligere mht. beskadigelser. Hele kabinettet og alt tilbehør skal efterses for skrammer og manglende dele.

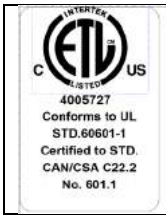
Informer straks om eventuelle fejl
Enhver manglende del eller fejlfunktion bør meldes omgående til leverandøren af instrumentet sammen med fakturaen, serienummeret og en detaljeret rapport om problemet. Bagerst i brugsvejledningen findes en "Returrapport-formular", hvor du kan beskrive problemet.

Brug "Returrapport-formularen"
Brug af returrapport-formularen giver serviceteknikeren den information, denne har brug for til at undersøge det rapporterede problem. Uden disse oplysninger kan der være problemer med at bestemme fejlen og reparere enheden. Returner venligst altid enheden med en udfyldt returrapport med henblik på at sikre, at du vil blive tilfreds med afhjælpningen af fejlen.

2.2 Mærkning

Følgende mærkninger kan findes på instrumentet.
Bemærk, at kun sikkerhedssymboler er synlige på Titan-enheden. Den resterende lovgivningsinformation findes i batterirummet (se afsnit 2.10).

Symbol	Forklaring
	Type B komponenter. Ikke-ledende dele som kan bruges direkte på patienten og uden videre kan fjernes fra denne.
	Bemærk - Der henvises til instruktionsvejledningen
	Følg brugsanvisningen
	WEEE (EU-direktiv) Dette symbol angiver, at når slutbrugeren ønsker at bortskaffe produktet, skal det afleveres til et særligt indsamlingssted til oparbejdning og genbrug. Undladelse heraf kan udgøre en trussel for miljøet.
 0123	CE-mærket angiver at Interacoustics A/S overholder kravene i Tillæg II af direktivet for medicinsk udstyr 93/42/EEC. TÜV Product Service, identifikationsnr. 0123, har godkendt systemets kvalitet.
	Serienummer.
	Produktionsdato.
	Producent:
	Referencenummer.
	Genbrug ikke. Dele som øredupper etc. er til éngangsbrug
	Opbevares tørt.
	Anbefalet luftfugtighed for transport og opbevaring.
	Anbefalet temperatur for transport og opbevaring.

	ETL-listemærkning

2.3 Hardwareinstallation

Ved tilslutning af Titan til strømforsyningen og en computer, skal følgende advarsler observeres:



1. Dette udstyr er beregnet til at blive sluttet til andet udstyr og dermed danne et medicinsk, elektrisk system. Eksternt udstyr beregnet til tilslutning af signalinput, signaloutput eller anden forbindelse, skal overholde de relevante produktstandarder, f.eks. IEC 60950-1 for IT-udstyr og IEC 60601-rækken for medicinsk, elektrisk udstyr. Herudover skal alle sådanne kombinationer – Medicinske elektriske systemer – overholde sikkerhedskravene angivet i den generelle standard IEC 60601-1, udgave 3, paragraf 16. Udstyr, der ikke overholder kravene mht. strømtab i IEC 60601-1 skal holdes uden for patientområdet, dvs. mindst 1,5 m fra patientstøtten, eller skal forsynes via adskillelsestransformer med henblik på at reducere strømtabet. Enhver person der forbinder eksternt udstyr til signalinput eller -output eller andre tilslutninger har oprettet et medicinsk, elektrisk system og er derfor ansvarlig for at dette system overholder bestemmelserne. I tvivlstilfælde kontaktes en kvalificeret medicinsk tekniker eller den lokale repræsentant. Hvis instrumentet er forbundet til en computer (IT-udstyr, der danner et system), må du ikke røre ved patienten, mens du betjener computeren.
2. Hvis instrumentet er forbundet til en computer (it-udstyr, der danner et system), skal montage og ændringer vurderes af en kvalificeret medicinsk tekniker i henhold til sikkerhedsbestemmelserne i IEC 60601.
3. Bemærk! USB-forbindelsen på instrumentet har isoleringsbeskyttelse til patientens forbindelser.
4. Konsekvensen af ikke at følge denne forholdsregel kan være en for høj lækstrøm til patienten.
5. Før tilslutning til lysnettet skal det sikres, at den lokale lysnetsspænding svarer til spændingen på instrumentets mærkeplade. Sørg altid for at frakoble strømkablet fra lysnettet, hvis instrumentet skal åbnes ved eftersyn.
6. For at overholde IEC 60601 må man ikke slutte den termiske Able AP1310-printers strømadapter til lysnettet, hvis printeren er i holderen. ilslutning via holderen sørger for strømforsyning til den termiske printer.
7. For at bevare et højt sikkerhedsniveau bør man checke instrumentet og dets strømforsyning i henhold til IEC 60601-1 sikkerhedsstandarden for medicinsk, elektrisk udstyr mindst én gang årligt ved en kvalificeret servicetekniker.
8. Undgå at skille produktet ad eller ændre det, da dette kan have indflydelse på instrumentets sikkerhed og/eller ydelse.
9. Ingen dele af udstyret må serviceres eller vedligeholdes, mens det er i brug på en patient.

NOTICE

1. TILSLUT IKKE Titan hardwaren til computeren, før softwaren er installeret!
2. Opbevaring ved temperaturer under 0°C /32°F og over 50°C /122°F kan medføre permanent skade på instrumentet og dets tilbehør.
3. Undlad at placere instrumentet tæt på enhver form for varmekilde og sørg for tilstrækkelig plads omkring instrumentet for at sikre korrekt ventilation.
4. Selvom instrumentet opfylder de relevante EMK-krav, bør der tages forholdsregler til at undgå unødig eksponering for elektromagnetiske felter, f.eks. fra mobiltelefoner, osv. Hvis apparatet bruges i nærheden af andet udstyr, skal der sørges for, at der ikke opstår gensidig forstyrrelse.

5. Temperaturen i batterikammeret i den termiske Able AP1300-printer vil stige, hvis den forsynes med strøm både gennem printerens strømforsyning og gennem RJ12-kablet til holderen. Brug enten den ene eller den anden af strømforsyningerne; men aldrig dem begge to, da det i betydelig grad vil reducere batteriets levetid.
6. Man bør være forsigtig, når man håndterer transducere, da ublid håndtering, fx tab på en hård overflade, kan medføre brud eller skader på delene.
7. Tilslutningerne med symbolet vist nedenfor må ikke berøres uden at tage de nødvendige ESD-foranstaltninger (ESD ~ elektrostatisk følsomt udstyr).
   Den bedste måde at tage ESD-forholdsregler for Titan er ved at undgå opbygning af elektrostatiske potentialer gennem brug af elektrostatisk ledende fodtøj og gulvbelægninger. Befugtning af luften er også effektive, forebyggende foranstaltninger. Undlades det at følge disse forholdsregler kan det forårsage opbygning af spændingsniveauer på adskillige tusinde volt. Hvis Titan udsættes for en ESD-puls kan det være nødvendigt at fjerne batteriet i nogle få sekunder og dernæst genstarte instrumentet.



Inden for Den Europæiske Union er det ulovligt at bortskaffe elektrisk og elektronisk affald som usorteret husholdningsaffald. Elektrisk og elektronisk affald kan indeholde farlige stoffer, og skal derfor kasseres separat. Disse produkter vil blive markeret med en overstreget affaldsspand på hjul, som vist i venstre side. Samarbejde med brugeren er vigtig for at sikre et højt niveau af genbrug og genvinding af elektrisk og elektronisk affald. Undladelse af at genindvinde affaldsprodukter på passende måde kan udgøre en fare for miljøet og dermed for menneskers sundhed. Uden for Den Europæiske Union skal de lokale regler for bortskaffelse af produktet følges, når det ikke længere fungerer.

2.4 Installering af holderen



Fjern holderens bagplade



Slut printeren til kablet på holderens bagside (1), strømforsyning (2) og USB-kabel (4) eller optisk USB-kabel (3 og 4).
Slut den anden ende af USB-kablet til din pc.



Sæt holderens bagplade på igen.



Sæt holderen opret på et bord.



Sæt stålkabelholderen i hullerne på bagsiden af holderen.



Sæt reservebatteriet i holderen.



Nu er holderen klar til at blive brugt med Titan placeret i den.

2.5 Montering af holderen på en væg

For at montere holderen på en væg får du brug for følgende værktøj: en boremaskine og en skruetrækker. Du skal muligvis finde ud af hvilken type skruer og murpløkker der bedst egner sig til den pågældende væg.



Brug holderens holdeplade og en blyant, så man præcist kan markere positionen for de tre skruehuller på væggen. Sørg for at højden er valgt sådan, at du stadig kan aflæse Titan-displayet, når den befinder sig i sin holder.

Bor hullerne og sæt de medleverede murpløkker i. Brug de tre skuer til at montere holdepladen på væggen.

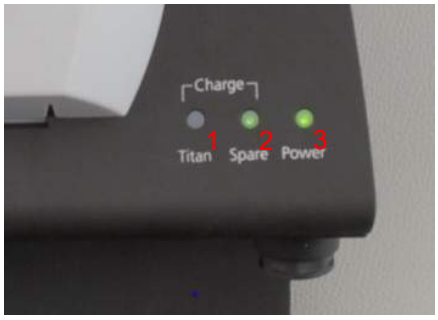


Før strømkablet, printerkablet og USB-kablet om bag holdepladen. Gør dem fast til holderen før den føres ned over holdepladen.



Nu kan reservebatteriet og Titan anbringes i holderen.

2.6 Indikatorlamper på holderen.



LED'erne på holderen markerer følgende:

LED 1 viser fast, grønt lys når Titan anbringes i holderen og dens batteri er fuldt opladet. LED 1 blinker grønt når batteriet er under opladning.

LED 2 viser fast, grønt lys når reservebatteriet er anbragt i holderen og dens batteri er fuldt opladet. LED 2 blinker grønt når batteriet er under opladning.

LED 3 viser fast, grønt lys når holderen er tilsluttet til lysnettet.

2.7 Kalibreringskaviteter og -forhold



Titan-holderen har en indbygget 2 cm2 kavitet som kan bruges til et hurtigt validitetscheck af sondens kalibrering. Du kan bruge cylinderkaviteterne på 0,2 ml, 0,5 ml, 2,0 ml og 5,0 ml til mere grundige valideringer.

For at udføre et kalibreringscheck vælges en protokol, der registrerer et tympanogram.

Brug ikke en eartip! Sæt probespidsen helt ind i fordybningen. Udfør målingen. Kontroller den målte volumen.



Den tilladte tolerance for volumenmålinger er ± 0.1 ml for kaviteter op til 2 ml og ± 5 % for større kaviteter. Disse tolerancer gælder for alle frekvenser på probens toner.

Vi anbefaler stærkt at kalibrere hver probe og kontrahovedtelefon mindst én gang om året. Hvis en probehåndteres voldsomt (f. eks. hvis den tabes på en hård overflade) har den muligvis behov for at blive kalibreret igen. Probens kalibreringsværdier gemmes i selve proben. Derfor kan prober hele tiden skiftes ud. Kontrahovedtelefonen derimod bliver kalibreret med skulderboksen. Man bør ikke bruge kontrahovedtelefoner fra en skulderboks på en anden uden kalibrering.

2.8 Installering af termisk printer

Sørg for, at printeren er korrekt installeret og klar til brug ved at følge printerens brugsanvisning.

2.8.1 Tilslutning af den trådløse printer til Titan

Den trådløse printer skal parres med Titan, før der kan printe.

Følg anvisningerne nedenfor for at parre printeren:

1. Tænd printeren ved at holde tænd/sluk-knappen nede i 2 sekunder
2. På den håndholdte Titan-enhed skal du gå til **Protocol | My Titan | Titan…** og indstille **wireless connection** til. Indstil valgmuligheden ved at trykke på R- eller L-tasten.
3. Tryk på **Back**, og gå så til **My Titan | Printer,** og tryk på **Search.**
4. Lad instrumentet søge efter trådløse enheder. Dette kan tage op til 1 minut.
5. En enhed, der hedder HM-E200, bør komme frem på listen over enheder.
6. Klik **Select (vælg)** for at afslutte parringen.

Hvis du vil udskrive måleresultater på en trådløs termisk printer, anbefales det at tænde for printeren, før målingerne foretages. Det vil give printeren tid til at tilslutte sig og til at være klar til udskrivning, når målingerne er færdige.

2.9 Installering af Titan og dens batteri



Batterikammeret åbnes ved forsigtigt at trykke på fordybningen og ved at skubbe nedad på dækslet.



Anbring batteriet i kammeret. Sørg for at batteriets kontakter er på linje med kontaktpunkterne i Titan.

NOTICE

Sørg for at batteriets kontakter er på linje med kontaktpunkterne i Titans batterikammer.



Montér dækslet igen på Titan og skub det opad for at lukke batterikammeret.

Hvis Titan ikke bruges i længere tid, anbefales det at fjerne batteriet fra enheden.

2.9.1 Opladning af batteriet

NOTICE

Overhold følgende forholdsregler:

Hold batteriet fuldt opladet.
Kast ikke batteriet i ilden eller udsæt det for varme.
Sørg for at batteriet ikke bliver beskadiget, brug heller ikke beskadigede batterier.
Udsæt ikke batteriet for vand.
Kortslut ikke batteriet eller sæt det i med polerne vendt forkert.
Brug kun den oplader, der leveres med Titan

Der henvises til følgende afsnit mht. anslåede opladningstider.

2.9.2 Batterilevetid og opladningstider

Når batteriet er helt opladet vil det kunne holde til en hel dags brug under normale testbetingelser når standard strømbesparelse og -afbrydelse er aktiverede.

Typisk kan Titan udføre følgende antal kontinuerlige tests for de forskellige moduler:
Figurerne nedenfor er blevet beregnede ud fra en gennemsnitlig testtid på ét minut pr. test for IMP, DPOAE og TEOAE. En testtid på 3 minutter er udgangspunktet ved beregning af det antal tests der kan udføres under en ABRIS-test.

Modul	**Test (gennemsnitlige testtider er forklaret ovenfor)**	**Antal tests**
IMP440	Tymp, + Reflekser, ipsi (sammesidige) og kontra	200+
DPOAE440	DP-Gram detaljeret	200+
ABRIS440	ABR screening af spædbørn	75
TEOAE440	TEOAE test	200+

Titan-batteriet begynder automatisk at lade op når enheden anbringes i holderen hvis den er sluttet til lysnettet.
Hvis reservebatteriet befinder sig i holderens opladersektion, er et fuldt opladet batteri altid ved hånden.

Interacoustics leverer en strømforsyning godkendt til medicinsk brug som kan bruges til opladning af Titan. En jævnstrøms USB-adapter kan bruges til at forbinde Titan til den medicinsk godkendte strømforsyning, når holderen ikke er i brug. Så bliver batteriet i Titan opladt samtidigt med den befinder sig i holderen.

Titan-batteriet kan også oplades via tilslutning til en pc med det medleverede USB-kabel.
Der kan udføres tests mens Titan-batteriet lades op.

Følgende tabel viser estimater over opladningstiden (opl. t.) i timer for batteriet. Vær opmærksom på, at negative tal viser at batteriet aflader. Opladningstider for reservebatteriet i holderen og batteriet i Titan mens de begge er i holderen.

	Opl. t. via holderen op til 80 %	Opl. t. via USB (pc) op til 80 %	Opl. t. via holderen op til 100 %	Opl. t. via USB (pc) op til 100 %
Slukket	1,5	3,8	2,3	5,7
Tændt (tester ikke)	2,8	-32	4,1	-47

2.10 Udskiftning af prober og forlængerledninger på Titan

Titan-proben kan sluttes til enheden på fire forskellige måder:

1) direkte til Titan (kun IMP440/WBT440)
2) med det korte forlængerkabel (IMP440/WBT440/DPOAE440/TEOAE440)
3) med det lange forlængerkabel med skulderboksen (til OAE & IMP)
4) med det korte forlængerkabel til forforstærkeren (til OAE/IMP & ABRIS)

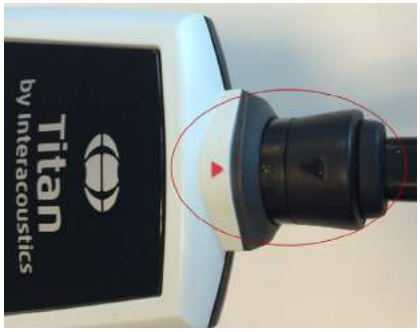
Vær opmærksom på at slangelængden påvirker pumpehastigheden i IMP440-modulet. Når proben er forbundet direkte til Titan, er pumpehastigheden ca. 60 % højere end når den er forbundet via det lange, kliniske forlængerkabel med skulderboksen eller til forforstærkeren. For at få de mest præcise målinger anbefales det at bruge proben mens den via det lange forlængerkabel er forbundet til skulderboksen eller til forforstærkeren med det korte forlængerkabel



Sørg for at Titan er slukket inden til- eller frakobling af proben, det korte eller lange forlængerkabel med skulderboks, eller forforstærkeren.



For at afmontere forlængerkablet eller proben fra Titan trykker man på knappen bag på instrumentet og trækker proben eller forlængerkablet ud.
Træk ikke direkte i selve slangen på forlængeren, da det kan beskadige tilslutningerne! Træk ikke direkte i probespidsen da det kan få den til at knække!



Forbind forlængeren eller proben til Titan ved at bringe de røde trekanter på linje og føre proben eller forlængeren ind i forbindelsesstykket.

2.11 Tilslutning af transducere til skulderboksen og Forforstærker

Man kan kun udføre kontralateral stimulation under impedansrefleksmålinger, hvis det lange forlængerkabel med skulderboksen eller forforstærkeren er forbundet med Titan.



Når man bruger det lange forlængerkabel med skulderboks (til IMP/OAE), sættes stikket på den kontralaterale hovedtelefon, indsats-hovedtelefonen eller CIR55 i skulderboksen, hvor den er mærket med “Phones Contra”



Når man bruger forforstærkerkablet, bliver alle transducere (kontrahovedtelefoner, TDH39, Indsats E-A-RTONE 3A etc.) undtagen selve sonden tilsluttet via Omnetics-porten (1) ved siden af sondeendedækslet (2).

2.12 Anbringelse og brug af skulderboksen eller Forforstærker

Det lange kliniske forlængerkabel med den lille skulderboks kan bruges til impedans- og OAE-målinger. Forforstærkeren er nødvendig til ABRIS-tests og kan også bruges med alle andre moduler.

Brug clipsen bag på skulderboksen til at gøre det fast på patientens tøj. For de fleste patienter vil det være praktisk at gøre skulderboksen fast til kraven på en skjorte eller bluse. Forforstærkeren kan mere hensigtsmæssigt gøres fast til stroppen, som så kan lægges rundt om halsen på den forælder, som holder patienten



Skulderboksknappen (1) kan bruges til at betjene Titan under og mellem tests.

I pc-kontrolleret testmodus kan skulderboksknappen (1) bruges til at STARTE eller STANDSE testen, når proben er indført i ørekanalen.

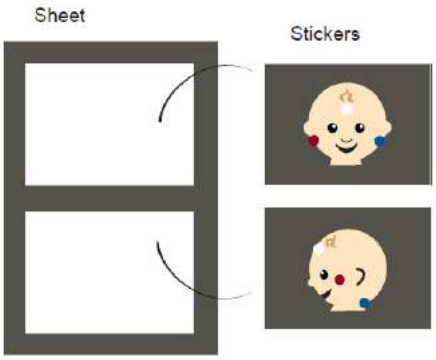
Imellem tests vil et tryk på knappen skifte mellem højre og venstre øre og vice versa, hvis proben er ude af øret.



Fjern den ønskede mærkat fra arket og sæt det fast inden i fordybningen bag på Forforstærkeren.

2.13 Anbringelse af monteringsanvisningsmærkater på Forforstærker lifier

Der er vedlagt et ark med monteringsanvisningsmærkater til hjælp for brugerens korrekte anbringelse af elektroder og kabler. Hvert ark indeholder to mærkater, den øverste viser anbringelse bag øret, den nederste viser placering i nakken.



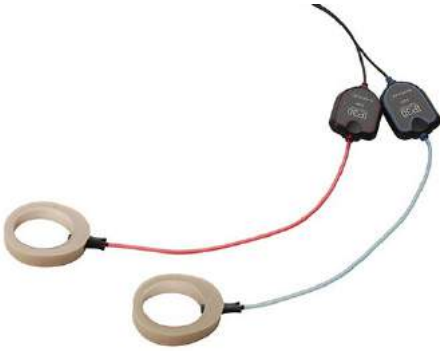
Fjern den ønskede mærkat fra arket og sæt det bag på Forforstærkeren.

2.14 Brug af IP30 eller E-A-RTONE ABR-transducer med øreprop per, skumgummiøreprop per eller EarCups (kun ABRIS440)

Der er to versioner af IP30/E-A-RTONE ABR-transducere til brug med ABRIS440-modulet.



IP30/E-A-RTONE ABR-transduceren er til brug med 3,5 mm eller 4,0 mm øreprop per til spædbørn, øreprop per af skumgummi eller Titan-øreprop per monteret på en adapter. Transducerne har mærkningen “Calibrated for use with inserts” (Kalibreret til brug med indsatser).



IP30/E-A-RTONE EarCup-transducere bruges til EarCups via en adapter. Transducerne har mærkningen “Calibrated for use with EarCups” (Kalibreret til brug med hørekopper).

2.15 Sikkerhedsforskrifter ved tilslutning til Titan

NOTICE
Hvis apparatet forbindes til standerudstyr såsom printere og netværk, skal særlige forholdsregler tages for at bevare den medicinske sikkerhed.

Følg anvisningerne nedenfor.

Fig. 1. Titan brugt sammen med den medicinsk godkendte strømforsyning og USB-adapter.

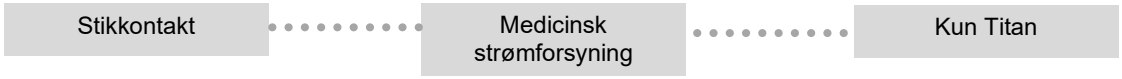


Fig. 2. Titan brugt sammen med holderen og den medicinsk godkendte strømforsyning.

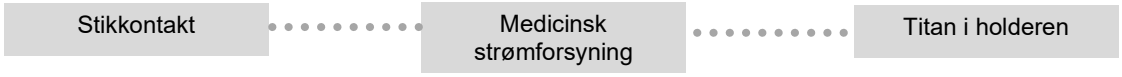


Fig. 3. Titan brugt sammen med holderen, den medicinsk godkendte strømforsyning og en trådløs printer.

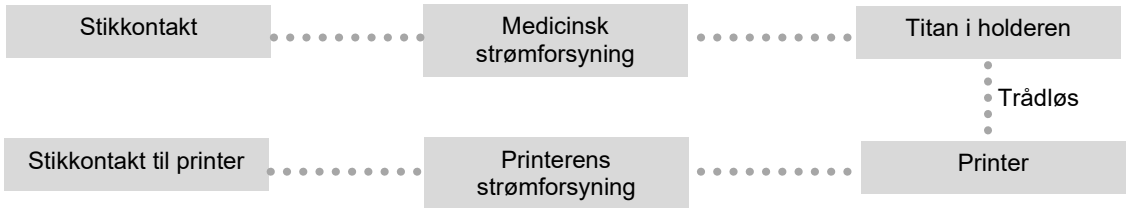


Fig. 4. Titan brugt sammen med holderen, den medicinsk godkendte strømforsyning og en trådløs forbindelse til en PC.

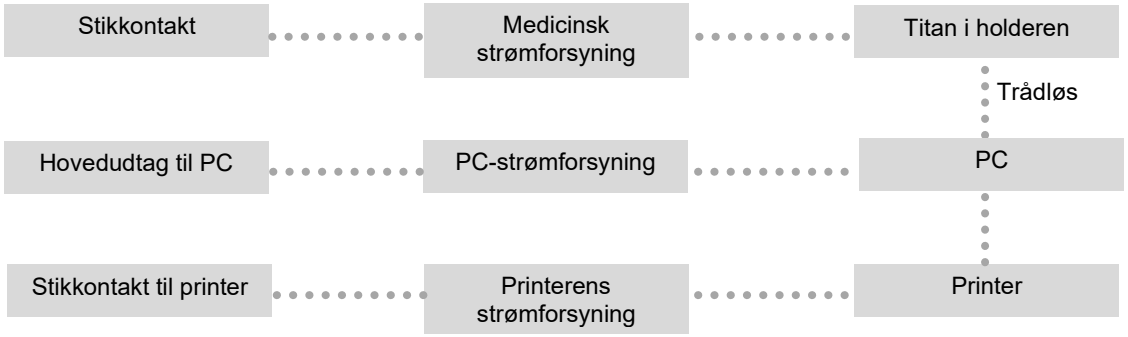


Fig. 5. Titan brugt sammen med holderen, den medicinsk godkendte sikkerhedstransformer og en ledningstilsluttet PC. Uegnet til ABRIS440-brug, da patientsikkerheden ikke bevares – se figur 7.

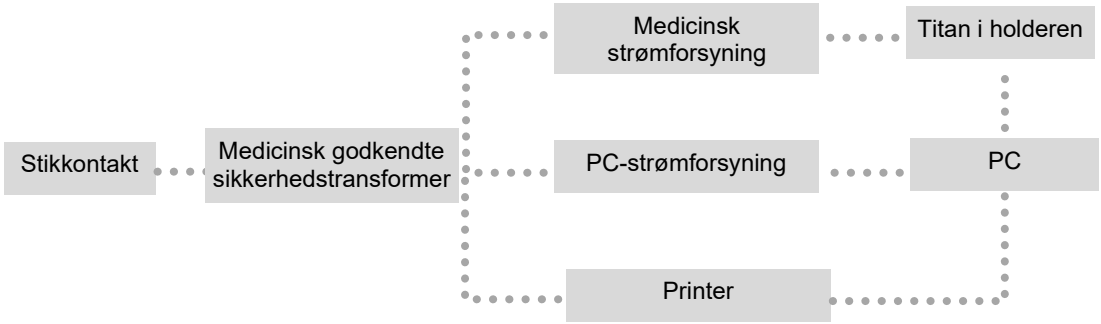


Fig. 6. Titan brugt sammen med holderen, den medicinsk godkendte sikkerhedstransformer, en ledningstilsluttet PC samt en trådløs forbindelse til en printer. Uegnet til ABRIS440-brug, da patientsikkerheden ikke bevares – se figur 7.

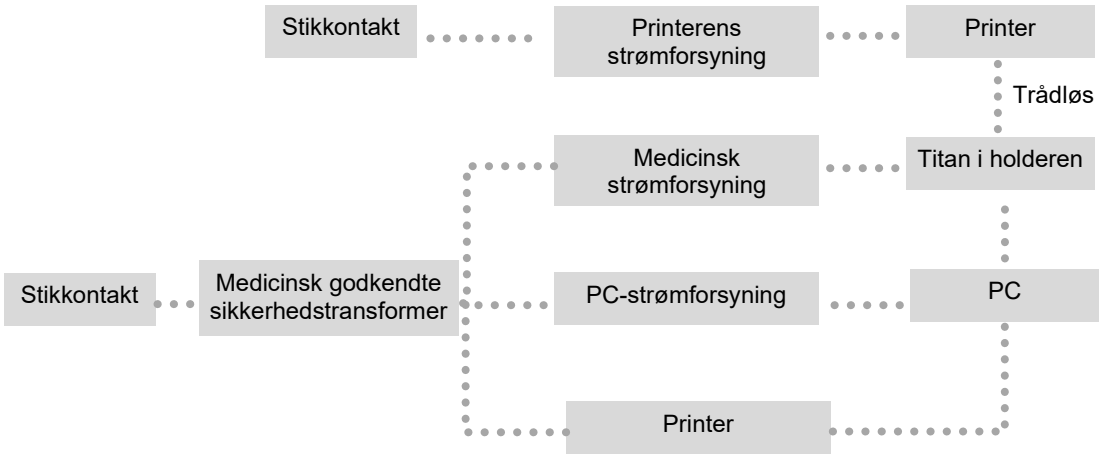
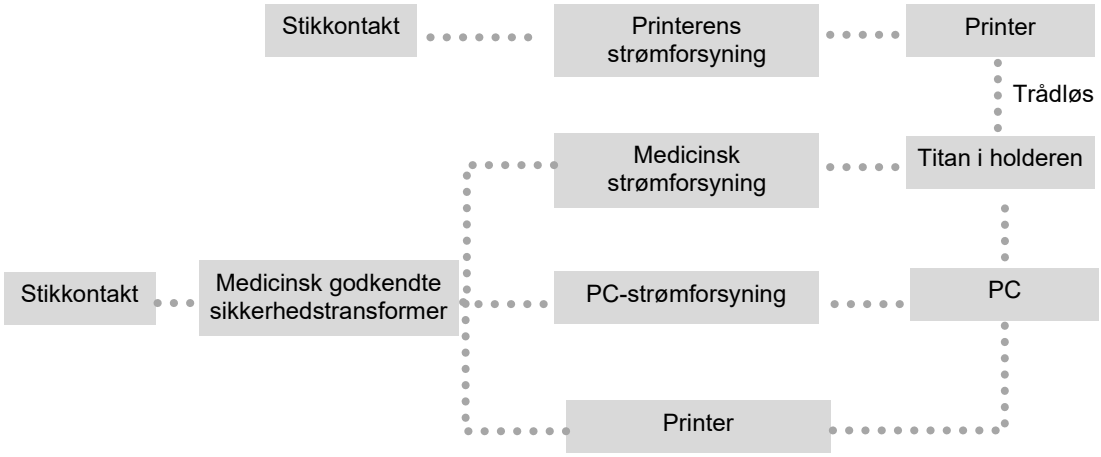


Fig. 7. Titan brugt sammen med holderen, den medicinsk godkendte strømforsyning, en optisk USB-forbindelse til en PC samt en trådløs forbindelse til en printer. Egnet konfiguration til brug med ABRIS440 – patientsikkerheden bevares.



2.16 Softwareinstallation

Vær opmærksom på følgende inden installationen startes
Man skal have administratorrettigheder til maskinen for at kunne installere Titan-Suiten.

Vigtig bemærkning om brug af normative data.
Du er i færd med at installere software-pakken til Titan. Nogle dele af softwaren har normative data til rådighed som kan vises og sammenlignes med de målinger man har foretaget. Hvis det foretrækkes ikke at vise normative data, kan disse fravælges i de relevante testprotokoller, eller man kan oprette og derefter bruge nye protokoller uden normative data.
Interacoustics fraskriver sig diagnosemæssige konsekvenser mht. graden af sammenfald mellem registrerede resultater og eventuelle normative data, som brugeren måtte kalde frem med henblik på sammenligning.
Yderligere information om normative data kan fremskaffes fra den supplerende Titan-vejledning og fra Interacoustics.

NOTICE

1. TILSLUT IKKE Titan hardwaren til computeren, før softwaren er installeret!
2. Interacoustics garanterer ikke for systemets funktionalitet, hvis en anden type software er installeret, med undtagelse af Interacoustics OtoAccess® Database eller Noah 4.10 eller nyere.

Minimumskrav til pc

- Core i3 CPU eller bedre (Intel anbefales)
- 4GB RAM eller mere
- Haddisk med min. 10 GB ledig plads (Solid State Drive (SSD) anbefales
- Minimum skærmopløsning på 1280x1024 pixel
- DirectX 11.x kompatibel grafik (Intel/NVidia anbefales)
- En eller flere USB-porte, version 1.1 eller nyere.

Understøttede operativsystemer

- Microsoft Windows® 7 32-bit og 64-bit
- Microsoft Windows® 8 32-bit og 64-bit
- Microsoft Windows® 10, 32 og 64-bit

Windows® er et registreret varemærke, der tilhører Microsoft Corporation i USA og andre lande.

Vigtigt: Sørg for at have de nyeste servicepacks og kritiske opdateringer installeret til den version af Windows®, der bruges

Hvad du har brug for:

1. Installations-dvd til Titan-pakken.
2. USB-kabel.
3. Titan Hardware.

For at bruge softwaren sammen med en database (fx Noah eller OtoAccess® Database), skal databasen installeres inden Titan suiten installeres. Følg producentens medleverede installeringsinstrukser til installering af den relevante database.
Læg mærke til at hvis man anvender AuditBase System 5, skal man sørge for at starte dette office-system før, Titan-Suiten installeres.

Softwareinstallation på Windows® 7, Windows® 8 og Windows® 10
Installation på Windows® XP (SP2 eller nyere), Windows Vista og Windows 7 (32 og 64 bit) systemer er understøttede.
Læg mærke til at med Windows® "N"-versioner skal MediaPlayer installeres manuelt, for at softwarepakken kan køre.

Softwareinstallation på Windows®7
Sæt installations-dvd'en i og følg trinene nedenfor for at installere softwaren til Titan-Suiten. Hvis installationen ikke starter automatisk klikkes på "Start" - gå derefter til "Min computer" og dobbeltklik på DVD/CD-RW-drevet for at gennemse indholdet på installations-dvd'en. Dobbeltklik på filen "setup.exe" for at starte installationen.

1. Vent indtil dialogboksen nedenfor vises, acceptér licensbetingelserne og klik på "Install".

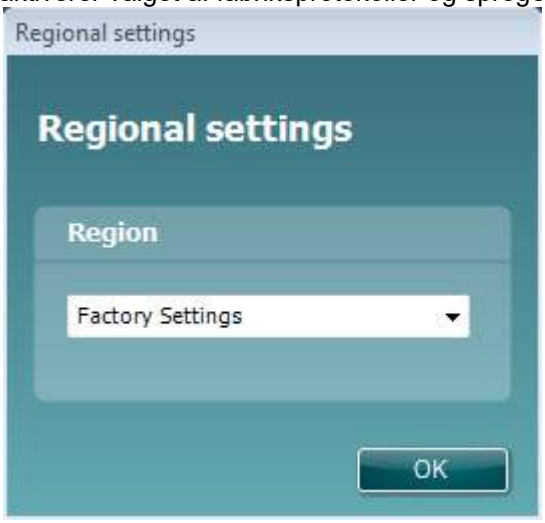


2. Følg vejledningen til Titan Installer på skærmen indtil installationen er afsluttet. Klik på "Close". Softwaren er nu installeret og klar til brug.

   Under installationen kan Windows®:
   a) Spørge om du vil tillade, at der sker ændringer på computeren. Klik på Ja til spørgsmålet.
   b) Spørge om en ny Windows-feature (fx. .NET Framework 3.5) skal downloades og installeres. Downloade og installere nye features som sørger for, at softwaren til Titan Suiten virker som det er hensigten.
   c) Advare dig om, at Windows® ikke kan verificere udgiveren af denne software. Driver-softwaren installeres alligevel for at sikre korrekt funktionalitet af Titan Suiten. Hvis den ikke installeres, vil Titan ikke blive detekteret af computeren, når der etableres en USB-forbindelse.



3. Når softwaren startes den første gang, bliver du bedt om at vælge dine regionale indstillinger, som aktiverer valget af fabriksprotokoller og sproget i vejledningen (EN eller US) i Titan-suiten.



Læg mærke til at alle regionale fabriksprotokoller er tilgængelige gennem **show/hide protocols** (vis/skjul)-valgmuligheden for hvert separat modul. Der er flere detaljer i dokumentet Yderligere information om Titan.

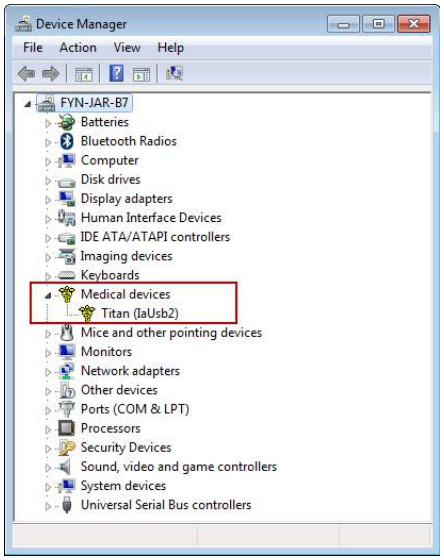
Læg mærke til at sproget altid kan ændres ved at vælge **Menu | Setup | Language** (Menu | Opsætning | Sprog) i **MAIN** fanebladet i Titan-pakken efter installation.

2.17 Installation af driver

Når Titan softwaresuiten er installeret skal du installere driveren til Titan.

1. Forbind Titan via en USB-forbindelse (direkte eller via holderen) til pc'en. Tænd for Titan ved at trykke på enten **R** eller **L** knappen på den håndholdte enhed.
2. Systemet opdager automatisk den nye hardware og en pop-op vises på proceslinjen tæt på uret. Driveren er nu installeret og hardwaren er klar til brug.

For at tjekke, at driveren er blevet installeret korrekt, går man til Enhedshåndtering og tjekker at Titan vises under Medicinsk udstyr.



2.18 Enkeltstående installation af Titan-pakken.

Hvis man ikke ønsker at køre Titan suiten gennem NOAH eller OtoAccess® Database, kan man oprette en genvej på skrivebordet til direkte start af Titan suiten som et enkeltstående modul.

Gå til Start | Programs | Interacoustics | Titan Suite. (Start | Programmer | Interacoustics | Titan-pakke) Højreklik på Titan-pakken og vælg Send To | Desktop (opret genvej). En genvej til Titan-pakken vises nu på dit skrivebord.

Note: Hvis man gemmer sessioner i enkeltstående tilstand vil målinger ikke knyttes til en specifik patient og kan ikke senere overføres til en patient i databasen.

2.19 Licens

Når man modtager Titan-produktet indeholder det allerede licensen med de software-moduler man har bestilt. Hvis man vil tilføje et andet modul som findes i Titan-pakken kan forhandleren kontaktes med henblik på en licens.

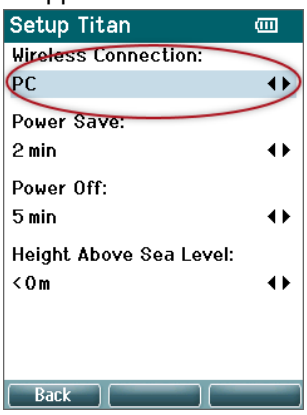
2.20 Oprettelse af en trådløs forbindelse til pc-kontrollerede målinger.

Hvis man vil bruge en Bluetooth-forbindelse til at udføre pc-kontrollerede målinger med Titan skal man sikre sig, at Bluetooth er installeret på pc'en. Windows beder om en adgangskode under installeringen:
Standard-adgangskoden er: 1234

2.20.1 Trådløs installation (Windows® 7)

Tænd for den håndholdte Titan-enhed (HHU) og din Windows® pc/laptop.

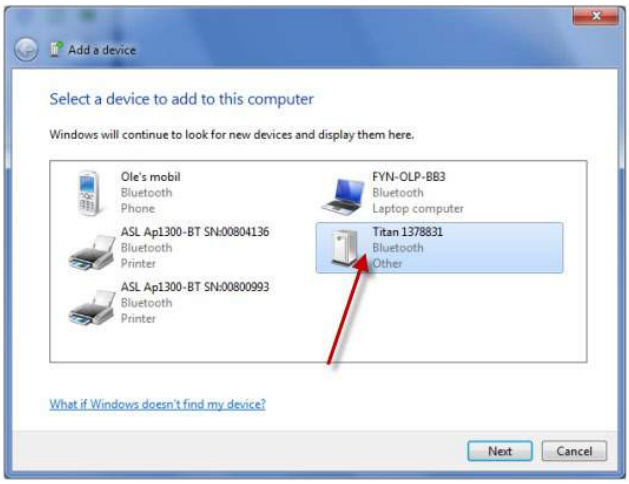
1. Vælg **Protocol** | **My Titan** |**Titan** og skift **wireless connection** til **PC,** ved at trykke på R- eller L-knappen.

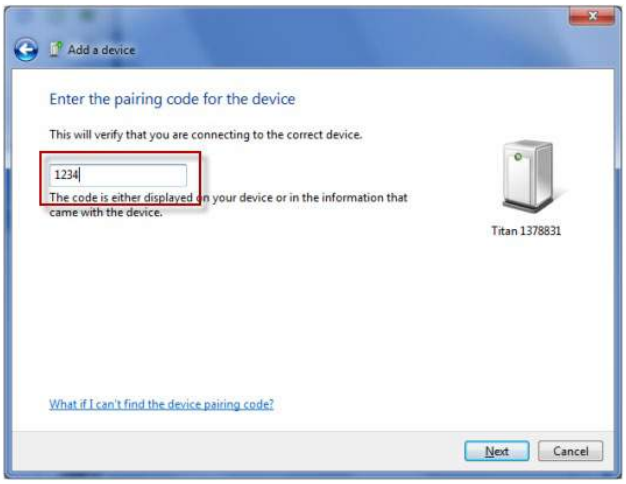


2. Fra proceslinjen venstreklikkes på **Bluetooth Icon** og vælg **Add Device**.



3. Når skærmen nedenfor vises, vælges Titan til parring og derefter klikkes på **Next.** Angiv parringskoden (1234) og klik på **Next.**





4. **Titan og din pc er nu forbundet med Bluetooth. Klik Close.**



5. For at bekræfte Bluetooth-parring startes Titan Suite (der henvises til Yderligere information for at få flere instrukser). Sørg for, at Titan stadig er tændt.

6. Når Titan Suite er startet, skal du gå til **MAIN | Menu | Setup | Enable wireless**. Dialogboksen nedenfor vises, og softwaren søger efter trådløse enheder. Når Titan bliver fundet, vises en knap med serienummeret (som kan ses fra **Protocol | My Titan | Setup | License…** skærmbilledet). Tryk på knappen for at aktivere trådløs forbindelse.





Med en korrekt trådløs forbindelse, vil trådløsikonet ved siden af Titan angive forbindelsens styrke. Hvis Titan ikke kan nås, skal du kontrollere, om den trådløse forbindelse er aktiveret på enheden og indstillet til PC, og om den står rimeligt tæt på PC'en

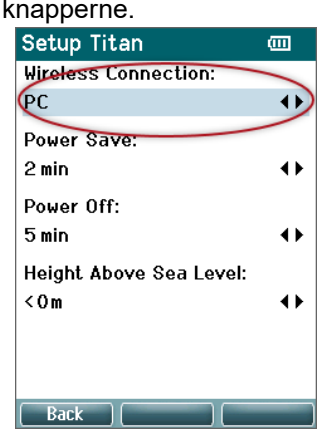
Nu kan Titan styres fra pc'en på samme måde, som hvis den var forbundet med et USB-kabel.

Note: Hvis Titan ikke vil lade sig tilslutte korrekt og computeren har pc-producentens Bluetooth-driver installeret, kan det være den skal afinstalleres, hvorefter du kan prøve at gen-parre Titan med pc'en.

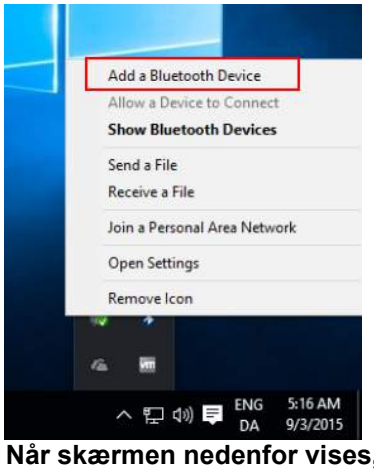
2.20.2 Trådløs installation (Windows® 8 og 10)

Tænd for den håndholdte Titan-enhed (HHU) og din Windows® 8 eller 10 pc/laptop:

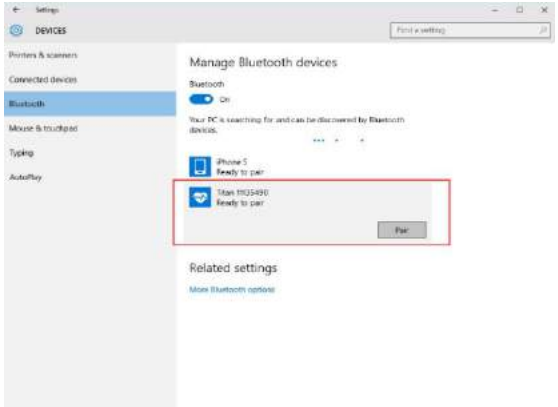
1. Vælg **Protocol** | **My Titan** |**Titan** og skift **Wireless connection** til **PC,** ved at trykke på R- eller L-knapperne.

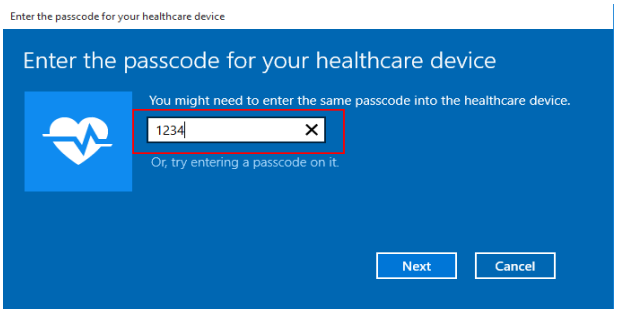


2. Fra proceslinjen højreklik på **Bluetooth Icon** og vælg **Add a Bluetooth Device**.

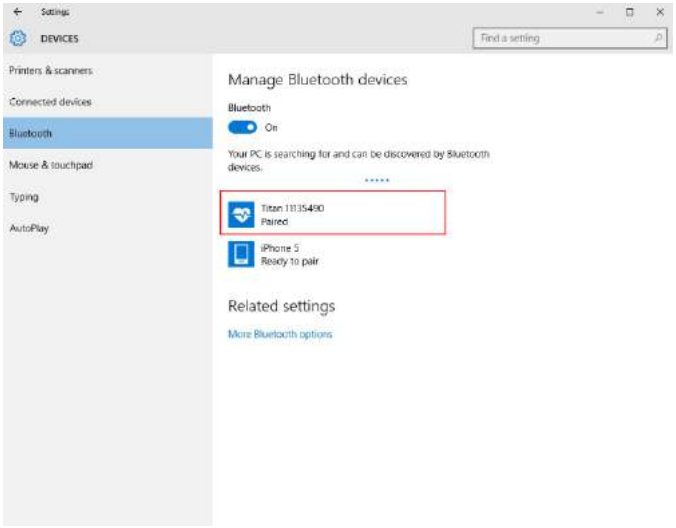


3. **Når skærmen nedenfor vises, vælges Titan til forbindelse og derefter klikkes på Pair. Angiv forbindeleskoden (1234) og klik på Next.**





4. **Titan er nu trådløst parret med din PC. Luk dialogboksen.**



5. For at bekræfte forbindelsen startes Titan Suite (der henvises til Yderligere information for at få flere instrukser). Sørg for, at Titan stadig er tændt.

6. Når Titan Suite er startet, skal du gå til **MAIN | Menu | Setup | Enable wireless**. Dialogboksen nedenfor vises, og softwaren søger efter trådløse enheder. Når Titan bliver fundet, vises en knap med serienummeret (som kan ses fra **Protocol | My Titan | Setup | License…** skærmbilledet). Tryk på knappen for at aktivere trådløs forbindelse.





Med en korrekt trådløs forbindelse, vil trådløsikonet ved siden af Titan angive forbindelsens styrke. Hvis Titan ikke kan nås, skal du kontrollere, om den trådløse forbindelse er aktiveret på enheden og indstillet til PC, og om den står rimeligt tæt på PC'en.

Bemærk: Hvis Titan ikke vil lade sig tilslutte korrekt og computeren har pc-producentens Bluetooth-driver installeret, kan det være den skal afinstalleres, hvorefter du kan prøve at gen-parre Titan med pc'en.

3 Brugsanvisning

Instrumentet tændes ved at trykke på enten R eller L-knappen på den håndholdte enhed. Når instrumentet er i brug skal følgende generelle forholdsregler følges:



1. Brug kun enheden som beskrevet i denne vejledning.
2. Brug kun Sanibel engangsøretips som er beregnet til brug med dette instrument.
3. Brug altid en ny øredup til hver ny patient for at undgå krydssmitte Øretippen er ikke beregnet på genbrug.
4. Indsæt aldrig Probespidsen i øregangen uden en monteret øretip - udeladelse heraf kan beskadige patientens øregang.
5. Hold æsken med øretips uden for patientens rækkevidde.
6. Sørg for at indsætte probespidsen, så der skabes en lufttæt aflukning, uden at patienten skades. Det er obligatorisk at bruge en korrekt og ren øretip.
7. Sørg for kun at bruge stimuleringsintensiteter, som vil være acceptable for patienten.
8. Når kontralaterale stimuli bruges med indsats-hovedtelefonerne må disse ikke bruges eller målinger forsøges gennemført uden en korrekt, rigtigt monteret øredup.
9. Når kontralaterale stimuli bruges med hovedtelefonerne må målinger ikke udføres uden MX41-puden er på plads.
10. Det anbefales at foretage en probe test ved hver arbejdsdags begyndelse for at sikre, at proben og/eller kablet fungerer korrekt til TEOAE målinger.
11. Rens probespidsen regelmæssigt for at sikre, at voks eller andet snavs, der kan sidder fast i probe spidsen ikke påvirker målingen.
12. Kontraindikationer for test inclusiv starpedectomy eller mellemøre kirurgi, et utæt øre, akut øregang traumer, ubehag (fx svær otitis externa (En hævelse af det ydre øre, ørekanalen eller begge)) samt okklusion af den ydre øregang. Patienter med sådanne symptomer bør ikke testes uden en læges godkendelse.
13. Tilstedeværelsen af tinnitus, hyperacusis eller anden følsomhed over for høje lyde kan udgøre en kontraindikation for testen, når der anvendes højintensiv stimuli.
14. Når Titan bruges klinisk med det håndholdte instrument placeret i holderen, skal du bruge en 50 % driftscyklus, hvilket betyder, at en periode med kontinuerlig testning skal følges af en tilsvarende periode, hvor enheden ikke er i brug.
15. EEG-niveauet kan være berørt, hvis Titan oplades i holderen under testning. Det tilrådes ikke at oplade Titan under ABRIS-testning.

NOTICE

1. Forsigtig håndtering af instrumentet når det er i nærheden af en patient skal altid have højeste prioritet. Optimal nøjagtighed opnås ved rolig og stabil placering under testning.
2. Titan bør bruges i et stille miljø så målinger ikke påvirkes af udefra kommende støj. Det forhold kan afklares af en person med passende, akustisk træning. Retningslinjerne i ISO 8253 Afsnit 11, definerer et stille lokale til audiometriske høretests. Det anbefales at instrumentet bruges i et interval for den omgivende temperatur på15°C / 59°F – 35°C / 95°F.
3. Hovedtelefonen og indsats-hovedtelefonen er kalibreret til skulderboksen på dette instrument – hvis der bruges transducere fra andre instrumenter kræver det en omkalibrering.
4. Rengør aldrig transducerhuset med vand eller før instrumenter ind i det.
5. Tab det ikke og undgå øvrig uhensigtsmæssig påvirkning af enheden. Hvis instrumentet tabes eller på anden måde beskadiges, skal det returneres til producenten med henblik på reparation og/eller kalibrering. Brug ikke instrumentet hvis der er mistanke om beskadigelse.
6. Selvom instrumentet opfylder de relevante EMC-krav, bør der tages forholdsregler til at undgå unødig eksponering for elektromagnetiske felter, f.eks. fra mobiltelefoner, osv. Hvis apparatet bruges i nærheden af andet udstyr, skal der sørges for, at der ikke opstår gensidig forstyrrelse.

3.1 Håndtering og valg af øretips

Når man bruger Titan-proben og CIR55 kontrahovedtelefon, skal Sanibel øretips bruges.

Sanibel øredupper må kun anvendes én gang. Genbrug af øredupper kan medføre spredning af infektioner fra patient til patient.

Proben (og CIR55 kontrahovedtelefon) skal forsynes med en øretip af passende type og størrelse før test. Valget afhænger af størrelse og form af både øre og øregang. Valget kan også afhænge af personlige præferencer og den måde tests udføres på.



Når der udføres en hurtig impedans-screeningstest, kan der vælges en paraplyformet ear tip. Paraply-ear tippen lukker tæt mod øregangen uden at sondespidsen kommer ind i øregangen. Tryk eartippen fast mod øregangen, så en tæt tilslutning bevares under hele testen.



For at få en mere stabil test anbefaler Interacoustics brug af en forlænger med en champignonformet øretip. Sørg for at øretippen kommer helt ind i øregangen. Med champignonformede øretips kan man udføre 'håndfri' test med Titan. Det mindsker risikoen for kontaktstøj, som vil kunne påvirke måleresultatet.

Der henvises til kvikvejledningen "Valg af den rette øreprop" med en oversigt over ørepropstørrelserne og sortimentet.

3.2 Sluk og tænd for Titan

Tænd for Titan ved tryk på  eller  knappen.

Sluk for Titan ved at holde både  og  -knapperne nede i 1 sekund.

NOTICE

Der tager ca. 2 sekunder at boote Titan. Lad enheden varme op i 1 minut, før den tages i brug.

3.3 Probestatus

Sondestatus indikeres ved farven på lyset i enden af forlængerledningen, på skulderboksen eller på værktøjslinjen for sondestatus i softwaren.Nedenfor følger en forklaring på farverne og deres betydning:







Farve	**Status**
Rød	Højre øre er valgt. Proben er ude af øret.
Blå	Venstre øre er valgt. Proben er ude af øret.
Grøn	Proben er i øret og forseglingen er bevaret.
Gul	Proben er i øret og er tilstoppet, lækker eller frembringer støj.
Hvid	Proben er lige sat til. Probestatus er ukendt. Hvis probelyset forbliver hvidt i nogen anden situation, skal Titan evt. slukkes og tændes igen for at kunne opfange probestatus korrekt.
Grønt der skifter til rød/blå	Den aktuelle test er afsluttet.
Intet lys	Titan kontrollerer ikke længere sondens status, eller sonden er i en stor kavitet, f.eks. ved brug af påtvunget start (til impedans og OAE)..

3.4 Titan betjeningspanel til håndholdt brug



Symbol	Funktion
F1 – F3	F1 – F3 taster giver mulighed for valg af forskellige optioner vist på Titan-displayet over hver enkelt funktionstast “Print”, “Save” og “Delete”
F4 – F5	Knapperne **R** og **L** bruges til valg af øre. Hold knapperne F4 (R) og F5 (L) nede samtidigt for at slukke for Titan.
F6 – F7	Med **Up** og **Down** knapperne (F6 og F7) navigerer man gennem lister, menuer etc. Med disse knapper kan man også rulle gennem forskellige tests som angives i den valgte skærm.

3.5 Brug af Titan i håndholdt tilstand

3.5.1 Opstart

Titan vil altid starte op på den tidligere brugte protokolskærm **Test**, klar til at udføre en måling.
Når Titan tændes i håndholdt tilstand efter den er frakoblet pc'en starter den op i skærmen **Select Protocol** og man skal vælge den protokol der ønskes brugt.

3.5.2 Batteri

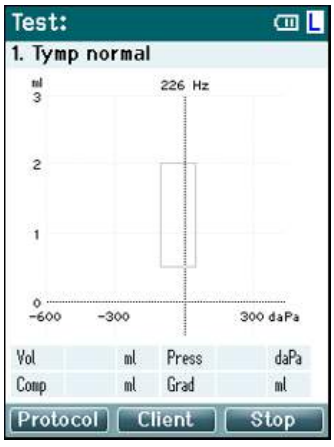
Når Titans batterikapacitet bliver lav, er den første synlige indikation at batterisymbolet i øverste, højre hjørne på den håndholdte enhed skifter farve. Når batterikapaciteten bliver så lav, at man ikke længere kan udføre målinger, vises en advarsel på skærmen, målingen afbrydes og alle optagne data gemmes. Det er så nødvendigt at slukke instrumentet og skifte batteri eller anbringe Titan i holderen for at kunne fortsætte med at udføre tests. Når Titan genstartes, vil de tidligere målte data blive gendannet og man kan fortsætte med målingerne uden at skulle gøre tests om.

3.5.3 Testskærm

Sædvanligvis starter Titan i skærmen **Test**. Når man sletter eller gemmer data efter en måling, kommer man også tilbage til denne skærm. Følgende information findes på skærmen:

- Ved siden af ordet **Test**, viser sidehovedet probens status: **in ear**, **out of ear**, **leaking** eller **blocked**
- Når **Printerikonet**kan ses, er en trådløs termisk printer til rådighed
- I øverste, højre hjørne finder man **Battery status**, . Når den håndholdte Titan-enhed sættes i holderen, begynder batteriet at lades op og ikonen for batteriopladning bliver synlig. Hvis batteriet er næsten helt tømt, vil ikonen være rød
- I øverste, højre hjørne vises en ikon der angiver om Titan tester enten **Left ear**, L, eller **Right ear**, R eller begge ører (findes kun i ABRIS440 når en egnet transducer er tilsluttet)
- **Protokolnavnet** vises på **Test**-skærmens anden linje. Efter tryk på **Start** skifter den anden linje for at vise den kørende test-type (f. eks. Tymp, DP-Gram)
- Det er muligt at tvinge impedansmålingen til at starte, f.eks. ved måling på et barn med en PE-slange. En **påtvunget start** aktiveres ved at holde **Start** inde i 3 sekunder**.** Statuslinjen vil indikere en **påtvunget start**. Slip **Start**-knappen for at påbegynde målingen**.**
  Bemærk En påtvunget start er kun mulig med enheden indstillet til Manuel start i protokollens opsætning

IMP440



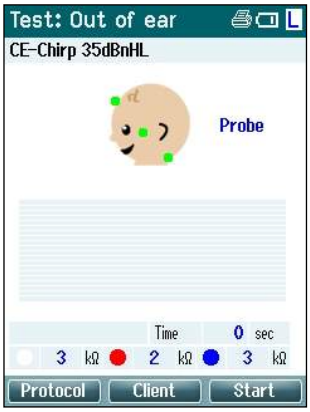
Målinger fra testen vises midt på skærmen.

Den **normative ramme**angiver det normative område hvor spidsen på tympanogrammet forventes under normale omstændigheder. Dimensionerne på den normative ramme defineres under protokolindstillinger.

Vol = Volumen
Press = Tryk
Comp = Overensstemmelse
Grad = Gradient

Hvis en protokol omfatter en instruktionsmeddelelse, medfører et tryk på knappen på **skulderboksen** at protokollen fortsætter uanset probestatus.

ABRIS440



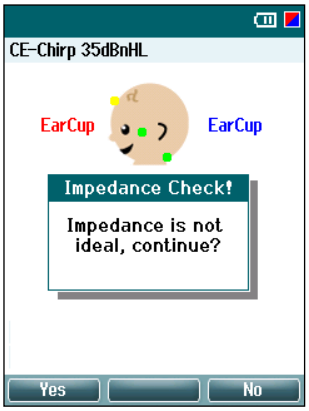
Cirklen på barnets hoved angiver **elektrodemonteringen** under testen og **status på elektrodeimpedansen**, grøn = acceptabel, rød = dårlig.

Det valgte **transducer**-navn vises ved siden af barnets hoved.

Neden under testtiden vises impedansværdien for hver af de tre elektroder, (hvid, rød, blå).

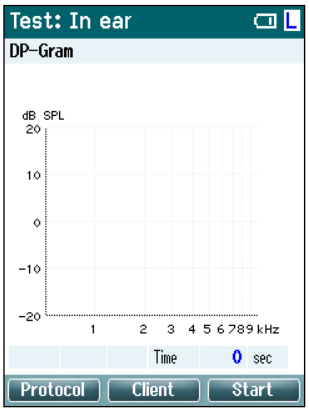
De tre knapper nederst på skærmen svarer til de øverste tre funktionsknapper på den håndholdte enhed.

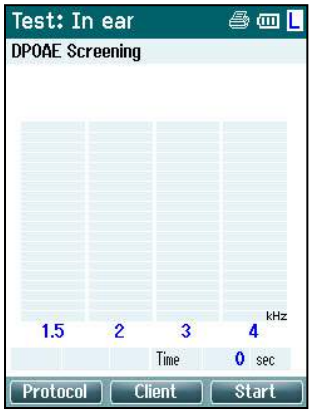
Under test:
EEG bjælken vises med EEG-spidsværdier. Den sorte bjælke viser EEG-spidsværdier over hvilke en måling forkastes, (vises med ravgult).



Hvis testen begyndes med elektrodeimpedansindikatorerne på gult (dårligt), vil meddelelsen **impedance is not ideal** vises. Brugeren skal bekræfte om man ønsker at fortsætte med testen hvis impedansværdierne er dårlige. Dårlig impedans kan føre til længere testtider og mere støj i optagelserne.

DPOAE440

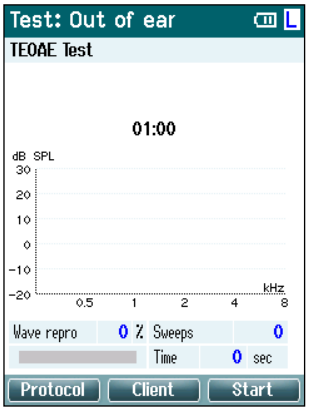


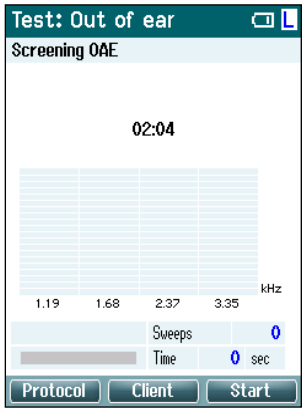


Målinger fra testen vises midt på skærmen.

Displayet afviger alt efter den visning, der er valgt i protokollen: Basisvisning eller avanceret visning.

TEOAE440





Målinger fra testen vises midt på skærmen.

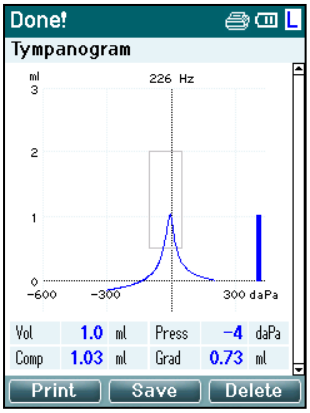
Displayet afviger alt efter den visning, der er valgt i protokollen: Basisvisning eller avanceret visning.

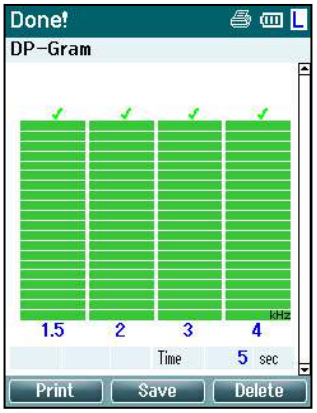
Skærmen har følgende funktioner:

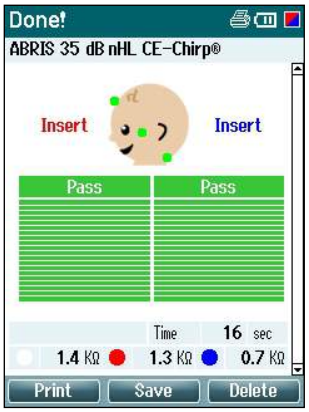
- Knappen **øverst i midten** bruges til at udskrive testresultaterne for venstre og højre ører. Bemærk, at dette kun vil ske, hvis en printer er forbundet trådløst.
- **Den øverste, midterste** knap fører over til skærmen **View client**, hvorfra patientdata kan ses og ændres og tidligere sessioner kan gennemses og/eller udskrives. Under tests kan denne knap sætte testen på **Pause** (bortset fra IMP440).
- **Øverste højre** knap vil enten starte eller standse testen. **Done! (Færdig)** Vises i det øverste grønne panel, når testen er færdig.
- **Med højre** og **Venstre** knapperne på den håndholdte enhed vælges enten det højre eller venstre øre til test. For at reaktivere binaural test, efter højre eller venstre øre-knap er valgt, vendes tilbage til skærmen **Protocol** hvor protokollen (kun ABRIS440) så vælges.
- Hvis der er indsamlet data for ét eller begge ører og **Done!** vises i det øverste, grønne panel, kan man med knapperne **Up** og **Down** rulle gennem de indsamlede målinger eller tabeller.
- **Skulderboks** knap giver mulighed for **start og stop af test** med proben i øret eller **change ears** når proben er ude af øret.

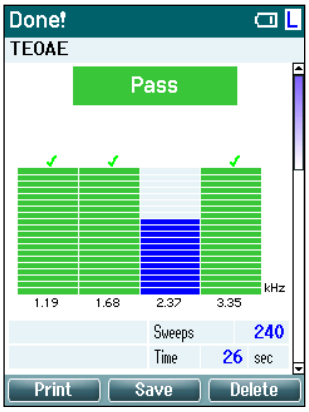
3.5.4 "Done"-skærmen

Titan går automatisk til **Done!** Skærmen, når den er færdig med at teste en protokol. Herfra kan målinger fra begge ører gennemses, udskrives og/eller gemmes.







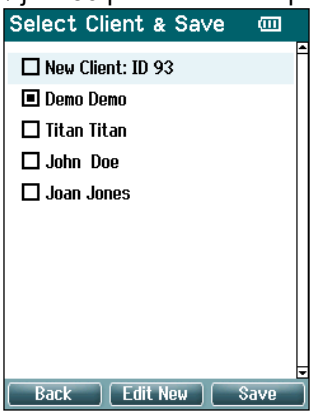


Skærmen har følgende funktioner:

- **Øverste venstre** knap bruges til at udskrive testresultaterne for venstre og højre ører. Læg mærke til at det kun vil ske, hvis en printer er forbundet til Titan med Bluetooth eller ledningstilsluttet til Titan-holderen med den håndholdte enhed i holderen.
- **Øverste, midterste** knap fører til skærmen **Select Client & Save,** hvorfra patientdata kan gemmes. Titan er fremstillet med henblik på intuitivt brug og efter data er gemt, forbereder Titan sig til en ny måling ved at rydde arbejdshukommelsen og vende tilbage til Test-skærmen. Man kan enten vælge at printe data før de gemmes eller hente gemte målinger fra sessionslisten og udskrive dem senere.
- **Øverste, højre** knap viser en pop-op-meddelelse: "Delete current or both ears?" når knappen trykkes ned. Den **øverste, venstre** knap vil annullere processen. Den **øverste, midterste** knap vil slette data for det aktuelt valgte øre og føre dig tilbage til **Test** skærmen. Den **øverste, højre** knap vil slette data for begge ører og føre dig tilbage til **Test**skærmen.
- **Højre** og **venstre** knapper vil henholdsvis vælge det højre eller venstre øre til test og føre dig tilbage til **Test** skærmen. Hvis data findes for test-øret vil en pop-op spørge "Overwrite existing data?". Med **Øverste venstre** og **Øverste højre** knapper er der mulighed for henholdsvis at svare ja og nej.
- **Højre** og **venstre** knapper vil henholdsvis vælge det højre eller venstre øre til test og føre dig tilbage til **Test** skærmen. Eksisterende data fra det valgte øre bliver kun slettet efter tryk på "Yes" til spørgsmålet "Overwrite existing data" (undtagen IMP440). Hvis proben registreres som værende i øregangen med korrekt forsegling og protokollen har autostart aktiveret vil en ny måling automatisk overskrive eksisterende data (kun IMP440).
- **Med Op** og **Ned** knapper kan man rulle gennem forskellige testresultater. Når man ser den første eller sidste test for et øre, bringer et tryk på henholdsvis **Op** eller **Ned** testresultatet for det andet øre frem.
- **Skulderboks** knappen fører tilbage til **Test** skærmen.

3.5.5 "Select Client & Save"-skærmen (vælg patient og gem)

Fra denne skærm kan man enten gemme data for en eksisterende patient som er blevet overført til Titan fra en database, eller man kan gemme data for en ny patient. Nye patienter vil altid få navnet "ID #" hvor # står for det næste, ledige patientnummer.
Højst 250 patienter skal opbevares på den håndholdte enhed.



Skærmen har følgende funktioner:

- **Øverste venstre** knap fører tilbage til skærmen **Done!** uden at gemme og uden at slette data.
- **Øverste midterste** knap giver mulighed for at redigere patientnavnet før det gemmes.
- **Øverste højre** knap vil gemme data for den valgte patient. Efter den aktuelle måling er gemt slettes alle data og Titan vender tilbage til testskærmen, klar til test.
- **Højre** og **Venstre** knapperne giver mulighed for at springe fra toppen til bunden af listen.
- **Op** og **Ned** knapperne giver mulighed for at rulle op og ned gennem patientlisten.
- **Skulderboks** knapperne har ingen funktion.

3.5.6 ”Edit new” skærm

Med denne skærm kan man angive detaljer om patienten før målinger gemmes.

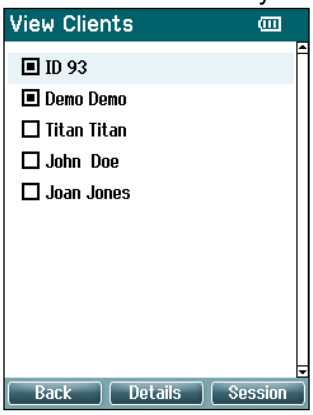


Skærmen har følgende funktioner:

- **Øverste venstre** knap gemmer patientdetaljer og fører tilbage til skærmen **Select Client & Save**.
- **Øverste midterste** knap vælger den fremhævede karakter og skriver den til det valgte felt, hvor markøren befinder sig. Tilbage-tasten findes som en pil i øverste, højre hjørne. Mellemrum angives ved at flytte markøren til bjælken under bogstaverne og trykke **Select.**
- **Øverste højre** knap springer frem til næste felt der skal redigeres.
- **Højre** og **Venstre** knapper giver mulighed for at gå fra venstre til højre på tastaturpanelet.
- **Op** og **Ned** knapperne giver mulighed for at rulle op og ned på tastaturpanelet. Når fødselsdata redigeres, giver **Op** og **Ned** knapperne mulighed for ændring af numeriske værdier.
- **Skulderboks**knappen har ingen funktion i denne skærm.

3.5.7 ”View Clients” skærmen (Se patienter)

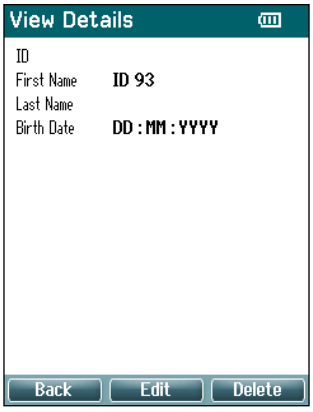
Denne skærm viser en liste med patienter. Nogle af patienterne er muligvis allerede blevet overført fra din database til den håndholdte Titan-enhed. Når en eller flere sessioner er gemt på Titan vil feltet foran patientnavnet være udfyldt. Hvis der ikke er nogen gemte sessioner vil feltet være tomt.



Skærmen har følgende funktioner:

- **Øverste venstre** knap fører tilbage til **Test** skærmen.
- **Øverste midterste** knap fører til skærmen **View Details** hvor patientdetaljer vises.
- **Øverste højre** knap fører til **View Sessions** skærmen, hvorfra de tilgængelige sessioner for den pågældende patient kan gennemses og udskrives.
- **Højre** og **Venstre** knapperne giver mulighed for at springe fra toppen til bunden af listen.
- **Op** og **ned** knapperne giver mulighed for at rulle op og ned gennem patientlisten.
- **Skulderboks** knappen har ingen funktion i denne skærm.

3.5.8 Skærmen ”View details”(se detaljer)



Denne skærm viser detaljer for den valgte patient. Herfra kan man enten bruge den **øverste venstre knap** for at gå til **View Client** skærmen eller bruge den øverste midterste knap for at redigere patientdetaljerne på **Edit Details** skærmen.

3.5.9 Skærmen ”Edit details” (rediger detaljer)

Denne skærm viser patient **ID**, **First Name**, **Last Name** and **Birth Date**. På skærmen er det første navn valgt til editering.



Skærmen har følgende funktioner:

- **Øverste venstre** knap fører tilbage til **View Details** skærmen.
- **Øverste midterste** knap vælger den fremhævede karakter og skriver den til det valgte felt, hvor markøren befinder sig. Tilbage-tasten findes som en pil i øverste, højre hjørne. Mellemrum angives ved at flytte markøren til bjælken under bogstaverne og trykke **Select.**
- **Øverste højre** knap springer frem til næste felt der skal redigeres.
- **Højre** og **Venstre** knapper giver mulighed for at gå fra venstre til højre på tastaturpanelet.
- **Op** og **Ned** knapperne giver mulighed for at rulle op og ned på tastaturpanelet. Når fødselsdata redigeres giver **Op** og **Ned** knapperne mulighed for ændring af numeriske værdier.
- **Skulderboksen** knappen har ingen funktion i denne skærm.

3.5.10 Skærmen ”View session” (Se sessioner)

Denne skærm viser for en given patient en liste over disponible, gemte målinger.

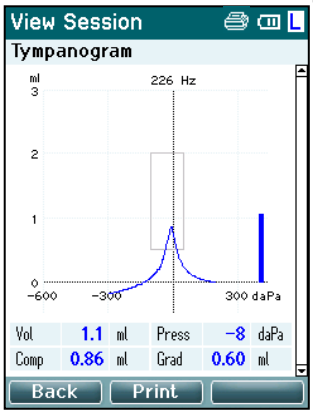


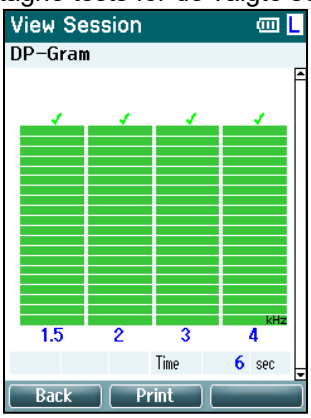
Skærmen har følgende funktioner:

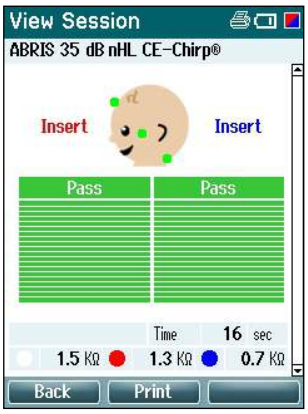
- **Øverste venstre** knap fører tilbage til **View Client** skærmen.
- **Øverste, midterste** knap prompter for bekræftelse før den sletter den/de valgte sessioner. Note: Tryk på **Back** knappen hvis du beslutter du ikke vil slette en session/sessioner.
- **Øverste højre** knap vil vise de valgte målinger i skærmen **View** Session.
- **Højre** og **Venstre** knapperne giver mulighed for at springe fra toppen til bunden af listen.
- **Op og Ned** knapperne giver mulighed for at rulle op og ned gennem sessionslisten.

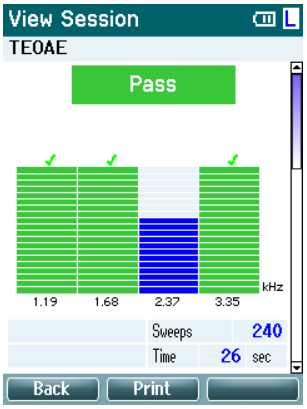
3.5.11 Skærmen ”View session” (Se session)

I denne skærm vises de optagne tests for de valgte sessioner.







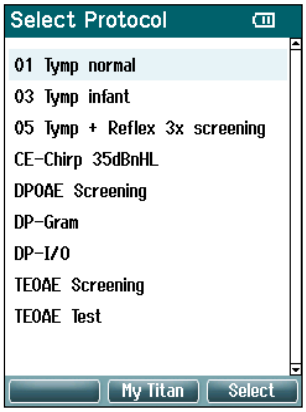


Skærmen har følgende funktioner:

- **Øverste venstre** knap fører tilbage til **View Sessions** skærmen.
- Knappen **øverst i midten** udskriver alt. Bemærk, at dette kun vil ske, hvis en printer er forbundet trådløst til Titan.
- **Øverste højre** knap har ingen funktion.
- **Højre** og **venstre** knapper vil skifte mellem de gemte optagelser for hhv. højre og venstre øre.
- **Med Op** og **Ned** knapperne kan man rulle gennem de forskellige tests som er gemt i den valgte session.
- **Skulderboks** knapperne har ingen funktion.

3.5.12 Skærmen ”Select Protocol” (vælg protokol)

Fra denne skærm kan man enten vælge en protokol til test eller gå til indstillinger for Titan.



Skærmen har følgende funktioner:

- **Øverste venstre** knap fører tilbage til **Test** skærmen for den tidligere valgte eller brugte protokol.
- **Øverste midterste** knap fører tilbage til **Setup** skærmen.
- **Øverste højre**knap vælger de ønskede protokoller og leder videre til **Test** skærmen.
- **Højre** og **Venstre** knapperne giver mulighed for at springe fra toppen til bunden af protokollisten.
- **Op** og **Ned** knapperne giver mulighed for at rulle op og ned gennem protokollerne en ad gangen.
- **Skulderboks** knapperne har ingen funktion.
- **Skulderboks**-knappen har ingen funktion.

3.5.13 Skærmen ”Setup” (Opsætning)

Fra denne skærm kan man foretage ændringer der vedrører Titan.

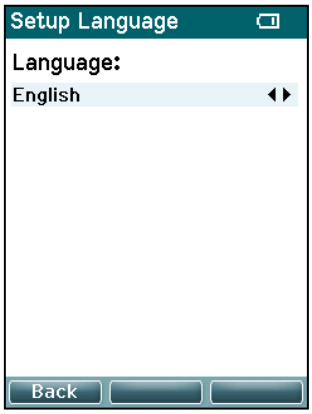


Skærmen har følgende funktioner:

- **Øverste venstre** knap fører tilbage til **Select Protocol** skærmen.
- **Øverste midterste** knap har ingen funktion.
- **Øverste højre** knap vælger den fremhævede indstilling der skal ses.
- **Højre og venstre** knapperne har ingen funktion.
- **Op** og **Ned** knapperne giver mulighed for at rulle op og ned gennem listens punkter.
- **Skulderboks** knapperne har ingen funktion.
-

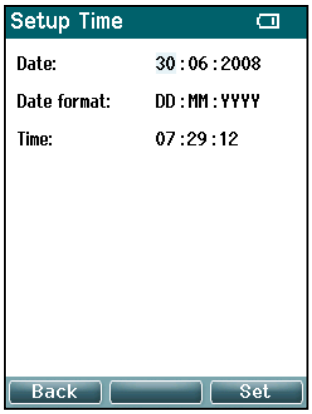
Note: Hvis tvungen gemning er aktiveret på den håndholdte enhed, er denne skærm ikke tilgængelig.

3.5.14 Skærmen ”Setup Language” (sprogopsætning)



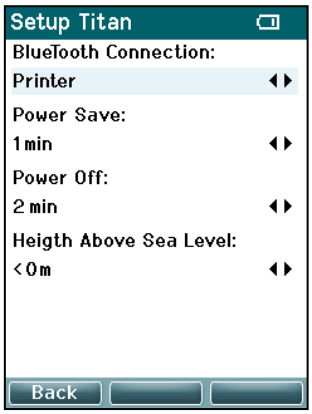
Brug **Højre** og **Venstre** knapperne til indstilling af sproget. Tilgængelige sprog er engelsk, tysk, fransk, spansk, italiensk, portugisisk, tjekkisk, russisk, japansk, kinesisk og koreansk.

3.5.15 Skærmen ”Setup Time” (Dato og tid)



Brug **Venstre** og **højre** knapperne til at springe til det næste eller foregående punkt. Brug **Op** og **Ned** knapperne til indstilling af dato, datoformat og tiden.

3.5.16 Skærmen ”Setup Titan” (Titan opsætning)



Brug **Op** og **Ned** knapperne til at springe til det næste eller foregående punkt. Brug **Højre** og **Venstre** knapperne til redigering af indstillinger I:

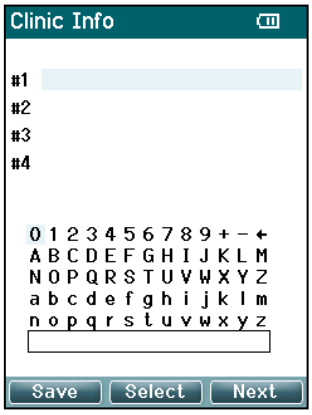
- **Trådløs forbindelse** kan indstilles til at oprette forbindelse til en printer, til en PC eller slukkes.
- **Power Save** kan være sat til aldrig eller 1, 2, 3, 4 eller 5 minutter.
- **Power Off** kan være sat til aldrig eller 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30, eller 45 minutter og virker kun i håndholdt tilstand.
- **Højde over havet** kan indstilles mellem 0 og 2.500 m.

3.5.17 Skærmen ”Seup Printer” (opsætning af printer)



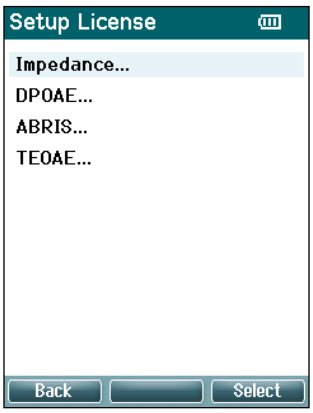
Brug knappen **øverst til højre** til at søge efter en trådløs forbindelse til en printer. Hvis der findes mere end én printer bruges **Op** og **Ned** knapperne til at vælge den ønskede printer. Tryk på **Øverste højre** knap for at vælge printer.

3.5.18 Skærmen ”Clinic Info” (Klinik-info)



Brug **Venstre, Højre, Op og Ned** knapperne til at flytte markøren på tastaturet. Tryk på **øverste midterste knap** knap for at indsætte den fremhævede karakter. Tryk på **øverste højre** knap for at gå til næste punkt. Tryk på **øverste venstre knap** for at gemme og gå tilbage til **Setup** skærmen.

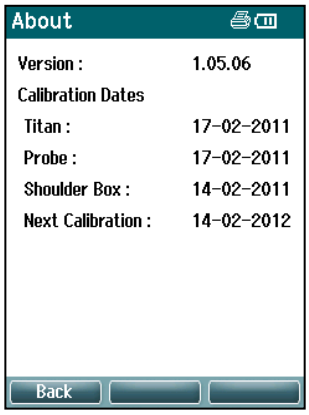
3.5.19 Skærmen ”Setup License” (Lincens setup)





Ved at trykke på **Øverste højre** knap kan man se de licenserede moduler på enheden og vælge fra hvilket modul man ønsker at se eller ændre licensnøglen. Brug **Venstre, Højre, Op og Ned** knapperne til at flytte markøren på tastaturet. Tryk på **øverste midterste** knap for at indsætte den fremhævede karakter. Tryk på øverste knap knap for at gå til næste karakter. Tryk på **Øverste venstre** knap for at gemme og gå tilbage til **Setup** skærmen.

3.5.20 Skærmen ”About” (Om Titan)



Her findes information om Titans firmware-version og kalibreringsdata.

Tryk på **Op** og Ned knapperne samtidigt vil oplyse om MCU og DSP kompileringsdatoer.

3.6 Daglig systemkontrol af OAE-enheder

Det anbefales at foretage daglig kontrol af OAE-udstyret for at sikre, at det er i god funktionsstand, før det testes på patienter. Hvis man kører en sondeintegritetstest og et naturligt øre-tjek, betyder det, at alle sondefejl eller systemforvrængninger, der kan give sig ud for at være biologiske reaktioner, vil blive registreret. Daglig kontrol garanterer, at du kan være sikker på, at de resultater, der indhentes i dagens løb, er valide.

3.6.1 Sondeintegritetstest

Sondeintegritetstesten sikrer at artefaktreaktioner (systemforvrængning) ikke genereres af sonden eller hardwaren.

- Sondespidsen bør efterses for voks eller snavs, før testen udføres.
- Testning bør altid udføres i stille omgivelser.
- Brug kun den anbefalede kavitet til test. Brug af en anden kavitet kan bevirke, at probefejl ikke konstateres

Testprocedure:

1. Før sonden ind i den medfølgende testkavitet eller øresimulator. Det er vigtigt at bruge den rette størrelse kavitet for at opnå valide testresultater.



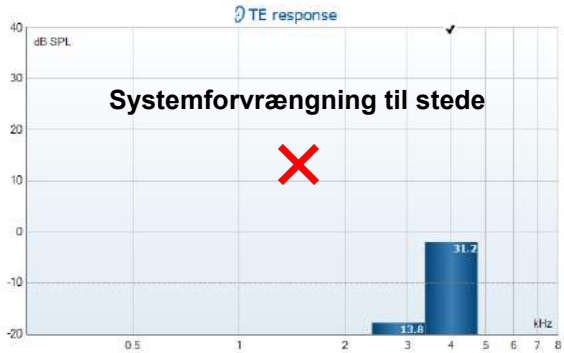
Til DPOAE anbefales en 0,2 cm3 kavitet.
Til TEOAE anbefales en 0,5 cm3 kavitet.

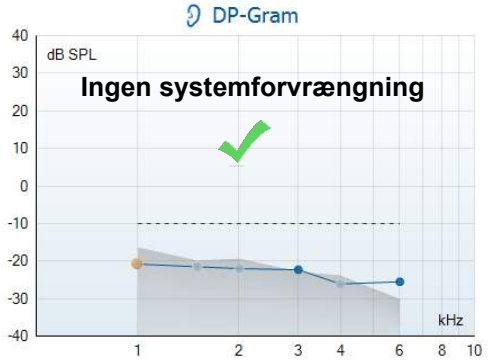
2. Vælg en OAE-testprotokol direkte fra enheden eller ved at bruge Titan Suite. Da systemforvrængning er afhængig af stimuli-outputniveau, skal du vælge en protokol, der afspejler, det der anvendes oftest i klinisk praksis.

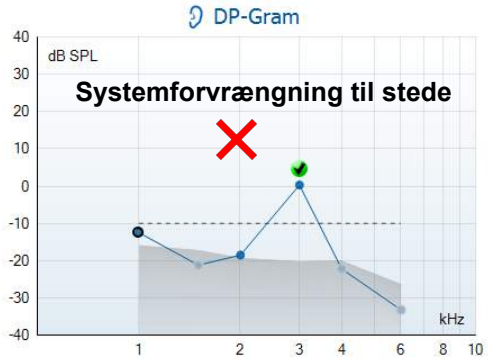
3. Start testen, og lad den køre, indtil den stopper automatisk. Stop ikke testen manuelt.

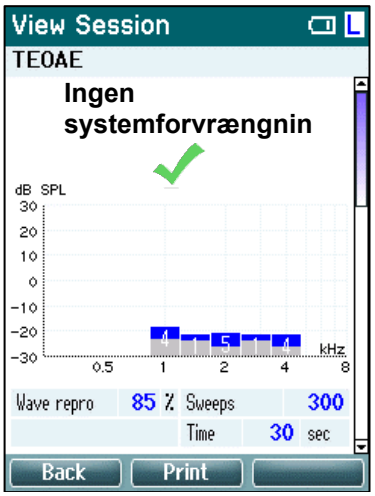
Testresultater:
Hvis sonden fungerer korrekt, skulle ingen af frekvensbåndene (TEOAE) eller punkterne (DPOAE) have et flueben, dvs. der skulle ikke blive registreret artefakter/OAE'er over støjniveauet.

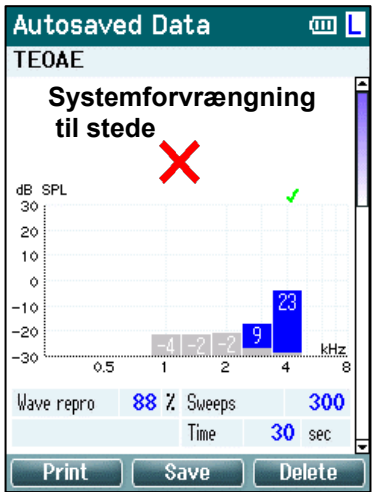












Hvis en fejlmeddelelse vises under testen, eller hvis en eller flere af OAE-frekvenserne eller punkterne har et flueben (der betyder registreret) er sondeintegritetstesten mislykket Dette kunne betyde, at:

1. der er voks eller snavs på sondespidsen, og at den bør renses,
2. sonden ikke blev placeret korrekt i testkaviteten eller øresimulatoren,
3. sondens kalibrering skal tjekkes.
4. Der kan være for meget støj i testomgivelserne til testning. Find et mere stille sted til testning.

Efterse og rens sondespidsen, og udfør testen igen. Hvis sondetesten mislykkes for anden gang i træk, må den ikke bruges til test på patienter. Kontakt den lokale servicetekniker for at få hjælp.

3.6.2 Måling i det naturlige øre



Denne test kan udføres ved at anbringe sonden i ens eget øre og køre en almindelig anvendt testprotokol.
Hvis OAE-resultaterne ikke matcher testerens forventede OAE-resultat, kan det betyde, at:

1. sonden ikke er forbundet korrekt til enheden,
2. ørespidsen ikke er forbundet korrekt til sondespidsen,
3. der er voks eller snavs på sondespidsen, og at den bør renses,
4. der kan være for meget støj i omgivelserne til testning,Der kan være for meget støj i testomgivelserne til testning.
5. sonden ikke blev placeret korrekt i øregangen,
6. sondens kalibrering skal tjekkes.

Hvis resultaterne fra testen i et naturligt øre ikke matcher det forventede resultat efter at have tjekket punkt 1 til 5 ovenfor, må sonden ikke anvendes til test på patienter. Kontakt den lokale servicetekniker for at få hjælp.

3.7 Brug i pc-kontrolleret modus

3.7.1 Strømkonfiguration af pc

NOTICE

Hvis pc'en får lov at gå i slumre- eller dvaletilstand, kan det medføre at suiten går ned, når pc'en vågner igen. Fra styresystemets start-menu gå til **Control Panel** | **Power Options** (**Kontrolpanel | Strømstyring**) for at ændre disse indstillinger.

3.7.2 Begynd fra OtoAccess® Database

Vejledning i at arbejde med OtoAccess® Database findes i brugsvejledningen til OtoAccess® Database.

3.7.3 Start fra Noah

Sørg for at Titan er tændt og sluttet til før softwaremodulet åbnes. Hvis hardwaren ikke detekteres, vises en dialogboks der spørger om man ønsker at køre Titan-pakken i simuleringstilstand.

At starte Titan-pakken fra Noah:

1. Åbn Noah 4
2. Søg efter og markér den patient, man vil arbejde med. Skærmbilledet ændres til at vise de gemte konsultationer for den valgte patient.
3. Hvis patienten endnu ikke er på listen:
   - Tryk på knappen **New client** (Ny klient)
   - udfyld de krævede felter og klik på **Work with Client**
4. Åbn dialogboksen **Module selection** (Modulvalg), gå ind på fanen **Measurement** (Måling) og dobbeltklik på ikonet **Titan Suite**.

Yderligere vejledning om arbejdet med database findes i betjeningsvejledning til manual for Noah.

3.7.4 Crash-rapport

Hvis Titan suite går ned og systemet kan logge detaljerne, vil et crash-rapport vinduet komme frem, som vist på testskærmen (vist nedenfor). Crash-rapporten giver Interacoustics information om fejlmeddelelsen. Brugerne kan tilføje ekstra information, der beskriver, hvad de foretog sig inden programmet gik ned og hermed hjælpe med at udbedre problemet. Man kan også sende et screenshot af softwaren.

Afkrydsningsfeltet "I agree to the Exclusion of Liability" (Jeg accepterer fritagelse for ansvar) skal markeres, inden crash-rapporten kan sendes via internettet. Brugere, der ikke har en internetforbindelse, kan gemme crash-rapporten på et eksternt drev, så den kan sendes fra en anden computer med internetforbindelse.



3.8 Trådløs pc-styret betjening

PC-styrede målinger kan foretages via en trådløs forbindelse (der behøves intet USB-kabel). Sørg for, at PC'en tillader brug af trådløs forbindelse, og at den er aktiveret.
Tjek, om Titan er konfigureret til at bruge den trådløse forbindelse til en PC (og ikke til en printer). Det gøres ved at tænde for den håndholdte enhed og trykke på **Protocol | My Titan | Titan…** Punktet **Wireless connection** skal være sat til "PC".

Når Titan Suite er startet, skal du gå til **Main | Menu | Setup | Enable wireless**. Dialogboksen nedenfor vises, og softwaren søger efter trådløse enheder. Når Titan bliver fundet, vises en knap med serienummeret (som kan ses fra **Protocol | My Titan | Setup | License…** skærmbilledet). Tryk på knappen for at aktivere trådløs forbindelse.



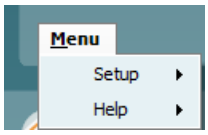


Med en korrekt trådløs forbindelse, vil trådløsikonet ved siden af Titan angive forbindelsens styrke. Hvis Titan ikke kan nås, skal du kontrollere, om den trådløse forbindelse er aktiveret på enheden og indstillet til PC, og om den står rimeligt tæt på PC'en.

3.9 Brug af hovedfanen

I det følgende afsnit beskrives elementerne i **Main** fanebladet:

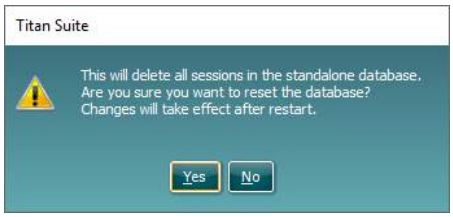




Menu Giver adgang til opsætning hjælp og brugermanualer

- **Menu | Setup | Hardware protocols** (Menu | Opsætning | Hardware Protokoller)Føre dig over til et vindue, hvor du kan vedligeholde de protokoller som findes på Titan.
- **Menu | Setup | Set time on hardware** (**Menu | Opsætning | Indstil uret på hardware**) indstiller klokken på den håndholdte Titan-enhed, så den passer med klokken på computeren, når den tilsluttes.
- **Menu | Setup | Startup screen** (**Menu | Opsætning | Opstartsskærm**) fører dig til et vindue, hvor du kan vælge, at opstartsskærmen skal komme frem, når Titan suiten starter. Bemærk, at hvis suiten startes ved at dobbeltklikke på en gammel session, vil den starte i den valgte sessions modul.
- **Menu | Setup | Enable/Disable forced saving** (**Menu | Opsætning | Aktiver/deaktiver tvungen gemning**) aktiverer/deaktiverer tvungen gemning på den håndholdte Titan-enhed. Når den er aktiveret, skal alle målinger på den håndholdte enhed gemmes til en specifik patient, og ingen sessioner eller patienter kan slettes. **My Titan** (**Min Titan**)-menuen er heller ikke tilgængelig. Desuden er redigering af kunde-oplysninger kun muligt før prøvekørslen.
- **Menu | Setup | Language** (Menu | Opsætning | Sprog) Give mulighed for at vælge et af de tilgængelige sprog. Sprogvalget bliver aktiveret efter Titan-pakken bliver genåbnet.
- **Menu | Setup | Remember window position** gør det muligt at huske vinduespositionen til næste Titan Suite start. Dette kan være praktisk, når der køres flere softwareprogrammer på PC'en samtidig, eller der anvendes mere end én skærm med PC'en.

- **Menu | Setup | Enable wireless** vil aktivere automatisk søgning efter en trådløs Titan tæt på, der er klar til parring, når der ikke er forbundet en Titan via USB.
- **Menu | Setup | Enable quick transfer** aktiverer funktionen, Quick Transfer (Hurtig overførsel), som vil være tilgængelig over startskærmbilledet. Se yderligere beskrivelse af funktionen for hurtig overførsel nedenfor i dette afsnit.
- **Menu | Setup | Reset standalone database** sletter alle sessioner i standalone-databasen efter bekræftelse over dialogboksen som vist nedenfor.



- **Menu | Help | About** viser et informationsvindue, der viser følgende:
  - Titan Suite-version
  - Bygningsversion
  - Hardwareversion
  - Firmwareversioner
  - Copyrightinformation

  Ved at trykke på **License** -knappen kan du ændre licensnøglerne i Titan. Licensnøglerne til Titan er specifikke for hvert serienummer og definerer hvilke moduler, tests, protokolindstillinger og andre funktionaliteter, der er tilgængelige. Skift aldrig licensnøglerne uden hjælp fra en autoriseret tekniker.
- **Menu | Help | Manuals and guides** åbner mappen, hvor Brugsvejledningen, Yderligere information og Kvikvejledningerne findes.



Main Fører tilbage til hovedskærmen fra **Client upload** eller skærmen **Session download**.



Med Klientoverførsel Kan man overføre patientdata til den håndholdte enhed.

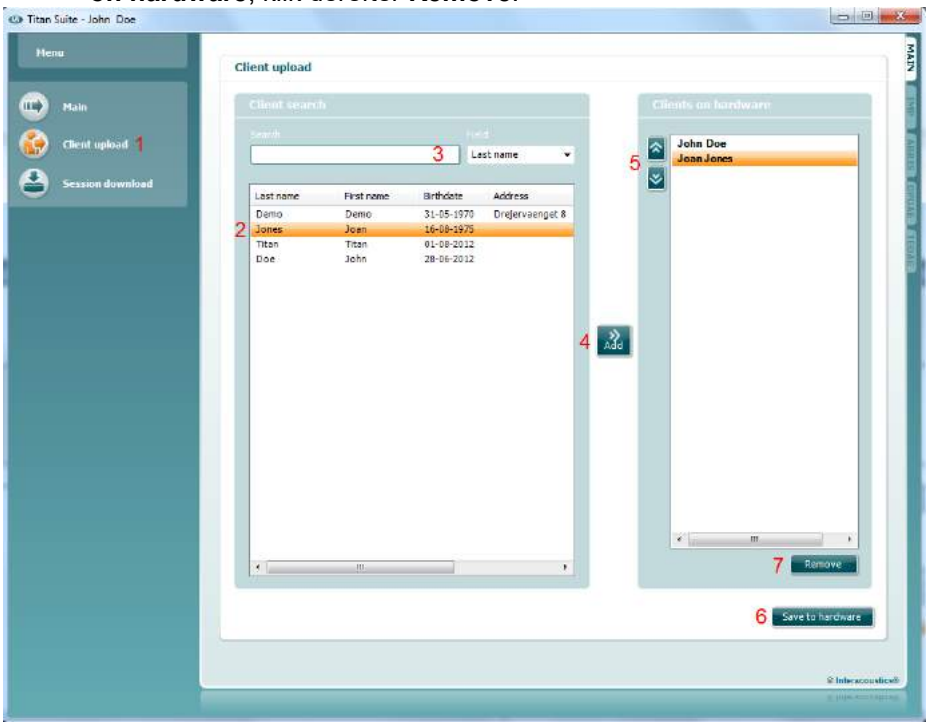
Navne og andre detaljer vedrørende patienter der skal vurderes, kan gemmes på den håndholdte enhed inden testen udføres. Patientdata kan overføres fra enten en OtoAccess® database eller Noah.

OtoAccess®-databasen at giver mulighed for at overføre flere patienter. Noah databasen giver mulighed for at overføre en patient ad gangen til hardwaren.

<u>At overføre patientinformation fra OtoAccess® database</u>

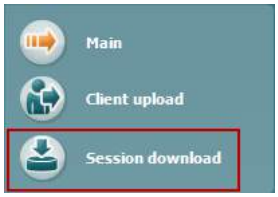
1. Start OtoAccess® databasen, vælg en patient og start Titan-pakken med Titan tilsluttet og tændt. Klik på **Client upload** på fanen **Main**.
2. Der vises en liste over disponible patienter, hvor man kan vælge de patienter man ønsker at tilføje til hardwaren.
3. Hvis en patient ikke nemt kan findes, kan man søge efter denne i OtoAccess®-databasen ved at skrive en forespørgsel i feltet **Search** og vælge det **Field** man ønsker at søge i.

4. Efter at have valgt en eller flere patienter trykkes på **Add** For at tilføje navnene til **Clients på hardwaren.**
5. Hvis man ønsker at ændre på rækkefølgen hvori patienterne vises på hardwaren vælges en patient i listen **Client on hardware** Hvor man bruger op- og ned-pile for at flytte dem til listen.
6. Tryk på **Save to Hardware** for at gemme patientdata på hardwaren.
7. For at flytte en patient fra hardwaren afmærkes denne i listen **Clients on hardware**, klik derefter **Remove**.



<u>At overføre patientinformation fra Noah:</u>

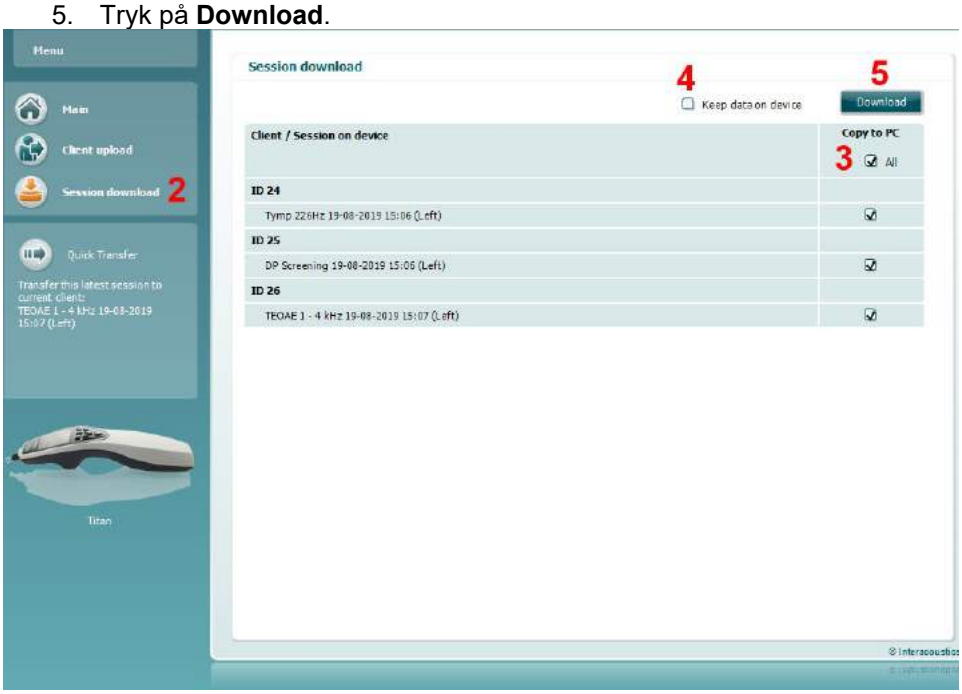
1. Åben Noah 4. Sørg for at Titan er tændt og tilsluttet.
2. Søg og vælg denne patient i skærmen **Client Register** hvis detaljer ønskes overført til Titan hardwaren. Skærmbilledet ændres til at vise de gemte konsultationer for den pågældende patient.
3. Åbn dialogboksen **Module selection** (Modulvalg), gå til fanen **Measurement**(Måling) og dobbeltklik på ikonet **Titan Suite**.
4. Efter Titan-pakken er åbnet på hovedfanen klikkes på ikonen for **Patientoverførsel.**
5. Detaljer om denne patient fra Noah vil komme til syne i patientsøgelisten.
6. Tryk på Tilføj-knappen for at føje detaljer om patienten til Titan-hardwaren.
7. Hvis man ønsker at ændre på rækkefølgen hvori patienterne vises på hardwaren vælges en patient i listen **Client on hardware** Hvor man bruger op- og ned-pile for at flytte dem til listen.
8. Tryk på **Save to Hardware** for at gemme patientdata på hardwaren.
9. Gentag trin 2 til 8 for alle andre patienter der ønskes overført til hardwaren.
10. For at flytte en patient fra hardwaren, afmærkes denne i listen **Clients on hardware**, klik derefter **Remove**.



Session download gør det muligt at **overføre og lagre** gemte patientdata i OtoAccess® Database eller Noah-databasen

At overføre patientinformation til OtoAccess® database:

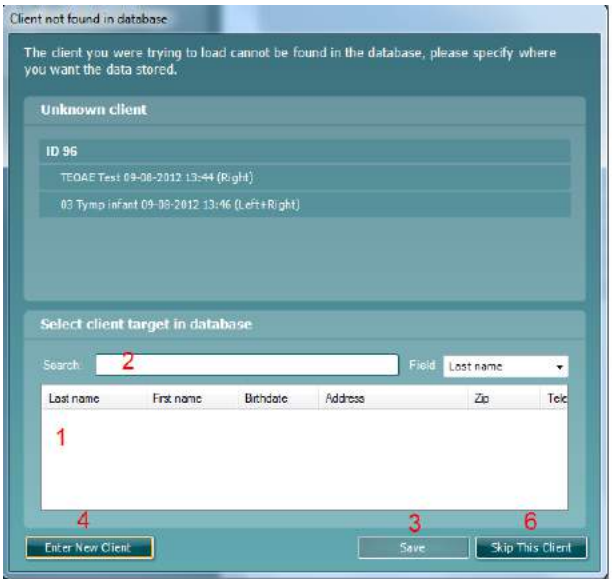
1. Start OtoAccess®-databasen og vælg en hvilken som helst patient i listen.
2. Start Titan-pakken med Titan tilsluttet og tændt. Tryk på ikonen **Session Download** på fanen **Main**.
3. Der vises automatisk en liste over gemte sessioner. Nedenunder **Copy to PC**-overskriften vælges hvilke sessioner man vil overføre til OtoAccess®-databasen.
4. Hvis du ønsker at beholde sessionen på enheden efter download, skal du sætte et flueben ud for 'Keep data on device'
5. Tryk på **Download**.



6. Patientsessioner Som allerede var knyttet til en patient fra OtoAccess® database bliver automatisk overført uden at spørge.

de tilfælde hvor man har patienter (f.eks. ID 1) gemt på den håndholdte enhed, som ikke er knyttet til patienter i OtoAccess®-databasen, vil **Client not known in database** blive vist (se figuren nedenfor). Her bliver der spurgt om man vil knytte sessioner til patienter i OtoAccess®-database. Fortsæt med overførselsprocessen i vinduet **Client not known in database** som beskrevet nedenfor. For hver **Client not known in database** vil det generiske navn (A) og sessionerne (B) gemt for den patient blive vist på skærmen.

1. I Fra **Select client target in database** (Vælg klientgruppe i databasen) kan man vælge den patient, for hvem man vil gemme disse sessioner.
2. Hvis patienten ikke er på listen, kan man søge i OtoAccess® Database ved at vælge det **Field** man ønsker at søge i og skrive en forespørgsel i **Search**-feltet.
3. Når den korrekte patient er valgt skal du trykke på **Save** for at gemme sessionen i OtoAccess® Database.





4. Hvis detaljer om patienten endnu ikke er gemt i OtoAccess® Database, skal du trykke på knappen **Enter new patient** for at oprette en ny patient i OtoAccess® Database.Når vinduet **New client data** vises, angiver man de relevante patientdetaljer og trykker på **OK** for at gemme sessionen for denne nye patient eller tryk på **Cancel** for at annullere.
5. Processen vil nu fortsætte for de resterende sessioner man har valgt at kopiere til OtoAccess® database. Efter den sidste session er gemt lukkes vinduet.
6. Tryk på knappen **Skip this Client** springer patienten over og sessioner vist på skærmen og går videre til den næste patient som er valgt på listen **Copy to PC**. Session for den oversprungne patient gemmes ikke til OtoAccess® database, men vil blive på den håndholdte enhed.

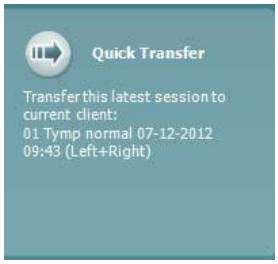
Når overførselsprocessen er afsluttet, vises en pop-op for at angive, at proceduren lykkedes. Tryk på **OK** For at lukke bekræftelsesvinduet. Kolonnen **Status of download** bliver nu opdateret, for at vise hvilke sessioner, der blev overført. I kolonnen **Copy to PC** vil afkrydsningsfelterne for overførte sessioner blive vist med gråt for at undgå de bliver overført 2 gange til databasen. Når Titan afbrydes fra pc'en bliver overførselsskærmen nulstillet.

<u>At overføre patientinformation til Noah</u>
Når man arbejder med Noah, kan man kun vælge én patient ad gangen i databasen. Som følge heraf kan man kun overføre én patient ad gangen fra den håndholdte enhed.

1. Åben Noah. Sørg for at Titan er tændt og tilsluttet.
2. Søg efter og vælg den patient fra skærmen **Client Register**, til hvem man ønsker at overføre den gemte session fra den håndholdte enhed. Skærmbilledet ændres til at vise de gemte konsultationer for den valgte patient.

3. Åbn dialogboksen **Module selection** (Modulvalg), gå til fanen **Measurement**(Måling) og dobbeltklik på ikonet **Titan Suite**.
4. Tryk på ikonen **Session Download** på fanen **Main**.
5. Nedenunder **Copy to PC** (**Kopier til pc**)-overskriften vælges hvilke sessioner, man vil overføre til den Noah 4-patient, man arbejder med.
6. Tryk på **Download**.

Gentag processen ovenfor for alle de sessioner der skal overføres fra den håndholdte enhed til databasen.

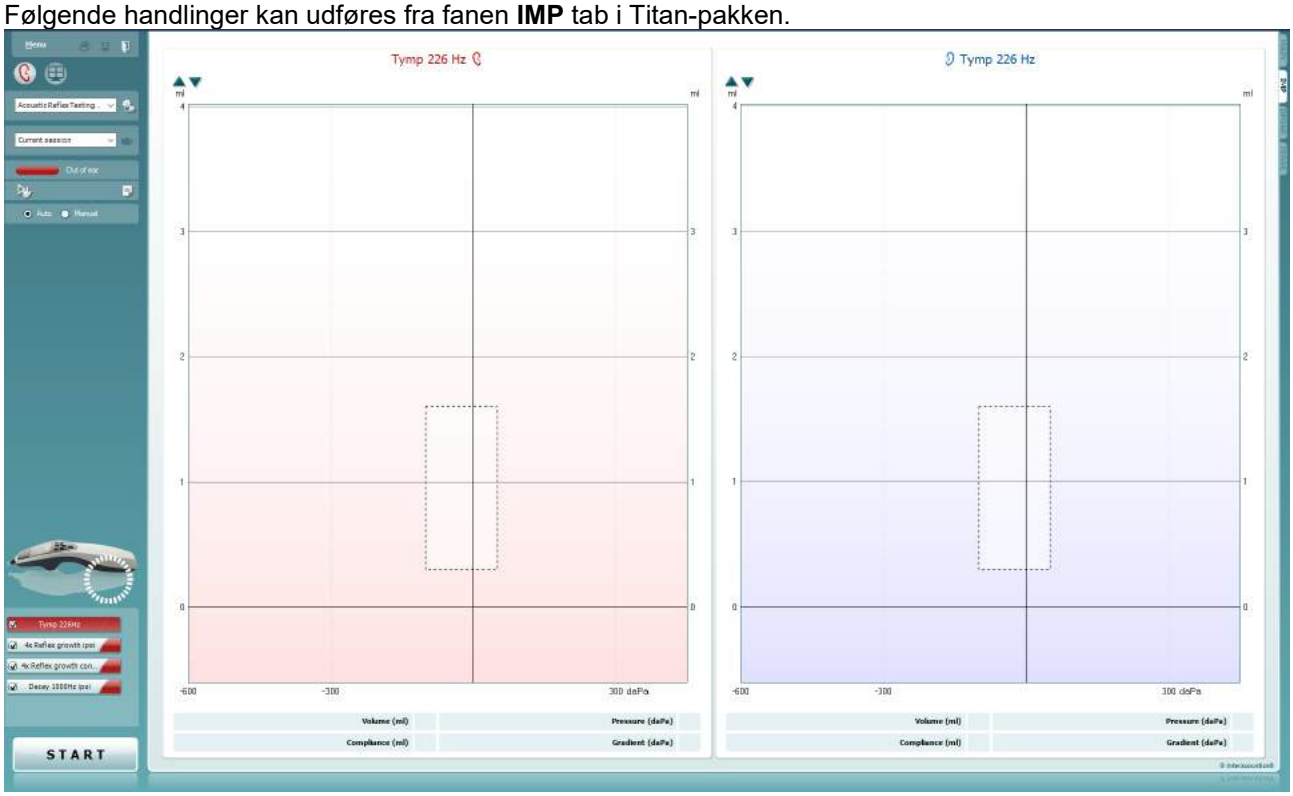


Quick Transfer (**Hurtig overførsel**) giver mulighed for hurtigt og let at overføre de sidst gemte patientdata til enten standalone Titan-software eller til den aktuelt valgte OtoAccess® database eller Noah -patientfil.

Efter overførslen vil de data der er optaget på den håndholdte enheder kunne findes med henblik på gennemsyn og udskrift fra listen med sessionshistorik i de respektive modulfaner.

3.10 Brug af IMP-modulet

Følgende handlinger kan udføres fra fanen **IMP** tab i Titan-pakken.





Menu giver adgang til Setup, Print, Edit eller Help. (Der henvises til dokumentet Yderligere information om Titan med flere detaljer om menupunkter).



Med Udskriv kan man udskrive resultaterne på skærmen direkte på standardprinteren. Man bliver promptet for at vælge en udskriftsskabelon, hvis protokollen ikke har en tilknyttet. (Der henvises til dokumentet Yderligere information om Titan med flere detaljer om udskrivningsguiden).



Print to PDF (**Print til pdf**)-ikon kommer frem ved opsætning via den almindelige opsætning. Hermed kan der printes direkte til et pdf-dokument, som gemmes på pc'en. (Der henvises til dokumentet Yderligere information om opsætning).



Save & New Session gemmer den aktuelle session i Noah eller OtoAccess® Database (eller til en gængs XML-fil, hvis man arbejder i standalone-tilstand) og åbner en ny session.



Save & Exit gemmer den aktuelle session i Noah eller OtoAccess® Database (Eller til en gængs XML-fil når man arbejder i standalone-tilstand) og lukker Suiten.



Toggle Ear skifter fra højre til venstre øre og omvendt.



Knapperne Combined view eller **Single view** for at skifte mellem kombineret og enkel visning. Denne kone findes kun i protokollen. I opsætning bruges **Display wizard** til at markere en **Combined view** (kombineret visning).

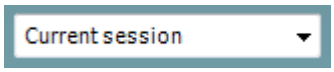


Liste over definerede protokoller giver mulighed for at vælge en testprotokol til den aktuelle testsession. (Der henvises til dokumentet Yderligere information om Titan med flere detaljer om protokoller).



Temporary Setup (Midlertidigt opsætning) giver mulighed for at lave midlertidige ændringer i den valgte protokol. Ændringerne vil kun være gyldige under den aktuelle session. Når ændringerne er foretaget, og man er vendt tilbage til hovedskærmen, vil protokollens navn være efterfulgt af en stjerne (*)

.



List of historical sessions giver adgang til sessionshistorik til gennemsyn eller til **Current Session**.



Probe status vises af en farvet bjælke med en beskrivelse ved siden af. Når probestatus er **Out of ear**, viser den farven på det valgte øre (blåt for venstre og rødt for højre). Når proben detekteres **In ear**, er farven grøn. Hvis den indikerer **Blocked**, **Leakage** eller **Too Noisy**, er den farvede bjælke ravgul. Hvis **No probe** detekteres er statusbjælken grå. Se afsnit 3.3 for information om status for proben.



Påtvunget start kan bruges til at tvinge en impedansmåling til at starte, når sondens status ikke angiver "i øret". Dette kan anvendes til patienter med PE-slanger. **Påtvunget start** kan aktiveres ved at trykke på ikonet eller ved at holde **Start / mellemrumstasten / knappen på skulderboksen** inde i 3 sekunder.



Enten**Auto** eller **Manual** test kan vælges. **Manual** test betyder at, hvor det er relevant, kan ørekanaltrykket indstilles manuelt. Ved måling af reflekser kan man også individuelt vælge stimuli separat eller tilføje eller slette stimulityper og niveauer. Skønt muligheden for at teste manuelt normalt er en global protokolindstilling, påvirker det ikke den måde hvorpå det Eustakiske rør fungerer og den måde hvorpå bredbånds-tympanometritests udføres. Når du går tilbage til automatisk test, bliver man bedt om at gemme data, fordi nogle målinger ellers kan gå tabt pga. ændringer du har udført under testen.



Med knappen Report editor (Rapporteditor) åbnes et særskilt vindue, hvor der kan tilføjes notater til den aktuelle session.



Indikatoren **Tryk** viser hvor tæt det faktiske tryk er på den tilstræbte værdi. Dette værktøj er kun tilgængeligt ved test af **reflekser** og **bredbåndsabsorbering**. Den tilstræbte værdi vil i de tilfælde være lig trykkets spidsværdi i tympanogrammet. Hvis trykket afviger for meget fra den tilstræbte værdi, vil probestatus skifte til **Lækage**.



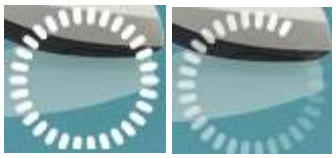
Aldersgruppelisten viser når protokollen indeholder en bredbåndstympanometritest. Valget i denne liste vil som standard passe til patientens alder. Ændringer med hensyn til alder vil påvirke, hvilke normative data der vises i absorberingsgrafer. Kalibreringsværdier for bredbåndstympanometritests afhænger af valget af alder. Under og over en alder på seks måneder skifter den valgte kalibreringsværdi. Man skal derfor sørge for at have valgt korrekt alder før målingens begyndelse.



Vis skitserede absorberingseksempler giver mulighed for at se eksempler på hvordan normale såvel som patologiske absorberingskurver vil se ud på skærmen.



Hardwareindikationsbbilledet angiver om hardwaren er tilsluttet. **Simulering** angives, når simuleringstilstand er aktiveret til demonstrationsformål.

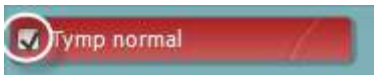


Symbolet **Timer** (Timer) angiver om en måling er i gang og om den er stoppet.

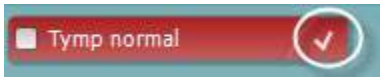


Visningen **protocol listing** (protokolvising) viser alle tests, der hører til den valgte protokol. Testen der vises på testskærmen er fremhævet med blå eller grøn afhængigt af det valgte øre.

Hvis der er flere tests end der kan vises i vinduet i protokollen, vises en rulleskakt.



Et **flueben** i feltet indikerer at testen vil køre når **START** trykkes ned. Under testen bliver de tests som er færdige automatisk sat til ikke-afmærket. Fjern afmærkningen i de felter for tests som man ikke ønsker, skal køre under den valgte protokol før tryk på **START.**



Et **hvidt flueben** markerer at (i det mindste visse) data for denne test lageres.

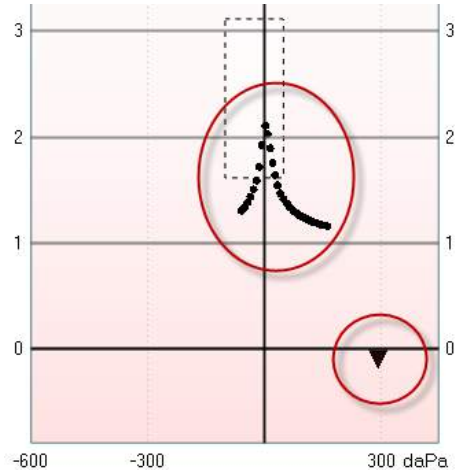


START og **STOP** knapperne bruges til at starte og standse sessionen.

Følgende handlinger kan foretages i manuel tilstand.



I **tymp** testen:
Tryk på Optag-knappen for at begynde optagelsen af et tympanogram.
Tryk på Stop-knappen for at standse optagelsen af et tympanogram.
Tryk på Release Pressure (Udløs tryk)-knappen for at udløse trykket og ført tilbage til 0 daPa.



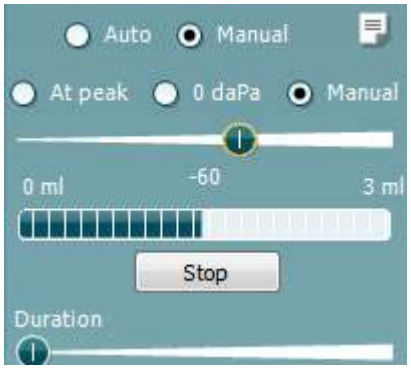
Under manuel test kan tryk-markøren trækkes med musen og ændrer derved det ønskede tryk.

Målesporet viser hvad den (ikke-kompenserede) akustiske admittans er. Det vises kun når der ikke optages. Hvis man vælger at vise den kompenserede overensstemmelse for det tilsvarende øregangsvolumen, vises det kun efter optagelsen er færdig, da det kun er derefter kompensationsværdien kan bruges korrekt. Med andre ord vil displayet altid være ikke-kompenseret under optagelserne.

I **reflex**, reflex decay og reflex latency tests:

Valg af **At peak** (På top) resulterer i brug af spidsværdi for trykket på det senest disponible tympanogram med den samme probetonefrekvens.
Valg af **0 daPa** betyder selvfølgelig at målinger udføres ved trykket 0 (nul).

Valg af **Manual** betyder at punkterne 3 til 5 er disponible til manuel indstilling af trykket.

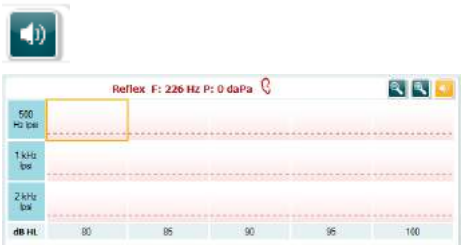


Håndtaget **pressure** (tryk) kan trækkes ved at klikke på det med den venstre museknap. Når håndtaget er valgt, kan man også bruge venstre- og højrepilene til mere præcist at justere trykket.

Når man ændrer trykket på håndtaget **pressure** angives den ikke-kompenserede admittans som et ækvivalent ørevolumen på **volumen**-bjælken.

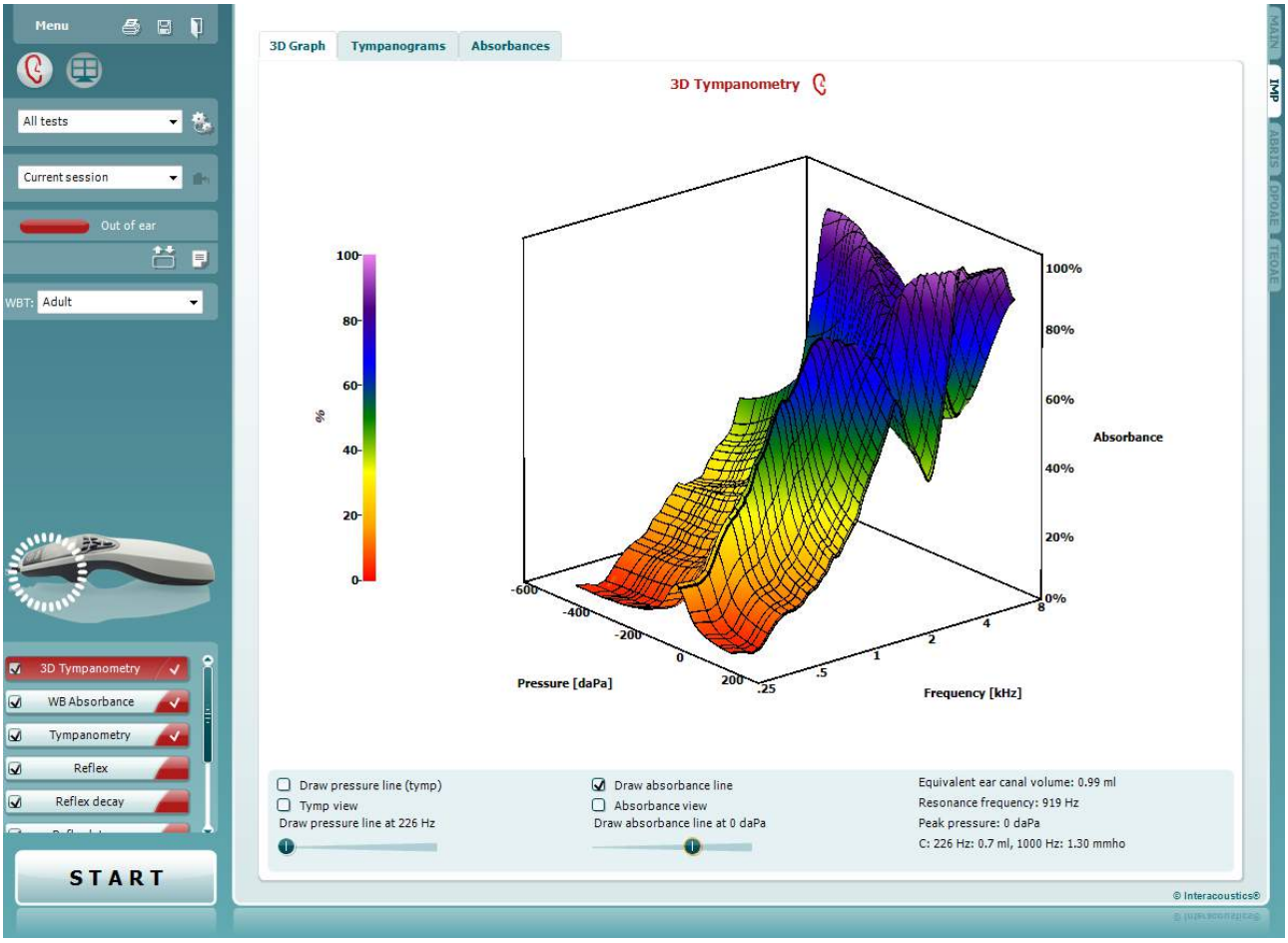
Denne **Start** (og **Stop**) knap bruges til at starte og stoppe den manuelle ændring af trykket. Når den stoppes vil Titan forsøge at holde trykket konstant.

Med **duration slider** (varigheds-skyder) kan stimuluslængden indstilles til 10, 15, 20, 25 eller 30 sekunder ved **manual reflex decay** (manuelt refleksforringelse) test.

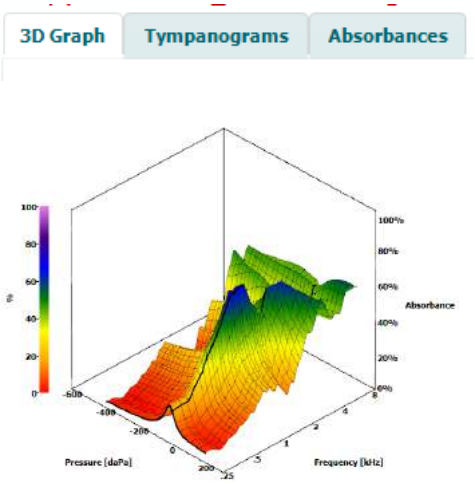


Knappen **Manual stimulus** (Manuel stimulus) bliver aktiv når **manual** testing vælges i en **refleks** test. Efter at knappen **Manual stimulus** (Manuel stimulus) trykkes ned skifter markøren til en højttaler. Når der klikkes på en graf, startes refleksmålingen. Når den klikkes igen standser den målingen (hvilket f.eks. bruges hvis målingen ikke begynder korrekt på grund af en dårlig tilpasning af sonden).

3.11 Brug af 3D-tympanometri- og absorbanstest

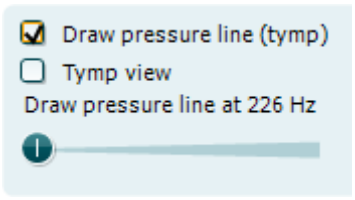


3.11.1 3D-grafen



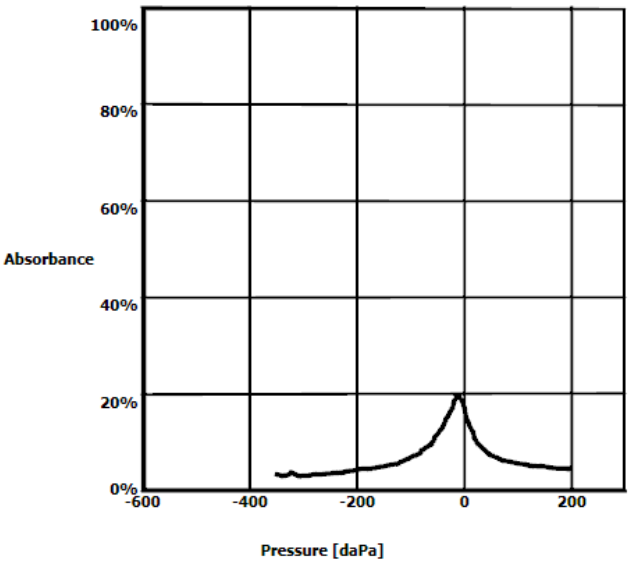
Med visning af **3D-tympanometritest** kan man se resultater på tre forskellige måder under eller efter en test ved at vælge det tilsvarende faneblad.

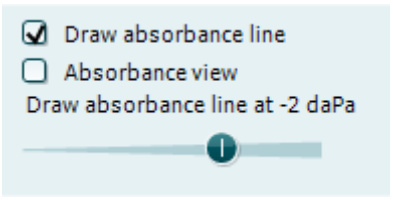
3D grafen rummer alle datapunkter i det pågældende tryk-sweep. Grafen kan drejes med musen ved at trykke på venstre museknap og trække den i den retning man ønsker den skal dreje i.



Aktivering af **Draw pressure line (tymp)** (Tegn tryklinje (tymp)) fremhæver et tympanogram i 3D-grafen ved den frekvens man har valgt med skyderen.

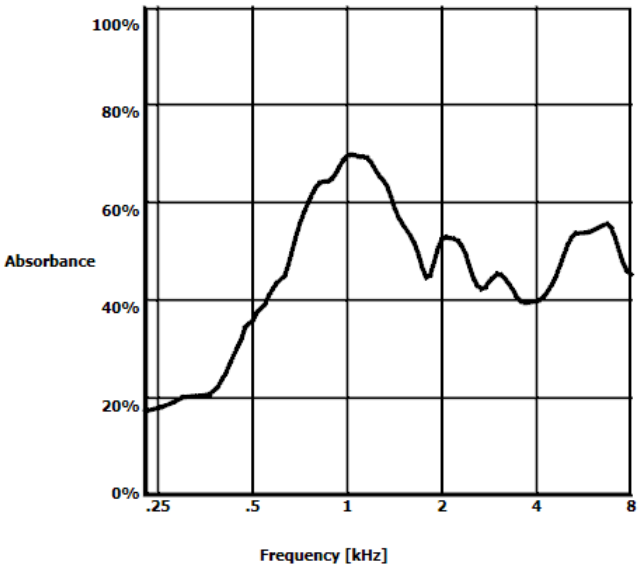
Aktivering af **Tymp view** (Tymp visning) betyder at 3D-grafen automatisk roterer til en todimensional visning hvori absorbansen vises som en funktion af trykket som vist i eksemplet nedenfor.





Aktivering af **Draw absorbance line** (Tegn absorbanslinje) fremhæver et absorbansudsnit i 3D-grafen ved den frekvens man har valgt med skyderen.

Aktivering af **Absorbance view** (Absorbansvisning) betyder at 3D-grafen automatisk roterer til en todimensional visning, hvori absorbansen vises som en funktion af trykket som vist i eksemplet nedenfor.

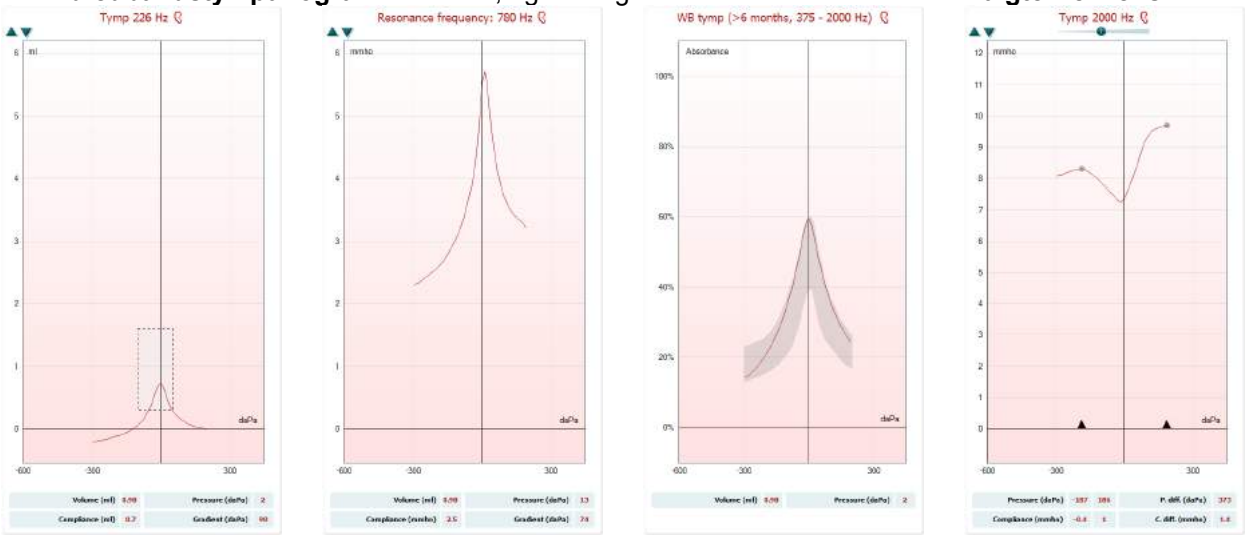


Equivalent ear canal volume: 1.18 ml
Resonance frequency 869 Hz
Peak pressure -12 daPa
C: 226 Hz: 0.7 ml, 1000 Hz: 1.21 mmho

Følgende numeriske information vises:
- Det **tilsvarende ørekanalvolumen**
- Den lavest disponible **resonansfrekvens** ved trykkets spidsværdier. Tympanogrammet, der hører sammen med denne resonansfrekvens, kan være interessant til at skelne mellem visse patologier (for eksempel at skelne mellem en slap trommehinde og diskontinuiteter i knogler i det indre øre).
- **Spidsværdier** som vist i tympanogrammet med gennemsnitsfrekvenser.
- **Peak compliance** (sammenhørende spidsværdi) for både tympanogrammer ved 226 Hz (i ml) og 1.000 Hz (i mmho).

3.11.2 Tympanograms-fanen

Tympanograms-fanen kan vise forskellige tympanogrammer udledt af 3D-målingen.
Oven på tympanogrammer ved traditionelle frekvenser (226,678, 800 og 1000 Hz og resonansfrekvensen), kan et **bredbåndstympanogram** være vist, og visningen kan være indstillet til den **valgte frekvens**.

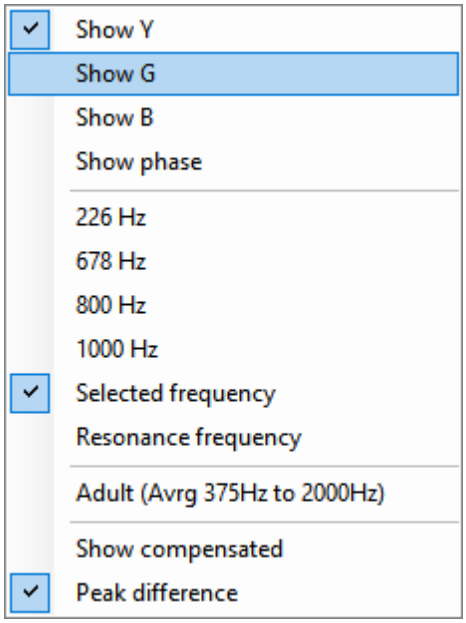


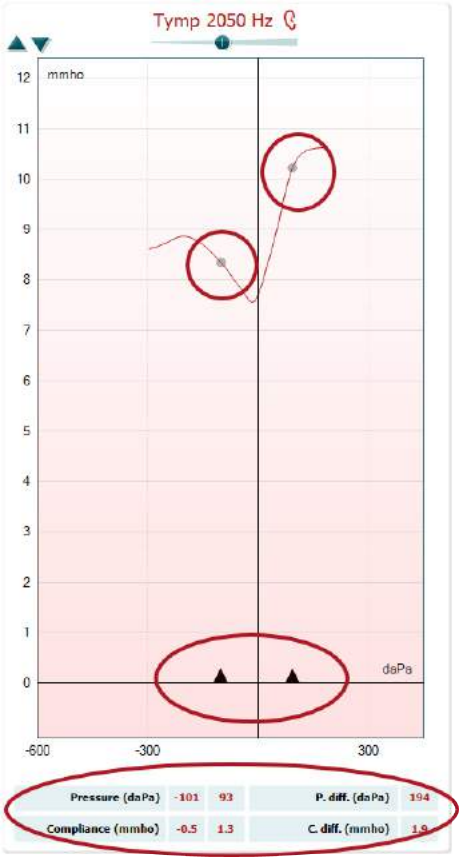
Traditionelle frekvenser 226, 678, 800 og 1000 Hz | *Resonansfrekvens* | *Bredbåndstympanogram* | *Vælg frekvens*

Dette **bredbåndstympanogram** er gennemsnitskurven i hele målområdet. For børn under 6 måneder er kurverne fra 800 – 2.000 Hz gennemsnitlige. For ældre børn og voksne er gennemsnittet fra 375 – 2.000 Hz. Det er påvist, at bredbåndstympanogrammer er bedre end 1.000 Hz tympanogrammer mht. at forklare hvorfor en OAE-screening har resulteret i henvisninger specielt mht. børn.
Bredbåndstympanogrammet er mindre påvirkeligt for støj og giver mere pålidelig information end ved de traditionelle frekvenser på 1.000 Hz for børn og toner 226 Hz for voksne. Sanford et al.[4] anbefaler at at man overvejer at bruge bredbåndstympanogrammet i opfølgende diagnostik i neonatale screeningsprogrammer.

Den**valgte frekvens** gør det muligt at se tympanogrammet for hver frekvens fra 200-4000 Hz i en 50 Hz trinopløsning. Denne funktion er licensafhængig.

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





Hvis man højreklikker i tympanogramvinduet vises et pop op-vindue. Følgende muligheder er til rådighed:

- **Show Y** for at vise den akustiske admittans.
- **Show G** for at vise den akustiske konduktans (den reelle del af admittansvektoren).
- **Show B** for at vise den akustiske susceptans (den imaginære del af admittansvektoren).
- **Show Phase** for at vise fasen (vinklen på admittansvektoren). Oplysningerne nedenfor tympanogrammet er altid fra admittanskurven, Y.

- **226 Hz** for at vise 226 Hz tympanogrammet fra 3-D tympanometrimålingen.
- **678 Hz** for at vise 678 Hz tympanogrammet fra 3-D tympanometrimålingen.
- **800 Hz** for at vise 800 Hz tympanogrammet fra 3-D tympanometrimålingen.
- **1000 Hz** for at vise 1000 Hz tympanogrammet fra 3-D tympanometrimålingen.
- **Selected frequency** viser tympanogrammet for hver af de valgte frekvenser fra 200-4000 Hz i en 50 Hz trinopløsning. Frekvensen ændres ved at flytte skyderen øverst på tympanogrammet eller pilene på tastaturet.

- **Resonance Frequency** til visning af tympanogrammet fra 3D-tympanometrimålinger som er fundet ved den laveste resonansfrekvens ved trykkets spidsværdi.

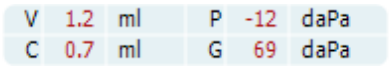
- **Adult (Avrg 375Hz to 2000Hz)** for at vise gennemsnitstympanogrammet mellem 375 og 2.000 Hz som kun er disponibelt, hvis protokollen bruger kalibreringsværdier, der gælder fra en alder af 6 måneder og ældre.
- **Child (Avrg 800Hz to 2000Hz)** for at vise gennemsnitstympanogrammet mellem 800 og 2.000 Hz som kun er disponibelt, hvis protokollen bruger kalibreringsværdier, der gælder op til en alder på 6 måneder.

- **Show compensated** for at vise tympanogrammets basislinje kompenseret. Når man måler tympanogrammer med højere sondetonefrekvenser, er det almindeligt at have lavtryksdelen af tympanogrammet meget lavere end højtryksdelen. For at se disse tympanogrammer fuldstændigt anbefales det at se dem uden kompensation.

- **Peak difference** frembringer to markører på tympanogrammet, der kan flyttes ved at trække pilene på x-aksen. Ved at flytte pilene kan du angive spidserne på kurven og aflæse spidsforskellen (P. diff.) samt complianceforskellen (C.diff.) i tabellen under tympanogrammet. Oplysningerne nedenfor tympanogrammet gælder den valgte kurve.



Up and **down** (Op og ned knapperne) for at skalere y-aksen på tympanogrammet.

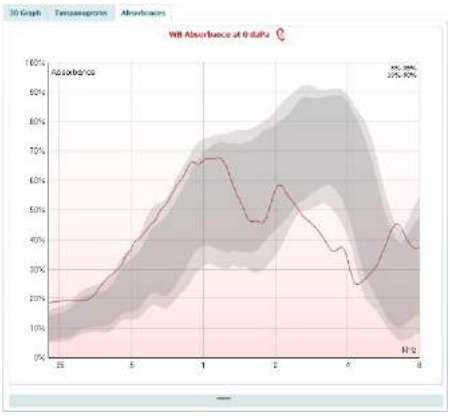


Tabellen med målte værdier. Her finder man

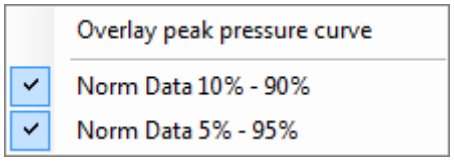
- **V** or **Volume** (V eller C - volumen) det tilsvarende ørekanalvolumen.
- **C** or **Compliance** (C eller overensstemmelse), den spidskompenserede, statiske, akustiske admittans eller med andre ord: Når tympanogrammet vises basislinjekompenseret, er **C** den sammenhørende værdi på toppunktet. En sammenhørende spidsværdi (eller sammenhørende spidsværdi) for det vægtede tympanogram beregnes ikke.
- **P** or **Pressure**, (P eller tryk) Det tryk hvor spidsen (eller den højeste overensstemmelse) detekteres.
- **G** or **Gradient** (G eller gradient). Hvis det vælges til at vise gradienten med trykværdier, får tympanogrammet en bredde der er halvt så høj som den spidskompenserede, statiske, akustiske admittans. Hvis det vælges at vise gradienten som en sammenhørende værdi, vises gennemsnittet af to kompenserede admittansværdier som er 50 daPa fra trykkets spidsværdi. Gradienten beregnes ikke for gennemsnitstympanogrammer.

Vær opmærksom på, at visning af tabellen ændres, når **Peak difference** aktiveres.

3.11.3 Absorbance-fanen

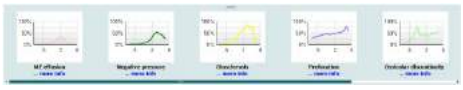


Fanen **Absorbances tab** (Absorbans) Viser absorbansen ved det omgivende tryk og/eller vælger trykkets spidsværdi som en funktion af frekvens, hentet fra 3-D målingen. Ved at tilpasse kurverne til en normativ datasæt kan man opnå et hurtigt indtryk af mellemørets status.

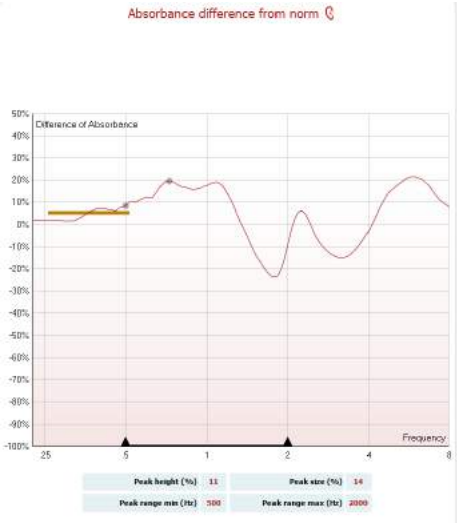


Hvis man højreklikker i tympanogramvinduet, vises et pop-op vindue. Følgende muligheder er til rådighed

- **Overlejret spidsværdi for tryk** som overlejrer absorbanskurven ved trykkets spidsværdi med kurven for omgivende tryk.
- **Norm Data 10 % - 90 %** for at vise intervallet 10 % – 90 % af den normale population.
- **Norm Data 5 % - 95 %** for at vise intervallet 5 % – 95 % af den normale population.



Disse **skitserede eksempler** viser hvordan en absorbansmåling kunne se ud for visse patologiske tilfælde. Patienterne kan få en anden størrelse ved at trække musen op eller ned mellem eksemplerne og absorbansgrafen. Når et eksempel er valgt, vises det sammen med målingen.

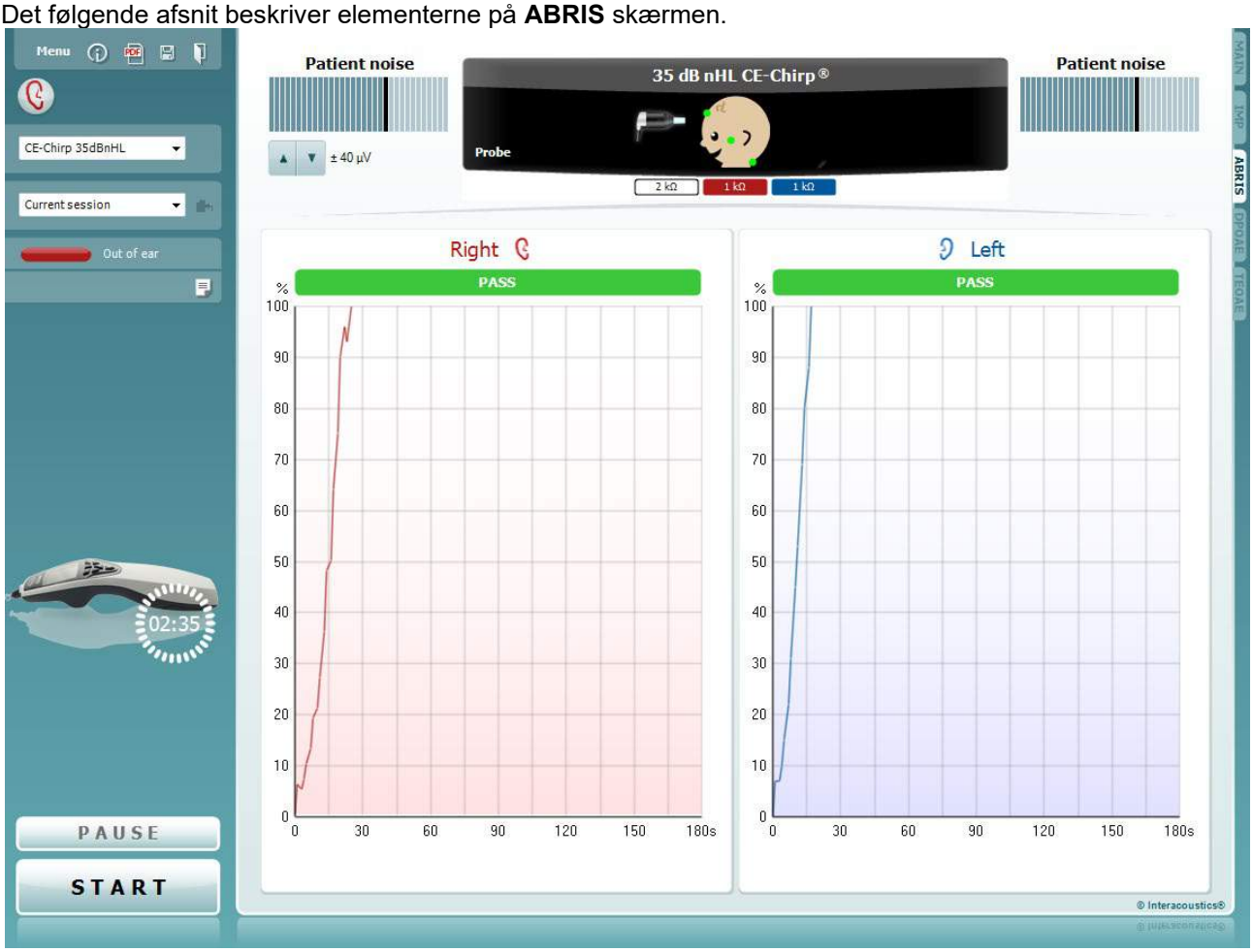


Absorbance difference from norm giver et billede af, hvordan absorbanskurven adskiller sig fra 50 % percentilen. Dette giver et værktøj til at se, om der er en betydelig afvigelse fra normen. Hvis det er tilfældet vises spidshøjden og spidsstørrelsen som værdier under grafen.
Beregningen er baseret på Merchant et al undersøgelsen. 2015[6].
Få en mere detaljeret beskrivelse af brugen af beregningen i kvikvejledningen. Denne funktion er licensafhængig.

` Merchant et. al. (2015). Power Reflectance as a Screening Tool for the Diagnosis of Superior Semicircular Canal Dehiscence. *Otology & Neurotology.*

3.12 Brug af ABRIS-modulet

Det følgende afsnit beskriver elementerne på **ABRIS** skærmen.





Menu giver adgang til Setup, Print, Edit eller Help. (Der henvises til dokumentet ” Yderligere information om Titan ” som indeholder flere detaljer om menupunkter).



Guidance knappen åbner Brugsvejledningen som indeholder instruktioner i hvorledes tests gennemføres i modulet. Vejledningen kan personaliseres i brugervejledningsopsætningen



Med Udskriv kan resultaterne på skærmen udskrives direkte på standardprinteren. Man bliver promptet for at vælge en udskriftsskabelon hvis protokollen ikke har en tilknyttet. (Der henvises til Yderligere information om opsætning).



Print to PDF (**Print til pdf**)-ikon kommer frem ved opsætning via den almindelige opsætning. Hermed kan der printes direkte til et pdf-dokument, som gemmes på pc'en. (Der henvises til dokumentet Yderligere information om opsætning).



Save & New Session gemmer den aktuelle session i Noah eller OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) og starter en ny session.



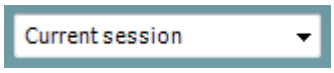
Save & Exit gemmer den aktuelle session i Noah eller OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) og lukker Suiten.



Toggle Ear (Skift øre) skifter fra højre til venstre øre og omvendt. Når transduceropsætningen giver mulighed for det (med hovedtelefoner eller insert telefonerr), kan man også skifte til binaural.



Liste over definerede protokoller giver mulighed for at vælge en testprotokol til den aktuelle testsession. (Der henvises til dokumentet Yderligere information om Titan indeholdende flere detaljer om protokoller).



List of historical sessions (Liste over sessionshistorik) giver adgang til sessionshistorik til gennemsyn eller til **Current Session** (Aktuel session).



Go to current session (Gå til aktuel session) fører tilbage til den aktuelle session.



Probe status vises af en farvet bjælke med en beskrivelse ved siden af.
Når probestatus er **Out of ear** (Ude af øret), viser den farven på det valgte øre (blåt for venstre og rødt for højre). Når proben detekteres **In ear** er farven grøn. Hvis den indikerer **Blocked**, **Lækage** eller **Too Noisy** er den farvede bjælke ravgul. Hvis **No probe** (Ingen probe) detekteres, er statusbjælken grå.

Se afsnit 3.3 for information om status for proben.



Med knappen Report editor (Rapporteditor) åbnes et særskilt vindue, hvor der kan tilføjes notater til den aktuelle session.



The hardware indication picture (hardware indikations-billedet) angiver om hardwaren er tilsluttet. **Simulering** angives, når simuleringstilstand er aktiveret til demonstrationsformål.



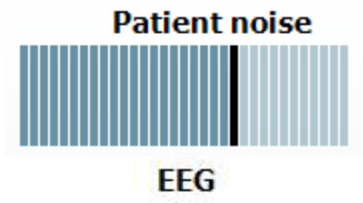
Før en test påbegyndes angiver **Timer** symbolet efter hvor lang tid ABRIS-testen automatisk standser. Under testen tæller timeren ned til 0. Man kan slå nedtællingen fra ved at klikke på timeren under testen. Timeren vil så begynde at tælle op for at angive hvor lang testtid der er gået. Testen vil fortsætte indtil man manuelt trykker stop.



Pause bliver aktiv efter testen er startet. Den giver mulighed for at holde pause under testen
START (og **STOP**) knapperne bruges til at starte og standse sessionen.



Vinduet vælg transducer vises, når mere end en transducer er forbundet til Forforstærker lifier (f.eks. probe og insert telefoner). Vælg transducer før testen startes.



Patientstøj viser EEG-spidsværdier

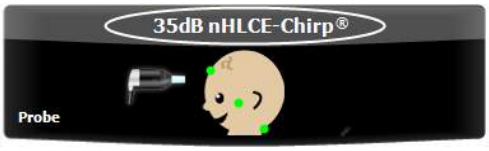
EEG viser rå EEG-data.



Viser **EEG rejection level** (EEG-afvisningsniveau) og med piletasterne kan man ændre på rejection level (afvisningsniveauet).



Elektrodeimpedansværdierne vises for den tilsvarende elektrode (hvid, rød og blå).



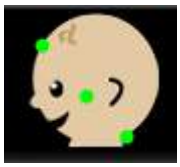
Parametervisningsområdet viser stimulusintensiteten og den stimulustype, der er brugt i testen.
Billedet af **barnet** viser impedansstatus for de tre elektroder, (god = grøn, ravgul = dårlig).



Den **transducer** der bruges til test vises (probe, insert telefoner, EarCup eller hovedtelefon).



Billedet af **barnet** viser impedansstatus for de tre elektroder, (god = grøn, ravgul = dårlig). Den angiver også, hvordan udstyret skal monteres ved tests.



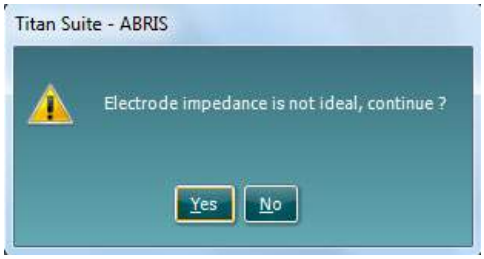
Dette billede viser, at **nakkemontering** skal bruges ved testen. Denne montering muliggør binaural test (begge ører samtidigt).

Tilslut kablerne fra Forforstærker som vist:
Hvidt kabel: Isse: (hårgrænse i panden)
Rødt kabel: Kind
Blåt kabel: Nakke



Dette billede viser, at **montering bag øret** skal bruges ved testen.

Tilslut kablerne fra Forforstærkeren som vist:
Hvidt kabel: Isse: (hårgrænse i panden)
Rødt kabel: Bag højre øre
Blåt kabel: Bag venstre øre



Impedansen er ikke ideel et advarselsvindue vises hvis nogen af elektrodeimpedansindikatorerne er ravgule. Brugeren skal bekræfte om man ønsker at fortsætte med testen, hvis impedansværdierne er dårlige.

Dårlig impedans kan føre til længere testtider og mere støj i optagelserne.

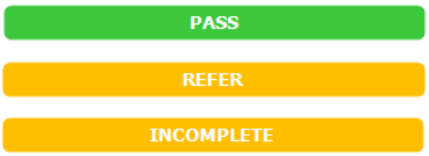


Når det er aktiveret i softwaren vil **Residual Noise** (**Residual støj**)-værdien og **Residual Noise Stopping Criteria** (**Residual støj stopkriteriet**) blive vist.

Residual Noise (**Residual støj**)-værdien vil blive opdateret under testen, mens målingen skrider frem.
Hvis **Residual Noise** (**Residual støj**)-værdien når **Stop testing at (nV)** (**Stop test ved (nV)**)-værdien, inden et gennemløb er blevet detekteret, vil testen automatisk stoppe, og det viste resultat vil være en henvisning.

Metoden til at bestemme residual støjsniveauets effektivitet er beskrevet i følgende artikel:

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



Screeningsresultater kan være PASS, REFER eller INCOMPLETE (FULDFØRT, HENVIST eller UKOMPLET) og angives over målingen, så snart resultatet er tilgængeligt.

Hvis “Enabled Pass/Refer” (“Aktiveret gennemløb/henvisning”)-boksen ikke er markeret for den valgte protokol, vil ingen etikette blive vist.

Den statistiske betydning af fabriks-CE-Chirp 35dBnHL protokollen er:
Algoritmisk følsomhed: 99,9%
Specificitet: > 96%

For en brugerdefineret protokol, der bruger andre indstillinger eller stimuli end dem fra fabriksprotokollen, afhænger det detekterede resultat af en kombination af følgende indstillinger defineret i protokolopsætningen. Testtid, stimulustype, stimulusintensitet, vægtning, residual støjgrænse.



EEG for høj indikerer at EEG-spidsværdier forårsager afvisning af målingen.



Tilslut elektrode angiver at impedansen i en af elektroder er så høj, at elektroden enten har mistet kontakt med huden eller elektrodekablet er afbrudt eller knækket. Alle målinger afvises mens denne meddelelse er på skærmen
.



EEG for lav angiver at impedansen mellem elektroder er så lav, at det er sandsynligt, at to eller flere elektroder er kortsluttede. Alle målinger afvises, mens denne meddelelse er på skærmen
.



Mains noise detected angiver, at algoritmen registrerer elforsyningsinterferens. Alle målinger afvises, mens denne meddelelse er på skærmen.



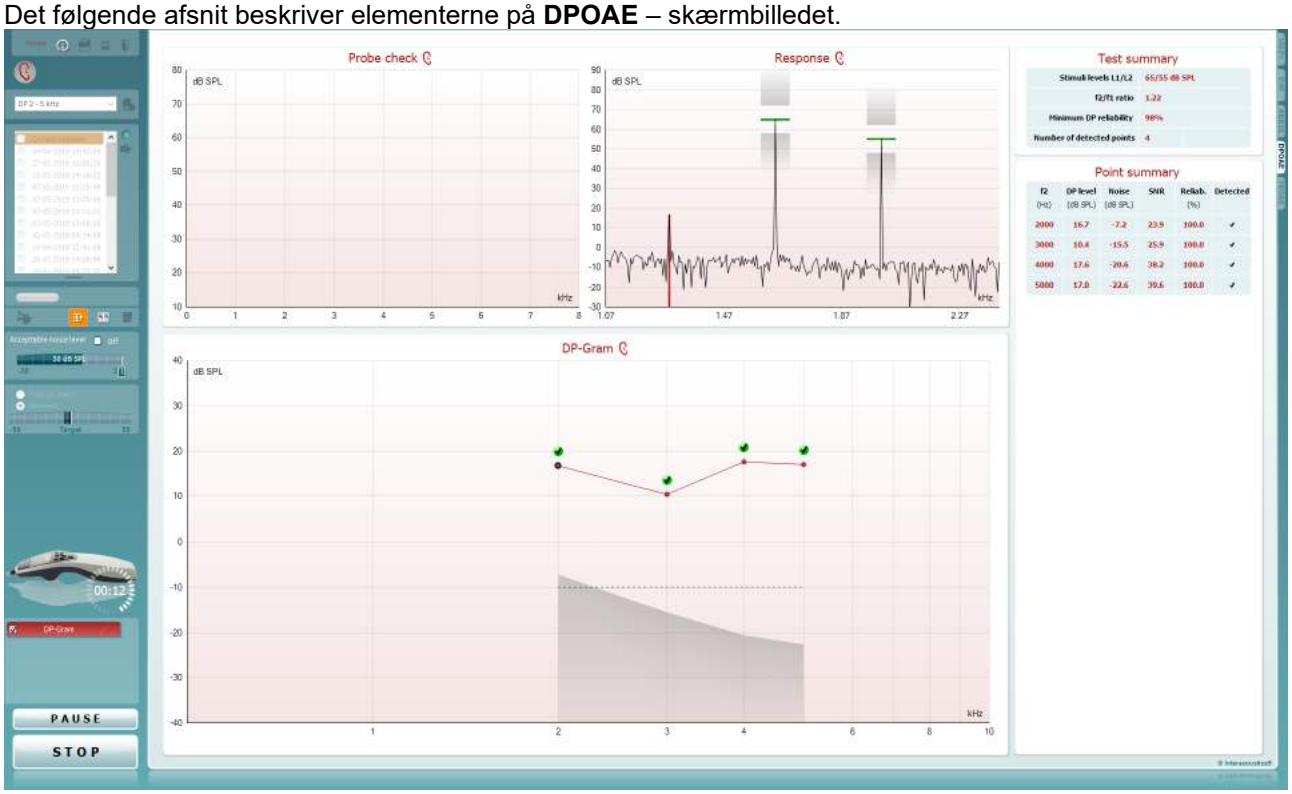
Connect transducer (**Tilslut transducer**) betyder, at der ikke er nogen transducer forbundet med Forforstærker.



Connect PreAmp (**Tilslut PreAmp**) betyder at PreAmp ikke er forbundet til Titan.

3.13 Brug af DPOAE-modulet

Det følgende afsnit beskriver elementerne på **DPOAE** – skærmbilledet.





Menu giver adgang til Setup, Print, Edit eller Help. (Der henvises til dokumentet ” Yderligere information om Titan ” som indeholder flere detaljer om menupunkter).



Guidance knappen åbner Brugsvejledningen som indeholder instruktioner i hvorledes tests gennemføres i modulet. Vejledningen kan personaliseres i brugervejledningsopsætningen



Med Udskriv kan man udskrive resultaterne på skærmen direkte på standardprinteren. Man bliver promptet for at vælge en udskriftsskabelon, hvis protokollen ikke har en tilknyttet. (Der henvises til dokumentet Yderligere information om Titan med flere detaljer om udskrivningsguiden).



Print to PDF (**Print til pdf**)-ikon kommer frem ved opsætning via den almindelige opsætning. Hermed kan der printes direkte til et pdf-dokument, som gemmes på pc'en. (Der henvises til dokumentet Yderligere information om opsætning).



Save & New Session gemmer den aktuelle session i Noah eller OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) og starter en ny session.



Save & Exit gemmer den aktuelle session i Noah eller OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) og lukker Suiten.



Toggle Ear (Skift øre) skifter fra højre til venstre øre og omvendt.



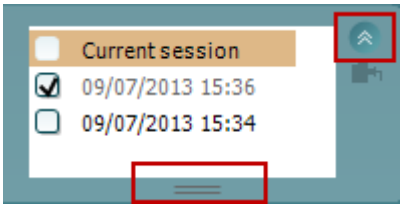
Skiftprobecheck/responsvisning-knappen muliggør skift mellem at se probecheckinformationen eller responsgrafen.



Liste over definerede protokoller giver mulighed for at vælge en testprotokol til den aktuelle testsession. (Der henvises til dokumentet Yderligere information om Titan med flere detaljer om protokoller).



Temporary Setup (Midlertidigt opsætning) giver mulighed for at lave midlertidige ændringer i den valgte protokol. Ændringerne vil kun være gyldige under den aktuelle session. Når ændringerne er foretaget, og man er vendt tilbage til hovedskærmen, vil protokollens navn være efterfulgt af en stjerne (*).



List of historical sessions (Liste over sessionshistorik) giver adgang til sessionshistorik til gennemsyn eller til **Current Session** (Aktuel session).

Historical session (**Historisk session**)-boksen kan udvides ved at trække musen nedad eller minimere/makismere ved at klikke på piletasten.

Sessionen, der er markeret med orange, er den valgte session, som vises på skærmen. Marker boksen ved siden af datoen for sessionen for at **overlay historic sessions** (**lægge historiske sessioner**) på grafen.



Go to current session (Gå til aktuel session) fører tilbage til den aktuelle session.



Probe status vises af en farvet bjælke med en beskrivelse ved siden af.
Når probestatus er **Out of ear** (Ude af øret) viser den farven på det valgte øre (blåt for venstre og rødt for højre). Når proben detekteres **In ear** er farven grøn. Hvis den indikererer **Blocked**, **Lækage** eller **Too Noisy**, er den farvede bjælke ravgul. Hvis **No probe** (Ingen probe) detekteres, er statusbjælken grå.

Se afsnit 3.3 for information om status for proben.



Påtvunget start kan bruges til at tvinge en OAE-måling til at starte, når sondens status ikke angiver "i øret", f.eks. når patienter testes med PE-slanger. **Påtvunget start** aktiveres ved at trykke på ikonet eller ved at holde **Start / mellemrumstasten / knappen på skulderboksen** inde i 3 sekunder.

Bemærk: Når der anvendes påtvunget start, baseres stimuliniveauer på sondens kalibreringsværdier i en 711 kobling og *ikke* på det enkelte øres volumen.



Summary view (**Summeringsvisning**) skifter mellem visning af resultatgraf eller resultatgraf med testresumétabeller.



Monaural/Binaural visning skifter mellem visning af resultater for et enkelt eller begge ører.



Med knappen Report editor (Rapporteditor) åbnes et særskilt vindue, hvor der kan tilføjes notater til den aktuelle session.



Flueben i feltet **Acceptable noise level Off** (Acceptabelt støjniveau Fra) slår afvisning af enhver optagelse fra, selvom der er for meget støj i optagelsen.



Slideren **Acceptable noise level** (acceptabelt støjniveau) gør det muligt at indstille det acceptable støjniveau mellem -30 og +30 dB SPL, over hvilke optagelser regnes for at være for støjende. VU-metret viser det aktuelle støjniveau, det bliver ravgult, hvis det indstillede niveau overskrides.



Trykindikatoren viser grønt, når testen afvikles ved det omgivende tryk eller ved spidsværdien i mellemøret.

Target indicator (**Målindikatoren**) viser, hvor meget trykket afviger fra den tilstræbte værdi.

Spidsværdi for tryk bør vælges hvis man ønsker at udføre en **tryksat OAE test**. Man skal først køre en tympanogrammåling i IMP-modulet for det valgte øre før test med **Spidsværdi for tryk** er mulig.



The hardware indication picture (hardware indikations-billedet) angiver om hardwaren er tilsluttet. **Simulering** angives, når simuleringstilstand er aktiveret til demonstrationsformål.



Før en test påbegyndes angiver **Timer** symbolet efter hvor lang tid DPOAE-testen automatisk standser. Under testen tæller timeren ned til 0. Man kan slå nedtællingen fra ved at klikke på timeren under testen. Timeren vil så begynde at tælle op for at angive hvor lang testtid der er gået. Testen vil fortsætte indtil man manuelt trykker stop.

Når målingen afviser, vil timeren stoppe med at tælle. **Artifact rejection** (**Artefakt afvisning**) afhænger af **Acceptable Noise Level** (**Acceptabelt støjniveau**)-indstillingerne og **Level tolerance** (**Toleranceniveau**) bestemt i protokollen.



Visningen **protocol listing** (protokolvisning) viser alle tests, der hører til den valgte protokol. Testen der vises på testskærmen er fremhævet med blå eller grøn afhængigt af det valgte øre.



Et **flueben** i feltet indikerer at testen vil køre når **START** trykkes ned. Under testen bliver de tests som er færdige automatisk sat til ikke-afmærket. Fjern afmærkningen i de testfelter, som man ikke ønsker at gennemføre i protokollen, før tryk på **START.**



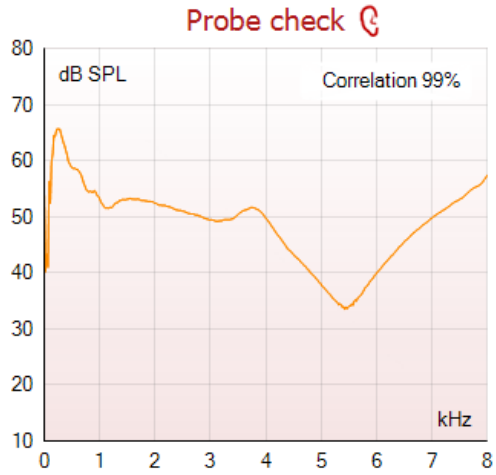
Et **hvidt flueben** markerer at (i det mindste visse) data for denne test lageres.



Pause bliver aktiv efter testen er startet. Hermed kan man holde pause under testen



START (og **STOP**) knapperne bruges til at starte og standse sessionen.

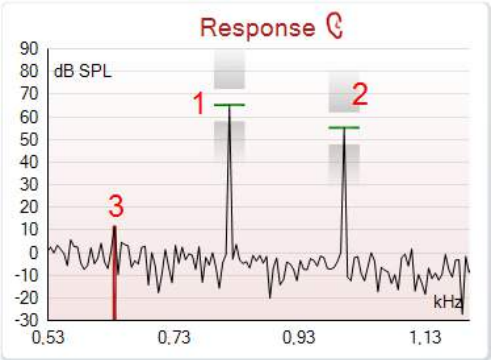


Sondetjekgrafen er en visuel repræsentation af sondetilpasningen i patientens øre før og efter testen.

Under testen kører sondetjekket ikke og grafen vil ikke blive vist.

Efter testning vises en korrelationsværdi, som giver en indikation af, hvor godt sonden blev i øret under testning.

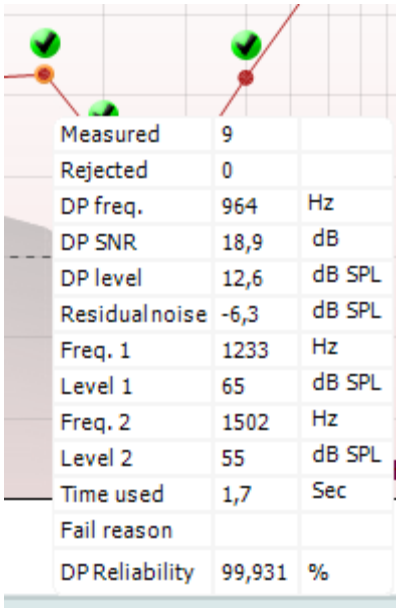
Til tests, der måles og gemmes på Titan-enheden og overføres til PC'en, vil sondetjekgrafen ikke blive vist. Kun korrelationsværdien vil være tilgængelig.



Grafen **response** viser responsen optaget af probemikrofonen (i dB SPL) som en funktion af frekvensen (i Hz). Kun det frekvensområde som er relevant for det aktuelt målte eller aktuelle punkt bliver plottet.

1. De **to test stimuli** genkendes nemt som de to spidser i respons-grafen.
2. **Stimulustoleranceområdet** angives ved to skyggede områder over og under spidsen af stimulus.
3. Den røde eller blå linje markerer den **DPOAE-frekvens** hvor hovedforvrængningsproduktet forventes.

Der er flere detaljer i dokumentet Yderligere information om Titan.

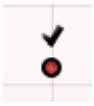


Hvis markøren **holdes over** et frekvensbånd, vises detaljer om den aktuelle eller afsluttede måling.

Der henvises til dokumentet Yderligere information om Titan med flere detaljer i "mus over"-tabellen.



DP found checkmark symbol (**DP-fundet fluebenet**), et sort flueben i en grøn cirkel angiver, at den individuelle måling svarer til de angivne kriterier, og der vil ikke blive testet mere på denne frekvens.



DP found checkmark symbol (**DP-fundet fluebenet**), et sort flueben, angiver at denne individuelle måling svarer til de angivne kriterier, men testen vil fortsætte indtil testtiden udløber, eller testen stoppes manuelt.



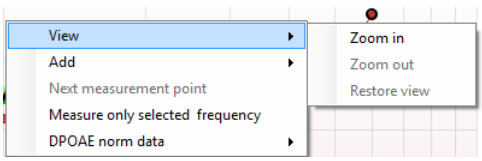
Med **et ursymbol** angives, at målingen er afsluttet uden at nå de specificerede kriterier for det individuelle punkt inden for tidsgrænsen. I den almindelige opsætning kan det vælges om denne type information skal vises eller ej.



Med **støjniveausymbolet (en pil peger på en linje)** vises, at målingen er afsluttet fordi residualstøjniveauet blev nået. I den almindelige opsætning kan det vælges om denne type information skal vises eller ej.

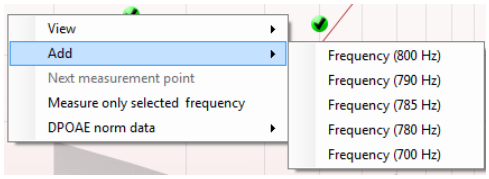


Hvis man peger på den ønskede graf og bruger **scrollhjulet** på musen kan man **zoome ind og ud** på respons- og DP-Gram-grafen. Når man har zoomet ind, kan grafen trækkes frem og tilbage på frekvensaksen.

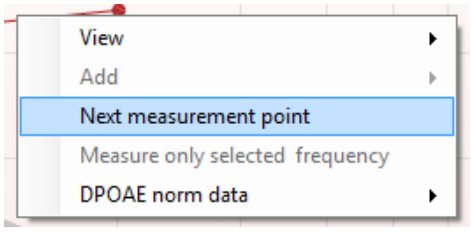


Hvis man højreklikker på DP-Gram, får man følgende valgmuligheder:

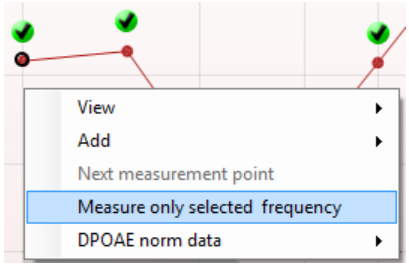
Med **scrollhjulet** på musen kan man zoome ind og ud med hensyn til frekvensaksen. Man kan derudover **Zoome ind**, **Zoome ud** eller **Restore view** (Gendanne visning) ved at vælge det tilsvarende punkt med højreklik på musen.



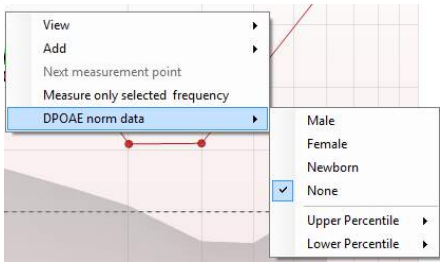
Tilføj en ekstra frekvens efter test af den oprindelige protokol er slut. Peg og klik med musen på den frekvens man ønsker at teste. Klik på **Tilføj** og vælg en disponibel frekvens fra listen til måling. Efter man har tilføjet en eller flere frekvenser, ændres teksten på **Start**-knappen til **Fortsæt**. Hvis man klikker **Fortsæt** bliver alle indsatte frekvenser mål uden tidsgrænse. Tryk på **Stop** når de ekstra punkter er testede som ønsket.



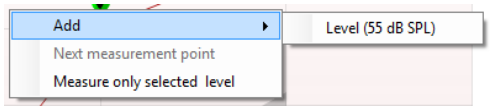
Næste målepunkt afbryder den automatiske testprocedure og tvinger Titan til omgående at begynde at teste den nye frekvens. Denne funktion er disponibel, når maksimale testpunkter blev valgt i protokollen.



Mål kun valgte frekvenser betyder at kun de aktuelt valgte målepunkter gentestes. Vælg et målepunkt der skal gentestes ved at højreklikke på det. En sort cirkel rundt om punktet viser det er valgt. Efter tryk på **Fortsæt** (hvor **Start**knappen var) testes det valgte punkt uden tidsbegrænsning. Tryk på **Stop** for at standse testen.

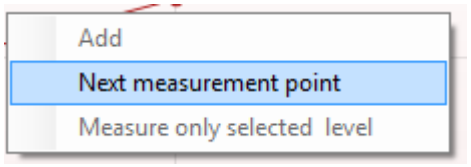


DPOAE normdata muliggør valg mellem hvilke DP normdata der vises i DP-Gram.

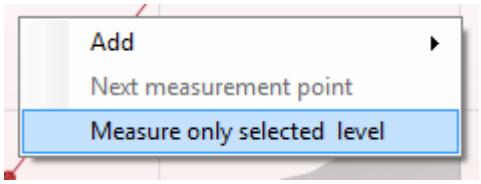


Hvis man højreklikker på DP-I/O grafen, får man følgende valgmuligheder:

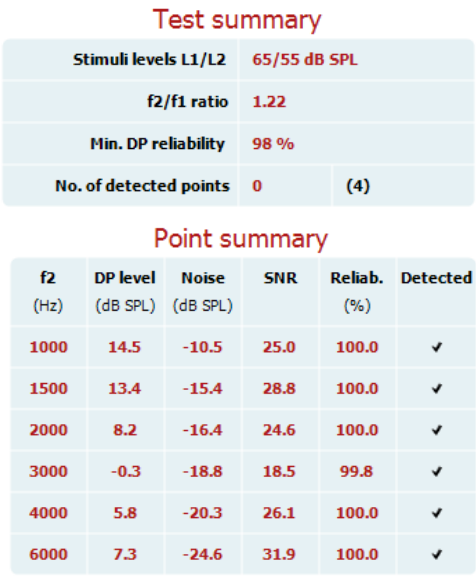
Tilføj et ekstra niveau efter test af den oprindelige protokol er slut. Peg og klik med musen på den frekvens man ønsker at teste. Klik på **Tilføj** og vælg et disponibelt niveau at måle. Efter man har tilføjet en eller flere niveauer ændres teksten på **Start**-knappen til **Fortsæt**. Hvis man klikker **Fortsæt**, bliver alle indsatte niveauer målt uden tidsgrænse. Tryk på **Stop** når de ekstra punkter er testede som ønsket.



Næste målepunkt afbryder den automatiske testprocedure og tvinger Titan til omgående at begynde at teste den nye intensitet. Denne funktion er disponibel, når maksimale testpunkter blev valgt i protokollen.



Mål kun valgte niveauer betyder at kun de aktuelt valgte målepunkter gentestes. Vælg et målepunkt der skal gentestes ved at højreklikke på det. En sort cirkel rundt om punktet viser det er valgt. Efter tryk på **Fortsæt** (hvor **Start**knappen var) testes det valgte punkt uden tidsbegrænsning. Tryk på **Stop** for at standse testen.



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)

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	✓

De **minimum test requirements** (minimale testkrav) som blev defineret i protokollen vises ved siden af visse punkter i **Test summary** (Testresumé) tabellen. Disse **tal i parenteser** ændres til et **flueben**, når de minimale testkrav imødekommes under testen.

Pointresumétabellen viser f2 testfrekvenser, DP-niveau, Støj, SNR og Pålidelighedsprocentdelen. Søjlen **Detected** (Detekteret) viser et flueben, når de angivne frekvenser imødekommer de kriterier, der er sat op i protokollen.

DP-niveau-, Støj- og SNR-værdier er afrundet baseret på rådata. Derfor kan det være, at den viste beregnede SNR-værdi ikke altid er lig DP-niveauet minus Støj.



Når stimulusniveauet går ud over tolerancen, som er indstillet i protokolopsætningen, vises **pop op-dialogen, Stimuliniveauer udenfor tolerancen,** på skærmen.

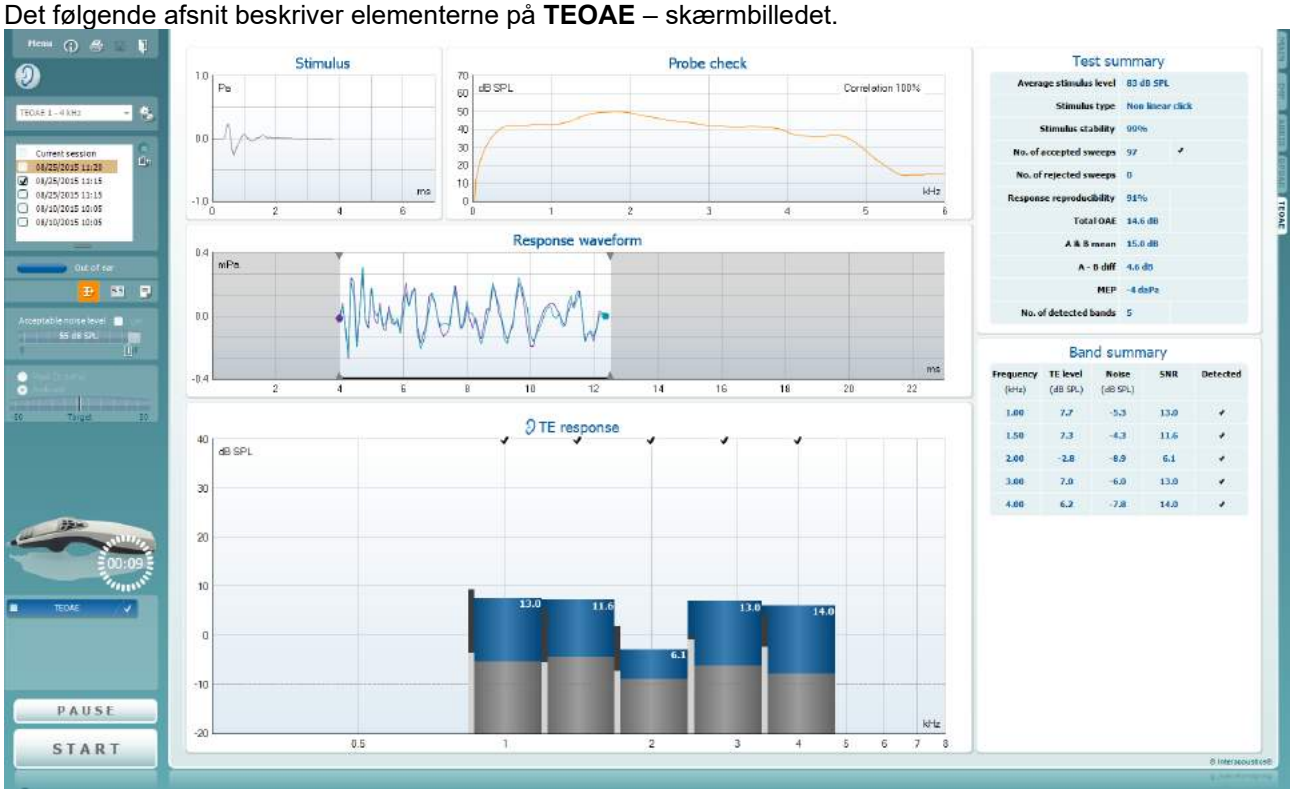
Tryk på **Stop** for at standse testen.
Tjek sondetilpasningen, og start testen igen.



Screening results (**Screeningsresultater**) kan være PASS, REFER eller INCOMPLETE (FULDFØRT, HENVIST eller UKOMPLET) og angives over målingen, så snart resultatet er tilgængeligt. Hvis "Enabled Pass/Refer" ("Aktiveret gennemløb/henvisning")-boksen ikke er markeret for den valgte protokol, vil ingen etikette blive vist.
Den statistiske betydning af det detekterede resultat afhænger af en kombination af følgende brugerdefinerede instillinger i protokolopsætningen: Testtid, Stimulusniveauer, SNR, Min. DP-niveau, DP-tolerance, Pålidelighed, Antal point krævet for at fuldføre, Obligatoriske point krævet for at fuldføre.

3.14 Brug af TEOAE-fanen

Det følgende afsnit beskriver elementerne på **TEOAE** – skærmbilledet.



Menu

Menu giver adgang til Setup, Print, Edit eller Help. (Der henvises til dokumentet ” Yderligere information om Titan ” som indeholder flere detaljer om menupunkter).

Guidance knappen åbner Brugsvejledningen som indeholder instruktioner i hvorledes tests gennemføres i modulet. Vejledningen kan personaliseres i brugervejledningsopsætningen

Med Udskriv kan resultaterne på skærmen udskrives direkte på standardprinteren. Man bliver promptet for at vælge en udskriftsskabelon, hvis protokollen ikke har en tilknyttet. (Der henvises til dokumentet Yderligere information om Titan med flere detaljer om udskrivningsguiden).

Print to PDF (**Print til pdf**)-ikon kommer frem ved opsætning via den almindelige opsætning. Hermed kan der printes direkte til et pdf-dokument, som gemmes på pc'en. (Der henvises til dokumentet Yderligere information om opsætning).

Save & New Session gemmer den aktuelle session i Noah eller OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) og starter en ny session.

Save & Exit gemmer den aktuelle session i Noah eller OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) og lukker Suiten.



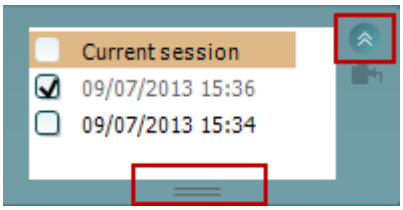
Toggle Ear (Skift øre) skifter fra højre til venstre øre og omvendt.



Liste over definerede protokoller giver mulighed for at vælge en testprotokol til den aktuelle testsession. (Der henvises til dokumentet Yderligere information om Titan med flere detaljer om protokoller).



Temporary Setup (Midlertidigt opsætning) giver mulighed for at lave midlertidige ændringer i den valgte protokol. Ændringerne vil kun være gyldige under den aktuelle session. Når ændringerne er foretaget, og man er vendt tilbage til hovedskærmen, vil protokollens navn være efterfulgt af en stjerne (*).



List of historical sessions (Liste over sessionshistorik) giver adgang til sessionshistorik til gennemsyn eller til **Current Session** (Aktuel session).

Historical session (**Historisk session**)-boksen kan udvides ved at trække musen nedad eller minimere/makismere ved at klikke på piletasten.

Sessionen, der er markeret med orange, er den valgte session, som vises på skærmen. Marker boksen ved siden af datoen for sessionen for at **overlay historic sessions** (**lægge historiske sessioner**) på grafen.



Go to current session (Gå til aktuel session) fører tilbage til den aktuelle session.



Probe status vises af en farvet bjælke med en beskrivelse ved siden af.
Når probestatus er **Out of ear** (Ude af øret) viser den farven på det valgte øre (blåt for venstre og rødt for højre). Når proben detekteres **In ear**, er farven grøn. Hvis den indikerer **Blocked**, **Lækage** eller **Too Noisy**, er den farvede bjælke ravgul. Hvis **No probe** detekteres er statusbjælken grå. Se afsnit 3.3 for information om status for proben.



Påtvunget start kan bruges til at tvinge en OAE-måling til at starte, når sondens status ikke angiver "i øret", f.eks. når patienter testes med PE-slanger. **Påtvunget start** aktiveres ved at trykke på ikonet eller ved at holde **Start / mellemrumstasten / knappen på skulderboksen** inde i 3 sekunder.

Bemærk: Når der anvendes påtvunget start, baseres stimuliniveauer på sondens kalibreringsværdier i en 711 kobling og *ikke* på det enkelte øres volumen.



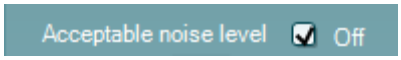
Summeringsvisning skifter mellem visning af resultatgraf eller resultatgraf med testresumétabeller.



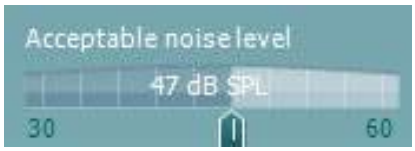
Monaural/Binaural visning skifter mellem visning af resultater for et enkelt eller begge ører.



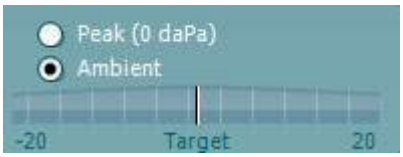
Med knappen **Report editor** (**Rapporteditor**) åbnes et særskilt vindue, hvor der kan tilføjes notater til den aktuelle eller historiske session.



Flueben i feltet **Acceptable noise level Off** (Acceptabelt støjniveau Fra) slår afvisning af enhver optagelse fra, selvom der er for meget støj i optagelsen.



Slideren **Acceptable noise level** (acceptabelt støjniveau) gør det muligt at indstille det acceptable støjniveau mellem +30 og +60 dB SPL. Sweeps optaget over det indstillede, acceptable støjniveau anses for at være for støjende og afvises derfor. VU-metret viser det aktuelle støjniveau, det bliver ravgult, hvis det indstillede niveau overskrides.



Trykindikatoren viser grønt, når testen afvikles ved det omgivende tryk eller ved spidsværdien i mellemøret. **Målindikatoren** viser hvor meget trykket afviger fra den tilstræbte værdi.

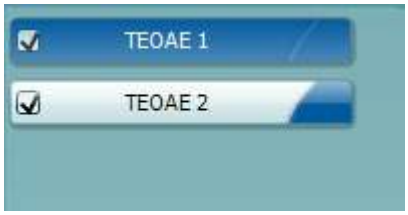
Spidsværdi for tryk bør vælges hvis man ønsker at udføre en **tryksat OAE test**. Man skal først køre en tympanogrammåling i IMP-modulet for det valgte øre før test med **Spidsværdi for tryk** er mulig.



The hardware indication picture (hardware indikations-billedet) angiver om hardwaren er tilsluttet. **Simulering** angives, når simuleringstilstand er aktiveret til demonstrationsformål.



Før en test påbegyndes angiver protokolvising **Timer** symbolet efter hvor lang tid TEOAE-testen automatisk standser. Under testen tæller timeren ned til 0. Man kan slå nedtællingen fra ved at klikke på timeren under testen. Timeren vil så begynde at tælle op for at angive hvor lang testtid der er gået. Testen vil fortsætte indtil man manuelt trykker stop.
Når målingen afviser, vil timeren stoppe med at tælle. **Artifact rejection** (**Artefakt afvisning**) afhænger af **Acceptable Noise Level** (**Acceptabelt støjniveau**)-indstillingerne og **Level tolerance** (**Toleranceniveau**) bestemt i protokollen.



Visningen **protocol listing** (protokolvisning) viser alle tests, der hører til den valgte protokol. Testen der vises på testskærmen er fremhævet med blå eller grøn afhængigt af det valgte øre.



Et **flueben** i feltet indikerer at testen vil køre, når **START** trykkes ned. Under testen bliver de tests som er færdige automatisk sat til ikke-afmærket. Fjern afmærkningen i de testfelter , som man ikke ønsker at gennemføre i protokollen, før tryk på **START.**



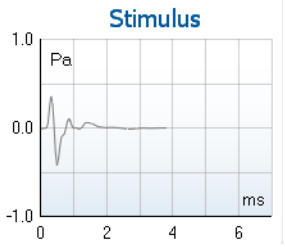
Et **hvidt flueben** markerer, at (i det mindste visse) data for denne test lageres.



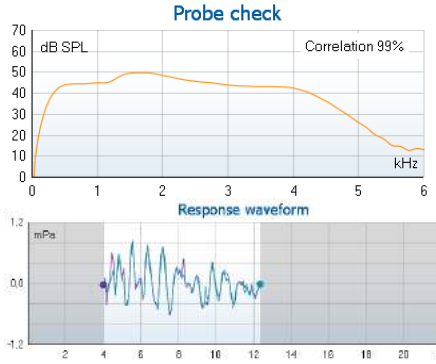
Pause bliver aktiv efter testen er startet. Hermed kan man holde pause under testen.



START (og **STOP**) knapperne bruges til at starte og standse sessionen.



Stimulusgrafen viser den klikstimulus, der præsenteres for øret som en funktion af størrelsen (Pa) over tid (ms). Med rullehjulet på musen kan man zoome ind og ud med hensyn til (y)-aksens størrelse.

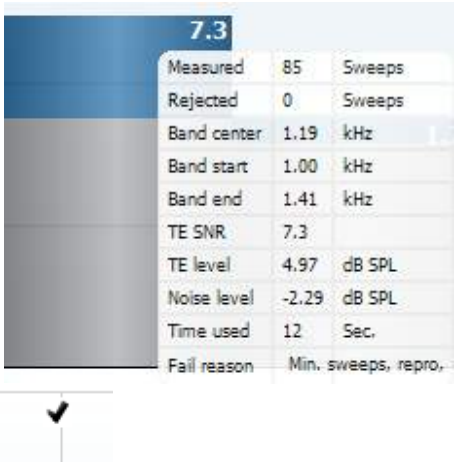


Sondetjekgrafen er en visuel repræsentation af sondetilpasningen i patientens øre før, under og efter testen.

Efter testning vises en korrelationsværdi, som giver en indikation af, hvor godt sonden blev i øret under testning.

Response waveform (responsbølgeprofil) vises sammen med området for **optagevinduet** og **responsreproducérbarhed**.

Pilene angiver start- og stoptid for **optagevinduet**. Området udenfor optagevinduet vises i gråt. Start- og stoptider for **Optagevinduet** kan ændres inden en test ved at flytte pilene på grafen med musen.
Området for **waveform reproducibility window** (vinduet for bølgeprofilens reproducerbarhed) markeres af en **sort linje** på x-aksen.
Kun bølgeprofilen indenfor dette område regnes med i procentværdien der angiver **bølgeformens reproducérbarhed**.
Klik på den blå eller lilla cirkel i slutningen af hver bølgeprofil samt flytning af musen muliggør adskillelse af kurverne i grafen.



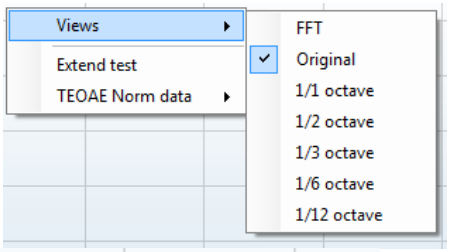
Hvis markøren **holdes over** et frekvensbånd vises detaljer om den aktuelle eller afsluttede måling.

SNR (Signal-to-noise ratio) (signal-støjforhold) vises i hvert af de testede frekvensbånd og angives i dB.

TE fandt flueben, et sort flueben, angiver at denne individuelle måling svarer til de angivne kriterier, men testen vil fortsætte, indtil testtiden udløber, eller testen stoppes manuelt.

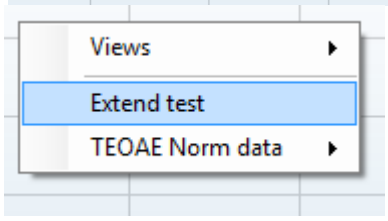


Hvis man peger på den ønskede graf og bruger **scrollhjulet** på musen, kan man **zoome ind og ud** på alle grafer.



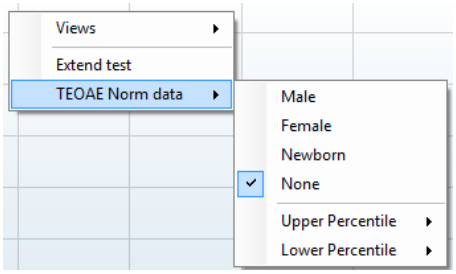
Det er muligt at ændre visningen af TE-responsgrafen ved at højreklikke. Rullemenuen indeholder følgende valg:

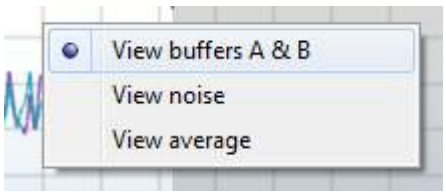
Visning tillader skift fra den **originale visning til FFT visning, 1/1, 1/2, 1/3, 1/6 og 1/12** oktavbåndsvisning.



Udvid test muliggør fortsat test efter testen er afsluttet af sig selv eller er stoppet manuelt. Tælleren går i nul og begynder at tælle uden tidsbegrænsning. Tryk på **Stop** for at standse testen. Udvid test er kun disponibel, når protokollen ikke er sat til PASS/REFER (FULDFØRT/HENVIST).

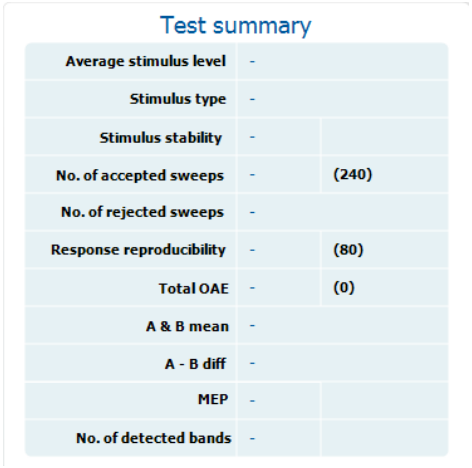
Normdata muliggør valg mellem hvilke TE-normdata der vises i TE-responsgrafen.





Højreklik på **grafen for responsbølgeprofil** muliggør ændring af display.

Visning af bufferne A & B er standardvisningen af de to overlejrede gennemsnitlige OAE-bølgeprofiler.
View noise (Se støj) viser støjen i bølgeprofilen (Støj = A buffer – B buffer).
View average (Se gennemsnit) viser gennemsnittet af A og B bølgeprofilerne.



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	-	

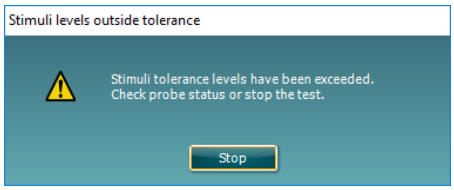
De **minimum test requirements** (minimale testkrav) som blev defineret i protokollen vises ved siden af visse punkter i **Test summary** (Testresumé) tabellen. Disse **tal i parenteser** ændres til et **flueben**, når de minimale testkrav imødekommes under testen.

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** (Båndresumé) viser testfrekvenser, TE-niveau, Støj og SNR. Søjlen **Detected** (Detekteret) viser et flueben, når de angivne frekvenser imødekommer de kriterier, der er sat op i protokollen.

TE-niveau-, Støj- og SNR-værdier er afrundet baseret på rådata. Derfor kan det være, at den viste beregnede SNR-værdi ikke altid er lig TE-niveauet minus Støj.



Når stimulusniveauet går ud over tolerancen, som er indstillet i protokolopsætningen, vises **pop-op-dialogen: Stimulus er udenfor tolerancen** på skærmen.

Prøv at placere sonden i øret igen. Når sonden sættes i igen, forsvinder dialogboksen automatisk, hvis stimulus går tilbage inden for toleranceområdet, og testning vil så fortsætte.
Tryk på **Stop** for at standse testen.

Tryk på **Stop** for at standse testen.
Tryk på **Fortsæt** efter kontrol af/korrektion af sondeplaceringen
.



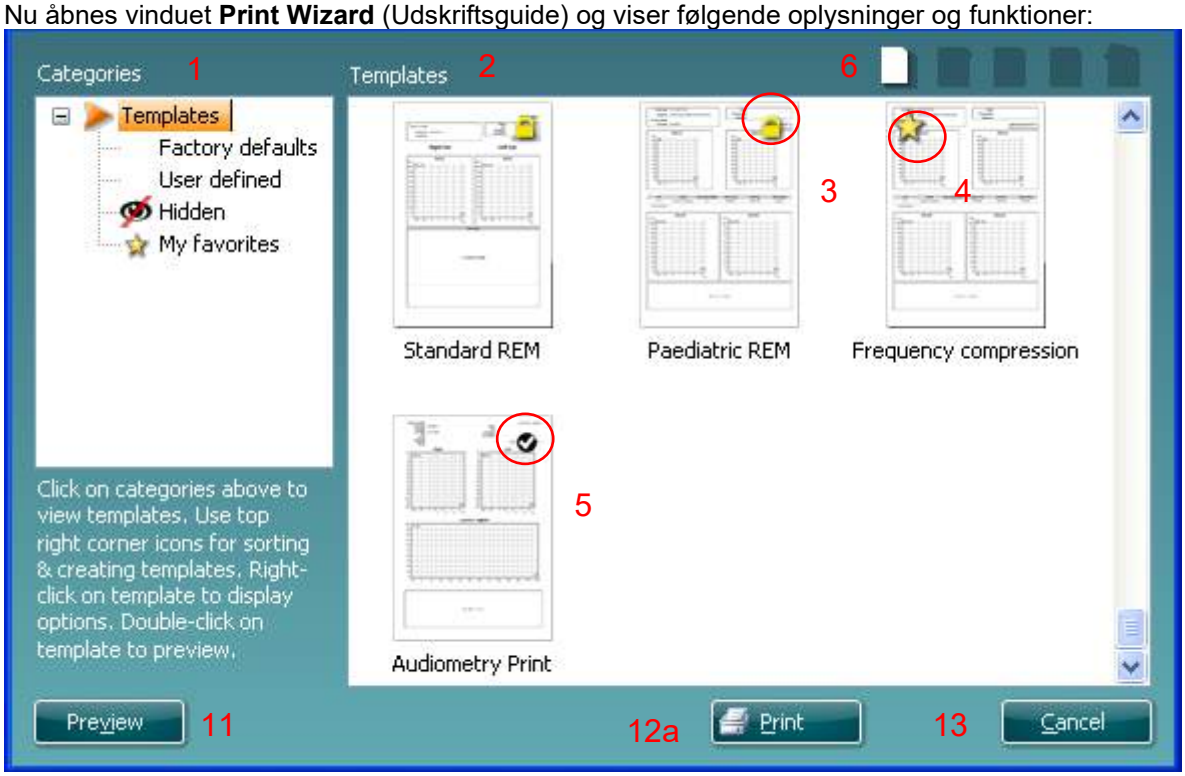
Screening results (**Screeningsresultater**) kan være PASS, REFER eller INCOMPLETE (FULDFØRT, HENVIST eller UKOMPLET) og angives over målingen, så snart resultatet er tilgængeligt. Hvis “Enabled Pass/Refer” (“Aktiveret gennemløb/henvisning”)-boksen ikke er markeret for den valgte protokol, vil ingen etikette blive vist.
Den statistiske betydning af det detekterede resultat afhænger af en kombination af følgende brugerdefinerede indstillinger i protokolopsætningen: Testtid, Stimulusniveau. SNR, Optagevinduet, Min. Total OAE, Min. Reproducérbarhed, Min. TE-niveau, Antal band krævet for at fuldføre, Obligatoriske band krævet for at fuldføre.

3.15 Brug af Udskriftsguiden

Med udskrivningsguiden kan man skabe brugertilpassede udskriftslayouts, der kan knyttes til individuelle protokoller til hurtig udskrivning. Udskriftsguiden kan åbnes på to måder.

a. Hvis du vil lave et layout til almindelig brug eller vælge et eksisterende til udskrivning: Gå til **Menu | Print | Print wizard…** (Menu | Udskriv| Udskrivningsguide… i en af Titan-pakkens faneblade (IMP, DPOAE, TEOAE eller ABRIS).
b. Hvis du vil lave en skabelon eller vælge en eksisterende, der skal knyttes til en specifik protokol: Gå til fanen Moduler (IMP, DPOAE, TEOAE eller ABRIS) der har med den specfikke protikol at gøre og vælg **Menu | Setup | Protocol setup** (Menu | Opsætning| Protokolopsætning). Vælg den specifikke protokol fra rullemenuen og vælg **Print Wizard** (Udskriftsguiden) nederst i vinduet.

Nu åbnes vinduet **Print Wizard** (Udskriftsguide) og viser følgende oplysninger og funktioner:



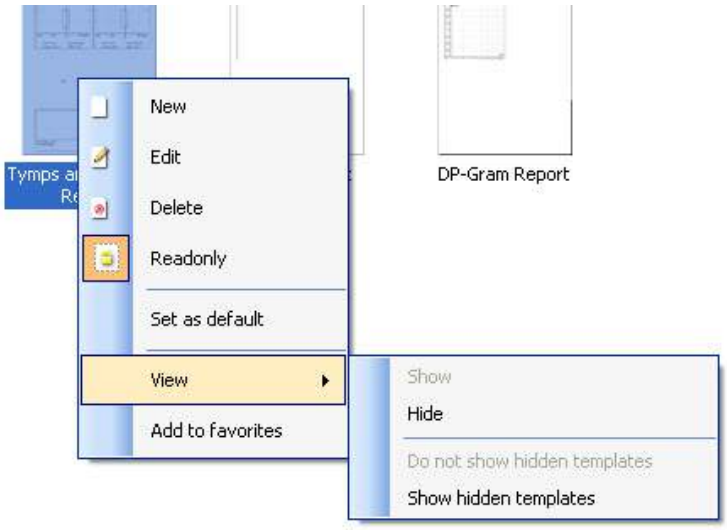
1. Under **Categories** (Kategorier) kan du vælge



   - **Templates** (Skabeloner), der viser alle tilgængelige skabeloner
   - **Factory default** (Fabriksstandard), der kun viser standard layouts
   - **User defined** (Brugerdefineret), der kun viser brugerdefinerede skabeloner
   - **Hidden** (Skjult) viser skjulte skabeloner
   - **My favorites** (Mine favoritter) viser kun skabeloner mærkede som favoritter
2. Tilgængelige skabeloner fra den valgte kategori vises i området **Templates** (Skabeloner).
3. Fabriksdefinerede standardskabeloner kendes på låseikonet. Ved hjælp af dem har man altid adgang til en standardskabelon og behøver ikke at oprette en særlig skabelon. De kan imidlertid ikke redigeres efter personlige præferencer med mindre de gemmes under et nyt navn. **Brugerdefinerede**/oprettede skabeloner kan sættes til **Read-only** (Læserettighed, med et hængelåsikon) ved at højreklikke på skabelonen og vælge **Read-only** fra rullelisten. **Status Læserettighed** kan også fjernes fra **brugerdefinerede** skabeloner ved at følge de samme trin.
4. Skabeloner der føjes til **Mine favoritter**, er markeret med en stjerne. Hvis der føjes skabeloner til **Mine favoritter**, kan man hurtigt gennemse de hyppigst brugte skabeloner.

5. Den skabelon der føjes til den valgte protokol når man går til udskriftsguiden via **IMP440, ABRIS440, DPOAE440** eller **TEOAE440** vinduet er mærket med et flueben.
6. Tryk på knappen **New Template** (Ny skabelon) for at åbne en ny, tom skabelon.
7. Vælg en af de eksisterende skabeloner og tryk på knappen **Edit Template** (Rediger skabelon) for at redigere den valgte skabelon.
8. Vælg en af de eksisterende skabeloner og tryk på knappen **Delete Template** (Rediger skabelon) for at redigere den valgte skabelon. Du bliver bedt om at bekræfte, at du vil slette skabelonen.
9. Vælg en af de eksisterende skabeloner og tryk på knappen **Hide Template** (Skjul skabelon) for at redigere den valgte skabelon. Skabelonen vil nu kun være synlig hvis **Hidden** (Skjult) er valgt under **Kategorier**. For at gøre skabelonen synlig igen vælges **Hidden** (Skjult) under **Kategorier**, højreklik på den ønskede skabelon og vælg **View**/**Show** (Visning/vis).
10. Vælg en af de eksisterende skabeloner og tryk på knappen **Mine favoritter** for at markere skabelonen som favorit. Skabelonen kan nu findes hurtigt, hvis **Mine favoritter** er valgt under **Kategorier**. For at fjerne en skabelon der er mærket med en stjerne i Mine favoritter vælges skabelonen og man trykker på knappen **Mine favoritter**.
11. Marker en af skabelonerne og tryk på knappen **Preview** (Vis udskrift) for at se skabelonen på skærmen.
12. Afhængigt af hvordan du åbnede udskriftsguiden, får du muligheden for at trykke på
    a. **Print** (Udskriv) for at bruge den markerede skabelon til udskrivning
    b. **Select** for at knytte den valgte skabelon til den protokol hvorfra man kom til udskriftsdialogen.
13. For at afslutte udskriftsguiden uden at vælge eller ændre en udskrift ved at trykke på **Cancel** (Annuller).

Hvis man højreklikker på en specifik skabelon, vises en rullemenu med en alternativ metode til udførelse af valgmulighederne beskrevet ovenfor.



Mere detaljeret information om udskrivningsguiden kan findes i dokumentet Yderligere information om Titan.

4 Vedligeholdelse

4.1 Generelle fremgangsmåder ved vedligeholdelse

Instrumentets ydeevne og sikkerhed vil bevares, hvis følgende anbefalinger for pleje og vedligehold overholdes.

1 Det tilrådes at lade instrumentet gennemgå mindst én årlig kontrol for at sikre, at de akustiske, elektriske og mekaniske egenskaber er korrekte. Dette skal udføres af et erfarent værksted til sikring af korrekt service og reparation.
2 Pas på, at der ikke er skader på strømkablets isolering eller stik, og at det ikke udsættes for nogen form for mekanisk overlast, der kunne medføre skader.
3 For at sikre at instrumentets driftsikkerhed bevares, anbefales det, at operatøren med korte intervaller, f.eks. én gang hver dag, udfører en test på en person hvis data er kendt. Denne person kunne være operatøren selv.
4 Hvis instrumentets overflade eller dele af det er snavset, kan det rengøres med en blød klud fugtet med en mild opløsning af opvaskemiddel eller lignende. Tag altid lysnetstikket og batteriet ud under rengøring, og pas på, at der ikke trænger væske ind i instrument eller tilbehør.
5 Efter undersøgelsen af hver enkelt patient sikrer man sig, at der ikke er sket nogen forurening af de dele som har berørt patienten. Generelle foranstaltninger skal træffes for at krydssmitte mellem patienterne. Hvis ørekopper eller eartips er forurenede, tilrådes det stærkt at fjerne dem fra transduceren, før de rengøres. Vand kan bruges til hyppig rengøring, men i tilfælde af alvorlig kontamination kan det være nødvendigt at bruge et desinfektionsmiddel. Brug af organiske opløsningsmidler og aromatiske kulbrinter bør undgås.

4.2 Sådan rengøres Interacoustics produkter

Hvis instrumentets overflade eller dele af det er snavset, kan det rengøres med en blød klud fugtet med en mild opløsning af opvaskemiddel eller lignende. Brug af organiske opløsningsmidler og aromatiske kulbrinter bør undgås. Tag altid USB-kablet ud under rengøring, og pas på, at der ikke trænger væske ind i instrument eller tilbehør.



- Sluk og tag altid lysnetstikket ud inden rengøring
- Brug en blød klud, der er let fugtet med et rengøringsmiddel til at rengøre alle synlige overflader
- Tillad ikke væske at komme i kontakt med metaldelene i hovedtelefonen
- Undlad at autoklavere, sterilisere eller nedsænke instrumentet eller tilbehøret i nogen form væske
- Undlad at bruge hårde eller spidse genstande til rengøring af instrumentet eller tilbehøret
- Lad ikke dele, der har været i kontakt med væske, tørre inden rengøring
- Gummi-eartips eller skum-eartips kan kun anvendes én gang
- Sørg for at isopropylalkohol ikke kommer i kontakt med instrumentets skærme
- Sørg for at isopropylalkohol ikke kommer i kontakt med silikoneslanger eller gummidele

Anbefalede rengørings- og desinfektionsmidler:

- Varmt vand med et mildt, ikke slibende rengøringsmiddel (sæbe)
- Normale hospitalsbaktericider
- 70 % isopropylalkohol kun på hårde overflader

Fremgangsmåde

- Rengør instrumentet ved at tørre ydersiden med en fnugfri klud let fugtet med et rengøringsmiddel
- Rens ørepuder og patientens håndkontakt og andre dele med en fnugfri klud, der er let fugtet med renseopløsning
- Sørg for der ikke kommer fugt i højttalerdelen i øretelefonerne og tilsvarende dele

4.3 Rengøring af probespidsen

Sonde, kort forlænger-kabel, forforstærker

Klinisk forlængerkabel



1. Skru sondehætten af.





2. Aftag sondespidsen.



3. På sonden på det kliniske forlængerkabel er det nødvendigt for at kunne komme til og rengøre den større kanal at fjerne pakningen fra inde i sondespidsen. Du kan gøre dette med en fin pind. Skub pakningen tilbage på plads efter rengøring.



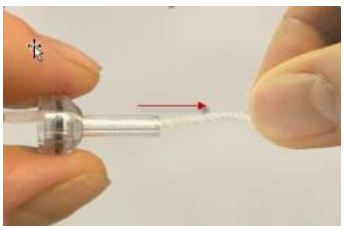


4. Før den stive ende af rensetråden ind i et af rørene.





5. Træk rengøringstråden helt igennem røret i sondespidsen.Rengør hvert rør efter behov.Kasser tråden efter brug.



6. Saml sonden igen.






Bemærk: Renseværktøjet må ikke bruges til at rense enden på sonden. Dette vil ødelægge filtrene.





For at sikre korrekte impedansmålinger, er det vigtigt at sørge for at probesystemet altid holdes rent. Følg derfor den illustrerede vejledning nedenfor mht. hvordan man fjerner ørevoks fra de små akustiske kanaler og åbningerne til trykluft fra probespidsen.

4.4 Om reparationer

Interacoustics anses kun at være ansvarlig for CE-mærkningens gyldighed, påvirkninger af sikkerhed, pålidelighed og udstyrets ydeevne såfremt:

1. samleprocesser, tilføjelser, efterreguleringer, ændringer eller reparationer udføres af autoriserede personer,
2. 1 års serviceinterval bevares
3. de elektriske installationer i det aktuelle lokale lever op til de relevante krav, og
4. udstyret bruges af autoriseret personale i overensstemmelse med den dokumentation Interacoustics har leveret.

Det er vigtigt, at kunden (agenten) udfylder RETURN REPORT-formularen hver gang et problem opstår og sender den til **DGS Diagnostics Sp. z o.o., ul. Sloneczny Sad 4d, 72-002 Doluje, Polska.** Dette bør også gøres hver gang et instrument returneres til Interacoustics. (Dette gælder naturligvis også i det usandsynlige, værst tænkelige tilfælde af dødsfald eller alvorlige tilskadekomst for patient eller bruger).

4.5 Garanti

INTERACOUSTICS garanterer at:

- Titan er fri for materiale- og fremstillingsfejl ved normal brug og i en brugsperiode på 24 måneder fra leveringsdato fra Interacoustics til den første køber
- Tilbehøret er frit for materiale- og fremstillingsfejl ved normal brug og en brugsperiode på halvfems (90) dage fra leveringsdato fra Interacoustics til den første køber

Hvis et produkt skal serviceres i den gældende garantiperiode, skal køberen kommunikere direkte med det lokale Interacoustics servicecenter og få anvist et egnet reparationssted. Reparation eller udskiftning udføres på Interacoustics' regning i overensstemmelse med bestemmelserne i denne garanti. Produktet, der kræver service, skal straks returneres behørigt pakket med post eller fragt forudbetalt. Tab eller skader opstået under tilbagesendelse til Interacoustics er på købers risiko.

Under ingen omstændigheder er Interacoustics ansvarlig for nogen uforudset, indirekte eller følgeskade i forbindelse med køb eller brug af Interacoustics produkter.

Ovenstående gælder udelukkende for den oprindelige, første køber. Denne garanti gælder ikke for nogen efterfølgende ejer eller indehaver af produktet. Desuden gælder denne garanti ikke for, og Interacoustics er ikke ansvarlig for, tab, der opstår i forbindelse med køb eller brug af ethvert Interacoustics produkt, der:

- er blevet repareret af andre end det autoriserede Interacoustics serviceværksted
- er blevet ændret på nogen måde, som, efter Interacoustics bedømmelse, kan påvirke dets stabilitet eller pålidelighed
- har været genstand for misbrug eller forsømmelse eller ulykke, eller har fået serie- eller partinummeret ændret, udvisket eller fjernet, eller
- er blevet forkert vedligeholdt eller anvendt på nogen anden måde end i overensstemmelse med Interacoustics anvisninger

Denne garanti træder i stedet for alle andre garantier, udtrykkelige eller underforståede, og alle andre forpligtelser for Interacoustics. Interacoustics hverken giver eller tildeler, direkte eller inddirekte ret til at nogen repræsentant eller anden person på vegne af Interacoustics kan påtage sig nogen anden forpligtelse i forbindelse med salg af Interacoustics-produkter.

INTERACOUSTICS FRASKRIVER SIG ALLE ANDRE UDTRYKKELIGE ELLER INDIREKTE GARANTIER, HERUNDER ENHVER GARANTI OM SALGBARHED ELLER EGNET FUNKTION TIL ET GIVET FORMÅL.

5 Almindelige tekniske specifikationer

5.1 Titan Hardware – Tekniske specifikationer

Medicinsk CE-mærke	CE-mærket angiver at Interacoustics A/S overholder kravene i Tillæg II af direktivet for medicinsk udstyr 93/42/EEC. Kvalitetsgodkendelse af systemet er foretaget af TÜV – identifikationsnr. 0123	
Standarder	**Sikkerhed:**	IEC 60601-1: 2005, Intern strømforsyning, Type B- og BF-komponenter
	EMC:	IEC 60601-1-2: 2014
	Impedans:	IEC 60645-5:2004 /ANSI S3.39, Type 1
	Testsignal:	IEC 60645-1:2012 /ANSI S3.6 , IEC 60645-3: 2007
	OAE:	IEC 60645-6:2009, TEOAE Type 1 og 2 otoakustiske emissioner IEC 60645-6:2009, DPOAE Type 2 otoakustiske emissioner
	ABR:	IEC 60645-7 2009, Type 2
	FIPS:	I overensstemmelse med FIPS PUB 140-2
Holder	**Sikkerhed:** **Strømforbrug:** **Lysnetspænding og frekvenser:** **Forbrug:**	IEC 60601-1:2014, klasse II Astrodyne ASA30M-0301 eller UE24WCP 100 – 240 VAC, 47 – 63 Hz 0,8 – 0,4 A
Batteri	**Brug kun:**	NP120 eller CGA103450
Driftsmiljø	**Temperatur:**	15 – 35 °C
	Relativ luftfugtighed:	30 – 90 %
	Omgivende tryk:	98 kPa – 104 kPa
	Opvarmningstid:	1 minut
Transport & Opbevaring	**Opbevaringstemperatur:** **Transporttemperatur:** **Rel. fugtighed:**	0°C – 50°C -20 – 50 °C 10 – 95%

Impedansmålesystem

Sondetone	**Frekvens:**	Klassisk tympanometri: 226 Hz, 678 Hz, 800 Hz, 1000 Hz; rene toner; AGC-kontrol til beskyttelse mod for høje probetonestimuli i snævre øregange. WBT: 226 Hz – 8000 Hz bredbåndsstimuli, 21,5/sek.
	Niveau:	226 Hz: 85 dB SPL (≈ 69 dB HL) WBT: 96 dB peSPL (barn) / 100 dB peSPL (voksen). (100 dB peSPL ≈ 65 dB nHL)
Lufttryk	**Kontrol:** **Indikator:** **Område:** **Trykbegrænsning:** **Trykændringsfrekvens:**	Automatisk. Målte værdier vises på det grafiske display. -600 til +300 daPa. -750 daPa og +550 daPa. Minimum, medium, maksimum eller automatisk med minimumshastighed ved sammenhørende spidsværdi. Opsætningsvalg:
Overensstemmelse	**Område:**	0.1 til 8.0 ml ved 226 Hz sondetone (Ørevolumen: 0.1 til 8.0 ml) og 0.1 til 15 mmho at 678, 800 og 1000 Hz probetone.
Testtyper	**Tympanometri:**	Automatisk med mulighed for indstilling af start- og stoptrykket i opsætningsfunktionen. Manuel kontrol af alle funktioner.
	Eustakisk rør, funktion 1 – ikke-perforeret trommehinde:	Williams test
	Eustakisk rør, funktion 2 – perforeret trommehinde:	Toynbee test
	Eustakisk rør, funktion 3 – åbentstående, eustakisk rør:	Kontinuerlig, sensitiv impedans måling i 30 op til 150 s.

Indikatorer	**Grafisk display:**	Overensstemmelse angives i ml og trykket i daPa. I pc-kontrolleret tilstand kan admittans, susceptans og konduktans udskrives. Stimulusniveau angives i dB høreniveau.
Hukommelse	**Tympanometri:**	1 kurve pr. ørepar pr. tympanometritest. 3 kurver pr. ørepar pr. funktionstest for det Eustakiske rør. Og teoretisk set et ubegrænset antal tests pr. protokol.
Der er ingen afvigelse mellem statisk og dynamisk modus.		

Refleksfunktioner

Signalkilder	**Tone - kontra, refleks:**	250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz.
	Tone - ', refleks:	500, 1000, 2000, 3000, 4000 Hz.
	NB støj - kontra, refleks:	250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz.
	NB støj - ipsi, refleks:	1000, 2000, 3000, 4000 Hz.
	Støj - kontra, refleks:	Bredbånd, højt gennemløb, lavt gennemløb.
	Støj - ipsi, refleks:	Bredbånd, højt gennemløb, lavt gennemløb.
	Stimulusvarighed:	750 ms (continuous) 1500 ms (pulseret)
Output	**Kontrahovedtelefon:**	TDH39-hovedtelefon, DD45-hovedtelefon, CIR55-indsats og/eller E-A-RTONE 3A/IP30-indsats til Reflex-målinger
	Ipsi-hovedtelefon:	probe-hovedtelefon inkorporeret i probesystemet til refleksmålinger.
	Luft:	Tilslutning af luftsystem til sonden.
Testtyper	**Manuel refleks:**	Manuel kontrol af alle funktioner.
	Automatisk refleks:	Automatiske reflekser: - Enkelt intensitet - Refleksforøgelse
	Refleksforringelse:	Automatisk, 10 dB over tærskelværdierne og manuelt kontrolleret med stimulusvarighed fra 10 – 30 sek.
	Reflekslatens:	Automatisk, første 300 ms fra stimulusstart.

ABR screening af spædbørn

Forforstærker (forforstærker)	**En kanal:**	3 elektroder. 50 cm Kan omskiftes: Softwaren skifter automatisk mellem bag øre- og stelelektroder, hvis montering bag øret bruges. Brugeren behøver ikke ændre elektroderne under testen.
	Gain:	64 dB
	Frekvensrespons:	0,5 - 5000 Hz
	Støj:	<25 nV/√Hz
	CMR-forhold:	>90 dB.
	Maks. indgangsoffset-spænding:	2,5 V
	Indgangsimpedans:	10 MΩ/ 170 pF
	Strømforsyning fra hovedenhed:	Isoleret strømforsyning
Elektriske impedansmålinger	**Målefrekvens:**	33 Hz
	Bølgeprofil:	Rektangulær
	Målestrøm:	11,25 µA
	Område:	0.5 kΩ – 25 kΩ ± 10 %
Stimulus	**Stimuli:**	Klikområde (200 Hz -11 kHz) CE-Chirp® område (200 Hz – 11 kHz) HiLo CE-Chirp® område (Lo – op til 1,5 kHz) & (Hi – over1,5 kHz)
	Stimulusfrekvens:	90 Hz
	Transducere:	E-A-RTONE ABR-indsatstelefon E-A-RTONE ABR til EarCup IP30 ABR indsæt telefon IP30 ABR til EarCup TDH 39 eller DD45 autokalibrerede hovedtelefoner & detektion (Statisk påvirkning: 4,5N ± 0,5N IOW-probe, autokalibrering & detektion
	Kanaler:	2
	Niveau:	30 dB nHL, 35 dB nHL, 40 dB nHL
	Båndbredde:	22,05 kHz
Optagelse	**Analysetid:**	5 sekunder til ubegrænset

	A/D opløsning:	24 bit
	Artefakt afvisningssystem:	Afvisningsniveau (Spids, min. RMS, maks. RMS, klip (Mætning)
Display		Stimulusniveau og -type, transducer, afvisningsniveau, elektrodeimpedans, EEG/støj, søjle- eller kurvevisning, testtid.
		Basis- og avanceret visning
Algoritmisk følsomhed	**CE-Chirp®:**	99,9 %
Specificitet	**CE-Chirp®:**	> 96 %

DPOAE

Stimulus	**Frekvensgang:**	500 – 10.000 Hz
	Nominel frekvens:	f2
	Frekvenstrin:	1 Hz
	Niveau:	30 til 80 dB SPL (75 dB SPL for 6kHz og 65 dB SPL for 8kHz til 10kHz)
	Niveautrin:	1 dB
	Transducer:	IOW-probe, autokalibrering & detektion
Optagelse	**Analysetid:**	1 sedind til ubegrænset
	A/D opløsning:	24 bit, 5,38 Hz opløsning
	Artefakt afvisningssystem:	-30 til +30 dB SPL eller slået fra
	Stimulustolerance:	Justérbar mellem 1 og 10 dB
	SNR-kriterier:	Justérbar mellem 3 og 25 dB
	DP-kriterier:	SNR, Min. DP-niveau, DP-tolerance, residualstøj, obligatoriske point, DP-pålidelighed
	Vindue til sondecheck:	256 punkters frekvensrespons på øregangen fra klik-stimuli.
	DP-responsvindue:	4096 punkters frekvensrespons
	Gennemsnitsmetoden:	Bayesisk vægtet gennemsnit
	Residualstøj:	En RMS--gennemsnitsmåling i DP-frekvensbåndet (26 bånd ved frekvenser < 2500 Hz & 60 bånd ≥ 2500 Hz).
Display	**Anden information:**	I øret status (før/efter test), støjafvisningsniveau, tympanisk trykspidsværdi
		Grundlæggende eller avanceret visning af DP-Gram, testoversigtstabel, pointoversigtstabel
Sondespecifikationer	**Titan IOWA-sonde:**	Klinisk forlængerkabel med fast IOWA-sonde. Autodetektion og autokalibreret. IMP-, DPOAE- og TEOAE-funktion
		Udskiftelig probespids
Prøvetryk		Omgivende tryk Tympanisk trykspidsværdi (fra IMP-modulet)

Titan med DPOAE440 bruger en forbedret metode til styring af stimuliniveau, som leverer den angivne intensitet mere præcist i hele rækken af øregange lige fra småbørn til voksne. Standard IEC 60645-6 gælder aktuelt kun for voksne ører. Som følge heraf og for bedre at kunne tjene markedet med et produkt, der giver mere præcise stimuliniveauer til et bredt udsnit af øregangvolumener (især spædbørn), har vi valgt at bruge en mere omfattende kalibreringsprocedure til DPOAE'er, der ligger uden for rammerne i IEC 60645-6.

Denne forbedrede metode til stimulistyring aktiveres, når afkrydsningsfeltet “Use Microphone compensation” (Brug mikrofonkompensering) er afkrydset. IEC60645-6-kalibreringsmetoden bruges ved at fjerne fluebenet ud for “Use Microphone compensation” (Brug mikrofonkompensering) under fanen “Advanced” (Avanceret) i protokolkonfigurationen.

TEOAE

Stimulus	**Frekvensgang:**	500 – 5500 Hz
	Frekvenstrin:	1 Hz (tilpassede bånd)
	Stimulustype:	Ikke-lineær og lineær (iht. IEC 60645-3)
	Niveau:	30 til 90 dB peSPL, spids til spids kalibreret, AGC kontrolleret
	Niveautrin:	1 dB
	Klikfrekvens	43,5 Hz eller 80 Hz
	Stimulustolerance:	Justérbar mellem 1 og 3 dB
Optagelse	**Analysetid:**	30 sekunder til 30 minutter eller 300 til 30000 søgninger
	A/D opløsning:	24 bit
	Artefakt afvisningssystem:	0 til +60 dB SPL

	SNR-kriterier:	Justérbar mellem 5 og 25 dB
	TE-kriterier:	SNR, min. søgninger, min. Total OAE, min. TE-niveau, obligatoriske bånd
Display	**Stimulus-tidsvindue:**	128 pkt. straks-optagelse af første klik i en række af klik.
	Vindue til sondecheck:	256 punkters frekvensrespons på klik-stimulus optaget i øregangen.
	Tidsoptagevindue:	4 – 23 msek. (maks.). A og B buffer tids-samples @ sampling rate11025 Hz
	Frekv. responsvindue:	256 punkters frekvensrespons, båndafstand 43 Hz
	Gennemsnitsmetoden:	Bayesisk vægtet gennemsnit
	Residualstøj:	En RMS-værdi for hvert oktavbånd, baseret på det bayesiske vægtet gennemsnit for det definerede OAE-tidsvindue
	Anden information:	I øret status (aktiv før, under og efter test), støjafvisningsniveau, tympanisk trykspidsværdi
		Grundlæggende eller avanceret visning, FFT-visning, testoversigtstabel, båndoversigtstabel
Sondespecifikationer	**Titan IOWA-sonde:**	Klinisk forlængerkabel med fast IOWA-sonde. Autodetektion og autokalibreret. IMP-, DPOAE- og TEOAE-funktion.
		Udskiftelig probespids
Prøvetryk		Omgivende tryk Tympanisk trykspidsværdi (fra IMP-modulet)

Generelt

PC kontrolleret	**USB:**	Titan kan helt styres fra en pc med en USB-forbindelse. Data kan opbevares på enheden i håndholdt tilstand samt overføres og gemmes på pc'en i en database (OtoAccess® eller Noah) med USB.
	Trådløs:	Titan kan helt styres fra en pc med en trådløs forbindelse. Data kan opbevares på enheden i håndholdt tilstand samt overføres trådløst og gemmes på pc'en i en database (OtoAccess® Database eller Noah).
Hukommelse		Titan omfatter et indbygget 8 GB hukommelseskort. Pc-opbevaringskapaciteten er begrænset af databasens størrelse (OtoAccess® Database eller Noah). Det anbefales at opbevare maksimalt 250 patienter på enheden.
Termisk printer (Tilvalg)	**Type:**	Termisk printer med papir i ruller. Udskriv en kommando via trådløs kommunikationsprinter.
	Papirbredde:	57,5 ± 0.5 mm på termisk printer.
	Udskriftstid:	Udskrift tiden afhænger af størrelsen på den brugte protokol. Til 2 tympanogrammer og otte reflekser bruger den termiske printer normalt 6s.
Brugergrænseflade	**Skærmtype:**	TFT med LED baggrundslys
	Displaystørrelse:	3,4 x 4,5 cm
Mål		6 x 6 x 28 cm / 2,4 x 2,4 x 11 tommer
Titan, vægt		360 g / 0.8 lbs
Forforstærkerens vægt		120 g / 0.26 lbs
Forforstærkerens mål		10,2 x 6,8 x 2,6 cm / 4 x 2,7 x 1 tommer
Forforstærkerkablets længde		
Kort forlængerkabellængde		40 cm
Langt forlængerkabels skulderboksvægt		66 g / 0.14lbs
Langt forlængerkabels skulderboksmål		9,5 x 4,5 x 2,2 cm
Lang forlængerkabellængde		234 cm

Tabel 1: Frekvenser og intensitetsområder for IMP440

Titan, IMP-maksimaler										
	TDH39		*CIR55*		*E-A-RTONE 3A/IP30*		*IOW IPSI*		*DD45*	
Center	*Aflæsning*		*Aflæsning*		*Aflæsning*		*Aflæsning*		*Aflæsning*	
Frekv.	*Tone*	*NB*	*Tone*	*NB*	*Tone*	*NB*	*Tone*	*NB*	*Tone*	*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
8.000	105	95	80	85	90	85	80	75	105	95
10.000										
WB	-	120	-	120	-	120	-	105	-	125
LP	-	120	-	120	-	120	-	110	-	120
HP	-	120	-	120	-	120	-	105	-	130

Tabel 2: Frekvenser og intensitetsområder for DPOAE440

Titan, DPOAE-maksima		
	IOW IPSI	*IOW ch2*
	Aflæsning	*Aflæsning*
Center Frekv. [Hz]	*Tone [dB SPL]*	*Tone [dB SPL]*
500	80	80
750	80	80
1.000	80	80
1.500	80	80
2.000	80	80
3.000	80	80
4.000	80	80
6.000	75	75
8.000	65	65
10.000	65	65

Titan, TEOAE-maksima
Maksimale TEOAE Klikintensitet: 90 dB peSPL

Titan, ABRIS-maksima
Maksimale ABRIS niveauer for Klik og CE-Chirp® stimuli er begrænsede til 30, 35 & 40 dBnHL for alle transducere.

Specifikation af ind- og udgangsforbindelser

Indgange	Tilslutningstype	Elektriske egenskaber	
Patientrespons	Jack-stik, 3,5 mm 4-polet	Håndholdt kontakt: Pin 1: GND (Stel) Pin 2: Signal Pin 3: Fremtidig brug I/O Pin 4: Fremtidig brug I/O	3V til 10K Ω tvinges til stel når aktiveret
Udgange			
Hovedtelefoner, venstre/højre	Jack-stik, 3,5 mm 4-polet	Spænding: Min. belastningsimpedans: Pin 1: CH1 GND (stel) Pin 2: CH1 UD (venstre) Pin 3: CH2 UD (højre) Pin 4: CH1 GND (stel)	Op til 3V rms. ved 10Ω belastning 8Ω Pin 3:
Hovedtelefoner, kontralaterale	Jack-stik, 3,5 mm 4-polet	Spænding: Min. belastningsimpedans: Pin 1: CH1 GND (stel) Pin 2: CH1 UD (venstre) Pin 3: CH2 UD (højre) Pin 4: CH1 GND (stel)	Op til 3V rms. ved 10Ω belastning 8Ω
Transducer	IA egenudviklet, 12-polet	Pin 1: Pin 2: Pin 3: Pin 4: Pin 5: Pin 6: Pin 7: Pin 8: Pin 9: Pin 10: Pin 11: Pin 12:	CH1 ud CH1 GND (stel) DGND GND A / GND mikrofon Mikrofon – indgang / analogt balanceret ind Mikrofon + indgang / analogt balanceret ind Strømforsyning +3 / +5V CH2 ud CH2 GND (stel) I2C CLK I2C DATA I2C Interrupt
Data I/O			
USB	USB type ”B”	USB port til kommunikation	

Kalibreringsegenskaber

Kalibrerede transducere	Kontralateral hovedtelefon:	TDH39 eller DD45 med en statisk kraft på 4,5N ±0,5N og/eller E-A-RTONE 3A/IP30 og/eller CIR55-indsatstelefon
	Sondesystem:	Ipsilateral hovedtelefon: er integreret i probesystemet probefrekvenstransmitter og -modtager og tryktransducer er integreret i probesystemet.
Præcision	Generelt:	Generelt er instrumentet fremstillet og kalibreret til at være inden for eller bedre end de tolerancer, der kræves i de specificerede standarder.
	Refleksfrekvenser	±1%
	Kontralaterale refleks- og audiometertoneniveauer:	±3 dB for 250 til 4.000Hz og ±5 dB for 6.000 til 8.000Hz
	Ipsilaterale reflekstoneniveauer:	±5 dB for 500 til 2.000Hz og +5/-10 dB for 3.000 til 4.000Hz
	DPOAE-niveauer:	±1.5 dB for 1.000 til 4.000Hz og ±3 dB udenfor området
	TEOAE-niveauer:	±2 dB for klik-stimulus
	ABRIS-niveauer:	±2 dB for alle typer stimulus
	Trykmåling:	±5 % eller ±10 daPa, størst er gældende
	Overensstemmelsesmåling	±5% eller ±0.1 ml, størst er gældende
Stimuluspræsentation-kontrol	Reflekser:	ON-OFF-forhold = ≥ 70 dB Stigetid = 27 ms Faldetid = 24,6 ms En vægtet SPL i Off = 31 dB

Impedanskalibreringsegenskaber

Probetone	Frekvenser:	226 Hz ± 1%, 678 Hz ± 1%, 800 Hz ± 1%, 1.000 Hz ± 1 %
	Niveau:	85 dB SPL ±1.5 dB målt efter en IEC 60318-5 akustisk kobling. Niveauet er konstant for alle volumener i måleområdet.
	Forvrængning:	Maks. 1 % THD
Overensstemmelse	Område:	0,1 – 10000 Hz
	Temperaturafhængighed:	-0.003 ml/°C
	Trykafhængighed:	-0.00020 ml/daPa
	Refleksfølsomhed:	0.001 ml er den lavest detektérbare volumenændring
	Refleks artefakt-niveau:	≥95 dB SPL (målt i 711 kobleren, 0,2 ml, 0,5 ml, 2,0 ml & 5,0 ml hård ydervæg cavity).
	Temporær reflekskarakteristik:	Initial latens = 35 ms (±5 ms) Stigetid = 45 ms (±5 ms) Terminal latens = 35 ms (±5 ms) Faldetid = 45 ms (±5 ms) Overskridelse = maks. 1 % Underskridelse = maks. 1 %
Tryk	Område:	Værdier mellem -600 til +300 daPa kan vælges i opsætningen.
	Sikkerhedsgrænser:	-750 daPa og +550 daPa, ±50 daPa

Reflekskalibreringsstandarder og spektralegenskaber:

Generelt	Specifikationer for stimulus og audiometersignaler følger IEC 60645-5	
Kontralateral hovedtelefon	Ren tone:	ISO 389-1 til TDH39/DD45 og ISO 389-2 til CIR 55.
	Bredbåndsstøj (WB):	Interacoustics standard
	– Spektralegenskaber:	Som bredbåndsstøj specificeret i IEC 60645-5, men med 500 Hz som laveste afskæringsfrekvens.
	Støj, lavgennemløb (LP):	Interacoustics standard
	– Spektralegenskaber:	Uniform fra 500 Hz til 1600 Hz, ±5 dB re. 1000 Hz niveau
	Støj, højt gennemløb (HP):	Interacoustics standard
	– Spektralegenskaber:	Uniform fra 1600 Hz til 10KHz, ±5 dB re. 1000 Hz niveau
Ipsilateral hovedtelefon	Ren tone:	Interacoustics standard.
	Bredbåndsstøj (WB):	Interacoustics standard
	– Spektralegenskaber:	Som bredbåndsstøj specificeret i IEC 60645-5, men med 500 Hz som laveste afskæringsfrekvens.
	Støj, lavgennemløb (LP):	Interacoustics standard
	– Spektralegenskaber:	Uniform fra 500 Hz til 1600 Hz, ±10 dB re. 1000 Hz niveau
	Støj, højt gennemløb (HP):	Interacoustics standard
	– Spektralegenskaber:	Uniform fra 1.600 Hz til 4.000 Hz, ±10 dB re. 1.000 Hz niveau
	Generelt om niveauer:	Det faktiske lydtryksniveau ved trommehinden afhænger af ørets volumen. Der henvises til tabel 2 ang. detaljer.

Risikoen for artefakter ved højere stimulusniveauer i refleksmålinger er mindre og vil ikke påvirke refleks detektionssystemet.

Tabel 3: Referenceværdier ved stimuluskalibrering (impedans)

	Frekv.	Referenceværdier ved stimuluskalibrering [dB re. 20 µPa]								Variation af Ipsi-stimulus-værdier ved forskellige øregangs-volumener. I relation til kalibreringer foretaget med en IEC 126 kobling [dB]		Lydsvækkelsesniveauer for TDH39 hovedtelefoner med MX41/AR eller PN51 puder [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	Øre propper	IOW sonde	**IOW/ IOWA sonde NB**	NB: Stimuluskorrektionsværdier (undtagen IOW/IOWA-sonde)			
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 Lav	**26,5**	**26,5**		**25,5**	**50**	**27,5**					
	CE-Chirp Høj	**28**	**31**		**28**	**58**	**32**					
	Klik	**30,5**	**35**		**32,5**	**61,5**	**33,5**					

Alle tal med halvfed er standardværdier for Interacoustics.

Tabel 4: Referenceværdier ved stimuluskalibrering (ABR)

	Stimulus	Referenceværdier ved stimuluskalibrering [dB re. 20 µPa]				
		Interacoustics standardværdier				
		TDH39	E-A-RTONE ABR /IP30-indsatse	DD45	E-A-RTONE ABR /IP30 EarCups	IOW sonde
peRETSPL	CE-Chirp®	27,5	31,5	26	58,5	32
	CE- Chirp® Lav	26,5	26,5	25,5	50	27,5
	CE- Chirp® Høj	28	31	28	58	32
	Click	30,5	35	32,5	61,5	33,5

Koblingstyper brugt ved kalibrering

IMP:
THD 39 kalibreres med en 6 cm3 akustisk coupler fremstillet i overensstemmelse med IEC 6318 - 3 ipsilateral hovedtelefon. Probetonen kalibreres med en 2 cm3 akustisk coupler fremstillet i overensstemmelse med IEC 6318 – 5.

ABRIS:
Prober og indsatsstimuli kalibreres SPL- værdier med en øresimulator coupler fremstillet i overensstemmelse med IEC 6318 - 4. Hovedtelefoner (TDH39 og DD45) stimuli kalibreres i SPL-værdier med en kunstigt øre coupler i henhold til IEC 60318-1.

DPOAE:
Probestimuli L1 og L2 kalibreres SPL- værdier med en øresimulator coupler fremstillet i overensstemmelse med IEC 6318 - 4.

TEOAE:
Probestimuli kalibreres SPL- værdier med en øresimulator coupler fremstillet i overensstemmelse med IEC 6318 - 4.

Almindeligt om tekniske specifikationer

Interacoustics bestræber sig løbende på at forbedre sine produkter og deres ydelse. Derfor kan specifikationerne ændres uden forudgående varsel.
Instrumentets ydelse og specifikationer kan kun garanteres, hvis det engang årligt gives et teknisk serviceeftersyn. Det bør udføres af et serviceværksted, der er autoriseret af Interacoustics.

Interacoustics stiller diagrammer og servicevejledninger til rådighed for autoriserede serviceværksteder.

Forespørgsler om repræsentanter og produkter kan rettes til:

Interacoustics A/S
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Denmark

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

5.2 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMK)

Dette instrument er egnet til anvendelse i et hospitalsmiljø, dog ikke i nærheden af aktivt kirurgisk HF-udstyr og RF-sikrede lokaler med MR-billeddannelsessystemer, hvor styrken af elektromagnetisk forstyrrelse er høj.
Brugen af dette instrument i nærheden af eller stablet sammen med andet udstyr bør undgås, fordi det kan føre til forkert drift. Hvis en sådan brug er nødvendig, skal dette instrument og andet udstyr observeres for at bekræfte, at de fungerer normalt.
Brug af tilbehør, transducere og kabler udover dem, som producenten af dette udstyr har specificeret eller leveret, kan medføre forøgede elektromagnetiske emissioner eller nedsat elektromagnetisk følsomhed i udstyret og føre til forkert drift. Listen over tilbehør, transducere og kabler kan findes i dette bilag.
Bærbart RF-kommunikationsudstyr (herunder perifert udstyr som antennekabler og eksterne antenner) må ikke anvendes tættere end 30 cm på nogen del af instrumentet, herunder de af producenten specificerede kabler. I modsat fald kan der ske en forringelse af dette udstyrs ydeevne.

BEMÆRKNING
Dette udstyrs VÆSENTLIGE FUNKTIONSEGENSKABER defineres af producenten som:
Dette instrument har ingen VÆSENTLIGE FUNKTIONSEGENSKABER. Fravær eller tab af VÆSENTLIGE FUNKTIONSEGENSKABER kan ikke føre til en uacceptabel, øjeblikkelig risiko.
Den endelige diagnose skal altid baseres på klinisk viden. Der er ingen afvigelser fra anvendelserne af den sideordnede standard og tillæg.
Dette instrument er i overensstemmelse med IEC60601-1-2:2014, emissionsklasse B gruppe 1.

BEMÆRK: Der er ingen afvigelser fra anvendelserne af den sideordnede standard og tillæg.
BEMÆRK: Overholdelse af alle de nødvendige instrukser for vedligeholdelse, hvad angår EMK, findes i afsnittet om generel vedligeholdelse i denne vejledning. Ingen yderligere trin er nødvendige.

Bærbart og mobilt radiofrekvens- (RF) kommunikationsudstyr kan påvirke TITAN. Installer og anvend ***TITAN*** ifølge EMK oplysningerne i dette kapitel.
TITAN er blevet testet for EMK-emissioner og immunitet som en standalone TITAN. Brug ikke TITAN ved siden af eller oven på andet elektronisk udstyr. Hvis det er nødvendigt at anvende Titan ved siden af eller oven på andet elektronisk udstyr, skal brugeren bekræfte normal funktion i konfigurationen.
Brugen af andet tilbehør eller andre transducere og kabler end de specificerede, med undtagelse af reservedele solgt af Interacoustics til interne komponenter, kan resultere i øgede EMISSIONER, eller at enhedens IMMUNITET nedsættes.
Enhver, der tilslutter ekstraudstyr, er ansvarlig for at sikre, at systemet overholder IEC 60601-1-2 standarden.

Vejledning og producentens erklæring - elektromagnetiske emissioner		
***TITAN* er beregnet til brug i det nedenfor angivne elektromagnetiske miljø. Kunden eller brugeren af *TITAN* skal sikre sig, at den anvendes i et sådant miljø.**		
Emissionstest	**Overensstemmelse**	**Elektromagnetisk miljø - vejledning**
RF-emissioner CISPR 11	Gruppe 1	***TITAN*** bruger kun RF-energi til dens interne funktion. Derfor er dens RF-emissioner meget lave og vil sandsynligvis ikke forårsage interferens i elektronisk udstyr i nærheden.
RF-emissioner CISPR 11	Klasse B	***TITAN*** kan anvendes i alle erhvervs-, industrielle, forretnings- og beboelsesmiljøer.
Harmoniske emissioner IEC 61000-3-2	Opfylder Klasse A kategori	
Spændingssvingninger / flicker emissioner IEC 61000-3-3	Opfylder	

Anbefalet sikkerhedsafstand mellem bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr og TITAN.			
TITAN er beregnet til brug i et elektromagnetisk miljø, hvori udstrålede radiofrekvensforstyrrelser kontrolleres. Kunden eller brugeren af ***TITAN*** kan hjælpe med at forhindre elektromagnetisk interferens ved at opretholde en minimumsafstand mellem det bærbare og mobile RF-kommunikationsudstyr (sendere) og ***TITAN***, som anbefalet herunder, i henhold til kommunikationsudstyrets maksimale udgangseffekt.			
Senderens nominelle, maksimale udgangseffekt [W]	**Adskillelsesafstand i henhold til senderfrekvensen [m]**		
	150 kHz til 80 MHz $d = 1{,}17\sqrt{P}$	80 MHz til 800 MHz $d = 1{,}17\sqrt{P}$	800 MHz til 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
For sendere, hvis nominelle maksimale udgangseffekt ikke er anført ovenfor, kan den anbefalede separationsafstand (d) i meter (m) udregnes vha. den ligning, der anvendes til senderfrekvensen, hvor P er senderens maksimale udgangseffekt i watt (W) ifølge producenten af senderen. **Note 1** Ved 80 MHz og 800 MHZ anvendes det højeste frekvensområde. **Note 2** Disse retningslinjer kan måske ikke anvendes i alle situationer. Bygninger, objekter og personers absorption og refleksion indvirker på elektromagnetisk strålingsspredning.			

Vejledning og producentens erklæring – elektromagnetiske immunitet			
TITAN er beregnet til brug i det nedenfor angivne elektromagnetiske miljø. Kunden eller brugeren af ***TITAN*** skal sikre sig, at den anvendes i et sådant miljø.			
Immunitetstest	**IEC 60601 test-niveau**	**Overensstemmelse**	**Elektromagnetisk miljø-vejledning**
Elektrostatisk afladning (ESD) IEC 61000-4-2	+6 kV kontakt +8 kV luft	+6 kV kontakt +8 kV luft	Gulve bør være af træ, beton eller keramiske fliser. Hvis gulvene er dækket med syntetisk materiale, skal den relative fugtighed være større end 30%.
Elektrisk hurtig spændingsvariation/strømstød IEC61000-4-4	+2 kV for strømforsyningsledninger +1 kV for indgangs-/udgangsledninger	+2 kV for strømforsyningsledninger +1 kV for indgangs-/udgangsledninger	Strømforsyningskvaliteten skal være som i et typisk erhvervs- eller beboelsesmiljø.
Spændingsbølge IEC 61000-4-5	+1 kV differentialtilstand +2 kV normaltilstand	+1 kV differentialtilstand +2 kV normaltilstand	Strømforsyningskvaliteten skal være som i et typisk erhvervs- eller beboelsesmiljø.
Spændingsfald, korte afbrydelser og variationer i spændingen i strømforsyningen IEC 61000-4-11	< 5% *U*T (>95% dyk i *U*T) for 0,5 cyklusser 40% *U*T (>60% dyk i *U*T) for 5 cyklusser 70% *U*T (>30% dyk i *U*T) for 25 cyklusser < 5% *U*T	< 5% *U*T (95% dyk i *U*T) for 0,5 cyklus 40% *U*T (60% dyk i *U*T) for 5 cyklusser 70% *U*T (30% dyk i *U*T) for 25 cyklusser < 5% *U*T	Strømforsyningskvaliteten skal være som i et typisk erhvervs- eller beboelsesmiljø. Hvis brugeren af ***TITAN*** kræver kontinuerlig drift under strømafbrydelser, anbefales det, at ***TITAN*** strømforsynes fra en ikke-afbrydelig strømforsyning eller batteri.

	(>95% dyk i *UT*) i 5 sek.		
Driftsfrekvens (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfelter ved driftfrekvensen skal ligge på et niveau, der er karakteristisk for en normal placering i typiske erhvervs- eller beboelsesmiljøer.
Note: *U*T er vekselstrømsnetspændingen inden anvendelse af test-niveau.			

Vejledning og producentens erklæring - elektromagnetisk immunitet			
TITAN er beregnet til brug i det nedenfor angivne elektromagnetiske miljø. Kunden eller brugeren af ***TITAN*** skal sikre sig, at den anvendes i et sådant miljø.			
Immunitetstest	IEC / EN 60601 testniveau	Overensstemmelsesniveau	Elektromagnetisk miljø - vejledning
Ledet radiofrekvens IEC / EN 61000-4-6 Udstrålet radiofrekvens IEC / EN 61000-4-3	3 Vrms 150kHz til 80 MHz 3 V/m 80 MHz til 2,5 GHz	3 Vrms 3 V/m	Transportabelt og mobilt radiofrekvens kommunikationsudstyr bør ikke bruges tættere på nogen del af ***TITAN***, herunder dennes kabler, end den anbefalede separationsafstand beregnet ud fra den ligning, der gælder for senderens frekvens. Anbefalet adskillelsesafstand $d = 1{,}2\sqrt{P}$ $d = 1{,}2\sqrt{P}$ **80 MHz til 800 MHz** $d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800 MHz til 2,5 GHz Hvor *P* er senderens maksimale udgangseffekt i watt (W) ifølge producenten af senderen, og *d* er den anbefalede separationsafstand i meter (m). Feltstyrker fra faste radiofrekvenssendere, som fastlagt i en elektromagnetisk lokalitetsundersøgelse (a) bør være lavere end overholdelsesniveauet i hvert frekvensområde (b) Der kan opstå interferens i nærheden af udstyr mærket med følgende symbol: 
NOTE1 Ved 80 MHz og 800 MHz gælder det højere frekvensområde. NOTE 2 Disse retningslinjer gælder muligvis ikke i alle situationer. Bygninger, objekter og personers absorption og refleksion indvirker på elektromagnetisk strålingsspredning.			
[a] Feltstyrker fra faste sendere, såsom basisstationer til radiotelefoner (mobil/trådløs) og landmobilradioer, amatørradio-, AM- og FM-radioudsendelse samt Tv-udsendelse, kan ikke teoretisk forudsiges med nøjagtighed. For at kunne vurdere det elektromagnetiske miljø forårsaget af faste RF-sendere, bør det overvejes at foretage en undersøgelse af det elektromagnetiske sted. Hvis den målte feltstyrke på det sted, hvor ***TITAN*** anvendes, overskrider det ovenfor nævnte anvendelige radiofrekvens overholdelsesniveau, skal ***TITAN*** kontrolleres til verificering af normal drift. Hvis der observeres unormal ydelse, kan yderligere forholdsregler være nødvendige, såsom reorientering eller flytning af ***TITAN***. [b] Over frekvensområdet 150 kHz til 80 MHz bør feltstyrkerne være mindre end 3 V/m.			

For at sikre overholdelse af EMK kravene, som udspecificeret i IEC 60601-1-2, er det vigtigt kun at bruge følgende tilbehør:

ARTIKEL	PRODUCENT	MODEL
Sondeforlænger til klinisk brug	**Interacoustics**	**-**
Kort sondeforlænger	Interacoustics	**-**
ABRIS Forforstærker	Interacoustics	**-**
CIR55 indsatshovedtelefon	Interacoustics	CIR55
TDH39C Kontrahovedtelefon	Interacoustics	**TDH39C**
DD45C Kontrahovedtelefon	Interacoustics	**DD45C**
E-A-RTONE 3A med Minijack	Interacoustics	Ear3A
CIR55 Kontra ID hovedtelefon	Interacoustics	CIR55
IP30-kontra med minijackstik	Interacoustics	IP30
TDH39C Kontra ID hovedtelefon	Interacoustics	TDH39C
DD45C Kontra ID hovedtelefon	Interacoustics	**DD45C**
E-A-RTONE 3A kontra ID-hovedtelefon	Interacoustics	**Ear3A**
TDH39 Stereo ID hovedsæt	Interacoustics	**TDH39**
DD45 Stereo ID hovedsæt	Interacoustics	**TDH39**
IP30-kontra ID-øretelefon	Interacoustics	IP30
E-A-RTONE ABR Stereo ID-høretelefoner	Interacoustics	**Ear3A**
EarCup Stereo ID hovedsæt	Interacoustics	**Ear3A**
IP30 Earcup stereo ID-hovedtelefon	Interacoustics	IP30
IP30 ABR stereo ID-øretelefon	Interacoustics	IP30

Overholdelse af EMK kravene som specificeret i IEC 60601-1-2 sikres, såfremt kabeltyper og –længder er følgende:

Beskrivelse	Længde	Screenet?
Strømkabel	2,0m	Uscreenet
USB-kabel	2,0m	Screenet
PSU USB adapter	0,1m	Screenet
Klinisk forlængerkabel	2,4m	Uscreenet
Kort forlængerkabel	0,4m	Uscreenet
ABRIS Forforstærker	2,0m	Uscreenet
TDH39C Contra Headset	0,4m	Screenet
DD45C Contra Headset	0,5m	Screenet
E-A-RTONE 3A med Minijack	0,5m	Screenet
EARTone 3A med minijack	0,5m	Screenet
IP30-kontra med minijackstik	0,5m	Skærmet
CIR55 Kontra ID hovedtelefon	0,4m	Screenet
TDH39C Kontra ID hovedtelefon	0,5m	Screenet
E-A-RTONE 3A kontra ID-hovedtelefon	0,5m	Screenet
EARTone 3A Kontra ID hovedtelefon	0,5m	Screenet
IP30-kontra ID-øretelefon	0,5m	Skærmet
TDH39 Stereo ID hovedsæt	0,5m	Screenet
DD45 Stereo ID hovedsæt	0,5m	Screenet
E-A-RTONE ABR Stereo ID-høretelefoner	0,5m	Screenet
E-A-RTONE EarCup stereo ID-høretelefoner	0,5m	Screenet
IP30 EarCup stereo ID-høretelefoner	0,5m	Skærmet
IP30 ABR stereo ID-øretelefon	0,5m	Skærmet

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.