Science **made** smarter

Instrukcja użycia - PL

Titan



Interacoustics

8100746 - D-0100616-H – 2019/11

Spis treści

1 Wstęp ... 1
1.1 Informacje o tej instrukcji ... 1
1.2 Przeznaczenie ... 1
1.3 Opis produktu ... 1
1.3.1 Konfiguracje sondy, przetworników i przewodów ... 4
1.3.2 Przewód przedwzmacniacza ... 4
1.3.3 Słuchawka Contra (wyłącznie do badania odruchów akustycznych) ... 4
1.4 Ostrzeżenia ... 5
1.5 Ochrona danych ... 5

2 Rozpakowanie i instalacja ... 7
2.1 Rozpakowanie i kontrola ... 7
2.2 Oznaczenia ... 8
2.3 Instalacja urządzenia ... 9
2.4 Montaż stacji dokującej ... 11
2.5 Montaż stacji dokującej na ścianie ... 13
2.6 Wskaźniki stacji dokującej ... 14
2.7 Pojemności kalibracyjne i kwestie z nimi powiązane ... 14
2.8 Montaż drukarki termicznej ... 15
2.8.1 Podłączanie drukarki bezprzewodowej do urządzenia Titan ... 15
2.9 Montaż urządzenia Titan i jego akumulatorka ... 15
2.9.1 Ładowanie akumulatorka ... 16
2.9.2 Czas pracy i ładowania akumulatorka ... 16
2.10 Wymiana sond i przedłużaczy w urządzeniu Titan ... 18
2.11 Podłączanie przetworników do pilota na ramię i przedwzmacniacza ... 19
2.12 Lokalizacja i użytkowanie pilota na ramię lub przedwzmacniacza ... 19
2.13 Umieszczanie etykiet ze wskazówkami dotyczącymi montażu na przedwzmacniaczu ... 20
2.14 Użytkowanie przetwornika IP30 lub E-A-RTONE ABR z końcówkami dousznymi, wkładkami piankowymi lub muszlami EarCups (wyłącznie ABRIS440) ... 20
2.15 Ostrzeżenia dotyczące podłączania urządzenia Titan ... 21
2.16 Instalacja oprogramowania ... 23
2.17 Instalacja sterownika ... 26
2.18 Niezależna instalacja programu Titan Suite ... 26
2.19 Licencja ... 26
2.20 Nawiązywanie połączenia bezprzewodowa pomiarów przy użyciu komputera ... 26
2.20.1 Instalacja bezprzewodowa (Windows® 7) ... 27
2.20.2 Instalacja bezprzewodowa (Windows® 8 & 10) ... 29

3 Wskazówki dotyczące użytkowania ... 31
3.1 Dobór i użytkowanie końcówek dousznych ... 32
3.2 Włączanie i wyłączanie urządzenia Titan ... 32
3.3 Stan sondy ... 33
3.4 Panel sterowania urządzenia Titan ... 33
3.5 Obsługa urządzenia Titan w trybie ręcznym ... 34
3.5.1 Uruchamianie ... 34
3.5.2 Akumulatorek ... 34
3.5.3 Ekran „Test” [badanie] ... 34
3.5.4 Ekran „Done” [gotowe] ... 37
3.5.5 Ekran „Select Client & Save” [wybór pacjenta i zapis] ... 38
3.5.6 Ekran „Edit New” [edytuj nowego] ... 38
3.5.7 Ekran „View Clients” [wyświetl pacjentów] ... 39
3.5.8 Ekran „View Details” [wyświetl szczegóły] ... 39
3.5.9 Ekran „Edit Details” [edytuj dane] ... 39
3.5.10 Ekran „View Sessions” [wyświetl sesje] ... 40
3.5.11 Ekran „View Session” [wyświetl sesję] ... 40
3.5.12 Ekran „Select Protocol” [wybierz protokół] ... 41
3.5.13 Ekran „Setup” [konfiguracja] ... 41

3.5.14 Ekran „Language” [język] ... 41
3.5.15 Ekran „Date & Time” [data i godzina] ... 42
3.5.16 Ekran Titan ... 42
3.5.17 Ekran „Printer” [drukarka] ... 42
3.5.18 Ekran „Clinic Info” [informacje o gabinecie] ... 43
3.5.19 Ekran „License” [licencja] ... 43
3.5.20 Ekran „About” [o urządzeniu] ... 43
3.6 Codzienne kontrole systemu dla urządzeń OAE ... 44
3.6.1 Test integralności sondy ... 44
3.6.2 Kontrola ucha rzeczywistego ... 45
3.7 Obsługa urządzenia w trybie sterowania przy użyciu komputera ... 46
3.7.1 Konfiguracja ustawień zasilania komputera ... 46
3.7.2 Uruchamianie z OtoAccess® Database ... 46
3.7.3 Otwieranie z poziomu bazy danych ... 46
3.7.4 Raport o awarii ... 46
3.8 Obsługa bezprzewodowa za pośrednictwem komputera ... 47
3.9 Korzystanie z zakładki „Main” [główna] ... 48
3.10 Korzystanie z modułu IMP ... 54
3.11 Przeprowadzanie badań trójwymiarowej tympanometrii i absorbancji ... 59
3.11.1 Wykres 3D ... 59
3.11.2 Karta Tympanogramy ... 61
3.12 Korzystanie z modułu ABRIS ... 65
3.13 Korzystanie z modułu DPOAE ... 70
3.14 Korzystanie z zakładki TEOAE ... 78
3.15 Korzystanie z kreatora wydruku ... 84

4 Konserwacja ... 87
4.1 Ogólne procedury konserwacyjne ... 87
4.2 Czyszczenie produktów firmy Interacoustics ... 87
4.3 Czyszczenie końcówki sondy ... 89
4.4 Uwagi dotyczące napraw ... 91
4.5 Gwarancja ... 91

5 Ogólne dane techniczne ... 93
5.1 Urządzenie Titan – Dane techniczne ... 93
5.2 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) ... 105

1 Wstęp

1.1 Informacje o tej instrukcji

Niniejsza instrukcja dotyczy analizatora Titan 3.5. Urządzenie to zostało wyprodukowane przez:

Interacoustics A/S
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Dania
Tel.: +45 6371 3555
Faks: +45 6371 3522
E-mail: info@interacoustics.com
Strona internetowa: www.interacoustics.com

1.2 Przeznaczenie

Analizator Titan wraz z modułem impedancyjnym IMP440 to elektroakustyczne urządzenie testowe, które generuje kontrolowane poziomy dźwięków i sygnałów testowych przeznaczonych do diagnostycznego badania przewodnictwa słuchowego oraz pomocy podczas diagnozowania potencjalnych zaburzeń otologicznych. System jest wyposażony w funkcję tympanometrii i badania odruchów akustycznych. Dokonuje on także pomiarów różnych właściwości akustycznych ucha, a konkretnie współczynnika odbicia mocy, pochłaniania mocy, transmitancji, opóźnienia grupowego współczynnika odbicia, złożonej impedancji i admitancji akustycznej, a także równoważnej pojemności przewodu słuchowego. Pomiary te umożliwiają ocenę stanu funkcjonowania ucha środkowego i zewnętrznego.
Zestaw ten jest przeznaczony do badania pacjentów wszystkich grup wiekowych.

Titan z modułem DPOAE440 jest przeznaczony do przeprowadzania audiologicznej oceny i dokumentacji zaburzeń słuchu przy użyciu badania otoemisji akustycznej produktów zniekształceń (DPOAE). Zestaw ten jest przeznaczony do badania pacjentów wszystkich grup wiekowych.

Titan z modułem ABRIS440 jest przeznaczony do przeprowadzania audiologicznej oceny i dokumentacji zaburzeń słuchu i nerwu przy użyciu słuchowych potencjałów wywołanych ucha wewnętrznego, nerwu słuchowego i pnia mózgu. Zestaw ten jest przeznaczony do badania noworodków.

Titan z modułem TEOAE440 jest przeznaczony do przeprowadzania audiologicznej oceny i dokumentacji zaburzeń słuchu przy użyciu badania otoemisji akustycznych wywołanych trzaskiem (TEOAE). Zestaw ten jest przeznaczony do badania pacjentów wszystkich grup wiekowych.

System Titan powinien być obsługiwany przez wyszkolonych specjalistów, takich jak audiolodzy, otolaryngolodzy, lekarze, protetycy słuchu lub pracownicy o podobnych kwalifikacjach. Nie wolno używać urządzenia bez odpowiedniej wiedzy i przeszkolenia w zakresie jego obsługi i interpretacji rezultatów.

1.3 Opis produktu

Titan to wielofunkcyjny system do badań przesiewowych / diagnostyki, który można używać samodzielnie lub w połączeniu ze zintegrowanymi modułami oprogramowania audiologicznego zainstalowanymi w komputerze PC. W zależności od zainstalowanych modułów oprogramowania, przy użyciu urządzenia można przeprowadzać następujące badania:

- tympanometria impedancyjna i szerokopasmowa (IMP440/WBT440)
- badanie otoemisji akustycznych produktów zniekształceń (DPOAE440)
- System automatycznej detekcji słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu (ABRIS440)[1]badanie otoemisji akustycznych wywołanych trzaskiem (TEOAE440)

[1] Niniejsza licencja oraz powiązany sprzęt mogą nie być dostępne w danym regionie.

Zestaw składa się z następujących elementów załączonych do zestawu i opcjonalnych:

Komponenty standardowe, ogólne	IMP440	ABRIS440	DPOAE440		TEOAE440
Urządzenie przenośne Titan	•	•	•		•
Stacja dokująca Titan	•*	•	•		•
Zasilacz (z przetwornicą)	•	•	•		•
Gniazda testowe (0,2, 0,5, 2 i 5 cm3)	•	•	•		•
Bateria litowa (2x)	•	•	•		•
Torba	•	•	•		•
Przewód USB	•	•	•		•
Adapter USB	•	•	•		•
Pakiet oprogramowania Titan Suite	•	•	•		•
Baza danych OtoAccess®	•*	•	•		•
Instrukcja obsługi	•	•	•		•
Zestaw końcówek dousznych Sanibel™ ADI[2]	•	Opcjonalnie	•		•
Zestaw pediatrycznych końcówek dousznych[2]	nd.	Opcjonalnie	•**		•**
Zestaw końcówek sondy IOW[2]	nd.	Opcjonalnie	nd.		nd.
Zestaw końcówek sondy IOWA[2]	•	nd.	•		•
Zestaw nitki czyszczącej do sondy Titan	•	Opcjonalnie	•		•
Zestaw akcesoriów 1055 (do ABRIS)[2]	nd.	•	nd.		nd.
Pasek na szyję do przedwzmacniacza[2]	nd.	•	nd.		nd.
Etykiety montażowe przedwzmacniacza	nd.	•	nd.		nd.
Skrócona instrukcja użytkowania elektrod jednorazowych	nd.	•	nd.		nd.
Ściereczka do czyszczenia	•	•	•		•
Przetworniki					
Kliniczny przewód przedłużający z sondą IOWA[2]	•*	nd.	•		•
Słuchawki kontralateralne douszne CIR55 (minijack)[2 3]	•*	nd.	nd.		nd.
Przedwzmacniacz[1 2 3]	nd.	•	nd.		nd.
Krótki przewód przedłużający[2]	Opcjonalnie	•	Opcjonalnie		Opcjonalnie
Sonda odłączalna IOW[2]	•**	•	Opcjonalnie		Opcjonalnie
Słuchawki kontralateralne nauszne TDH39C (minijack)[2]	Opcjonalnie	nd.	nd.		nd.
Słuchawki kontralateralne nauszne DD45C (minijack)[2]	Opcjonalnie	nd.	nd.		nd.

[2] Część mająca kontakt z pacjentem zgodna z normą IEC 60601-1

Słuchawki kontralateralne douszne E-A-RTONE 3A (minijack)[2] [3]	Opcjonalnie	nd.	nd.		nd.
Słuchawki kontralateralne douszne IP30 (minijack)[2]	Opcjonalnie	nd.	nd.		nd.
Słuchawki kontralateralne douszne CIR55[3] (wtyk ID)[2]	Opcjonalnie	nd.	nd.		nd.
Słuchawki kontralateralne nauszne TDH39C (wtyk ID)[2]	Opcjonalnie	nd.	nd.		nd.
Słuchawki kontralateralne nauszne DD45C (wtyk ID)[2]	Opcjonalnie	nd.	nd.		nd.
Słuchawki kontralateralne douszne E-A-RTONE 3A (wtyk ID)[2]	Opcjonalnie*	nd.	nd.		nd.
Słuchawki kontralateralne douszne IP30 (wtyk ID)[2]	nd.	nd.	nd.		nd.
Zestaw słuchawkowy TDH39 stereo ID[2]	nd.	Opcjonalnie	nd.		nd.
Zestaw słuchawkowy DD45 stereo ID[2]	nd.	Opcjonalnie	nd.		nd.
Zestaw słuchawkowy E-A-RTONE EarCup stereo ID[2]	nd.	Opcjonalnie	nd.		nd.
Słuchawki E-A-RTONE ABR stereo ID[2]	nd.	Opcjonalnie	nd.		nd.
Zestaw słuchawkowy EarCup IP30 stereo ID[2]	nd.	•	nd.		nd.
Słuchawki ABR IP30 stereo ID[2]	nd.	Opcjonalnie	nd.		nd.
Opcjonalne akcesoria lub oprogramowanie					
Zestaw do kalibracji na potrzeby tympanometrii szerokopasmowej	Opcjonalnie	nd.	nd.		nd.
Drukarka termiczna HM-E200 + zestaw papieru	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie		Opcjonalnie
OtoAccess® Database	Opcjonalnie	Opcjonalnie	Opcjonalnie		Opcjonalnie

[3] Ten element nie jest certyfikowany zgodnie z normą IEC 60601-1

* Element standardowy tylko w przypadku wersji diagnostycznych lub klinicznych. Może być opcjonalnie dołączony do wersji do badań przesiewowych.

** Element standardowy tylko w przypadku wersji do badań przesiewowych.

1.3.1 Konfiguracje sondy, przetworników i przewodów

Urządzenie Titan pracuje z różnymi konfiguracjami przetworników i przewodów W poniższej tabeli przedstawiono konfiguracje przetworników i przewodów, jakie można zastosować z urządzeniem Titan.

Przetwornik/konfiguracja podłączeń	IMP440/WBT440	DPOAE440	TEOAE440	ABRIS440
Sonda odłączalna podłączona bezpośrednio do urządzenia Titan	Tak	Niedozwolone	Niedozwolone	Niedozwolone
Sonda odłączalna + krótki przewód przedłużający	Tak	Tak	Tak	Niedozwolone
Długi kliniczny przewód przedłużający (pilot na ramię) z sondą nieodłączalną	Tak	Tak	Tak	Niedozwolone
Przedwzmacniacz z krótkim przewodem przedłużającym + sonda odłączalna	Tak	Tak	Tak	Tak
Sonda odłączalna podłączona bezpośrednio do przedwzmacniacza	Niedozwolone	Niedozwolone	Niedozwolone	Niedozwolone

1.3.2 Przewód przedwzmacniacza

Przewód przedwzmacniacza (używany z IMP440/DPOAE440/TEOAE440/ABRIS440) wykrywa, który przetwornik ID jest do niego podłączony, i automatycznie sczytuje dane kalibracyjne z przetwornika ID. Przewód przedwzmacniacza pozwala zmienić jeden przetwornik ID na inny w dowolnym momencie, ponieważ wykorzystują one specjalny wtyk Omnetics.

1.3.3 Słuchawka Contra (wyłącznie do badania odruchów akustycznych)

Kliniczny przedłużacz długi (moduł barkowy) używany z IMP440/DPOAE440/TEOAE440 zawiera dane kalibracyjne dla tylko jednej słuchawki Contra. Dana słuchawka Contra jest kalibrowana z modułem barkowym i nie może zostać przeniesiona do innego przetwornika bez zmiany danych kalibracyjnych zapisanych w module barkowym.

Słuchawki Contra dostępne do stosowania z klinicznym przedłużaczem długim (modułem barkowym):
CIR55 (douszna)
E-A-RTONE 3A (pojedyncza słuchawka douszna) (tylko USA)
TDH39 (pojedyncza nagłowna)
DD45 (pojedyncza nagłowna)
IP30 kontralateralne z wtykiem minijack

Do przeprowadzenia pomiaru odruchów kontralateralnych za pomocą przewodu przedwzmacniacza potrzebny jest przetwornik ID słuchawki Contra oraz wtyk Omnetics. Słuchawka Contra, którą podłącza się do modułu barkowego (IMP/OAE), wykorzystuje inny wtyk
i nie jest zgodna z przewodem przedwzmacniacza. Jeśli niezbędna jest słuchawka nagłowna (przetwornik ID) do badania odruchu kontralateralnego zgodna z przewodem przedwzmacniacza, należy skontaktować się z dystrybutorem.

Słuchawki Contra dostępne do stosowania z przewodem przedwzmacniacza:
Przetwornik ID CIR55 (douszny)
Przetwornik ID E-A-RTONE 3A (pojedyncza słuchawka douszna)
Przetwornik ID TDH39 (pojedynczy nagłowny)
Przetwornik ID DD45 (pojedynczy nagłowny)
Kontralateralne słuchawki douszne IP30 ID

1.4 Ostrzeżenia

W niniejszym podręczniku zastosowano następujące ostrzeżenia, przestrogi i uwagi:



Znak OSTRZEŻENIE sygnalizuje warunki lub działania, które mogą być niebezpieczne dla pacjenta i/lub użytkownika.



Znak PRZESTROGA sygnalizuje warunki lub działania, które mogą powodować uszkodzenie sprzętu. .

UWAGA

Komentarz UWAGA służy do wskazania działań niezwiązanych z zagrożeniem dla zdrowia.

1.5 Ochrona danych

Ogólne rozporządzenie o ochronie danych (RODO), które weszło w życie 25 maja 2018, określa sposób przetwarzania i przechowywania danych pacjentów. Urządzenie Titan wraz z modułem oprogramowania Titan Suite służy do badania pacjentów oraz pozwala na przechowywanie i wyświetlanie danych pomiarowych. Obowiązkiem klienta jest korzystanie z oprogramowania i urządzenia oraz udostępnianie informacji w organizacji i stronom trzecim w sposób zgodny z wytycznymi określonymi w rozporządzeniu RODO.
Ponadto zgodnie z wytycznymi RODO obowiązkiem klienta jest wyczyszczenie danych na każdym komputerze z zainstalowanym oprogramowaniem Titan Suite lub na każdym urządzeniu Titan zawierającym dane pacjentów przed przekazaniem do utylizacji.

2 Rozpakowanie i instalacja

2.1 Rozpakowanie i kontrola

Sprawdź opakowanie i jego zawartość pod kątem uszkodzeń
Po otrzymaniu urządzenia sprawdź, czy opakowanie nie zostało uszkodzone w wyniku nieostrożnego obchodzenia się z przesyłką. Jeśli pudełko jest uszkodzone, należy je zachować do czasu mechanicznego i elektrycznego sprawdzenia zawartości przesyłki. Jeśli urządzenie jest wadliwe, skontaktuj się z najbliższym dystrybutorem. Zachowaj opakowanie i jego zawartość, aby umożliwić przewoźnikowi kontrolę oraz dochodzenie odszkodowania w ramach ubezpieczenia.

Zachowaj opakowanie na przyszłość
Urządzenie jest dostarczany w kartonowym opakowaniu wysyłkowym, specjalnie dla niego zaprojektowanym. Należy to kartonowe opakowanie zachować na później. Będzie ono potrzebne w razie konieczności wysłania urządzenia do serwisu.
Jeśli wymagany będzie serwis, skontaktuj się z najbliższym dystrybutorem.

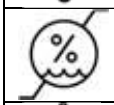
Zgłaszanie usterek
Sprawdź przed podłączeniem
Przed podłączeniem produktu należy go dokładnie sprawdzić pod kątem uszkodzeń. Należy również wizualnie sprawdzić obudowę i akcesoria pod kątem zadrapań i brakujących części.

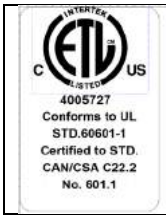
Natychmiast zgłaszaj wszystkie usterki
Brak elementów oraz usterki urządzenia należy natychmiast zgłaszać dostawcy urządzenia, przedstawiając fakturę i podając numer seryjny oraz szczegółowy opis problemu. Na końcu niniejszej instrukcji znajduje się „Raport zwrotu”, w którym należy opisać problem.

Korzystaj z „Raportu zwrotu”
Raport zwrotu dostarcza serwisantowi informacji niezbędnych do zbadania zgłaszanego problemu. Bez nich ustalenie przyczyny usterki i naprawienie urządzenia może być trudne. Prosimy zawsze przesyłać urządzenie wraz z wypełnionym raportem zwrotu, co pozwoli nam rozwiązać problem zgodnie z oczekiwaniami.

2.2 Oznaczenia

Objaśnienie oznaczeń, które można znaleźć na urządzeniu:

Symbol	Wyjaśnienie
	Części mające kontakt z pacjentem typu B. Nieprzewodzące części mające kontakt z pacjentem, które można natychmiast odłączyć od pacjenta.
	Uwaga – więcej szczegółów podano w instrukcji obsługi.
	Należy zapoznać się z instrukcjami obsługi
	WEEE (dyrektywa UE) Ten symbol oznacza, że w przypadku decyzji o zakończeniu użytkowania urządzenia użytkownik musi je odesłać do specjalnego punktu zbiórki odpadów, w którym urządzenie zostanie poddane recyklingowi. Niedostosowanie się do tego zapisu może być szkodliwe dla środowiska naturalnego.
 0123	Znak CE wskazuje, że firma Interacoustics A/S spełnia wymagania Aneksu II do Dyrektywy o wyrobach medycznych 93/42/EWG. Jednostka certyfikująca TÜV, nr identyfikacyjny 0123, zatwierdziła system jakości.
	Numer seryjny
	Data produkcji.
	Producent.
	Nr referencyjny.
	Nie używaj ponownie. Części takie jak końcówki douszne i podobne przeznaczone są wyłącznie do jednorazowego użytku.
	Przechowywać w suchym miejscu.
	Zakres wilgotności przy transporcie i przechowywaniu.
	Zakres temperatury przy transporcie i przechowywaniu.

	Oznaczenie ETL

2.3 Instalacja urządzenia

Przy podłączaniu urządzenia Titan do głównego zasilania i komputera należy przestrzegać następujących ostrzeżeń:

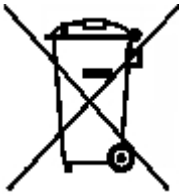


1. Sprzęt jest przeznaczony do łączenia z innym sprzętem i w ten sposób do stworzenia elektrycznego systemu medycznego. Sprzęt zewnętrzny podłączany do złączy wejść i wyjść sygnałowych lub innych złączy musi być zgodny z normą właściwą dla produktu, np. IEC 60950-1 w przypadku sprzętu informatycznego lub serią IEC 60601 w przypadku elektrycznego sprzętu medycznego. Ponadto takie połączenia, czyli elektryczne systemy medyczne, powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa zdefiniowane w ogólnej normie IEC 60601-1, wydanie 3, punkt 16. Wszelkie wyposażenie niespełniające wymagań dotyczących prądów upływu zdefiniowanych w IEC 60601-1 należy trzymać poza otoczeniem pacjenta, czyli co najmniej 1,5 m od stanowiska pacjenta lub powinno być zasilane przez transformator separujący, aby ograniczać prądy upływu. Każda osoba, która podłącza urządzenie zewnętrzne do wejścia lub wyjścia sygnałowego lub innych złączy tworzy elektryczny system medyczny i jest w ten sposób odpowiedzialna za jego zgodność z wymaganiami. W razie wątpliwości należy skontaktować się z wykwalifikowanym technikiem medycznym lub najbliższym przedstawicielem. Nie wolno dotykać pacjenta podczas obsługi komputera, gdy urządzenie jest podłączone do komputera (wyposażenia IT w ramach systemu).
2. W przypadku podłączania urządzenia do komputera (wyposażenia IT w ramach systemu) podłączenie i modyfikacje powinien ocenić wykwalifikowany technik medyczny zgodnie z przepisami bezpieczeństwa przewidzianymi normą IEC 60601.
3. Uwaga! Gniazdo USB urządzenia posiada zabezpieczenie izolacyjne dla złączy pacjenta.
4. Nieprzestrzeganie tego środka ostrożności może spowodować przekroczenie limitu upływu prądu do pacjenta.
5. Przed podłączeniem urządzenia do sieci zasilającej należy upewnić się, że napięcie w sieci odpowiada napięciu podanemu na tabliczce znamionowej urządzenia. Przed otwarciem urządzenia w celu dokonania przeglądu należy zawsze odłączyć przewód zasilający.
6. Aby zapewnić zgodność z normą IEC 60601, niedozwolone jest podłączanie drukarki termicznej Able AP1310 bezpośrednio do zasilania sieciowego, gdy jest ona podłączona do stacji dokującej. Drukarka termiczna jest zasilana za pośrednictwem stacji dokującej.
7. Aby zachować wysoki poziom bezpieczeństwa, urządzenie i jego zasilanie powinno raz w roku być sprawdzane pod kątem zgodności z normą IEC 60601-1 dla medycznych urządzeń medycznych przez wykwalifikowanego technika.
8. Nie wolno rozmontowywać ani przerabiać produktu, gdyż mogłoby to wpłynąć na obniżenie poziomu bezpieczeństwa i/lub uniemożliwić prawidłowe działanie urządzenia.
9. Nie wolno serwisować ani wykonywać konserwacji żadnej części sprzętu, kiedy jest podłączony do pacjenta.

NOTICE

1. NIE WOLNO podłączać urządzenia Titan do komputera przed zainstalowaniem oprogramowania!
2. Przechowywanie w temperaturach poniżej °0°C/32 F oraz powyżej 50°C/122 ° F może spowodować trwałe uszkodzenie urządzenia i jego akcesoriów.
3. Nie należy ustawiać urządzenia w pobliżu jakichkolwiek źródeł ciepła. Dookoła urządzenia powinna znajdować się odpowiednia ilość wolnego miejsca, aby możliwa była jego właściwa wentylacja.

4. Choć urządzenie spełnia odnośne wymagania dotyczące zgodności elektromagnetycznej (EMC), należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności w celu uniknięcia jego zbytecznego narażenia na działanie pól elektromagnetycznych, np. ze strony telefonów komórkowych, itp. Jeśli urządzenie działa w pobliżu innego urządzenia, należy upewnić się, czy nie występują wzajemne zakłócenia.
5. Jeśli drukarka termiczna Able AP1300 jest jednocześnie podłączona do wewnętrznego źródła zasilania i do stacji dokującej za pośrednictwem kabla z wtykiem RJ12, temperatura akumulatorów drukarki może wzrosnąć. Drukarka powinna być podłączona do jednego ze źródeł zasilania, nigdy do obu na raz, ponieważ może to w znaczący sposób skrócić czas eksploatacji akumulatorka.
6. Podczas używania przetworników należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ wstrząsy, np. upadek na twardą powierzchnię, mogą spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe funkcjonowanie tych urządzeń.
7. Złączy oznaczonych poniższym symbolem nie należy dotykać bez podjęcia odpowiednich kroków zapobiegających wyładowaniu elektrostatycznemu.
8. Najlepszym sposobem na zabezpieczenie urządzenia Titan przez wyładowaniem elektrostatycznym jest unikanie narastania ładunków elektrostatycznych poprzez zastosowanie obuwia i pokryć podłogi przewodzących ładunki elektrostatyczne. Skutecznym środkiem zapobiegawczym jest także nawilżanie powietrza. Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować narastanie napięcia do wartości nawet kilku tysięcy woltów. W przypadku wystąpienia takiego wyładowania elektrostatycznego niezbędne może być wyjęcie akumulatorka na kilka sekund, a następnie ponowne uruchomienie urządzenia.



Na obszarze Unii Europejskiej wyrzucanie odpadów elektronicznych i elektrycznych do niesegregowanych odpadów komunalnych jest niezgodne z prawem. Zużyty urządzenie elektryczny i elektroniczny może zawierać szkodliwe substancje, dlatego musi być utylizowany osobno. Produkty tego typu oznaczone są symbolem przekreślonego kosza na śmieci na kółkach, pokazanego po lewej stronie. Aby zapewnić wysoki poziom powtórnego wykorzystania i recyklingu zużytego urządzenia elektrycznego i elektronicznego, konieczna jest współpraca z użytkownikami takiego urządzenia. Niezastosowanie wobec tego typu odpadów odpowiednich procedur recyklingowych może stanowić zagrożenie dla środowiska, a także zagrożenie dla zdrowia ludzi.

Poza Unią Europejską należy stosować się do lokalnych przepisów dotyczących utylizacji produktu po zakończeniu jego eksploatacji.

2.4 Montaż stacji dokującej



Zsuń tylną klapkę stacji dokującej.



Podłącz do gniazd w tylnej części stacji kabel drukarki (1), kabel zasilający (2) i kabel USB (4) lub optyczny kabel USB (3 i 4).
Podłącz drugi koniec kabla USB do komputera.



Ponownie wsuń tylną klapkę w stację dokującą.



Ustaw stację w pozycji pionowej na biurku.



Wsuń stalowy uchwyt na kabel w otwory znajdujące się w tylnej części stacji dokującej.



Umieść zapasową baterię wewnątrz stacji dokującej.



Stacja dokująca jest teraz gotowa do pracy z urządzeniem Titan.

2.5 Montaż stacji dokującej na ścianie

Żeby zamontować stację dokującą na ścianie, niezbędne są następujące narzędzia: wiertarka i śrubokręt. Dobór zaślepek i śrub zależy od materiału, z którego zbudowana jest ściana.



Wykorzystaj płytkę montażową stacji i ołówek, aby oznaczyć na ścianie dokładne położenie 3 otworów na śruby. Stacja dokująca musi być umieszczona na takiej wysokości, żeby użytkownik wciąż mógł odczytać wyświetlacz urządzenia Titan, gdy jest on umieszczony na stacji.

Wywierć otwory i włóż do środka zaślepki dołączone do zestawu. Przy użyciu trzech śrub przymocuj płytkę montażową do ściany.

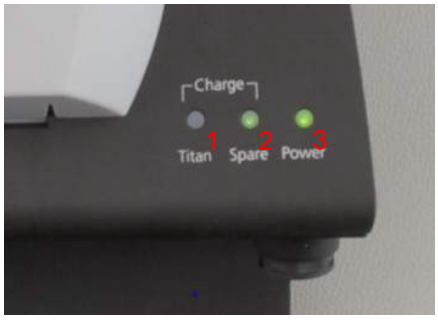


Umieść kabel zasilający, kabel drukarki i kabel USB za płytką montażową. Przymocuj wszystkie kable do stacji przed wsunięciem jej na płytkę montażową.



Teraz możesz w stacji dokującej umieścić zapasową baterię i położyć na niej urządzenie Titan.

2.6 Wskaźniki stacji dokującej



Diody LED na stacji przekazują następujące informacje:

Pierwsza dioda świeci na zielono – urządzenie Titan jest umieszczone na stacji dokującej, a jego akumulator jest w pełni naładowany. Podczas ładowania akumulatora dioda ta będzie migać na zielono.

Druga dioda świeci na zielono – zapasowy akumulatorek jest umieszczony wewnątrz stacji dokującej i jest on w pełni naładowany. Podczas ładowania zapasowego akumulatorka dioda ta będzie migać na zielono.

Trzecia dioda świeci na zielono – stacja dokująca jest podłączona do sieci zasilającej.

2.7 Pojemności kalibracyjne i kwestie z nimi powiązane





Stacja dokująca urządzenia Titan posiada wbudowany otwór 2 ml, który można wykorzystać do szybkiego sprawdzenia, czy sonda jest właściwie skalibrowana. Bardziej szczegółową kontrolę można przeprowadzić przy użyciu pojemności wzorcowych 0,2 ml, 0,5 ml, 2,0 ml i 5,0 ml.

Żeby przeprowadzić kontrolę, wybierz protokół, pomiaru tympanometrycznego.

Nie wolno używać końcówki dousznej! Wsuń sondę całkowicie w otwór pojemności wzorcowej.
Dokonaj pomiaru. Sprawdź pojemność po dokonaniu pomiaru. Dopuszczalna tolerancja podczas pomiaru pojemności wynosi ±0,1 ml dla otworów do 2 ml i ±5% dla większych otworów. Wartości te mają zastosowanie dla wszystkich częstotliwości dźwięku.

Wymagane jest kalibrowanie każdej sondy i każdej słuchawki kontralateralnej przynajmniej raz do roku. Jeśli sonda została narażona na uderzenie lub wstrząs (np. została upuszczona na twardą powierzchnię), może ona wymagać ponownej kalibracji. Wartości kalibracji sondy są przechowywane wewnątrz niej samej. Dlatego sondy można wymieniać w dowolnym momencie, zachowując ich kalibracje. Słuchawka kontralateralna jest kalibrowana wraz z pilotem na ramię. Nie należy zamieniać słuchawek kontralateralnych pomiędzy pilotami na ramię bez przeprowadzania kalibracji.

2.8 Montaż drukarki termicznej

Sprawdzić, czy drukarka jest prawidłowo zainstalowana i gotowa do zastosowania zgodnie z instrukcjami obsługi.

2.8.1 Podłączanie drukarki bezprzewodowej do urządzenia Titan

W celu drukowania należy sparować drukarkę bezprzewodową z urządzeniem Titan.

Aby sparować drukarkę, postępuj zgodnie z tymi instrukcjami:

1. Włącz drukarkę poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku zasilania przez dwie sekundy.
2. Na urządzeniu przenośnym Titan przejdź do **Protocol | My Titan | Titan…** [Protokół | mój Titan | Titan...], a następnie w opcji **wireless connection** [Połączenie bezprzewodowe] wybierz ustawienie
3. Naciśnij przycisk Back [wstecz], a następnie przejdź do My Titan | Printer [mój Titan | Drukarka] i naciśnij przycisk Search [wyszukaj].
4. Pozwól, aby przyrząd wyszukał urządzenia bezprzewodowe. Może to zająć do 1 minuty.
5. Na liście urządzeń powinno się pojawić urządzenie HM-E200.
6. Aby zakończyć parkowanie, naciśnij przycisk **Select** [wybierz].

Aby wydrukować wyniki pomiaru na bezprzewodowej drukarce termicznej, zalecamy włączenie jej przed dokonaniem pomiaru. To da drukarce wystarczająco czasu, żeby połączyć się z urządzeniem i przygotować się do wydruku pomiarów.

2.9 Montaż urządzenia Titan i jego akumulatorka



Żeby otworzyć komorę akumulatora, delikatnie naciśnij wklęśniętą część klapki i przesuń ją w dół.



Włóż akumulatorek do komory. Styki akumulatora muszą być wyrównane ze stykami wewnątrz urządzenia Titan.

NOTICE

Styki akumulatora muszą być wyrównane ze stykami wewnątrz komory baterii analizatora Titan.



Ponownie zamontuj klapkę komory akumulatorka urządzenia Titan i popchnij ją do góry, żeby ją zamknąć.

W przypadku nieużywania urządzenia przez dłuższy czas zalecamy wyjmowanie akumulatora.

2.9.1 Ładowanie akumulatorka

NOTICE

Należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

Akumulatorek powinien być zawsze w pełni naładowany.
Trzymać z dala od ognia i źródeł ciepła.
Nie wolno dopuścić do uszkodzenia akumulatorka ani używać uszkodzonego akumulatora.
Trzymać z dala od wody.
Nie dokonywać zwarcia akumulatorka ani nie odwracać biegunowości.
Używać tylko ładowarki dołączonej do urządzenia Titan.

W następnym rozdziale znajdują się przybliżone czasy ładowania.

2.9.2 Czas pracy i ładowania akumulatorka

W normalnych warunkach testowych w pełni naładowany akumulatorek umożliwi pracę urządzenia Titan przez pełen dzień ciągłych badań, jeśli domyślna funkcja oszczędzania energii i wyłączania jest włączona.

Zwykle urządzenie Titan może przeprowadzić następującą liczbę ciągłych badań dla różnych modułów: Poniższe wartości zostały obliczone przy założeniu, że średnia długość badania wynosi 1 minutę w przypadku modułów IMP, DPOAE i TEOAE. Jeśli chodzi o moduł ABRIS, założono, że jedno badanie trwa 3 minuty.

Moduł	**Badanie (średnia liczba; wyjaśniono powyżej)**	**Liczba badań**
IMP440	Tymp, + odruchy ipsi i kontra	200+
DPOAE440	Szczegółowy DP-Gram	200+
ABRIS440	Test przesiewowy ABR dla niemowlaków	75
TEOAE440	Badanie TEOAE	200+

Jeśli stacja dokująca jest podłączona do sieci zasilającej, po odłożeniu urządzenia na stację automatycznie rozpoczyna się ładowanie akumulatorka.
Przechowywanie drugiego akumulatorka w komorze ładowania stacji oznacza, że zawsze masz dostęp do w pełni naładowanego zapasowego akumulatorka.

Na potrzeby ładowania akumulatorków urządzenia Titan firma Interacoustics dostarcza zasilacz podłączany do sieci zasilającej, dopuszczony do użytku medycznego. Przy użyciu adaptera USB prądu stałego można podłączyć urządzenie Titan do zasilacza podłączanego do sieci zasilającej, gdy nie używa się stacji. W takiej sytuacji akumulatorki urządzenia Titan ładują się w tym samym czasie, co w przypadku odłożenia urządzenia na stację.

Akumulatorki urządzenia Titan można także ładować za pośrednictwem połączenia z komputerem przy użyciu kabla USB dołączonego do zestawu.
Podczas ładowania akumulatorków można przeprowadzać badania.

Poniższa tabela zawiera przybliżony czas ładowania akumulatorka w godzinach. Ujemne liczby oznaczają, że akumulatorek rozładowuje się. Czas ładowania dla akumulatora zapasowego jest taki sam jak dla umieszczonego w urządzeniu Titan.

	Ład. przez stację dokującą do 80%	**Ład. przez USB (komputer) do 80%**	**Ład. przez stację dokującą do 100%**	**Ład. przez USB (komputer) do 100%**
Wył.	1,5	3,8	2,3	5,7
Wł. (nie w trakcie testu)	2,8	-32	4,1	-47

2.10 Wymiana sond i przedłużaczy w urządzeniu Titan

Sondę Titan można podłączyć do urządzenia czterema sposobami:

1) bezpośrednio do urządzenia Titan (wyłącznie IMP440/WBT440)
2) za pomocą przedłużacza krótkiego (IMP440/WBT440/DPOAE440/TEOAE440)
3) za pomocą klinicznego przedłużacza długiego z modułem barkowym (w przypadku OAE i IMP)
4) za pomocą przewodu przedwzmacniacza (w przypadku OAE/IMP i ABRIS)

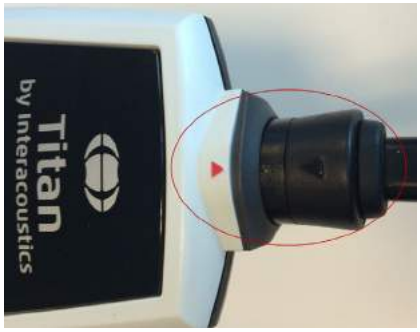
Należy pamiętać, że długość przewodu wpływa na szybkość pompy w module IMP440. Kiedy sonda jest podłączona bezpośrednio do urządzenia Titan, szybkości pompy są o mniej więcej 60% wyższe, niż gdy sonda podłączona jest za pomocą klinicznego przedłużacza długiego (modułu barkowego) lub przewodu przedwzmacniacza. W celu uzyskania najbardziej precyzyjnych pomiarów zaleca się stosowanie sondy podłączonej za pomocą klinicznego przedłużacza długiego (modułu barkowego) lub przewodu przedwzmacniacza.



Przed podłączeniem lub odłączeniem sondy, przedłużacza krótkiego, klinicznego przedłużacza długiego (modułu barkowego) lub przewodu przedwzmacniacza do/od urządzenia Titan należy upewnić się, że jest ono **wyłączone**.



W celu zwolnienia sondy lub jednego z przedłużaczy z urządzenia Titan należy nacisnąć przycisk z tyłu urządzenia i wyciągnąć sondę lub przedłużacz, przytrzymując podstawę sondy lub przedłużacza. Nie ciągnij bezpośrednio za przewód kabla przedłużającego, ponieważ może to spowodować uszkodzenie złączy. Nie ciągnij bezpośrednio za końcówkę sondy, ponieważ może ona się złamać.



Podłącz kabel przedłużający lub sondę do urządzenia Titan, wyrównując czerwone trójkąty i wsuwając sondę lub kabel przedłużający w płytkę złącza.

2.11 Podłączanie przetworników do pilota na ramię i przedwzmacniacza

Stymulację kontralateralną można przeprowadzić wyłącznie w trakcie pomiarów odruchu mięśnia strzemiączkowego, gdy do urządzenia Titan podłączony jest kliniczny przedłużacz długi (moduł barkowy) lub przewód przedwzmacniacza.



Korzystając z klinicznego przedłużacza długiego (modułu barkowego) w przypadku IMP/OAE, należy podłączyć wtyk słuchawki nagłownej do pomiaru odruchu kontralateralnego, słuchawki dousznej lub CIR55 do modułu barkowego w miejscu oznaczonym jako „Phones Contra”.



W przypadku używania przewodu przedłużającego wszystkie przetworniki (słuchawki kontralateralne, słuchawki TDH39, słuchawki douszne E-A-RTONE 3A itp.), za wyjątkiem sondy, podłącza się za pośrednictwem złącza Omnetics (1) znajdującego się obok płytki złącza sondy (2).

2.12 Lokalizacja i użytkowanie pilota na ramię lub przedwzmacniacza

Kliniczny przedłużacz długi z modułem barkowym może być używany do pomiarów impedancji i OAE. Przewód przedwzmacniacza jest niezbędny do badań ABRIS i może być także używany ze wszystkimi innymi modułami.

Klips znajdujący się z tyłu klinicznego przedłużacza długiego (modułu barkowego) służy do zamocowania go do odzieży pacjenta. W przypadku większości pacjentów moduł barkowy wygodnie jest zamocować do kołnierzyka koszulki/bluzki. W przypadku przewodu przedwzmacniacza wygodniejsze może być jego zamocowanie do paska, który następnie umieszcza się wokół szyi rodzica przytrzymującego badane dziecko.



Przycisk (1) na pilocie na ramię może służyć do sterowania urządzeniem Titan zarówno podczas badania, jak i pomiędzy nimi.

Podczas badania w trybie sterowania komputerem przycisk (1) na pilocie na ramię służy do ROZPOCZYNANIA oraz KOŃCZENIA badania, gdy połączenie z uchem jest szczelne.

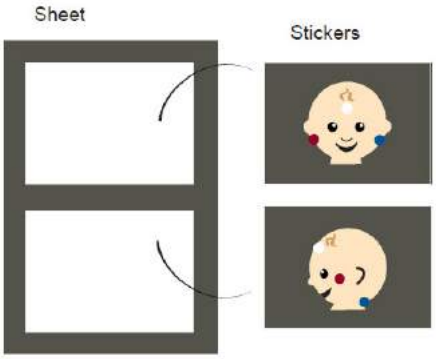
Pomiędzy badaniami, gdy sonda nie znajduje się w uchu, naciśnięcie tego przycisku spowoduje zmianę ucha z lewego na prawe i odwrotnie.



Przycisk (2) na przedwzmacniaczu służy do ROZPOCZYNANIA i KOŃCZENIA testu.

2.13 Umieszczanie etykiet ze wskazówkami dotyczącymi montażu na przedwzmacniaczu

Do urządzenia dołączony jest arkusz zawierający etykiety ze wskazówkami dotyczącymi prawidłowego rozmieszczenia elektrod i kabli. Każdy arkusz zawiera dwie etykiety; górna zawiera informacje o konfiguracji montażu sutkowego, a dolna – karkowego.

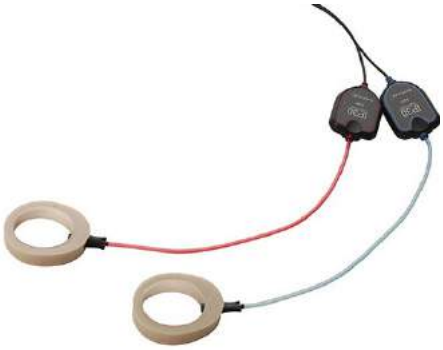


Zdejmij odpowiednią etykietę z arkusza i przyklej ją wewnątrz wnęki w tylnej części przedwzmacniacza.

Użytkowanie przetwornika IP30 lub E-A-RTONE ABR z końcówkami dousznymi, wkładkami piankowymi lub muszlami EarCups (wyłącznie ABRIS440)
Istnieją dwie wersje przetwornika IP30 / E-A-RTONE ABR do zastosowania z modułem ABRIS440.



Przetwornik IP30 / ID E-A-RTONE ABR jest przeznaczony do stosowania z końcówkami dousznymi 3,5 mm lub 4,0 mm dla niemowląt, piankowymi końcówkami dousznymi lub końcówkami dousznymi sondy Titan przy użyciu adaptera. Przetwornik jest oznaczony jako „Calibrated for use with inserts” [Skalibrowany na potrzeby użytkowania z wkładkami / słuchawkami dousznymi].



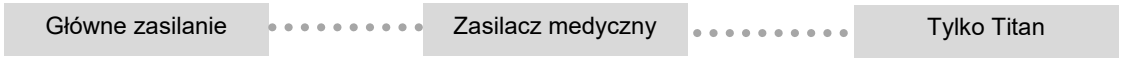
Przetwornik IP30 / ID E-A-RTONE Earcup jest przeznaczony do stosowania z muszlami EarCups przy użyciu adaptera. Przetwornik jest oznaczony jako „Calibrated for use with EarCups” [Skalibrowany na potrzeby użytkowania z muszlami EarCups].

2.14 Ostrzeżenia dotyczące podłączania urządzenia Titan

NOTICE

Należy pamiętać, że podczas podłączania do standardowego urządzenia, takiego jak drukarka lub sieć, należy stosować się do odpowiednich środków ostrożności, aby zachować bezpieczeństwo medyczne. Należy się stosować do poniższych poleceń.

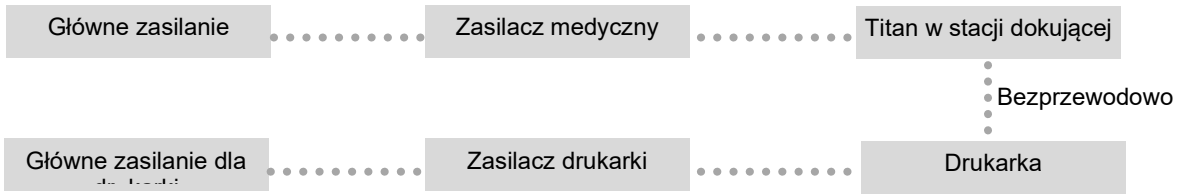
Rys. 1. Analizator Titan wraz z zasilaczem zatwierdzonym do użytku medycznego i adapterem USB DC.



Rys. 2. Analizator Titan wraz ze stacją dokującą i zasilaczem zatwierdzonym do użytku medycznego.



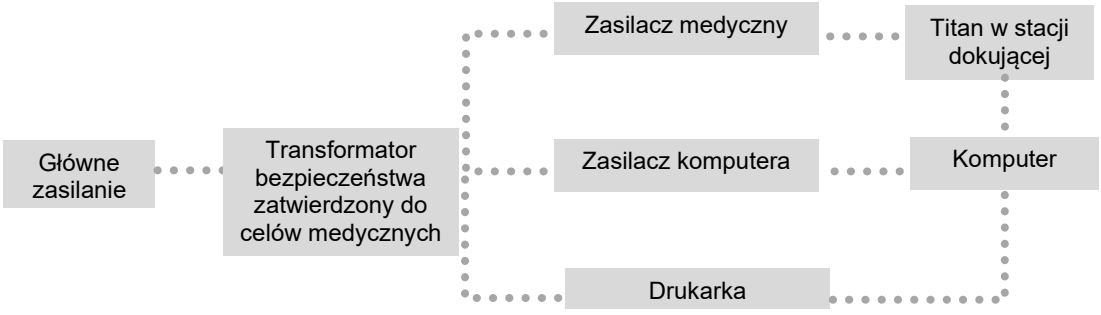
Rys. 3. Analizator Titan wraz ze stacją dokującą, zasilaczem zatwierdzonym do użytku medycznego i drukarką bezprzewodową.



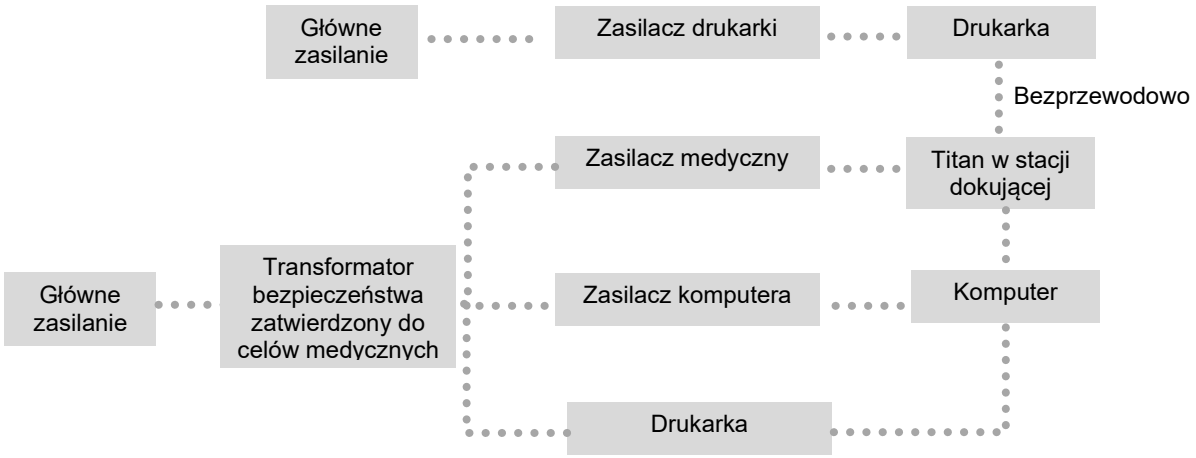
Rys. 4. Analizator Titan wraz ze stacją dokującą, zasilaczem zatwierdzonym do użytku medycznego i komputerem podłączonym bezprzewodowo.



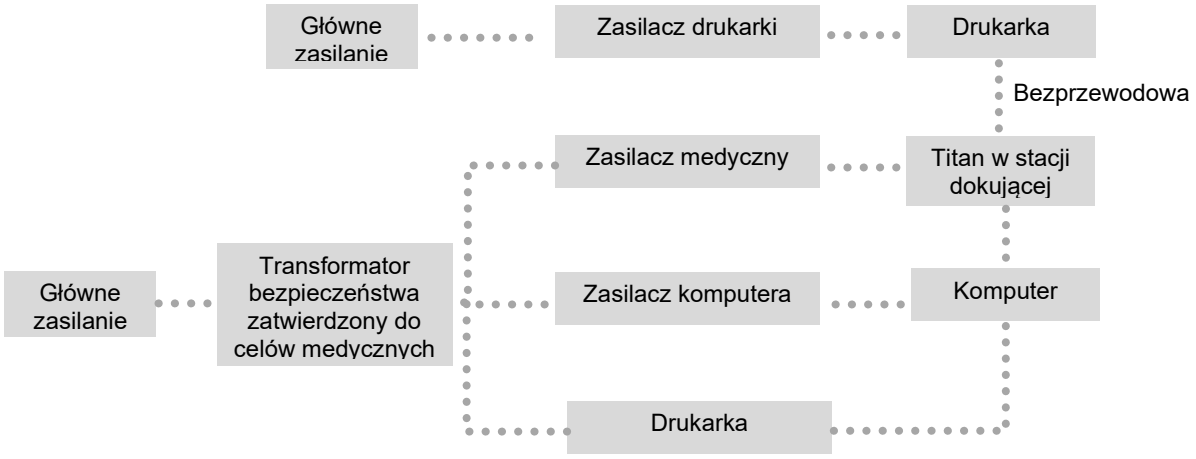
Rys. 5. Analizator Titan wraz ze stacją dokującą, transformatorem bezpieczeństwa zatwierdzonym do użytku medycznego i komputerem podłączonym za pośrednictwem przewodu. Nieprzeznaczony do użytkowania z modułem ABRIS440, ponieważ nie zapewnia pacjentowi bezpieczeństwa. Patrz rys. 7.



Rys. 6. Analizator Titan wraz ze stacją dokującą, transformatorem bezpieczeństwa zatwierdzonym do użytku medycznego, komputerem podłączonym za pośrednictwem przewodu i drukarką podłączoną bezprzewodowo. Nieprzeznaczony do użytkowania z modułem ABRIS440, ponieważ nie zapewnia pacjentowi bezpieczeństwa. Patrz rys. 7.



Rys. 7. Analizator Titan wraz ze stacją dokującą, zasilaczem zatwierdzonym do użytku medycznego, komputerem podłączonym za pośrednictwem optycznego kabla USB i drukarką podłączoną bezprzewodowo. Właściwa konfiguracja do użytkowania wraz z modułem ABRIS440 – zapewnia pacjentowi bezpieczeństwo.



2.15 Instalacja oprogramowania

Co należy wiedzieć przed rozpoczęciem instalacji?
Instalacja oprogramowania Titan Suite wymaga uprawnień administratora na danym komputerze.

Uwagi dotyczące użytkowania danych normatywnych
Rozpoczynasz instalację oprogramowania Titan Suite. Niektóre elementy tego oprogramowania zawierają dane normatywne, które można wyświetlić i porównać z danymi zarejestrowanymi podczas badania. Jeśli nie chcesz wyświetlać danych normatywnych, można je odznaczyć w odpowiednich protokołach testów lub stworzyć bądź zastosować nowe protokoły, które nie będą zawierać danych normatywnych. Interacoustics nie gwarantuje diagnostycznej poprawności stopnia dopasowania zarejestrowanych rezultatów do dowolnych danych normatywnych, jakie operator wyświetli w celach porównawczych.

Dodatkowe informacje na temat danych normatywnych można znaleźć podręczniku zawierającym dodatkowe informacje na temat urządzenia Titan, dostępnym w Interacoustics.

NOTICE

1. NIE WOLNO podłączać urządzenia Titan do komputera przed zainstalowaniem oprogramowania!
2. Firma Interacoustics nie gwarantuje prawidłowego funkcjonowania systemu w przypadku zainstalowana jakiekolwiek innego oprogramowania, z wyjątkiem systemu OtoAccess® Database lub Noah 4.10 lub ich nowszych wersji.

Minimalne wymagania dotyczące komputera

- Core i3 CPU lub lepszy (zalecane procesory Intel)
- 4GB pamięci RAM lub więcej
- Dysk twardy z min. 10 GB wolnego miejsca (zalecany dysk półprzewodnikowy SSD)
- Minimalna rozdzielczość wyświetlacza: 1024x768 (zalecana 1280x1024 lub wyższa)
- Minimalna rozdzielczość wyświetlania 1280x1024 pikseli lub wyższa
- Karta graficzna kompatybilna z DirectX 11.x (zalecana karta Intel/NVidia)

Obsługiwane systemy operacyjne

- Microsoft Windows® 7 32-bit i 64-bit
- Microsoft Windows® 8 32-bit i 64-bit
- Microsoft Windows® 10 32- i 64-bitowy

Windows® jest znakiem towarowym Microsoft Corporation zarejestrowanym w USA i innych krajach.

Ważna informacja: Należy mieć zainstalowane najnowsze dodatki Service Pack i wszystkie krytyczne aktualizacje używanego systemu Windows®.

Wymagane:

1. Płyta instalacyjna DVD programu Titan Suite.
2. Przewód USB.
3. Urządzenie Titan.

Aby móc używać systemu wraz z bazą danych (np. Noah lub OtoAccess® Database), należy ją zainstalować przed zainstalowaniem oprogramowania. Żeby zainstalować daną bazę danych, należy stosować się do instrukcji jej producenta.
Uwaga: W przypadku korzystania z systemu AuditBase System 5 należy uruchomić go przed rozpoczęciem instalacji programu Titan Suite.

Instalacja oprogramowania na systemach Windows® 7, Windows® 8 i Windows® 10
Włóż płytę instalacyjną DVD do napędu i postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami dotyczącymi instalacji oprogramowania Titan Suite. Jeśli instalacja nie rozpocznie się automatycznie, kliknij przycisk „Start”, a następnie przejdź do „My computer” [mój komputer] i kliknij dwukrotnie na napęd DVD/CD-RW, aby wyświetlić zawartość płyty DVD. Aby rozpocząć instalację, dwukrotnie kliknij plik „setup.exe”.

1. Poczekaj, aż pojawi się poniższe okno dialogowe, wyraź zgodę na warunki licencji i kliknij przycisk „Install” (Instaluj).

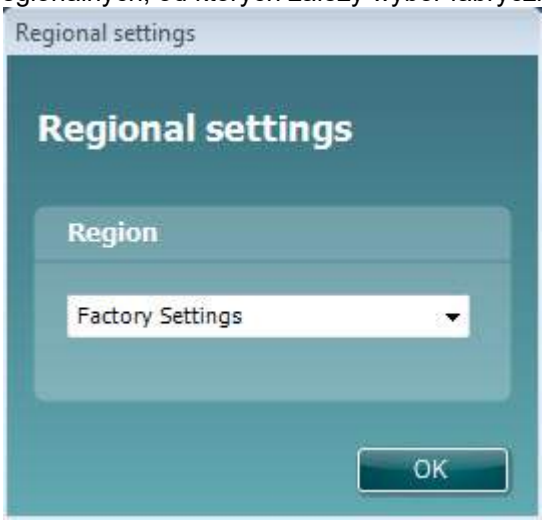


2. Postępuj zgodnie z instrukcjami instalatora Titan wyświetlanymi na ekranie, aż do zakończenia instalacji. Kliknij przycisk „Close” (Zamknij). Oprogramowanie jest pomyślnie zainstalowane i gotowe do użycia.

   Podczas instalacji system Windows® może:
   a) Zapytać, czy chcesz zezwolić na wprowadzenie zmian w komputerze. W takim przypadku kliknij przycisk „Yes” (Tak).
   b) Zapytać, czy pobrać i zainstalować nowe funkcje Windows (np. NET Framework 3.5). Aby zapewnić pracę oprogramowania Titan Suite zgodną z oczekiwaniami, pobierz i zainstaluj nowe funkcje.
   c) Ostrzec, że Windows nie może zweryfikować wydawcy tego oprogramowania sterownika. Zainstaluj oprogramowanie sterownika mimo to, aby zapewnić prawidłową pracę urządzenia Titan. W przypadku pominięcia instalacji urządzenie Titan nie będzie wykryte przez komputer po podłączeniu przez złącze USB.



3. Po pierwszym uruchomieniu oprogramowania wyświetlona zostanie prośba o wybranie ustawień regionalnych, od których zależy wybór fabrycznych protokołów i instrukcji obsługi Titan Suite.



Wszystkie fabrycznie zainstalowane protokoły będą dostępne w opcji **show/hide protocols** [pokaż/ukryj protokoły] w każdym z modułów. Więcej informacji na ten temat można znaleźć podręczniku zawierającym dodatkowe informacje na temat urządzenia Titan.

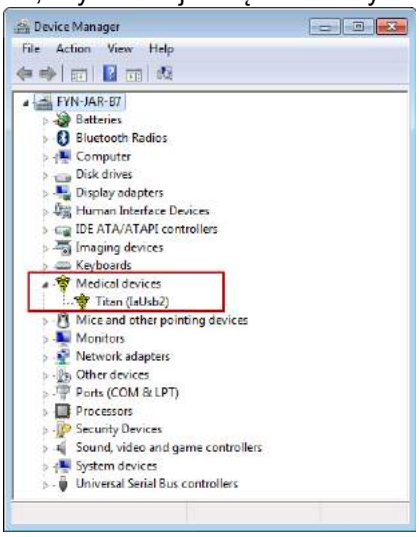
Język oprogramowania można zmienić w dowolnej chwili po instalacji, klikając **Menu | Setup | Language** [menu | konfiguracja | język] w zakładce **MAIN** [główna] oprogramowania Titan.

2.16 Instalacja sterownika

Po zainstalowaniu oprogramowania Titan Suite należy zainstalować sterownik urządzenia Titan.

1. Podłącz urządzenie Titan do komputera za pośrednictwem kabla USB (bezpośrednio lub poprzez stację dokującą). Włącz urządzenie poprzez naciśnięcie przycisku **R** lub **L** na urządzeniu przenośnym.
2. System automatycznie wykryje nowy urządzenie i w pasku zadań obok zegara wyświetli powiadomienie informujące, że sterownik został zainstalowany i urządzenie jest gotowy do użycia.

Aby sprawdzić, czy sterownik został prawidłowo zainstalowany, przejdź do menedżera urządzeń i sprawdź, czy w sekcji urządzeń medycznych widoczne jest urządzenie Titan.



2.17 Niezależna instalacja programu Titan Suite

Jeśli nie chcesz uruchamiać oprogramowania Titan Suite za pośrednictwem systemów Noah 4 lub OtoAccess® database, możesz umieścić na pulpicie skrót, który pozwoli uruchomić ten program jako niezależny moduł.

Przejdź do Start | Programs | Interacoustics | Titan Suite [start | programy | Interacoustics | Titan Suite]. Kliknij prawym klawiszem myszy, a następnie wybierz polecenie Send to | Desktop (create shortcut) [wyślij do | pulpit (utwórz skrót)]. To spowoduje pojawienie się na pulpicie skrótu do programu Titan Suite.

Uwaga: Zapisywanie sesji w trybie niezależnej pracy sprawi, że pomiary nie będą przypisane do konkretnego pacjenta i nie będą mogły być przesłane do pliku pacjenta w bazie danych później.

2.18 Licencja

Dostarczony program Titan zawiera licencje obejmujące zamówione moduły oprogramowania. Aby dodać kolejny moduł, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą w celu uzyskania licencji.

2.19 Nawiązywanie połączenia bezprzewodowa pomiarów przy użyciu komputera

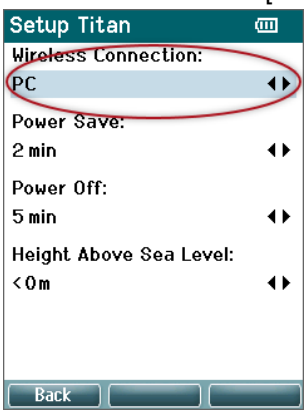
Jeśli chcesz połączyć się z komputerem za pośrednictwem Bluetooth, żeby przeprowadzić pomiary przy użyciu urządzenia Titan, komputer musi mieć zainstalowany moduł Bluetooth. Jeśli w trakcie instalacji system poprosi o kod:

Domyślny kod to 1234.

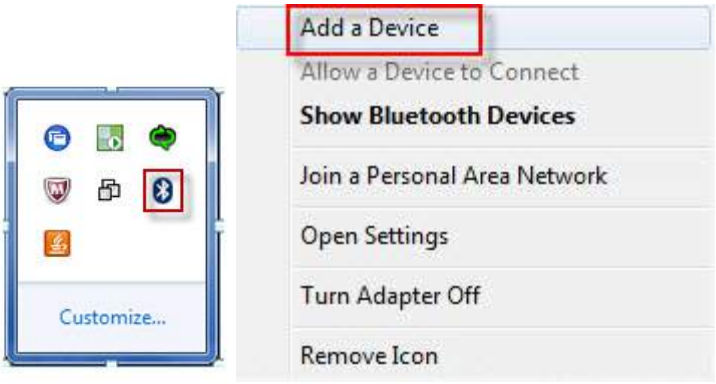
2.19.1 Instalacja bezprzewodowa (Windows® 7)

Włącz urządzenie przenośne Titan oraz komputer/laptop z systemem Windows® 7:

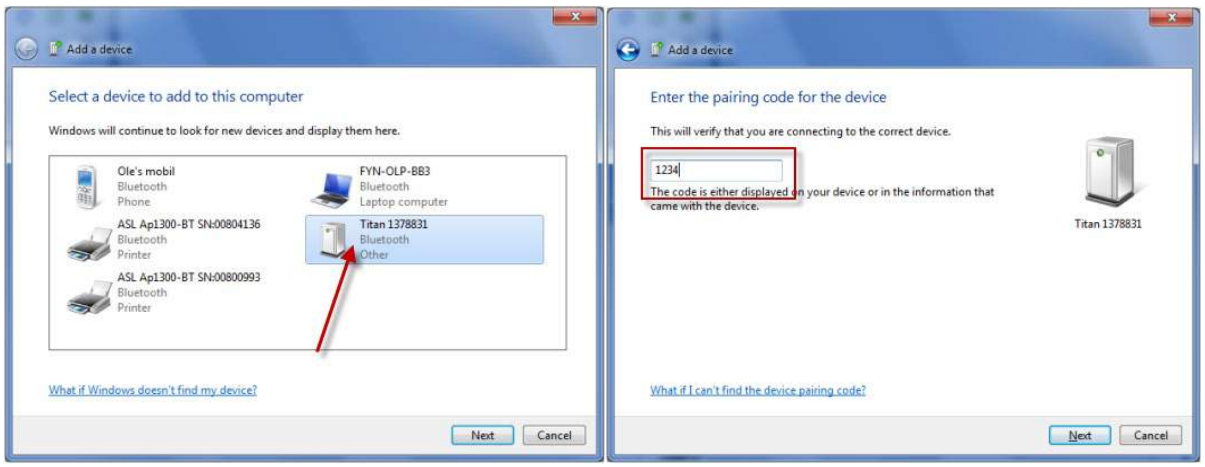
1. Wybierz polecenie **Protocol** | **My Titan** |**Titan** [Protokół | mój Titan | Titan] i zmień ustawienie funkcji **wireless connection** [Połączenie bezprzewodowe] na **PC,** przy użyciu przycisku R lub L.



2. Kliknij lewy klawiszem myszy na **ikonę Bluetooth** na pasku zadań, a następnie wybierz polecenie **Add Device** [dodaj urządzenie].



3. Po pojawieniu się poniższego okna, wybierz urządzenie Titan i kliknij **Next** [dalej]. Podaj kod parowania (1234), a następnie kliknij **Next** [dalej].



4. Urządzenie Titan i Twój komputer są teraz połączone za pośrednictwem Bluetooth. Kliknij przycisk **Close** (Zamknij).



5. Aby potwierdzić sparowanie Bluetooth, uruchom program Titan Suite (szczegółowe instrukcje znajdują się w podręczniku z dodatkowymi informacjami o urządzeniu Titan). Sprawdź, czy analizator jest wciąż włączony.

6. Po uruchomieniu Titan Suite, przejdź do **MAIN | Menu | Setup | Enable wireless** [Ekran główny Menu | Konfiguracja | Włącz połączenie bezprzewodowe]. Pojawi się okno dialogowe i program zacznie szukać urządzeń bezprzewodowych. Po znalezieniu analizatora Titan wyświetlony zostanie przycisk z numerem seryjnym urządzenia (można go wyświetlić na ekranie licencji, pojawiającym się po wybraniu opcji **Protocol | My Titan | Setup | License…** [Protokół | mój Titan | konfiguracja | licencja...]). Aby nawiązać połączenie bezprzewodowe, naciśnij ten przycisk.





W przypadku słabego połączenia bezprzewodowego ikona połączenia bezprzewodowego obok Titan wskaże moc połączenia. Jeśli nie można połączyć się z analizatorem Titan, należy sprawdzić, czy połączenie bezprzewodowe jest włączone na urządzeniu i ustawione na komputer i czy jest w rozsądnej odległości od komputera.

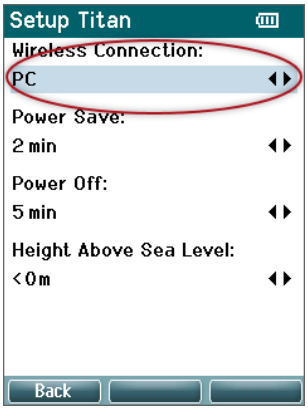
Teraz urządzeniem można sterować za pośrednictwem komputera w taki sam sposób, jakby było ono podłączone przez USB.

Uwaga: Jeśli urządzenie Titan nie może nawiązać połączenia, a na komputerze zainstalowany jest fabryczny sterownik Bluetooth, należy go odinstalować i ponownie spróbować sparować urządzenie z komputerem.

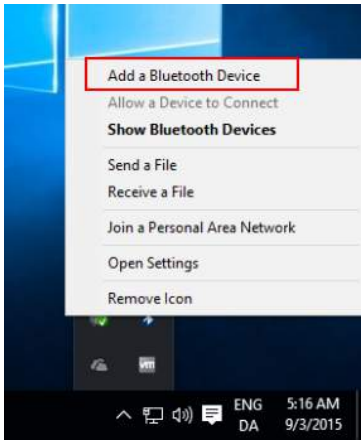
2.19.2 Instalacja bezprzewodowa (Windows® 8 & 10)

Włącz urządzenie przenośne Titan oraz komputer lub laptop z systemem Windows® 8 lub 10:

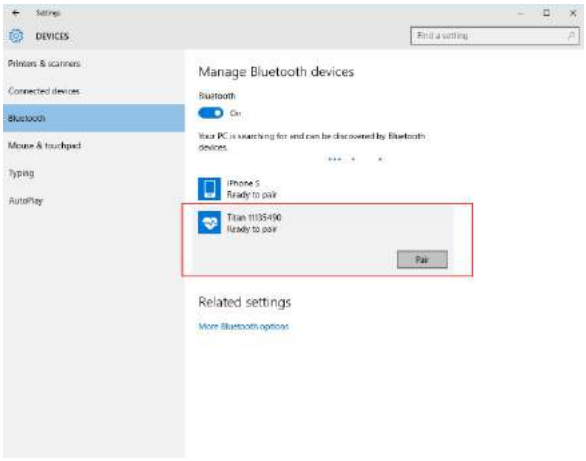
1. Wybierz polecenie **Protocol** | **My Titan** |**Titan** [Protokół | mój Titan | Titan] i zmień ustawienie funkcji **wireless connection** [Połączenie bezprzewodowe] na **PC,** przy użyciu przycisku R lub L.

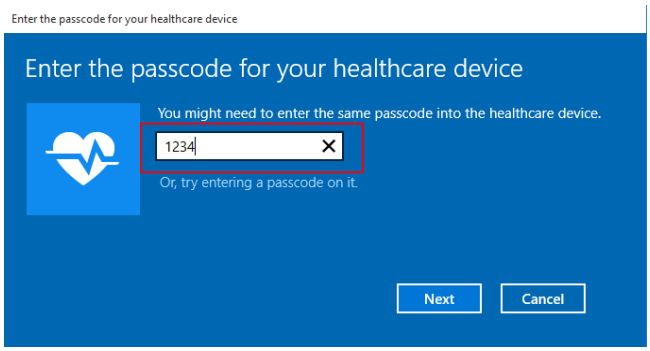


2. Kliknij lewym przyciskiem myszy **ikonę Bluetooth** na pasku zadań, a następnie wybierz polecenie **Add a Bluetooth Device** [dodaj urządzenie Bluetooth].

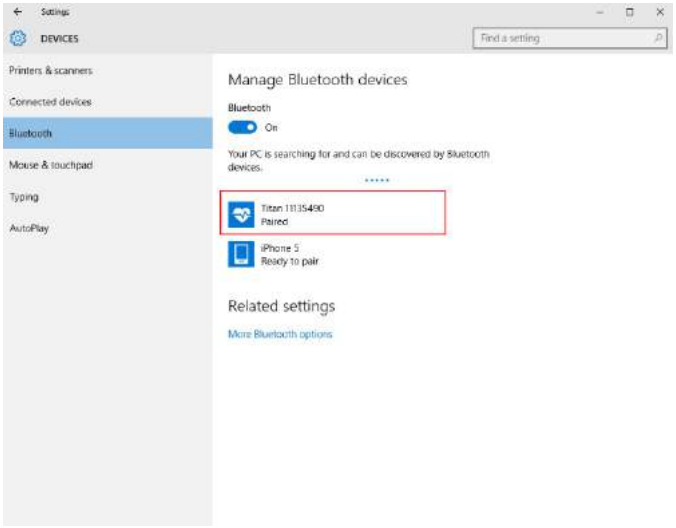


3. Po pojawieniu się poniższego ekranu, wybierz urządzenie Titan do sparowania i kliknij opcję **Pair** [sparuj]. Wprowadź kod parowania (1234), a następnie kliknij **Next [dalej].**



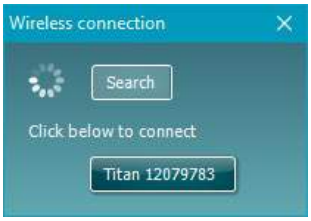


4. Urządzenie Titan jest już bezprzewodowo sparowane z komputerem PC. Zamknij okno dialogowe.



5. Aby potwierdzić sparowanie, uruchom program Titan Suite (szczegółowe instrukcje znajdują się w podręczniku z dodatkowymi informacjami o urządzeniu Titan). Sprawdź, czy analizator jest wciąż włączony.

5. Po uruchomieniu Titan Suite, przejdź do **MAIN | Menu | Setup | Enable wireless** [Ekran główny Menu | Konfiguracja | Włącz połączenie bezprzewodowe]. Pojawi się okno dialogowe i program zacznie szukać urządzeń bezprzewodowych. Po znalezieniu analizatora Titan wyświetlony zostanie przycisk z numerem seryjnym urządzenia (można go wyświetlić na ekranie licencji, pojawiającym się po wybraniu opcji **Protocol | My Titan | Setup | License…** [Protokół | mój Titan | konfiguracja | licencja...]). Aby nawiązać połączenie bezprzewodowe, naciśnij ten przycisk.





W przypadku słabego połączenia bezprzewodowego ikona połączenia bezprzewodowego obok Titan wskaże moc połączenia. Jeśli nie można połączyć się z analizatorem Titan, należy sprawdzić, czy połączenie bezprzewodowe jest włączone na urządzeniu i ustawione na komputer i czy jest w rozsądnej odległości od komputera.

Uwaga: Jeśli analizator Titan nie może nawiązać połączenia, a na komputerze zainstalowany jest fabryczny sterownik Bluetooth, należy go odinstalować i ponownie spróbować sparować urządzenie z komputerem.

3 Wskazówki dotyczące użytkowania

Żeby włączyć urządzenie, naciśnij przycisk R lub L na urządzeniu przenośnym. W trakcie użytkowania aparatu należy przestrzegać następujących ogólnych środków ostrożności:



1. Urządzenia należy używać jedynie w sposób opisany w niniejszej instrukcji.
2. Należy korzystać jedynie z końcówek dousznych Sanibel jednorazowego użytku przeznaczonych do tego urządzenia.
3. Żeby uniknąć przenoszenia zanieczyszczeń, zalecamy stosowanie nowych końcówek dousznych dla każdego pacjenta. Końcówki douszne są przeznaczone do jednorazowego użytku.
4. Nie wolno wsuwać końcówki sondy do przewodu słuchowego bez uprzedniego założenia końcówki dousznej. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia przewodu słuchowego pacjenta.
5. Pudełko z końcówkami dousznymi należy ustawić poza zasięgiem pacjenta.
6. Zastosowana końcówka douszna powinna szczelnie zamykać kanał słuchowy pacjenta bez wyrządzania mu jakiejkolwiek krzywdy. Stosowanie odpowiednich i czystych końcówek dousznych jest obowiązkowe.
7. Należy pamiętać o stosowaniu jedynie takich poziomów intensywności bodźca, które są do zniesienia przez pacjenta.
8. Przekazując bodźce kontralateralne z użyciem słuchawek dousznych, nie należy wkładać słuchawek, ani w żaden sposób próbować przeprowadzać pomiaru, bez odpowiednich końcówek dousznych.
9. Przekazując bodźce kontralateralne z użyciem słuchawek, nie należy próbować przeprowadzać pomiaru bez poduszki MX41.
10. Zaleca się przeprowadzanie testu sondy każdego dnia przed rozpoczęciem badań, aby upewnić się, że sonda i/lub przewód działają prawidłowo dla pomiarów TEOAE.
11. Końcówkę sondy należy czyścić regularnie, aby upewnić się, że woskowina i innego rodzaju pozostałości zanieczyszczeń na końcówce sondy nie mają wpływu na wyniki pomiarów.
12. Przeciwwskazania: niedawno przeprowadzone usunięcie strzemiączka lub zabieg chirurgiczny na uchu środkowym, wyciek wydzieliny z ucha, ostry uraz zewnętrznego kanału słuchowego, dyskomfort (np. ostre zapalenie ucha zewnętrznego) lub zatkanie zewnętrznego kanału słuchowego. W przypadku pacjentów z takimi symptomami testów nie wolno przeprowadzać, o ile zgody nie wyrazi lekarz.
13. Występowanie szumu w uszach, przeczulicy słuchowej lub innej nadwrażliwości na głośne dźwięki może stanowić przeciwwskazanie w przypadku testów wymagających zastosowania bodźców o wysokiej intensywności.
14. W przypadku klinicznego użytkowania analizatora Titan z urządzeniem przenośnym w stacji dokującej należy stosować cykl pracy 50%, to znaczy po okresie ciągłego badania należy zaprzestać użytkowania urządzenia na podobny czas.
15. Ładowanie analizatora Titan w stacji dokującej podczas badania może wpłynąć na poziom sygnału EEG. Zaleca się, aby nie ładować analizatora Titan w trakcie badania ABRIS.

NOTICE

1. Za każdym razem, kiedy urządzenie ma kontakt z pacjentem, należy się nim posługiwać ze szczególną ostrożnością. Dla uzyskania optymalnej dokładności pomiarów zaleca się, by urządzenie znajdowało się w niezmiennej i stabilnej pozycji.
2. Urządzenie należy użytkować w cichych warunkach, tak aby dźwięki z zewnątrz nie wpływały na wyniki pomiarów. Warunki ocenić może osoba odpowiednio wyszkolona w zakresie akustyki. W rozdziale 11 normy ISO 8253 można znaleźć wytyczne dotyczące cichego pomieszczenia do pomiarów audiometrycznych.
3. Zalecana temperatura otoczenia podczas użytkowania urządzenia wynosi od 15°C do 35°C .
4. Słuchawki nauszne i douszne są kalibrowane do użytku z pilotem do tego urządzenia – wymiana przetwornika na inny wymaga przeprowadzenia powtórnej kalibracji

5. Obudowy przetwornika nie wolno czyścić wodą ani nie wolno podłączać do niego instrumentów nie przeznaczonych do tego urządzenia.
6. Urządzenie należy chronić przed upadkami oraz innymi nadmiernymi wstrząsami. W razie upuszczenia lub innego uszkodzenia urządzenia należy je odesłać do producenta w celu dokonania napraw lub kalibracji. W razie podejrzenia uszkodzenia z urządzenia nie wolno korzystać.
7. Choć urządzenie spełnia odnośne wymagania dotyczące zgodności elektromagnetycznej (EMC), należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności w celu uniknięcia jego zbytecznego narażenia na działanie pól elektromagnetycznych, np. ze strony telefonów komórkowych, itp. Jeśli urządzenie działa w pobliżu innego urządzenia, należy upewnić się, czy nie występują wzajemne zakłócenia.

3.1 Dobór i użytkowanie końcówek dousznych

W przypadku korzystania z sondy Titan i słuchawki kontralateralnej CIR55 należy stosować końcówki douszne Sanibel.

Końcówki douszne Sanibel są jednorazowego użytku i nie wolno ich stosować wielokrotnie. Wielokrotne użytkowanie końcówek dousznych może powodować przenoszenie się infekcji pomiędzy pacjentami.

Przed rozpoczęciem badania na sondę (i słuchawkę kontralateralną CIR55) należy założyć końcówkę douszną odpowiedniego typu i rozmiaru. Wybór właściwej końcówki zależy od wielkości i kształtu ucha i przewodu słuchowego. Wpływ na decyzję mają także indywidualne preferencje użytkownika i sposób przeprowadzania badania.



Podczas przeprowadzania szybkiego przesiewowego badania impedancyjnego można wykorzystać końcówkę douszną w kształcie parasola. Izoluje ona kanał słuchowy bez wprowadzania końcówki sondy do jego wnętrza. Pewnie dociśnij końcówkę douszną do kanału słuchowego w taki sposób, aby podczas całego badania połączenie z uchem było szczelne.



Dla uzyskania większej stabilności podczas badania zalecamy zastosowanie przewodu przedłużającego, z końcówką w kształcie grzyba. W takim przypadku należy upewnić się, że końcówka douszna jest w całości wsunięta w kanał słuchowy. Tego typu końcówki pozwalają na przeprowadzenie badania bez potrzeby trzymania urządzenia Titan. To ogranicza ryzyko zakłócenia badania przez dźwięk generowany w wyniku kontaktu z urządzeniem lub pacjentem.

Przegląd rozmiarów końcówek dousznych i ich dobór opisano w skróconej instrukcji „Dobór właściwej końcówki dousznej”.

3.2 Włączanie i wyłączanie urządzenia Titan

Włącz urządzenie przy użyciu przycisku  lub .

Żeby wyłączyć urządzenie, przytrzymaj jednocześnie przyciski  i  przez 1 sekundę.

NOTICE

Uruchomienie urządzenia Titan zajmuje około 2 sekund. Przed użyciem należy pozostawić urządzenie na 1 minutę, aby mogło się rozgrzać.

3.3 Stan sondy

O stanie sondy informuje kolor wskaźnika na końcu przewodu przedłużającego, na pilocie na ramię lub informacja na pasku stanu sondy w oprogramowaniu. Poniżej znajduje się lista kolorów i ich znaczeń:







Kolor	Stan
Czerwony	Wybrano prawe ucho. Sonda nie jest wsunięta w ucho.
Niebieski	Wybrano lewe ucho. Sonda nie jest wsunięta w ucho.
Zielony	Sonda jest wsunięta w ucho, a połączenie jest szczelne.
Żółty	Sonda jest wsunięta w ucho, ale jest zablokowana, nieszczelna lub zbyt głośna.
Biały	Sonda została dopiero przymocowana. Stan sondy jest nieznany. Jeśli wskaźnik stanu sondy świeci się na biało w dowolnej innej sytuacji, aby wyświetlić stan sondy, należy wyłączyć urządzenie i włączyć je ponownie.
Zielony zmieniający się na czerwony/niebieski	Aktualne badanie zostało zakończone.
Nie świeci się	Urządzenie Titan nie monitoruje stanu sondy lub sonda znajduje się w dużym otworze, np. podczas korzystania z opcji „Wymuszony start” (wyłącznie dla impedancji i OAE).

3.4 Panel sterowania urządzenia Titan



Symbol	Funkcja
F1 i F3	Przyciski F1-F3 służą do wybierania różnych opcji wyświetlanych na ekranie urządzenia Titan ponad poszczególnymi przyciskami, np. „Print” [drukuj], „Save” [zapisz] i „Delete” [usuń].
F4 i F5	Przyciski **R** i **L** służą do wybierania ucha. Naciśnięcie i przytrzymanie jednocześnie obu przycisków, F4 (R) i F5 (L), spowoduje wyłączenie urządzenia.
F6 i F7	Przyciski **w górę** i **w dół** (F6 i F7) służą do przewijania list, pozycji w menu itd. Umożliwiają one także przewijanie różnych badań wyświetlanych na wybranym wyświetlaczu.

3.5 Obsługa urządzenia Titan w trybie ręcznym

3.5.1 Uruchamianie

Po uruchomieniu urządzenia Titan jako pierwszy wyświetla się zawsze ekran **Test** [badanie] ostatnio wybranego protokołu, a urządzenie jest gotowy do przeprowadzenia pomiaru.
Podczas uruchamiania urządzenia w trybie ręcznym po odłączeniu od komputera jako pierwszy pojawi się ekran **„Select Protocol”** [wybierz protokół], na którym należy wybrać następny protokół.

3.5.2 Akumulatorek

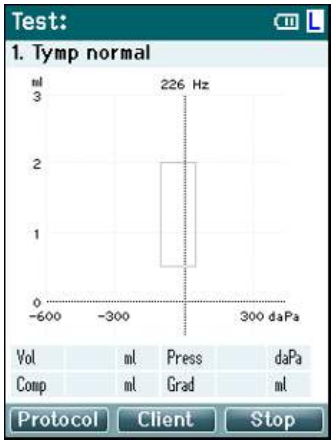
Pierwszym wskaźnikiem niskiego stanu naładowania akumulatorka jest zmiana wyświetlanego koloru symbolu baterii na czerwony, w prawym górnym rogu urządzenia przenośnego. Gdy stan naładowania akumulatorka jest tak niski, że przeprowadzenie dalszych badań jest niemożliwe, na wyświetlaczu pojawi się ekran ostrzegawczy, pomiar zostanie wstrzymany, a wszystkie zarejestrowane dane – zapisane. By kontynuować badanie, należy wyłączyć urządzenie i wymienić akumulatorek lub odłożyć urządzenie Titan na stację dokującą. Po ponownym uruchomieniu urządzenia poprzednie rezultaty pomiarów zostaną wczytane i można kontynuować pomiar bez potrzeby uruchamiania testu jeszcze raz.

3.5.3 Ekran „Test” [badanie]

Zwykle po uruchomieniu się urządzenie wyświetla ekran **Test** [badanie]. Ten ekran pojawi się także po usunięciu lub zapisaniu danych pomiaru. Znajdują się na nim następujące informacje:

- Obok słowa **Test** [badanie] znajduje się nagłówek informujący o stanie sondy: **in ear** [w uchu], **out of ear** [poza uchem], **leaking** [nieszczelna] lub **blocked [zablokowana].**
- Gdy widoczna jest **ikona drukarki**, dostępna jest bezprzewodowa drukarka termiczna.
- W prawym górnym rogu znajduje się informacja o stanie naładowania akumulatorka (). Po umieszczeniu urządzenia Titan na stacji dokującej akumulatorek zacznie się ładować, a na wyświetlaczu pojawi się ikona ładowania akumulatorka. Jeśli akumulatorek jest bliski rozładowana, ikona będzie czerwona.
- W prawym górnym rogu znajduje się ikona informująca o tym, czy urządzenie Titan bada **lewe ucho** (), **prawe ucho** () lub oboje uszu () (opcja dostępna tylko z systemem ABRIS440 oraz odpowiednim przetwornikiem).
- Nazwa protokołu jest wyświetlana w drugiej linijce ekranu **Test** [badanie]. Po naciśnięciu przycisku **Start** [rozpocznij] w drugiej linijce wyświetli się nazwa przeprowadzanego badania (np. Tymp, DP-gram).
- Możliwe jest wymuszenie pomiaru impedancji, aby rozpocząć, np. podczas pomiaru w przypadku dzieci z drenikiem wentylacyjnym. **Wymuszony start** jest aktywowany poprzez przedłużone naciskanie przycisku **Start**przez 3 sekundy**.** Pasek stanu wskaże **Wymuszony start.** Zwolnij przycisk **Star**, aby uruchomić pomiar**.**
  Uwaga Uruchomienie wymuszonego startu jest możliwe tylko, gdy w konfiguracji protokołu urządzenia ustawiony jest Start ręczny.

IMP440



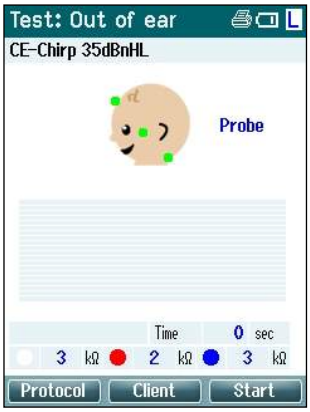
Wyniki pomiarów są wyświetlane na środku ekra**nu.**

Pole wartości normatywnych wskazuje **obsza**r, w którym powinien znajdować się wierzchołek tympanogramu w normalnych warunkach. Wymiary pola wartości normatywnych są określane w konfiguracji protokołu.

Vol = pojemność
Press = ciśnienie
Comp = podatność błony bębenkowej
Grad = gradient

Jeśli protokół uwzględnia wiadomość z instrukcjami, naciśnięcie przycisku na pilocie na ramię spowoduje kontynuowanie protokołu, niezależnie od stanu sondy.

ABRIS440



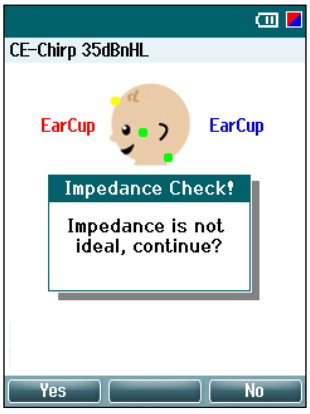
Okrągłe oznaczenia na głowie dziecka wskazują miejsce montażu elektrod dla danego badania oraz stan impedancji elektrody: zielony = dopuszczalna, pomarańczowy = słaba.

Nazwa wybranego przetwornika jest wyświetlana obok główki dziecka.

Poniżej czasu badania wyświetlana jest wartość impedancji dla każdej z elektrod (białej, czerwonej i niebieskiej).

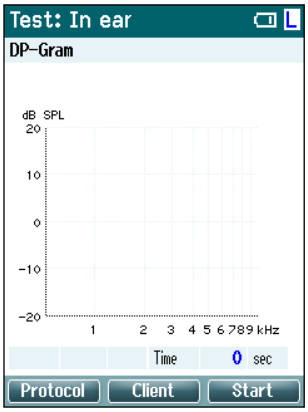
Trzy przyciski na samym dole ekranu odpowiadają trzem przyciskom funkcyjnym na urządzeniu przenośnym.

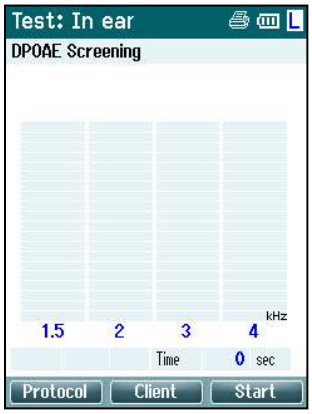
Podczas badania:
Na ekranie wyświetlany jest wykres słupkowy **EEG**, na którym zaznaczone są szczytowe wartości EEG. Czarna kreska oznacza szczytową wartość EEG, powyżej której pomiar zostanie odrzucony (wyświetlany na pomarańczowo).



Rozpoczęcie badania, gdy wskaźniki impedancji są pomarańczowe (słaba impedancja), spowoduje wyświetlenie na ekranie ostrzeżenia o tym, że impedancja nie jest idealna. W takiej sytuacji użytkownik musi potwierdzić chęć rozpoczęcia badania, gdy wartości impedancji są niezadowalające. Nieodpowiednia impedancja może przedłużyć test i spowodować, że nagranie będzie zawierało więcej zakłóceń.

DPOAE440

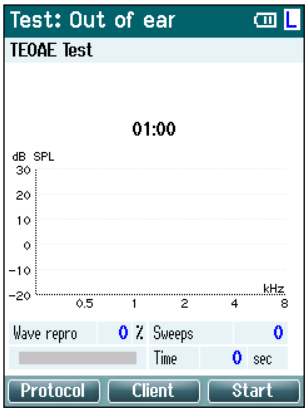


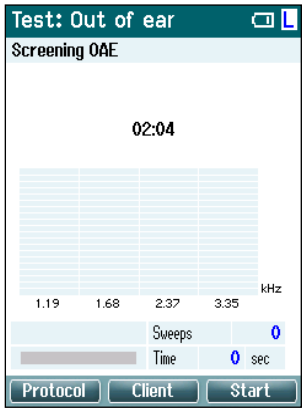


Wyniki pomiarów są wyświetlane na środku ekranu.

Informacje widoczne na wyświetlaczu zależą od widoku wybranego w protokole: Dostępne są opcje „Basic” [Podstawowy] i „Advanced” [Zaawansowany].

TEOAE440





Wyniki pomiarów są wyświetlane na środku ekranu.

Informacje widoczne na wyświetlaczu zależą od widoku wybranego w protokole: Dostępne są opcje „Basic” [podstawowy] i „Advanced” [zaawansowany].

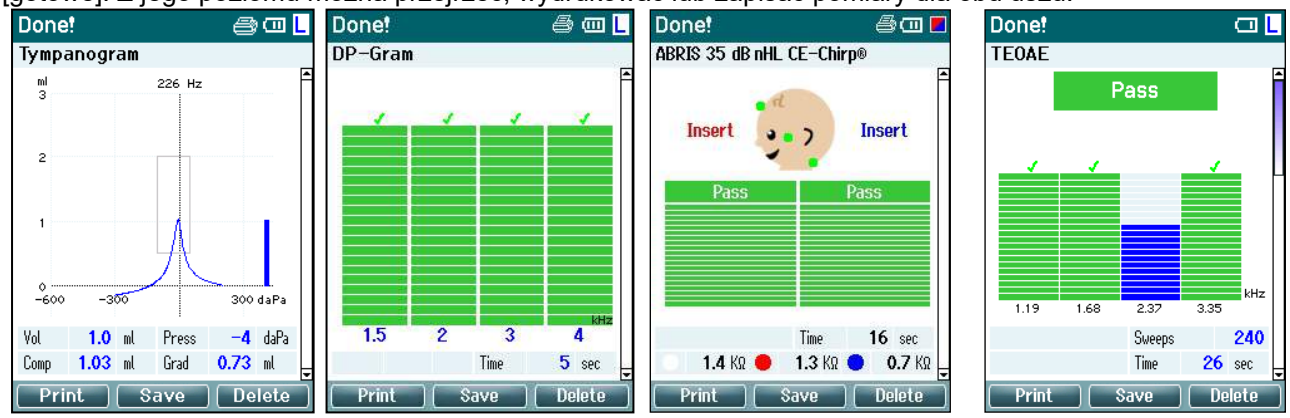
Obsługa urządzenia z poziomu tego ekranu:

- **Prawy** górny przycisk urządzenia przenośnego służy do otwierania ekranu **Protocol** [protokół], w którym można wybrać protokół lub otworzyć menu konfiguracji urządzenia Titan.
- **Środkowy** górny przycisk urządzenia służy do otwierania ekranu **View Client** [wyświetl pacjenta], w którym można przejrzeć i edytować dane pacjenta oraz przejrzeć lub wydrukować dane z poprzednich sesji. Podczas badania przycisk ten pozwala na wstrzymanie testu (za wyjątkiem modułu IMP440).
- **Prawy** górny przycisk służy do rozpoczynania lub kończenia badania. Po zakończeniu badania w górnym zielonym panelu pojawi się komunikat **Done!** [gotowe].

- Przyciski **w prawo** i **w lewo** na urządzeniu przenośnym służą do wybierania odpowiednio prawego i lewego ucha. Żeby, po naciśnięciu przycisku lewego lub prawego ucha, ponownie włączyć badanie obuuszne, wróć do ekranu **Protocol** [protokół] i ponownie wybierz ten sam protokół (tylko ABRIS440).
- Po zarejestrowaniu danych dla przynajmniej jednego ucha i wyświetleniu komunikatu **Done!** [gotowe] w górnym zielonym panelu, przyciski **w górę** i **w dół** umożliwiają przewinięcie wybranych pomiarów lub tabeli.
- Przycisk **pilota na ramię** służy do **rozpoczęcia lub zatrzymania badania**, gdy sonda jest wsunięta w ucho, lub **do zmiany ucha**, gdy sonda jest wysunięta z ucha.

3.5.4 Ekran „Done” [gotowe]

Po zakończeniu badań danego protokołu urządzenie Titan automatycznie przejdzie do ekranu **„Done!”** [gotowe]. Z jego poziomu można przejrzeć, wydrukować lub zapisać pomiary dla obu uszu.

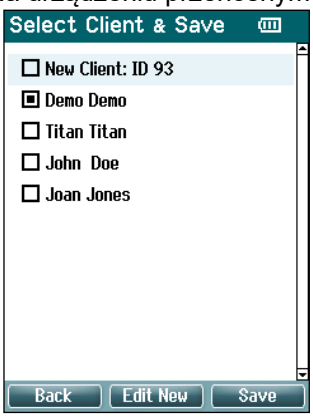


Obsługa urządzenia z poziomu tego ekranu:

- **Lewy górny** przycisk służy do drukowania rezultatów badania prawego i lewego ucha. Ta opcja pojawi się tylko wtedy, gdy drukarka jest podłączona bezprzewodowo.
- **Środkowy górny** przycisk urządzenia służy do otwierania ekranu **Select Client & Save** [wybór pacjenta i zapis], w którym można zapisać dane pacjenta. Urządzenie Titan powstało z myślą o intuicyjnej obsłudze i po zapisaniu danych przygotowuje się ono do nowego pomiaru poprzez wyczyszczenie pamięci roboczej i powrót do ekranu „Test” [badanie]. Dane można wydrukować przed zapisem lub otworzyć zapisane pomiary z listy sesji i wydrukować je później.
- Naciśnięcie **prawego** górnego przycisku spowoduje wyświetlenie okna z pytaniem „Delete current or both ears?” [usunąć obecne ucho lub oboje uszu?]. Naciśnięcie **lewego** górnego przycisku anuluje proces. **Środkowy** górny przycisk służy do usunięcia danych dla obecnego ucha i powrotu do ekranu **Test** [badanie]. **Prawy** górny przycisk służy do usuwania danych dla obu uszu i powrotu do ekranu **Test** [badanie].
- Przyciski **w prawo** i **w lewo** na urządzeniu przenośnym pozwalają wybrać odpowiednio prawe i lewe ucho, a następnie przejść do ekranu **Test** [badanie]. Jeśli dla badanego ucha dostępne są już dane, na ekranie urządzenia wyświetlony zostanie monit „Overwrite existing data?” [nadpisać istniejące dane?]. Górne przyciski – **lewy** i **prawy** – umożliwiają wybranie odpowiedzi odpowiednio „Yes” [tak] lub „No” [nie].
- Przyciski **w prawo** i **w lewo** na urządzeniu przenośnym pozwalają wybrać odpowiednio prawe i lewe ucho, a następnie przejść do ekranu **Test** [badanie]. Istniejące dane dla aktualnie wybranego ucha można usunąć tylko poprzez naciśnięcie przycisku „Yes” [tak] po wyświetleniu zapytania „Overwrite existing data?” [nadpisać istniejące dane?] (za wyjątkiem modułu IMP440). Jeśli urządzenie wykryje, że sonda znajduje się w uchu, połączenie jest szczelne, a w protokole włączona jest funkcja automatycznego rozpoczęcia, nowy pomiar spowoduje automatyczne zastąpienie istniejących danych (tylko IMP440).
- Przyciski **w górę** i **w dół** służą do przewijania wyników badań. Przyciski **w górę** lub **w dół** podczas wyświetlania pierwszego lub ostatniego badania dla danego ucha służą do wyświetlenia wyników badania dla drugiego ucha.
- Przycisk **pilota na ramię** służy do powrotu do ekranu **Test** [badanie].

3.5.5 Ekran „Select Client & Save” [wybór pacjenta i zapis]

Z poziomu tego ekranu można zapisać dane istniejącego pacjenta załadowanego do urządzenia Titan z bazy danych lub zapisać dane pod nową nazwą pacjenta. Nowi pacjenci będą zawsze mieli przypisaną nazwę „ID #”, gdzie # oznacza następny dostępny unikalny numer pacjenta.
Na urządzeniu przenośnym powinno zostać zapisanych maksymalnie 250 sesji.



Obsługa urządzenia z poziomu tego ekranu:

- **Lewy** górny przycisk służy do powrócenia do ekranu **Done!** [gotowe] bez zapisywania i usuwania danych.
- **Środkowy** górny przycisk służy do edycji nazwy pacjenta przed zapisaniem.
- **Prawy** górny przycisk służy do zapisania danych we wpisie wybranego pacjenta. Po zapisaniu wyników aktualnego pomiaru wszystkie dane są usuwane, urządzenie Titan ponownie wyświetla ekran „Test” [badanie] i jest gotowy do kolejnego badania.
- Przyciski **w prawo** i **w lewo** służą do przechodzenia do odpowiednio pierwszego lub ostatniego pacjenta na liście.
- Przyciski **w górę** i **w dół** służą do przewijania listy pacjentów odpowiednio w górę lub w dół.
- Przycisk pilota na ramię nie pełni na tym ekranie żadnej funkcji.

3.5.6 Ekran „Edit New” [edytuj nowego]

Na tym ekranie można podać dane pacjenta przed zapisaniem pomiaru.

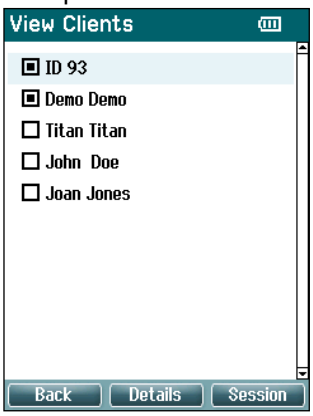


Obsługa urządzenia z poziomu tego ekranu:

- **Lewy** górny przycisk służy do zapisania danych pacjenta i powrotu do ekranu **Select Client & Save** [wybór pacjenta i zapis].
- **Środkowy** górny przycisk służy do wybrania podświetlonego znaku i wpisania go w wybrane pole w miejsce kursora. Funkcję przycisku backspace pełni strzałka znajdująca się w prawym górnym rogu. Żeby dodać spację, należy przesunąć kursor na pasek poniżej liter i nacisnąć przycisk **Select** [wybierz].
- **Prawy** górny przycisk służy do przechodzenia do następnego pola dostępnego do edycji.
- Przyciski **w prawo** i **w lewo** służą do poruszania się w prawo i w lewo po klawiaturze.
- Przyciski **w górę** i **w dół** służą do poruszania się w górę i w dół po klawiaturze. Podczas edycji daty urodzenia przyciski **w górę** i **w dół** służą do zmiany wartości numerycznej.
- Przycisk pilota na ramię nie pełni na tym ekranie żadnej funkcji.

3.5.7 Ekran „View Clients” [wyświetl pacjentów]

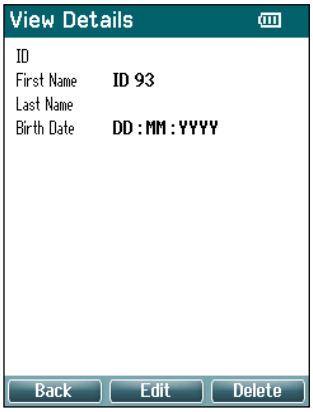
Na tym ekranie wyświetlana jest lista pacjentów. Niektórzy z nich mogli zostać załadowani do urządzenia Titan z bazy danych. Jeśli w urządzeniu zapisana jest przynajmniej jedna sesja, pole przed nazwą pacjenta jest zapełnione. Jeśli nie ma żadnych sesji, jest ono puste.



Obsługa urządzenia z poziomu tego ekranu:

- **Lewy górny** służy do powrotu do ekranu **Test** [badanie].
- **Środkowy górny** służy do otwierania ekranu **View Details** [wyświetl szczegóły], który zawiera informacje na temat danego pacjenta.
- **Prawy górny** przycisk służy do otwierania ekranu **View Sessions** [wyświetl sesje], w którym można przejrzeć i wydrukować dostępne sesje danego pacjenta.
- Przyciski **w prawo** i **w lewo** służą do przechodzenia do odpowiednio pierwszego lub ostatniego pacjenta na liście.
- Przyciski **w górę** i **w dół** służą do przewijania listy pacjentów odpowiednio w górę lub w dół.
- Przycisk **pilota na ramię** nie pełni żadnej funkcji na tym ekranie.

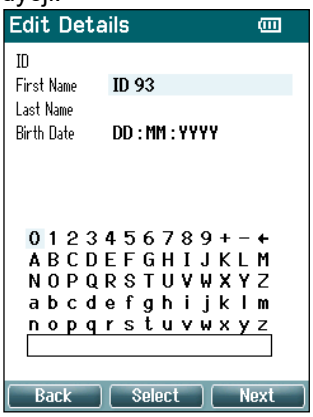
3.5.8 Ekran „View Details” [wyświetl szczegóły]



Na tym ekranie można wprowadzać dane dla wybranego pacjenta. Z poziomu tego ekranu można nacisnąć **lewy górny** przycisk, żeby powrócić do ekranu **View Client** [wyświetl pacjenta] lub **środkowy** górny przycisk, żeby edytować dane pacjenta na ekranie **Edit Details** [edytuj dane].

3.5.9 Ekran „Edit Details” [edytuj dane]

Na tym ekranie wyświetlane są następujące pola: **ID** [identyfikator], **First Name** [imię], **Last Name** [nazwisko] i **Birth Date** [data urodzenia]. Po otwarciu tego ekranu pole imienia automatycznie otwiera się do edycji.

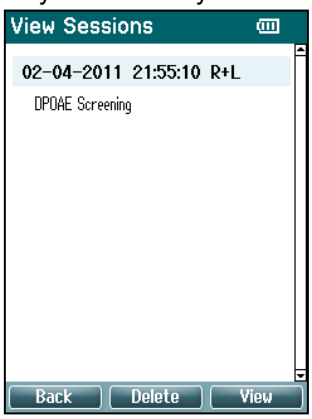


Obsługa urządzenia z poziomu tego ekranu:

- **Lewy górny** służy do powrotu do ekranu **View Details** [wyświetl szczegóły].
- **Środkowy** górny przycisk służy do wybrania podświetlonego znaku i wpisania go w wybrane pole w miejsce kursora. Funkcję przycisku backspace pełni strzałka znajdująca się w prawym górnym rogu. Żeby dodać spację, należy przesunąć kursor na pasek poniżej liter i nacisnąć przycisk **Select** [wybierz].
- **Prawy** górny przycisk służy do przechodzenia do następnego pola dostępnego do edycji.
- Przyciski **w prawo** i **w lewo** służą do poruszania się w prawo i w lewo po klawiaturze.
- Przyciski **w górę** i **w dół** służą do poruszania się w górę i w dół po klawiaturze. Podczas edycji daty urodzenia przyciski **w górę** i **w dół** służą do zmiany wartości numerycznej.
- Przycisk pilota na ramię nie pełni żadnej funkcji na tym ekranie.

3.5.10 Ekran „View Sessions” [wyświetl sesje]

Na tym ekranie wyświetlana jest lista zapisanych dostępnych pomiarów wybranego pacjenta.

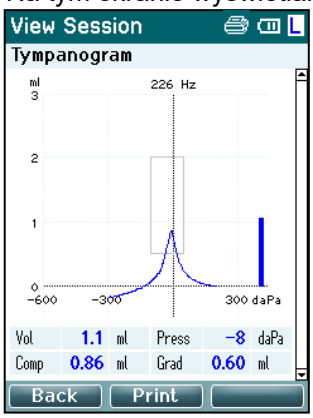


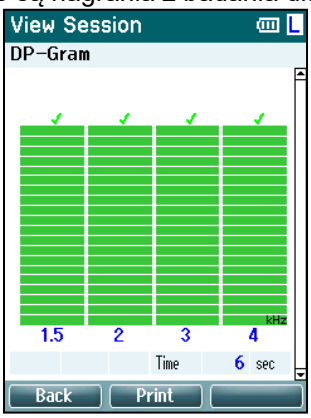
Obsługa urządzenia z poziomu tego ekranu**:**

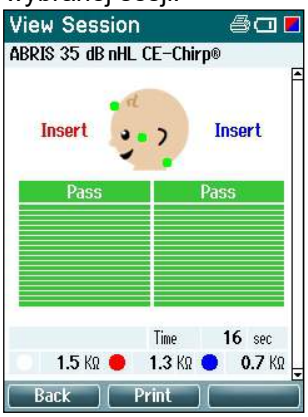
- **Lewy górny** przycisk pozwala powrócić do ekranu **View Client** [wyświetl pacjenta].
- **Środkowy górny** przycisk spowoduje wyświetlenie okna dialogowego z prośbą o potwierdzenie chęci usunięcia wybranej sesji lub wszystkich sesji. Uwaga: Naciśnij przycisk **„Back”** [cofnij], jeśli nie chcesz usunąć sesji.
- **Prawy** przycisk górny służy do wyświetlenia wybranego pomiaru na ekranie **View Session** [wyświetl sesję].
- Przyciski **w prawo** i **w lewo** służą do przechodzenia do odpowiednio pierwszego lub ostatniego wpisu na liście sesji.
- Przyciski **w górę i w dół** służą do przewijania listy sesji odpowiednio w górę lub w dół.

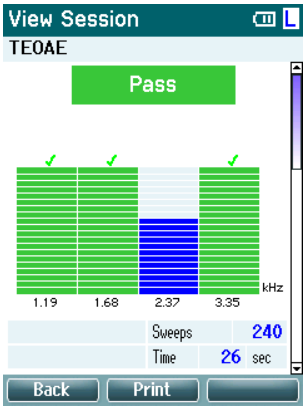
3.5.11 Ekran „View Session” [wyświetl sesję]

Na tym ekranie wyświetlane są nagrania z badania dla wybranej sesji.







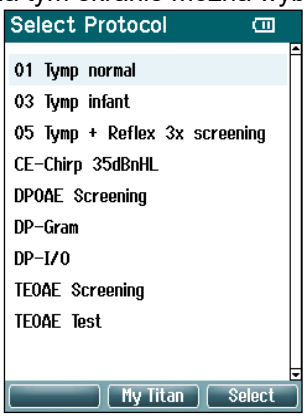


Obsługa urządzenia z poziomu tego ekranu**:**

- **Lewy** górny przycisk służy do powrotu do ekranu **View Sessions** [wyświetl sesje].
- **Środkowy górny** przycisk wydrukuje wszystko. Ta opcja pojawi się tylko wtedy, gdy drukarka jest podłączona bezprzewodowo do analizatora Titan.
- **Prawy górny** przycisk nie pełni na tym ekranie żadnej funkcji.
- Przyciski **w prawo** i **w lewo** służą do przełączania pomiędzy zarejestrowanymi nagraniami dla odpowiednio prawego i lewego ucha, jeśli są one dostępne.
- Przyciski **w górę** i **w dół** służą do przewijania listy badań zapisanych w danej sesji.
- Przycisk pilota na ramię nie pełni żadnej funkcji na tym ekranie.

3.5.12 Ekran „Select Protocol” [wybierz protokół]

Na tym ekranie można wybrać protokół do badania lub otworzyć ustawienia urządzenia Titan.

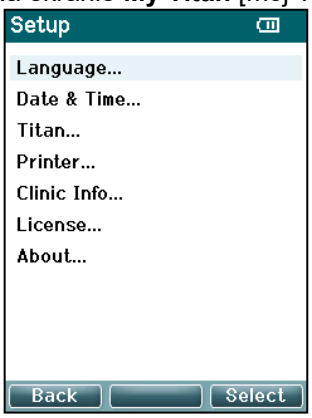


Obsługa urządzenia z poziomu tego ekranu**:**

- **Górny** lewy przycisk służy do powrotu do ekranu **Test** [badanie] poprzednio wybranego lub użytego protokołu.
- **Środkowy** górny przycisk służy do otwierania ekranu **Setup** [konfiguracja].
- **Prawy** górny przycisk służy do wybrania danego protokołu i przejścia do ekranu **Test** [badanie].
- Przyciski **w prawo** i **w lewo** służą do przechodzenia do odpowiednio pierwszego lub ostatniego protokołu na liście.
- Przyciski **w górę** i **w dół** służą do przewijania listy protokołów odpowiednio w górę lub w dół.
- Przycisk pilota na ramię nie pełni żadnej funkcji na tym ekranie.
- Przycisk **pilota na ramię** nie pełni żadnej funkcji.

3.5.13 Ekran „Setup” [konfiguracja]

Na ekranie **My Titan** [mój Titan] można zmienić ustawienia urządzenia przenośnego Titan.

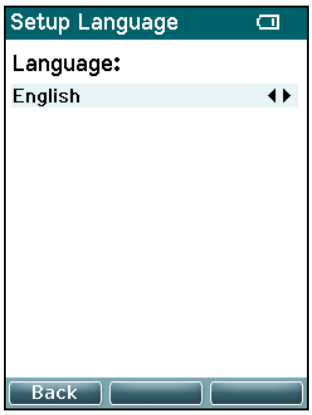


Obsługa urządzenia z poziomu tego ekranu**:**

- **Lewy** górny przycisk służy do powrotu do ekranu **Select Protocol** [wybierz protokół].
- **Środkowy** górny przycisk nie pełni żadnej funkcji.
- **Prawy** górny przycisk służy do wybrania podświetlonego ustawienia i wyświetlenia go.
- Przyciski **w prawo** i **w lewo** nie pełnią żadnej funkcji.
- Przyciski **w górę** i **w dół** służą do poruszania się w górę i w dół listy.
- Przycisk pilota na ramię nie pełni żadnej funkcji na tym ekranie.

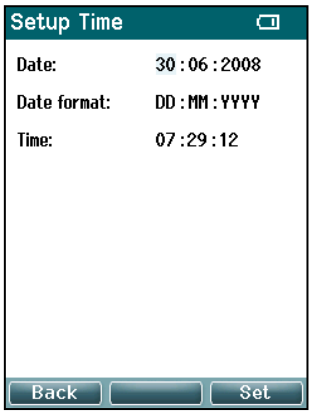
Uwaga: Jeśli w urządzeniu przenośnym włączono funkcje wymuszania zapisu, ekran ten jest niedostępny.

3.5.14 Ekran „Language” [język]



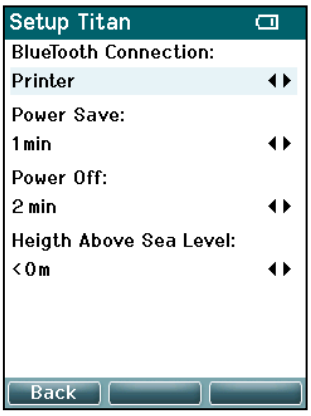
Przy użyciu przycisków **w prawo** i **w lewo** możesz wybrać język. Dostępne są języki: angielski, niemiecki, hiszpański, francuski, włoski, portugalski, czeski, rosyjski, japoński, chiński i koreański.

3.5.15 Ekran „Date & Time” [data i godzina]



Przy użyciu przycisków **w lewo** i **w prawo** możesz przełączać kolejne, następne lub poprzednie, elementy. Przyciski **w górę** i **w dół** służą do ustawienia daty, formatu daty i godziny.

3.5.16 Ekran Titan



Przy użyciu przycisków **w górę** i **w dół** możesz przełączać kolejne, następne lub poprzednie, elementy. Przy użyciu przycisków **w prawo** i **w lewo** możesz zmieniać następujące ustawienia:

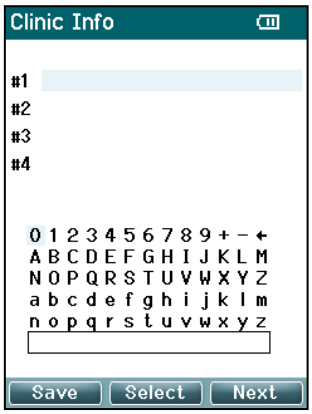
- **Połączenie bezprzewodowe** można połączyć tak, aby łączyło się z drukarką, komputerem lub aby było wyłączone.
- **Power Save** [oszczędzanie energii] – możesz wybrać ustawienie „never” [nigdy] lub 1, 2, 3, 4 lub 5 min.
- **Power Off** [automatyczne wyłączanie] – możesz wybrać ustawienie „never” [nigdy] lub 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30 lub 45 min.; funkcja dostępna tylko w trybie ręcznym.
- **Height Above Sea Level** [wysokość nad poziomem morza] – możesz ustawić wartość od 0 do 2500 metrów.

3.5.17 Ekran „Printer” [drukarka]



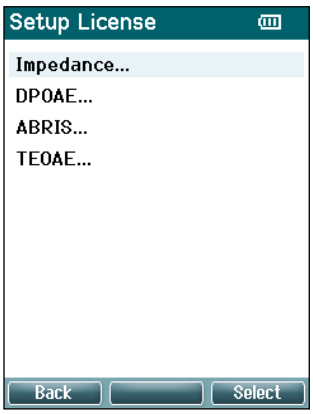
Użyj **prawego górnego** przycisku, aby wyszukać bezprzewodowego połączenia z drukarką. Jeśli w zasięgu znajduje się więcej niż jedna drukarka, przy użyciu przycisków **w górę** i **w dół** możesz wybrać urządzenie. Aby wybrać zaznaczone urządzenie, naciśnij **prawy** górny przycisk.

3.5.18 Ekran „Clinic Info” [informacje o gabinecie]



Przy użyciu przycisków **w lewo**, **w prawo**, **w górę** i **w dół** możesz przesuwać kursor po klawiaturze. **Środkowy** górny przycisk służy do wstawienia zaznaczonego znaku. **Prawy** górny przycisk służy do przechodzenia do następnego elementu. **Lewy** górny przycisk służy do zapisania danych i powrotu do ekranu **Setup** [konfiguracja].

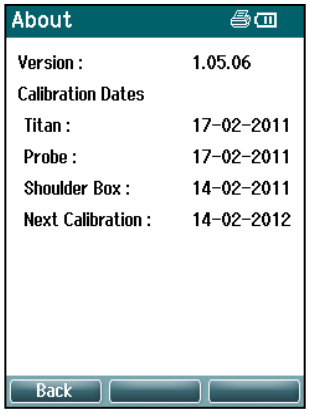
3.5.19 Ekran „License” [licencja]





Prawy górny przycisk służy do wyświetlania licencji na moduły w urządzeniu i wybierania, który moduł wyświetlić lub zmienić klucz licencji. Przy użyciu przycisków **w lewo**, **w prawo**, **w górę** i **w dół** możesz przesuwać kursor po klawiaturze. **Środkowy** górny przycisk służy do wstawienia zaznaczonego znaku. **Prawy** górny przycisk służy do przechodzenia do następnego znaku. **Lewy** górny przycisk służy do zapisania danych i powrotu do ekranu **Setup** [konfiguracja].

3.5.20 Ekran „About” [o urządzeniu]



Ekran ten zawiera informacje o oprogramowaniu urządzenia Titan oraz datach przeprowadzenia kalibracji.

Naciśnięcie jednocześnie przycisków **w górę** i **w dół** spowoduje wyświetlenie dat kompilacji układu sterowania mikroprocesora i cyfrowego procesora sygnałowego.

3.6 Codzienne kontrole systemu dla urządzeń OAE

Zaleca się wykonywanie codziennych kontroli sprzętu OAE, aby zapewnić, że jest w dobrym stanie przed rozpoczęciem badania pacjentów. Wykonanie testu integralności sondy i kontroli ucha rzeczywistego umożliwia wykrycie ewentualnych awarii sondy lub zniekształceń systemowych, które mogą maskować się jako reakcje biologiczne. Codzienna kontrola daje pewność, że rezultaty uzyskane w ciągu dnia są prawidłowe.

3.6.1 Test integralności sondy

Badanie integralności sondy zapewnia, że reakcje artefaktów (zniekształcenia systemowe) nie są generowane przez sondę lub sprzęt.

- Przed wykonaniem badania należy sprawdzić, czy w końcówce sondy nie znajduje się woskowina lub zanieczyszczenia.
- Badanie należy zawsze wykonywać w cichym środowisku.
- Do testowania należy stosować wyłącznie zalecany wzornik. Użycie innego typu wzornika objętości może zablokować wykrycie wad sondy lub wskazać na nieistniejącą usterkę.

Procedura wykonania testu:

1. Włożyć sondę do dostarczonego gniazda testowego lub symulatora ucha: Ważne jest, aby stosować gniazda o prawidłowym rozmiarze w celu osiągnięcia prawidłowych wyników.



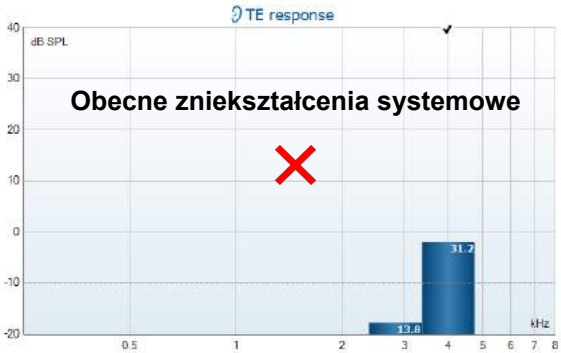
Dla DPOAE zalecane jest gniazdo 0.2cc.
Dla TEOAE zalecane jest gniazdo 0.5cc.

2. Wybrać protokół testu OAE bezpośrednio z urządzenia lub za pomocą Titan Suite. Ponieważ zniekształcenia systemowe zależą od poziomu wyjściowego bodźców, należy wybrać protokół, który odzwierciedla to, co jest najczęściej stosowane w praktyce klinicznej.

3. Uruchomić test i pozostawić go, aż zatrzyma się automatycznie. Nie należy wstrzymywać pomiaru ręcznie.

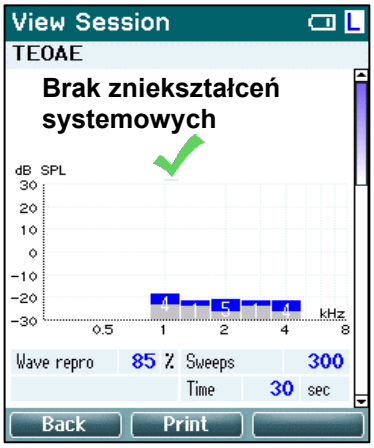
Wyniki testu:
Jeśli sonda działa poprawnie żadne pasmo częstotliwości (TEOAE) ani punkty częstotliwości (DPOAE) nie powinny mieć haczyka, tj. nie powinny zostać wykryte żadne artefakty/OAE powyżej poziomu szumów.

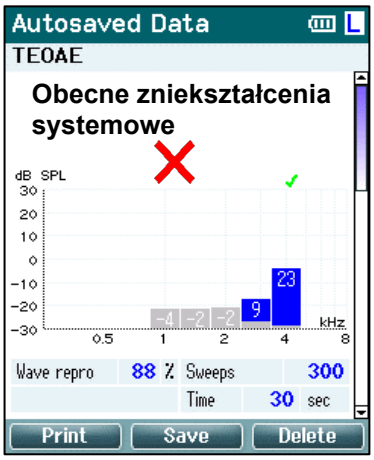












Jeśli w trakcie pomiaru wyświetli się komunikat błędu lub jeśli jakiekolwiek punkty lub pasma OAE są oznaczone haczykiem (czyli są wykryte), wynik testu funkcjonowania sondy jest negatywny. To może oznaczać, że:

1. w końcówce sondy znajduje się woskowina lub zanieczyszczenia i konieczne jest jej wyczyszczenie,
2. sonda nie została prawidłowo umieszczona w gnieździe testowym lub symulatorze ucha lub
3. należy sprawdzić kalibrację sondy,
4. otoczenie podczas wykonywania badania może być zbyt głośne do wykonania testu. Znaleźć cichsze miejsce do wykonania testu.

Należy sprawdzić i oczyścić końcówkę sondy i powtórzyć test. Jeśli wynik ponownego testu jest negatywny, nie wolno stosować sondy do badania pacjentów. Należy skontaktować się z miejscowym serwisantem w celu uzyskania pomocy.

3.6.2 Kontrola ucha rzeczywistego



To badanie należy wykonać, umieszczając sondę we własnym uchu i wykonując powszechnie stosowany protokół testu.
Jeśli wyniki OAE nie odpowiadają oczekiwanemu wynikowi OAE osoby wykonującej badanie, może to oznaczać, że:

1. sonda nie jest prawidłowo podłączona do urządzenia,
2. wierzchołek ucha nie jest prawidłowo podłączony do końcówki sondy,
3. w końcówce sondy znajduje się woskowina lub zanieczyszczenia i konieczne jest jej wyczyszczenie,
4. otoczenie podczas wykonywania badania jest zbyt głośne do wykonania testu,
5. sonda nie została prawidłowo włożona do kanału słuchowego,
6. należy sprawdzić kalibrację sondy,

Jeśli wyniki testu ucha rzeczywistego nie odpowiadają oczekiwanym wynikom po sprawdzeniu pozycji 1 do 5 powyżej, nie wolno stosować sondy do badania pacjentów. Należy skontaktować się z miejscowym serwisantem w celu uzyskania pomocy.

3.7 Obsługa urządzenia w trybie sterowania przy użyciu komputera

3.7.1 Konfiguracja ustawień zasilania komputera

NOTICE

Jeśli komputer uśpi się lub przejdzie w stan hibernacji, po wznowieniu pracy systemu oprogramowanie Titan Suite może przestać działać. W menu Start systemu operacyjnego przejdź do **Control Panel** | **Power Options** [panel sterowania | opcje zasilania] i zmień te ustawienia.

3.7.2 Uruchamianie z OtoAccess® Database

Instrukcje na temat pracy z OtoAccess® Database znajdują się w instrukcji obsługi OtoAccess® Database.

3.7.3 Otwieranie z poziomu bazy danych

Przed otwarciem modułu oprogramowania urządzenie Titan musi być włączone i podłączone do komputera. Jeśli system nie wykrywa urządzenia, na ekranie wyświetli się okno dialogowe z pytaniem o to, czy program Titan Suite ma pracować w trybie symulacji.

Otwieranie programu Titan Suite z poziomu bazy danych:

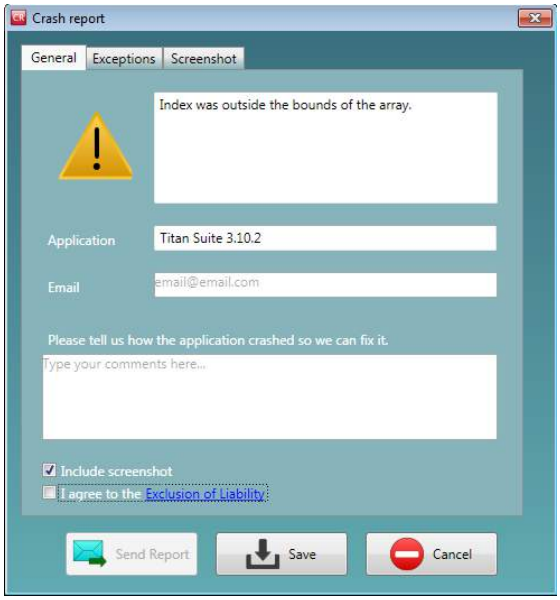
1. Otwórz bazę danych .
2. Wyszukaj pacjenta i zaznacz go. Na ekranie wyświetlone zostaną zapisane sesje wybranego pacjenta.
3. Jeśli pacjenta nie ma jeszcze w bazie:
   - naciśnij przycisk **New client** [nowy klient];
   - wypełnij wymagane pola i kliknij przycisk **Work with Client** [pracuj z klientem].
4. Otwórz okno dialogowe **Module Selection** [wybór modułu], wybierz zakładkę **Measurement** [pomiar] i kliknij dwukrotnie ikonę **Titan Suite**.

Więcej informacji na temat pracy z bazą danych można znaleźć w instrukcji obsługi tego produktu.

3.7.4 Raport o awarii

Jeśli nastąpi awaria oprogramowania Titan Suite, której szczegóły system może zarejestrować, na ekranie badania pojawi się okno raportu o awarii (jak poniżej). Zawiera ono dane dla Interacoustics dotyczące wiadomości o błędzie. Użytkownik może dodać informacje na temat czynności wykonywanych przed wystąpieniem awarii, co może pomóc w rozwiązaniu problemu. Można także wysłać zrzut ekranu oprogramowania.

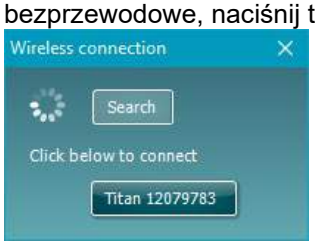
Przed wysłaniem raportu o awarii przez Internet trzeba zaznaczyć pole obok „I agree to the Exclusion of Liability” [wyrażam zgodę na wyłączenie od odpowiedzialności]. Osoby, które nie mają połączenia z Internetem, mogą zapisać raport o awarii na dysku zewnętrznym, a następnie wysłać go z innego komputera, podłączonego do Internetu.



3.8 Obsługa bezprzewodowa za pośrednictwem komputera

Urządzenie umożliwia wykonywanie pomiarów z poziomu komputera za pośrednictwem łączności bezprzewodowej (nie potrzeba przewodu USB). Sprawdź, czy komputer jest wyposażony w funkcję łączności bezprzewodowej i czy jest ona włączona.
Sprawdź na urządzeniu Titan, czy w ustawieniach wybrane jest łączenie się za pośrednictwem sieci bezprzewodowej z komputerem (a nie drukarką). W tym celu włącz urządzenie przenośne i naciśnij przyciski **Protocol | My Titan | Titan…** [protokół | Mój Titan | Titan...], a następnie w opcji **Wireless Connection** [Połączenie bezprzewodowe] wybierz ustawienie „PC” [komputer].

Po uruchomieniu Titan Suite, przejdź do **Main | Menu | Setup | Enable wireless** [Ekran główny Menu | Konfiguracja | Włącz połączenie bezprzewodowe]. Pojawi się okno dialogowe i program zacznie szukać urządzeń bezprzewodowych. Po znalezieniu analizatora Titan wyświetlony zostanie przycisk z numerem seryjnym urządzenia (można go wyświetlić na ekranie licencji, pojawiającym się po wybraniu opcji **Protocol | My Titan | Setup | License…** [Protokół | mój Titan | konfiguracja | licencja...]). Aby nawiązać połączenie bezprzewodowe, naciśnij ten przycisk.



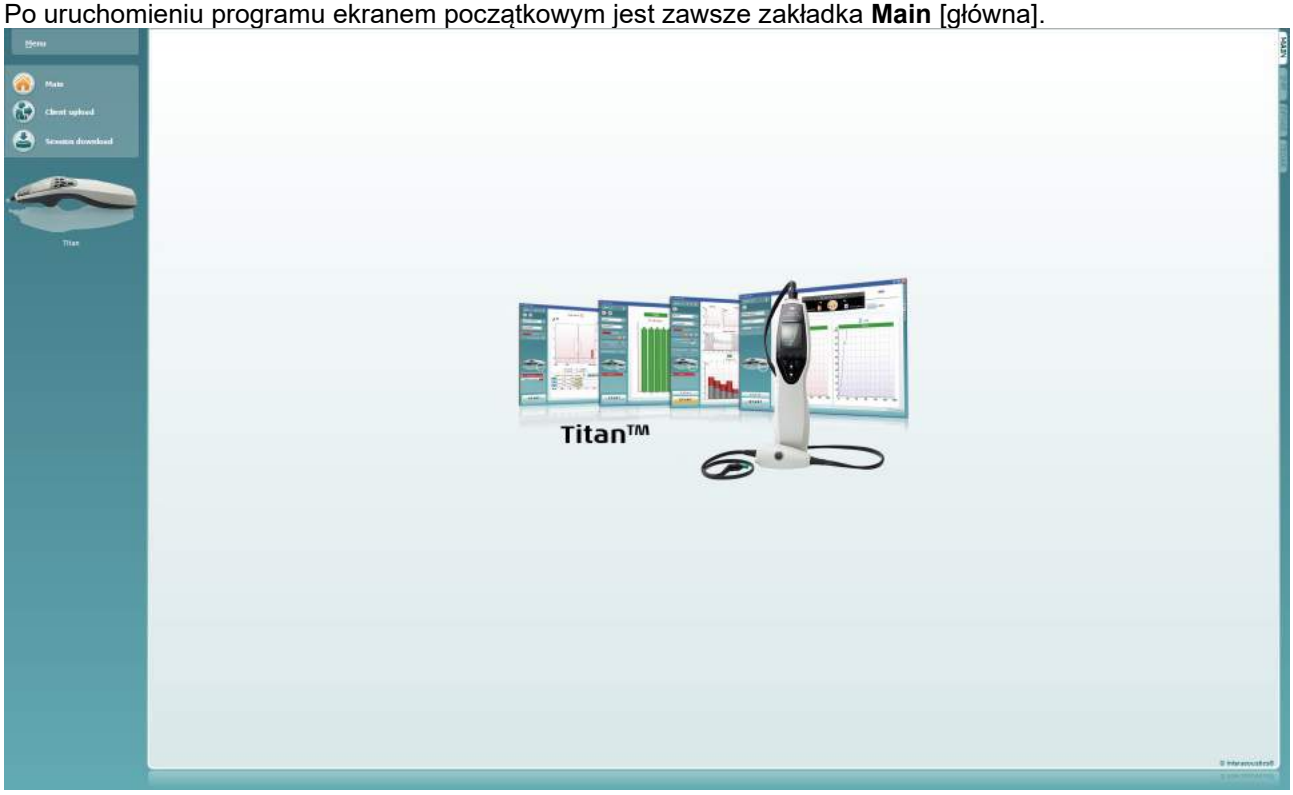


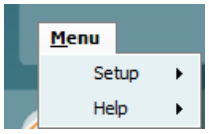
W przypadku słabego połączenia bezprzewodowego ikona połączenia bezprzewodowego obok Titan wskaże moc połączenia. Jeśli nie można połączyć się z analizatorem Titan, należy sprawdzić, czy połączenie bezprzewodowe jest włączone na urządzeniu i ustawione na komputer i czy jest w rozsądnej odległości od komputera.

3.9 Korzystanie z zakładki „Main” [główna]

W tym rozdziale znajduje się opis zakładki **Main** [główna]:

Po uruchomieniu programu ekranem początkowym jest zawsze zakładka **Main** [główna].



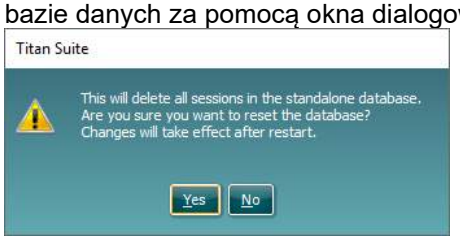


Jej **menu** zapewnia dostęp do następujących obszarów: **Setup** [konfiguracja], **Help** [pomoc] oraz **Operation manuals** [instrukcje obsługi].

- Po kliknięciu **Menu | Setup | Hardware protocols** [menu | konfiguracja | protokoły urządzenia] otwiera się okno, w którym można zarządzać protokołami dostępnymi w urządzeniu przenośnym Titan.
- Po kliknięciu **Menu | Setup | Set time on hardware** [menu | konfiguracja | ustaw czas na sprzęcie] godzina na urządzeniu przenośnym Titan będzie zgodna z godziną na komputerze, do którego jest ono podłączone.
- Po kliknięciu **Menu | Setup | Startup screen** [menu | konfiguracja | ekran startowy] otwiera się okno, w którym można wybrać, jaki ekran pojawia się po uruchomieniu oprogramowania Titan Suite. Uwaga: Dwukrotne kliknięcie na zapisaną sesję spowoduje uruchomienie programu w module wybranej sesji.

  Po kliknięciu **Menu | Setup | Enable/Disable forced saving** [menu | konfiguracja | włącz/wyłącz wymuszenie zapisu] funkcja wymuszania zapisu w urządzeniu przenośnym Titan zostanie włączona lub wyłączona. Po włączeniu jej wszystkie pomiary wykonane urządzeniem przenośnym muszą być zapisane w kartotece konkretnego pacjenta, a usuwanie sesji lub pacjentów jest zablokowane. Niedostępne jest także menu **My Titan** [mój Titan]. Ponadto, nie można edytować danych klienta inaczej niż przed wykonaniem testu.
- **Menu | Setup | Remember window position** [Menu | Konfiguracja | Zapamiętaj pozycję okna] sprawi, że pozycja okna zostanie zapamiętana do kolejnego uruchomienia Titan Suite. Może być to wygodne, gdy na komputerze obsługiwanych jest jednocześnie kilka programów lub do komputera podłączonych jest kilka monitorów.

- **Menu | Setup | Enable wireless** [Menu | Konfiguracja | Włącz połączenie bezprzewodowe] włączy automatyczne bezprzewodowe wyszukiwanie analizatora Titan znajdującego się w pobliżu, który jest gotowy na sparowanie, gdy żaden Titan nie jest podłączony przez USB.
- **Menu | Setup | Enable quick transfer** [Menu | Konfiguracja | Włącz szybki transfer] włącza funkcję szybkiego transferu, do której można uzyskać dostęp przez ekran główny. Więcej informacji znajduje się w opisie funkcji szybkiego transferu poniżej w niniejszej sekcji.
- **Menu | Setup | Reset standalone database** [Menu | Konfiguracja | Zresetuj samodzielną bazę danych] usuwa wszystkie sesję w samodzielnej bazie danych za pomocą okna dialogowego jak przedstawiono poniżej.



- Po kliknięciu **Menu | Help | About** [Menu | Pomoc | Informacje] otworzy się okno z następującymi informacjami:
  - wersja oprogramowania Titan Suite,
  - wersja kompilacji,
  - wersja urządzenia,
  - wersje oprogramowania firmowego,
  - informacje o prawach autorskich.

  Po kliknięciu przycisku **License** [Licencja] można zmienić klucze licencji urządzenia Titan. Klucze są przypisane do konkretnych numerów seryjnych i określają, jakie moduły, badania, ustawienia protokołów i inne funkcję są dostępne. Nie wolno zmieniać klucza licencji bez pomocy upoważnionego specjalisty.
- **Menu | Help | Manuals and guides** [Menu | Pomoc | Instrukcje i przewodniki] otworzy folder, w którym znajdują się instrukcje obsługi, dodatkowe informacje i skrócone instrukcje obsługi.



Kliknięcie przycisku **Main** [główna] powoduje powrót do ekranu głównego z ekranu **Client upload** [ładowanie pacjenta] lub **Session download** [pobieranie sesji].



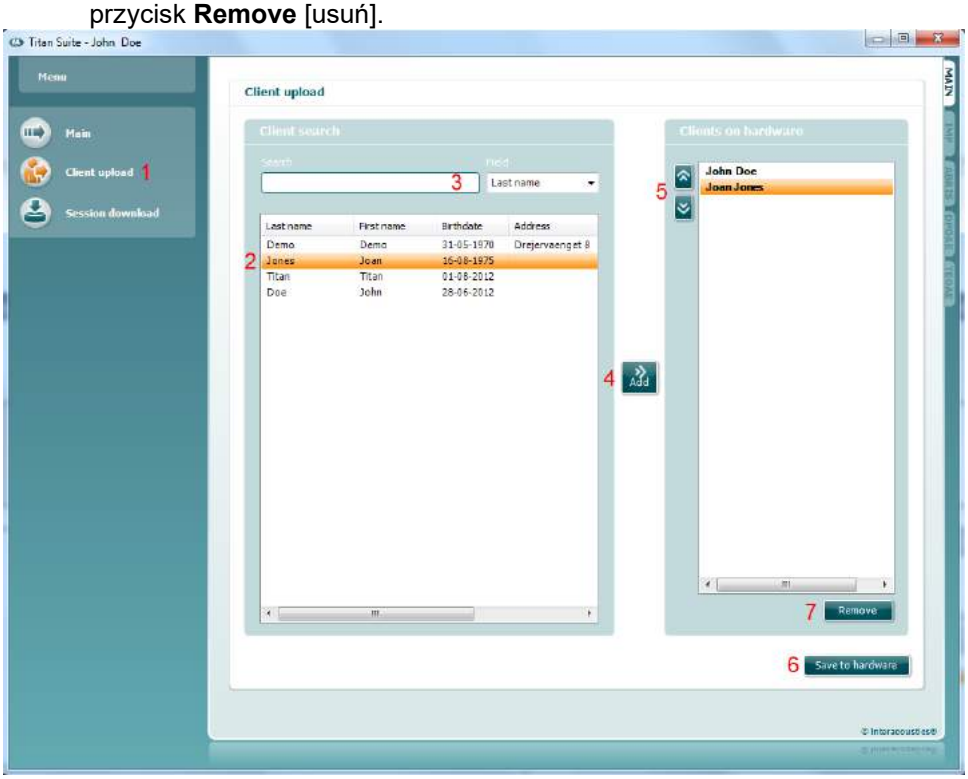
Ekran **Client upload** [ładownie pacjenta] umożliwia przesłanie danych pacjenta do urządzenia przenośnego.

Dzięki temu przed przeprowadzeniem badania można zapisać w pamięci urządzenia imiona i nazwiska oraz pozostałe dane pacjentów, którzy mają przyjść na badanie. Dane pacjentów można przesyłać zarówno z OtoAccess® Database, jak i Noah.

Z OtoAccess® Database można przesłać dane kilku pacjentów. W przypadku bazy danych można przesłać tylko dane jednego pacjenta na raz.

Aby załadować dane pacjentów z OtoAccess® Database:

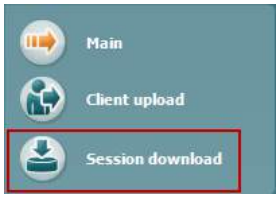
1. Uruchom OtoAccess® Database, wybierz dowolnego klienta i uruchom program Titan Suite z urządzeniem Titan podłączonym i włączonym. Kliknij przycisk **Client upload** [ładowanie pacjenta] w zakładce **Main** [główna].
2. To spowoduje wyświetlanie listy pacjentów z bazy danych OtoAccess® Database, z której można wybrać te osoby, które mają zostać dodane do pamięci urządzenia.
3. Jeśli nie możesz znaleźć danej osoby, przeszukaj bazę danych OtoAccess® Databasepoprzez wpisanie zapytania w pole **Search** [szukaj] i wybranie **pola**, które ma zostać przeszukane.
4. Po wybraniu przynajmniej jednego pacjenta, naciśnij przycisk **Add** [dodaj], aby dodać nazwy pacjentów do listy **Clients on hardware** [pacjenci zapisani w pamięci urządzenia].
5. Aby zmienić kolejność wyświetlania pacjentów z pamięci urządzenia, wybierz pacjenta z listy **Clients on hardware** [pacjenci zapisani w pamięci urządzenia] i przesuń jego nazwę przy użyciu strzałek w górę lub w dół.
6. Naciśnij przycisk **Save to Hardware** [zapisz w pamięci urządzenia], aby zapisać dane pacjenta w pamięci urządzenia.
7. Żeby usunąć dane pacjenta z urządzenia, zaznacz jego nazwę na liście **Clients on hardware** [pacjenci zapisani w pamięci urządzenia] i kliknij przycisk **Remove** [usuń].



Ładowanie danych pacjenta z bazy danych:

1. Otwórz bazę danych. Urządzenie Titan powinno być włączone i podłączone do komputera.
2. Wyszukaj i zaznacz pacjenta na ekranie **Client Register** [rejestr pacjentów]. Na ekranie wyświetlone zostaną zapisane sesje wybranego pacjenta.
3. Otwórz okno dialogowe **Module selection** [wybór modułu], wybierz zakładkę **Measurement** [pomiar] i kliknij dwukrotnie ikonę **Titan Suite**.
4. Po otwarciu programu Titan Suite na zakładce „Main" [główna] kliknij ikonę funkcji **Client upload** [ładowanie pacjenta].
5. Dane pojedynczego wybranego pacjenta z bazy danych będą widoczne na liście „Client search" [wyszukiwanie pacjenta].

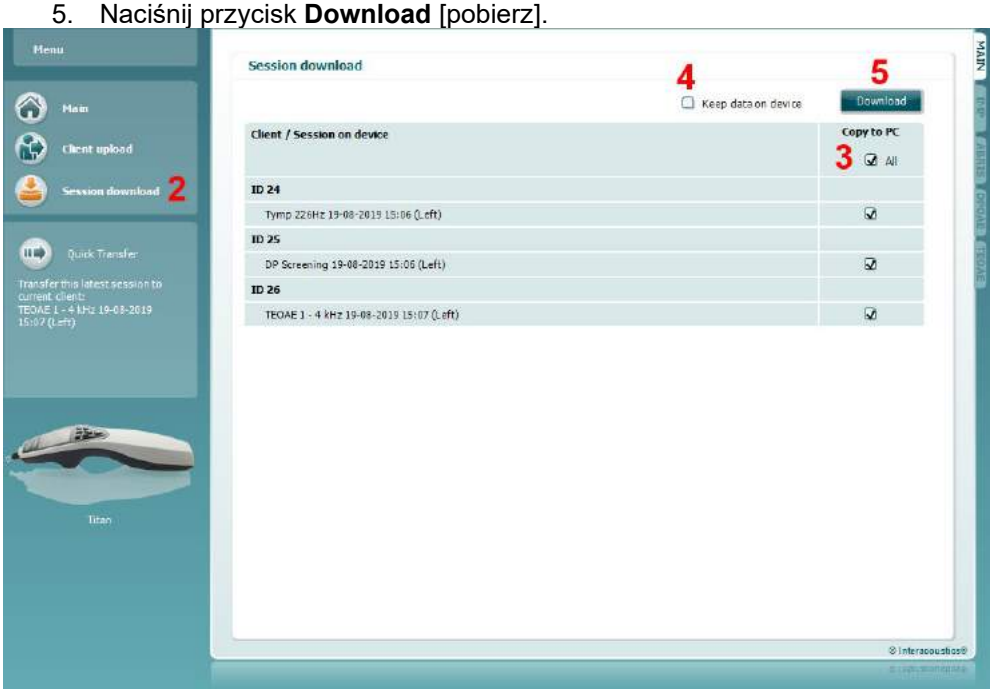
6. Naciśnij przycisk „Add” [dodaj], który doda dane pacjenta do pamięci urządzenia Titan.
7. Aby zmienić kolejność wyświetlania pacjentów z pamięci urządzenia, wybierz pacjenta z listy **Clients on hardware** [pacjenci zapisani w pamięci urządzenia] i przesuń jego nazwę przy użyciu strzałek w górę lub w dół.
8. Naciśnij przycisk **Save to Hardware** [zapisz w pamięci urządzenia], aby zapisać dane pacjenta w pamięci urządzenia.
9. Powtórz czynności od 2 do 8 dla wszystkich pacjentów, których chcesz dodać do pamięci urządzenia.
10. Żeby usunąć dane pacjenta z urządzenia, zaznacz jego nazwę na liście **Clients on hardware** [pacjenci zapisani w pamięci urządzenia] i kliknij przycisk **Remove** [usuń].



Ekran **Session download** [pobranie sesji] pozwala **przesłać zapisane** dane pacjenta do bazy danych OtoAccess® Database lub Noah i zapisać je tam.

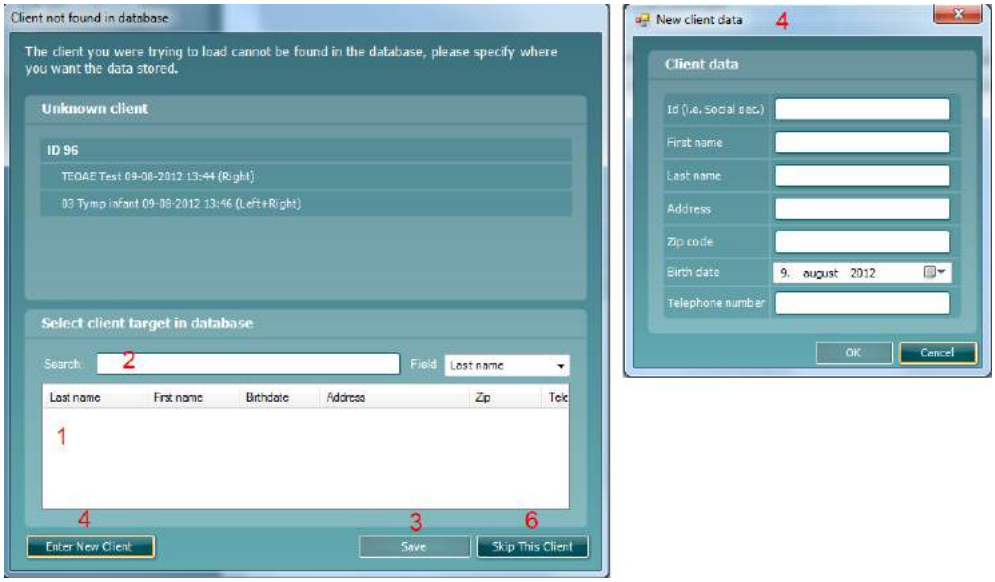
<u>Pobieranie danych pacjenta do bazy danych OtoAccess® Database:</u>

1. Uruchom bazę danych OtoAccess® Database i wybierz dowolnego pacjenta z listy.
2. Uruchom program Titan Suite z urządzeniem Titan włączonym i podłączonym do komputera. Kliknij ikonę **Session download** [pobranie sesji] w zakładce **Main** [główna].
3. To spowoduje automatyczne wyświetlenie listy zapisanych sesji. Pod nagłówkiem **Copy to PC** [kopiuj na komputer] możesz wybrać, które sesje mają zostać skopiowane do bazy danych OtoAccess® Database.
4. W przypadku zachowania sesji na urządzeniach po pobraniu zaznacz pole „Keep data on device” [Zachowaj dane na urządzeniu].
5. Naciśnij przycisk **Download** [pobierz].



6. Sesje, które są już przypisane do pacjenta z bazy danych OtoAccess® Database, zostaną pobrane automatycznie.

Jeśli w pamięci urządzenia przenośnego zapisani są pacjenci (np. ID 1), którzy nie są przypisani do pacjentów w bazie danych OtoAccess® Database, na ekranie wyświetli się okno **Client not found in database** [nie można znaleźć pacjenta w bazie danych] (patrz ilustracja poniżej). Pozwala ono przypisać sesje do pacjentów w bazie OtoAccess® Database. Kontynuuj proces pobierania danych w oknie **Client not found in the database** [nie można znaleźć pacjenta w bazie danych] zgodnie z poniższymi instrukcjami. Dla każdego **nieznanego pacjenta** wyświetlana jest ogólna nazwa (A) i sesje (B).



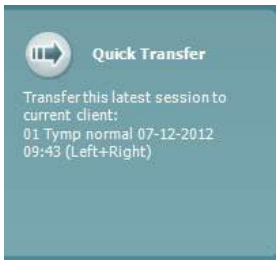
1. Z listy **Select client target in database** [wybierz docelowego pacjenta w bazie danych] możesz wybrać pacjenta, do którego chcesz przypisać te sesje.
2. Jeśli nie możesz znaleźć danej osoby, przeszukaj bazę danych OtoAccess® Database poprzez wpisanie zapytania w pole **Search [szukaj]** i wybranie **pola**, które ma zostać przeszukane.
3. Po wybraniu właściwego pacjenta, kliknij przycisk **Save** [zapisz], aby zapisać sesję w bazie danych OtoAccess® Database.
4. Jeśli dane pacjenta nie są jeszcze zapisane w OtoAccess® Database, utwórz nowego pacjenta i kliknij przycisk **Enter new patient** [dodaj nowego pacjenta]. Po wyświetleniu się okna **New client data** [danego nowego pacjenta] wprowadź odpowiednie dane i naciśnij przycisk **OK**, aby zapisać sesję i przypisać ją do tego pacjenta, lub kliknij przycisk **Cancel** [anuluj], aby przerwać operację.
5. Proces ten będzie kontynuowany dla pozostałych sesji, które mają zostać skopiowane do bazy danych OtoAccess® Database. Po zapisaniu ostatniej sesji okno zamknie się.
6. Kliknięcie przycisku **Skip this client** [pomiń tego pacjenta] spowoduje pominięcie pacjenta i sesji wyświetlonych na ekranie oraz przejście do następnego pacjenta z listy **Copy to PC** [kopiuj do komputera]. Sesje powiązane z pominiętym pacjentem nie zostaną zapisane w bazie danych OtoAccess® Database, ale wciąż będą przechowywane w pamięci urządzenia przenośnego.

Po zakończeniu procesu pobierania wyświetlone zostanie okno potwierdzenia, informujące o zakończeniu procedury. Aby je zamknąć, kliknij przycisk **OK**. Kolumna **Status of download** [stan pobierania] zostanie zaktualizowana i będzie teraz zawierać informacje o tym, które sesje zostały pobrane. W kolumnie **Copy to PC** [kopiuj do komputera] pola obok pobranych sesji zostaną dezaktywowane, aby zapobiec ponownemu pobraniu ich do bazy danych. Po odłączeniu urządzenia Titan od komputera ekran pobierania zostanie zresetowany.

Pobieranie danych pacjenta do bazy danych:
Podczas pracy z bazą danych 4 można wybrać tylko jednego pacjenta na raz. Z tego powodu można za jednym razem pobrać z urządzenia przenośnego tylko jedną sesję.

1. Otwórz bazę danych. Urządzenie Titan powinno być włączone i podłączone do komputera.
2. Wyszukaj i zaznacz pacjenta na ekranie **Client Register** [rejestr pacjentów], którego zapisaną sesję chcesz pobrać na urządzenie przenośne. Na ekranie wyświetlone zostaną zapisane sesje wybranego pacjenta.
3. Otwórz okno dialogowe **Module selection** [wybór modułu], wybierz zakładkę **Measurement** [pomiar] i kliknij dwukrotnie ikonę **Titan Suite**.
4. Kliknij ikonę **Session download** [pobranie sesji] w zakładce **Main** [główna].
5. To spowoduje automatyczne wyświetlenie listy zapisanych sesji. Pod nagłówkiem **Copy to PC** [kopiuj do komputera] możesz wybrać, które sesje mają zostać skopiowane do bazy danych.
6. Naciśnij przycisk **Download** [pobierz].

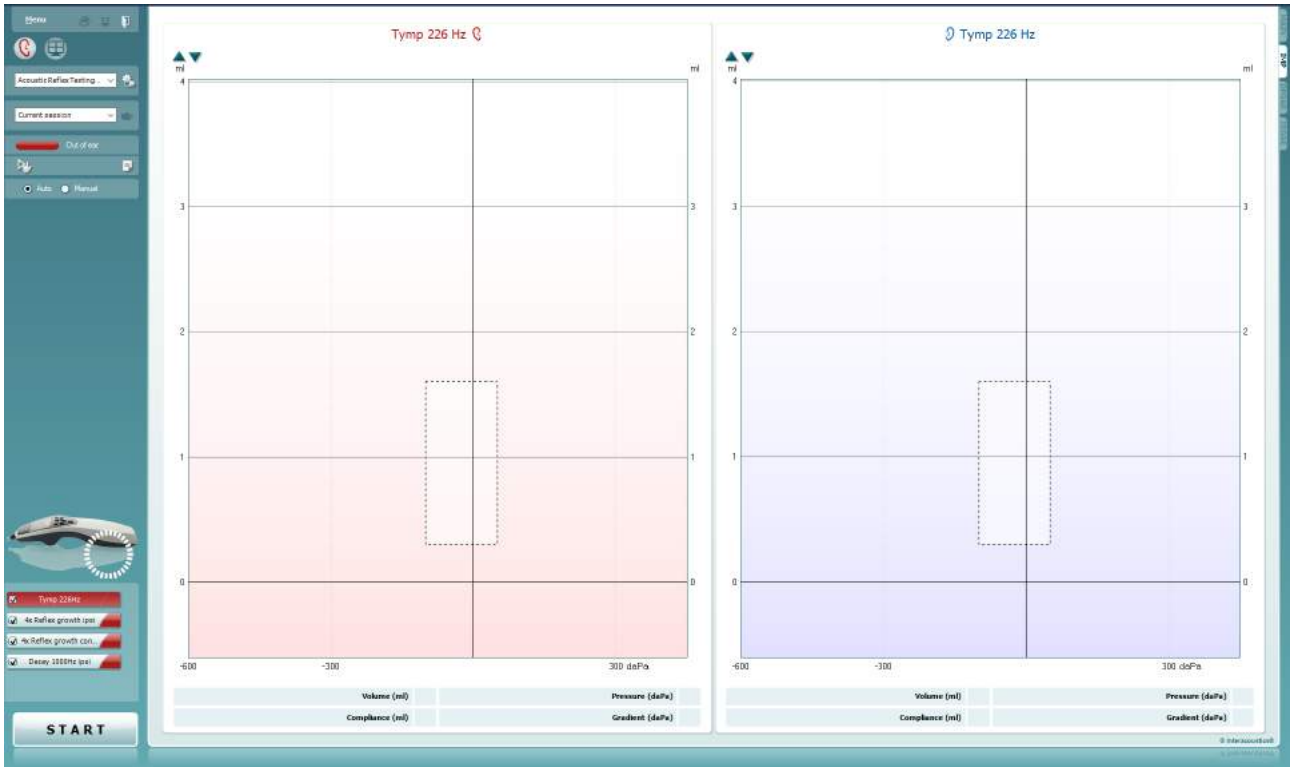
Powtórz powyższe kroki dla wszystkich sesji, które chcesz przesłać z urządzenia przenośnego do bazy danych Noah.



Przy użyciu funkcji **Quick Transfer** [szybki transfer] można w szybki i łatwy sposób przesłać ostatnio zapisane dane pacjenta z urządzenia przenośnego do niezależnie pracującego oprogramowania Titan lub aktualnie wybranego pliku pacjenta w bazie danych OtoAccess® Database lub Noah.

Po zakończeniu transferu dane zarejestrowane na urządzeniu przenośnym można przejrzeć i wydrukować z listy rozwijanej historycznych sesji, dostępnej w zakładkach poszczególnych modułów.

3.10 Korzystanie z modułu IMP



W zakładce **IMP** oprogramowania Titan Suite dostępne są następujące przyciski.

Menu	Przycisk **Menu** [menu] służy do otwierana menu, w którym dostępne są funkcje: Setup [konfiguracja], Print [drukuj], Edit [edycja] lub Help [pomoc] (więcej informacji na temat tych elementów można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami).
	Przycisk **Print** [drukuj] służy do wydrukowania wyświetlanych rezultatów bezpośrednio na domyślnej drukarce. Jeśli do protokołu nie przypisano szablonu drukowania, program poprosi o wybranie go (więcej informacji na temat kreatora wydruku można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami).
	Jeśli w ustawieniach ogólnych wybrano stosowną opcję, pojawia się ikona **Print to PDF** [drukuj do PDF]. Umożliwia ona wydrukowanie danych bezpośrednio w pliku PDF, który jest zapisywany na komputerze. (Więcej informacji na ten temat można znaleźć w podręczniku zawierającym dodatkowe informacje).
	Przycisk **Save & New Session** [Zapisz i utwórz nową sesje] służy do zapisywania bieżącej sesji w Noah lub OtoAccess® Database (lub do wspólnie użytkowanego pliku XML, jeśli program działa w trybie pracy niezależnej), po czym tworzona jest nowa sesja.
	Przycisk **Save & Exit** [Zapisz i wyjdź] służy do zapisywania bieżącej sesji w Noah lub OtoAccess® Database (lub we wspólnym pliku XML, jeśli program pracuje samodzielnie), po czym pakiet oprogramowania zamyka się.



Przycisk **Toggle Ear** [zmień ucho] służy do zmieniania ucha z prawego na lewe i odwrotnie.



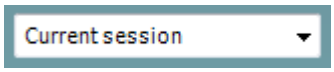
Przyciski **Combined view** [widok połączony] lub **Single view** [widok pojedynczy] służą do przełączania programu pomiędzy widokiem pojedynczym a połączonym. Ta ikona jest dostępna tylko wtedy, gdy podczas konfiguracji protokołu użytkownik przy użyciu programu **Display wizard** [kreator wyświetlacza] utworzy **widok połączony**.



Lista zdefiniowanych protokołów umożliwia wybranie protokołu badania dla bieżącej sesji (więcej informacji na temat protokołów można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami].



Funkcja **Temporary setup** [ustawienia tymczasowe] służy do wprowadzania tymczasowych zmian do wybranego protokołu. Zmiany będą ważne jedynie dla bieżącej sesji. Po dokonaniu zmian i powrocie do ekranu głównego nazwa protokołu będzie poprzedzona gwiazdką (*).



Lista dawniej zapisanych sesji umożliwia wyświetlenie jednej z wcześniejszych sesji lub sesji bieżącej.



Przycisk **Go to current session** [przejdź do bieżącej sesji] służy do otwierania bieżącej sesji.



O **stanie sondy** informuje kolorowy pasek, obok którego znajduje się opis słowny. Jeśli stan sondy to **Out of ear** [poza uchem], o wybranym uchu informuje kolor (niebieski dla lewego i czerwony dla prawego). Jeśli stan sondy to **In ear** [w uchu], pasek jest zielony. Gdy stan to **Blocked** [zablokowana], **Leaking** [nieszczelna] lub **Too Noisy** [zbyt głośna], pasek jest pomarańczowy. Gdy stan to **No probe** [brak sondy], pasek jest szary.
Więcej informacji o stanach sondy można znaleźć w rozdziale 3.3.



Wymuszony start może zostać wykorzystany do wymuszenia pomiaru impedancji, aby rozpocząć, kiedy status sondy nie wskazuje ‘in ear’ (w uchu). Może to zostać zastosowane dla pacjentów z drenikiem wentylacyjnym. Wymuszony start może zostać aktywowany przez naciśnięcie ikony lub poprzez przedłużone naciskanie przycisku **Start** / **Spacja** / **przycisku na pilocie na ramię** przez 3 sekundy.



Urządzenie dopuszcza dwa tryby przeprowadzania badań: **Auto** [automatyczny] lub **Manual** [ręczny]. W trybie **Manual** [ręczny] można, jeśli ta funkcja występuje, ustawić ręcznie ciśnienie w przewodzie słuchowym. Podczas badania odruchów można wybrać pojedyncze bodźce i dodawać lub usuwać typy i poziomy bodźców. Choć opcja ręcznego przeprowadzania badania zwykle obowiązuje wszystkie badania i protokoły, nie ma ona wpływu na sposób przeprowadzania badania funkcji trąbki Eustachiusza i tympanometrii dla dużych częstotliwości.
Podczas przełączania na tryb badania automatycznego, system wyświetli prośbę o zapisanie danych, ponieważ niektóre pomiary mogą zostać utracone w wyniku zmian wprowadzonych podczas badania.



Przycisk **Report editor** [edycja raportu] służy do otwierania oddzielnego okna do dodawania i zapisywania notatek do bieżącej lub zapisanej sesji.



Na wskaźniku ciśnienia można sprawdzić, jaka jest różnica pomiędzy ciśnieniem chwilowym a docelowym. To narzędzie jest dostępne tylko podczas badania **odruchów** oraz podczas badania impedancji dla dużych częstotliwości. W takim przypadku docelowe ciśnienie będzie zwykle odpowiednikiem szczytowego ciśnienia tympanogramu. Gdy różnica pomiędzy ciśnieniem chwilowym a docelowym jest zbyt duża, stan sondy zostanie zmieniony na **Leaking** [nieszczelna].



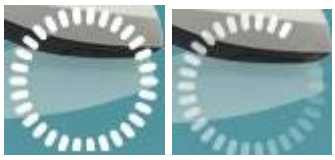
Lista grup wiekowych zostanie wyświetlona, jeśli dany protokół zawiera szerokopasmową tympanometrię. Opcja wybrana na tej liście będzie domyślnie odpowiadała wprowadzonemu wiekowi pacjenta. Zmiana wieku spowoduje zmianę danych normatywnych na wykresach impedancji. Od wybranego wieku zależą także wartości ustawień kalibracji tympanometrii szerokopasmowej. Poniżej i powyżej wieku sześciu miesięcy wartości użyte do kalibracji ulegają zmianie. Dlatego też przed rozpoczęciem badania należy upewnić się, że podany wiek jest prawidłowy.



Funkcja **Show sketched absorbance examples** [pokaż przykładowe schematy absorbancji] wyświetla na ekranie przykłady krzywych normalnej i patologicznej absorbancji.



Obrazek opisowy sprzętu pokazuje, czy sprzęt jest prawidłowo podłączony. Napis **Simulation** [Stymulacja] pojawia się, gdy włączono tryb stymulacji do celów demonstracyjnych.

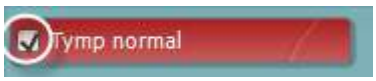


Symbol zegarka wskazuje czas pomiaru oraz informuje o jego zakończeniu.

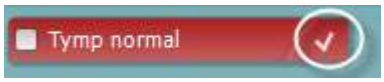


Skład protokołu zawiera spis wszystkich badań, które są częścią wybranego protokołu. Badanie wyświetlone w części wyświetlacza dotyczącej badania jest podświetlone na niebiesko lub czerwono, w zależności od wybranego ucha.

Jeśli protokół obejmuje tyle badań, że nie mieszczą się one na ekranie, z boku pojawi się pasek przewijania.



Ptaszek w polu obok nazwy oznacza, że badanie zostanie przeprowadzone po naciśnięciu przycisku **START** [rozpocznij]. Badania z danego protokołu, które zostały przeprowadzone, zostaną automatycznie odznaczone. Odznacz pola obok badań, których nie chcesz przeprowadzać w ramach wybranego protokołu, przed naciśnięciem przycisku **START** [rozpocznij].



Biały ptaszek wskazuje, że dane (a przynajmniej ich część) z tego badania są przechowywane w pamięci urządzenia.

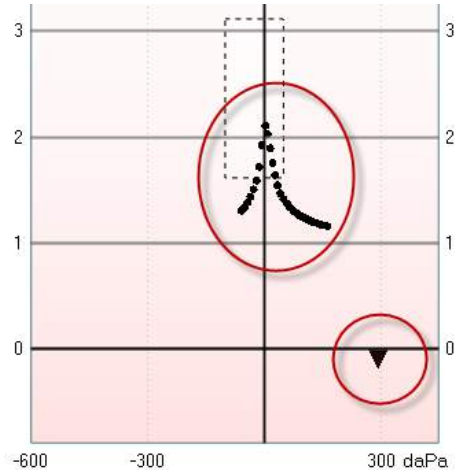


Przyciski **START** [rozpocznij] i **STOP** [zakończ] służą do rozpoczynania i kończenia sesji.

Poniższe funkcje są dostępne w trybie ręcznym.

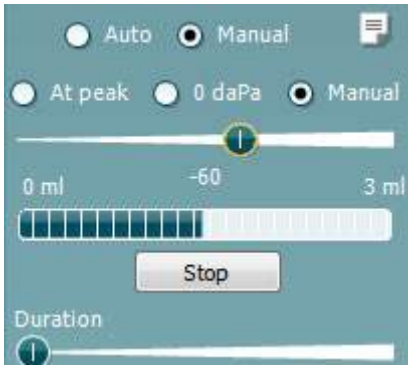


W trakcie tympanometrii:
Naciśnij przycisk „Record” [nagrywaj], żeby rozpocząć rejestrację tympanogramu.
Naciśnij przycisk „Stop” [zatrzymaj], żeby wstrzymać rejestrację tympanogramu.
Naciśnij przycisk „Release Pressure” [zwolnij ciśnienie], żeby zwolnić ciśnienie i przywrócić je do wartości 0 daPa.



Podczas ręcznego przeprowadzania badań można za pomocą myszy przeciągnąć wskaźnik ciśnienia i zmienić ciśnienie docelowe.
Wykres pomiaru wskazuje (nieskompensowaną) admitancję akustyczną. Jest on widoczny tylko, gdy badanie nie jest nagrywane. Jeśli chcesz wyświetlić wykres skompensowany o pojemność przewodu słuchowego, jest ona wyświetlana wyłącznie po zakończeniu nagrywania, ponieważ dopiero wtedy można prawidłowo zastosować wartość wyrównania. Innymi słowy, podczas rejestracji wyświetlana będzie tylko wartość nieskompensowana.

Podczas badań **reflex** [odruch], **reflex decay** [zanikanie odruchów] i **reflex latency** [opóźnienie odruchu]:
-wybranie opcji **At peak** [przy wartości szczytowej] spowoduje wykorzystanie wartości szczytowej ciśnienia z ostatniego dostępnego tympanogramu o takiej samej częstotliwości tonu sondy.
-wybranie opcji **0 daPa** oznacza wykonanie pomiaru przy zerowym ciśnieniu.
-wybranie opcji **Manual** [ręcznie] oznacza możliwość ręcznego ustawienia ciśnienia, korzystając z opcji od 3 do 5.



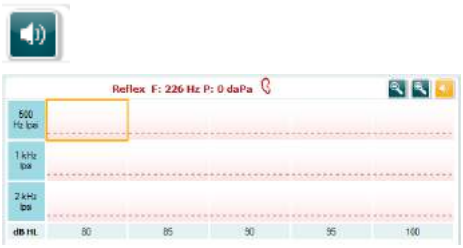
Suwak ciśnienia można przesunąć, klikając na niego lewym przyciskiem myszy. Po wybraniu go możesz także dokładniej regulować ciśnienie przy użyciu strzałek w lewo i w prawo.

Podczas regulacji ciśnienia przy użyciu **suwaka ciśnienia** na **pasku pojemności** wyświetlana jest nieskompensowana wartość admitancji w postaci równoważnej pojemności przewodu słuchowego.

Przycisk **Start** [rozpocznij] (i **Stop** [zatrzymaj]) służy do rozpoczynania i kończenia ręcznej zmiany ciśnienia. Po zatrzymaniu zmiany urządzenie Titan będzie dążyło do utrzymania stałej wartości ciśnienia.

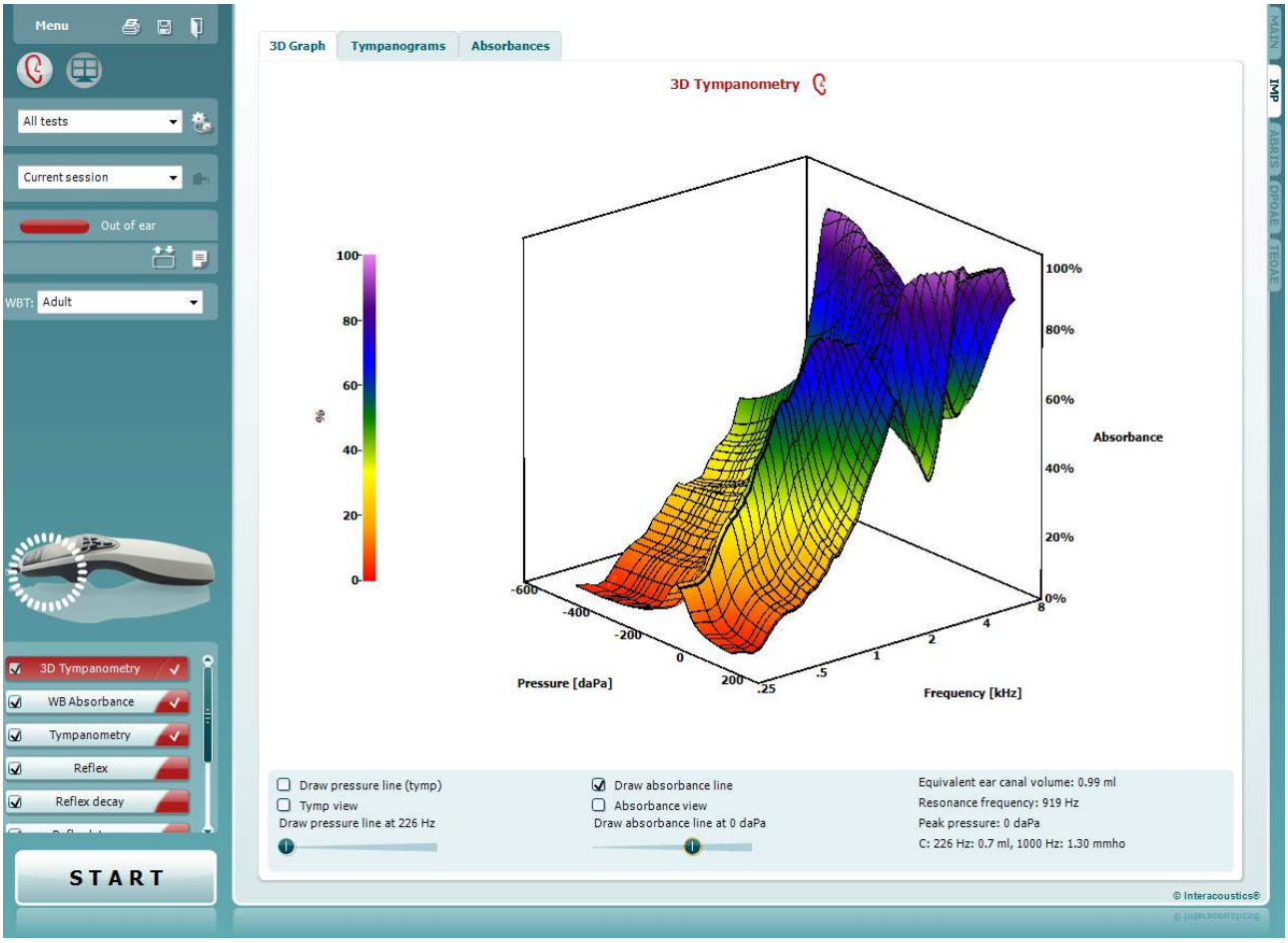
Suwak czasu trwania pozwala ustawić długość emisji bodźca (10, 15, 20, 25 lub 30 sekund) podczas **ręcznego badania zanikania odruchów**

.

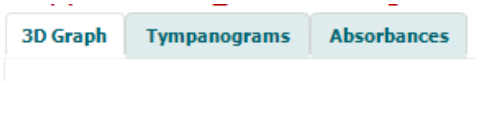


Przycisk **ręcznego bodźca** jest uaktywniany, gdy wybrana jest opcja **ręcznego** badania **odruchów**. Po naciśnięciu tego przycisku kursor myszy zamienia się w głośnik. Kliknięcie na jeden z wykresów spowoduje rozpoczęcie pomiaru odruchu. Następne kliknięcie zakończy pomiar (funkcja ta jest wykorzystywana gdy np. pomiar nie rozpocznie się z powodu nieprawidłowego dopasowania sondy).

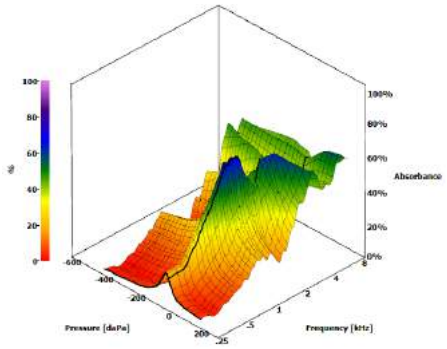
3.11 Przeprowadzanie badań trójwymiarowej tympanometrii i absorbancji



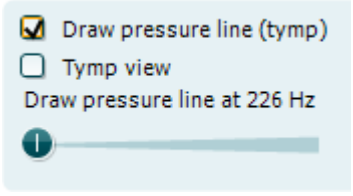
3.11.1 Wykres 3D



Ekran **trójwymiarowej tympanometrii** pozwala wyświetlić rezultaty podczas badania lub po jego zakończeniu na trzy sposoby – w tym celu wystarczy wybrać odpowiednią zakładkę.

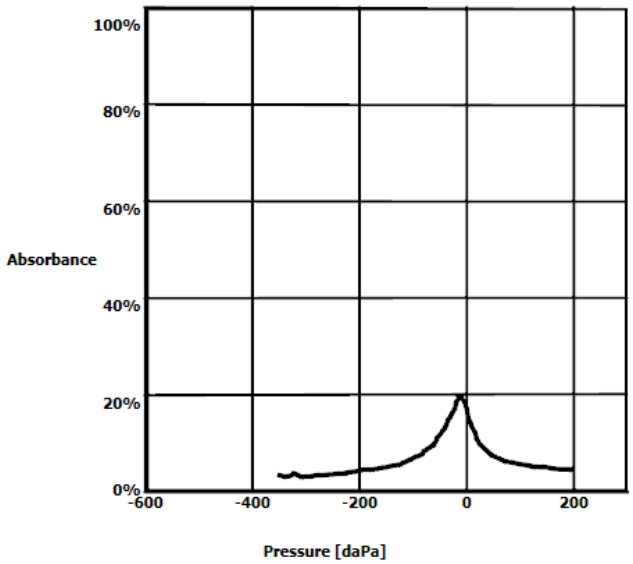


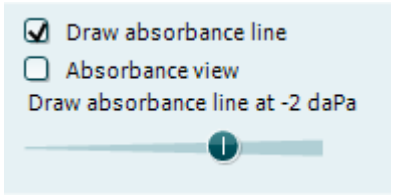
Zakładka **3D graph** [trójwymiarowy wykres] zawiera wszystkie wyniki badania przy różnych ciśnieniach. Wykres można obracać przy użyciu myszy, naciskając lewy klawisz i przesuwając kursor w wybranym kierunku.



Włączenie funkcji **Draw pressure line (tymp)** [zanacz wykres zmiany ciśnienia (tympanogram)] spowoduje zaznaczenie tympanogramu na wykresie 3D przy częstotliwości wybranej przy użyciu suwaka.

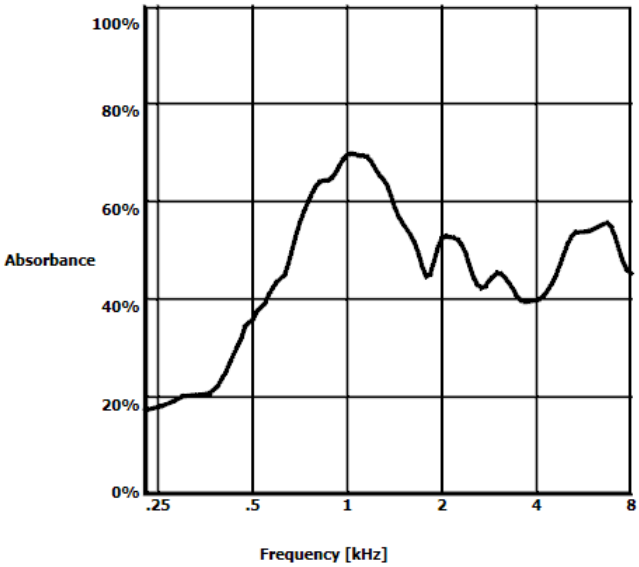
Włączenie funkcji **Tymp view** [widok tympanogramu] spowoduje obrót trójwymiarowego wykresu do widoku dwuwymiarowego, na którym impedancja jest wyświetlana jako funkcja ciśnienia, podobnie jak w poniższym przykładzie.





Włączenie funkcji **Draw absorbance line** [zaznacz wykres absorbancji] podświetla wycinek impedancji na trójwymiarowym wykresie przy ciśnieniu wybranym przy użyciu suwaka.

Włączenie funkcji **Absorbance view** [widok absorbancji] spowoduje obrót wykresu trójwymiarowego do widoku dwuwymiarowego, na którym impedancja jest wyświetlana jako funkcja częstotliwości, podobnie jak w poniższym przykładzie.

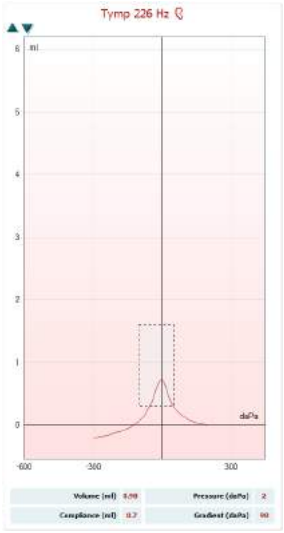


Equivalent ear canal volume: 1.18 ml
Resonance frequency 869 Hz
Peak pressure -12 daPa
C: 226 Hz: 0.7 ml, 1000 Hz: 1.21 mmho

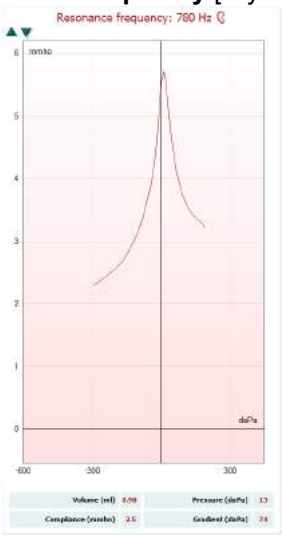
Wyświetlaną są także następujące wartości:
- **Equivalent ear canal volume** [równoważna pojemność przewodu słuchowego zewnętrznego].
- **Resonance frequency** [częstotliwość rezonansowa] – najniższa dostępna wartość częstotliwości rezonansowej przy szczytowym ciśnieniu. Tympanogram przy tej częstotliwości rezonansowej może być przydatny do rozróżniania patologii (np. odróżnienie zwiotczenia błony bębenkowej od przerwania łańcucha kosteczek).
- **Peak pressure** [ciśnienie szczytowe] – wartość ciśnienia szczytowego na tympanogramie przy uśrednionej częstotliwości.
- **Szczytowa zgodność** dla obu tympanogramów przy 226 Hz (w ml) i 1000 Hz (w mmho).

3.11.2 Karta Tympanogramy

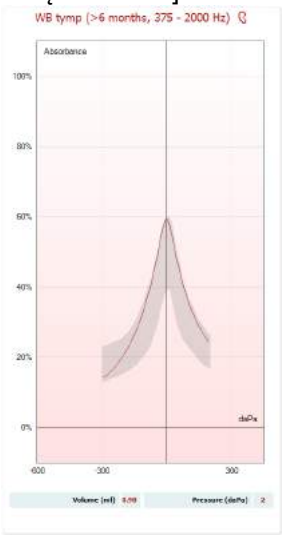
Tympanograms tab [Karta Tympanogramy] może wyświetlać różne tympanogramy pozyskane z pomiaru 3D.
Poza tympanogramami o tradycyjnych częstotliwościach (226, 678, 800 i 1000 Hz i częstotliwości rezonansowej), może zostać wyświetlony **Wide Band Tympanogram** [Tympanogram szerokiego pasma], a widok można ustawić na **Selected frequency** [Wybrana częstotliwość].



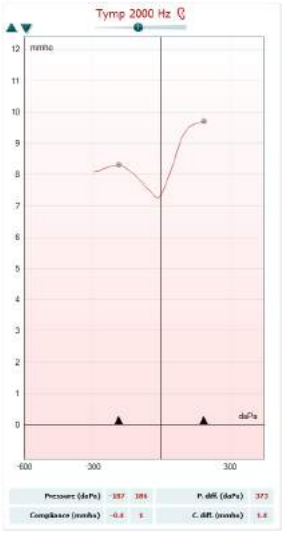
Tradycyjne częstotliwości 226, 678, 800 i 1000 Hz



Częstotliwość rezonansowa



Tympanogram szerokiego pasma



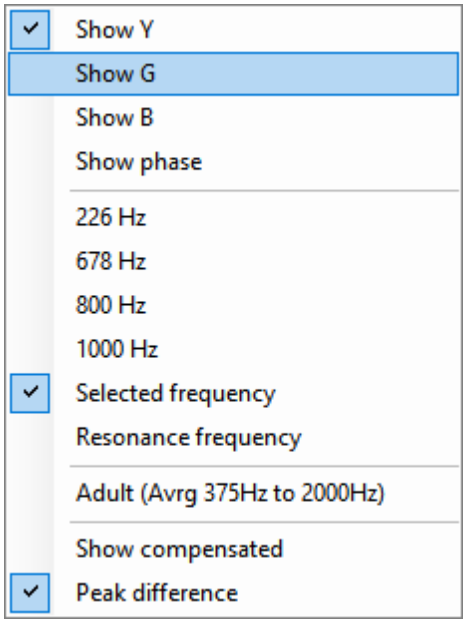
Wybrana częstotliwość

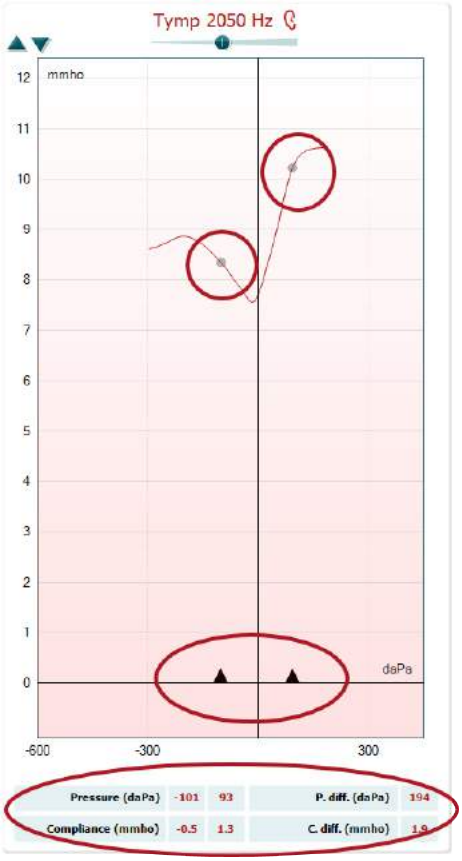
Wide Band Tympanogram [Tympanogram szerokiego pasma] zawiera uśrednioną krzywą z zakresu rezultatów pomiaru. Dla dzieci w wieku poniżej 6 miesięcy krzywe dla częstotliwości od 800 do 2000 Hz są uśrednione. Dla starszych dzieci i dorosłych uśrednione są wykresy dla wartości od 375 do 2000 Hz. Badania wykazały, że tego typu tympanogramy są lepsze niż tympanogramy 1000 Hz, gdy chodzi o wyjaśnienie, dlaczego w wyniku badania przesiewowego OAE lekarz wypisał skierowanie, szczególnie w przypadku noworodków.

Są one także w mniejszym stopniu podatne na wpływ hałasu, a do tego zawierają bardziej wiarygodne informacje niż wykresy przy tradycyjnych częstotliwościach 1000 Hz w przypadku niemowląt i 226 Hz w przypadku starszych dzieci i dorosłych. Sanford i in.[4] zalecają rozpatrzenie zastosowania tympanogramu szerokopasmowego w diagnostyce kontrolnej programu badań przesiewowych noworodków.

[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.

Opcja **Selected Frequency** [Wybrana częstotliwość] umożliwia wyświetlenie tympanogramu dla każdej częstotliwości od 200 do 4000 Hz w kroku co 50 Hz. Ta funkcja zależy od licencji.





Po kliknięciu prawym przyciskiem myszy w oknie tympanogramu otwiera się nowe menu. Dostępne są w nim następujące opcje:

- **Show Y** [Wyświetl Y] – wyświetla admitancję akustyczną.
- **Show G** [Wyświetl G] – wyświetla przewodność akustyczną (część rzeczywistą wektora admitancji).
- **Show B** [Wyświetl B] – wyświetla susceptancję akustyczną (część urojoną wektora admitancji).
- **Show phase** [Wyświetl fazę] – wyświetla fazę (kąt wektora admitancji).
  Informacje poniżej tympanogramu zawsze pochodzą z krzywej admitancji Y.

- **226 Hz** Hz] – wyświetla tympanogram 226 Hz z tympanometrii 3D.
- **678 Hz** Hz] – wyświetla tympanogram 678 Hz z tympanometrii 3D.
- **800 Hz** Hz] – wyświetla tympanogram 800 Hz z tympanometrii 3D.
- **1000 Hz** Hz] – wyświetla tympanogram 1000 Hz z tympanometrii 3D.
- **Selected frequency** [Wybrana częstotliwość] wyświetla tympanogram dla każdej wybranej częstotliwości od 200 do 4000 Hz w krokach co 50 Hz. Częstotliwość zmienia się przez przesunięcie suwaka na górze tympanogramu lub strzałek na klawiaturze.

- **Resonance Frequency** [Częstotliwość rezonansowa] – wyświetla tympanogram z tympanometrii 3D przy najniższej częstotliwości rezonansowej przy szczytowym ciśnieniu.

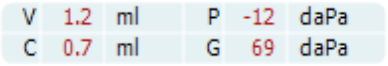
- **Adult (Avrg 375Hz to 2000Hz)** [Dorosły (uśrednienie od 375 Hz do 2000 Hz)] – wyświetla uśredniony tympanogram dla częstotliwości od 375 do 2000 Hz, który jest dostępny tylko wtedy, gdy w protokole są wykorzystywane wartości kalibracji stosowne dla pacjentów w wieku od 6 miesięcy wzwyż.
- **Child (Avrg 800Hz to 2000Hz)** [Dziecko (uśrednienie od 800 Hz do 2000 Hz)] – wyświetla uśredniony tympanogram dla częstotliwości od 800 do 2000 Hz, który jest dostępny tylko wtedy, gdy w protokole są wykorzystywane wartości kalibracji stosowne dla pacjentów w wieku do 6 miesięcy.

- **Show compensated** [Wyświetl wyrównaną] – wyświetla wyrównaną linię podstawową tympanogramu. Podczas pomiaru tympanogramu przy wyższych częstotliwościach ogon tympanogramu przy niskich ciśnieniach jest często znacznie niższy niż ogon przy wysokich ciśnieniach. W takich przypadkach, żeby wyświetlić kompletny tympanogram, zalecamy wyświetlenie go w wersji niewyrównanej.

- **Peak difference** [Różnica szczytów] przywołuje dwa znaczniki na tympanogramie, które można przesuwać, ciągnąc strzałki na osi x. Przesuwając strzałki, można wskazać szczyty na krzywej i odczytać różnicę szczytów (P. Diff.) oraz różnicę zgodności (C.diff.) w tabeli poniżej tympanogramu. Informacje poniżej tympanogramu są dla wybranej krzywej.



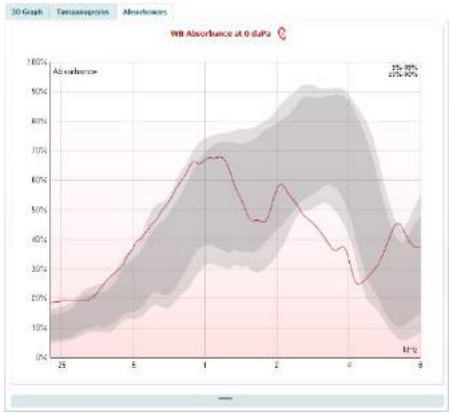
Przyciski **w górę** i **w dół** – skalowanie osi Y tympanogramu.



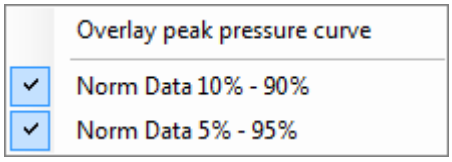
V	1.2	ml	P	-12	daPa
C	0.7	ml	G	69	daPa

Tabela z rezultatami pomiaru. Zawiera ona następujące dane:
- **V** od **Volume** [pojemność] – równoważna pojemność przewodu słuchowego.
- **C** od **Compliance** [podatność] – szczytowa skompensowana statyczna admitancja akustyczna, innymi słowy: Gdy linia podstawowa tympanogramu jest wyświetlana w wersji skompensowanej, **C** oznacza szczytową wartość podatności. W przypadku uśrednionego tympanogramu nie oblicza się szczytowej podatności (ani szczytowej impedancji).
- **P** od **Pressure** [ciśnienie] – ciśnienie, przy którym szczytowa (lub najwyższa) podatność została wykryta.
- **G** od **Gradient** [gradient] – gradient wartości ciśnienia. Wartość ta zapewnia tympanogramowi szerokość w połowie wysokości szczytowej wyrównanej statycznej admitancji akustycznej. Jeśli gradient ma być wyświetlany jako wartość podatności, stanowi on średnią z dwóch nieskompensowanych wartości admitancji przy ciśnieniu różniącym się o 50 daPa od ciśnienia szczytowego. Nie oblicza się gradientu dla tympanogramów uśrednionych.

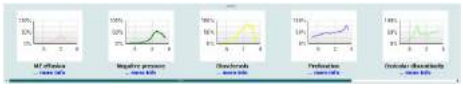
Należy pamiętać, że widok dla tabeli zmienia się po włączeniu **Peak difference** [Różnica szczytów].



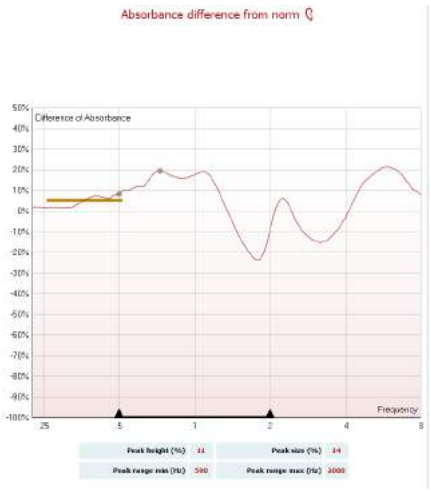
W zakładce **Absorbances** [absorbancje] wyświetlany jest wykres impedancji jako funkcji częstotliwości przy ciśnieniu otoczenia lub ciśnieniu szczytowym. Jest on generowany na podstawie wyników pomiaru 3D. Porównując krzywą z danymi normatywnymi można szybko ocenić stan ucha środkowego.



Po kliknięciu prawym klawiszem myszy w oknie tympanogramu otwiera się nowe menu. Dostępne są w nim następujące opcje:
- **Overlay peak pressure curve** [nałóż na krzywą ciśnienia szczytowego] – nakłada krzywą impedancji przy ciśnieniu otoczenia na krzywą impedancji przy ciśnieniu szczytowym.
- **Norm Data 10% – 90%** [dane normatywne 5-95%] – wyświetla części danych normatywnych obejmujących od 10% do 90% normalnej populacji.
- **Norm Data 5% – 95%** [dane normatywne 5-95%] – wyświetla części danych normatywnych obejmujących od 5% do 95% normalnej populacji.



Te **przykładowe wykresy** przedstawiają, jak mógłby wyglądać wykres impedancji w przypadku niektórych patologii. Przykłady te można powiększyć lub zmniejszyć, przesuwając kursorem myszy w górę lub w dół pomiędzy przykładami a wykresem impedancji. Po wybraniu przykładu jest on wyświetlany wraz z wynikami pomiaru.

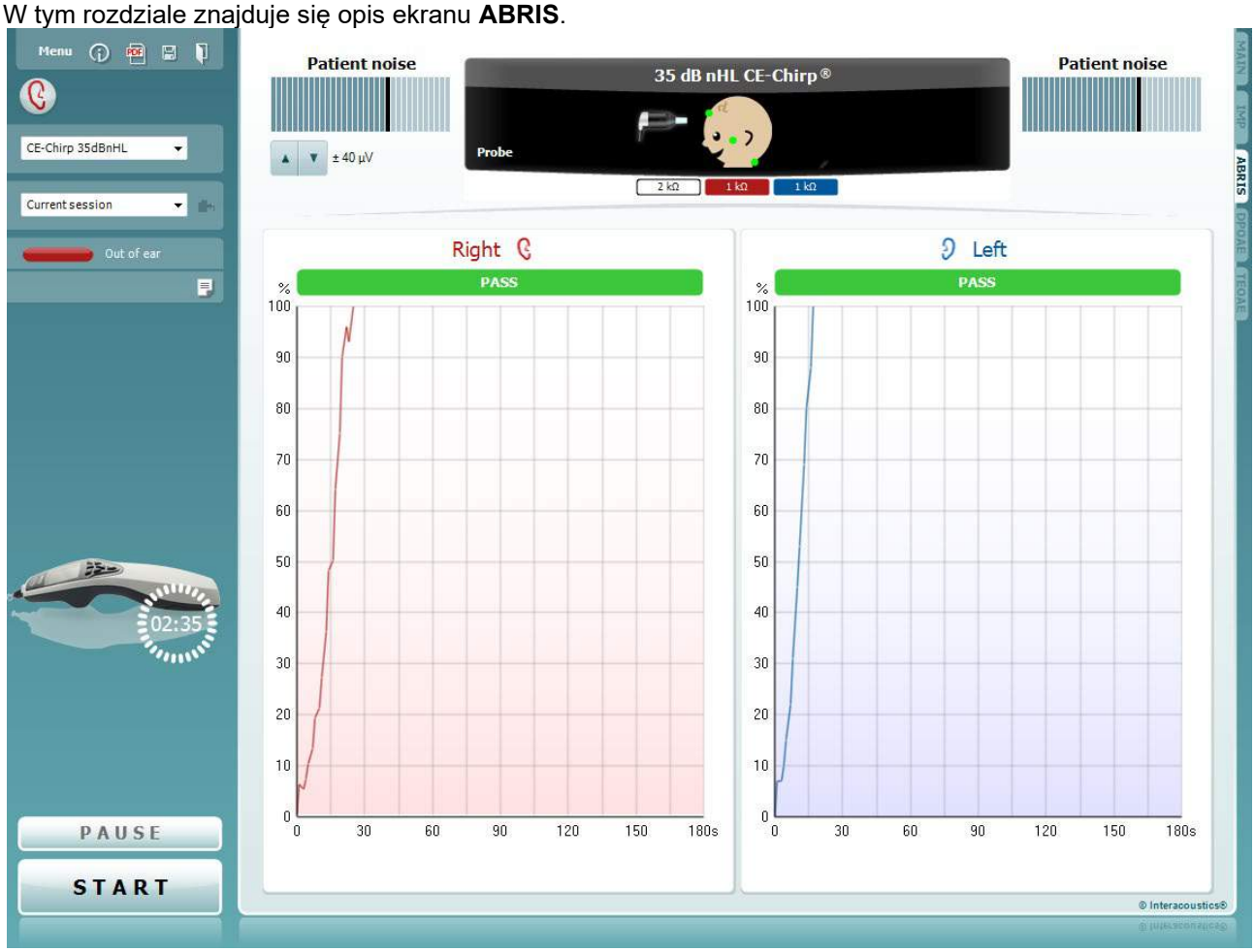


Absorbance difference from norm [Różnica absorbancji od normy] umożliwia wyświetlenie sposobu, w jaki krzywa absorbancji różni się od percentyla 50%. Jest to narzędzie, za pomocą którego można zobaczyć, czy istnieje istotne odchylenie od normy. W takim przypadku wysokość i rozmiar szczytu wyświetlą się jako wartości poniżej wykresu.
To obliczenie opiera się na badaniu wykonanym przez Merchant i in. 2015[6]. Bardziej szczegółowy opis zastosowania obliczeń znajduje się w skróconych instrukcjach obsługi. Ta funkcja zależy od licencji.

`

3.12 Korzystanie z modułu ABRIS

W tym rozdziale znajduje się opis ekranu **ABRIS**.



Menu

Przycisk **Menu** [menu] służy do otwierana menu, w którym dostępne są funkcje: Setup [konfiguracja], Print [drukuj], Edit [edycja] lub Help [pomoc] (więcej informacji na temat tych elementów można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami).

Przycisk **Guidance** [pomoc] służy do otwierania instrukcji obsługi, która zawiera instrukcje przeprowadzania badań przy użyciu tego modułu. Zawartość tego okna można indywidualne dopasować w oknie „User guide setup” [konfiguracja instrukcji obsługi].

Przycisk **Print** [drukuj] służy do wydrukowania wyświetlanych rezultatów bezpośrednio na domyślnej drukarce. Jeśli do protokołu nie przypisano szablonu drukowania, program poprosi o wybranie go (więcej informacji na temat kreatora wydruku można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami).

Jeśli w ustawieniach ogólnych wybrano stosowną opcję, pojawia się ikona **Print to PDF** [drukuj do PDF]. Umożliwia ona wydrukowanie danych bezpośrednio w pliku PDF, który jest zapisywany na komputerze. (Więcej informacji na ten temat można znaleźć w podręczniku zawierającym dodatkowe informacje).



Print to PDF icon appears when setup via the General Setup. Umożliwia ona wydrukowanie danych bezpośrednio w pliku PDF, który jest zapisywany na komputerze.. (Więcej informacji na ten temat można znaleźć w dodatkowych informacjach).



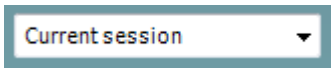
Save & New Session [Zapisz i rozpocznij nową sesję] pozwala na zapisanie bieżącej sesji w Noah lub OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) i otwarcie nowej sesji.



Przycisk **Toggle Ear** [zmień ucho] służy do zmieniania ucha z prawego na lewe i odwrotnie. Jeśli konfiguracja przetwornika umożliwia taką opcję (ze słuchawkami nausznymi lub dousznymi), przycisk ten umożliwia także przełączenie na tryb obuuszny.



Lista zdefiniowanych protokołów umożliwia wybranie protokołu badania dla bieżącej sesji (więcej informacji na temat protokołów można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami].



Lista dawniej zapisanych sesji umożliwia wyświetlenie jednej z wcześniejszych sesji lub sesji bieżącej.



Przycisk **Go to current session** [przejdź do bieżącej sesji] służy do otwierania bieżącej sesji.



O **stanie sondy** informuje kolorowy pasek, obok którego znajduje się opis słowny.
Jeśli stan sondy to **Out of ear** [poza uchem], o wybranym uchu informuje kolor (niebieski dla lewego i czerwony dla prawego). Jeśli stan sondy to **In ear** [w uchu], pasek jest zielony. Gdy stan to **Blocked** [zablokowana], **Leaking** [nieszczelna] lub **Too Noisy** [zbyt głośna], pasek jest pomarańczowy. Gdy stan to **No probe** [brak sondy], pasek jest szary.

Więcej informacji o stanach sondy można znaleźć w rozdziale 3.3.



Przycisk **Report editor** [edycja raportu] służy do otwierania oddzielnego okna do dodawania i zapisywania notatek do bieżącej sesji.



Rysunek urządzenia pokazuje, czy urządzenie jest podłączone. . **Simulation** [Stymulacja] pojawia się, gdy włączono tryb stymulacji do celów demonstracyjnych.



Przed rozpoczęciem badania zegarek będzie wskazywał, po jakim czasie badanie ABRIS zostanie automatycznie zakończone. Podczas badania odlicza on czas do zera. Żeby wyłączyć odliczanie, wystarczy w trakcie badania kliknąć zegarek. To spowoduje, że będzie on liczył czas od rozpoczęcia badania. W takiej sytuacji będzie ono przeprowadzane, aż do ręcznego zatrzymania go.



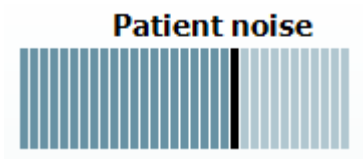
Przycisk **Pause** [pauza] jest uaktywniany po rozpoczęciu badania. Umożliwia on wstrzymanie badania.



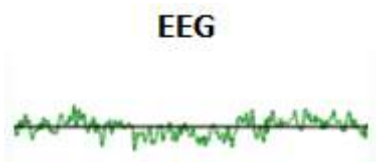
Przyciski **START** [rozpocznij] i **STOP** [zakończ] służą do rozpoczynania i kończenia sesji.



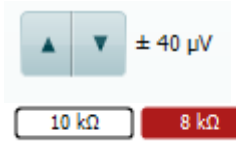
Okno „Select transducer” [wybierz przetwornik] pojawia się, gdy do przedwzmacniacza podłączono więcej niż jeden przetwornik (np. sondę i słuchawki douszne). Przed rozpoczęciem badania wybierz przetwornik.



Wykres **Patient noise** [szum pacjenta] wyświetla wartości szczytowe EEG.

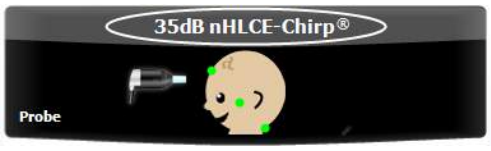


Wykres **EEG** wyświetla nieprzetworzone wartości EEG.



Te przyciski wskazują **wartość dyskwalifikującą EEG**, którą można modyfikować przy użyciu strzałek.

Dla każdej elektrody (biała, czerwona i niebieska) wyświetlane są odpowiednie **wartości impedancji elektrody**.



W **obszarze wyświetlania parametru** znajdują się informacje o intensywności i typie bodźca stosowanego podczas badania. Na **obrazie noworodka** wyświetlane są informacje o stanie impedancji trzech elektrod (dobra = zielony; słaba = pomarańczowy).



Obok wyświetlany jest obraz **przetwornika** wykorzystywanego podczas badania (sonda, słuchawki douszne, EarCup lub słuchawki).



Na **obrazie noworodka** wyświetlane są informacje o stanie impedancji trzech elektrod (dobra = zielony; słaba = pomarańczowy). Wskazuje on także konfigurację elektrod na czas badania.



Na tym zdjęciu widać, że elektrody do badania należy zamontować w konfiguracji karkowej. Taki układ pozwala na przeprowadzenie badania obuusznego.

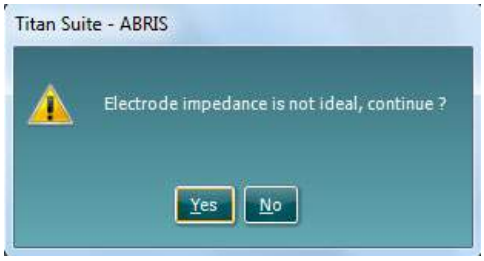
Podłącz kable z przedwzmacniacza w następujący sposób:

Biały przewód:	wierzchołek głowy (linia włosów na czole)
Czerwony przewód:	policzek
Niebieski przewód:	kark



Na tym zdjęciu widać, że elektrody do badania należy zamontować w konfiguracji sutkowatej.

Podłącz kable z przedwzmacniacza w następujący sposób:
Biały przewód: wierzchołek głowy (linia włosów na czole)
Czerwony przewód: prawy wyrostek sutkowaty
Niebieski przewód: lewy wyrostek sutkowaty



Rozpoczęcie badania, gdy wskaźniki impedancji są pomarańczowe (nieoptymalna), spowoduje wyświetlenie na ekranie ostrzeżenia o tym, że impedancja nie jest optymalna. W takiej sytuacji użytkownik musi potwierdzić, czy chce rozpocząć badanie, gdy wartości impedancji są nieodpowiednie.

Niewłaściwa impedancja może przedłużyć test i spowodować, że nagranie będzie zawierało więcej hałasu.

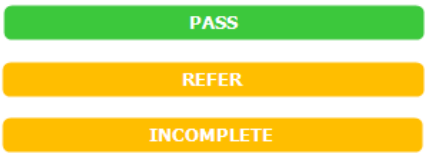


Wartość parametrów **Residual Noise** [hałas szczątkowy] i **Residual Noise Stopping Criteria** [wartość hałasu szczątkowego powodującego wstrzymanie] będą wyświetlane, jeśli wybrano takie ustawienie w oprogramowaniu.

Wartość w polu **Residual Noise** [hałas szczątkowy] będzie aktualizowana wraz z postępem pomiaru.
Jeśli wartość w polu **Residual Noise** [hałas szczątkowy] osiągnie wartość ustawioną w **Stop testing at (nV)** [wstrzymaj badanie przy (nV)] przed uzyskaniem wyniku PASS [pozytywny], badanie zostanie automatyczne wstrzymane, a jego rezultat to REFER [skierowanie].

Skuteczność metody wykorzystywanej do określania hałasu szczątkowego jest opisana w następującym artykule:

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



Wynik badania przesiewowego to: PASS [pozytywny], REFER [skierowanie] lub INCOMPLETE [niekompletne] i jest on wyświetlany nad pomiarem natychmiast po pojawieniu się.
Jeśli dla wybranego protokołu nie zaznaczono pola „Enabled Pass/Refer" [włącz wynik pozytywny/skierowanie], etykieta z wynikiem nie zostanie wyświetlona.

Statystyczne znacznie fabrycznego protokołu CE-Chirp 35 dBnHL:
Czułość algorytmiczna: 99,9%
Specyficzność: > 96%

W przypadku protokołów użytkownika z ustawieniami lub bodźcami innymi niż stosowane w protokołach fabrycznych zmierzone wyniki zależą od kombinacji następujących ustawień protokołu: długość badania, typ bodźca, intensywność bodźca, korekcja, wartość graniczna hałasu szczątkowego.



Wiadomość **EEG too high** [zbyt wysokie EEG] wskazuje, że szczytowa wartość EEG powoduje dyskwalifikację pomiaru



Wiadomość **Reconnect electrode** [ponownie podłącz elektrodę] wskazuje, że impedancja jednej z elektrod jest tak wysoka, że elektroda utraciła kontakt ze skórą albo kabel został odłączony lub jest przerwany. Pojawienie się tej wiadomości powoduje dyskwalifikację wszystkich pomiarów.



Wiadomość **EEG too low** [zbyt niskie EEG] wskazuje, że impedancja pomiędzy elektrodami jest tak niska, że prawdopodobnie dwie lub trzy elektrody zwarły się. Pojawienie się tej wiadomości powoduje dyskwalifikację wszystkich pomiarów.



Mains noise detected [Wykryto hałas sieci] wskazuje, że algorytm wykrył zakłócenia sieci. Pojawienie się tej wiadomości powoduje dyskwalifikację wszystkich pomiarów.



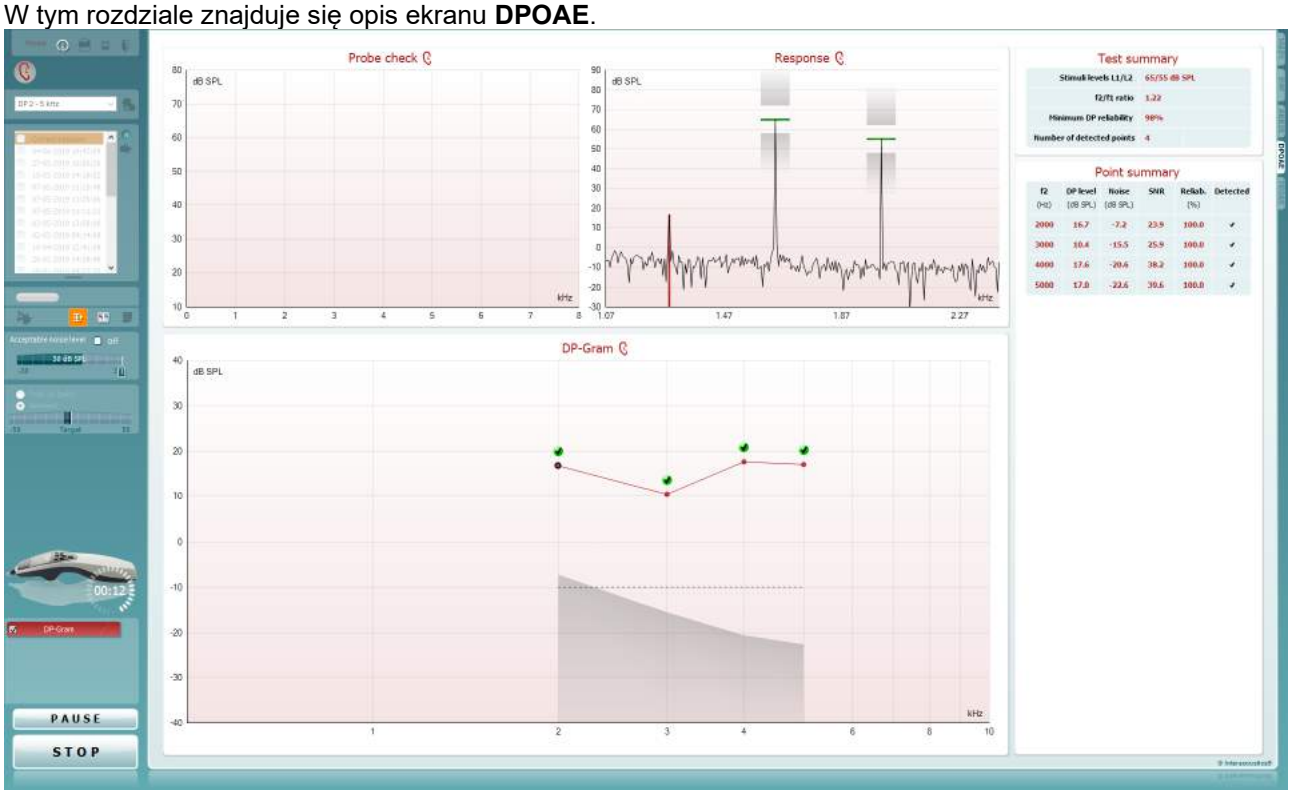
Wiadomość **Connect transducer** [podłącz przetwornik] oznacza, że do przedwzmacniacza nie podłączono przetwornika.



Wiadomość **Connect PreAmp** [podłącz przedwzmacniacz] oznacza, że do analizatora Titan nie podłączono przedwzmacniacza.

3.13 Korzystanie z modułu DPOAE

W tym rozdziale znajduje się opis ekranu **DPOAE**.



Menu

Przycisk **Menu** [menu] służy do otwierana menu, w którym dostępne są funkcje: Setup [konfiguracja], Print [drukuj], Edit [edycja] lub Help [pomoc] (więcej informacji na temat tych elementów można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami).

Przycisk **Guidance** [pomoc] służy do otwierania instrukcji obsługi, która zawiera instrukcje przeprowadzania badań przy użyciu tego modułu. Zawartość tego okna można indywidualne dopasować w oknie „User guide setup" [konfiguracja instrukcji obsługi].

Przycisk **Print** [drukuj] służy do wydrukowania wyświetlanych rezultatów bezpośrednio na domyślnej drukarce. Jeśli do protokołu nie przypisano szablonu drukowania, program poprosi o wybranie go (więcej informacji na temat kreatora wydruku można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami).

Jeśli w ustawieniach ogólnych wybrano stosowną opcję, pojawia się ikona **Print to PDF** [drukuj do PDF]. Umożliwia ona wydrukowanie danych bezpośrednio w pliku PDF, który jest zapisywany na komputerze. (Więcej informacji na ten temat można znaleźć w podręczniku zawierającym dodatkowe informacje).

Save & New Session [Zapisz i rozpocznij nową sesję] pozwala na zapisanie bieżącej sesji w Noah lub OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) i otwarcie nowej sesji.



Save & Exit [Zapisz i wyjdź] umożliwia zapisanie bieżącej sesji w Noah lub OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) i wyjście z programu Suite.



Przycisk **Toggle Ear** [zmień ucho] służy do zmieniania ucha z prawego na lewe i odwrotnie.



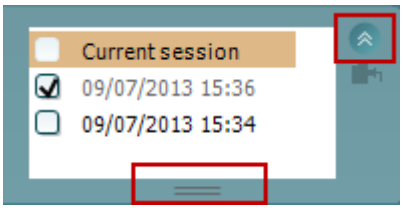
Przycisk **Toggle probe check/response view** [przełącz na kontrolę sondy / widok reakcji] służy do przełączania pomiędzy wyświetlaniem informacji z kontroli sondy a wykresem reakcji.



Lista zdefiniowanych protokołów umożliwia wybranie protokołu badania dla bieżącej sesji (więcej informacji na temat protokołów można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami).



Funkcja **Temporary setup** [konfiguracja tymczasowa] służy do wprowadzania tymczasowych zmian do wybranego protokołu. Zmiany będą ważne jedynie dla bieżącej sesji. Po dokonaniu zmian i powrocie do ekranu głównego nazwa protokołu będzie poprzedzona gwiazdką (*).



Lista dawniej zapisanych sesji umożliwia wyświetlenie jednej z wcześniejszych sesji lub sesji bieżącej.

Pole **sesji zapisanej** można rozciągnąć, poprzez przeciągnięcie jego dolnej krawędzi w dół myszą, albo zminimalizować lub zmaksymalizować, poprzez kliknięcie na przycisk strzałki.

Sesja podświetlona na pomarańczowo to wybrana sesja wyświetlana na ekranie. Zaznacz pole obok daty sesji, aby **nałożyć zapisane sesje** na wykres.



Przycisk **Go to current session** [przejdź do bieżącej sesji] służy do otwierania bieżącej sesji.



O **stanie sondy** informuje kolorowy pasek, obok którego znajduje się opis słowny.
Jeśli stan sondy to **Out of ear** [poza uchem], o wybranym uchu informuje kolor (niebieski dla lewego i czerwony dla prawego).
Jeśli stan sondy to **In ear**
[w uchu], pasek jest zielony. Gdy stan to **Blocked** [zablokowana], **Leaking** [nieszczelna] lub **Too Noisy** [zbyt głośna], pasek jest pomarańczowy. Gdy stan to **No probe** [brak sondy], pasek jest szary.

Więcej informacji o stanach sondy można znaleźć w rozdziale 3.3.



Forced Start [Wymuszony start] może zostać wykorzystany do wymuszenia pomiaru OAE, aby rozpocząć, kiedy status sondy nie wskazuje „in ear” (w uchu), np. podczas badania pacjentów z drenikiem wentylacyjnym. **Wymuszony start** może zostać aktywowany przez naciśnięcie na ikonę lub przez przedłużone naciskanie na przycisk **Start /Spacja / przycisk na pilocie na ramię** przez 3 sekundy.

Uwaga: podczas stosowania wymuszonego startu poziom bodźca opiera się na wartościach kalibracyjnych sondy w sprzęgaczu 711 a *nie* na głośności poszczególnego ucha.



Przycisk **Summary view** [widok podsumowania] służy do przełączania pomiędzy wyświetlaniem grafu z wynikami pomiaru a wyświetlaniem grafu z wynikami i tabelą podsumowującą.



Przycisk **Monaural/Binaural view** [widok jednouszny/obuuszny] służy do przełączania widoku pomiędzy wynikami dla jednego ucha lub obu.



Przycisk **Report editor** [edycja raportu] służy do otwierania oddzielnego okna do dodawania i zapisywania notatek do bieżącej sesji.



Zaznaczenie pola **Acceptable noise level Off** [poziom dopuszczalnego hałasu wył.] wyłącza funkcję dyskwalifikacji dowolnego nagrania, nawet jeśli zawiera ono zbyt dużo hałasu.



Suwak **Acceptable noise level** [dopuszczalny poziom hałasu] pozwala ustawić, jaki poziom hałasu jest dopuszczalny w zakresie od -30 do +30 dB SPL – nagrania zawierające hałas powyżej tej wartości będą uznawane za zbyt głośne. Miernik VU wskazuje aktualny poziom hałasu i zaświeci się na pomarańczowo, gdy przekroczono ustaloną wartość.



Wskaźnik ciśnienia informuje, czy badanie jest przeprowadzane przy ciśnieniu otoczenia czy szczytowym dla ucha środkowego.

Ciśnienie szczytowe wybiera się przed przeprowadzeniem **badania OAE pod ciśnieniem**. Jeśli to możliwe, przed przeprowadzeniem badania przy ciśnieniu szczytowym należy dla wybranego ucha przeprowadzić badanie tympanometryczne przy użyciu modułu IMP.



Rysunek urządzenia pokazuje, czy urządzenie jest podłączone. **Simulation** [Stymulacja] pojawia się, gdy włączono tryb stymulacji do celów demonstracyjnych.



Przed rozpoczęciem badania zegarek będzie wskazywał, po jakim czasie badanie DPOAE zostanie automatycznie zakończone. Podczas badania odlicza on czas do zera. Żeby wyłączyć odliczanie, wystarczy w trakcie badania kliknąć zegarek. To spowoduje, że będzie on liczył czas od rozpoczęcia badania. W takiej sytuacji będzie ono przeprowadzane, aż do ręcznego zatrzymania.

Gdy pomiar jest odrzucany, pomiar czasu zostanie wstrzymany. **Dyskwalifikacja zakłóceń** zależy od wartości ustawień **Acceptable Noise Level** [poziom dopuszczalnego hałasu] i **Level tolerance** [tolerancja poziomu] w protokole.



Skład protokołu zawiera spis wszystkich badań, które są częścią wybranego protokołu. Badanie wyświetlone w części wyświetlacza dotyczącej badania jest podświetlone na niebiesko lub czerwono, w zależności od wybranego ucha.



Ptaszek w polu obok nazwy oznacza, że badanie zostanie przeprowadzone po naciśnięciu przycisku **START** [rozpocznij]. Badania z danego protokołu, które zostały przeprowadzone, zostaną automatycznie odznaczone. Odznacz pola obok badań, których nie chcesz przeprowadzać w ramach wybranego protokołu, przed naciśnięciem przycisku **START** [rozpocznij].



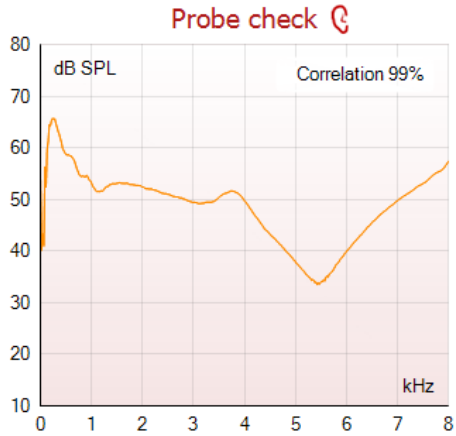
Biały ptaszek wskazuje, że dane (a przynajmniej ich część) z tego badania są przechowywane w pamięci urządzenia.



Przycisk **Pause** [pauza] jest uaktywniany po rozpoczęciu badania. Umożliwia on wstrzymanie badania.



Przyciski **START** [rozpocznij] i **STOP** [zakończ] służą do rozpoczynania i kończenia sesji.

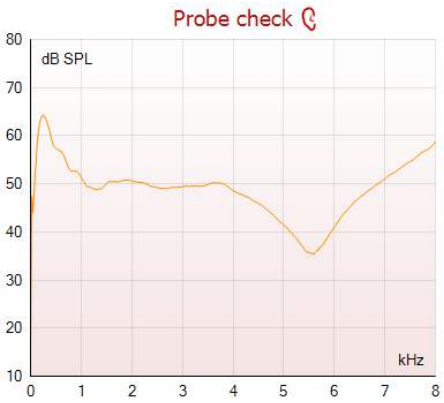


Probe check graph [Wykres kontroli sondy] w sposób graficzny przedstawia dopasowanie sondy w uchu pacjenta przed badaniem i podczas niego.

Podczas badania kontrola sondy nie działa, a na wykresie nie jest wyświetlana krzywa.

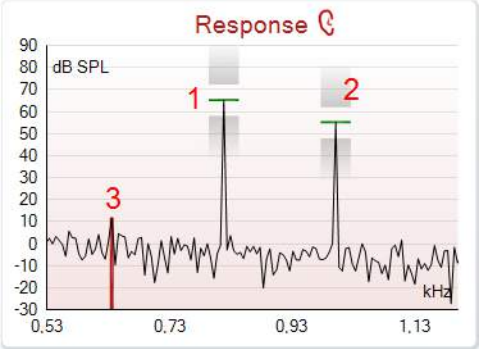
Po wykonaniu badania wyświetli się wartość korelacji, wskazując, w jaki sposób sonda pozostała w uchu podczas badania.

W przypadku testów zmierzonych i zapisanych na urządzeniu Titan i przeniesionych na PC, wykres kontroli sondy nie zostanie wyświetlony. Dostępna będzie wyłącznie wartość korelacji.



Wykres kontroli sondy w sposób graficzny przedstawia dopasowanie sondy w uchu pacjenta przed badaniem i podczas niego.

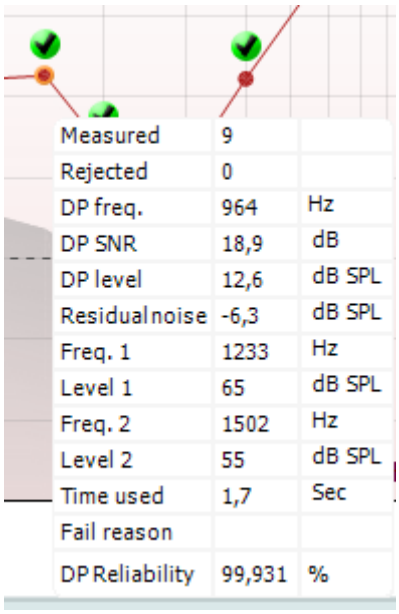
Podczas badania kontrola sondy nie działa, a na wykresie nie jest wyświetlana krzywa.



Wykres reakcji zawiera reakcje zarejestrowane przez mikrofon sondy (w dB SPL) jako funkcję częstotliwości (w Hz). Nanoszony jest wyłącznie zakres częstotliwości istotny dla obecnie mierzonego lub wybranego punktu.

1. Na wykresie można z łatwością rozpoznać **dwa bodźce zastosowane podczas badania** – są to dwa szczyty na wykresie reakcji.
2. **Zakres tolerancji na bodziec** jest zaznaczony przy użyciu dwóch zacienionych obszarów znajdujących się pod i nad szczytem bodźca.
3. Czerwona lub niebieska linia wskazuje **częstotliwość DPOAE**, przy której można spodziewać się głównego produktu zniekształceń.

Więcej informacji na ten temat można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami.

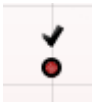


Najechanie **kursorem myszki na** punkt pomiaru spowoduje wyświetlenie informacji na temat trwającego lub zakończonego pomiaru.

Więcej informacji na temat elementów tabeli, pojawiającej się po najechaniu kursora myszy, można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami.



Symbol odnalezionego produktu zniekształceń, czarny ptaszek w zielonym kole, wskazuje, że indywidualny pomiar jest zgodny z założonym kryterium i że nie zostaną przeprowadzone dalsze testy przy tej częstotliwości.



Symbol odnalezionego produktu zniekształceń, czarny ptaszek, wskazuje, że indywidualny pomiar jest zgodny z założonym kryterium. Badanie będzie jednak kontynuowane do momentu upłynięcia czasu lub ręcznego wstrzymania testu.



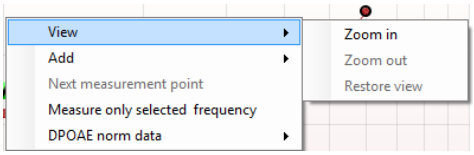
Symbol zegara wskazuje, że pomiar zakończył się zanim udało się osiągnąć kryterium dla konkretnego punktu w wyznaczonym czasie. W konfiguracji ogólnej można wybrać, czy tego typu wskaźniki mają być wyświetlane.



Symbol poziomu szumów, strzałka skierowana na linię, wskazuje, że pomiar został zakończony, ponieważ osiągnięto wartość graniczną resztkowego poziomu szumów. W konfiguracji ogólnej można wybrać, czy tego typu wskaźniki mają być wyświetlane.

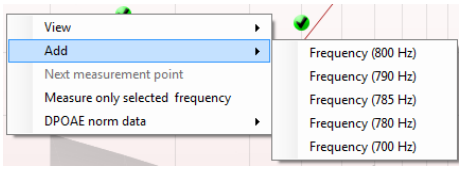


Po najechaniu kursorem na wybrany wykres, a następnie skorzystaniu z **rolki w myszce**, wybrana część wykresu reakcji lub DP-gramu **powiększa lub zmniejsza się**. Po powiększeniu wykresu można go przeciągnąć wzdłuż osi częstotliwości.

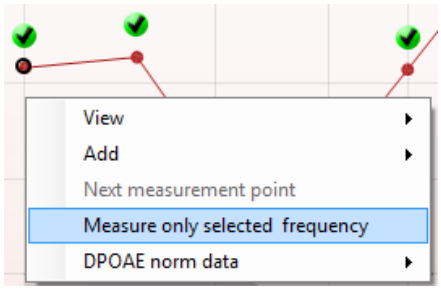


Po kliknięciu prawym klawiszem myszy na DP-Gram pojawiają się następujące opcje:

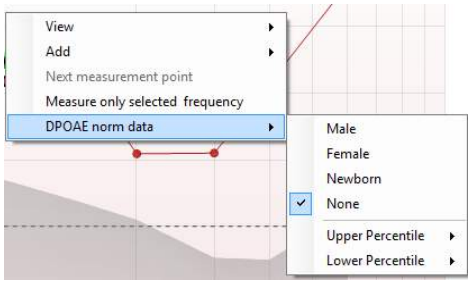
Przy użyciu **rolki w myszce** możesz powiększyć lub zmniejszyć wykres względem osi częstotliwości. Dodatkowo możesz skorzystać z funkcji **Zoom in** [powiększ], **Zoom out** [zmniejsz] lub **Restore view** [przywróć pierwotny widok], które są dostępne w menu pojawiającym się po kliknięciu prawym klawiszem myszy.



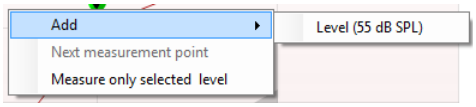
Możesz także skorzystać z funkcji **Add** [dodaj] i dodać częstotliwość po zakończeniu realizacji pierwotnego protokołu. Wybierz i kliknij prawym klawiszem myszy częstotliwość, którą chcesz dodać. Kliknij polecenie **Add** [dodaj], a następnie wybierz dostępną częstotliwość z listy. Po dodaniu przynajmniej jednej częstotliwości przycisk **Start** [rozpocznij] zamienia się w przycisk **Continue** [kontynuuj]. Kliknięcie go spowoduje dokonanie pomiaru przy wszystkich dodanych częstotliwościach bez ograniczenia czasowego. Gdy dokonano wystarczających pomiarów przy dodatkowych częstotliwościach, kliknij przycisk **Stop** [zatrzymaj].



Kliknięcie polecenia **Measure only selected frequency** [dokonaj pomiaru tylko przy wybranej częstotliwości] powoduje powtórzenie badania wyłącznie dla wybranego punktu pomiaru. Wybierz punkt pomiaru, który ma zostać ponownie zmierzony, klikając na niego prawym klawiszem myszy. Czarny okrąg wokół punktu wskazuje, że został on wybrany. Po kliknięciu przycisku **Continue** [kontynuuj] (który pojawił się w miejsce przycisku **Start** [rozpocznij]) urządzenie przeprowadzi badanie dla wybranego punktu bez ograniczenia czasowego. Żeby zakończyć badanie, naciśnij przycisk **Stop** [zatrzymaj].

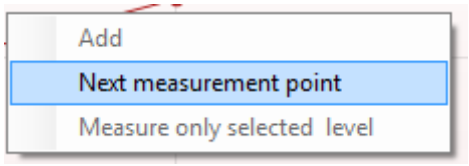


Funkcja **DPOAE norm data** [dane normatywne DPOAE] pozwala określić, które dane normatywne mają być wyświetlane na DP-Gramie.

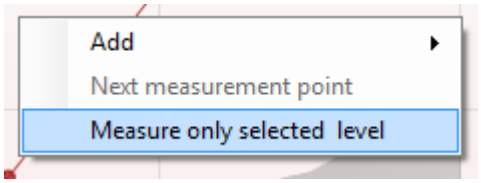


Kliknięcie prawym klawiszem myszy na wykres DP-I/O zapewnia dostęp do następujących opcji:

Add [dodaj] – dodaj częstotliwość po zakończeniu pierwotnego protokołu. Wybierz i kliknij prawym klawiszem myszy częstotliwość, którą chcesz dodać. Kliknij na polecenie **Add** [dodaj], a następnie wybierz dostępny poziom z listy. Po dodaniu przynajmniej jednej wartości przycisk **Start** [rozpocznij] zamienia się w przycisk **Continue** [kontynuuj]. Kliknięcie tego przycisku spowoduje dokonanie pomiaru przy wszystkich dodanych wartościach bez ograniczenia czasowego. Gdy dokonano wystarczających pomiarów przy dodatkowych częstotliwościach, kliknij przycisk **Stop** [zatrzymaj].



Polecenie **Next measurement point** [następny punkt pomiaru] przerywa automatyczne badanie i wymusza natychmiastowe przejście do badania przy następnej intensywności. Ta funkcja jest dostępna, gdy w protokole wybrano maksymalny punkt testowy
.



Kliknięcie polecenia **Measure only selected level** [dokonaj pomiaru tylko przy wybranym poziomie] powoduje powtórzenie badania wyłącznie dla wybranej wartości. Wybierz punkt pomiaru, który ma zostać ponownie zmierzony, klikając na niego prawym klawiszem myszy. Czarny okrąg wokół punktu wskazuje, że został on wybrany. Po kliknięciu przycisku **Continue** [kontynuuj] (który pojawił się w miejsce przycisku **Start** [rozpocznij]) urządzenie przeprowadzi badanie dla wybranego punktu bez ograniczenia czasowego. Żeby zakończyć badanie, naciśnij przycisk **Stop** [zatrzymaj].

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	✓

Obok niektórych elementów znajdujących się w tabeli Test summary [podsumowanie badania] wyświetlane są minimalne wartości wymagane badania określone w protokole. Te liczby, znajdujące się w nawiasie, zmieniają się w ptaszek, gdy podczas badania osiągnięto daną wartość minimalną.

Tabela „Point summary" [podsumowanie punktu] zawiera częstotliwości testowe f2, poziom DP, hałas, SNR i niezawodność (w procentach). Ptaszek w kolumnie Detected [wykryto] oznacza, że dana częstotliwość spełnia kryteria określone w konfiguracji protokołu.

Wartości poziomu DP, hałasu i SNR są zaokrąglone i opierają się na danych pierwotnych. Dlatego też wyświetlana obliczona wartość SNR nie zawsze będzie równać się różnicy pomiędzy poziomem DP a hałasem.



Gdy poziom bodźca wykracza poza zakres tolerancji ustawiony w konfiguracji protokołu, na ekranie pojawia się okno z ostrzeżeniem o przekroczeniu zakresu tolerancji dla poziomu bodźca.

Naciśnięcie przycisku Stop kończy badanie.
Sprawdź dopasowanie sondy i wznów badanie.

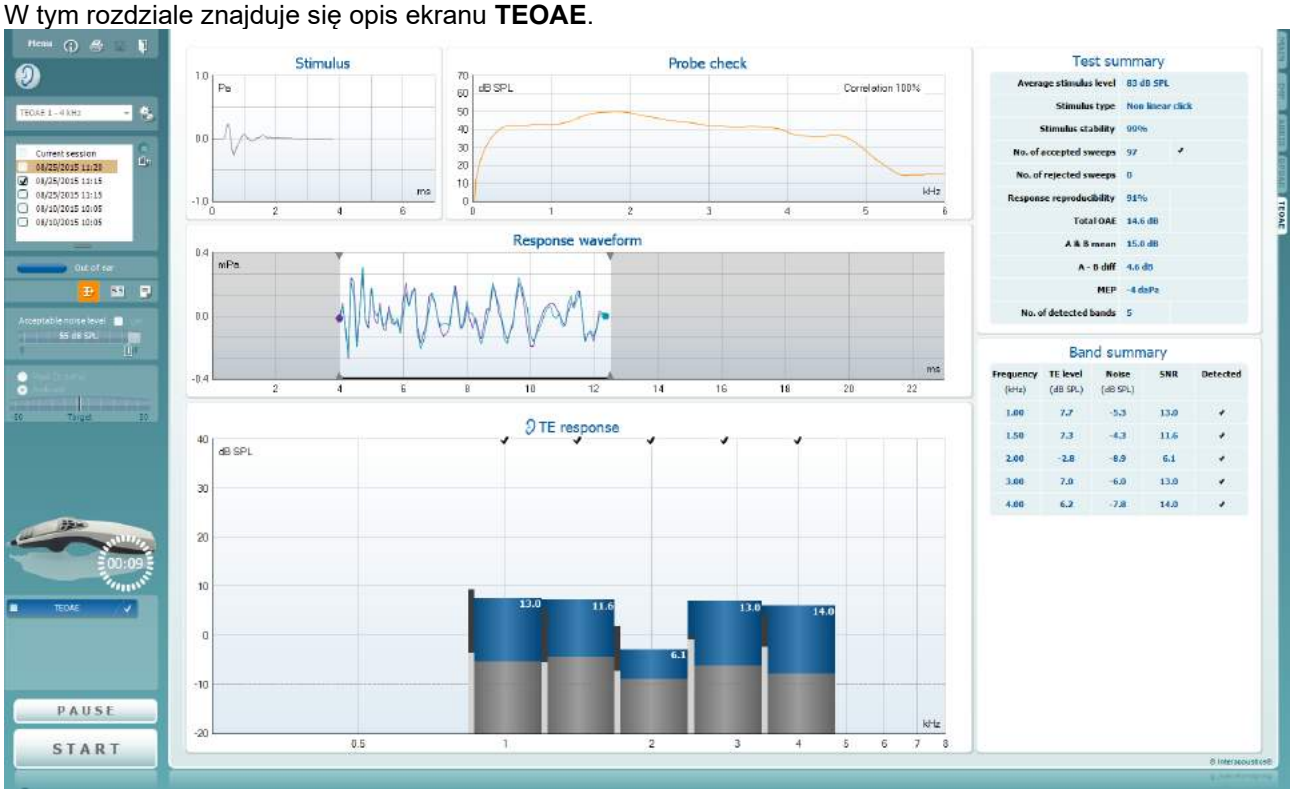


Wynik badania przesiewowego to: PASS [pozytywny], REFER [skierowanie] lub INCOMPLETE [niekompletne] i jest on wyświetlany nad pomiarem natychmiast po pojawieniu się. Jeśli dla wybranego protokołu nie zaznaczono pola „Enabled Pass/Refer” [włącz wynik pozytywny/skierowanie], etykieta z wynikiem nie zostanie wyświetlona.

Statystyczne znacznie rezultatu pomiaru zależy od kombinacji następujących wartości ustawionych w protokole przez użytkownika: długość badania, poziom bodźca, SNR, min. poziom DP, tolerancja DP, niezawodność, liczba punktów wymaganych dla pozytywnego wyniku, obowiązkowe punkty wymagane dla pozytywnego wyniku.

3.14 Korzystanie z zakładki TEOAE

W tym rozdziale znajduje się opis ekranu **TEOAE**.



Menu

Przycisk **Menu** [menu] służy do otwierana menu, w którym dostępne są funkcje: Setup [konfiguracja], Print [drukuj], Edit [edycja] lub Help [pomoc] (więcej informacji na temat tych elementów można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami).

Przycisk **Guidance** [pomoc] służy do otwierania instrukcji obsługi, która zawiera instrukcje przeprowadzania badań przy użyciu tego modułu. Zawartość tego okna można indywidualne dopasować w oknie „User guide setup" [konfiguracja instrukcji obsługi].

Przycisk **Print** [drukuj] służy do wydrukowania wyświetlanych rezultatów bezpośrednio na domyślnej drukarce. Jeśli do protokołu nie przypisano szablonu drukowania, program poprosi o wybranie go (więcej informacji na temat kreatora wydruku można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami).

Jeśli w ustawieniach ogólnych wybrano stosowną opcję, pojawia się ikona **Print to PDF** [drukuj do PDF]. Umożliwia ona wydrukowanie danych bezpośrednio w pliku PDF, który jest zapisywany na komputerze. (Więcej informacji na ten temat można znaleźć w podręczniku zawierającym dodatkowe informacje).



Save & New Session [Zapisz i rozpocznij nową sesję] pozwala na zapisanie bieżącej sesji w Noah lub OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) i otwarcie nowej sesji.



Save & Exit [Zapisz i wyjdź] umożliwia zapisanie bieżącej sesji w Noah lub OtoAccess® Database (or to a commonly used XML file when running in standalone mode) i wyjście z programu Suite.



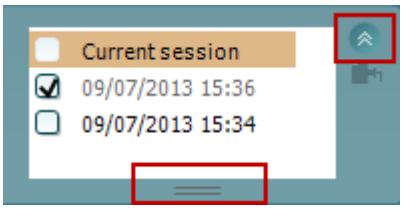
Przycisk **Toggle Ear** [zmień ucho] służy do zmiany ucha z prawego na lewe i odwrotnie.



Lista zdefiniowanych protokołów umożliwia wybranie protokołu badania dla bieżącej sesji (więcej informacji na temat protokołów można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami).



Funkcja **Temporary setup** [konfiguracja tymczasowa] służy do wprowadzania tymczasowych zmian do wybranego protokołu. Zmiany będą ważne jedynie dla bieżącej sesji. Po dokonaniu zmian i powrocie do ekranu głównego nazwa protokołu będzie poprzedzona gwiazdką (*).



Lista dawniej zapisanych sesji umożliwia wyświetlenie jednej z wcześniejszych sesji lub sesji bieżącej.

Pole **sesji zapisanej** można rozciągnąć, poprzez przeciągnięcie jego dolnej krawędzi w dół myszą, albo zminimalizować lub zmaksymalizować, poprzez kliknięcie na przycisk strzałki.

Sesja podświetlona na pomarańczowo to wybrana sesja wyświetlana na ekranie. Zaznacz pole obok daty sesji, aby **nałożyć zapisane sesje** na wykres.



Przycisk **Go to current session** [przejdź do bieżącej sesji] służy do otwierania bieżącej sesji.



O **stanie sondy** informuje kolorowy pasek, obok którego znajduje się opis słowny.
Jeśli stan sondy to **Out of ear** [poza uchem], o wybranym uchu informuje kolor (niebieski dla lewego i czerwony dla prawego). Jeśli stan sondy to **In ear** [w uchu], pasek jest zielony. Gdy stan to **Blocked** [zablokowana], **Leaking** [nieszczelna] lub **Too Noisy** [zbyt głośna], pasek jest pomarańczowy. Gdy stan to **No probe** [brak sondy], pasek jest szary.
Więcej informacji o stanach sondy można znaleźć w rozdziale 3.3.



Forced Start [Wymuszony start] może zostać wykorzystany do wymuszenia pomiaru OAE, aby rozpocząć, kiedy status sondy nie wskazuje „in ear" (w uchu), np. podczas badania pacjentów z drenikiem wentylacyjnym. **Wymuszony start** może zostać aktywowany przez naciśnięcie na ikonę lub przez przedłużone naciskanie na przycisk **Start /Spacja / przycisk na pilocie na ramię** przez 3 sekundy.

Uwaga: podczas stosowania wymuszonego startu poziom bodźca opiera się na wartościach kalibracyjnych sondy w sprzęgaczu 711 a *nie* na głośności poszczególnego ucha.



Przycisk **Summary view** [widok podsumowania] służy do przełączania pomiędzy wyświetlaniem wykresu z wynikami pomiaru a wyświetlaniem wykresu z wynikami i tabelą podsumowującą



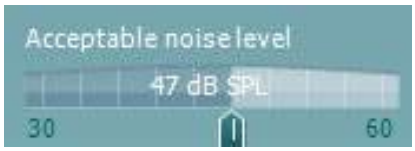
Przycisk **Monaural/Binaural view** [widok jednouszny/obuuszny] służy do przełączania widoku pomiędzy wynikami dla jednego ucha lub obu.



Przycisk **Report editor** [edycja raportu] służy do otwierania oddzielnego okna do dodawania i zapisywania notatek do bieżącej sesji.

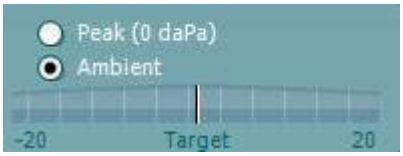


Zaznaczenie pola **Acceptable noise level Off** [poziom dopuszczalnego hałasu wył.] wyłącza funkcję dyskwalifikacji dowolnego nagrania, nawet jeśli zawiera ono zbyt dużo hałasu.



Suwak **Acceptable noise level** [dopuszczalny poziom hałasu] służy do regulacji dopuszczalnego poziomu hałasu w zakresie od +30 do +60 dB SPL. Pomiary, w których poziom hałasu przekracza dopuszczalny limit, są uznawane za zbyt głośne i podlegają dyskwalifikacji.

Miernik VU wskazuje aktualny poziom hałasu i zaświeci się na pomarańczowo, gdy przekroczono ustaloną wartość.



Wskaźnik ciśnienia informuje, czy badanie jest przeprowadzane przy ciśnieniu otoczenia czy szczytowym dla ucha środkowego. Wskaźnik **target** [docelowa] informuje, jaka jest różnica pomiędzy ciśnieniem faktycznym a docelowym.

Ciśnienie szczytowe wybiera się przed przeprowadzeniem **badania OAE pod ciśnieniem**. Jeśli to możliwe, przed przeprowadzeniem badania przy **ciśnieniu szczytowym** należy dla wybranego ucha przeprowadzić badanie tympanometryczne przy użyciu modułu IMP.

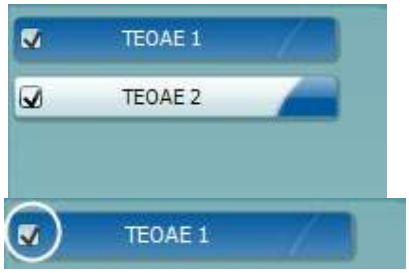


Obrazek urządzenia pokazuje, czy urządzenie jest podłączone. **Simulation** [Stymulacja] pojawia się, gdy włączono tryb stymulacji do celów demonstracyjnych.



Przed rozpoczęciem badania **zegarek** wskazuje, po jakim czasie badanie TEOAE zostanie automatycznie zakończone. Podczas badania odlicza on czas do zera. Żeby wyłączyć odliczanie, wystarczy w trakcie badania kliknąć zegarek. To spowoduje, że będzie on liczył czas od rozpoczęcia badania. W takiej sytuacji będzie ono przeprowadzane, aż do ręcznego zatrzymania.

Gdy pomiar jest odrzucany, pomiar czasu zostanie wstrzymany. **Dyskwalifikacja zakłóceń** zależy od wartości ustawienia **Acceptable Noise Level** [poziom dopuszczalnego hałasu] i **Level tolerance** [tolerancja poziomu] w protokole.



Protokół zawiera spis wszystkich badań, które są częścią wybranego protokołu. Badanie wyświetlone w części wyświetlacza dotyczącej badania jest podświetlone na niebiesko lub czerwono, w zależności od wybranego ucha.

Znacznik w polu obok nazwy oznacza, że badanie zostanie przeprowadzone po naciśnięciu przycisku **START** [rozpocznij]. Badania z danego protokołu, które zostały przeprowadzone, zostaną automatycznie odznaczone. Odznacz pola obok badań, których nie chcesz przeprowadzać w ramach wybranego protokołu, przed naciśnięciem przycisku **START** [rozpocznij].



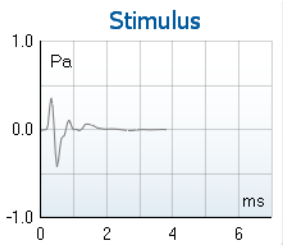
Biały znacznik wskazuje, że dane (a przynajmniej ich część) z tego badania są przechowywane w pamięci urządzenia.



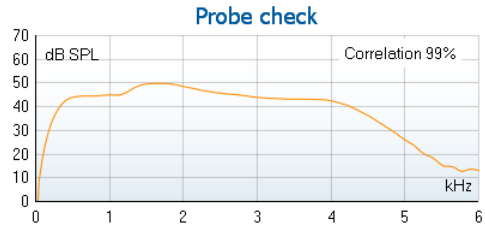
Przycisk **Pause** [pauza] jest uaktywniany po rozpoczęciu badania. Umożliwia on wstrzymanie badania.



Przyciski **START** [rozpocznij] i **STOP** [zakończ] służą do rozpoczynania i kończenia sesji.

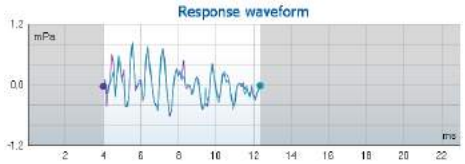


Na **wykresie bodźca** widoczny jest prezentowany w uchu trzask jako funkcja wielkości (Pa) w czasie (ms). Przy użyciu rolki w myszce możesz powiększyć lub zmniejszyć wykres względem osi wielkości (y).



Probe check graph [Wykres kontroli sondy] w sposób graficzny przedstawia dopasowanie sondy w uchu pacjenta przed badaniem, w trakcie badania i po badaniu.

Po wykonaniu badania wyświetli się wartość korelacji, wskazując, w jaki sposób sonda pozostała w uchu podczas badania.

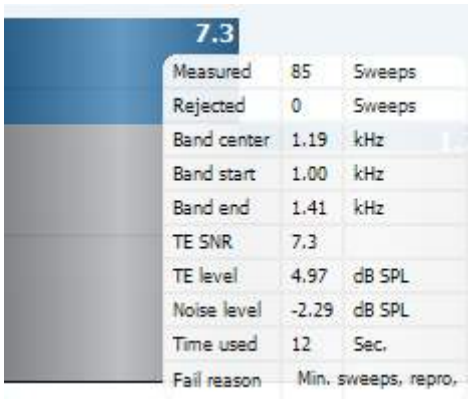


Wyświetlane są następujące zakresy danych: **response waveform** [kształt fali odpowiedzi], **recording window** [okno rejestracji] i **response reproducibility** [odtwarzalność odpowiedzi].

Strzałki wskazują początek i koniec **okna rejestracji**. Obszar poza oknem rejestracji jest zaznaczony na szaro. Początek i koniec **okna rejestracji** można zmienić przed rozpoczęciem badania poprzez przesunięcie strzałek na wykresie przy użyciu myszki.

Zakres okna odtwarzalności kształtu fali jest oznaczony **czarną linią** na osi X. Tylko fale mieszczące się w tym zakresie są brane pod uwagę podczas obliczania procentu odtwarzalności kształtu fali.

Kliknięcie na kółka w kolorze morskim i fioletowym na końcu każdego wykresu i przesunięcie myszy umożliwia rozdzielenie krzywych w ramach wykresu.



Najechanie **kursorem myszki** na zakres częstotliwości spowoduje wyświetlenie informacji na temat trwającego lub zakończonego pomiaru.

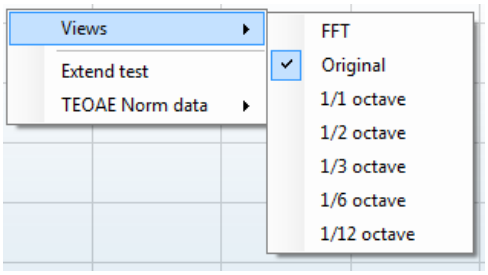
Wartość **SNR (Signal-to-noise ratio)** [Odstęp psofometryczny] jest obliczana w dB i wyświetlana dla każdego zakresu częstotliwości uwzględnionych w badaniu.



Symbol haczyka odnalezionego TE, czarny ptaszek, wskazuje, że indywidualny pomiar jest zgodny z założonym kryterium. Badanie będzie jednak kontynuowane do momentu upłynięcia czasu lub ręcznego wstrzymania testu.

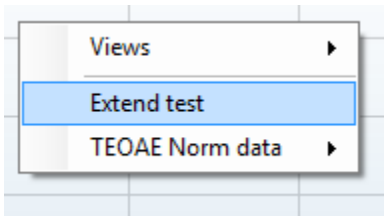


Po najechaniu kursorem na wybrany wykres, a następnie skorzystaniu z rolki w myszce**,** wybrana część dowolnego wykresu powiększa lub zmniejsza się.

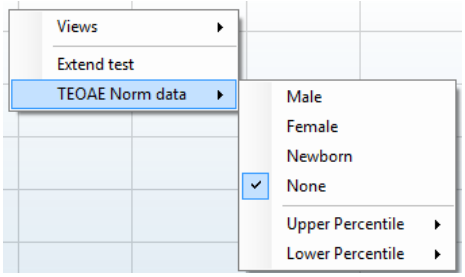


Można zmienić wygląd wykresu reakcji TE, klikając na niego prawym klawiszem myszy. Rozwijane menu, które się wtedy pojawia, zawiera następujące opcje:

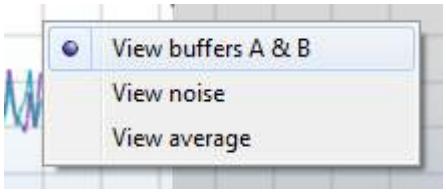
Views [widok**] –** służy do przełączania pomiędzy **widokiem „Original" [oryginalny], FFT a 1/1, 1/2, 1/3, 1/6 i 1/12** oktawy.



Extend test [przedłuż badanie] – służy do kontynuowania badania po automatycznym lub ręcznym zakończeniu pomiaru. Licznik wyzeruje się i rozpocznie pomiar czasu bez ograniczenia czasowego. Żeby zakończyć badanie, naciśnij przycisk **Stop** [zatrzymaj]. Funkcja przedłużenia badania jest dostępna, gdy protokół nie został zrealizowany z wynikiem PASS [pozytywny] / REFER [skierowanie].



Norm data [dane normatywne] – służy do wybierania, które dane normatywne TE mają być wyświetlane na wykresie reakcji TE.



Kliknięcie prawym klawiszem myszy na **wykres kształtu fali reakcji** pozwala zmienić wyświetlane dane.

Domyślna opcja to **View buffers A & B** [wyświetl bufory A i B], która wyświetla nałożone na siebie uśrednione kształty fali OAE.
Opcja **View noise** [wyświetl hałas] wyświetla hałas w kształcie fali (hałas = Bufor A – Bufor B). Opcja **View average** [wyświetl średnią] pozwala wyświetlać średnią kształtów fali A i B.

Test summary

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

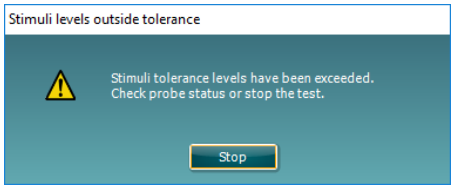
Obok niektórych elementów znajdujących się w tabeli **Test summary** [podsumowanie badania] wyświetlane są minimalne wartości wymagane badania określone w protokole. Te liczby, znajdujące się w nawiasie, zmieniają się w znacznik, gdy podczas badania osiągnięto daną wartość minimalną.

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	✓

W tabeli **Band Summary** [podsumowanie zakresu] wyświetlane są częstotliwości testowe, TE, poziom, hałas i SNR. Znacznik w kolumnie **Detected** [wykryto] oznacza, że dana częstotliwość spełnia kryteria określone w konfiguracji protokołu.

Wartości poziomu TE, hałasu i SNR są zaokrąglone i opierają się na danych pierwotnych. Dlatego też wyświetlana obliczona wartość SNR nie zawsze będzie równać się różnicy pomiędzy poziomem TE a hałasem.



Spróbuj zmienić ustawienie sondy w uchu. Po ponownym włożeniu sondy okno dialogowe automatycznie zniknie, jeśli poziom bodźca będzie mieścił się w zakresie tolerancji, a badanie będzie kontynuowane.
Naciśnięcie przycisku Stop kończy badanie.



Wynik badania przesiewowego to: PASS [pozytywny], REFER [skierowanie] lub INCOMPLETE [niekompletne] i jest on wyświetlany nad pomiarem natychmiast po pojawieniu się wyniku. Jeśli dla wybranego protokołu nie zaznaczono pola „Enabled Pass/Refer" [włącz wynik pozytywny/skierowanie], etykieta z wynikiem nie zostanie wyświetlona.

Statystyczne znaczenie rezultatu pomiaru zależy od kombinacji następujących wartości ustawionych w protokole przez użytkownika: długość badania, poziom bodźca, SNR, okno nagrywania, min. całkowite OAE, min. odtwarzalność, min. poziom TE, liczba zakresów wymaganych do uzyskania pozytywnego wyniku, obowiązkowe zakresy wymagane do uzyskania pozytywnego wyniku.

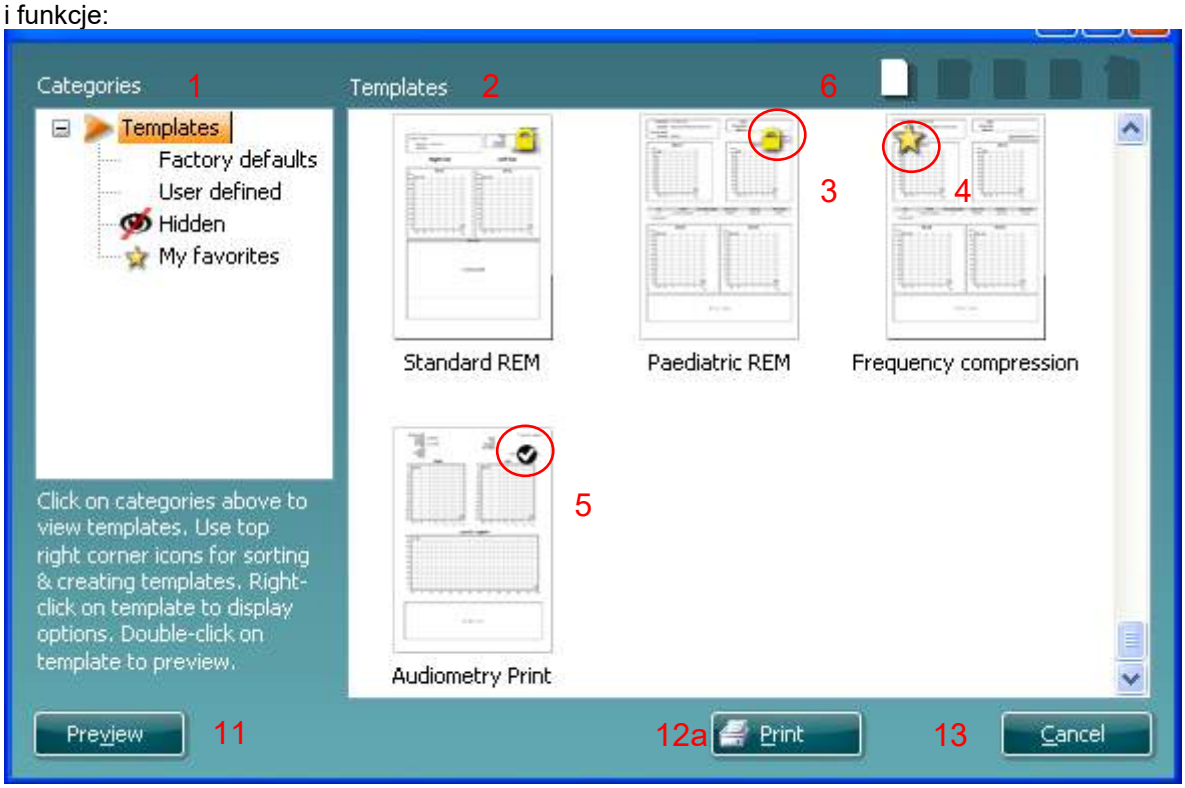
3.15 Korzystanie z kreatora wydruku

W kreatorze wydruku możesz utworzyć własne szablony wydruku, które można przypisać konkretnym protokołom, umożliwiając szybki wydruk danych. Kreatora wydruku można otworzyć na dwa sposoby.

a. Jeśli chcesz utworzyć szablon do użytku ogólnego lub wybrać istniejący szablon: Przejdź do: **Menu | Print | Print wizard…** [menu | drukuj | kreator drukowania...] w dowolnej zakładce programu Titan Suite (IMP, DPOAE, TEOAE lub ABRIS).

b. Jeśli chcesz utworzyć szablon lub przypisać protokołowi istniejący szablon: Przejdź do zakładki modułu (IMP, DPOAE, TEOAE lub ABRIS), w którym znajduje się dany protokół i otwórz **Menu | Setup | Protocol setup** [menu | konfiguracja | konfiguracja protokołu]. Wybierz protokół z listy rozwijanej i kliknij przycisk **Print Wizard** [kreator wydruku] znajdujący się w dolnej części okna.

To spowoduje otwarcie okna **Print Wizard** [kreator wydruku], w którym dostępne są następujące informacje i funkcje:



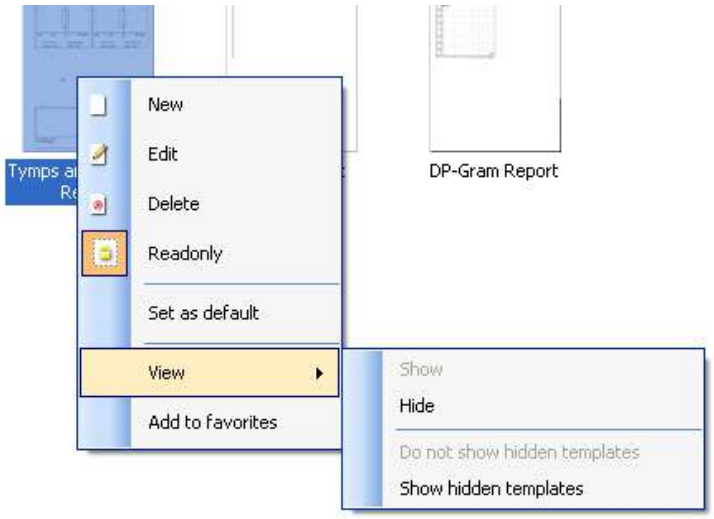
1. W oknie **Categories** [kategorie] możesz wybrać następujące opcje:



   - **Templates** [szablony], żeby wyświetlić wszystkie dostępne szablony;
   - **Factory defaults** [fabrycznie dostępne], żeby wyświetlić szablony standardowe;
   - **User defined** [użytkownika], żeby wyświetlić tylko szablony utworzone przez użytkownika;
   - **Hidden** [ukryte], żeby wyświetlić ukryte szablony;
   - **My favorites** [ulubione], żeby wyświetlić tylko te szablony, które są oznaczone jako ulubione.
2. Dostępne szablony z wybranej kategorii są wyświetlane w obszarze zatytułowanym **Templates** [szablony].
3. Fabrycznie wgrane szablony są oznaczone symbolem kłódki. Dzięki nim zawsze masz do swojej dyspozycji standardowe szablony i nie musisz tworzyć własnych. Nie można ich jednak edytować zgodnie ze swoimi preferencjami zanim nie zapisze się ich pod nową nazwą. Szablony użytkownika można zablokować jako tylko do odczytu (oznaczone symbolem kłódki) poprzez kliknięcie na dany szablon prawym klawiszem myszy i wybranie z menu rozwijanego opcji **Read-only** [tylko do odczytu]. Żeby usunąć status tylko do odczytu danego szablonu użytkownika, należy powtórzyć powyższe czynności.

4. Szablony dodane do kategorii **My favorites** [ulubione] są oznaczone gwiazdką. Dodanie szablonów do ulubionych pozwala szybko wyświetlić te, które są najczęściej wykorzystywane.
5. Szablon przypisany do wybranego protokołu w momencie otwierania kreatora wydruku za pośrednictwem okna **IMP440, ABRIS440, DPOAE440** lub **TEOAE440** jest oznaczony ptaszkiem.
6. Aby utworzyć nowy pusty szablon, kliknij przycisk **New Template** [nowy szablon].
7. Wybierz jeden z istniejących szablonów i kliknij przycisk **Edit Template** [edytuj szablon], żeby go zmodyfikować.
8. Wybierz jeden z istniejących szablonów i kliknij przycisk **Delete Template** [usuń szablon], żeby go usunąć. Na ekranie pojawi się prośba o potwierdzenie chęci usunięcia szablonu.
9. Wybierz jeden z istniejących szablonów i kliknij przycisk **Hide Template** [ukryj szablon], żeby go ukryć. Po skorzystaniu z tej opcji szablon będzie widoczny tylko po wybraniu kategorii **Hidden** [ukryte] w obszarze **Categories** [kategorie]. Żeby ponownie odkryć szablon, wybierz kategorię **Hidden** [ukryte] w polu **Categories** [kategorie], kliknij prawym klawiszem myszy na wybrany szablon i wybierz opcję **View** [widok] / **Show** [pokazuj].
10. Wybierz jeden z istniejących szablonów i kliknij przycisk **My favorites** [ulubione], żeby dodać go do ulubionych. Teraz szablon ten można szybko znaleźć po wybraniu pozycji **My Favorites** [ulubione] w polu **Categories** [kategorie]. Żeby usunąć szablon z ulubionych (oznaczony gwiazdką), wybierz go, a następnie kliknij przycisk **My Favorites** [ulubione].
11. Wybierz jeden z szablonów i kliknij przycisk **Preview** [podgląd], żeby wyświetlić na ekranie podgląd wydruku.
12. Po otwarciu kreatora wydruku będziesz mieć do dyspozycji przyciski:
    a. **Print** [drukuj] – spowoduje wykorzystanie wybranego szablonu do wydrukowania danych;
    b. **Select** [wybierz] – do przypisania wybranego szablonu do protokołu, z poziomu którego otwarty został kreator.
13. Żeby zamknąć kreatora bez wybierania ani modyfikowana szablonu, kliknij przycisk **Cancel** [anuluj].

Kliknięcie prawym klawiszem myszki na konkretny szablon powoduje otwarcie menu rozwijanego, za pośrednictwem którego można w inny sposób wykonać powyższe czynności:



Bardziej szczegółowe informacje na temat kreatora wydruku można znaleźć w podręczniku z dodatkowymi informacjami urządzenia Titan.

4 Konserwacja

4.1 Ogólne procedury konserwacyjne

Bezawaryjna praca i bezpieczeństwo użytkowania urządzenia zależą od przestrzegania następujących wskazań dotyczących opieki i konserwacji:

1 Zaleca się przeprowadzenie co najmniej jednego generalnego przeglądu urządzenia rocznie, aby zapewnić odpowiednie działanie elementów akustycznych, elektrycznych i mechanicznych. Przegląd ten powinien zostać zrealizowany przez autoryzowany warsztat mogący zagwarantować odpowiednią fachowość działań serwisowych i napraw.
2 Należy sprawdzać, czy izolacja przewodu zasilającego i wtyku nie noszą oznak uszkodzenia, a przewód nie jest obciążony lub przytrzaśnięty, co mogłoby prowadzić do jego uszkodzenia.
3 Dla zapewnienia wiarygodności odczytów zaleca się, aby osoba obsługująca urządzenie dość często (np. raz dziennie) wykonała pomiary u osoby, której parametry są znane. Pomiary te osoba obsługująca urządzenie może wykonywać na sobie. W przypadku TEOAE codzienny test sondy jest zalecany w celu potwierdzenia, że sonda działa prawidłowo przed przystąpieniem do badania pacjentów. W celu zapewnienia prawidłowych wyników ważne jest upewnienie się, że system sondy jest zawszyczysy.
4 Jeśli powierzchnia urządzenia lub jego elementów jest zanieczyszczona, można ją wyczyścić za pomocą miękkiej ściereczki zwilżonej łagodnym roztworem wody z detergentem lub podobnym środkiem. Na czas czyszczenia należy zawsze odłączyć przewód zasilający. Należy uważać, aby żaden płyn nie dostał się do wnętrza urządzenia ani akcesoriów.
5 Po zakończeniu badania danego pacjenta należy sprawdzić, czy żadne elementy mające styczność z pacjentem nie uległy zanieczyszczeniu. Należy przestrzegać ogólnych zasad higieny, aby zapobiegać przenoszeniu chorób z jednego pacjenta na innych. W razie zanieczyszczenia poduszek lub końcówek dousznych, zalecane jest ich zdjęcie z przetwornika przed czyszczeniem. Do rutynowego czyszczenia urządzenia można używać wody, lecz silne zabrudzenia należy usuwać środkiem dezynfekującym. Nie wolno stosować rozpuszczalników organicznych ani olejków zapachowych.

4.2 Czyszczenie produktów firmy Interacoustics

Jeśli powierzchnia urządzenia lub jego elementów jest zanieczyszczona, można ją wyczyścić za pomocą miękkiej ściereczki zwilżonej łagodnym roztworem wody z płynem do mycia naczyń lub podobnym środkiem. Nie wolno stosować rozpuszczalników organicznych ani olejków zapachowych. Zawsze na czas czyszczenia należy odłączać kabel USB i uważać, aby do wnętrza urządzenia lub akcesoriów nie dostał się żaden płyn.



- Przed czyszczeniem należy zawsze wyłączać urządzenie i odłączać je od zasilania
- Do czyszczenia dostępnych powierzchni należy używać miękkiej ściereczki lekko zwilżonej roztworem czyszczącym
- Nie wolno dopuścić, aby płyn wszedł w kontakt z częściami metalowymi wewnątrz słuchawek
- Nie należy stosować autoklawu, sterylizować ani zanurzać urządzenia, ani jego akcesoriów w żadnych płynach
- Nie należy używać twardych ani ostrych przedmiotów do czyszczenia jakiejkolwiek części urządzenia ani akcesoriów
- Jeśli jakieś elementy miały kontakt z płynami, nie czekaj aż wyschną, ale natychmiast je wyczyść
- Gumowe lub piankowe końcówki douszne są jednorazowego użytku
- Nie wolno dopuścić do kontaktu alkoholu izopropylowego z jakimkolwiek ekranem instrumentu
- Nie wolno dopuścić do kontaktu alkoholu izopropylowego z jakimikolwiek rurkami silikonowymi ani gumowymi elementami

Zalecane środki czyszczące i dezynfekujące:

- Ciepła woda z łagodnym, nieżrącym środkiem czyszczącym (mydłem)
- Zwykłe szpitalne środki antybakteryjne
- 70% alkohol izopropylowy tylko na twarde powierzchnie obudowy

Procedura

- Urządzenie należy czyścić przez przetarcie obudowy zewnętrznej przy użyciu niestrzępiącej się ściereczki lekko zwilżonej środkiem czyszczącym
- Muszle uszne słuchawek i przycisk ręczny pacjenta oraz inne części należy czyścić za pomocą niestrzępiącej się ściereczki lekko zwilżonej środkiem czyszczącym
- Należy się upewnić, że do głośników w słuchawkach i tym podobnych części nie dostanie się wilgoć

4.3 Czyszczenie końcówki sondy

Żeby zapewnić prawidłowość wyników pomiarów impedancji, sonda i wszystkie jej elementy muszą być zawsze czyste. Dlatego też należy stosować się do poniższych ilustrowanych instrukcji dotyczących usuwania np. woskowiny z niewielkich kanałów akustycznych i ciśnieniowych końcówki sondy.

Sonda, Krótki przewód przedłużający, przedwzmacniacz

Kliniczny kabel przedłużający



1. Odkręć nakrętkę sondy.





2. Usuń końcówkę sondy.



3. W przypadku klinicznego przewodu przedłużającego, aby uzyskać dostęp do większych kanalików i je wyczyścić, należy usunąć z końcówki sondy uszczelkę. Można to zrobić przy pomocy cienkiej igły. Po czyszczeniu ponownie wcisnąć uszczelkę na miejsce.



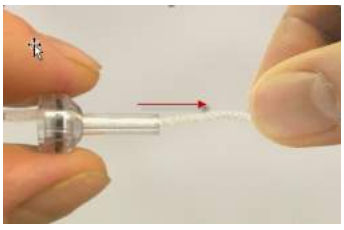


4. Wprowadź sztywny koniec nitki czyszczącej do jednego z kanalików.





5. Przeciągnij całkowicie nitkę czyszczącą przez kanalik końcówki sondy. Oczyść każdy z kanalików, według potrzeb. Po użyciu nitkę należy wyrzucić.



6. Złóż sondę z powrotem.






Uwaga:

Nie używać urządzenia czyszczącego do oczyszczenia podstawy sondy. Grozi to zniszczeniem filtrów.





4.4 Uwagi dotyczące napraw

Firma Interacoustics jest odpowiedzialna za ważność oznaczenia CE, bezpieczeństwo, niezawodność i poprawność działania urządzenia jedynie wtedy, gdy:

1. Montaż, rozbudowa, regulacje, modyfikacje lub naprawy są wykonywane przez osoby upoważnione;
2. Przeprowadzane są coroczne przeglądy w autoryzowanym serwisie firmy Interacoustics A/S;
3. Instalacja elektryczna w pomieszczeniu, w którym użytkowane jest urządzenie, spełnia odnośne wymagania;
4. Urządzenie jest obsługiwane przez upoważniony personel, zgodnie z dokumentacją dostarczoną przez firmę Interacoustics.

W przypadku każdego problemu lub uszkodzenia klient (agent) musi sporządzić RAPORT ZWROTNY i odesłać go do firmy **DGS Diagnostics Sp. z o.o.,ul. Sloneczny Sad 4d,72-002 Doluje,Polska.** Raport taki należy także sporządzić za każdym razem, kiedy urządzenie jest odsyłane do firmy Interacoustics. Dotyczy to oczywiście także nieprawdopodobnego, najgorszego przypadku – śmierci lub poważnych obrażeń doznanych przez pacjenta lub użytkownika.

4.5 Gwarancja

Firma INTERACOUSTICS gwarantuje, że:

- urządzenie Titan pozostanie wolny od wad materiałowych i konstrukcyjnych w warunkach normalnego użytkowania przez okres 24 miesięcy od daty dostawy przez firmę Interacoustics do pierwszego nabywcy
- akcesoria pozostaną wolne od wad materiałowych i konstrukcyjnych w warunkach normalnego użytkowania przez okres dziewięćdziesięciu (90) dni od daty dostawy przez firmę Interacoustics do pierwszego nabywcy

Jeśli jakikolwiek produkt będzie wymagał naprawy podczas obowiązywania gwarancji, nabywca powinien zgłosić się bezpośrednio do centrum serwisowego firmy Interacoustics w celu określenia odpowiednich działań naprawczych. Naprawa lub wymiana odbędzie się na koszt firmy Interacoustics, zgodnie z warunkami gwarancji. Produkt wymagający naprawy powinien zostać zwrócony jak najszybciej, w odpowiednim opakowaniu i z opłaconymi kosztami wysyłki. Za utracenie lub uszkodzenie urządzenia podczas jego przesyłki zwrotnej do firmy Interacoustics odpowiedzialność ponosi kupujący.

Firma Interacoustics nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek szkody uboczne, pośrednie lub wtórne poniesione w związku z zakupem lub użytkowaniem jakiegokolwiek produktu firmy Interacoustics.

Powyższe postanowienia dotyczą wyłącznie pierwszego nabywcy. Gwarancja nie ma zastosowania w odniesieniu do kolejnych właścicieli produktu. Firma Interacoustics nie ponosi również odpowiedzialności za jakiekolwiek straty powstałe w wyniku zakupu lub użytkowania produktu firmy Interacoustics, który był:

- naprawiany przez osobę, która nie jest autoryzowanym serwisantem firmy Interacoustics
- modyfikowany w sposób, który według firmy Interacoustics wpływa na jego stabilność i niezawodność działania
- nieprawidłowo użytkowany, zaniedbywany lub który uległ wypadkowi, lub w którym zmieniono, zatarto lub usunięto numer seryjny albo partii; oraz
- nieprawidłowo konserwowany lub użytkowany w sposób niezgodny z instrukcją obsługi, dostarczoną przez firmę Interacoustics

Niniejsza gwarancja zastępuje wszystkie inne gwarancje, wyrażone lub domniemane, oraz wszystkie pozostałe obowiązki lub zobowiązania firmy Interacoustics. Ponadto firma Interacoustics nie upoważnia, bezpośrednio lub pośrednio, żadnego przedstawiciela ani innej osoby do przyjmowania w imieniu firmy Interacoustics jakichkolwiek zobowiązań związanych ze sprzedażą produktów firmy Interacoustics.

FIRMA INTERACOUSTICS WYKLUCZA WSZYSTKIE INNE GWARANCJE, WYRAŻONE LUB DOMNIEMANE, ŁĄCZNIE Z GWARANCJĄ ZGODNOŚCI Z PRZEZNACZENIEM LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU, LUB ZASTOSOWANIA.

5 Ogólne dane techniczne

5.1 Urządzenie Titan – Dane techniczne

Medyczne oznaczenie CE	Znak CE wskazuje, że firma Interacoustics A/S spełnia wymagania Aneksu II do Dyrektywy o wyrobach medycznych 93/42/EWG. TÜV zatwierdza system zapewnienia jakości – nr identyfikacyjny 0123	
Normy	**Bezpieczeństwo:**	IEC 60601-1: 2005, zasilanie wewnętrzne, części mające kontakt z pacjentem typu B i BF
	EMC:	IEC 60601-1-2: 2014
	Impedancja:	IEC 60645-5:2004 /ANSI S3.39, typ 1
	Sygnał testowy:	IEC 60645-1:2012 /ANSI S3.6 , IEC 60645-3: 2007
	OAE:	IEC 60645-6:2009, emisje otoakustyczne TEOAE typu 1 i 2 IEC 60645-6:2009, emisje otoakustyczne DPOAE typu 2
	ABR:	IEC 60645-7 2009, Typ 2
	FIPS:	Zgodność ze standardem FIPS PUB 140-2
Stacja dokująca	**Bezpieczeństwo:** **Zasilacz:** **Napięcie zasilania i częstotliwości:** **Pobór energii:**	IEC 60601-1:2014, klasa II Astrodyne ASA30M-0301 lub UE24WCP 100-240 V AC, 47-63 Hz 0,8-0,4 A
Akumulator	**Wyłącznie:**	NP120 lub CGA103450
Środowisko pracy	**Temperatura:**	15-35°C
	Wilgotność względna:	30 – 90%
	Ciśnienie otoczenia:	98-104 kPa
	Czas nagrzewania:	1 minuta
Transport i przechowywanie	**Temperatura podczas przechowywania:** **Temperatura podczas transportu:** **Wilgotność względna:**	Od 0°C do 50°C Od -20°C do 50°C° 10-95%
System pomiaru impedancji		
Ton sondy	**Częstotliwość:** **Poziom:**	Tympanometria klasyczna: 226 Hz, 678 Hz, 800 Hz, 1000 Hz; czyste tony; funkcja automatycznej regulacji wzmocnienia (AGC), chroniąca przed głośnym bodźcem sondy w przypadku niewielkich kanałów słuchowych. WBT: Bodziec szerokopasmowy 226-8000 Hz, 21,5/s 226 Hz: 85 dB SPL (≈ 69 dB HL) Tympanometria szerokopasmowa: 96 dB peSPL (noworodki) / 100 dB peSPL (dorośli). (100 dB peSPL ≈ 65 dB nHL)
Ciśnienie powietrza	**Sterowanie:** **Wskaźnik:** **Zakres:** **Ograniczenie ciśnienia:** **Prędkość zmiany ciśnienia:**	Automatyczne. Zmierzona wartość jest wyświetlana na wyświetlaczu graficznym. Od -600 do +300 daPa. -750 daPa i +550 daPa. Minimalna, średnia, maksymalna lub automatyczna z prędkością minimalną przy wartości szczytowej zgodności. Możliwość dokonania wyboru w ustawieniach.
Zgodność	**Zakres:**	Od 0,1 do 8,0 ml dla tonu sondy 226 Hz (Pojemność przewodu słuchowego: od 0,1 do 8,0 ml) oraz od 0,1 do 15 mmho dla tonu sondy 678, 800 i 1000 Hz.
Typy badań	**Tympanometria:**	Automatyczna, w której ciśnienie początkowe i końcowe może zostać zaprogramowane przez użytkownika za pośrednictwem funkcji ustawień. Ręczna zmiana ustawień wszystkich funkcji.
	Funkcja 1 trąbki Eustachiusza – Bez	Test Williamsa

	perforacji błony bębenkowej:	
	Funkcja 2 trąbki Eustachiusza – Perforacja błony bębenkowej:	Test Toynbee
	Funkcja 3 trąbki Eustachiusza – Rozwarta trąbka Eustachiusza:	Ciągły, wrażliwy pomiar impedancji przez od 30 do 150 sek.
Wskaźniki	**Kolorowy wyświetlacz graficzny:**	Podatność wyświetlana w ml a ciśnienie w daPa. W trybie sterowania za pomocą komputera można wydrukować admitancję, susceptancję i przewodność. Poziom bodźca jest wskazywany jako poziom słyszenia w dB.
Pamięć	**Tympanometria:**	1 krzywa dla każdego ucha w danym badaniu tympanometrycznym. 3 krzywe dla każdego ucha dla każdego badania czynności trąbki Eustachiusza. Teoretycznie nieograniczona liczba badań w ramach protokołu.
Nie ma różnicy pomiędzy trybem statycznym a dynamicznym.		

Funkcje odruchów

Źródła sygnału	**Ton – Kontra, Odruch:**	250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz.
	Ton – Ipsi, Odruch:	500, 1000, 2000, 3000, 4000 Hz.
	Szum wąskopasmowy – Kontra, Odruch:	250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz.
	Szum wąskopasmowy – Ipsi, Odruch:	1000, 2000, 3000, 4000 Hz.
	Szum – Kontra, Odruch:	szerokopasmowy, HP, LP.
	Szum – Ipsi, Odruch:	Szerokopasmowy, HP, LP..
	Czas trwania bodźca:	750 ms (continuous) 1500 ms (pulsujący)
Wyjścia	**Słuchawka kontralateralna:**	Słuchawka TDH39, słuchawka DD45, słuchawka douszna CIR55 i/lub słuchawka douszna E-A-RTONE 3A/IP30 do pomiaru odruchów.
	Słuchawka Ipsi:	Sonda ze słuchawką wbudowaną w system sondy do pomiarów odruchów.
	Powietrze:	Połączenie układu pneumatycznego z sondą.
Typy badań	**Odruch ręczny:**	Ręczna zmiana ustawień wszystkich funkcji.
	Odruch automatyczny:	Odruchy automatyczne: - Poziom pojedynczy - Poziom narastający
	Zanikanie odruchów (decay):	Automatycznie, 10 dB ponad wartością progową oraz ze sterowaniem ręcznym z bodźcami trwającymi od 10 do 30 sek.
	Opóźnienie odruchu (latency):	Automatycznie, pierwsze 300 ms od rozpoczęcia bodźca.

Test przesiewowy ABR dla niemowlaków

Przedwzmacniacz	**Jeden kanał:**	3 elektrody. 50 cm Przełączanie: Oprogramowanie automatycznie przełączy elektrody sutkowe i uziemienia, jeśli stosowany jest układ sutkowy. Użytkownik nie musi wymieniać elektrod podczas badania.
	Wzmocnienie:	64 dB
	Charakterystyka częstotliwościowa:	0,5 ÷ 5000 Hz
	Szum:	< 25 nV/√Hz
	Współczynnik tłumienia sygnału wspólnego:	> 90 dB.
	Maks. wejściowe natężenie niezrównoważenia:	2,5 V
	Impedancja wejściowa:	10 MΩ / 170 pF
	Zasilanie jednostki głównej:	Zasilanie izolowane
Pomiar impedancji elektrycznej	**Częstotliwość pomiaru:**	33 Hz
	Kształt fali:	prostokątna
	Prąd pomiaru:	11,25 µA
	Zakres:	0,5 ÷ 25 kΩ ±10 %
Bodziec	**Bodźce:**	Kliknięcie, zakres(200 Hz – 11 kHz)

		CE-Chirp®, zakres (200 Hz – 11 kHz) HiLo CE-Chirp®, zakres (Lo – do 1,5 kHz) i (Hi – ponad 1,5 kHz)
	Współczynnik bodźców:	90 Hz
	Przetworniki:	Słuchawka douszna E-A-RTONE ABR E-A-RTONE ABR do muszli EarCup Słuchawka douszna IP30 ABR IP30 ABR dla EarCup Słuchawki nagłowne TDH39 lub DD45 (siła statyczna: 4,5N ± 0,5N) Sonda IOW
	Kanały:	2
	Poziom:	30 dB nHL, 35 dB nHL, 40 dB nHL
	Pasmo częstotliwości:	22,05 kHz
Nagrywanie	**Długość analizy:**	1-10 min przy hałasie szczątkowym 5-80 nV
	Rozdzielczość poziomu:	24 bity
	System odrzucania zakłóceń i zniekształceń:	Poziom odrzucania (wartość szczytowa, min. średnia kwadratowa, maks. średnia kwadratowa); ograniczanie (nasycenie)
Wyświetlacz		Typ i poziom bodźca, przetwornik, poziom odrzucania, impedancje elektrod, EEG/szum, widok słupkowy lub krzywej, czas badania.
Czułość algorytmiczna	**CE-Chirp®:**	99.9%
Swoistość	**CE-Chirp®:**	> 96%

Titan z DPOAE440 wykorzystuje lepszą metodę kontroli poziomu bodźców, które w dokładniejszy sposób przedstawiają określone natężenie w pełnym zakresie kanałów słuchowych dla każdej grupy wiekowej od niemowląt do dorosłych. Norma IEC 60645-6 ma obecnie zastosowanie wyłącznie do uszu dorosłych. Dlatego, aby w lepszy sposób sprostać wymaganiom rynku w postaci produktu z dokładniejszymi poziomami bodźców dla wielu zakresów wartości kanału słuchowego (szczególnie dla niemowląt), zdecydowaliśmy się na korzystanie z bardziej złożonej procedury kalibracji dla DPOAE, która jest poza zakresem IEC 60645-6 dla niektórych protokołów.

Ta usprawniona metoda kontroli bodźców jest możliwa po zaznaczeniu pola wyboru „Use Microphone compensation"" [„Użyj kompensacji mikrofonu"]. Aby skorzystać z metody kalibracji IEC60645-6 odznacz pole wyboru „Use Microphone compensation" [„Użyj kompensacji mikrofonu"] w zakładce „Advanced" [„Zaawansowane"] w konfiguracji protokołu.

DPOAE		
Bodziec	**Zakres częstotliwości:**	500 do 10 000 Hz
	Częstotliwość znamionowa:	f2
	Krok zmiany częstotliwości:	1 Hz
	Poziom:	Od 30 do 80 dB SPL (75 dB SPL przy 6 kHz i 65 dB SPL przy od 8 kHz do 10 kHz)
	Krok zmiany poziomu:	1 dB
	Przetwornik:	Sonda IOW, autowykrywanie i autokalibracja
Nagrywanie	**Długość analizy:**	Od 2 sek. do nieograniczonego czasu
	Rozdzielczość napięcia:	24 bity, 5,38 Hz
	System odrzucania zakłóceń i zniekształceń:	Od -30 do +30 dB SPL lub wył.
	Tolerancja bodźca:	Regulowane od 1 do 10 dB
	Kryteria SNR:	Regulowane od 3 do 25 dB
	Kryteria DP:	SNR, min. poziom DP, tolerancja DP, hałas szczątkowy, punkty obowiązkowe, niezawodność DP
	Okno kontroli sondy:	256-punktowa odpowiedź częstotliwościowa przewodu słuchowego na bodziec klikania.
	Okno odpowiedzi DP:	4096-punktowa odpowiedź częstotliwościowa.
	Szum szczątkowy:	Średnia kwadratowa w obszarze częstotliwości DP w binach (26 binów przy częstotliwościach < 250 Hz i 60 przy ≥ 2500 Hz).
Wyświetlacz	Pozostałe informacje:	Status wewnątrz ucha (przed badaniem/po badaniu), poziom odrzucenia szumu, szczytowe ciśnienie tympaniczne
		Podstawowy lub zaawansowany widok DP-Gram, tabela z podsumowaniem testu, tabela z podsumowaniem punktów
Parametry sondy	Sonda Titan IOWA:	Kliniczny przewód przedłużający z nieodłączalną sondą IOWA. Autowykrywanie i autokalibracja. Obsługa modułów IMP, DPOAE i TEOAE
		Wymienna końcówka sondy
Ciśnienie testowe		Ciśnienie otoczenia Szczytowe ciśnienie tympaniczne (z modułu IMP)

TEOAE		
Bodziec	**Zakres częstotliwości:**	500 do 5 500 Hz
	Krok zmiany częstotliwości:	1 Hz (zakresy ustawione przez użytkownika)
	Typ bodźca:	liniowy i nieliniowy (zgodnie z IEC 60645-3)
	Poziom:	Od 30 do 90 dB peSPL, kalibracja od wartości szczytowej do wartości szczytowej, funkcja automatycznej regulacji wzmocnienia
	Krok zmiany poziomu:	1 dB
	Częstość bodźca trzask:	43,5 ÷ 80 Hz
	Tolerancja bodźca:	Regulowane od 1 do 3 dB
	Przetwornik:	Sonda IOW, autowykrywanie i autokalibracja
Rejestracja	**Długość analizy:**	Od 30 sekund do 30 minut lub od 300 do 30 000 odchyleń
	Rozdzielczość napięcia:	24 bity
	System odrzucania zakłóceń i zniekształceń:	Od 0 do +60 dB SPL
	Kryteria SNR:	Regulowane od 5 do 25 dB
	Kryteria TE:	SNR, min. odchylenia, min. całkowite OAE, min. poziom TE, pasma obowiązkowe
Wyświetlacz	**Okno długości bodźca:**	128 punktów, natychmiastowe nagrywanie pierwszego trzasku w sekwencji
	Okno kontroli sondy:	256-punktowa odpowiedź częstotliwościowa przewodu słuchowego na zarejestrowany bodziec trzask.
	Okno rejestracji:	4-23 ms (maks). Próbki czasowe bufora A i B przy częstotliwości próbkowania 11 025 Hz
	Okno odpowiedzi częstotliwościowej:	256-punktowa odpowiedź częstotliwościowa, odległość pomiędzy binami 43 Hz
	Metoda uśredniania:	Bayesowska średnia ważona
	Hałas szczątkowy:	Wartość RMS dla każdego pasma oktawowego, na podstawie Bayesowskiej średniej ważonej dla określonego przedziału OAE
	Pozostałe informacje:	Status wewnątrz ucha (aktywny przed badaniem, w jego trakcie i po badaniu), poziom odrzucenia szumu, szczytowe ciśnienie tympaniczne

		Podstawowy lub zaawansowany widok, widok FFT, tabela z podsumowaniem testu, tabela z podsumowaniem punktów
Parametry sondy	Sonda Titan IOWA:	Kliniczny przewód przedłużający z nieodłączalną sondą IOWA. Autowykrywanie i autokalibracja. Obsługa modułów IMP, DPOAE i TEOAE
		Wymienna końcówka sondy
Ciśnienie testowe		Ciśnienie otoczenia lub szczytowe ciśnienie tympaniczne odczytane z modułu IMP

Ogólne		
Sterowanie komputerowe	USB:	Urządzenie Titan można całkowicie obsługiwać z poziomu komputera lub za pośrednictwem połączenia USB. Dane można przechowywać na urządzeniu w trybie przenośnym i przesyłać oraz zapisywać na komputerze w bazie danych (OtoAccess® Database lub Noah), korzystając z przewodu USB.
	Komunikacja bezprzewodowa:	Urządzenie Titan można całkowicie obsługiwać z poziomu komputera za pośrednictwem połączenia bezprzewodowego. Dane można przechowywać na urządzeniu w trybie przenośnym i przesyłać bezprzewodowo oraz zapisywać na komputerze w bazie danych (OtoAccess® Database lub Noah).
Pamięć		Urządzenie Titan ma wbudowaną kartę pamięci 8 GB. Ilość pamięci na komputerze jest ograniczona do rozmiaru bazy danych (OtoAccess® database lub Noah). Zaleca się przechowywać na urządzeniu dane maksymalnie 250 klientów.
Drukarka termiczna (opcjonalna)	**Typ:**	Drukarka termiczna z papierem w rolkach. Drukowanie na żądanie za pomocą drukarki z komunikacją bezprzewodową.
	Szerokość papieru:	57,5 mm ±0,5 mm do wydruków termicznych
	Czas drukowania:	Czas drukowania zależy od wielkości zastosowanego protokołu. W przypadku 2 tympanogramów i 8 odruchów drukarka wykonuje wydruk w około 6 s.
Interfejs użytkownika	Typ ekranu:	TFT z podświetleniem LED
Wymiary	Wymiary wyświetlacza:	3,4 x 4,5 cm
Masa urządzenia Titan		360 g
Masa przedwzmacniacza modułów ABR/OAE/IMP		120 g
Wymiary przedwzmacniacza modułów ABR/OAE/IMP		10,2 x 6,8 x 2,6 cm
Długość przewodu przedwzmacniacza		
Długość krótkiego przewodu przedłużającego		40 cm
Masa pilota na ramię z długim przewodem przedłużającym		66 g
Wymiary pilota na ramię z długim przewodem przedłużającym		9,5 x 4,5 x 2,2 cm
Długość długiego przewodu przedłużającego		234 cm

Tabela 1: Częstotliwości i maksymalne poziomy bodźców dla systemu IMP440

Maks. wartości urządzenia Titan z modułem IMP										
	TDH39		*CIR55*		*E-A-RTONE 3A/IP30*		*IOW IPSI*		*DD45*	
Częstotliwość	*Odczyt*		*Odczyt*		*Odczyt*		*Odczyt*		*Odczyt*	
Częstotliwość [Hz]	*Ton [dB HL]*	*NB* [dB HL]*	*Ton [dB HL]*	*NB* [dB HL]*	*Ton [dB HL]*	*NB* [dB HL]*	*Ton [dB HL]*	*NB* [dB HL]*	*Ton [dB HL]*	*NB* [dB HL]*
125	80	65	85	70	100	85	70	60	80	65
250	100	85	100	85	110	100	85	75	100	85
500	120	100	110	100	115	105	100	85	115	100
750	120	105	110	105	120	110	100	85	120	105
1000	120	105	115	105	120	110	105	90	120	105
1500	120	105	115	105	120	110	110	90	115	100
2000	120	105	115	105	120	110	105	90	115	100
3000	120	105	115	105	120	110	95	90	125	105
4000	120	105	110	100	120	105	100	90	115	105
6000	120	100	95	95	105	100	85	80	110	90
8000	105	95	80	85	90	85	80	75	105	95
10000										
WB	-	120	-	120	-	120	-	105	-	125
LP	-	120	-	120	-	120	-	110	-	120
HP	-	120	-	120	-	120	-	105	-	130

**NB = wąskie pasmo*

Tabela 2: Częstotliwości i maksymalne poziomy bodźców dla systemu DPOAE440

Maks. wartości urządzenia Titan z modułem DPOAE		
	IOW IPSI	*IOW kan. 2*
	Odczyt	*Odczyt*
Częstotliwość Częstotliwość [Hz]	*Ton [dB SPL]*	*Ton [dB SPL]*
500	80	80
750	80	80
1000	80	80
1500	80	80
2000	80	80
3000	80	80
4000	80	80
6000	75	75
8000	65	65
10000	65	65

Maks. wartość poziomu ciśnienia bodźca urządzenia Titan z modułem TEOAE
Maksymalna poziomu trzasku dla module TEOAE: 90 dB peSPL

Maks. wartości poziomów ciśnienia bodźca urządzenia Titan z modułem ABRIS
Maksymalne poziomy bodźców kliknięcia i CE-Chirp® w module ABRIS są ograniczone do 30, 35 i 40 dBnHL dla wszystkich przetworników.

Specyfikacja złącz wejścia/wyjścia

Wejścia	**Typ złącza**	**Właściwości elektryczne**	
Reakcja pacjenta	Jack, 3,5mm 4-polowy	Przycisk ręczny: Pin 1: GND Pin 2: sygnał Pin 3: Do późniejszego zastosowania (wej./wyj.) Pin 4: Do późniejszego zastosowania (wej./wyj.)	3V przez 10K □V przez 10K niejszego zastosowa□V przez 10
Wyjścia			
Słuchawki, lewa/prawa	Jack, 3,5mm 4 polowy	Napięcie: Min. impedancja obciążenia: Pin 1: KAN1 Uziemienie Pin 2: KAN1 WYJŚCIE (lewy) Pin 3: KAN2 WYJŚCIE (prawy) Pin 4: KAN1 Uziemienie	Do 3 V napięcia skutecznego przy obciążeniu 10□ 8□o 3 V na
słuchawki, kontralateralne	Jack, 3,5mm 4 polowy	Napięcie: Min. impedancja obciążenia: Pin 1: KAN1 Uziemienie Pin 2: KAN1 WYJŚCIE (lewy) Pin 3: KAN2 WYJŚCIE (prawy) Pin 4: KAN1 Uziemienie	Do 3 V napięcia skutecznego przy obciążeniu 10□ 8□
Przetwornik	IA opatentowany, 12-polowy	Pin 1: Pin 2: Pin 3: Pin 4: Pin 5: Pin 6: Pin 7: Pin 8: Pin 9: Pin 10: Pin 11: Pin 12:	KAN1 wyjście KAN1 Uziemienie Uziemienie cyfrowe Uziemienie A / uziemienie mikrofonu Mikrofon – wejście / analogowe zrównoważone Mikrofon + wejście / analogowe zrównoważone Zasilanie +3/+5 V KAN2 wyjście KAN2 uziemienie I2C CLK I2C DANE I2C Przerwanie
Wej./wyj. danych			
USB	USB typu „B”	Port komunikacyjny USB	Szczegółowe informacje można znaleźć w załączniku A do instrukcji obsługi

Właściwości kalibracji

Kalibrowane przetworniki	Słuchawka kontralateralna:	TDH39 lub DD45 o sile statycznej 4,5 N ±0,5 N i/lub słuchawki E-A-RTONE 3A/IP30 lub słuchawki douszne CIR55
	System sondy:	Słuchawka ipsilateralna: wbudowana w system sondy Nadajnik i odbiornik częstotliwości sondy oraz przetwornik ciśnienia są wbudowane w system sondy
Dokładność	Ogólne:	Ogólnie, urządzenie wykonano i skalibrowano tak, aby zapewniało odczyty z odchyleniem określonym w odnośnych normach:
	Częstotliwości odruchów:	±1%
	Poziomy dla odruchu kontralateralnego i tonu audiometru:	±3 dB dla od 250 do 4000 Hz oraz ±5 dB dla od 6000 do 8000 Hz
	Poziomy tonów odruchu ipsilateralnego:	±5 dB dla 500 do 2000 Hz oraz +5/-10 dB dla 3000 do 4000 Hz
	Poziomy DPOAE:	±1,5 dB dla od 1000 do 4000 Hz oraz ±3 dB dla wartości poza zakresem
	Poziomy TEOAE:	±2 dB dla kliknięcia
	Poziomy ABRIS:	±2 dB dla wszystkich typów bodźców
	Pomiar ciśnienia:	±5% lub ±10 daPa, zależnie od tego, która wartość jest większa
	Pomiar zgodności:	±5% lub ±0,1 ml, zależnie od tego, która wartość jest większa
Sterowanie prezentacją bodźca	Odruchy:	Współczynnik WŁ-WYŁ = ≥ 70 dB Czas wzrostu = 27 ms Czas spadku = 24,6 ms Ważone SPL przy wyłączeniu = 31 dB

Właściwości kalibracji impedancji

Ton sondy	Częstotliwości:	226 Hz ± 1%, 678 Hz ± 1%, 800 Hz ± 1%, 1000 Hz ± 1%
	Poziom:	85 dB SPL ±1,5 dB zmierzony w zgodnej z IEC 60318-5 złączce akustycznej. Poziom jest stały dla wszystkich pojemności w zakresie pomiarowym.
	Zniekształcenia:	Maksymalnie 1% THD
Podatność	Zakres:	0,1 do 8,0 ml
	Zależność od temperatury:	-0,003 ml/°C
	Zależność od ciśnienia:	-0,00020 ml/daPa
	Czułość odruchów:	0,001 ml jest najmniejszą wykrywalną zmianą pojemności
	Poziom artefaktu odruchu:	≥95 dB SPL (zmierzono w sprzęgaczu 711 i otworach 0,2 ml, 0,5 ml, 2,0 ml i 5,0 ml o twardych ściankach).
	Czasowa charakterystyka odruchów:	Opóźnienie początkowe = 35 ms (±5 ms) Czas narastania = 45 ms (±5 ms) Opóźnienie końcowe = 35 ms (±5 ms) Czas opadania = 45 ms (±5 ms) Przetężenie = maksymalnie 1% Niedotężenie = maksymalnie 1%
Ciśnienie	Zakres:	Wartości od -600 do +300 daPa można wybrać w ustawieniach.
	Granice bezpieczeństwa:	-750 daPa i +550 daPa, ±50 daPa

Normy kalibracji odruchu i właściwości widma:

Ogólne	Specyfikacja bodźców i sygnałów audiometru jest zgodna z IEC 60645-5	
Słuchawka kontralateralna	Czysty ton:	ISO 389-1 dla TDH39/DD45 oraz ISO 389-2 dla CIR 55.
	Szum dla dużych częstotliwości (WB):	Norma Interacoustics
	– Właściwości widma:	Odpowiada „szumowi szerokopasmowemu” określonemu w IEC 60645-5, lecz z 500 Hz jako dolną częstotliwością odcinającą.
	Szum dolnopasmowy (LP):	Norma Interacoustics
	– Właściwości widma:	Jednorodny od 500 Hz do 1600 Hz, ±5 dB re. poziom 1000 Hz
	Szum górnopasmowy (HP):	Norma Interacoustics
	– Właściwości widma:	Jednorodny od 1600 Hz do 10KHz, ±5 dB re. poziom 1000 Hz
Słuchawka ipsilateralna	Czysty ton:	Norma Interacoustics.
	Szum szerokopasmowy (WB):	Norma Interacoustics
	– Właściwości widma:	Odpowiada szumowi szerokopasmowemu określonemu w IEC 60645-5, lecz dolna częstotliwość graniczna to 500 Hz.
	Szum dolnopasmowy (LP):	Norma Interacoustics
	– Właściwości widma:	Jednorodny od 500 Hz do 1600 Hz, ±10 dB re. poziom 1000 Hz
	Szum górnopasmowy (HP):	Norma Interacoustics
	– Właściwości widma:	Jednorodny od 1600 Hz do 4000 Hz, ±10 dB re. poziom 1000 Hz
	Ogólne informacje dotyczące poziomów:	Rzeczywisty poziom ciśnienia dźwięku na błonie bębenkowej zależy od pojemności ucha. Szczegółowe dane podano w tabeli 2.

Ryzyko wystąpienia zakłóceń w pomiarach odruchów przy wyższych poziomach bodźców jest niewielkie i zakłócenia te nie aktywują systemu wykrywania odruchu.

Tabela 3: Wartości referencyjne do kalibracji bodźca (impedancja)

	Częstotliwość	Wartości referencyjne do kalibracji bodźca [dB re. 20 µPa]								Zmienność poziomu bodźca ipsi dla różnych pojemności przewodu słuchowego Względem kalibracji wykonanej w złączu IEC 126 [dB]		Wartości tłumienia dźwięku dla słuchawek TDH39 z poduszką MX41/AR lub PN51 [dB]
		ISO 389-1 **(norma Interacoustics)**	ISO 389-2 **(norma Interacoustics)**	ISO 382-2 **(norma Interacoustics)**	ISO389-1 Norma Interacoustics	**Norma Interacoustics**	**Norma Interacoustics**	**Norma Interacoustics**	**ISO 389-4 (ISO 8798)**	**0,5 ml**	**1 ml**	
	[Hz]	TDH39	EARtone 3A / IP30	CIR55	DD45	Ear Cups	Sonda IOW	**Sonda wąsko-pasmo -wa IOW / IOWA**	**Wartości korekcji bodźców wąsko-pasm.** (za wyjątkiem sondy IOW/IÓAW)			
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	
neRETSPL	CE-Chirp	**27,5**	**31,5**		**26**	**58,5**	**32**					
	CE-Chirp Niski	**26,5**	**26,5**		**25,5**	**50**	**27,5**					
	CE-Chirp Wysoki	**28**	**31**		**28**	**58**	**32**					
	Klik,	**30,5**	**35**		**32,5**	**61,5**	**33,5**					

**** Wszystkie wartości wyróżnione pogrubieniem to standardowe wartości Interacoustics***

Tabela 4: Wartości referencyjne do kalibracji bodźca (ABR)

	Bodziec	Wartości referencyjne do kalibracji bodźca [dB re. 20 µPa]				
		Wartości standardowe Interacoustics				
		TDH39	Słuchawki douszne E-A-RTONE ABR/IP30	DD45	Muszle E-A-RTONE ABR/IP30 EarCups	Sonda IOW
peRETSPL	CE-Chirp®	27,5	31,5	26	58,5	32
	CE-Chirp® Niski	26,5	26,5	25,5	50	27,5
	CE-Chirp® Wysoki	28	31	28	58	32
	Trzask	30,5	35	32,5	61,5	33,5

Typy sprzęgaczy używanych do kalibracji

IMP:
Słuchawki TDH39 są kalibrowane z zastosowaniem sprzęgacza akustycznego 6 ml wykonanego zgodnie z IEC 60318-3. Słuchawka ipsilateralna i ton sondy są kalibrowane z zastosowaniem sprzęgacza akustycznego 2 ml, wykonanego zgodnie z IEC 60318-5.
ABRIS:
Bodźce sondy i słuchawki dousznej są kalibrowane w SPL z zastosowaniem symulatora ucha wykonanego zgodnie z IEC 60318-4. Bodźce słuchawek (TDH39 i DD45) są kalibrowane w SPL z zastosowaniem sztucznego ucha, wykonanego zgodnie z IEC 60318-1.
DPOAE:
Bodźce L1 i L2 sondy są kalibrowane w SPL przy użyciu symulatora ucha wykonanego zgodnie z IEC 60318-4.
TEOAE:
Bodźce sondy są kalibrowane w SPL przy użyciu symulatora ucha wykonanego zgodnie z IEC 60318-4.

Ogólne uwagi dotyczące specyfikacji

Firma Interacoustics nieustannie ulepsza swoje produkty i ich działanie. Z tego względu, parametry techniczne mogą ulegać zmianom bez uprzedniego ostrzeżenia.
Działanie i parametry techniczne urządzenia mogą podlegać gwarancji jedynie pod warunkiem przeprowadzania konserwacji technicznej, co najmniej raz w roku. Przegląd ten należy wykonać w autoryzowanym warsztacie firmy Interacoustics.

Autoryzowane firmy serwisujące mają do dyspozycji schematy i instrukcje serwisowe firmy Interacoustics.

Pytania dotyczące przedstawicieli i produktów można wysyłać pod adres:

Interacoustics A/STelefon: +45 63713555
Audiometer Allé 1 Faks: +45 63713522
5500 Middelfart E-mail: info@interacoustics.com
Dania Http: www.interacoustics.com

5.2 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

• Urządzenie jest przystosowane do pracy w środowiskach szpitalnych za wyjątkiem aktywnego wyposażenia do elektrochirurgii wysokiej częstotliwości oraz sal ekranowanych RF do obrazowania za pomocą rezonansu magnetycznego, w których są bardzo wysokie natężenia zakłóceń elektromagnetycznych
• Urządzenia nie należy stosować w pobliżu lub na innych urządzeniach, ponieważ może to powodować jego nieprawidłowe działanie. Jeśli konieczne jest korzystanie z tego urządzenia w takich warunkach, niniejsze urządzenie i pozostałe należy kontrolować pod kątem prawidłowego działania.
• Korzystanie z akcesoriów, przetworników i przewodów innych niż określone lub dostarczone przez producenta sprzętu może spowodować wzrost emisji elektromagnetycznych lub ograniczenie odporności elektromagnetycznej sprzętu i w konsekwencji nieprawidłowe działanie. Lista akcesoriów, przetworników i przewodów znajduje się w niniejszym załączniku.
• Przenośny sprzęt do komunikacji radiowej (włącznie z elementami peryferyjnymi, na przykład kablami antenowymi i zewnętrznymi antenami) nie powinien być używany w odległości mniejszej niż 30 cm od dowolnej części niniejszego sprzętu, włącznie z przewodami określonymi przez producenta. W przeciwnym przypadku może dojść do pogorszenia parametrów pracy sprzętu.

UWAGA
• FUNKCJONOWANIE ZASADNICZE zdefiniowane dla tego produktu przez producenta to:
Ten przyrząd nie ma określonego FUNKCJONOWANIA ZASADNICZEGO. Brak lub utrata FUNKCJONOWANIA ZASADNICZEGO nie może prowadzić do żadnego niedopuszczalnego bezpośredniego zagrożenia.
• Ostateczna diagnoza powinna być zawsze oparta na wiedzy klinicznej. Brak odchyleń od norm uzupełniających i dozwolonego użytkowania.
• Urządzenie jest zgodne z normą IEC60601-1-2:2014, klasą emisji B, grupa 1.

UWAGA: Brak odchyleń od norm uzupełniających i dozwolonego użytkowania.
UWAGA: Wszystkie instrukcje dotyczące zgodności w dziedzinie EMC podano w rozdziale Konserwacja – informacje ogólne niniejszej instrukcji. Nie są wymagane dalsze działania.

Przenośny i przewoźny sprzęt do łączności radiowej może mieć wpływ na funkcjonowanie analizatora ***TITAN***. Montaż i obsługa analizatora ***TITAN*** powinny być zgodnie z informacjami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej przedstawionymi w tym rozdziale.
Analizator ***TITAN*** został poddany testom analizującym emisje EMC i odporność na nie jako niezależne urządzenie. Nie wolno używać analizatora ***TITAN*** w pobliżu innego sprzętu elektronicznego ani stawiać go na nim. Jeśli nie można uniknąć stawiania analizatora obok sprzętu elektronicznego lub na nim, użytkownik powinien sprawdzić podczas konfiguracji, czy funkcjonuje on prawidłowo.
Użytkowanie akcesoriów, przetworników i kabli innych niż wymienione, za wyjątkiem części wymiennych sprzedawanych przez Interacoustics na potrzeby naprawy wewnętrznych elementów urządzenia, może spowodować wzrost EMISJI lub spadek ODPORNOŚCI urządzenia.
Każda osoba podłączająca do analizatora dodatkowy sprzęt jest odpowiedzialna za upewnienie się, że system jest zgodny z normą IEC 60601-1-2.

Wskazówki i deklaracja producenta – emisje elektromagnetyczne		
Analizator *TITAN* jest przeznaczony do użytkowania w opisanych niżej warunkach elektromagnetycznych. Za upewnienie się, że warunki te są spełnione, odpowiada klient lub użytkownik analizatora *TITAN*.		
Test emisji	**Zgodność**	**Warunki elektromagnetyczne – wskazówki**
Emisje radiowe CISPR 11	Grupa 1	Analizator ***TITAN*** emituje fale radiowe wyłącznie na potrzeby wewnętrznego funkcjonowania. Dlatego też emisja fal radiowych jest bardzo niewielka i jest mało prawdopodobne, że będzie ona powodować zakłócenia w pracy pobliskiego sprzętu elektronicznego.
Emisje radiowe CISPR 11	Klasa B	Analizator ***TITAN*** jest przeznaczony do użytkowania we wszystkich warunkach handlowych, przemysłowych, biznesowych i mieszkalnych.
Emisje harmoniczne IEC 61000-3-2	Zgodność Kategoria klasy A	
Wahania napięcia / emisja migotania IEC 61000-3-3	Zgodność	

Zalecana odległość pomiędzy przenośnym i przewoźnym sprzętem do łączności radiowej a analizatorem *TITAN*.			
Analizator ***TITAN*** jest przeznaczony do użytkowania w warunkach elektromagnetycznych, w których zakłócenia powodowane falami radiowymi są kontrolowane. Klient lub użytkownik urządzenia ***TITAN*** może pomóc zapobiec występowaniu zakłóceń elektromagnetycznych poprzez zapewnienie zalecanej poniżej minimalnej odległości pomiędzy przenośnym i przewoźnym sprzętem do łączności radiowej (nadajnikami) a analizatorem ***TITAN***. Odległość ta zależy od mocy wyjściowej sprzętu do łączności.			
Znamionowa moc wyjściowa nadajnika [W]	**Odległość pomiędzy urządzeniami zgodnie z mocą nadajnika [m]**		
	Od 150 kHz do 80 MHz $d = 1{,}17\sqrt{P}$	Od 80 MHz do 800 MHz $d = 1{,}17\sqrt{P}$	Od 800 MHz do 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
W przypadku nadajników o mocy innej niż wymienione poniżej zalecaną odległość w metrach (*d*) można obliczyć na podstawie równania stosownego do częstotliwości nadajnika, w którym *P* to maksymalna znamionowa moc wyjściowa nadajnika w watach (W) podana przez producenta nadajnika. **Uwaga 1:**Przy 80 MHz i 800 MHz zastosowanie ma wyższa z częstotliwości. **Uwaga 2:**Wytyczne te mogą dotyczyć tylko niektórych sytuacji. Na rozprzestrzenianie się fal elektromagnetycznych wpływ ma ich odbijanie się od budowli, obiektów i ludzi oraz pochłanianie ich przez budowle, obiekty i ludzi.			

Wskazówki i deklaracja producenta – odporność elektromagnetyczna			
Analizator ***TITAN*** jest przeznaczony do użytkowania w opisanych niżej warunkach elektromagnetycznych. Za upewnienie się, że warunki te są spełnione, odpowiada klient lub użytkownik analizatora ***TITAN***.			
Test na odporność	**Test zgodny z IEC 60601 – poziom**	**Zgodność**	**Warunki elektromagnetyczne – wytyczne**
Wyładowanie elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	+6 kV – kontakt +8kV – powietrze	+6 kV – kontakt +8kV – powietrze	Podłogi powinny być drewniane, betonowe lub wyłożone płytkami ceramicznymi. Jeśli podłogi są wyłożone syntetycznym materiałem, wilgotność względna powinna być wyższa niż 30%.
EFT/B IEC61000-4-4	+2 kV w przypadku przewodów zasilających +1 kV w przypadku przewodów wejścia/wyjścia	+2 kV w przypadku przewodów zasilających +1 kV w przypadku przewodów wejścia/wyjścia	Jakość sieci zasilającej powinna odpowiadać typowej sieci w warunkach handlowych lub mieszkalnych.
Udar IEC 61000-4-5	+1 kV – tryb różnicowy +2 kV – tryb współbieżny	+1 kV – tryb różnicowy +2 kV – tryb współbieżny	Jakość sieci zasilającej powinna odpowiadać typowej sieci w warunkach handlowych lub mieszkalnych.
Spadki napięcia, krótkie przerwy w dostawie lub wahania napięcia w sieci zasilającej IEC 61000-4-11	< 5% *U*T (>95% spadek w *U*T) na 0,5 cyklu 40% *U*T (60% spadek w *U*T) na 5 cykli	< 5% *U*T (>95% spadek w *U*T) na 0,5 cyklu 40% *U*T (60% spadek w *U*T) na 5 cykli	Jakość sieci zasilającej powinna odpowiadać typowej sieci w warunkach handlowych lub mieszkalnych. Jeśli użytkownik analizatora ***TITAN*** wymaga ciągłej pracy urządzenia w trakcie przerw w dostawie prądu, zalecamy zasilanie

	70% *U*T (30% spadek w *U*T) na 25 cykli <5% *U*T (>95% spadek w *U*T) na 5 s	70% *U*T (30% spadek w *U*T) na 25 cykli <5% *U*T	urządzenia ***TITAN*** przy użyciu zasilania bezprzerwowego (UPS) lub akumulatora.
Częstotliwość sieciowa (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Pola magnetyczne o częstotliwości sieciowej powinny charakteryzować się poziomem typowym dla standardowych warunków handlowych lub mieszkalnych.
Uwaga: *U*T to napięcie sieci zasilającej prądu zmiennego przed zastosowaniem poziomu testowego.			

Wskazówki i deklaracja producenta – odporność elektromagnetyczna			
Analizator ***TITAN*** jest przeznaczony do użytkowania w opisanych niżej warunkach elektromagnetycznych. Za upewnienie się, że warunki te są spełnione, odpowiada klient lub użytkownik analizatora ***TITAN***.			
Test na odporność	IEC / EN 60601 – poziom testowy	Poziom zgodności	Warunki elektromagnetyczne – wskazówki
Przewodzone fale radiowe IEC / EN 61000-4-6 Emitowane fale radiowe IEC / EN 61000-4-3	3 Vrms Od 150 kHz do 80 MHz 3 V/m Od 80 MHz do 2,5 GHz	3 Vrms 3 V/m	Odległość pomiędzy przenośnym i przewoźnym sprzętem do łączności radiowej a jakąkolwiek częścią analizatora ***TITAN***, w tym kablem, powinna być nie mniejsza niż obliczona z użyciem równania odpowiadającego częstotliwości nadajnika. Zalecana odległość $d = 1{,}2\sqrt{P}$ $d = 1{,}2\sqrt{P}$ Od 80 MHz do 800 MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ Od 800 MHz do 2,5 GHz Gdzie *P* to maksymalna znamionowa moc wyjściowa nadajnika w watach (W) podana przez producenta nadajnika, a *d* to zalecana odległość pomiędzy urządzeniami w metrach (m). Siła pól zamontowanych na stałe nadajników radiowych, zgodnie z rezultatem analizy elektromagnetycznej danego miejsca, (a) nie może przekraczać poziomu zgodności dla każdego zakresu częstotliwości (b). W pobliżu sprzętu oznaczonego poniższym symbolem mogą występować zakłócenia: 
UWAGA 1: Przy 80 MHz i 800 MHz zastosowanie ma wyższa z częstotliwości. UWAGA 2: Wytyczne te mogą dotyczyć tylko niektórych sytuacji. Na rozprzestrzenianie się fal elektromagnetycznych wpływ ma ich odbijanie się od budowli, obiektów i ludzi oraz pochłanianie ich przez budowle, obiekty i ludzi.			
[a]Nie można precyzyjnie teoretycznie przewidzieć siły pola emitowanego przez zamontowane na stałe nadajniki, np. stacje bazowe do telefonów (komórkowych i bezprzewodowych) oraz naziemnych radiotelefonów przewoźnych, a także radiotelefony amatorskie, nadajniki radiowe AM i FM oraz nadajniki telewizyjne. Aby ocenić warunki elektromagnetyczne w przypadku obecności zamontowanych na stałe nadajników radiowych trzeba przeprowadzić analizę elektromagnetyczną danego miejsca. Jeśli zmierzona siła pola w miejscu, w którym użytkowany ma być analizator ***TITAN***, przekracza właściwy poziom zgodności wskazany powyżej, trzeba obserwować urządzenie ***TITAN***, aby sprawdzić, czy funkcjonuje ono prawidłowo. Jeśli zaobserwuje się nieprawidłowe funkcjonowanie, niezbędne może okazać się podjęcie dodatkowych środków, jak np. zmiana ustawienia lub lokalizacji analizatora ***TITAN***. [b] W zakresie częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz siła pola powinna wynosić poniżej 3 V/m.			

Na potrzeby zgodności z wymaganiami w zakresie EMC określonymi w normie IEC 60601-1-2 należy używać wyłącznie następujących akcesoriów:

ELEMENT	PRODUCENT	MODEL
Przedłużenie sondy klinicznej	Interacoustics	-
Krótkie przedłużenie sondy	Interacoustics	-
Przedwzmacniacz ABRIS	Interacoustics	-
Słuchawka douszna CIR55	Interacoustics	CIR55
Kontralateralne słuchawki TDH39C	Interacoustics	TDH39C
Kontralateralne słuchawki DD45C	Interacoustics	DD45C
E-A-RTONE 3A z wtykiem minijack	Interacoustics	Ear3A
Kontralateralne słuchawki douszne CIR55 ID	Interacoustics	CIR55
IP30 kontralateralne z wtykiem minijack	Interacoustics	IP30
Kontralateralne słuchawki TDH39C ID	Interacoustics	TDH39C
Kontralateralne słuchawki DD45C ID	Interacoustics	DD45C
Kontralateralne słuchawki douszne E-A-RTONE 3A Contra ID	Interacoustics	Ear3A
Słuchawki TDH39 Stereo ID	Interacoustics	TDH39
Słuchawki DD45 Stereo ID	Interacoustics	TDH39
Kontralateralne słuchawki douszne IP30 ID	Interacoustics	IP30
Zestaw słuchawkowy E-A-RTONE ABR Stereo ID	Interacoustics	Ear3A
Słuchawki EarCup Stereo ID	Interacoustics	Ear3A
Zestaw słuchawkowy Earcup IP30 stereo ID	Interacoustics	IP30
Słuchawki douszne stereo IP30 ABR ID	Interacoustics	IP30

Zgodność z wymaganiami EMC określonymi w normie IEC 60601-1-2 jest gwarantowana, jeśli typy i długości kabli odpowiadają wymienionym poniżej:

Opis	Długość	Ekranowany?
Przewód zasilania	2,0 m	Nieekranowany
Przewód USB	2,0 m	Ekranowany
Kabel zasilający USB	0,1 m	Ekranowany
Kliniczny przewód przedłużający	2,4 m	Nieekranowany
Krótki przewód przedłużający	0,4 m	Nieekranowany
Przedwzmacniacz ABRIS	2,0 m	Nieekranowany
Słuchawka douszna CIR55	0,4 m	Ekranowany
TDH39C Contra Headset	0,5 m	Ekranowany
DD45C Contra Headset	0,5 m	Ekranowany
E-A-RTONE 3A z wtykiem minijack	0,5 m	Ekranowany
IP30 kontralateralne z wtykiem minijack	0,5 m	Ekranowany
Kontralateralne słuchawki douszne CIR55 ID	0,4 m	Ekranowany
Kontralateralne słuchawki TDH39C ID	0,5 m	Ekranowany
Kontralateralne słuchawki DD45C ID	0,5 m	Ekranowany
Kontralateralne słuchawki douszne E-A-RTONE 3A Contra ID	0,5 m	Ekranowany
Kontralateralne słuchawki douszne IP30 ID	0,5 m	Ekranowany
Słuchawki TDH39 Stereo ID	0,5 m	Ekranowany
Słuchawki DD45 Stereo ID	0,5 m	Ekranowany
Zestaw słuchawkowy E-A-RTONE ABR Stereo ID	0,5 m	Ekranowany
Zestaw słuchawkowy E-A-RTONE EarCup Stereo ID	0,5 m	Ekranowany
Zestaw słuchawkowy IP30 EarCup stereo ID	0,5 m	Ekranowany
Słuchawki douszne stereo IP30 ABR ID	0,5 m	Ekranowany

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.