



Science **made** smarter

Instrukcja obsługi – PL

# Equinox Evo



D-0141983-B – 2025/07



**Interacoustics**



**Copyright® Interacoustics A/S:** Wszystkie prawa zastrzeżone. Informacje w niniejszym dokumencie stanowią własność firmy Interacoustics A/S. Informacje te mogą ulec zmianie bez uprzedniego powiadomienia. Żadna część niniejszego dokumentu nie może być powielana ani rozpowszechniana w jakiegokolwiek formie i jakiegokolwiek środkami bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Interacoustics A/S.



# Spis treści

<b>1</b>	<b>WSTĘP</b> .....	<b>5</b>
1.1	Informacje o tej instrukcji.....	5
1.2	Przeznaczenie.....	5
1.3	Opis produktu.....	6
1.4	Części standardowe i opcjonalne.....	6
1.5	Ostrzeżenia i przestrogi .....	7
<b>2</b>	<b>ROZPAKOWANIE I INSTALACJA</b> .....	<b>8</b>
2.1	Rozpakowanie i przegląd .....	8
2.2	Oznaczenia .....	9
2.3	Ważne instrukcje bezpieczeństwa .....	11
2.3.1	Bezpieczeństwo systemu elektrycznego .....	11
2.3.2	Bezpieczeństwo elektryczne .....	11
2.3.3	Zagrożenie wybuchem .....	12
2.3.4	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC).....	12
2.3.5	Przestrogi ogólne .....	12
2.3.6	Warunki środowiskowe.....	13
2.3.7	UWAGA.....	13
2.4	Usterki .....	14
2.5	Utylizacja produktu .....	14
2.6	Panel przyłączeniowy.....	15
2.6.1	Maskowanie wewnętrzne.....	15
2.6.2	Mikrofon Talk Back / do wychwytywania szumu otoczenia.....	15
2.7	Wskaźniki Equinox Evo.....	16
2.8	Instalacja oprogramowania .....	16
2.8.1	Instalacja oprogramowania na systemach Windows®11 i Windows®10.....	16
2.9	Instalacja sterownika .....	19
2.10	Używanie z bazami danych.....	19
2.10.1	Noah 4.....	19
2.10.2	OtoAccess® .....	19
2.11	Tryb pracy samodzielnej .....	19
2.12	Jak skonfigurować alternatywną lokalizację przywracania danych .....	19
2.13	Licencje .....	20
2.14	Informacje o Equinox Suite .....	20
<b>3</b>	<b>INSTRUKCJE UŻYWANIA</b> .....	<b>21</b>
3.1	Używanie ekranu tonalnego.....	22
3.2	Korzystanie z ekranu mowy .....	29
3.2.1	Audiometria mowy w trybie wykresu.....	31
3.2.2	Audiometria mowy w trybie tabeli .....	32
3.3	PC Keyboard Shortcuts Manager (menedżer skrótów klawiaturowych).....	34
3.4	Oprogramowanie AC440 – specyfikacja techniczna .....	36
3.5	Korzystanie z Kreatora drukowania .....	38
<b>4</b>	<b>KLAWIATURA DOTYKOWA (OPCJONALNIE)</b> .....	<b>40</b>
4.1	Opis produktu .....	40
4.2	Części standardowe .....	40
4.3	Instrukcje użytkownika .....	40
4.3.1	Jak naładować klawiaturę dotykową.....	40
4.3.2	Przygotowanie do użycia.....	40
4.3.3	Ogólna funkcjonalność .....	41



4.3.4	Komunikaty.....	42
4.3.5	Audiometria tonalna.....	43
4.3.6	Audiometria mowy.....	45
4.3.7	Rozwiązywanie problemów.....	46
4.3.8	Wymiana akumulatora.....	47
4.4	Klawiatura dotykowa – specyfikacja techniczna.....	48
4.5	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Klawiatury dotykowej.....	49
4.6	Licencje.....	54
<b>5</b>	<b>KONSERWACJA.....</b>	<b>55</b>
5.1	Ogólne procedury konserwacyjne.....	55
5.2	Czyszczenie produktów firmy Interacoustics.....	55
5.3	Uwagi dotyczące napraw.....	57
5.4	Gwarancja.....	57
5.5	Wymiana części eksploatacyjnych.....	59
5.5.1	Końcówki piankowe.....	59
<b>6</b>	<b>OGÓLNE DANE TECHNICZNE.....</b>	<b>60</b>
6.1	Equinox Evo – specyfikacja techniczna.....	60
6.2	Wartości tonu równoważne progowi odniesienia dla przetworników.....	62
6.3	Układ wtyków złącza.....	75
6.4	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Equinox Evo.....	77



# 1 Wstęp

## 1.1 Informacje o tej instrukcji

Niniejsza instrukcja dotyczy urządzenia Equinox Evo, wersja oprogramowania Equinox Suite 2.24. Urządzenie to zostało wyprodukowane przez:

**Interacoustics A/S**  
Audiometer Allé 1  
5500 Middelfart  
Dania  
Tel.: +45 6371 3555  
E-mail: [info@interacoustics.com](mailto:info@interacoustics.com)  
Strona internetowa: [www.interacoustics.com](http://www.interacoustics.com)

## 1.2 Przeznaczenie

### Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Equinox Evo z modulem AC440 to audiometr, który generuje określone bodźce tonalne, mowy i hałasu do testów audiometrycznych. Reakcje behawioralne pacjenta mogą być rejestrowane automatycznie lub ręcznie, w zależności od testu audiometrycznego.

### Spodziewane korzyści kliniczne

Brak korzyści klinicznych.

### Docelowi użytkownicy

System Equinox Evo jest przeznaczony do użytku wyłącznie przez wyszkolonych specjalistów, takich jak audjologów, otolaryngologów, lekarzy, protetyków słuchu lub pracowników o podobnych kwalifikacjach. Urządzenia nie wolno używać bez odpowiedniej wiedzy i przeszkolenia w zakresie jego obsługi i interpretacji rezultatów.

### Docelowa grupa odbiorców

Docelowa grupa odbiorców obejmuje osoby ze wszystkich grup demograficznych, które potrafią reagować behawioralnie na bodźce w sposób wskazany przez docelowych użytkowników.

### Wskazania do stosowania

Brak medycznych wskazań do stosowania.

### Schorzenia

Brak schorzeń, w przypadku których wskazane jest stosowanie tego urządzenia.

### Przeciwwskazania

Umieszczenie przetwornika na uchu/wewnątrz ucha nie jest możliwe, jeśli u pacjenta występuje dyskomfort otologiczny, nieprawidłowości ucha zewnętrznego oraz ostry uraz i ból zewnętrznego przewodu słuchowego. Użytkownicy powinni wziąć pod uwagę wymagania dotyczące współpracy w zakresie audiometrii tonalnej i mowy, z uwzględnieniem wieku lub innych warunków, które uniemożliwiają pacjentom reagowanie na bodźce. W takich przypadkach należy rozważyć zastosowanie innych obiektywnych metod uzyskania danych audiometrycznych.



### 1.3 Opis produktu

Equinox Evo to 2-kanalowy audiometr kliniczny (IEC 60645-1:2017, typ 1EHF klasa A-E) wykorzystujący komputer i obsługiwany przez moduł oprogramowania AC440. Urządzenie pozwala przeprowadzać szeroki zakres testów audiometrycznych, takich jak test pediatryczny, SISI, ABLB, Stengera, Webera, TEN, mowy w hałasie, Langenbecka, IA-AMTAS, QuickSIN i MLD.

System można wyposażyć w klawiaturę dotykową, która ułatwia przeprowadzanie wybranych testów audiometrycznych. Wyniki audiometryczne pozwalają użytkownikowi wykonać pacjenta kompleksową ocenę zdolności słyszenia i zdiagnozować zaburzenia słuchu.

### 1.4 Części standardowe i opcjonalne

#### Części standardowe

- Oprogramowanie Affinity/Equinox Suite
- Audiometryczny zestaw słuchawkowy DD45<sup>1</sup>
- Zestaw słuchawkowy do monitorowania
- Przetwornik kostny B81<sup>1</sup>
- Przycisk odpowiedzi pacjenta APS3<sup>1</sup>
- Przewód USB, 2 m
- Zasilacz
- Przewód zasilający
- Podkładka pod mysz
- Ściereczka do czyszczenia

Części standardowe mogą zostać zastąpione częściami opcjonalnymi w zależności od zamówionej konfiguracji.

#### Elementy opcjonalne

- Klawiatura dotykowa
- Klawiatura audiometru
- Słuchawki douszne IP30<sup>1</sup>
- Przetwornik kostny B71<sup>1</sup>
- Słuchawka douszna IP30 – jednostronna<sup>1</sup>
- Audiometryczny zestaw słuchawkowy DD65 v2<sup>1</sup>
- Zestaw słuchawkowy wysokiej częstotliwości DD450<sup>1</sup>
- Głośnik SP90a z zasilaczem UES60LCP2-240250SPA
- Kabel rozgałęziający dla odpowiedzi pacjenta
- Mikrofonmowy
- Mikrofon dźwięku otoczenia
- Uchwyt na akcesoria
- Uchwyt montażowy do stołu
- Uchwyt montażowy do ściany
- Baza danych OtoAccess®

---

<sup>1</sup> Część wchodząca w kontakt z pacjentem jest zgodna z normą IEC 60601-1



## 1.5 Ostrzeżenia i przestrogi

W niniejszej instrukcji obsługi zastosowano następujące ostrzeżenia, przestrogi i uwagi:



**OSTRZEŻE  
NIE**

Znak **OSTRZEŻENIE** wskazuje warunki lub czynności, które mogą być niebezpieczne dla pacjenta i/lub użytkownika.



**PRZESTRO  
GA**

Znak **PRZESTROGA** wskazuje warunki lub czynności, które mogą powodować uszkodzenie sprzętu.

**UWAGA**

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

**Tylko dla Stanów Zjednoczonych: Prawo federalne zezwala na sprzedaż tego urządzenia wyłącznie przez licencjonowanego lekarza lub na jego zlecenie.**

## 2 Rozpakowanie i instalacja

### 2.1 Rozpakowanie i przegląd

#### **Sprawdź opakowanie i jego zawartość pod kątem uszkodzeń**

Po otrzymaniu urządzenia należy sprawdzić, czy opakowanie nie zostało uszkodzone w wyniku nieostrożnego obchodzenia się z przesyłką. Jeśli opakowanie jest uszkodzone, należy je zachować do czasu mechanicznego i elektrycznego sprawdzenia zawartości przesyłki. Jeśli urządzenie jest wadliwe, należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem. Opakowanie i jego zawartość należy zachować na potrzeby kontroli przez przewoźnika i w celu wysunięcia roszczenia ubezpieczeniowego.

#### **Zachowaj opakowanie**

Urządzenie Equinox Evo jest dostarczane w kartonowym opakowaniu wysyłkowym, zaprojektowanym specjalnie dla tego urządzenia. Opakowanie należy zachować. Będzie ono potrzebne w razie konieczności wysłania urządzenia do serwisu. Jeśli wymagany będzie serwis, należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.

#### **Zgłaszanie usterek**

##### **Sprawdź przed podłączeniem**

Przed podłączeniem urządzenia należy jeszcze raz sprawdzić, czy nie jest uszkodzone. Należy również sprawdzić wzrokowo obudowę i akcesoria pod kątem zadrapań i brakujących części.

##### **Niezwłocznie zgłaszaj wszelkie usterki**

Każdą brakującą część i usterkę należy natychmiast zgłosić dostawcy, przedstawiając fakturę zakupu i podając numer seryjny oraz szczegółowy opis problemu. Na końcu niniejszej instrukcji obsługi znajduje się „Raport zwrotu”, w którym można opisać problem.

##### **Prosimy skorzystać z „Raportu zwrotu”**

Korzystanie z Raportu zwrotu jest dla nas dużą pomocą, a jednocześnie gwarantuje użytkownikowi, że problem zostanie odpowiednio rozwiązany.













#### **Przechowywanie**






Jeśli konieczne jest przechowywanie urządzenia Equinox Evo przez dłuższy czas, należy zadbać o odpowiednie warunki:

Temperatura:	0°C – 50°C
Wilgotność względna:	10 – 95% (bez skraplania)

## 2.2 Oznaczenia

Objaśnienie oznaczeń, które można znaleźć na urządzeniu, akcesoriach lub opakowaniu:

Symbol	Objaśnienie
	Części typu B wchodzące w bezpośredni kontakt z ciałem pacjenta
	Należy stosować się do instrukcji obsługi
	Należy zapoznać się z elektroniczną instrukcją obsługi
	WEEE (dyrektywa UE) Ten symbol oznacza, że urządzenia nie należy wyrzucać do nieposortowanych odpadów, ale trzeba go odesłać do specjalnego punktu zbiórki odpadów, w którym urządzenie zostanie poddane recyklingowi.
	Znak CE w połączeniu z symbolem MD wskazuje, że firma Interacoustics A/S spełnia wymogi Rozporządzenia w sprawie wyrobów medycznych (UE) 2017/745, Załącznik I. System jakości został zatwierdzony przez TÜV — nr identyfikacyjny 0123.
	Urządzenie medyczne
	Data produkcji
	Producent
	Numer seryjny
	Numer referencyjny
	Wskazuje produkt jednorazowego użytku lub do stosowania u jednego pacjenta podczas jednego zabiegu. Ryzyko zanieczyszczenia krzyżowego.
	Przechowywać w suchym miejscu

Symbol	Objaśnienie
	Zakres temperatury transportu i przechowywania
	Zakres wilgotności transportu i przechowywania
<p>ETL Classified</p>  <p>Intertek 4005727 Conforms to AAMI ES60601-1 Certified to CSA C22.2 No. 60601-1</p>	Oznaczenie ETL
	Logo
	Sprzęt zawiera nadajniki częstotliwości radiowej (RF)

## 2.3 Ważne instrukcje bezpieczeństwa

Przed użyciem urządzenia należy dokładnie i w całości przeczytać niniejszą instrukcję obsługi.

### 2.3.1 Bezpieczeństwo systemu elektrycznego



OSTRZEŻE  
NIE

Sprzęt jest przeznaczony do łączenia z innym sprzętem, tworząc w ten sposób Elektroniczny system medyczny. Sprzęt zewnętrzny podłączany do złącza sygnału wejściowego, wyjściowego lub innych złączy musi być zgodny z normą IEC 60950-1 lub IEC 62368-1 w przypadku sprzętu informatycznego lub serią IEC 60601 (Kanada: CAN/CSA NO C22.2 60601-1) dla medycznych urządzeń elektrycznych. Ponadto takie połączenia powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa zdefiniowane w normie IEC 60601-1, punkt 16.

Wszelkie wyposażenie niespełniające wymagań dotyczących prądu upływu zdefiniowanych w IEC 60601-1 powinno być przechowywane poza otoczeniem pacjenta, czyli co najmniej 1,5 m od stanowiska pacjenta lub powinno być zasilane przez transformator separujący, aby ograniczać prąd upływu.

Każda osoba, która podłącza urządzenie zewnętrzne do wejścia lub wyjścia sygnału lub innych złączy tworzy Elektroniczny system medyczny i jest w ten sposób odpowiedzialna za jego zgodność z wymogami. W razie wątpliwości należy skontaktować się z wykwalifikowanym technikiem lub lokalnym przedstawicielem.

Nie wolno jednocześnie dotykać komputera i pacjenta, gdy urządzenie jest podłączone do komputera lub innych podobnych urządzeń.

### 2.3.2 Bezpieczeństwo elektryczne



OSTRZEŻE  
NIE

Nie wolno modyfikować urządzenia bez zgody firmy Interacoustics.

Nie wolno rozmontowywać ani przerabiać produktu, gdyż mogłoby to wpłynąć na obniżenie poziomu bezpieczeństwa i/lub uniemożliwić prawidłowe działanie urządzenia. Naprawy należy powierzać wykwalifikowanemu personelowi.

Odłącz zasilacz od gniazdka ściennego, aby wyłączyć zasilanie urządzenia i/lub odizolować urządzenie od sieci zasilającej.

Wtyczkę przewodu zasilającego należy umieścić w taki sposób, aby łatwo było ją wyciągnąć.

Nie wolno używać dodatkowych rozdzielaczy z wieloma gniazdkami ani przedłużaczy.

Nie wolno używać sprzętu w przypadku widocznych oznak uszkodzenia.

Urządzenie nie jest chronione przed niepożądanym wnikaniem wody ani innych cieczy. W przypadku rozlania się cieczy należy dokładnie sprawdzić urządzenie przed użyciem lub zwrócić je do serwisu.

Nie wolno serwisować ani przeprowadzać konserwacji żadnej części sprzętu, kiedy jest używany do badania pacjenta.

Aby zapobiec ryzyku porażenia prądem, urządzenie musi być podłączone do gniazda zasilania z uziemieniem.

Przed czyszczeniem lub naprawą urządzenia należy odłączyć je od źródła zasilania.

Należy używać wyłącznie zasilacza zalecanego przez Interacoustics.

Wymiana baterii przez nieodpowiednio przeszkolony personel może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.

### 2.3.3 Zagrożenie wybuchem



OSTRZEŻE  
NIE

Nie używaj urządzenia w obecności łatwopalnych mieszanin gazów lub w środowisku bogatym w tlen.

### 2.3.4 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)



OSTRZEŻE  
NIE

Urządzenia nie należy używać w pobliżu lub gdy jest umieszczone na innych urządzeniach, ponieważ może to powodować nieprawidłowe funkcjonowanie. Jeśli konieczne jest korzystanie z urządzenia w takich warunkach, należy kontrolować wszystkie urządzenia pod kątem prawidłowego działania.

Korzystanie z akcesoriów, przetworników i przewodów innych niż określone lub dostarczone przez Interacoustics może spowodować wzrost emisji elektromagnetycznych lub ograniczenie odporności elektromagnetycznej sprzętu i w konsekwencji nieprawidłowe działanie.

Lista akcesoriów, przetworników i kabli spełniających wymagania znajduje się w sekcji 6.4.

Przenośny sprzęt do komunikacji radiowej (włącznie z elementami peryferyjnymi, takimi jak przewody antenowe i zewnętrzne anteny) nie powinien być używany w odległości mniejszej niż 30 cm od dowolnej części Equinox Evo, włącznie z przewodami określonymi przez Interacoustics. W przeciwnym wypadku może dojść do pogorszenia parametrów pracy sprzętu.

### 2.3.5 Przestrogi ogólne



PRZESTRO  
GA

Nie używaj urządzenia, jeśli nie działa ono prawidłowo lub jest uszkodzone. Urządzenie należy przesłać do naprawy.

Urządzenie należy chronić przed upadkami oraz innymi nadmiernymi wstrząsami. W razie uszkodzenia jakiegokolwiek części urządzenia, należy je odesłać do producenta w celu dokonania napraw lub kalibracji.

Niniejszy produkt i jego komponenty działają prawidłowo tylko w przypadku obsługi i konserwacji zgodnej z informacjami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi, na załączonych etykietach i/lub w broszurach.

Należy upewnić się, że wszystkie złącza do akcesoriów zewnętrznych są odpowiednio zabezpieczone. Brakujące, zepsute, zniekształcone lub zabrudzone części oraz takie, które noszą ślady użytkowania, należy bezzwłocznie wymienić na czyste, oryginalne części zamienne produkowane lub dostarczane przez firmę Interacoustics.

Do urządzenia należy podłączać wyłącznie akcesoria i produkty dostarczone przez firmę Interacoustics. Do urządzenia można podłączać wyłącznie akcesoria i produkty, które firma Interacoustics określiła jako kompatybilne.

Produkty oznaczone jako „jednorazowego użytku” są przeznaczone do użycia u jednego pacjenta i w ramach jednego badania, a wielokrotne użycie grozi zanieczyszczeniem. Produkty jednorazowego użytku nie są przeznaczone do regeneracji.

Należy używać wyłącznie akcesoriów skalibrowanych z danym urządzeniem. W przypadku wymiany akcesoriów przed użyciem urządzenia konieczna jest jego ponowna kalibracja.

### 2.3.6 Warunki środowiskowe



PRZESTRO  
GA

Przechowywanie w temperaturze spoza zakresu określonego w sekcji 2.1 może skutkować trwałym uszkodzeniem urządzenia oraz akcesoriów.

Nie należy ustawiać urządzenia w pobliżu jakichkolwiek źródeł ciepła. Dookoła urządzenia powinna znajdować się odpowiednia ilość wolnego miejsca, aby zapewnić urządzeniu odpowiednią wentylację.

### 2.3.7 UWAGA

Na wniosek autoryzowanego serwisu firma Interacoustics może udostępnić schematy elektryczne, wykazy części składowych, opisy, instrukcje kalibracji i inne informacje pomocne w naprawie tych części urządzenia, które firma Interacoustics przewidziała do naprawy w serwisie.

Należy zadbać o odpowiednie środki ostrożności, takie jak programy antywirusowe i zapory sieciowe, aby chronić środowisko komputera.

Do optymalnego naładowania klawiatury dotykowej należy użyć zewnętrznego zasilacza zamiast połączenia z komputerem.

Należy pamiętać, że podłączenie urządzenia do komputera oznacza podłączenie go do sieci informatycznej. Podłączenie do sieci informatycznej może wiązać się z wcześniej niezidentyfikowanymi zagrożeniami dla pacjentów, operatorów lub osób trzecich. Ryzyko musi zostać zidentyfikowane, przeanalizowane, ocenione i kontrolowane przez użytkownika lub organizację, do której należą użytkownicy.

Zmiany w sieci informatycznej mogą wiązać się z nowymi rodzajami ryzyka, które wymagają dodatkowej analizy. Do zmian należą:

- - zmiany w konfiguracji sieci,
- - podłączenie dodatkowych elementów,
- - rozłączenie elementów,
- - aktualizacja urządzeń,
- - modernizacja urządzeń.

Korzystanie z wycofanych systemów operacyjnych zwiększa ryzyko awarii, utraty danych, ich kradzieży oraz nadużyć na skutek działania wirusów i złośliwego oprogramowania.

Niektóre produkty Interacoustics A/S mogą działać z nieobsługiwanymi systemami operacyjnymi, jednak Interacoustics zaleca, aby zawsze używać systemów operacyjnych wspieranych przez Microsoft, które są w pełni aktualizowane pod kątem bezpieczeństwa. Interacoustics nie ponosi odpowiedzialności za utratę danych spowodowaną korzystaniem z nieobsługiwanych/wycofanych systemów operacyjnych.

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny może zawierać szkodliwe substancje, dlatego musi być utylizowany osobno. Produkty tego typu są oznaczone symbolem przekreślonego kosza na śmieci na kółkach. Aby

zagwarantować wysoki poziom recyklingu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, konieczna jest współpraca ze strony użytkownika takiego sprzętu. Niepoddanie tego typu odpadów odpowiednim procedurom recyklingowym może stanowić źródło zagrożenia dla środowiska, a w konsekwencji, dla zdrowia ludzi.

Poza obszarem Unii Europejskiej należy stosować się do lokalnych przepisów dotyczących utylizacji produktu po zakończeniu jego eksploatacji.

Każde poważne zdarzenie, które jest powiązane z urządzeniem, powinno być zgłaszane do Interacoustics oraz do kompetentnego organu państwa członkowskiego, w którym użytkownika i/lub pacjenta.

## 2.4 Usterki



W razie usterki produktu należy zadbać o bezpieczeństwo pacjentów, użytkowników oraz innych osób. Z tego względu, jeśli produkt spowodował lub może potencjalnie spowodować obrażenia ciała, należy go niezwłocznie odizolować.

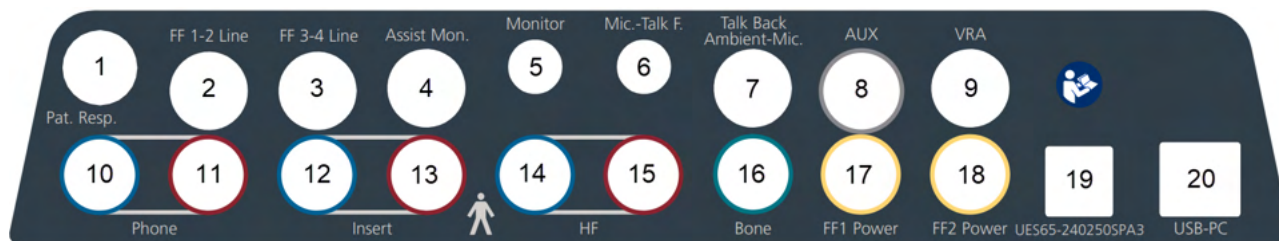
Wszystkie usterki związane z produktem i jego użytkowaniem — zarówno powodujące, jak i niepowodujące obrażeń ciała — należy natychmiast zgłaszać do dystrybutora, u którego produkt został zakupiony. Należy pamiętać, aby w zgłoszeniu podać jak najwięcej szczegółów, np. typ obrażeń ciała, numer seryjny produktu, wersja oprogramowania, podłączone akcesoria oraz inne ważne informacje.

## 2.5 Utylizacja produktu

Firma Interacoustics dba o to, aby nasze produkty były bezpiecznie utylizowane, jeśli nie nadają się już do użycia. Współpraca ze strony użytkownika jest w tym wypadku bardzo ważna. W związku z tym Interacoustics oczekuje przestrzegania lokalnych przepisów dotyczących sortowania i utylizacji odpadów w zakres sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz tego, że urządzenie nie będzie wyrzucane razem z nieposortowanymi odpadami.

Jeśli dystrybutor produktu oferuje program zwrotów, należy stosować niego skorzystać, aby zapewnić prawidłową utylizację produktu.

## 2.6 Panel przyłączeniowy



Położenie:	Nazwa:	Funkcja gniazda:
1	Pat. Resp.	Przycisk odpowiedzi pacjenta
2	FF 1-2 Line	Wyjście liniowe do głośnika wolnego pola
3	FF 3-4 Line	Wyjście liniowe do głośnika wolnego pola
4	Assist Mon.	Dodatkowy zestaw słuchawkowy
5	Monitor	Zestaw słuchawkowy do monitorowania
6	Mic.-Talk F.	Mikrofon do komunikacji z pacjentem (funkcja talk forward)
7	Talk Back Ambient-Mic.	Mikrofon z funkcją Talk Back lub mikrofon do wychwytywania szumu otoczenia lub automatyczny mikrofon do weryfikacji wolnego pola
8	AUX	Wejście liniowe do zewnętrznego źródła dźwięku
9	VRA	System audiometrii wzmocnionej bodźcem wzrokowym, analogowy
10	Phone left	Lewa słuchawka lub słuchawka maskująca typu insert
11	Phone right	Prawa słuchawka
12	Insert left	Lewa słuchawka typu insert lub słuchawka maskująca typu insert
13	Insert right	Prawa słuchawka typu insert
14	HF left	Lewa słuchawka o wysokiej częstotliwości lub słuchawka maskująca typu insert
15	HF right	Prawa słuchawka o wysokiej częstotliwości
16	Bone	Przewodnik kostny
17	FF1 Power	Wyjście zasilania do głośnika wolnego pola
18	FF2 Power	Wyjście zasilania do głośnika wolnego pola
19	UES65-240250SPA3	Zasilanie zewnętrzne
20	USB-PC	Złącze USB do komputera

### 2.6.1 Maskowanie wewnętrzne

Maskowanie wewnętrzne jest przeznaczone do użycia w dowolnym lewym gnieździe przetwornika (Phone, Insert i HF). System automatycznie przypisuje gniazdo dla maskowania wewnętrznego na podstawie ustawień kalibracji. Gniazdo jest przypisywane na podstawie priorytetu. Pierwszym priorytetem jest Phone left, drugim Insert left, a trzecim HF left. Oznacza to, że jeśli którekolwiek z lewych gniazd przetwornika nie jest przypisane do żadnego przetwornika, maskowanie wewnętrzne zostanie przypisane do gniazda na podstawie priorytetu.

Jeśli system jest już skalibrowany dla słuchawki, słuchawki typu insert i przetwornika HF, maskowanie wewnętrzne nie będzie dostępne.

### 2.6.2 Mikrofon Talk Back / do wychwytywania szumu otoczenia

W przypadku korzystania z dedykowanego mikrofonu Interacoustics, gniazdo Talk Back/Ambient-Mic będzie działać zarówno jako mikrofon Talk Back, jak i mikrofon do wychwytywania szumu otoczenia.

Jeśli używany jest inny mikrofon, gniazdo to będzie działać tylko jako mikrofon Talk Back.

## 2.7 Wskaźniki Equinox Evo

Urządzenie Equinox Evo ma wskaźnik LED, który zmienia stan w zależności od różnych operacji przeprowadzanych przy użyciu oprogramowania Equinox Suite i sprzętu. Kolory i ich znaczenie są wymienione i pokazane poniżej.

Wskaźnik LED jest widoczny zarówno z przodu, jak i z góry Equinox Evo.

ZIELONY: Ready (Gotowe)

JASNONIEBIESKI: Equinox Evo nie jest prawidłowo połączony z Equinox Suite.

Przygaszone światło wskazuje, że urządzenie Equinox Evo przeszło w tryb oszczędzania energii. Może się to zdarzyć w każdym z kolorów wymienionych powyżej.

## 2.8 Instalacja oprogramowania

### Co należy wiedzieć przed rozpoczęciem instalacji

Instalacja oprogramowania Equinox Suite wymaga uprawnień administratora na danym komputerze.

### UWAGA

Firma Interacoustics nie gwarantuje pełnej funkcjonalności w przypadku, gdy zostanie zainstalowane jakiegokolwiek inne oprogramowanie, z wyjątkiem modułów pomiarowych Interacoustics (AC440) oraz OtoAccess®, lub systemów Office kompatybilnych z Noah 4 lub nowszą wersją.

### Wymagania:

- Nośnik USB z pakietem instalacyjnym Equinox Suite
- Przewód USB
- Sprzęt Equinox Evo

### Obsługiwane systemy Noah Office

Nasze produkty są kompatybilne ze wszystkimi systemami biurowymi zintegrowanymi NOAH, które pracują w oparciu o bazę Noah i na silniku Noah.

Aby używać systemu razem z bazą danych, należy ją zainstalować przed zainstalowaniem oprogramowania Equinox Suite. Żeby zainstalować właściwą bazę danych, należy stosować się do instrukcji jej producenta.

**UWAGA:** Aby zagwarantować ochronę danych, należy:

1. Korzystać ze wspieranych systemów operacyjnych firmy Microsoft.
2. Sprawdzić, czy systemy operacyjne mają zainstalowane najnowsze poprawki bezpieczeństwa.
3. Włączyć szyfrowanie bazy danych.
4. Stosować indywidualne konta użytkowników i hasła.
5. Zabezpieczyć dostęp fizyczny i sieciowy do komputerów z danymi przechowywanymi lokalnie.
6. Stosować zaktualizowane oprogramowanie antywirusowe, oprogramowanie chroniące przed złośliwym oprogramowaniem oraz zapory.
7. Wdrożyć odpowiednie zasady tworzenia kopii bezpieczeństwa.
8. Wdrożyć odpowiednie zasady przechowywania rejestrów.
9. Zmienić wszystkie domyślne hasła administracyjne.

### 2.8.1 Instalacja oprogramowania na systemach Windows®11 i Windows®10

Aby zainstalować oprogramowanie Equinox Suite, podłącz nośnik instalacyjny USB i postępuj zgodnie z poniższymi wskazówkami. Aby znaleźć plik instalacyjny, kliknij „Start”, a następnie przejdź do „Mój komputer” i kliknij dwukrotnie nośnik USB, aby wyświetlić zawartość nośnika instalacyjnego USB. Aby rozpocząć instalację, kliknij dwukrotnie plik „setup.exe”.

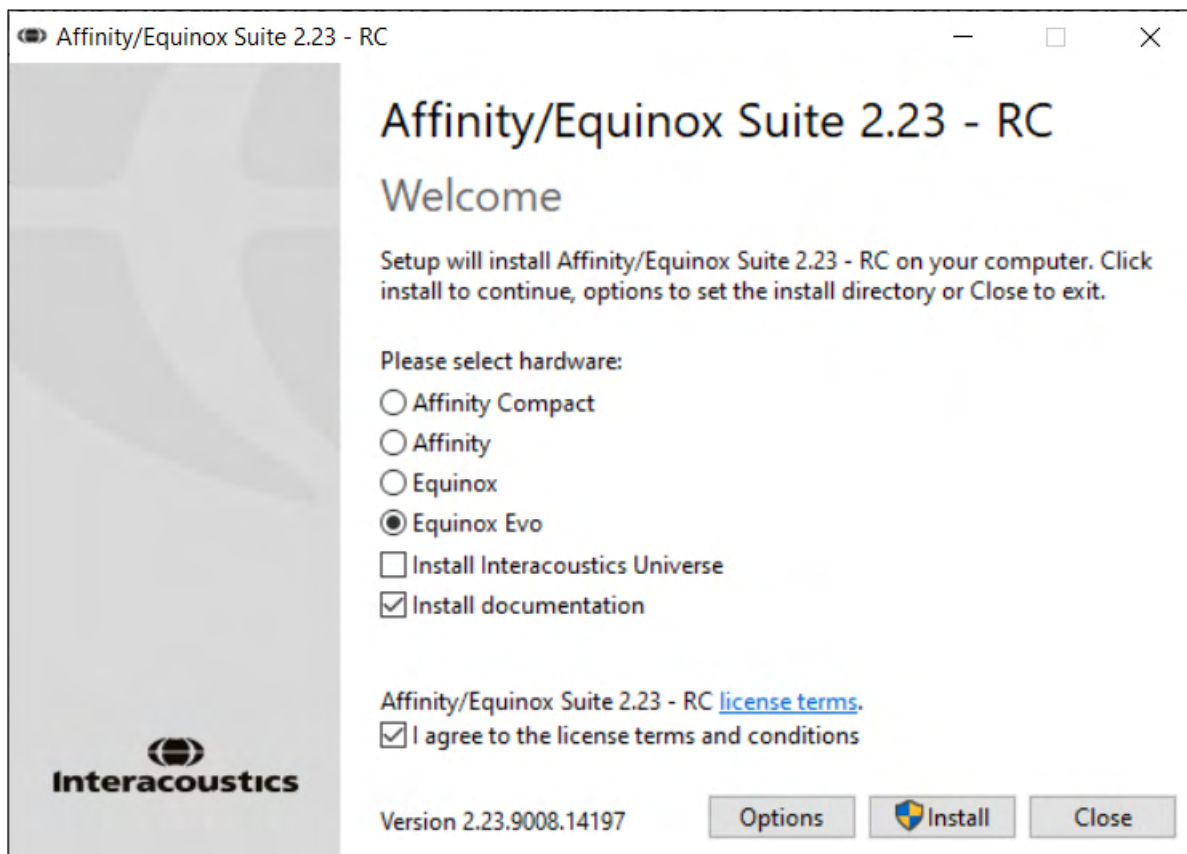
Poczekaj, aż pojawi się poniższe okno dialogowe. Dalsza instalacja wymaga zaakceptowania warunków

licencji. Po zaakceptowaniu przycisk „Install” (Instaluj) stanie się aktywny. Kliknij ten przycisk, aby rozpocząć instalację.

**Uwaga:** Na tym etapie dostępne są opcje obejmujące instalację dokumentacji Interacoustics Universe i Equinox Evo, w tym instrukcji obsługi. Są one domyślnie zaznaczone. Odznacz te pola, jeśli nie chcesz przeprowadzać instalacji. Jeśli chcesz, możesz to wyłączyć.

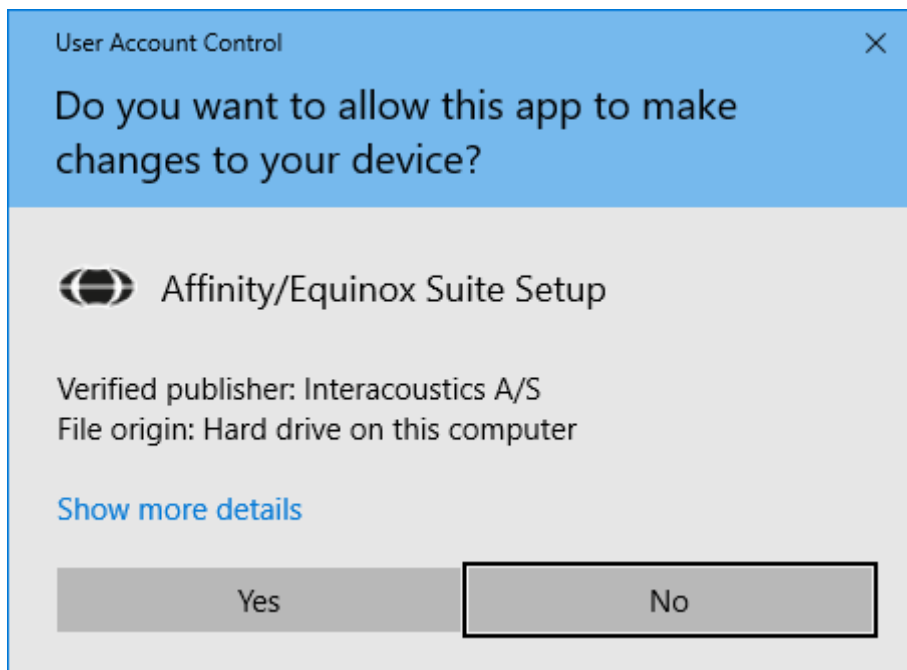
Uwaga: Obrazy są przykładowe i mogą wyglądać inaczej w zależności od instalowanej wersji.

Upewnij się, że podczas wybierania sprzętu w tym kroku wybierasz Equinox Evo.



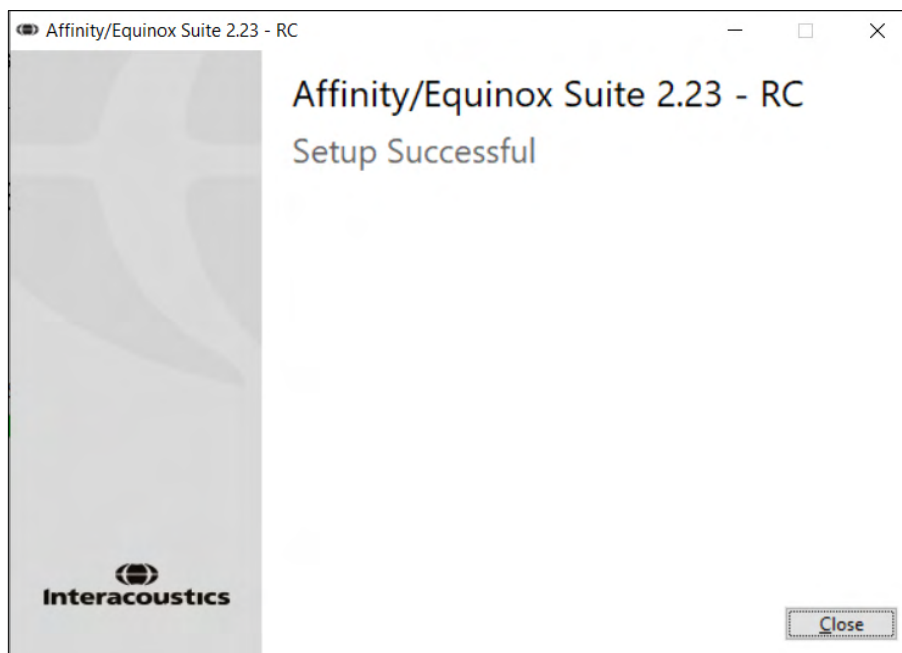
Aby zainstalować oprogramowanie w innym miejscu niż domyślne, przed kliknięciem „Instaluj” kliknij „Options” (Opcje).

Kontrola konta użytkownika może Cię zapytać, czy chcesz zezwolić na wprowadzanie zmian na komputerze. W takim przypadku kliknij „Yes” (Tak).



Instalator skopiuje wszelkie niezbędne pliki na komputer PC. Ten proces może potrwać kilka minut.

Po zakończeniu instalacji wyświetli się poniższe okno dialogowe.



Kliknij przycisk „Close” (Zamknij), aby zakończyć instalację. Oprogramowanie Equinox Suite zostało zainstalowane.

## 2.9 Instalacja sterownika

Po zainstalowaniu oprogramowania Equinox Suite należy zainstalować sterownik sprzętu.

1. Podłącz sprzęt Equinox Evo do komputera PC przez złącze USB.
2. System automatycznie wykryje sprzęt i wyświetli okienko w prawym dolnym rogu na pasku zadań. To oznacza, że sterownik jest zainstalowany i sprzęt jest gotowy do pracy.

## 2.10 Używanie z bazami danych

### 2.10.1 Noah 4

Jeśli korzystasz z systemu Noah 4 firmy HIMSA, oprogramowanie Equinox Evo automatycznie zainstaluje się w pasku menu strony startowej, wraz z innymi modułami.

### 2.10.2 OtoAccess®

Więcej instrukcji dotyczących pracy z OtoAccess® znajduje się w instrukcji obsługi OtoAccess®.

## 2.11 Tryb pracy samodzielnej

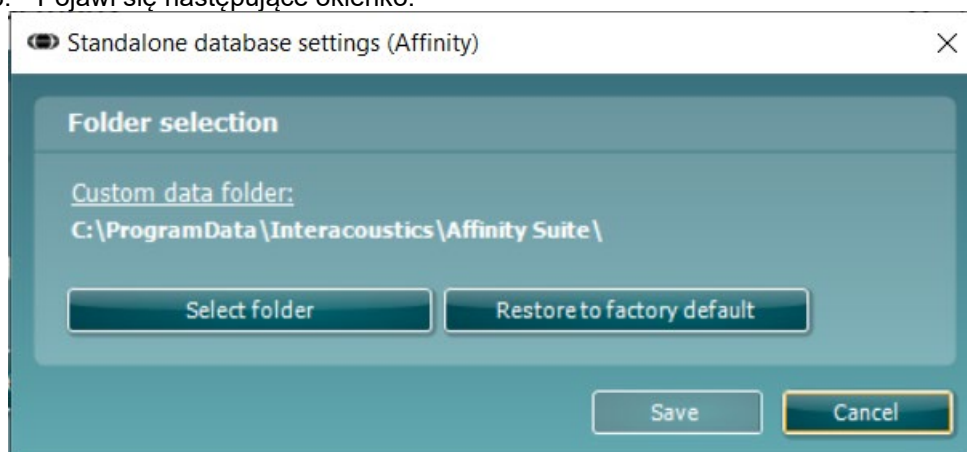
Jeśli na komputerze nie zainstalowano Noah, możesz bezpośrednio uruchomić oprogramowanie Equinox Suite w trybie pracy samodzielnej. Pracując w tym trybie, nagrania można zapisywać tylko lokalnie.

## 2.12 Jak skonfigurować alternatywną lokalizację przywracania danych

W oprogramowaniu Equinox Suite jest ustawiona lokalizacja kopii bezpieczeństwa, która zawiera dane zapisywane na wypadek przypadkowego zamknięcia oprogramowania lub awarii systemu. Następująca lokalizacja są domyślnym folderem przechowywania dla odzyskiwania lub samodzielnych baz danych: C:\ProgramData\Interacoustics\Affinity Suite\

**Uwaga:** Ta funkcja służy do zmiany lokalizacji przywracania danych zarówno podczas pracy z bazą danych, jak i przy zapisywaniu danych w oddzielnej lokalizacji.

1. Przejdź do folderu C:\Program Files (x86)\Interacoustics\Affinity Suite
2. W folderze odszukaj i uruchom plik o nazwie FolderSetupAffinity.exe
3. Pojawi się następujące okienko:



4. To narzędzie pozwala wyznaczyć lokalizację, w której ma być przechowywana samodzielna baza danych lub dane do odzyskania. W tym celu należy kliknąć „Select folder” (Wybierz folder) i wyznaczyć pożądaną lokalizację.

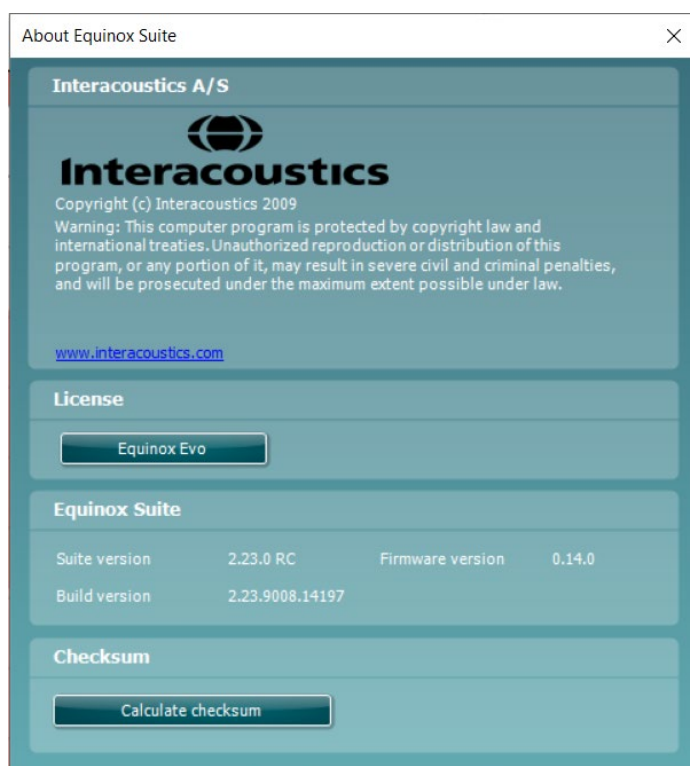
5. Aby przywrócić domyślną lokalizację danych, wystarczy kliknąć przycisk „Restore factory default” (Przywróć domyślne).

## 2.13 Licencje

Gdy otrzymasz produkt, będzie już zawierał licencje zapewniające dostęp do zamówionych modułów oprogramowania. Jeśli chcesz dodać dodatkowe moduły, skontaktuj się z dostawcą.

## 2.14 Informacje o Equinox Suite

Jeśli przejdziesz do **Menu > Pomoc > Informacje**, zobaczysz poniższe okno. Jest to obszar oprogramowania, w którym możesz zarządzać kluczami licencji i sprawdzać wersje Suite, Firmware i kompilacji.



W tym oknie znajduje się również sekcja Suma kontrolna, która ma Ci pomóc zidentyfikować integralność oprogramowania. W tym celu sprawdza zawartość pliku i folderu w danej wersji oprogramowania. Wykorzystuje algorytm SHA-256.

Po otwarciu sumy kontrolnej zobaczysz ciąg znaków i liczb. Można je skopiować, klikając je dwukrotnie.

### 3 Instrukcje używania

Sprzęt należy umieścić w taki sposób, aby można było łatwo odłączyć od niego kabel zasilający. Przed użyciem urządzenie musi się rozgrzać przez przynajmniej 3 minuty w temperaturze pokojowej.

Aby zminimalizować wpływ na środowisko, po użyciu należy odłączyć urządzenie od zasilania sieciowego i całkowicie je wyłączyć..

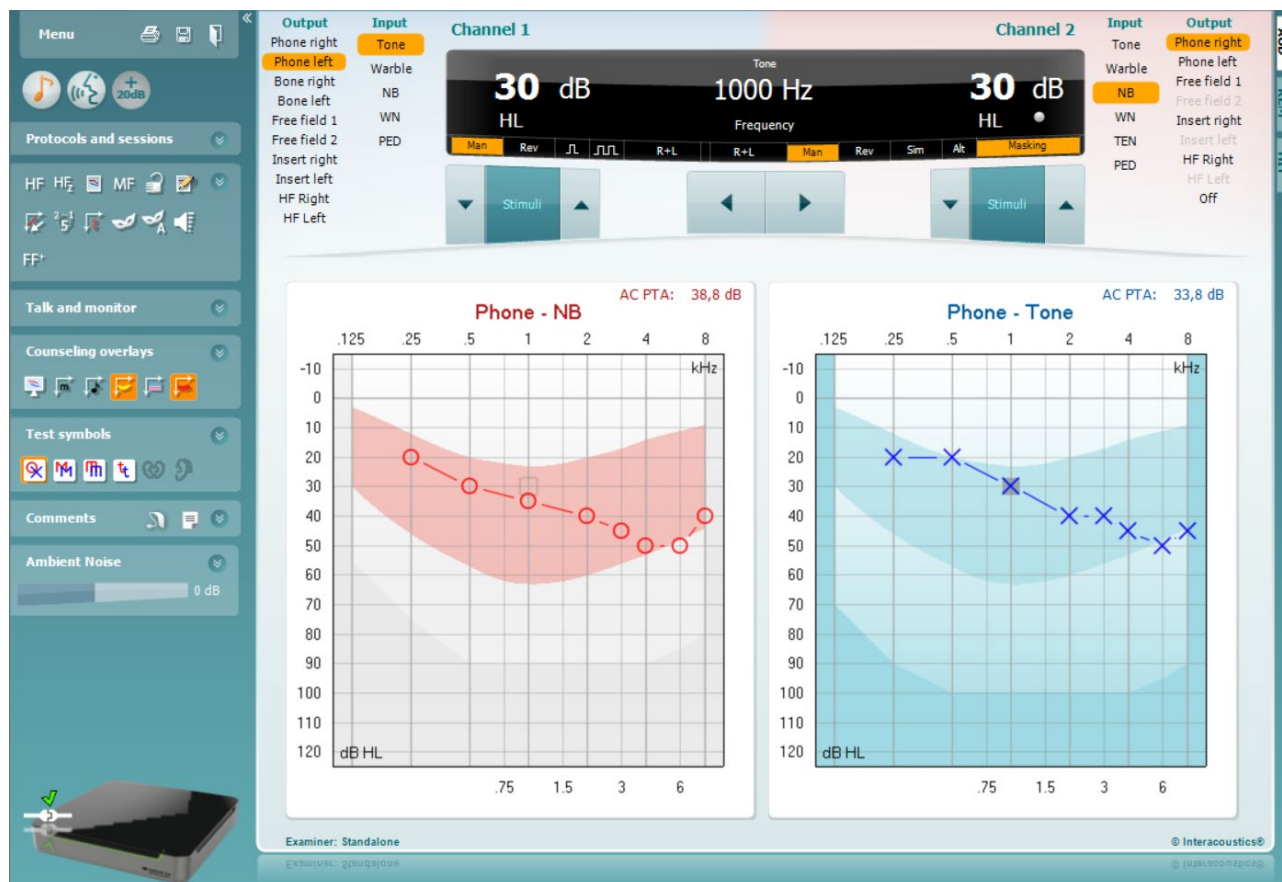
W trakcie korzystania z urządzenia należy przestrzegać następujących ogólnych środków ostrożności:



1. Do obsługi urządzenia upoważniony jest laryngolog, audiolog lub inni specjaliści o podobnych kwalifikacjach. Obsługa urządzenia przez osoby o niedostatecznej wiedzy może prowadzić do błędnych wyników badań i narażenia słuchu pacjenta na niebezpieczeństwo.
2. Equinox Evo powinien pracować w cichym środowisku, tak aby dźwięki otoczenia nie wpływały na wyniki pomiarów. Odpowiednie warunki akustyczne może ocenić osoba przeszkolona w zakresie akustyki. Paragraf 11 certyfikatu ISO 8253-1 określa zalecenia dla dopuszczalnego poziomu hałasu otoczenia podczas audiometrycznego badania słuchu.
3. Należy używać wyłącznie zarejestrowanego materiału głosowego z określonym powiązaniem z sygnałem kalibracji. W trakcie kalibracji aparatu należy przyjąć, że poziom sygnału kalibracji odpowiada średniemu poziomowi materiału głosowego. W przeciwnym razie kalibracja poziomów ciśnienia akustycznego zakończy się niepowodzeniem i aparat będzie wymagał ponownej kalibracji.
4. Douszne końcówki z pianki dostarczane z opcjonalnymi przetwornikami IP30 powinny być wymieniane dla każdego badanego pacjenta. Douszne końcówki z pianki są jednorazowego użytku.
5. Nigdy nie należy wkładać ani w żaden inny sposób używać dousznego zestawu słuchawkowego bez nowej i nieuszkodzonej końcówki dousznej. Należy zawsze się upewnić, że pianka lub końcówka douszna zostały założone prawidłowo.
6. Wolno stosować tylko takie natężenia bodźców dźwiękowych, jakie są akceptowalne przez pacjenta.
7. Przetworniki (słuchawki, przewodnik kostny, itd.) dostarczone wraz z urządzeniem zostały skalibrowane dla tego urządzenia – wymiana przetworników oznacza konieczność przeprowadzenia nowej kalibracji.
8. Części mające bezpośredni kontakt z pacjentem (np. muszle słuchawek) należy czyścić po każdym pacjencie.
9. Używaj tylko wejścia mowy ustawionego na 0VU.
10. Równie istotne jest, by przy każdej instalacji wolnego pola kalibracja odbyła się w miejscu użytkowania urządzenia i przy zachowaniu warunków istniejących w normalnej pracy.

### 3.1 Używanie ekranu tonalnego

Niniejszy rozdział opisuje elementy ekranu tonalnego.



#### Menu

**Menu** zapewnia dostęp do opcji Print (Drukuj), Edit (Edycja), View (Widok), Tests (Badania), Setup (Konfiguracja) i Help (Pomoc).



**Print** (Drukuj) pozwala na drukowanie danych zarejestrowanych podczas sesji.



**Save & New Session** (Zapisz i rozpocznij nową sesję) pozwala na zapisanie bieżącej sesji w bazie danych Noah lub OtoAccess™ i otwarcie nowej sesji.



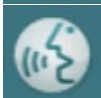
**Save & Exit** (Zapisz i wyjdź) umożliwia zapisanie bieżącej sesji w bazie danych Noah lub OtoAccess™ i wyjście z oprogramowania.



**Collapse** (Zwiń) panel po lewej stronie.



**Go to Tone Audiometry** (Przejdź do audiometrii tonalnej) wyświetla ekran tonów z poziomu innego badania.



**Go to Speech Audiometry** (Przejdź do audiometrii mowy) wyświetla ekran mowy z poziomu innego badania.



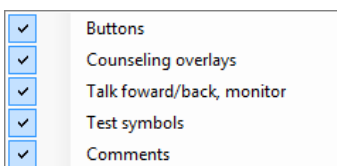
**Extended Range +20 dB** (Zakres rozszerzony +20 dB) rozszerza zakres badania i może być włączony, kiedy ustawienie pokrętki badania przejdzie do 50 dB z maksymalnego poziomu przetwornika.

Przycisk zakresu rozszerzonego zacznie migać, jeśli konieczne będzie włączenie funkcji i uzyskanie większych natężeń.

Aby zakres rozszerzony włączał się automatycznie, w menu konfiguracji należy zaznaczyć opcję **Switch extended range on automatically** (Włączaj zakres rozszerzony automatycznie).

**Fold** (Zwiń) obszar w celu wyświetlenia tylko etykiety lub przycisków tego obszaru.

**Unfold** (Rozwiń) obszar w celu wyświetlenia wszystkich przycisków i pól.



**Show/hide areas** (Pokaż/ukryj obszary) wyświetla się po kliknięciu prawym przyciskiem myszy jednego z obszarów. Wyświetlanie poszczególnych obszarów, jak również przestrzeń na ekranie zajmowana przez te obszary są przypisywane lokalnie do osoby wykonującej badanie.

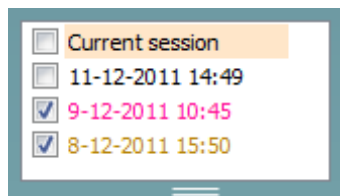


**List of Defined Protocols** (Lista zdefiniowanych protokołów) umożliwia wybranie protokołu testowego do bieżącego badania. Kliknięcie protokołu prawym klawiszem myszy pozwala badającemu na wybranie lub odznaczenie domyślnego protokołu startowego.

Więcej informacji na temat protokołów i ich konfiguracji można znaleźć w dokumencie Equinox Evo „Informacje dodatkowe”.



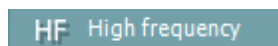
**Temporary Setup** (Konfiguracja tymczasowa) umożliwia tworzenie tymczasowych zmian w wybranym protokole. Zmiany będą ważne jedynie dla bieżącej sesji. Po dokonaniu zmian i powrocie do ekranu głównego nazwa protokołu będzie oznaczona gwiazdką (\*).



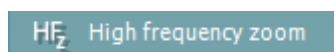
**List of historical sessions** (Lista sesji historycznych) umożliwia dostęp do poprzednich sesji w celu ich porównywania. Audiogram z zaznaczonej sesji, wyróżniony na pomarańczowym tle, wyświetla się w kolorach zdefiniowanych według użytego zestawu symboli. Wszystkie pozostałe audiogramy zaznaczone w polach wyboru wyświetlają się na ekranie w kolorach właściwych dla znacznika daty i godziny. Listę tę można wydłużać i skracać, przeciągając podwójną linię w dół lub w górę.



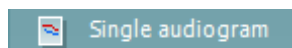
**Go to Current Session** (Przejdź do bieżącej sesji) umożliwia powrót do bieżącej sesji.



**High Frequency<sup>2</sup>** (Wysoka częstotliwość) pokazuje na audiogramie właściwe częstotliwości (do 20 kHz w przypadku Equinox Evo). Możliwe jednak będzie badanie tylko w zakresie częstotliwości, dla którego skalibrowany został zestaw słuchawkowy.



**High Frequency Zoom** (Przybliżenie wysokich częstotliwości) uruchamia badanie wysokich częstotliwości i przybliża fragment obrazu dotyczący wysokich częstotliwości.



**Single audiogram** (Pojedynczy audiogram) umożliwia wyświetlanie informacji o obojgu uszach na jednym wykresie i dwóch oddzielnych wykresach.

<sup>2</sup> HF wymaga dodatkowej licencji do AC440. Jeśli funkcja nie została zakupiona, przycisk jest oznaczony na szaro.

## MF Multi frequencies

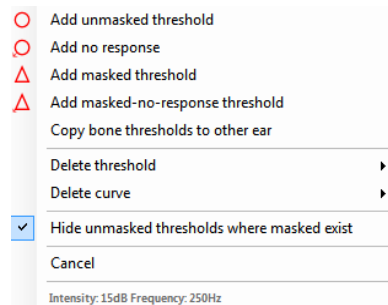
**Multi frequencies**<sup>3</sup> (Częstotliwości wielokrotne) uruchamia badanie przy częstotliwościach pomiędzy standardowymi punktami audiogramu. Rozdzielczość częstotliwości można ustawić w konfiguracji AC440.

## Synchronize channels

**Synchronize channels** (Synchronizuj kanały) blokuje dwa kanały względem siebie. Funkcja ta może być wykorzystana do przeprowadzenia zagłuszania synchronicznego.

## Edit mode

**Edit Mode** (Tryb edycji) włącza funkcję edytowania. Kliknięcie wykresu lewym klawiszem myszy spowoduje dodanie/przesunięcie punktu do pozycji kursora. Kliknięcie wybranego zapisanego punktu prawym przyciskiem myszy spowoduje otwarcie menu z następującymi opcjami:



## Mouse controlled audiometry

**Mouse controlled audiometry** (Audiometria obsługiwana myszką) umożliwia wykonanie audiometrii przy użyciu wyłącznie myszki. Kliknij lewym przyciskiem, aby odtworzyć bodziec. Kliknij prawym przyciskiem, aby zapisać wynik.

## dB step size

**dB step size** (Wielkość kroku dB) wskazuje aktualnie ustawioną w systemie wielkość kroku w dB. Ustawienie przechodzi między wartościami 1 dB, 2 dB i 5 dB.

## Hide unmasked thresholds

**Hide unmasked thresholds** (Ukryj niezagłuszone progi) ukrywa progi bez maskowania, gdy występują progi z maskowaniem.

## Free field adjustment

Narzędzie **Free field adjustment** (Regulacja wolnego pola) umożliwia wykonanie procedury odniesienia dla pomiarów audiometrii wolnego pola i audiometrii mowy.

## FF+ Free Field+

**Free Field+** pozwala aktywować do 4 głośników jednocześnie, gdy urządzenie jest z nimi skalibrowane.

## Toggle masking help

**Toggle Masking Help** (Przełącz pomoc zagłuszania) włącza i wyłącza funkcję pomocy zagłuszania.

Więcej informacji o Pomocy zagłuszania można znaleźć w dokumencie Equinox Evo „Informacje dodatkowe” lub „Skrócona instrukcja zagłuszania”.

## Toggle automasking

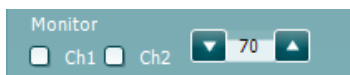
**Toggle Automasking** (Przełącz autozagłuszanie) włącza i wyłącza funkcję automatycznego zagłuszania.

Więcej informacji o Autozagłuszaniu można znaleźć w dokumencie Equinox Evo „Informacje dodatkowe” lub „Skrócona instrukcja zagłuszania”.

<sup>3</sup>MF wymaga dodatkowej licencji do AC440. Jeśli funkcja nie została zakupiona, przycisk jest oznaczony na szaro.



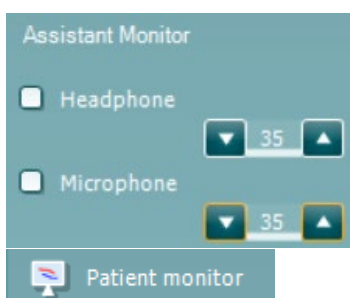
**Talk Forward** (Komunikacja do pacjenta) włącza mikrofon przypisany tej funkcji. Klawiszami strzałek można ustawić poziom komunikacji w aktualnie wybranych przetwornikach. Poziom jest odpowiedni, kiedy wskaźnik VU wskazuje zero dB.



Zaznaczenie pól wyboru **Monitor Ch1** i/lub **Ch2** (Monitorowanie kanału 1 i/lub 2) umożliwia monitorowanie jednego lub obu kanałów przez głośnik zewnętrzny lub zestaw słuchawkowy podłączony do wyjścia do monitorowania. Natężenie monitorowania reguluje się klawiszami strzałek.



**Talk back** (Odsłuch) umożliwia słuchanie pacjenta. Należy pamiętać, że potrzebny jest mikrofon podłączony do wejścia funkcji „Talk back” i głośnik zewnętrzny lub zestaw słuchawkowy podłączony do wejścia do monitorowania.



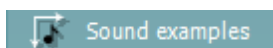
Sekcja **Assistant Monitor** (Asystent monitorowania) służy do komunikacji między operatorem a asystentem. Zaznaczenie pola **Headphone** (Słuchawki) pozwoli asystentowi słyszeć operatora. Zaznaczenie pola **Microphone** (Mikrofon) pozwoli asystentowi mówić do operatora.

Gdy operator aktywuje funkcję „Talk back” przy włączonej funkcji **Headphones**, asystent będzie również słyszeć pacjenta.

**Patient monitor** (Monitorowanie pacjenta) wyświetla okno w trybie „zawsze na wierzchu” z wyświetlonymi audiogramami tonów i wszystkimi nakładkami pomocniczymi. Wielkość i położenie okna monitorowania pacjenta są zapisywane osobno dla każdej osoby wykonującej badanie.



Nakładka pomocnicza **Phonemes** (Fonemy) wyświetla fonemy zgodnie z konfiguracją aktualnie używanego protokołu.



**Sound examples** (Przykłady dźwięków) to nakładka pomocnicza, która wyświetla obrazy (pliki PNG) zgodnie z konfiguracją aktualnie używanego protokołu.



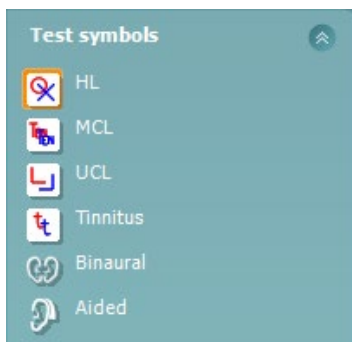
Nakładka pomocnicza **Speech banana** (Banan mowy) wyświetla obszar mowy zgodnie z konfiguracją aktualnie używanego protokołu.



Nakładka pomocnicza **Severity** (Natężenie) wyświetla stopień ubytku słuchu zgodnie z konfiguracją aktualnie używanego protokołu.



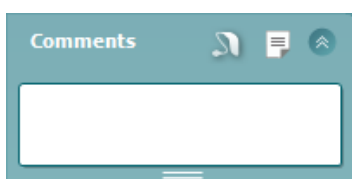
**Max. testable values** (Maks. wartości badania) wyświetla obszar poza maksymalnym natężeniem dopuszczanym przez system. Odzwierciedla to kalibrację przetwornika i zależy od włączenia funkcji zakresu rozszerzonego.




Wybranie opcji **HL**, **MCL**, **UCL**, **Tinnitus**, **Binaural** lub **Aided** definiuje rodzaje symboli aktualnie używanych w audiogramie. **HL** oznacza Poziom słyszenia (Hearing Level), **MCL** oznacza Najbardziej komfortowy poziom (Most Comfortable Level), a **UCL** oznacza Niekomfortowy poziom (Uncomfortable Level). Należy pamiętać, że te przyciski odpowiadają symbolom prawej i lewej strony bez maskowania dla aktualnie wybranego zestawu symboli.


Funkcje **Binaural** (Obuuszna) i **Aided** (Z aparatem słuchowym) pozwalają zaznaczyć, że badanie przeprowadzono obuusznie lub że pacjent miał założony aparat słuchowy. Zazwyczaj te ikony są dostępne tylko wtedy, gdy system generuje bodźce za pośrednictwem głośnika wolnego pola.

Każdy rodzaj pomiaru jest zapisywany jako oddzielna krzywa.



**Comments** (Komentarze) to sekcja, w której można wprowadzać komentarze do dowolnego badania audiometrycznego. Przestrzeń, którą będzie zajmował obszar na komentarze, można ustalić, przeciągając

podwójną linię za pomocą myszki. Naciśnięcie przycisku  otwiera oddzielne okno do dodawania notatek do bieżącej sesji. Edytor raportu i okno komentarza zawierają ten sam tekst. Jeśli formatowanie tekstu jest istotne, można je ustawić wyłącznie w edytorze raportu.

Po wciśnięciu przycisku  zostaje wyświetlone menu umożliwiające wybranie modelu aparatu słuchowego dla każdego ucha. Ta opcja służy wyłącznie do robienia notatek podczas wykonywania pomiarów u pacjenta z założonym aparatem słuchowym.

Gdy zapiszesz sesję, zmiany w komentarzach można wprowadzać tylko do końca tego samego dnia (północ). **Uwaga:** ograniczenia te zostały wprowadzone przez HIMSA i oprogramowanie Noah i nie zależą od firmy Interacoustics.

Output	Input
Phone right	Tone
Phone left	Warble
Bone right	NB
Bone left	WN
Free field 1	
Free field 2	
Insert right	
Insert left	

Lista **Output** (Wyjście) dla kanału 1 pozwala na wybór badania przez słuchawki, przetwornik kostny, głośniki wolnego pola lub słuchawki douszne. System pokazuje tylko skalibrowane przetworniki.

Lista **Input** (Wejście) dla kanału 1 pozwala na wybranie tonu czystego, modulowanego, szumu wąskopasmowego (NB), szumu białego (WN) i szumu pediatrycznego<sup>4</sup> (PED).

Należy pamiętać o tym, że kolor wypełnienia tła zależy od wybranej strony: czerwony dla prawej i niebieski dla lewej.

<sup>4</sup> Szum pediatryczny wymaga zakupu dodatkowej licencji do AC440.

Input	Output
Tone	Phone right
Warble	Phone left
NB	Free field 1
WN	HF Right
TEN	HF Left
PED	Off

Lista **Output** (Wyjście) dla kanału 2 pozwala na wybór badania przez słuchawki, głośniki wolnego pola, słuchawki typu „insert” lub słuchawkę zagłuszającą typu „insert”. Uwaga, system pokazuje tylko skalibrowane przetworniki.

Lista **Input** (Wejście) dla kanału 2 pozwala na wybranie tonu czystego, tonu modulowanego, szumu wąskopasmowego (NB), szumu białego (WN) i dźwięku (TEN)<sup>5</sup>.

Należy pamiętać o tym, że wypełnienie tła zależy od wybranej strony: czerwone dla prawej, niebieskie dla lewej i białe po wyłączeniu.



Pole **<Pulsation** (Impulsy) umożliwia wybór pomiędzy impulsem pojedynczym i ciągiem impulsów. Czas trwania prezentacji impulsów może być regulowany w konfiguracji AC440.



Opcje **Sim/Alt** umożliwiają przełączanie pomiędzy prezentacją równoczesną (ang. **Simultaneous**) oraz naprzemienną (ang. **Alternate**). W przypadku wybrania opcji Sim bodziec będzie prezentowany jednocześnie w Kanale 1 i 2. Po wybraniu opcji Alt, bodziec będzie prezentowany naprzemiennie pomiędzy Kanalem 1 i Kanalem 2.



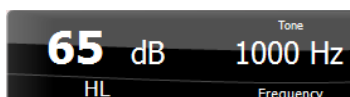
Wskaźnik **Masking** (Zagłuszanie) wskazuje, kiedy kanał 2 jest aktualnie używany jako kanał zagłuszania, informując w ten sposób, że na audiogramie są używane symbole zagłuszania. Na przykład w badaniu pediatrycznym przez głośniki wolnego pola kanał 2 można ustawić jako drugi kanał badania. Należy pamiętać o tym, że oddzielna funkcja pamięci w kanale 2 jest dostępna tylko wtedy, gdy kanał 2 nie jest używany do zagłuszania.



Przyciski **dB HL Increase** (Zwiększanie dB HL) oraz **Decrease** (Zmniejszanie dB HL) pozwalają na regulację natężenia w kanałach 1 i 2. Klawiszami strzałek na klawiaturze komputera można zwiększać/zmniejszać poziom kanału 1. Klawiszami Page Up i Page Down na klawiaturze komputera można zwiększać/zmniejszać poziom kanału 2.



Przyciski **Stimuli** (Bodziec) lub **Attenuator** (Tłumik) podświetlają się po najechnaniu na nie myszką i wskazują aktywną prezentację bodźca. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy w obszarze Stimuli spowoduje zachowanie progu braku odpowiedzi. Kliknięcie lewym przyciskiem myszy w obszarze Stimuli spowoduje zachowanie progu w bieżącej pozycji. Stymulację dla kanału 1 można także uzyskać przez naciśnięcie spacji lub lewego klawisza Ctrl na klawiaturze komputera. Stymulację dla kanału 2 można także uzyskać przez naciśnięcie prawego klawisza Ctrl na klawiaturze komputera. Ruch myszki w obszarze Stimuli dla kanałów 1 i 2 może być ignorowany, w zależności od ustawień.



Obszar **Frequency and Intensity display** (Wyświetlanie częstotliwości i natężenia) pokazuje aktualnie ustawione parametry bodźca. Po lewej stronie widać wartość dB HL kanału 1, a po prawej stronie kanału 2. Na środku wyświetlana jest częstotliwość.

Uwaga: ustawienie dB zacznie migać przy próbie zwiększenia głośności powyżej maksymalnego dostępnego natężenia.

<sup>5</sup>Test TEN wymaga dodatkowej licencji do AC440. Jeśli licencja nie została zakupiona, przycisk jest nieaktywny.



Przyciski **Frequency increase/decrease** (Zwiększanie/zmniejszanie częstotliwości) służą do zwiększania lub zmniejszania częstotliwości. W tym celu można również nacisnąć lewy lub prawy klawisz ze strzałkami na klawiaturze komputera.

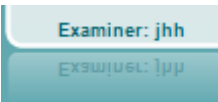
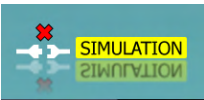
**Storing** (Zapamiętanie) progów kanału 1 następuje przez naciśnięcie klawisza **S** lub kliknięcie lewym przyciskiem myszy na przycisku Stimuli kanału 1. Zapamiętanie progów bez odpowiedzi następuje poprzez naciśnięcie klawisza **N** lub kliknięcie prawym przyciskiem myszy na przycisku Stimuli kanału 1.

**Storing** (Zapamiętanie) progów kanału 2 jest dostępne, jeśli kanał 2 nie jest kanałem zagłuszania. Wykonuje się to poprzez naciśnięcie kombinacji klawiszy **<Shift> S** lub kliknięcie lewym przyciskiem myszy przycisku Stimuli kanału 2. Zapamiętanie progów bez odpowiedzi następuje przez naciśnięcie kombinacji klawiszy **<Shift> N** lub kliknięcie prawym przyciskiem myszy przycisku Attenuator kanału 2.



**Obrazek opisowy sprzętu** pokazuje, czy sprzęt jest prawidłowo podłączony. **Tryb symulacji** wyświetla się przy pracy oprogramowania bez podłączonego sprzętu.

Po uruchomieniu programu Suite system wyszuka sprzęt. Jeśli system nie wykryje sprzętu, wówczas będzie automatycznie kontynuować pracę w trybie symulacji, a ikona symulacji (po lewej stronie) pojawi się w miejscu zdjęcia wskazującego podłączony sprzęt.



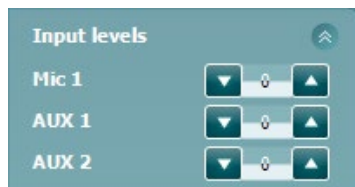
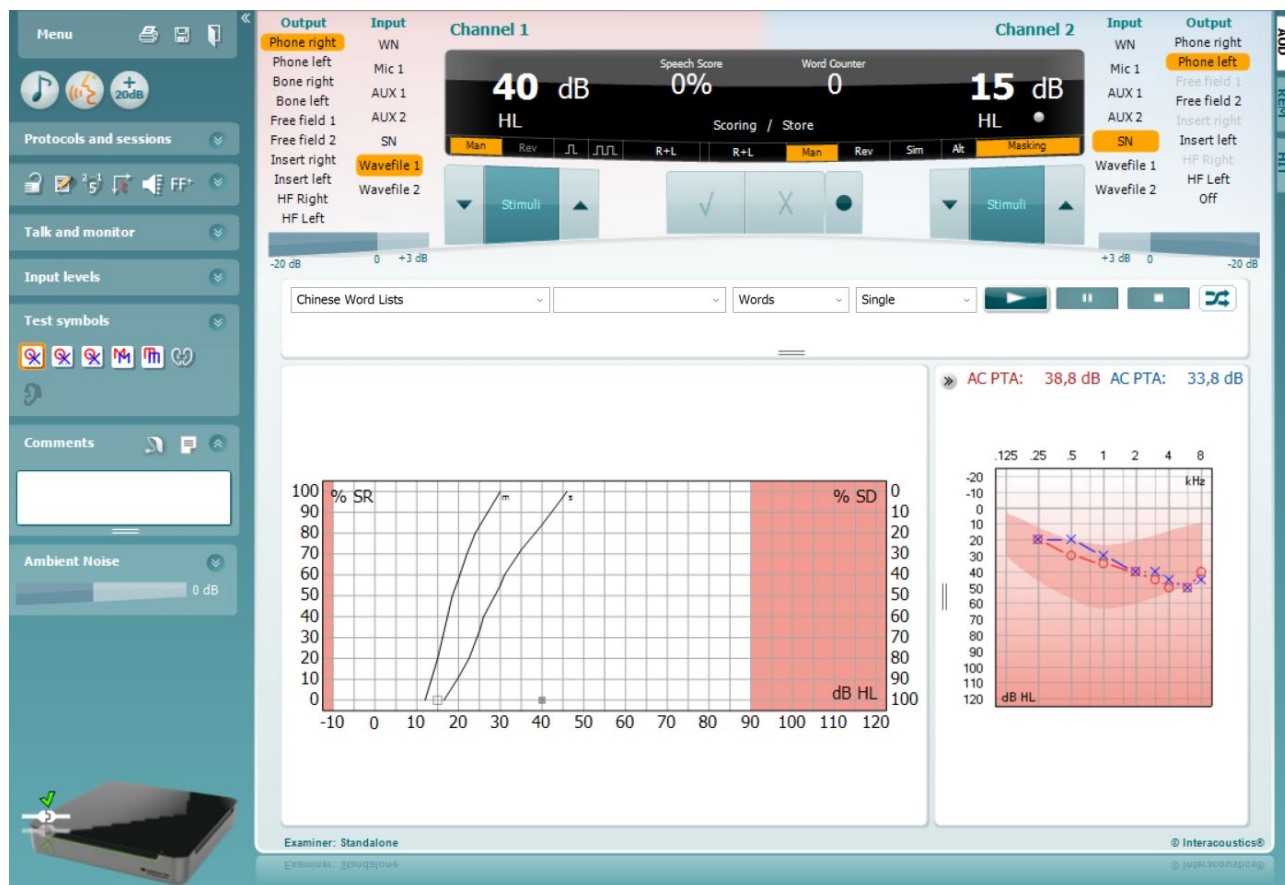
W polu **Examiner** (Badający) wyświetla się informacja o osobie wykonującej badanie pacjenta. Badający jest zapisywany razem z sesją i informacje o nim można wydrukować z wynikami.



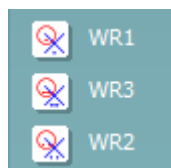
Dla każdego badającego rejestrowane są informacje o konfiguracji programu pod kątem wykorzystania przestrzeni na ekranie. Po uruchomieniu programu badający zobaczy taki sam układ, jak przy ostatnim używaniu oprogramowania. Badający może także ustawić, który protokół ma być wybrany po uruchomieniu programu (klikając prawym przyciskiem myszy na listę wyboru protokołu).

### 3.2 Korzystanie z ekranu mowy

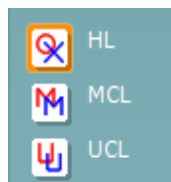
W niniejszym rozdziale znajduje się opis ekranu mowy w połączeniu z ekranem tonalnym:



W polu **input levels** (Poziomy wejściowe) można suwakami wyregulować poziom wejściowy do 0 VU dla wybranego wejścia. Zapewnia to uzyskanie prawidłowej kalibracji dla Mic1, AUX1 i AUX2.

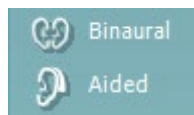


**WR1, WR2 i WR3** (Word Recognition) pozwalają na wybranie różnych konfiguracji listy mowy zdefiniowanych przez wybrany protokół. Etykiety tych list przypisane do tych przycisków można również dostosować w konfiguracji protokołu.



Wybranie opcji **HL, MCL lub UCL** definiuje rodzaje symboli, które są aktualnie używane w audiogramie. HL oznacza poziom słyszenia (Hearing Level), MCL oznacza najbardziej komfortowy poziom (Most Comfortable Level), a UCL oznacza niekomfortowy poziom (Uncomfortable Level).

Każdy rodzaj pomiaru jest zapisywany jako oddzielna krzywa.



Funkcje **Binaural** (Obuusznie) i **Aided** (Z aparatem słuchowym) pozwalają zaznaczyć, że badanie przeprowadzono obuusznie lub że pacjent miał założony aparat słuchowy.

Output	Input
Phone right	WN
Phone left	Mic 1
Bone right	AUX 1
Bone left	AUX 2
Free field 1	SN
Free field 2	Wavefile 1
Insert right	Wavefile 2
Insert left	

Lista **Output** (Wyjście) kanału 1 zawiera przetworniki, których można użyć do przeprowadzenia badania. Uwaga, system pokazuje tylko skalibrowane przetworniki.

Lista **Input** (Wejście) kanału 1 umożliwia wybór szumu białego (WN), szumu mowy (SN), mikrofonu 1 (Mic1), AUX1, AUX2 oraz pliku wave.

Należy pamiętać o tym, że wypełnienie tła zależy od wybranej strony: czerwone dla prawej i niebieskie dla lewej.

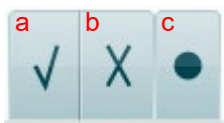
Input	Output
WN	Phone right
Mic 1	Phone left
AUX 1	Free field 1
AUX 2	Insert right
SN	Insert left
	Off

Lista **Output** (Wyjście) kanału 1 zawiera przetworniki, których można użyć do przeprowadzenia badania. Uwaga, system pokazuje tylko skalibrowane przetworniki.

Lista **Input** (Wejście) kanału 2 umożliwia wybór szumu białego (WN), szumu mowy (SN), mikrofonu 1 (Mic1), AUX1, AUX2 oraz pliku wave.

Należy pamiętać o tym, że wypełnienie tła zależy od wybranej strony: czerwone dla prawej, niebieskie dla lewej i białe po wyłączeniu.

### Zapisywanie rezultatów mowy:



- Correct (Prawidłowy):** Kliknięcie tego przycisku spowoduje zapisanie słowa jako poprawnie powtózonego. W tym celu można także kliknąć na strzałkę w **lewo**.\*
- Incorrect (Nieprawidłowy):** Kliknięcie tego przycisku spowoduje zapisanie słowa jako niepoprawnie powtózonego. W tym celu można także kliknąć na strzałkę w **prawo**.\*

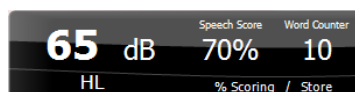
\*w trybie wykresu oceny prawidłowe/nieprawidłowe są przypisywane w wyniku naciśnięcia klawiszy strzałek **W górę** i **W dół**.

- Store (Zapisywanie):** Kliknięcie tego przycisku spowoduje **zapisanie** progu mowy na wykresie mowy. Punkt można także zapisać, naciskając klawisz **S**.

### Wynik fonemów:



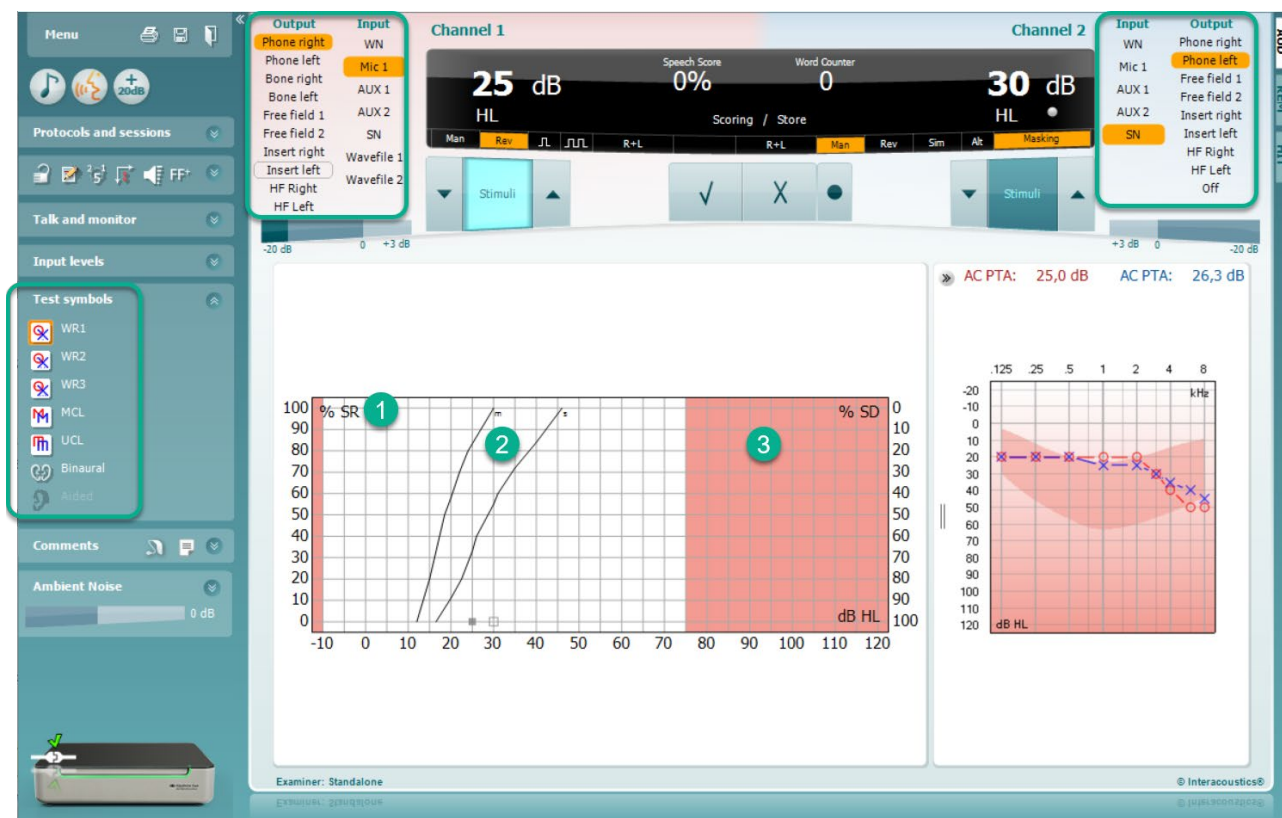
- Phoneme scoring (Wynik fonemów):** jeśli wybrano ocenę fonemów w konfiguracji AC440, można kliknąć myszką na odpowiednią liczbę, aby ocenić fonem. Można także kliknąć strzałkę **w górę**, aby zachować wynik jako prawidłowy lub strzałkę **w dół**, aby zachować go jako nieprawidłowy.
- Store (Zapisywanie):** kliknięcie tego przycisku spowoduje zapisanie progu mowy na wykresie mowy. Punkt można także zapisać, naciskając klawisz **S**.



Obszar **Frequency and Speech score** (Częstotliwość i wynik mowy) pokazuje aktualnie ustawione parametry bodźca. Po lewej stronie znajduje się wartość dB dla kanału 1, a po prawej dla kanału 2.

W środkowej części znajduje się wskaźnik **Speech Score** (Ocena mowy) wyrażony w %, a **Word Counter** (Licznik słów) monitoruje liczbę słów prezentowanych podczas testu.

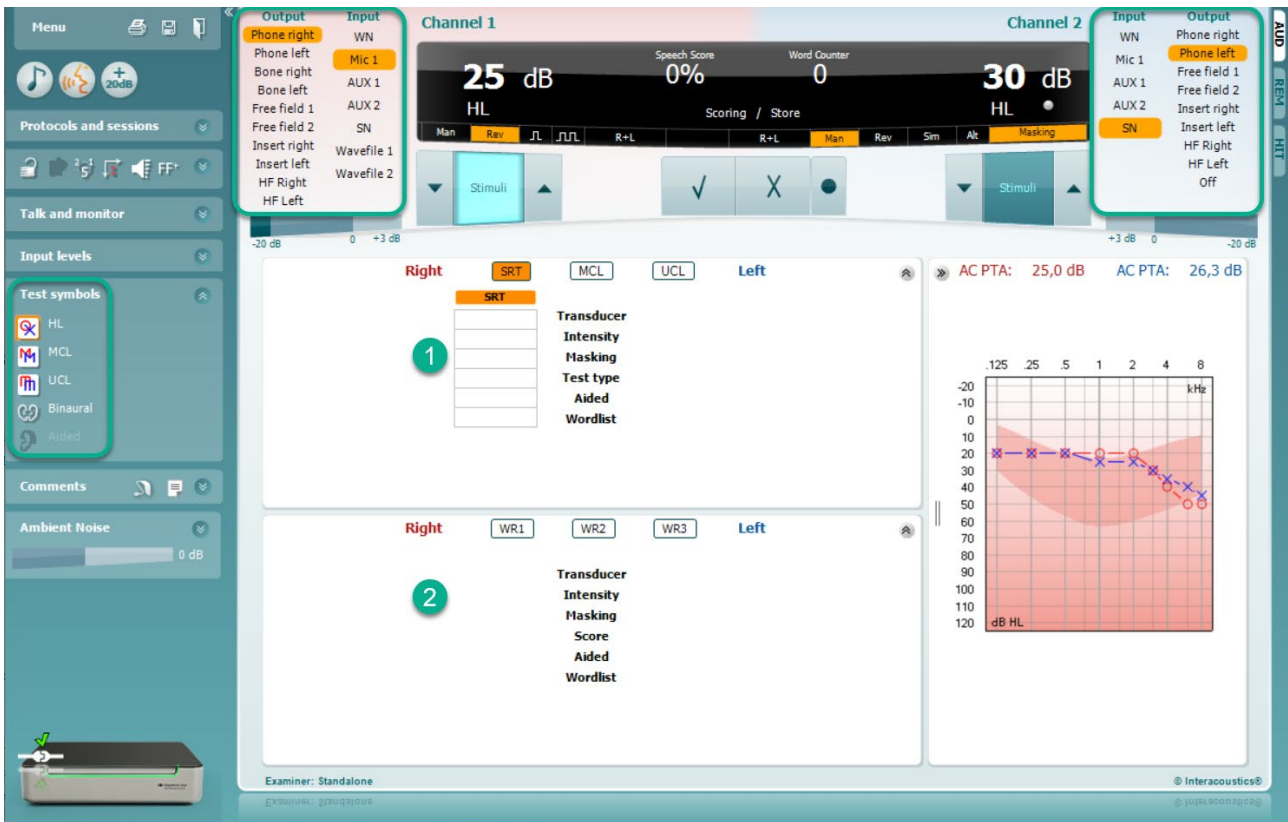
### 3.2.1 Audiometria mowy w trybie wykresu



Przy użyciu opcji wyświetlania wykresu w obszarze „Test Symbols” (symbole badań) i opcji widoku (Ch1 i Ch2) w górnej części ekranu można ustawić parametry testu w czasie trwania badania.

1. **Wykres:** krzywe zarejestrowanego wykresu mowy wyświetlają się na ekranie. Oś x pokazuje natężenie sygnału mowy, natomiast oś y pokazuje wynik w procentach. Wynik wyświetla się również w czarnym polu u góry ekranu, razem z licznikiem słów.
2. **The norm curves** ilustrują wartości normatywne dla danego testu słownego, odpowiednio jednosylabowego (Krzyż **S** (Single syllabic) i wielosylabowego **M** (Multi syllabic). Krzywe można edytować zgodnie z indywidualnymi preferencjami w konfiguracji AC440.
3. **Obszar zacieniowany** pokazuje maksymalne natężenie dopuszczalne przez system. Naciśnięcie przycisku *Extended Range +20 dB* (Zakres rozszerzony +20 dB) pozwala uzyskać większe natężenie. Maksymalna głośność jest określona przy kalibracji przetwornika.

### 3.2.2 Audiometria mowy w trybie tabeli



Tryb tabeli zawiera dwie tabele:

1. Tabela progu rozpoznawania mowy **SRT** (ang. Speech Reception Threshold): Kiedy badanie SRT jest aktywne, pole jest oznaczone kolorem pomarańczowym. Dostępne są również opcje przeprowadzania badań audiometrii mowy w celu określenia wartości najbardziej komfortowego poziomu **MCL** (ang. Most Comfortable Level) i niekomfortowego poziomu głośności **UCL** (ang. Uncomfortable Loudness Level). Po aktywacji te opcje również są oznaczone kolorem pomarańczowym..
2. Tabela rozpoznawania słów **WR** (ang. Word Recognition): Kiedy aktywne jest badanie WR1, WR2 lub WR3 odpowiednia etykieta jest zaznaczona na pomarańczowo.

### Tabela SRT

Tabela progów rozpoznawania mowy SRT (Speech Reception Threshold) pozwala na pomiary wielu wartości SRT przy różnych parametrach badania, np. *Transducer (Przetwornik)*, *Test Type (Rodzaj badania)*, *Intensity (Natężenie)*, *Masking (Zagłuszanie)* i *Aided (Z aparatem)*.

Po zmianie parametru przetwornika, zagłuszania i/lub aparatu oraz ponownym przeprowadzeniu badania w tabeli SRT pojawi się nowa pozycja. Pozwala to wyświetlać wiele pomiarów SRT w tabeli SRT. To samo można zastosować podczas wykonywania badań audiometrii mowy MCL (najbardziej komfortowy poziom) i UCL (niekomfortowy poziom głośności).

Więcej informacji na temat testu SRT można znaleźć w dokumencie z [informacjami dodatkowymi](#) dotyczącymi Equinox Evo.

Right		SRT	MCL	UCL	Left	
SRT	SRT				SRT	SRT
Phone	Phone				Phone	Phone
30	10				10	30
15	15				15	15
HL	HL				HL	HL
	x				x	
Spondee A	Spondee B				Spondee A	Spondee B

Transducer  
Intensity  
Masking  
Test Type  
Aided  
Wordlist

### Tabela WR

Tabela rozpoznawania słów (WR) umożliwia pomiar złożonych wyników WR przy użyciu różnych parametrów (np. *Transducer (Przetwornik)*, *Test Type (Rodzaj badania)*, *Intensity (Natężenie)*, *Masking (Zagłuszanie)* i *Aided (Z aparatem)*).

Po zmianie parametru Transducer, Masking i/lub Aided oraz ponownym wykonaniu testu w tabeli WR wyświetli się dodatkowa pozycja WR. Pozwala to wyświetlać wiele pomiarów WR w tabeli WR.

Więcej informacji na temat badania WR można znaleźć w dokumencie z [informacjami dodatkowymi](#) Equinox Evo.

Right		WR1	WR2	WR3	Left	
WR1	WR1				WR1	WR2
Phone	FF1				Phone	FF2
55	55				55	30
85	95				90	100
	x					
NU-6 LIST 1A	NU-6 LIST 3A				NU-6 LIST 1A	Spondee A

Transducer  
Intensity  
Masking  
Score  
Aided  
Wordlist

### Opcje Binaural (badania obuuszne) i Aided (z aparatem słuchowym)

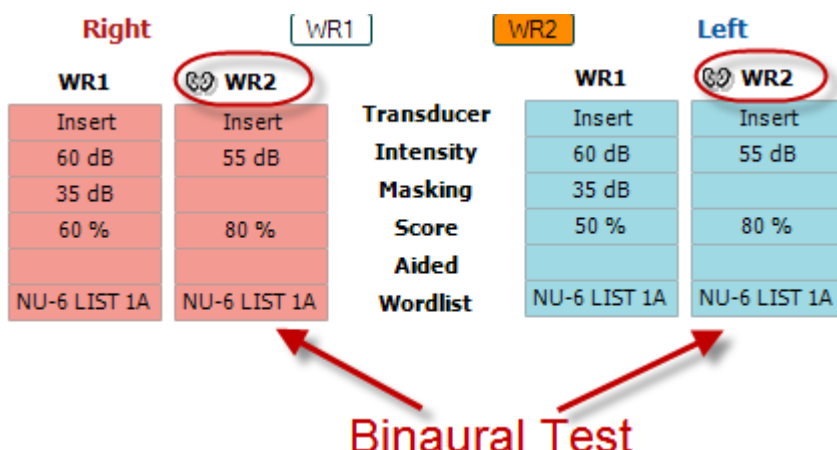
Przeprowadzanie obuusznych badań mowy:

1. Kliknij opcję SRT lub WR, aby wybrać, jakie badanie ma zostać przeprowadzone obuusznie.
2. Przetworniki muszą być ustawione do badania obuuszne. Np. prawy należy podłączyć do kanału 1, a lewy do kanału 2.

3. Kliknij przycisk

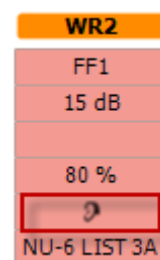


4. Przeprowadź badanie. Po jego zapisaniu wyniki będą oznaczone jako obuuszne.



Przeprowadzanie badania z użyciem aparatu słuchowego:

1. Wybierz przetwornik. Zwykle badania z aparatem słuchowym przeprowadza się w wolnym polu. W niektórych przypadkach możliwe jest jednak przeprowadzenie badania z aparatami CIC umieszczonymi głęboko w przewodzie słuchowym i słuchawkami, co pozwoli na uzyskanie rezultatów charakterystycznych dla danego ucha.
2. Kliknij przycisk Aided (Z aparatem słuchowym).
3. Kliknij przycisk Binaural (Obuuszne), jeśli badanie jest wykonywane w wolnym polu, aby wyniki zostały zapisane jednocześnie dla obojga uszu.
4. Kontynuuj badanie. Jego wyniki zostaną zapisane jako „z aparatem słuchowym”, na co wskazywać będzie odpowiednia ikona.

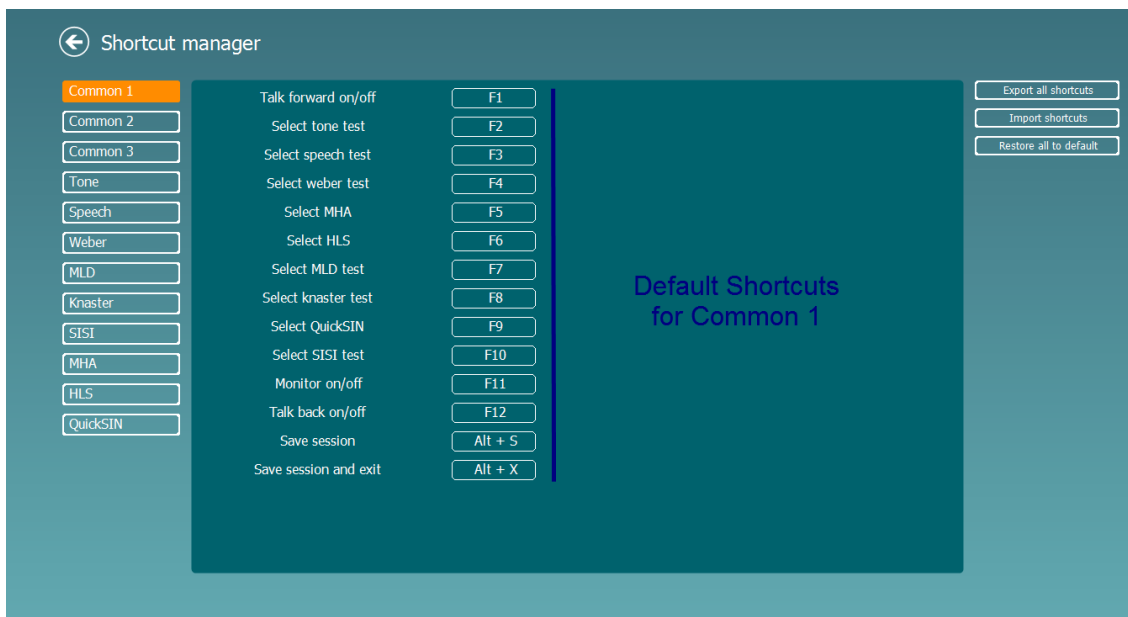


### 3.3 PC Keyboard Shortcuts Manager (menedżer skrótów klawiaturowych)

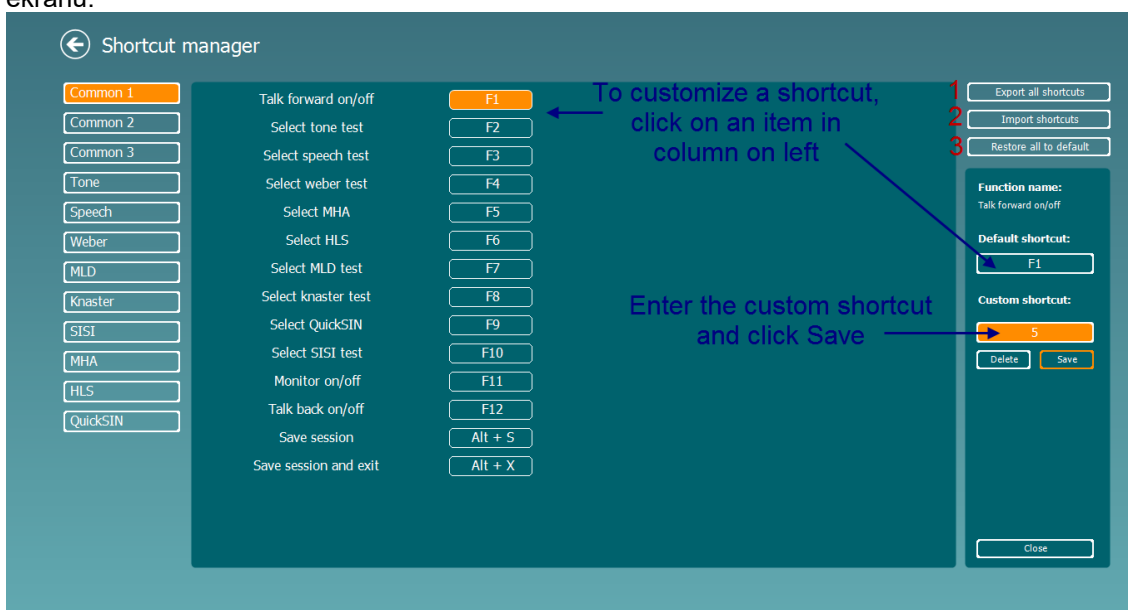
Menedżer skrótów klawiaturowych) pozwala spersonalizować skróty klawiaturowe do obsługi modułu AC440. Aby uruchomić menedżera skrótów:

**Przejdź do AUD module | Menu | Setup | PC Shortcut Keys (moduł AUD | menu | ustawienia | skróty klawiszowe).**

Aby wyświetlić domyślne skróty klawiszowe, kliknij jedną z opcji w kolumnie po lewej stronie (Common 1, Common 2, Common 3 itd.).



Aby dostosować skrót, kliknij środkową kolumnę i dodaj niestandardowy skrót w polu po prawej stronie ekranu.



1. **Export all shortcuts** (Eksportuj wszystkie skróty): funkcja ta służy do zapisywania wszystkich skrótów użytkownika i przesyłania ich do innego komputera.
2. **Import shortcuts** (Importuj skróty): funkcja ta służy do importowania skrótów, które zostały wyeksportowane z innego komputera.
3. **Restore all defaults** (Przywróć wszystkie domyślne): funkcja ta służy do przywracania wszystkich domyślnych skrótów.

### 3.4 Oprogramowanie AC440 – specyfikacja techniczna

<b>Medyczne oznaczenie CE:</b>	Znak CE w połączeniu z symbolem MD wskazuje, że firma Interacoustics A/S spełnia wymogi Rozporządzenia w sprawie wyrobów medycznych (UE) 2017/745 Aneks I System zapewnienia jakości dopuszczony przez TÜV — nr identyfikacyjny 0123.
<b>Normy audiometru:</b>	IEC 60645-1:2017, typ 1EHF, klasa A-E ANSI S3.6-2018 (R2023), typ 1HF, klasa B
<b>Przetworniki i kalibracja:</b>	Informacje i instrukcje dotyczące kalibracji znajdują się w Instrukcji serwisowej. Sprawdź dołączony Załącznik dla poziomów RETSPL dla przetworników
<b>Przewodnictwo powietrzne</b> DD45 DD65 v2 DD450 IP30	ISO 389-1:2017, ANSI S3.6-2018 (R2023) Siła statyczna opaski na głowę 4,5 N±0,5 N PTB 1.61-4091606/18, AAU 2018 Siła statyczna opaski na głowę 11,5 N ±0,5 N ISO 389-8:2004, ANSI S3.6-2018 (R2023) Siła statyczna opaski na głowę 10N±0,5 N ISO 389-2:1994 ANSI S3.6-2018 (R2023)
<b>Przewodnictwo kostne</b> B71 B-81	Umiejscowienie: Wyrostek sutkowaty ISO 389-3:2016, ANSI S3.6-2018 (R2023) Siła statyczna opaski na głowę 5,4 N ±0,5 N ISO 389-3:2016, ANSI S3.6-2018 (R2023) Siła statyczna opaski na głowę 5,4 N ±0,5 N
<b>Wolne pole</b>	ISO 389-7:2019 ANSI S3.6-2018 (R2023)
<b>Wysoka częstotliwość</b>	ISO 389-5:2006 ANSI S3.6-2018 (R2023)
<b>Skuteczność zagłuszenia</b>	ISO 389-4:1994 ANSI S3.6-2018 (R2023)
<b>Przycisk reakcji pacjenta:</b>	Przycisk obsługiwany dłonią
<b>Komunikacja z pacjentem:</b>	Funkcje Talk Forward i Talk Back
<b>Monitorowanie:</b>	Wyjście przez zewnętrzny zestaw słuchawkowy
<b>Bodźce:</b>	Czysty ton, ton modulowany, NB, SN, WN, szum TEN, szum PED, pliki Wave.
<b>Ton</b>	125-20 000 Hz podzielony na dwa zakresy 125-8000 Hz i 8000-20 000 Hz. Rozdzielczość 1/2-1/24 oktawy.
<b>Ton modulowany</b>	125-16 000 Hz podzielony na dwa zakresy 125-8000 Hz i 8000-16 000 Hz. Sinus 1-10 Hz +/- 5% modulacji
<b>Szum PED</b>	125-20 000 Hz podzielony na dwa zakresy 125-8000 Hz i 8000-20 000 Hz. Rozdzielczość 1/2-1/24 oktawy.
<b>Plik WAVE</b>	Próbkowanie 44,100 Hz, 16 bitów, 2 kanały
<b>Zagłuszenie</b>  Szum wąskopasmowy: Biały szum: Mowa w hałasie.	Automatyczny wybór szumu wąskopasmowego (lub szumu białego) do prezentacji tonu i szumu mowy do prezentacji mowy. IEC 60645-1:2017, ANSI S3.6-2018 (R2023), filtr oktawowy 5/12 z taką samą centralną rozdzielczością częstotliwości jak ton czysty. 80-20,000 Hz mierzony przy nieziennej szerokości pasma IEC 60645-1:2017, ANSI S3.6-2018 (R2023), 125–6300 Hz opadający 12 dB/oktawę powyżej 1 kHz +/-5 dB
<b>Prezentacja</b>	Ręczna lub odwrócona. Pojedyncze lub wielokrotne impulsy. Czas impulsu regulowany w zakresie 200 ms-5000 ms w krokach co 50 ms. Jednoczesna lub naprzemienna

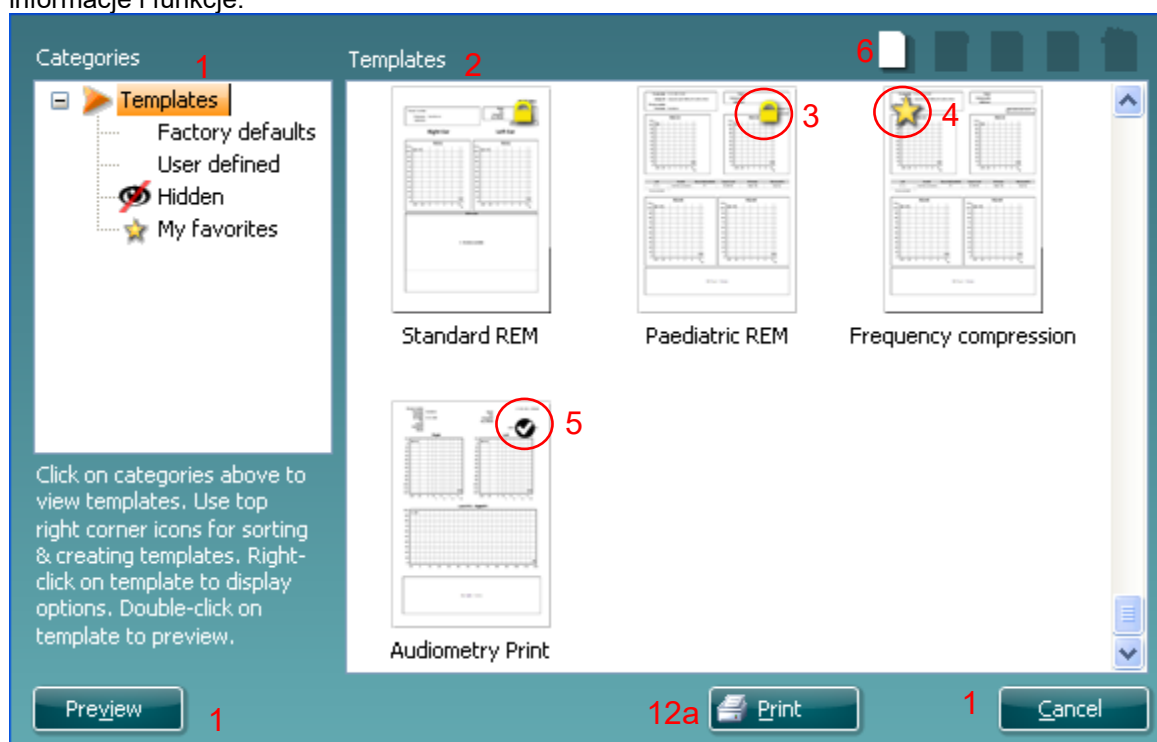
<b>Natężenie</b>	Maksymalne poziomy wyjściowe znajdują się w Załączniku
<b>Kroki</b>	Dostępne stopnie intensywności to 1, 2 lub 5 dB
<b>Dokładność</b>	Poziomy ciśnienia akustycznego: $\pm 3$ dB Poziomy siły wibracji: $\pm 4$ dB
<b>Funkcja zakresu rozszerzonego</b>	Jeśli nie jest włączona, moc wyjściowa przewodnictwa powietrznego będzie ograniczona o 20 dB poniżej maks. mocy wyjściowej
<b>Częstotliwość</b>	Zakres: od 125 Hz do 8 kHz (opcjonalna wysoka częstotliwość: od 8 kHz do 20 kHz) Dokładność: Lepsza niż $\pm 1\%$
<b>Zniekształcenia (THD)</b>	Poziomy ciśnienia akustycznego: poniżej 2,5% Poziomy siły wibracji: poniżej 5,5%
<b>Wskaźnik sygnału (VU):</b>	Stała czasowa: 350 ms Zakres dynamiczny: Od -20 dB do +3 dB Właściwości prostownika: RMS Dostępne są wejścia z tłumikiem, który pozwala regulować poziom do pozycji referencyjnej wskaźnika (0 dB)
<b>Poziom wyjściowy wolnego pola:</b>	Zgodnie z normą IEC 60645-1:2017/ANSI S3.6-2018 (R2023) w odległości 1 metra od głośnika
<b>Możliwość przechowywania:</b>	Audiogram tonów: dB HL, MCL, UCL, Tinnitus. Audiogram mowy: WR1, WR2, WR3, MCL, UCL, Aided, Unaided, Binaural
<b>Kompatybilne oprogramowanie:</b>	Noah 4, OtoAccess®

### 3.5 Korzystanie z Kreatora drukowania

Kreator drukowania pozwala utworzyć niestandardowe szablony wydruku i przypisać je do wybranych protokołów, umożliwiając szybki wydruk danych. Kreator drukowania można otworzyć na dwa sposoby.

- Aby utworzyć szablon do użytku ogólnego lub wybrać istniejący szablon do wydruku: przejdź do **Menu/File/Print Layout...** (Menu/Plik/Układ wydruku) w dowolnej zakładce Equinox Suite AUD
- Aby utworzyć szablon lub wybrać istniejący i przypisać go do wybranego protokołu: wybierz zakładkę Module (AUD) odnoszącą się do konkretnego protokołu i wybierz **Menu/Setup/AC440 setup** (Menu/Konfiguracja/Konfiguracja AC440). Wybierz właściwy protokół z rozwijanego menu i kliknij przycisk **Print Setup** (Konfiguracja wydruku) znajdujący się w dolnej części okna.

To spowoduje otwarcie okna **Print Wizard** (Kreator drukowania), w którym dostępne są następujące informacje i funkcje:



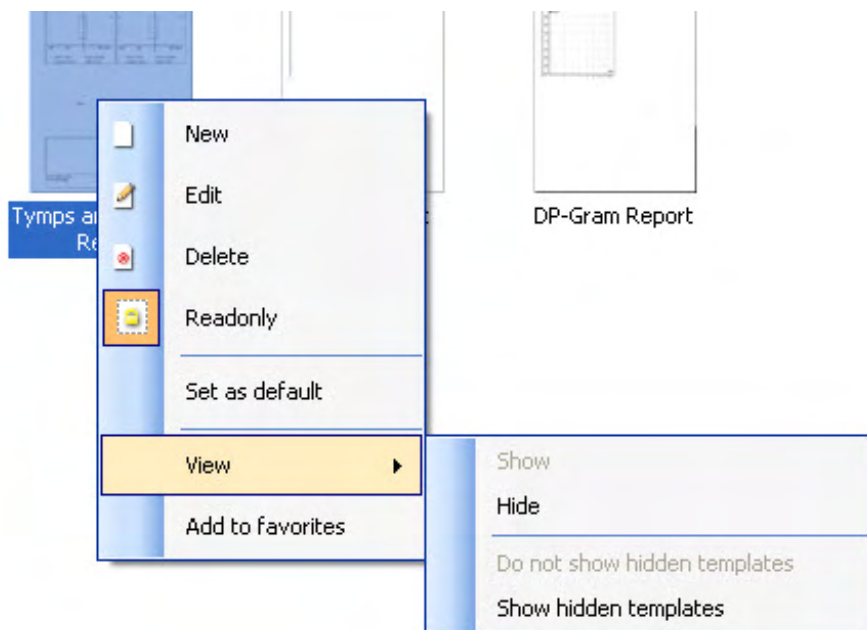
1. W polu **Categories** (Kategorie) dostępne są opcje:

12b

- **Templates** (Szablony) pozwala wyświetlić wszystkie dostępne szablony,
  - **Factory defaults** (Ustawienia domyślne) pozwala wyświetlić wyłącznie szablony standardowe,
  - **User defined** (Zdefiniowane przez użytkownika) pozwala wyświetlić wyłącznie szablony niestandardowe,
  - **Hidden** (Ukryte) pozwala wyświetlić ukryte szablony,
  - **My favorites** (Moje ulubione) pozwala wyświetlić wyłącznie szablony oznaczone jako ulubione.
2. Dostępne szablony z wybranej kategorii są widoczne w polu podglądu **Templates** (Szablony).
  3. Szablony ustawione domyślnie można rozpoznać po ikonie kłódki. Dzięki temu zawsze dostępny jest szablon standardowy i nie musisz tworzyć szablonu niestandardowego. Jednak aby edytować domyślne szablony, należy je zapisać pod nową nazwą. Szablony **User de** zdefiniowane lub utworzone przez użytkownika) można ustawić jako (<8654**Read-only** (Tylko do odczytu; z ikoną kłódki), klikając szablon prawym przyciskiem myszy i wybierając z rozwijanej listy opcję **Read-only**. Status **Read-only** można usunąć z szablonów typu **User defined**, powtarzając powyższe czynności.

4. Szablony dodane do kategorii **My favorites** (Moje ulubione) są oznaczone gwiazdką. Dodanie szablonów do kategorii **My favourites** pozwala szybko wyświetlić te, które są najczęściej wykorzystywane.
5. Szablon przypisany do wybranego protokołu w momencie otwierania kreatora drukowania poprzez okno **AC440** jest oznaczony znacznikiem wyboru.  
Aby otworzyć nowy pusty szablon, kliknij opcję **New Template** (Nowy szablon).
6. Wybierz jeden z istniejących szablonów i kliknij przycisk **Edit Template** (Edytuj szablon), aby zmienić wybrany układ.
7. Wybierz jeden z istniejących szablonów i kliknij opcję **Delete Template** (Usuń szablon), żeby go usunąć. Na ekranie pojawi się prośba o potwierdzenie, że chcesz usunąć szablon.
8. Wybierz jeden z istniejących szablonów i kliknij opcję **Hide Template** (Ukryj szablon), żeby go ukryć. Szablon będzie odtąd widoczny jedynie po zaznaczeniu opcji **Hidden** (Ukryte) w obszarze **Categories** (Kategorie). Aby cofnąć ukrycie szablonu, wybierz opcję **Hidden** (Ukryte) w polu **Categories** (Kategorie), kliknij prawym przyciskiem myszy wybrany szablon i wybierz opcję **View/Show** (Widok/Pokaż).
9. Wybierz jeden z istniejących szablonów i naciśnij przycisk **My Favorites** (Moje ulubione), aby oznaczyć szablon jako ulubiony. Szablon można teraz szybko znaleźć po wybraniu opcji **My Favorites** (Moje ulubione) w polu **Categories** (Kategorie). Żeby usunąć oznaczony gwiazdką szablon z ulubionych, wybierz go, a następnie kliknij opcję **My Favorites** (Moje ulubione).
10. Wybierz jeden z szablonów i naciśnij przycisk **Preview** (Podgląd), aby wyświetlić na ekranie podgląd wydruku.
11. W zależności od sposobu otwarcia kreatora drukowania będą dostępne następujące przyciski:
  - a. **Print** (Drukuj) – służy do wydrukowania dokumentu na wybranym szablonie,
  - b. **Select** (Wybierz) – służy do przypisania wybranego szablonu do protokołu, z którego otwarto kreator drukowania.
12. Aby zamknąć kreator drukowania bez wybierania ani modyfikowania szablonu, naciśnij przycisk **Cancel** (Anuluj).

Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na danym szablonie otwiera rozwijane menu, zawierające inną metodę wykonywania opisanych powyżej czynności:



Więcej informacji na temat funkcji Drukowania raportów i Kreatora drukowania można znaleźć w skróconej instrukcji drukowania raportów pod adresem [www.interacoustics.com](http://www.interacoustics.com).



## 4 Klawiatura dotykowa (opcjonalnie)

### 4.1 Opis produktu

Klawiatura dotykowa jest opcjonalnym akcesorium do wykorzystujących komputer audiometrów Equinox Evo i Affinity Compact i nie może być używana samodzielnie. Jest ona kontrolowana przez moduł oprogramowania AC440, zwany dalej „Suite”.

Połączenie między klawiaturą dotykową a Suite na komputerze służy do wysyłania poleceń sterujących do podłączonego audiometru. Te polecenia sterujące są takie same, jak w przypadku sterowania audiometrem wyłącznie za pomocą Suite, tj. bez użycia klawiatury dotykowej.

Klawiatura dotykowa składa się z ekranu dotykowego z Graficznym interfejsem użytkownika (GUI) oraz pokrętki po lewej i prawej stronie, z których każde ma 2 przyciski.

Klawiatura dotykowa jest umieszczana na stole i obsługiwana przez operatora. Możliwe jest korzystanie z klawiatury dotykowej przewodowo, a także odłączenie jej od komputera w celu pracy bezprzewodowej. Pacjent powinien znajdować się w odległości 1,5 metra lub większej od klawiatury dotykowej.

### 4.2 Części standardowe

- Klawiatura dotykowa
- Zasilacz UES60LCP-200300SPC
- Kabel zasilający, USB-C
- Adapter USB-C na USB-A
- Kabel rozgałęziający zasilania, 2 m

### 4.3 Instrukcje użytkownika

Zużycie energii podczas normalnego użytkownika wynosi do 18 W przy pełnej jasności ekranu i pustej baterii.

Aby zminimalizować wpływ na środowisko i wydłużyć żywotność baterii:

- wybierz ustawienia, które ograniczają zużycie baterii; zmień ustawienia urządzenia w taki sposób, aby szybciej przechodziło w stan uśpienia i zmniejsz jasność ekranu,
- wyłączaj urządzenie po użyciu.

#### 4.3.1 Jak naładować klawiaturę dotykową

Aby naładować klawiaturę dotykową, podłącz ją do komputera za pomocą kabla USB.

Aby zapewnić optymalne ładowanie, podłącz klawiaturę dotykową do źródła zasilania za pomocą kabla USB.

#### 4.3.2 Przygotowanie do użycia

Przed użyciem upewnij się, że klawiatura dotykowa jest naładowana.

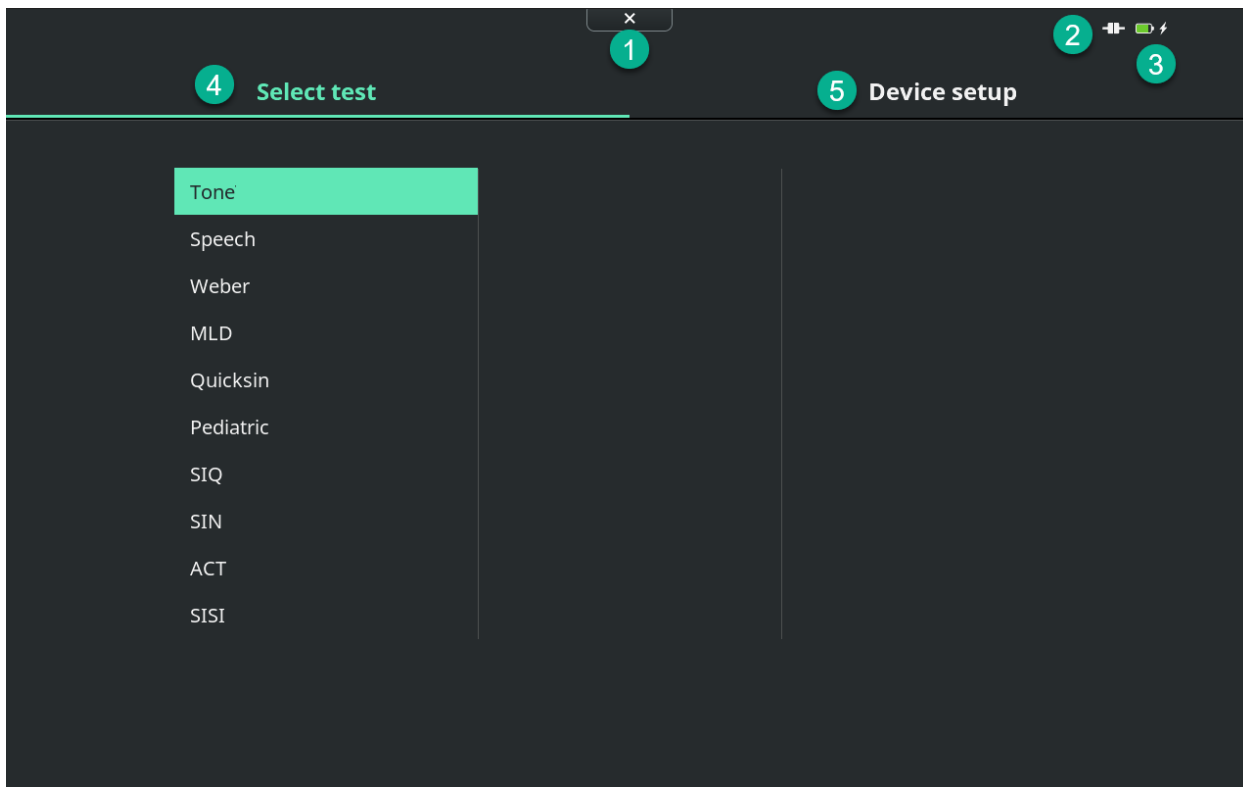
Klawiatura dotykowa ładuje się, gdy jest podłączona do komputera lub zasilacza (optymalne ładowanie) za pomocą kabla USB.

1. Upewnij się, że klawiatura dotykowa jest podłączona do komputera za pomocą kabla USB.
2. Włącz klawiaturę dotykową: naciśnij i przytrzymaj górne przyciski na obu pokrętkach jednocześnie przez 2 sekundy.
3. Jeśli wymagane jest połączenie bezprzewodowe:
  - a. włącz łączność bezprzewodową w klawiaturze dotykowej w menu Device Setup (Konfiguracja urządzenia).
  - b. Włącz Bluetooth w komputerze.
4. Na komputerze uruchom oprogramowanie Suite.
5. Suite automatycznie połączy się z klawiaturą dotykową i w razie potrzeby ją zaktualizuje.



Podczas używania w trybie bezprzewodowym klawiatura dotykowa powinna znajdować się w pobliżu komputera.

### 4.3.3 Ogólna funkcjonalność



Numer	Opis
1	Naciśnij pasek menu w górnej środkowej części ekranu, aby otworzyć ustawienia ogólne.
2	Ikona w prawym górnym rogu wskazuje status połączenia.
3	Wskaźnik baterii w prawym górnym rogu pokazuje stan baterii i naładowania.
4	Na karcie <i>Select test</i> (Wybierz test) wyświetlane są testy dla klawiatury dotykowej zdefiniowane w Suite. Wybierz żądany test i użyj przycisku x, aby opuścić to menu.
5	Karta <i>Device setup</i> (Konfiguracja urządzenia) zapewnia dostęp do: <ul style="list-style-type: none"><li>- jasności ekranu,</li><li>- połączenia bezprzewodowego (wł./wył.),</li><li>- wyłącznika czasowego,</li><li>- informacji o numerze seryjnym, wersji i wyłączeniu odpowiedzialności w sekcji „O tej klawiaturze dotykowej”.</li></ul>



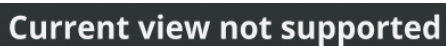
#### 4.3.4 Komunikaty

W interfejsie użytkownika mogą pojawić się następujące komunikaty:




**Talk forward**

Wszystkie trwające testy zostaną przerwane do momentu wyłączenia funkcji Talk forward poprzez naciśnięcie górnego przycisku na lewym pokrętle.



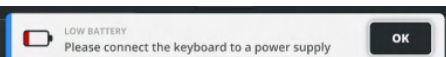
**Current view not supported**

Klawiatura dotykowa nie obsługuje bieżącego widoku Suite.



**Ext. range**

Możliwe jest zaprezentowanie pacjentowi wyższych poziomów intensywności.



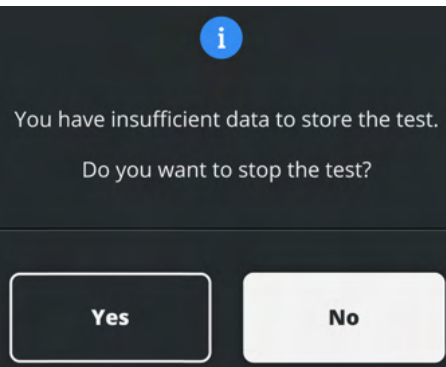
**LOW BATTERY**  
Please connect the keyboard to a power supply **OK**

Powiadomienie o niskim poziomie naładowania baterii.



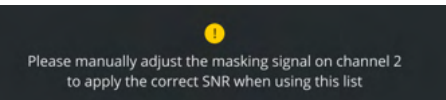
**SIMULATION**

Suite nie jest podłączone do audiometru i działa w trybie symulacji.



**i**  
You have insufficient data to store the test.  
Do you want to stop the test?  
**Yes** **No**

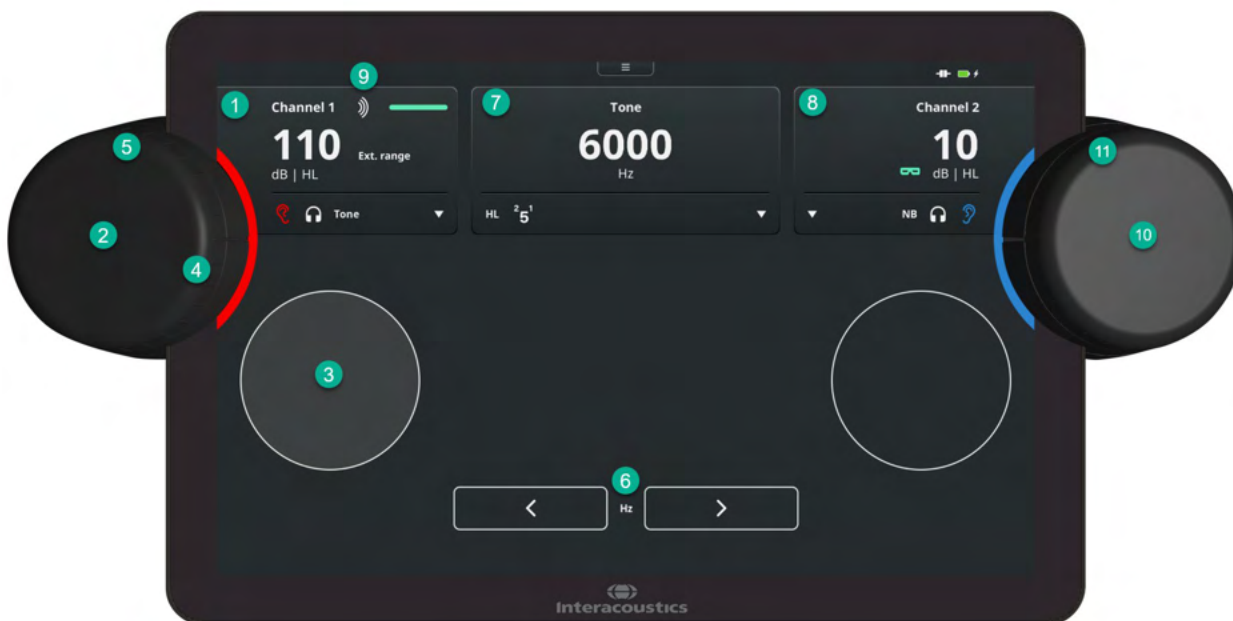
Zebrano niewystarczającą ilość danych.



**!**  
Please manually adjust the masking signal on channel 2 to apply the correct SNR when using this list

Użytkownik jest proszony o dostosowanie sygnału zagłuszającego do prawidłowych wartości SNR.

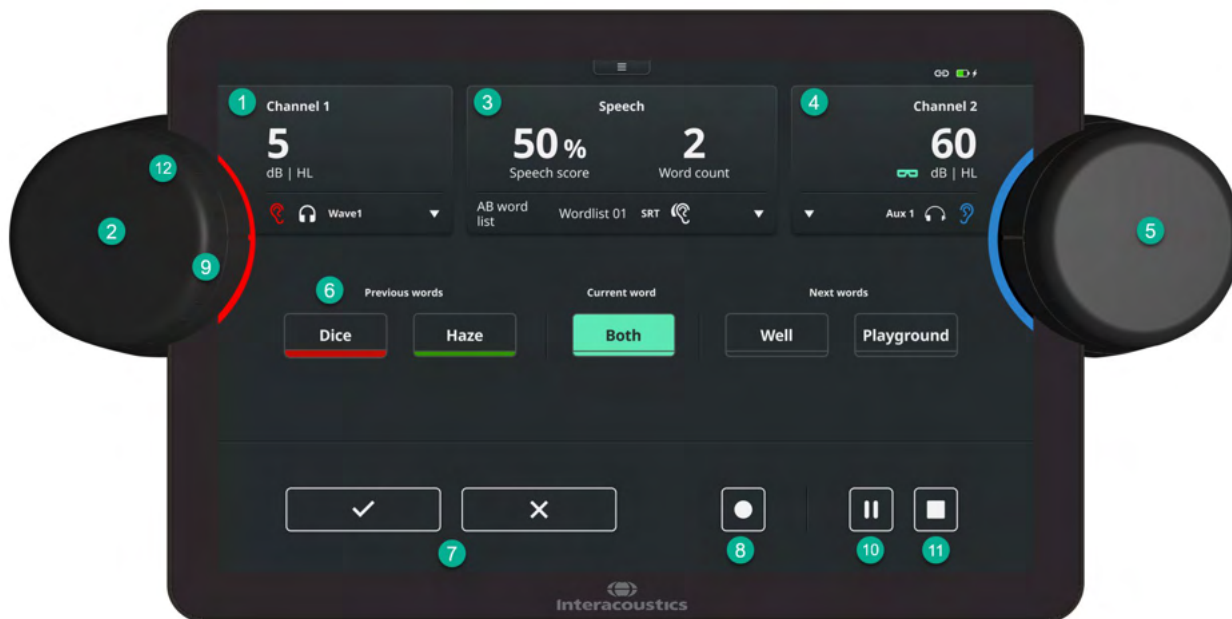
#### 4.3.5 Audiometria tonalna



Numer	Opis
1	<p>Lewy górny róg: Wyświetl i uzyskaj dostęp do ustawień kanału 1. Bieżące ustawienia są wyświetlane dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poziomu intensywności,</li> <li>- strony głowy,</li> <li>- Przetwornika,</li> <li>- Wyjścia.</li> </ul> <p>Gdy pacjent wciska przycisk odpowiedzi pacjenta, wyświetlany jest poziomy zielony pasek.</p> <p>Dotknij <i>strzałki w dół</i>, aby zmienić stronę głowy, przetwornik i typ wyjścia dla kanału 1.</p>
2	Obróć lewe pokrętko, aby zmienić poziom intensywności dla kanału 1.
3	Dotknij <i>lewego przełącznika bodźca</i> , aby wyświetlić bodziec.
4	Naciśnij dolny przycisk na lewym pokrętle, aby zapisać próg. Naciśnij i przytrzymaj, aby zapisać jako „brak odpowiedzi”.
5	Naciśnij górny przycisk na lewym pokrętle, aby włączyć lub wyłączyć funkcję Talk forward. Obróć lewe pokrętko, aby dostosować głośność dla pacjenta, gdy aktywna jest funkcja Talk forward.
	Naciśnij i przytrzymaj jednocześnie górne przyciski na obu pokrętkach przez 3 sekundy, aby wyłączyć klawiaturę dotykową.
6	Zmień częstotliwość w dolnej środkowej części ekranu, dotykając <i>kony strzałki w lewo</i> lub <i>w prawo</i> obok <i>Hz</i>
7	<p>Górna środkowa część ekranu: wyświetl i uzyskaj dostęp do ustawień ogólnych. Bieżące ustawienia są wyświetlane dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wybranego testu,</li> <li>- Częstotliwości,</li> <li>- typu testu,</li> <li>- wielkości kroku dB.</li> </ul> <p>Dotknij <i>strzałki w dół</i>, aby zmienić ustawienia, takie jak typ testu, wielkość kroku dB lub aktywacja pomiaru z aparatami słuchowymi.</p>
8	<p>Prawy górny róg: wyświetl i uzyskaj dostęp do ustawień kanału 2. Bieżące ustawienia są wyświetlane dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poziomu intensywności,</li> </ul>

Numer	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- strony głowy,</li> <li>- przetwornika,</li> <li>- typu wyjścia,</li> <li>- aktywnego zagłuszania, jeśli dotyczy.</li> </ul> <p>Dotknij <i>strzałki w dół</i>, aby zmienić ustawienia strony głowy, przetwornika i typu wyjścia dla kanału 2.</p>
9	Ikona zapala się, gdy bodziec jest prezentowany przez przetwornik pacjenta.
10	Obróć prawe pokrętło, aby ustawić poziom intensywności dla kanału 2. Obróć całkowicie w dół, aby wyłączyć kanał 2 i dezaktywować zagłuszanie.
11	Aby wyłączyć klawiaturę dotykową, naciśnij i przytrzymaj górne przyciski na obu pokrętkach jednocześnie przez 3 sekundy.

#### 4.3.6 Audiometria mowy



Numer	Opis
1	<p>Lewy górny róg: wyświetl i uzyskaj dostęp do ustawień kanału 1. Bieżące ustawienia są wyświetlane dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poziomu intensywności,</li> <li>- strony głowy,</li> <li>- Przetwornika,</li> <li>- wyjścia.</li> </ul> <p>Dotknij <i>strzałki w dół</i>, aby zmienić stronę głowy, przetwornik i typ wyjścia dla kanału 1.</p>
2	Obróć lewe pokrętko, aby zmienić poziom intensywności dla kanału 1.
3	<p>Górna środkowa część ekranu: Wyświetl i uzyskaj dostęp do ustawień ogólnych. Bieżące ustawienia są wyświetlane dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyników, np. wynik mowy i liczba słów,</li> <li>- materiału mowy,</li> <li>- typu badania,</li> <li>- aktywacji pomiaru z aparatami słuchowymi,</li> </ul> <p>Dotknij <i>znaku strzałki w dół</i>, aby zmienić ustawienia, takie jak materiał mowy, typ testu lub (de)aktywacja pomiaru wspomaganego aparatami słuchowymi.</p>
4	<p>Prawy górny róg: Wyświetl i uzyskaj dostęp do ustawień kanału 2. Bieżące ustawienia są wyświetlane dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poziomu intensywności,</li> <li>- strony głowy,</li> <li>- przetwornika,</li> <li>- typu wyjścia,</li> <li>- aktywacji zagłuszenia, jeśli dotyczy.</li> </ul> <p>Dotknij <i>strzałki w dół</i>, aby zmienić ustawienia strony głowy, przetwornika i typu wyjścia dla kanału 2.</p>
5	<p>Obróć prawe pokrętko, aby ustawić poziom intensywności dla kanału 2. Obróć całkowicie w dół, aby wyłączyć kanał 2 i dezaktywować zagłuszenie.</p>
6	<p>Środkowa część ekranu: wyświetlany jest bieżący materiał mowy. Zielone i czerwone podkreślenia oznaczają odpowiednio poprawne i niepoprawne powtórzenie. Zielone pole wskazuje, że słowo zostało wybrane do prezentacji.</p>

Numer	Opis
7	Punktacja słów: użyj przycisków v i x odpowiednio dla poprawnego i niepoprawnego powtórzenia. Ocena fonemów: V i X zostaną zastąpione cyframi 0-4. Użyj ich, aby wskazać liczbę poprawnie powtórzonych fonemów.
8	Zapisz wyniki pomiarów za pomocą przycisku dotykowego z kropką.
9	Wyniki pomiarów można również zapisać, naciskając dolny przycisk na lewym pokrętle.
10	Rozpocznij i wstrzymaj pomiar za pomocą przycisku pauzy/odtworzenia.
11	Zatrzymaj pomiar za pomocą przycisku dotykowego z kwadratem.
12	Naciśnij górny przycisk na lewym pokrętle, aby włączyć lub wyłączyć funkcję Talk forward. Obróć lewe pokrętle, aby dostosować głośność dla pacjenta, gdy aktywna jest funkcja Talk forward.  Naciśnij i przytrzymaj jednocześnie górne przyciski na obu pokrętlach przez 3 sekundy, aby wyłączyć klawiaturę dotykową.

#### 4.3.7 Rozwiązywanie problemów

##### Klawiatura dotykowa nie odpowiada

Uruchom ponownie klawiaturę dotykową:

- Przytrzymaj 2 górne przyciski na obu pokrętlach przez 10 sekund, aż ekran stanie się ciemny.
- Odczekaj kilka sekund.
- Ponownie przytrzymaj 2 górne przyciski przez 3 sekundy. Ekran włączy się ponownie.

Klawiatura dotykowa została zresetowana.

### 4.3.8 Wymiana akumulatora

Aby wymienić akumulator, wykonaj poniższe czynności.

**PRZESTROGA:** istnieje ryzyko uszkodzenia zacisków akumulatora, jeśli akumulator zostanie wyjęty od góry. Wyjmij akumulator od spodu.



Wykręć dwie śruby w dolnej części klawiatury. Użyj śrubokręta torx T8.



Podnieś pokrywę i wysuń ją z gniazda.



Do wyjęcia akumulatora użyj plektronu lub podobnego narzędzia, podważając akumulator od spodu.

**Przestroga:** istnieje ryzyko uszkodzenia zacisków akumulatora, jeśli akumulator zostanie wyjęty od góry.

Można teraz wymienić akumulator.

#### 4.4 Klawiatura dotykowa – specyfikacja techniczna

<b>Wymiary (długość x szerokość x wysokość)</b>	16,4 x 33,0 x 5,1 cm / 6,5 x 13,0 x 2,0 cale
<b>Masa</b>	1,1 kg / 5,5 funta
<b>Zasilacz</b>	Używaj wyłącznie określonego zasilacza typu UES60; Wejście: 100-240 VAC 50/60Hz, 1,3 A Wyjście: 20,0 V DC 3 A
<b>Typ akumulatora</b>	RRC1130 Litowo-polimerowy (Li-Po) 3,8 V - 3814 mAh - 14,47 Wh
<b>Żywotność akumulatora</b>	Do 80% początkowej pojemności po 800 cyklach ładowania
<b>Prąd ładowania</b>	900mA przy USB-C PD 20V
<b>Prąd roboczy</b>	300mA przy USB-C PD 20V
<b>Czas pracy</b>	1 godzina
<b>Złącza</b>	USB 2.0 przez USB-C lub bezprzewodowo
<b>Parametry łączności bezprzewodowej</b>	
Odległość nadawania	10+ metrów <sup>6</sup>
Moc transmisji	0dBm
Częstotliwość transmisji	2400–2483,5 MHz
<b>Emisja magnetyczna</b>	
<b>Środowisko pracy</b>	Ciśnienie atmosferyczne: 98-104 kPa Temperatura: 15 °C – 35 °C Wilgotność względna: 30-90 % (bez skraplania)
<b>Transport i przechowywanie</b>	Temperatura podczas transportu: -20 °C – 50°C Temperatura podczas przechowywania: 0°C – 50°C Wilgotność względna: 10-95 % (bez skraplania)

<sup>6</sup> Mierzona w wolnej przestrzeni bez przeszkód.

## 4.5 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Klawiatury dotykowej

Urządzenie jest przystosowane do pracy w środowiskach szpitalnych i klinicznych za wyjątkiem -aktywnego wyposażenia do elektrochirurgii wysokiej częstotliwości oraz sal ekranowanych RF- do obrazowania za pomocą rezonansu magnetycznego, w których występują bardzo wysokie natężenia zakłóceń elektromagnetycznych.

FUNKCJONOWANIE ZASADNICZE zdefiniowane dla tego produktu przez producenta:

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.

Urządzenia nie należy używać w pobliżu lub po umieszczeniu go na innych urządzeniach, ponieważ może to prowadzić do nieprawidłowego działania. Jeśli konieczne jest korzystanie z tego urządzenia w takich warunkach, niniejsze urządzenie i pozostałe urządzenia należy kontrolować pod kątem prawidłowego działania.

Przenośny sprzęt do komunikacji radiowej (w tym elementy peryferyjne, np. przewody anteny i anteny zewnętrzne) nie powinien być używany w odległości mniejszej niż 30 cm od dowolnej części urządzenia, włącznie z przewodami określonymi przez producenta. W przeciwnym przypadku może dojść do pogorszenia parametrów pracy lub nieprawidłowego działania urządzenia.

Urządzenie jest zgodne ze standardem IEC60601-1-2:2014+AMD1:2020, klasa emisji B grupa 1

Niniejsze urządzenie obsługuje nadajniki RF w paśmie częstotliwości: 2400–2483,5 MHz

Niniejsze urządzenie obsługuje odbiorniki RF w paśmie częstotliwości: 2400-2483,5 MHz, typ modulacji: GFSK,  $\pi/4$ -DQPSK, 8-DPSK z mocą: 1 mW/0 dBm

UWAGA: brak odchyień od norm uzupełniających i dozwolonego użytkowania

UWAGA: Wszystkie instrukcje dotyczące zgodności w dziedzinie EMC podano w rozdziale Konserwacjaniniejszej instrukcji obsługi. Nie są wymagane dalsze działania.

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

Element	Producent	Model
Zasilacz	Dongguan Shilong Fuhua Electronic Co. Ltd.	UES60LCP-200300SPC

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

Opis	Długość	Ekranowany (tak/nie)
Przewody USB (PC)	1,9 metra	Tak

### Wskazówki i deklaracja producenta — emisje elektromagnetyczne

Klawiatura dotykowa jest przeznaczona do użytkowania w opisanych niżej warunkach elektromagnetycznych. Za spełnienie tych warunków odpowiada klient lub użytkownik klawiatury dotykowej.		
Test emisji	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne – wskazówki
Emisje radiowe CISPR 11	Grupa 1	Klawiatura dotykowa emituje fale radiowe wyłącznie na potrzeby wewnętrznego funkcjonowania. W związku z tym 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	Klawiatura dotykowa jest przeznaczona do użytkowania we wszystkich środowiskach handlowych, przemysłowych, biznesowych i mieszkalnych.
Emisje harmoniczne IEC 61000-3-2	Zgodność Kategoria klasy A	
Wahania napięcia / migotanie IEC 61000-3-3	Zgodność	

### Zalecana odległość pomiędzy przenośnym i mobilnym sprzętem do łączności radiowej a klawiaturą dotykową.

Klawiatura dotykowa jest przeznaczona do użytkowania w środowiskach elektromagnetycznych, w których zakłócenia powodowane falami radiowymi są kontrolowane. Klient lub użytkownik klawiatury dotykowej może pomóc zapobiec występowaniu zakłóceń elektromagnetycznych, zachowując zalecane minimalne odległości między przenośnym i mobilnym sprzętem do łączności radiowej (nadajnikami) a klawiaturą dotykową. Odległość ta zależy od mocy wyjściowej sprzętu do łączności.

Znamionowa maksymalna moc wyjściowa nadajnika [W]	Odległość separująca w zależności od częstotliwości pracy 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 2,7 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 oszacować 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 wyższy zakres częstotliwości.

**Uwaga 2** Wytyczne te mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na rozprzestrzenianie się fal elektromagnetycznych wpływ ma ich odbijanie się i pochłanianie przez budowle, obiekty i ludzi.

**Wskazówki i deklaracja producenta – odporność elektromagnetyczna**

Klawiatura dotykowa jest przeznaczona do użytkowania w opisanych niżej warunkach elektromagnetycznych. Za spełnienie tych warunków odpowiada klient lub użytkownik klawiatury dotykowej.

<b>Test odporności</b>	<b>IEC 60601, poziom testowy</b>	<b>Zgodność</b>	<b>Środowisko elektromagnetyczne – wskazówki</b>
Wyładowanie elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	+8 kV – kontakt +15 kV – powietrze	+8 kV – kontakt +15 kV – powietrze	Podłogi powinny być drewniane, betonowe lub wyłożone płytkami ceramicznymi. Jeśli podłogi są wyłożone syntetycznym materiałem, wilgotność względna powinna być wyższa niż 30%.
Odporność na promieniowanie emitowane przez urządzenia bezprzewodowe IEC 61000-4-3	Częstotliwość chwilowa 385–5,785 MHz Poziomy i modulacja zdefiniowane w tabeli 9	Zgodnie z definicją przedstawioną w tabeli 9 ADM 1: 2020	Nie należy używać urządzeń bezprzewodowych w pobliżu jakiegokolwiek części klawiatury dotykowej.
Elektryczne szybkozmiennego zakłócenia przejściowe 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 środowisku komercyjnym lub mieszkalnym.
Skok napięcia IEC 61000-4-5	+1 kV przewód-przewód +2 kV przewód-ziemia	+1 kV przewód-przewód +2 kV przewód-ziemia	Jakość sieci zasilającej powinna odpowiadać typowej sieci w środowisku komercyjnym lub mieszkalnym.
Spadki napięcia, krótkie przerwy w dostawie prądu lub wahania napięcia w sieci zasilającej IEC 61000-4-11	0% UT (spadek 100% w UT) na 0,5 cyklu, przy 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 i 315°  0% UT (spadek 100% w UT) na 1 cykl  40% UT (spadek 60% w UT) na 5 cykli  70% UT (spadek 30% w UT) na 25 cykli  0% UT (spadek 100% w UT) na 250 cykli	0% UT (spadek 100% w UT) na 0,5 cyklu, przy 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 i 315°  0% UT (spadek 100% w UT) na 1 cykl  40% UT (spadek 60% w UT) na 5 cykli  70% UT (30% spadek w UT) na 25 cykli  0% UT (spadek 100% w UT) na 250 cykli	Jakość sieci zasilającej powinna odpowiadać typowej sieci w środowisku komercyjnym lub mieszkalnym. Jeśli użytkownik klawiatury dotykowej potrzebuje ciągłej pracy klawiatury w trakcie przerw w dostawie prądu, zalecamy zasilanie klawiatury dotykowej przy użyciu zasilania bezprzerwowego lub akumulatora.
Częstotliwość zasilania (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Pola magnetyczne o częstotliwości sieciowej powinny charakteryzować się poziomem typowym dla standardowego środowiska komercyjnego lub mieszkalnego.

Pola emitowane w pobliżu – test odporności IEC 61000-4-39	od 9 kHz do 13,56 MHz. Częstotliwość, poziom i modulacja zdefiniowane w AMD 1: 2020, tabela 11	Zgodnie z definicją przedstawioną w tabeli 11 ADM 1: 2020	Jeśli klawiatura dotykowa zawiera elementy lub obwody wrażliwe na działanie fal magnetycznych, natężenie znajdujących się w pobliżu pól magnetycznych nie powinno przekraczać wartości testowych określonych w tabeli 11
--	---	--	--

**Uwaga:**  $U_T$  to napięcie sieci zasilającej prądu przemiennego przed zastosowaniem poziomu testowego.

### Wskazówki i deklaracja producenta — odporność elektromagnetyczna

Klawiatura dotykowa jest przeznaczona do użytkowania w opisanych niżej warunkach elektromagnetycznych. Za spełnienie tych warunków odpowiada klient lub użytkownik klawiatury dotykowej.

Test odporności	IEC/EN 60601, poziom testowy	Poziom zgodności	Warunki elektromagnetyczne — wskazówki
Przewodzone fale radiowe IEC/EN 61000-4-6	3 Vrms Od 150kHz do 80 MHz  6 Vrms W pasmach ISM (i amatorskich pasmach radiowych w środowisku domowej opieki medycznej).	3 Vrms  6 Vrms	Odległość pomiędzy przenośnym i mobilnym sprzętem do łączności radiowej a jakąkolwiek częścią klawiatury dotykowej, w tym przewodami, powinna być nie mniejsza niż obliczona z użyciem równania odpowiadającego częstotliwości nadajnika.  <b>Zalecana odległość separująca:</b>
Emitowane fale radiowe IEC/EN 61000-4-3	3 V/m Od 80 MHz do 2,7 GHz  10 V/m Od 80 MHz do 2,7 GHz Tylko w środowisku domowej opieki medycznej	3 V/m  10 V/m (W środowisku domowej opieki medycznej)	$d = \frac{3,5}{V_{rms}} \sqrt{P}$ $d = \frac{3,5}{v/m} \sqrt{P} \quad \text{Od 80 MHz do 800 MHz}$ $d = \frac{7}{v/m} \sqrt{P} \quad \text{Od 800 MHz do 2,7 GHz}$ 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).  Natężenia pól od stacjonarnych nadajników radiowych, zgodnie z pomiarem poziomu zakłóceń

elektromagnetycznych w miejscu montażu <sup>a</sup>, muszą być mniejsze niż poziom zgodności dla każdego zakresu częstotliwości.<sup>b</sup>

W pobliżu sprzętu oznaczonego poniższym symbolem mogą występować zakłócenia:



Uwaga 1 Przy 80 MHz i 800 MHz stosuje się wyższy zakres częstotliwości

Uwaga 2 Wytyczne te mogą dotyczyć tylko niektórych sytuacji. Na rozprzestrzenianie się fal elektromagnetycznych wpływ ma ich odbijanie się i pochłanianie przez budowle, obiekty i ludzi.

<sup>a</sup>) Nie można w sposób teoretyczny precyzyjnie przewidzieć natężenia pola emitowanego przez stacjonarne nadajniki, np. stacje bazowe do telefonów komórkowych i bezprzewodowych, naziemnych radiotelefonów mobilnych, amatorskie radiostacje, nadajniki radiowe AM i FM oraz nadajniki telewizyjne. Aby ocenić środowisko elektromagnetyczne w przypadku obecności stacjonarnych nadajników radiowych, trzeba przeprowadzić pomiar poziomu zakłóceń elektromagnetycznych w miejscu montażu. Jeśli zmierzone natężenie pola w miejscu, w którym ma być użytkowana klawiatura dotykowa, przekracza właściwy poziom zgodności RF wskazany powyżej, konieczna jest obserwacja klawiatury dotykowej w celu potwierdzenia prawidłowego działania. W przypadku stwierdzenia wadliwej pracy może być konieczne zastosowanie dodatkowych środków, np. zmiana orientacji lub położenia klawiatury dotykowej.

<sup>b</sup>) W zakresie częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz natężenie pola powinno być niższe niż 3 V/m.

## 4.6 Licencje

<b>Informacje o oprogramowaniu innych firm na licencjach zezwalających</b>	<p><b>Nazwa:</b> FreeRTOS-Kernel v10.5.1 <b>Autorzy:</b> <a href="#">Open Source - Amazon Web Services</a> <b>Licencja:</b> Licencja open source MIT <b>Kod źródłowy:</b> <a href="#">GitHub - FreeRTOS/FreeRTOS-Kernel at V10.5.1</a></p> <p><b>Nazwa:</b> LVGL v8.3.0 <b>Autorzy:</b> <a href="#">LVGL — Light and Versatile Embedded Graphics Library</a> <b>Licencja:</b> Licencja open source MIT <b>Kod źródłowy:</b> <a href="#">GitHub - lvgl/lvgl at release/v8.3</a></p> <p><b>Nazwa:</b> LittleFS v2.5.0 <b>Autorzy:</b> Copyright (c) 2022, The littlefs authors. Copyright (c) 2017, Arm Limited. Wszystkie prawa zastrzeżone. <b>Licencja:</b> Licencja BSD-3-Clause <b>Kod źródłowy:</b> <a href="#">GitHub - littlefs-project/littlefs: A little fail-safe filesystem designed for microcontrollers</a></p> <p><b>Nazwa:</b> MCUXpresso SDK v2.11.1 <b>Autorzy:</b> <a href="#">Automotive, IoT &amp; Industrial Solutions   NXP Semiconductors</a> <b>Licencja:</b> Licencja BSD-3-Clause <b>Kod źródłowy:</b> <a href="#">GitHub - nxp-mcuxpresso/mcux-sdk: MCUXpresso SDK</a></p> <p><b>Nazwa:</b> ESP-IDF v4.3.4 <b>Autorzy:</b> <a href="#">Wireless SoCs, Software, Cloud and AIoT Solutions   Espressif Systems</a> <b>Licencja:</b> Licencja Apache-2.0 <b>Kod źródłowy:</b> <a href="#">GitHub - espressif/esp-idf: Espressif IoT Development Framework. Official development framework for Espressif SoCs.</a> <b>Licencja:</b> Licencja Apache-2.0 <b>Kod źródłowy:</b> <a href="#">GitHub - espressif/esp-idf: Espressif IoT Development Framework. Official development framework for Espressif SoCs.</a></p>
--	--

## 5 Konserwacja

### 5.1 Ogólne procedury konserwacyjne

Wydajność i bezpieczeństwo użytkownika urządzenia zależą od przestrzegania następujących wskazań dotyczących opieki i konserwacji:

- Zaleca się przeprowadzenie przeglądu urządzenia raz w roku, aby zapewnić odpowiednie działanie elementów akustycznych, elektrycznych i mechanicznych. Przegląd ten powinien zostać zrealizowany przez autoryzowanego technika, który zagwarantuje odpowiednią jakość działań serwisowych i napraw.
  - Do wymiany akumulatora w klawiaturze dotykowej nie jest wymagana pomoc autoryzowanego technika. Wymiana akumulatora odbywa się zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszym dokumencie.
- Aby zapewnić niezawodność działania urządzenia, zaleca się, aby operator przeprowadzał test na osobie, której dane są znane, w regularnych odstępach czasu (na przykład raz w tygodniu). Operator może wykonywać takie pomiary na sobie samym.
- Po każdym badaniu pacjenta sprzęt i akcesoria mające kontakt z pacjentem powinny zostać poddane oględzinom. Należy przestrzegać ogólnych środków ostrożności, aby uniknąć zanieczyszczenia krzyżowego między pacjentami. W razie zanieczyszczenia poduszek lub końcówek dousznych zaleca się zdjąć je z przetwornika przed czyszczeniem przetworników. Zaleca się stosowanie środków dezynfekujących. Nie wolno stosować rozpuszczalników organicznych ani olejków zapachowych.
- 

#### UWAGA

- Należy zachować szczególną ostrożność podczas posługiwania się słuchawkami oraz innymi przetwornikami, ponieważ wstrząs mechaniczny może wpłynąć na kalibrację.

### 5.2 Czyszczenie produktów firmy Interacoustics

W przypadku zabrudzenia powierzchni urządzenia lub jego akcesoriów, można je oczyścić miękką ściereczką zwilżoną wodnym roztworem łagodnego środka myjącego lub podobnym płynem. Nie wolno stosować rozpuszczalników organicznych ani olejków zapachowych. Na czas czyszczenia należy zawsze odłączyć wtyczkę przewodu zasilającego. Należy uważać, aby żaden płyn nie dostał się do wnętrza urządzenia ani akcesoriów.



- Przed czyszczeniem należy zawsze wyłączać urządzenie i odłączać je od zasilania.
- Do czyszczenia odsłoniętych powierzchni należy używać miękkiej ściereczki lekko zwilżonej w roztworze czyszczącym.
- Nie wolno dopuścić, aby płyn zetknął się z częściami metalowymi wewnątrz słuchawek.
- Nie wolno stosować autoklawu, sterylizować ani zanurzać urządzenia ani jego akcesoriów w żadnych płynach.
- Nie wolno używać twardych ani ostrych przedmiotów do czyszczenia jakiegokolwiek części urządzenia ani akcesoriów.
- Jeśli jakiegokolwiek elementy miały kontakt z płynami, nie wolno dopuścić do ich wyschnięcia przed czyszczeniem.
- Piankowe końcówki douszne są jednorazowego użytku.

#### Zalecane roztwory czyszczące:

- Ciepła woda z łagodnym, nieścierającym środkiem czyszczącym (mydłem)
- Etanol 80%
- Alkohol izopropylowy 70%

**Procedura:**

- Urządzenie należy czyścić, wycierając zewnętrzną obudowę przy użyciu niestrzępiącej się ściereczki lekko zwilżonej środkiem czyszczącym.
- Poduszki i przełącznik ręczny pacjenta oraz inne części należy czyścić za pomocą niestrzępiącej się ściereczki lekko zwilżonej w środku czyszczącym.
- Należy się upewnić, że do głośników w słuchawkach i podobnych części nie dostała się wilgoć.
- Przed włączeniem urządzenia należy poczekać do całkowitego wyschnięcia środka czyszczącego.

### 5.3 Uwagi dotyczące napraw

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

1. czynności montażowe, rozbudowa, regulacje, modyfikacje i naprawy są wykonywane przez osoby upoważnione;
2. przeprowadzane są coroczne przeglądy;
3. instalacja elektryczna w pomieszczeniu, w którym użytkowane jest urządzenie, spełnia stosowne wymagania, oraz
4. urządzenie jest obsługiwane przez upoważniony personel i zgodnie z dokumentacją dostarczoną przez firmę Interacoustics.

Klient powinien skontaktować się z lokalnym dystrybutorem w celu określenia możliwości serwisowania/naprawy, w tym serwisowania/naprawy w placówce medycznej. To bardzo ważne, aby klient wypełniał **RAPORT ZWROTU** (z pomocą lokalnego dystrybutora) zawsze, kiedy komponent lub produkt jest odsyłany do Interacoustics w celu serwisowania lub naprawy.

### 5.4 Gwarancja

Firma Interacoustics gwarantuje, że:

- Equinox Evo pozostanie wolny od wad materiałowych i wykonania w warunkach normalnego użytkowania i konserwacji przez okres 24 miesięcy od daty dostawy przez firmę Interacoustics do pierwszego nabywcy;
- Akcesoria pozostaną wolne od wad materiałowych i wykonania w warunkach normalnego użytkowania i konserwacji przez okres dziewięćdziesięciu (90) dni od daty dostawy przez firmę Interacoustics do pierwszego nabywcy.

Jeśli jakkolwiek produkt będzie wymagał serwisowania podczas obowiązywania gwarancji, nabywca powinien zgłosić się bezpośrednio do lokalnego centrum serwisowego firmy Interacoustics w celu wyznaczenia właściwego punktu naprawy. Naprawa lub wymiana odbędzie się na koszt firmy Interacoustics, zgodnie z warunkami niniejszej gwarancji. Produkt wymagający naprawy powinien zostać zwrócony jak najszybciej, w odpowiednim opakowaniu i z opłaconymi kosztami wysyłki. Za straty i uszkodzenia powstałe podczas przesyłki zwrotnej do firmy Interacoustics odpowiada nabywca.

W żadnych okolicznościach firma Interacoustics nie będzie ponosić odpowiedzialności za jakiegokolwiek 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. Ponadto niniejsza gwarancja nie obejmuje, a firma Interacoustics nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty powstałe w wyniku zakupu lub użytkowania produktu firmy Interacoustics, który był:

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

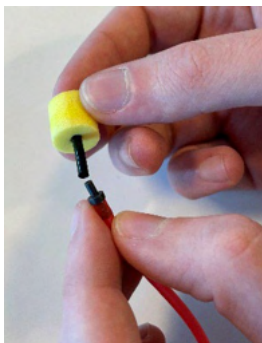
Niniejsza gwarancja zastępuje wszystkie inne gwarancje, wyrażone lub domniemane, oraz wszystkie pozostałe obowiązki lub zobowiązania firmy Interacoustics. Ponadto firma Interacoustics nie upoważnia bezpośrednio ani pośrednio żadnego przedstawiciela lub innej osoby do przyjmowania w imieniu firmy Interacoustics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

Firma Interacoustics wyklucza wszystkie inne gwarancje, wyrażone lub domniemane, łącznie z gwarancją wartości handlowej lub przydatności do określonego celu lub zastosowania.

## 5.5 Wymiana części eksploatacyjnych

### 5.5.1 Końcówki piankowe

Końcówki piankowe używane z przetwornikami audiometrycznych słuchawek typu „insert” można łatwo wymienić. Są one połączone z przewodem słuchawki za pomocą końcówki w kształcie rurki, jak pokazano na poniższej ilustracji. Wymienia się je przez naciśnięcie na końcówkę w kształcie rurki lub ściągnięcie ich z przewodu.



Piankowe końcówki są jednorazowego użytku.

W celu zamówienia nowych końcówek należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem firmy Interacoustics.

## 6 Ogólne dane techniczne

### 6.1 Equinox Evo – specyfikacja techniczna

<b>Znak medyczny CE</b>	Znak CE oznacza, że Interacoustics A/S spełnia wymagania Rozporządzenia w sprawie wyrobów medycznych (UE) 2017/745, załącznik I. System jakości został zatwierdzony przez TÜV – nr identyfikacyjny 0123.	
<b>Normy bezpieczeństwa</b>	IEC 60601-1 2005+AMD1:2012+AMD2:2020 (wydanie 3.2) ANSI/AAMI ES60601-1:2005 & A1:2012 & A2:2021 CSA-C22.2 No.60601-1:14 + A2:22 (R2022) Klasa I, części mające kontakt z pacjentem typu B., do pracy ciągłej	
<b>Norma EMC</b>	IEC 60601-1-2:2014+AMD1:2020 klasa B, grupa 1	
<b>Kalibracja</b>	Informacje techniczne znajdują się w specyfikacjach modułów oprogramowania. Informacje i instrukcje dotyczące kalibracji zawarto w Podręczniku serwisowym.	
<b>Wymagania sprzętowe (Minimalne wymagania)</b>	Procesor Intel i3 2 GHz 5. generacji lub równorzędny 4GB Ram 2,5 GB wolnego miejsca na dysku Rozdzielczość 1280x720 (zalecana 1280x1024 lub wyższa) Karta graficzna z akceleracją sprzętową DirectX/Direct3D Przynajmniej jeden port USB (2.0 lub nowszy)	
<b>Systemy operacyjne</b>	Windows® 10 (64-bitowy) Windows® 11 (64-bitowy)	
<b>Kompatybilne oprogramowanie</b>	Noah 4, OtoAccess® i zgodne z XML	
<b>Specyfikacje wejścia</b>	<b>Talk Back (odsluch)</b>	226 mVrms przy maks. wzmacnieniu sygnału wejściowego dla odczytu VU wynoszącego 0 dB Impedancja wejściowa: 68kΩ Maksymalne napięcie wejściowe 7 mVrms z zapasem 10 dB przy odczycie Vu powyżej 0 dB
	<b>Mik. – Talk Forward (Komunikacja do pacjenta)</b>	226 mVrms przy maks. wzmacnieniu sygnału wejściowego dla odczytu VU wynoszącego 0 dB Impedancja wejściowa: 68kΩ Maksymalne napięcie wejściowe 7 mVrms z zapasem 10 dB przy odczycie Vu powyżej 0 dB
	<b>Mikrofon asystenta monitorowania</b>	226µVrms przy maksymalnym wzmacnieniu wejściowym dla odczytu Vu wynoszącym 0 dB, impedancja wejściowa 68kΩ. Maksymalne napięcie wejściowe 7 mVrms z zapasem 10 dB przy odczycie Vu powyżej 0 dB
	<b>Odpowiedź pacjenta</b>	Przełącza napięcie 3,3 V na wejście logiczne. (Prąd przełącznika wynosi 1,5 mA)
	<b>AUX 1-2</b>	16 mVrms przy maks. wzmacnieniu sygnału wejściowego dla odczytu VU wynoszącego 0 dB Impedancja wejściowa: 68kΩ Maksymalne napięcie wejściowe 500 mVrms z zapasem 10 dB przy odczycie Vu powyżej 0 dB
	<b>Talk Back (odsluch) Mikrofon wychwytywania szumu otoczenia</b>	Maks. poziom wejściowy przed przesterowaniem 70 mVrms Kalibracja 94 dB SPL 250 Hz lub 1 kHz. Impedancja wejściowa: 68kΩ

<b>Specyfikacje wyjścia</b>	<b>Słuchawka</b>	Do 7,0 Vrms przy obciążeniu 10 Ω 70Hz-20kHz ±3dB
	<b>Słuchawki typu „insert”</b>	Do 7,0 Vrms przy obciążeniu 10 Ω 70Hz-20kHz ±3dB
	<b>HF</b>	Do 7 Vrms przy obciążeniu 10 Ω 70Hz-20kHz ±3dB
	<b>Przetwornik kostny</b>	Do 7,0 Vrms przy obciążeniu 10 Ω 70Hz-20kHz ±3dB
	<b>Moc FF1 / FF2</b>	Do 14 Vrms przy obciążeniu 8 Ω 70Hz-20kHz ±3dB Minimalna impedancja głośnika: Ω
	<b>Linia FF1-2</b>	Do 7,0 Vrms przy obciążeniu 1 Ω 70Hz-20kHz ±3dB
	<b>Linia FF3-4</b>	Do 7,0 Vrms przy obciążeniu 1 Ω 70Hz-20kHz ±3dB
	<b>Monitorowanie</b>	Do 1,5 Vrms przy obciążeniu 8 Ω 125-20kHz ±3dB
	<b>Asystent monitorowania</b>	Do 1,5 Vrms przy obciążeniu 8 Ω 125-20kHz ±3dB
	<b>VRA</b>	Prąd przełącznika < 500 mA
<b>Połączenia danych</b>	<b>USB-PC</b>	Gniazdo USB B do podłączenia do komputera (kompatybilne z USB 2.0 i nowszymi)
<b>Wymiary (długość x szerokość x wysokość)</b>	26,4 x 26,4 x 6 cm / 10,4 x 10,4 x 2,4 cala	
<b>Masa</b>	1,8 kg / 4,0 funta	
<b>Zasilacz</b>	Typ: UES65-240250SPA3 Wejście: 100-240 V AC 50/60Hz, 2,0 A Wyjście: 24,0 V DC 2,5 A Średnie zużycie: 24,1W	
<b>Środowisko pracy</b>	Ciśnienie atmosferyczne: 98-104 kPa Temperatura: 15 °C – 35 °C Wilgotność względna: 30-90 % (bez skraplania)	
<b>Transport i przechowywanie</b>	Temperatura podczas transportu: -20 °C – 50°C Temperatura podczas przechowywania: 0°C – 50°C Wilgotność względna: 10-95 % (bez skraplania)	

## 6.2 Wartości tonu równoważne progowi odniesienia dla przetworników

CZYSTY TON RETSPL								
PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANCJA	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
SPRZĘGACZ	6 ccm	SZTUCZNE UCHO	SZTUCZNE UCHO	2 ccm	WYROST EK SUTKOW ATY W UCHU	CZOŁO	WYROST EK SUTKOW ATY W UCHU	CZOŁO
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL	RETFL	RETFL
Ton 125 Hz	47,5	30,5	30,5	26				
Ton 160 Hz	40,5	25,5	26	22				
Ton 200 Hz	33,5	21,5	22	18				
Ton 250 Hz	27	17	18	14	67	79	67	79
Ton 315 Hz	22,5	14	15,5	12	64	76,5	64	76,5
Ton 400 Hz	17,5	10,5	13,5	9	61	74,5	61	74,5
Ton 500 Hz	13	8	11	5,5	58	72	58	72
Ton 630 Hz	9	6,5	8	4	52,5	66	52,5	66
Ton 750 Hz	6,5	5,5	6	2	48,5	61,5	48,5	61,5
Ton 800 Hz	6,5	5	6	1,5	47	59	47	59
Ton 1000 Hz	6	4,5	5,5	0	42,5	51	42,5	51
Ton 1250 Hz	7	3,5	6	2	39	49	39	49
Ton 1500 Hz	8	2,5	5,5	2	36,5	47,5	36,5	47,5
Ton 1600 Hz	8	2,5	5,5	2	35,5	46,5	35,5	46,5
Ton 2000 Hz	8	2,5	4,5	3	31	42,5	31	42,5
Ton 2500 Hz	8	2	3	5	29,5	41,5	29,5	41,5
Ton 3000 Hz	8	2	2,5	3,5	30	42	30	42
Ton 3150 Hz	8	3	4	4	31	42,5	31	42,5
Ton 4000 Hz	9	9,5	9,5	5,5	35,5	43,5	35,5	43,5
Ton 5000 Hz	13	15,5	14	5	40	51	40	51
Ton 6000 Hz	20,5	21	17	2	40	51	40	51
Ton 6300 Hz	19	21	17,5	2	40	50	40	50
Ton 8000 Hz	12	21	17,5	0	40	50	40	50
Ton 9000 Hz			19					
Ton 10000 Hz			22					
Ton 11200 Hz			23					
Ton 12500 Hz			27,5					
Ton 14000 Hz			35					
Ton 16000 Hz			56					
Ton 18000 Hz			83					
Ton 20000 Hz			105					

DD45 6 ccm wykorzystuje sprzęgacz IEC60318-3 lub NBS 9A, a RETSPL pochodzi z ISO 389-1 2017, ANSI S3.6 -2018 (R2023) i ISO389-1 2017. Siła 4,5 N ±0,5 N

W sztucznym uchu DD65V2 zastosowano sprzęgacz IEC60318-1 z adapterem typu 1, a RETSPL pochodzi zPTB 1.61-4091606 2018 i AAU 2018, siła 11,5 N ± 0,5 N

Sztuczne ucho DD450 wykorzystuje sprzęgacz IEC60318-1 z adapterem typu 1, a RETSPL pochodzi z ANSI S3.6-2018 (R2023) and ISO 389-8:2004. Siła 9N ±0,5 N

IP30 2 ccm wykorzystuje sprzęgacz ANSI S3.7-1995 lub IEC 60318-5 (HA-2 ze sztywną rurką 5 mm), a RETSPL pochodzi z ANSI S3.6 -2018 (R2023) i ISO 389-2 1994.

B71/B-81 wykorzystują mechaniczny sprzęgacz ANSI S3.13 lub IEC60318-6 2007, a RETFL pochodzi z ANSI S3.6 2018 (R2023) i ISO 389-3 2016 Siła 5,4 N ±0,5 N

## MAKS. POZIOM SŁYSZENIA TONU CZYSTEGO

PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANCJA	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
<b>SPRZĘGACZ</b>	<b>6 ccm</b>	<b>SZTUCZNE UCHO</b>	<b>SZTUCZNE UCHO</b>	<b>2 ccm</b>	<b>WYROSTEK SUTKOWY W UCHU</b>	<b>CZOŁO</b>	<b>WYROSTEK SUTKOWY W UCHU</b>	<b>CZOŁO</b>
Sygnal	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia
Ton 125 Hz	90	85	100	90				
Ton 160 Hz	95	90	105	95				
Ton 200 Hz	100	95	105	100				
Ton 250 Hz	110	100	110	105	45	30	50	35
Ton 315 Hz	115	105	115	105	50	35	60	45
Ton 400 Hz	120	110	115	110	65	50	70	55
Ton 500 Hz	120	110	115	110	65	50	70	55
Ton 630 Hz	120	110	120	115	70	55	75	60
Ton 750 Hz	120	115	120	115	70	55	75	60
Ton 800 Hz	120	115	120	115	70	55	75	60
Ton 1000 Hz	120	115	120	120	70	60	85	75
Ton 1250 Hz	120	115	110	120	70	60	90	80
Ton 1500 Hz	120	115	115	120	70	55	90	80
Ton 1600 Hz	120	115	115	120	70	55	90	75
Ton 2000 Hz	120	115	115	120	75	60	90	75
Ton 2500 Hz	120	115	115	120	80	65	85	70
Ton 3000 Hz	120	115	115	120	80	65	85	70
Ton 3150 Hz	120	115	115	120	80	65	85	70
Ton 4000 Hz	120	110	115	115	80	70	85	70
Ton 5000 Hz	120	105	105	105	60	45	70	55
Ton 6000 Hz	115	100	105	100	50	35	60	50
Ton 6300 Hz	115	100	105	100	50	40	55	45
Ton 8000 Hz	110	95	105	95	50	40	50	40
Ton 9000 Hz			100					
Ton 10000 Hz			100					
Ton 11200 Hz			95					
Ton 12500 Hz			90					
Ton 14000 Hz			80					
Ton 16000 Hz			60					
Ton 18000 Hz			30					
Ton 20000 Hz			15					

RZECZYWISTY POZIOMZAGŁUSZANIA SZUMU NB								
PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANCJA	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
SPRZĘGACZ	6 ccm	SZTUCZNE UCHO	SZTUCZNE UCHO	2 ccm	WYROST EK SUTKOW ATY W UCHU	CZOŁO	WYROST EK SUTKOW ATY W UCHU	CZOŁO
	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
NB 125 Hz	51,5	34,5	34,5	30				
NB 160 Hz	44,5	29,5	30	26				
NB 200 Hz	37,5	25,5	26	22				
NB 250 Hz	31	21	22	18	71	83	71	83
NB 315 Hz	26,5	18	19,5	16	68	80,5	68	80,5
NB 400 Hz	21,5	14,5	17,5	13	65	78,5	65	78,5
NB 500 Hz	17	12	15	9,5	62	76	62	76
NB 630 Hz	14	11,5	13	9	57,5	71	57,5	71
NB 750 Hz	11,5	10,5	11	7	53,5	66,5	53,5	66,5
NB 800 Hz	11,5	10	11	6,5	52	64	52	64
NB 1000 Hz	12	10,5	11,5	6	48,5	57	48,5	57
NB 1250 Hz	13	9,5	12	8	45	55	45	55
NB 1500 Hz	14	8,5	11,5	8	42,5	53,5	42,5	53,5
NB 1600 Hz	14	8,5	11,5	8	41,5	52,5	41,5	52,5
NB 2000 Hz	14	8,5	10,5	9	37	48,5	37	48,5
NB 2500 Hz	14	8	9	11	35,5	47,5	35,5	47,5
NB 3000 Hz	14	8	8,5	9,5	36	48	36	48
NB 3150 Hz	14	9	10	10	37	48,5	37	48,5
NB 4000 Hz	14	14,5	14,5	10,5	40,5	48,5	40,5	48,5
NB 5000 Hz	18	20,5	19	10	45	56	45	56
NB 6000 Hz	25,5	26	22	7	45	56	45	56
NB 6300 Hz	24	26	22,5	7	45	55	45	55
NB 8000 Hz	17	26	22,5	5	45	55	45	55
NB 9000 Hz			24					
NB 10000 Hz			27					
NB 11200 Hz			28					
NB 12500 Hz			32,5					
NB 14000 Hz			40					
NB 16000 Hz			61					
NB 18000 Hz			88					
NB 20000 Hz			110					
Biały szum	0	0	0	0	42,5	51	42,5	51
Szum TEN	25			16				

Rzeczywista wartość zagłuszenia to RETSPL / RETFL i 1/3 korekty oktawy dla szumu wąskopasmowego od ANSI S3.6 -2018 (R2023) lub ISO389-4 1994.

### MAKS. POZIOM SŁYSZENIA DLA SZUMU NB

PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANCJA	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
SPRZĘGACZ	6 ccm	SZTUCZNE UCHO	SZTUCZNE UCHO	2 ccm	WYROST EK SUTKOW ATY W UCHU	CZOŁO	WYROST EK SUTKOW ATY W UCHU	CZOŁO
	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. HL	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. HL	Maks. poziom słyszenia	Maks. HL
NB 125 Hz	75	75	75	90				
NB 160 Hz	80	80	80	95				
NB 200 Hz	90	85	80	100				
NB 250 Hz	95	90	85	105	35	20	40	25
NB 315 Hz	100	95	90	105	40	25	50	35
NB 400 Hz	105	100	95	105	55	40	60	45
NB 500 Hz	110	100	95	110	55	40	60	45
NB 630 Hz	110	100	95	110	60	45	65	50
NB 750 Hz	110	105	100	110	60	45	65	50
NB 800 Hz	110	105	100	110	60	45	65	50
NB 1000 Hz	110	105	100	110	60	50	70	60
NB 1250 Hz	110	105	95	110	60	50	75	60
NB 1500 Hz	110	105	100	110	60	45	75	60
NB 1600 Hz	110	105	100	110	60	45	75	60
NB 2000 Hz	110	105	100	110	65	50	70	55
NB 2500 Hz	110	105	100	110	65	50	65	50
NB 3000 Hz	110	105	100	110	65	50	65	50
NB 3150 Hz	110	100	100	110	65	50	65	50
NB 4000 Hz	110	100	100	110	65	55	60	50
NB 5000 Hz	110	95	95	105	50	35	55	45
NB 6000 Hz	105	90	90	100	45	30	50	40
NB 6300 Hz	105	90	90	100	40	30	45	35
NB 8000 Hz	100	85	90	95	40	30	40	30
NB 9000 Hz			85					
NB 10000 Hz			85					
NB 11200 Hz			80					
NB 12500 Hz			75					
NB 14000 Hz			70					
NB 16000 Hz			50					
NB 18000 Hz			20					
NB 20000 Hz			0					
Biały szum	120	120	115	110	70	70	70	60
Szum TEN	110			100				

## Wartości mowy równoważne progowi odniesienia dla przetworników

MOWA ANSI RETSPL								
PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
Impedancja	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
SPRZĘGACZ	6 ccm	SZTUCZNE UCHO	SZTUCZNE UCHO	2 ccm	WYROSTEK SUTKOWATY W UCHU	CZOŁO	WYROSTEK SUTKOWATY W UCHU	CZOŁO
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL	RETFL	RETFL
Mowa	18,5	17	19					
Korektor mowy FF	18,5	16,5	18,5					
Mowa nieliniowa	6	4,5	5,5	12,5	55	63,5	55	63,5
Mowa w szumie	18,5	17	19					
Korektor mowy w szumie FF	18,5	16,5	18,5					
Mowa w szumie nieliniowa	6	4,5	5,5	12,5	55	63,5	55	63,5
Biały szum w mowie	21	19,5	21,5	15	57,5	66	57,5	66

Raport DD45 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU, 2009-2010.

Raport DD65V2 (GF-GC) PTB-AAU z 2018 roku.

Raport DD450 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 -2018 (R2023) i ISO 389-8 2004.

Poziom mowy ANSI 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 -2018 (R2023) (akustyczne ważenie liniowe).

Poziom wolnego pola równoważny dla mowy ANSI 12,5 dB + 1 kHz RETSPL – (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) z ANSI S3.6 -2018 (R2023) (akustyczny liniowy współczynnik wagowy).

Nielinearny poziom mowy ANSI 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 -2018 (R2023) (DD45, TDH39, DD65V2, DD450) i IP30, B71 oraz B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 -2018 (R2023) (bez ważenia).

MAKS. POZIOM SŁYSZENIA MOWY ANSI								
PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
Impedancja	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
SPRZĘGACZ	6 ccm	SZTUCZNE UCHO	SZTUCZNE UCHO	2 ccm	WYROSTEK SUTKOWATY W UCHU	CZOŁO	WYROSTEK SUTKOWATY W UCHU	CZOŁO
	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia
Mowa	110	100	90					
Korektor mowy FF	100	95	85					
Mowa nieliniowa	120	110	110	110	60	40	60	50
Mowa w szumie	100	95	85					
Korektor mowy w szumie FF	100	90	80					
Mowa w szumie nieliniowa	115	105	105	110	50	40	50	40
Biały szum w mowie	95	95	90	95	55	45	60	50

MOWA IEC RETSPL								
PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
Impedancja	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
SPRZĘGACZ	6 ccm	SZTUCZNE UCHO	SZTUCZNE UCHO	2 ccm	WYROSTEK SUTKOWATY W UCHU	CZOŁO	WYROSTEK SUTKOWATY W UCHU	CZOŁO
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL	RETFL	RETFL
Mowa	20	20	20					
Korektor mowy FF	3,5	1,5	3,5					
Mowa nieliniowa	6	4,5	5,5	20	55	63,5	55	63,5
Mowa w szumie	20	20	20					
Korektor mowy w szumie FF	3,5	1,5	3,5					
Mowa w szumie nieliniowa	6	4,5	5,5	20	55	63,5	55	63,5
Biały szum w mowie	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	66	57,5	66

Raport DD45 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU, 2009-2010.

Raport DD65V2 (GF-GC) PTB-AAU z 2018 roku.

Raport DD450 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 -2018 (R2023) i ISO 389-8 2004.

Poziom mowy IEC IEC60645-2 2017 (akustyczne ważenie liniowe).

Poziom wolnego pola równoważny dla mowy IEC (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) z IEC60645-2 60645 (akustyczny liniowy współczynnik wagowy).

Nieliniowy poziom mowy IEC 1 kHz RETSPL (DD45, DD65V2, DD450) i IP30, B7 oraz B81 IEC60645-2 2017 (bez ważenia).

MAKS. POZIOM SŁYSZENIA MOWY IEC								
PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANCJA	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
SPRZĘGACZ	6 ccm	SZTUCZNE UCHO	SZTUCZNE UCHO	2 ccm	WYROSTEK SUTKOWATY W UCHU	CZOŁO	WYROSTEK SUTKOWATY W UCHU	CZOŁO
	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia
Mowa	110	95	90					
Korektor mowy FF	115	110	100					
Mowa nieliniowa	120	110	110	100	60	40	60	50
Mowa w szumie	100	90	85					
Korektor mowy w szumie FF	115	10	95					
Mowa w szumie nieliniowa	115	105	105	90	50	40	50	40
Biały szum w mowie	95	95	90	85	55	45	60	50

MOWA RETSPL Szwecja								
PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
Impedancja	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
SPRZĘGACZ	6 ccm	SZTUCZNE UCHO	SZTUCZNE UCHO	2 ccm	WYROSTEK SUTKOWY W UCHU	CZOŁO	WYROSTEK SUTKOWY W UCHU	CZOŁO
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL	RETFL	RETFL
Mowa	22	20	20					
Korektor mowy FF	3,5	1,5	3,5					
Mowa nieliniowa	22	4,5	5,5	21	55	63,5	55	63,5
Mowa w szumie	27	20	20					
Korektor mowy w szumie FF	3,5	1,5	3,5					
Mowa w szumie nieliniowa	27	4,5	5,5	26	55	63,5	55	63,5
Biały szum w mowie	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	66	57,5	66

Raport DD45 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU, 2009-2010.

Raport DD65V2 (GF-GC) PTB-AAU z 2018 roku.

Raport DD450 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 -2018 (R2023) i ISO 389-8 2004.

Szwedzki poziom mowySTAF 1996 i IEC60645-2 2017 (akustyczne ważenie liniowe).

Poziom wolnego pola równoważny dla mowy w Szwecji IEC (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) z IEC 60645-1:2017(akustyczny liniowy współczynnik wagowy).

Nieliniowy poziom mowy w Szwecji 1 kHz RETSPL (DD45, DD65V2, DD450) i IP30, B71 oraz B81 STAF 1996 i IEC 60645-1:2017 (bez ważenia).

MAKS. POZIOM SŁYSZENIA MOWY W SZWECJI								
PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANCJA	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
SPRZĘGACZ	6 ccm	SZTUCZNE UCHO	SZTUCZNE UCHO	2 ccm	WYROSTEK SUTKOWY W UCHU	CZOŁO	WYROSTEK SUTKOWY W UCHU	CZOŁO
	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia
Mowa	108	95	90					
Korektor mowy FF	115	110	100					
Mowa nieliniowa	104	110	110	99	60	40	60	50
Mowa w szumie	93	90	85					
Korektor mowy w szumie FF	115	100	95					
Mowa w szumie nieliniowa	94	105	105	84	50	40	50	40
Biały szum w mowie	95	95	90	85	55	45	60	50

## MOWA RETSPL NORWEGIA

PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANCJA	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
<b>SPRZĘGACZ</b>	<b>6 ccm</b>	<b>SZTUCZNE UCHO</b>	<b>SZTUCZNE UCHO</b>	<b>2 ccm</b>	<b>WYROS TEK SUTKOWATY W UCHU</b>	<b>CZOŁO</b>	<b>WYROS TEK SUTKOWATY W UCHU</b>	<b>CZOŁO</b>
	RETSPL L	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL	RETFL	RETFL
Mowa	40	40	40					
Korektor mowy FF	3,5	1,5	3,5					
Mowa nieliniowa	6	4,5	5,5	40	75	83,5	75	83,5
Mowa w szumie	40	40	40					
Korektor mowy w szumie FF	3,5	1,5	3,5					
Mowa w szumie nieliniowa	6	4,5	5,5	40	75	83,5	75	83,5
Biały szum w mowie	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	66	57,5	66

Raport DD45 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU, 2009-2010.

Raport DD65V2 (GF-GC) PTB-AAU, 2018.

Raport DD450 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 -2018 (R2023) i ISO 389-8 2004.

Poziom mowy w Norwegii IEC 60645-1:2017 +20dB (akustyczny liniowy współczynnik wagowy).

Poziom wolnego pola równoważny dla mowy w Norwegii IEC (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) z IEC 60645-1:2017(akustyczny liniowy współczynnik wagowy).

Nieliniowy poziom mowy w Norwegii 1 kHz RETSPL (DD45, DD65V2, DD450) oraz IP30, B71 i B81 IEC 60645-1 2017 +20dB (bez ważenia).

## MAKS. POZIOM SŁYSZENIA MOWY W NORWEGII

PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANCJA	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
<b>SPRZĘGACZ</b>	<b>6 ccm</b>	<b>SZTUCZNE UCHO</b>	<b>SZTUCZNE UCHO</b>	<b>2 ccm</b>	<b>WYROSTE K SUTKOWATY W UCHU</b>	<b>CZOŁO</b>	<b>WYROS TEK SUTKOWATY W UCHU</b>	<b>CZOŁO</b>
	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. HL	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. HL	Maks. poziom słyszenia	Maks. HL
Mowa	90	75	70					
Korektor mowy FF	115	110	100					
Mowa nieliniowa	120	110	110	80	40	20	40	30
Mowa w szumie	80	70	65					
Korektor mowy w szumie FF	115	100	95					
Mowa w szumie nieliniowa	115	105	105	70	30	20	30	20
Biały szum w mowie	95	95	90	85	55	45	60	50

MOWA RETSPL JAPONIA								
PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANCJA	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
SPRZĘGACZ	6 ccm	SZTUCZNE UCHO	SZTUCZNE UCHO	2 ccm	WYROSTEK SUTKOWY W UCHU	CZOŁO	WYROSTEK SUTKOWY W UCHU	CZOŁO
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL	RETFL	RETFL
Mowa	14	14	14					
Korektor mowy FF	3,5	1,5	3,5					
Mowa nieliniowa	6	4,5	5,5	14	49	57,5	49	57,5
Mowa w szumie	14	14	14					
Korektor mowy w szumie FF	3,5	1,5	3,5					
Mowa w szumie nieliniowa	6	4,5	5,5	14	49	57,5	49	57,5
Biały szum w mowie	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	66	57,5	66

Raport DD45 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU, 2009-2010.

Raport DD65 v2 (GF-GC) PTB-AAU, 2018.

Raport DD450 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 2018 (R2023) i ISO 389-8 2004.

Japoński poziom mowy JIS T1201-2:2000 (akustyczny liniowy współczynnik wagowy).

Poziom wolnego pola równoważny dla mowy w Japonii (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) z IEC60645-1 2017 (akustyczny liniowy współczynnik wagowy).

Nieliniowy poziom mowy w Japonii 1 kHz RETSPL (DD45, DD65V2, DD450) i IP30, B71 oraz B81 IEC60645-2 2017 (bez ważenia).

MAKS. POZIOM MOWY W JAPONII								
PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANCJA	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
SPRZĘGACZ	6 ccm	SZTUCZNE UCHO	SZTUCZNE UCHO	2 ccm	WYROSTEK SUTKOWY W UCHU	CZOŁO	WYROSTEK SUTKOWY W UCHU	CZOŁO
	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. HL	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. HL	Maks. poziom słyszenia	Maks. HL
Mowa	116	101	96					
Korektor mowy FF	115	110	100					
Mowa nieliniowa	120	110	110	106	66	46	66	56
Mowa w szumie	106	96	91					
Korektor mowy w szumie FF	115	100	95					
Mowa w szumie nieliniowa	115	105	105	96	56	46	56	46
Biały szum w mowie	95	95	90	85	55	45	60	50

### MOWA SPL RETSPL

PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANCJA	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
SPRZĘGACZ	6 ccm	SZTUCZNE UCHO	SZTUCZNE UCHO	2 ccm	WYROSTEK SUTKOWATY W UCHU	CZOŁO	WYROSTEK SUTKOWATY W UCHU	CZOŁO
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL	RETFL	RETFL
Mowa	0	0	0	0	0	0	0	0
Korektor mowy FF	0	0	0					
Mowa nieliniowa	0	0	0					
Mowa w szumie	0	0	0	0	0	0	0	0
Korektor mowy w szumie FF	0	0	0					
Mowa w szumie nieliniowa	0	0	0					

Raport DD45 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) PTB-DTU, 2009-2010.

Raport DD65V2 (GF-GC) PTB-AAU z 2018 roku.

Raport DD450 (G<sub>F</sub>-G<sub>C</sub>) ANSI S3.6 -2018 (R2023) i ISO 389-8 2004.

### MAKS. POZIOM MOWY SPL

PRZETWORNIK	DD45	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B71	B81	B81
IMPEDANCJA	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω	12,5 Ω
SPRZĘGACZ	6 ccm	SZTUCZNE UCHO	SZTUCZNE UCHO	2 ccm	WYROSTEK SUTKOWATY W UCHU	CZOŁO	WYROSTEK SUTKOWATY W UCHU	CZOŁO
	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. HL	Maks. poziom słyszenia	Maks. poziom słyszenia	Maks. HL	Maks. poziom słyszenia	Maks. HL
Mowa	120	115	105	120	110	105	110	105
Korektor mowy FF	115	110	100					
Mowa nieliniowa	120	110	115					
Mowa w szumie	115	110	100	110	105	100	105	100
Korektor mowy w szumie FF	115	105	95					
Mowa w szumie nieliniowa	120	105	110					
Biały szum w mowie	115	115	110	105	110	108,5	115	113,5

## WOLNE POLE

ANSI S3.6-2018 (R2023)					MAKS. WOLNE POLE SPL					
ISO 389-7:2005				MAKS. WOLNE POLE POZIOM SŁYSZENIA MOŻNA OBLICZYĆ PO ODJĘCIU WYBRANEJ WARTOŚCI RETSPL						
CZĘSTOTLIWOŚĆ Hz	OBUUSZNIENIE			Z OBUUSZNEGO DO JEDNOUSZNEGO KOREKTA	MOC WOLNEGO POLA		LINIA WOLNEGO POLA		WOLNE POLE WEWNĘTRZNE	
	0°	45°	90°		TON	NB	TON	NB	TON	NB
	RETSPL L	RETSPL L	RETSPL L	RETSPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
125	22	21,5	21	2	97	82	102	97	82	72
160	18	17	16,5	2	93	83	98	93	78	68
200	14,5	13,5	13	2	94,5	84,5	104,5	99,5	84,5	74,5
250	11,5	10,5	9,5	2	96,5	86,5	106,5	101,5	86,5	76,5
315	8,5	7	6	2	93,5	83,5	103,5	98,5	83,5	73,5
400	6	3,5	2,5	2	96	86	106	101	91	81
500	4,5	1,5	0	2	94,5	84,5	104,5	99,5	89,5	79,5
630	3	-0,5	-2	2	93	83	103	98	88	78
750	2,5	-1	-2,5	2	92,5	82,5	102,5	97,5	87,5	77,5
800	2	-1,5	-3	2	92	87	107	102	87	77
1000	2,5	-1,5	-3	2	92,5	82,5	102,5	97,5	87,5	77,5
1250	3,5	-0,5	-2,5	2	93,5	83,5	103,5	98,5	88,5	78,5
1500	2,5	-1	-2,5	2	92,5	82,5	102,5	97,5	87,5	77,5
1600	1,5	-2	-3	2	96,5	86,5	106,5	101,5	91,5	81,5
2000	-1,5	-4,5	-3,5	2	93,5	83,5	103,5	98,5	88,5	78,5
2500	-4	-7,5	-6	2	91	81	101	96	86	76
3000	-6	-11	-8,5	2	94	84	104	94	89	79
3150	-6	-11	-8	2	94	84	104	94	89	79
4000	-5,5	-9,5	-5	2	94,5	84,5	104,5	99,5	89,5	79,5
5000	-1,5	-7,5	-5,5	2	93,5	83,5	108,5	98,5	88,5	78,5
6000	4,5	-3	-5	2	94,5	84,5	104,5	99,5	89,5	79,5
6300	6	-1,5	-4	2	96	86	106	96	91	81
8000	12,5	7	4	2	87,5	72,5	92,5	87,5	87,5	77,5
Biały szum	0	-4	-5,5	2		90		100		85

## WOLNE POLE ANSI

ANSI S3.6-2018 (R2023)					MAKS. WOLNE POLE SPL		
MAKS. WOLNE POLE POZIOM SŁYSZENIA MOŻNA OBLICZYĆ PO ODJĘCIU WYBRANEJ WARTOŚCI RETSPL							
	OBUUSZNIENIE			Z OBUUSZNEGO DO JEDNOUSZNEGO KOREKTA	MOC WOLNEGO POLA	LINIA WOLNEGO POLA	WOLNE POLE WEWNĘTRZNE
	0°	45°	90°		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL
Mowa	15	11	9,5	2	90	100	80
Mowa w szumie	15	11	9,5	2	85	100	75
Mowa WN	17,5	13,5	12	2	87,5	97,5	82,5

## WOLNE POLE IEC

ISO 389-7:2005					MAKS. WOLNE POLE SPL		
MAKS. WOLNE POLE POZIOM SŁYSZENIA MOŻNA OBLICZYĆ PO ODJĘCIU WYBRANEJ WARTOŚCI RETSPL							
	OBUUSZNIENIE			Z OBUUSZNEGO DO JEDNOUSZNEGO KOREKTA	MOC WOLNEGO POLA	LINIA WOLNEGO POLA	WOLNE POLE WEWNĘTRZNE
	0°	KOREKTA	90°		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL
Mowa	0	-4	-5,5	2	90	100	80
Mowa w szumie	0	-4	-5,5	2	85	100	75
Mowa WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5	82,5

## WOLNE POLE SZWECJA

ISO 389-7:2005					MAKS. WOLNE POLE SPL		
					MAKS. WOLNE POLE POZIOM SŁYSZENIA MOŻNA OBLICZYĆ PO ODJĘCIU WYBRANEJ WARTOŚCI RETSPL		
OBUUSZNIE			Z OBUUSZNEGO DO JEDNOUSZNEGO KOREKTA	MOC WOLNEGO POLA	LINIA WOLNEGO POLA	WOLNE POLE WEWNĘTRZNE	
0°	45°	90°					
RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	
Mowa	0	-4	-5,5	2	90	100	80
Mowa w szumie	0	-4	-5,5	2	85	100	75
Mowa WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5	82,5

## WOLNE POLE NORWEGIA

ISO 389-7:2005					MAKS. WOLNE POLE SPL		
					MAKS. WOLNE POLE POZIOM SŁYSZENIA MOŻNA OBLICZYĆ PO ODJĘCIU WYBRANEJ WARTOŚCI RETSPL		
OBUUSZNIE			Z OBUUSZNEGO DO JEDNOUSZNEGO KOREKTA	MOC WOLNEGO POLA	LINIA WOLNEGO POLA	WOLNE POLE WEWNĘTRZNE	
0°	45°	90°					
RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	
Mowa	0	-4	-5,5	2	90	100	80
Mowa w szumie	0	-4	-5,5	2	85	100	75
Mowa WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5	82,5

## WOLNE POLE JAPONIA

ISO 389-7:2005					MAKS. WOLNE POLE SPL		
					MAKS. WOLNE POLE POZIOM SŁYSZENIA MOŻNA OBLICZYĆ PO ODJĘCIU WYBRANEJ WARTOŚCI RETSPL		
OBUUSZNIE			Z OBUUSZNEGO DO JEDNOUSZNEGO KOREKTA	MOC WOLNEGO POLA	LINIA WOLNEGO POLA	WOLNE POLE WEWNĘTRZNE	
0°	45°	90°					
RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	
Mowa	10	6	4,5	2	90	100	80
Mowa w szumie	10	6	4,5	2	85	100	75
Mowa WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5	82,5

## WOLNE POLE SPL

ISO 389-7:2005					MAKS. WOLNE POLE SPL		
					MAKS. WOLNE POLE POZIOM SŁYSZENIA MOŻNA OBLICZYĆ PO ODJĘCIU WYBRANEJ WARTOŚCI RETSPL		
OBUUSZNIE			Z OBUUSZNEGO DO JEDNOUSZNEGO KOREKTA	MOC WOLNEGO POLA	LINIA WOLNEGO POLA	WOLNE POLE WEWNĘTRZNE	
0°	45°	90°					
RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	MAKS. SPL	
Mowa	0	0	0	0	90	100	80
Mowa w szumie	0	0	0	0	85	100	75
Mowa WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5	82,5

## POZIOM RÓWNOWAŻNY WOLNEGO POLA


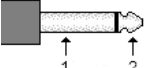
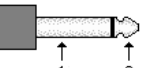
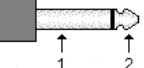
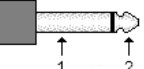
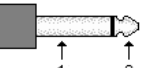
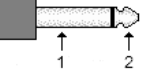
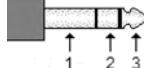

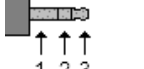
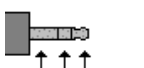
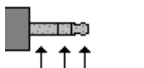
AUDIOMETR MOWY			
	DD45	DD65V2	DD450
	PTB-DTU 2010	PTB-AAU 2018	ISO389-8:2004
SPRZĘGACZ	IEC 60318-3	IEC 60318-1	IEC 60318-1
CZĘSTOTLIWOŚĆ	G <sub>F</sub> -G <sub>c</sub>	G <sub>F</sub> -G <sub>c</sub>	G <sub>F</sub> -G <sub>c</sub>
125	-21,5	-4,5	-5,0
160	-17,5	-3,5	-4,5
200	-14,5	-4,5	-4,5
250	-12,0	-4,5	-4,5
315	-9,5	-4,0	-5,0
400	-7,0	-2,0	-5,5
500	-7,0	-3,0	-2,5
630	-6,5	-2,0	-2,5
750			
800	-4,0	-2,0	-3,0
1000	-3,5	-1,5	-3,5
1250	-3,5	-1,5	-2,0
1500			
1600	-7,0	-3,0	-5,5
2000	-7,0	-2,5	-5,0
2500	-9,5	-2,5	-6,0
3000		-5,5	
3150	-12,0	-9,5	-7,0
4000	-8,0	-9,5	-13,0
5000	-8,5	-13,0	-14,5
6000			
6300	-9,0	-9,0	-11,0
8000	-1,5	-4,5	-8,5





## WARTOŚCI TŁUMIENIA DŹWIĘKU DLA SŁUCHAWEK

CZĘSTOTLIWOŚĆ	TŁUMIENIE			
	DD45 z poduszką MX41/AR lub PN 51	IP30	DD65V2	DD450
[Hz]	[dB]*	[dB]*	[dB]*	[dB]*
125	3	33	8,3	15
160	4	34	8,7	15
200	5	35	11,7	16
250	5	36	15,5	16
315	5	37	19,5	18
400	6	37	23,4	20
500	7	38	26,1	23
630	9	37	28,5	25
750	-			
800	11	37	28,2	27
1000	15	37	32,4	29
1250	18	35	30,8	30
1500	-			
1600	21	34	33,7	31
2000	26	33	43,6	32
2500	28	35	47,5	37
3000	-			
3150	31	37	41,5	41
4000	32	40	43,8	46
5000	29	41	46,7	45
6000	-			
6300	26	42	45,7	45
8000	24	43	45,6	44

\*ISO 8253-1:2010

### 6.3 Układ wtyków złącza

Gniazdo	Złącze	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4
Sieć +24V dc	 Złącze DC	24 V dc	0 V dc	Nd.	Nd.
AC1-Lewy	 6,3 mm Mono	Uziemienie	Sygnał	Nd.	Nd.
AC1-Prawy					
AC2-Lewy	 6,3 mm Mono	Uziemienie	Sygnał	Nd.	Nd.
AC2-Prawy					
AC3-Lewy	 6,3 mm Mono	Uziemienie	Sygnał	Nd.	Nd.
AC3-Prawy					
Przetwornik kostny	 6,3 mm Mono	Uziemienie	Sygnał	Nd.	Nd.
FF1	 6,3 mm Mono	Sygnał -	Sygnał +	Nd.	Nd.
FF2	 6,3 mm Mono	Sygnał -	Sygnał +	Nd.	Nd.
Odpowiedź pacjenta	 6,3mm Stereo	Uziemienie	Uziemienie		Nd.
Wyjście liniowe FF1-2	 3,5 mm Stereo	Uziemienie	Sygnał linii FF1	Sygnał linii FF2	Nd.
Wyjście liniowe FF3-4	 3,5 mm Stereo	Uziemienie	Sygnał linii FF3	Sygnał linii FF4	Nd.
Zestaw słuchawkowy do monitorowania	 3,5 mm Stereo	Monitorowanie – uziemienie	Monitorowanie – prawy	Monitorowanie – lewy	Nd.

Gniazdo	Złącze	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4
Mikrofon komunikacji z pacjentem (funkcja talk forward)	 3,5 mm Stereo	Uziemienie	DC bias	Sygnal	Nd.
AUX	 3,5 mm Stereo	Uziemienie	AUX-2	AUX-1	Nd.
Monitorowanie przez asystenta	 3,5 mm 4-pin	Sygnal mikrofonu	Uziemienie	Monitorowanie – prawy	Monitorowanie – lewy
Mikrofon Talk Back / do wychwytywania szumu otoczenia		Uziemienie	Mik. Jeden przewód	Mik. Bias	Mik. Sygnal
VRA		Wspólny	VRA-3	VRA-2	VRA-1
Złącze USB	 Urządzenie USB	+5 V DC	Dane -	Dane +	Uziemienie

## 6.4 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Equinox Evo

Equinox Evo jest przystosowany do pracy w środowiskach szpitalnych i klinicznych za wyjątkiem -aktywnego wyposażenia do elektrochirurgii wysokiej częstotliwości oraz sal ekranowanych RF- do obrazowania za pomocą rezonansu magnetycznego, w których występują bardzo wysokie natężenia zakłóceń elektromagnetycznych.

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.

Urządzenia nie należy stosować w pobliżu lub po umieszczeniu na innych urządzeniach, ponieważ może to powodować jego nieprawidłowe funkcjonowanie. Jeśli konieczne jest korzystanie z tego urządzenia w takich warunkach, niniejsze urządzenie i pozostałe należy kontrolować pod kątem prawidłowego działania.

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 urządzenia, włącznie z przewodami określonymi przez producenta. W przeciwnym przypadku może dojść do pogorszenia parametrów pracy lub nieprawidłowego działania urządzenia.

Urządzenie jest zgodne ze standardem IEC60601-1-2:2014+AMD1:2020, klasą emisji B grupa 1

UWAGA: brak odchyień od norm uzupełniających i dozwolonego użytkowania

UWAGA: Wszystkie instrukcje dotyczące zgodności w dziedzinie EMC podano w rozdziale Konserwacjaniniejszej instrukcji obsługi. Nie są wymagane dalsze działania.

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

Element	Producent	Model
Zasilacz	Fuhua/UE Electronic	UES65-240250SPA3
Przewód USB	Sanibel	8011241

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


Opis	Długość maks. [m]	Z osłoną (Tak/Nie)
Audiometryczne zestawy słuchawkowe	2,0	Y
Audiometryczne zestawy słuchawkowe typu insert	2,0	Y
Audiometryczne zestawy słuchawkowe dla wysokich częstotliwości	2,0	Y
Przetwornik kostny	2,0	N
Zestawy słuchawkowe asystenta monitorowania	2,9	Y
Zestawy słuchawkowe do monitorowania z mikrofonem	2,9	Y
Przycisk odpowiedzi pacjenta	2,0	Y
Mikrofon wychwytywania szumu otoczenia	5,0	Y
Mikrofon funkcji Talk Forward (Komunikacja z pacjentem)	2,0	Y
Mikrofon funkcji Talk Back (Odsłuch)	2,0	Y
Kable FF-Line do wzmacniacza	1,0	Y
Głośniki (moc FF)	1,8	N

Przewód VRA	1,2	N
-------------	-----	---

<b>Wskazówki i deklaracja producenta — emisje elektromagnetyczne</b>		
<b>Audiometr EQUINOX EVO jest przeznaczony do użytkowania w opisanych niżej warunkach elektromagnetycznych. Za spełnienie tych warunków odpowiada klient lub użytkownik audiometru EQUINOX EVO.</b>		
<b>Test emisji</b>	<b>Zgodność</b>	<b>Środowisko elektromagnetyczne – wskazówki</b>
Emisje radiowe CISPR 11	Grupa 1	<b>EQUINOX EVO</b> emituje fale radiowe wyłącznie na potrzeby wewnętrznego funkcjonowania. W związku z tym 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	Audiometr <b>EQUINOX EVO</b> jest przeznaczony do użytkowania we wszystkich środowiskach handlowych, przemysłowych, biznesowych i mieszkalnych.
Emisje harmoniczne IEC 61000-3-2	Zgodność Kategoria klasy A	
Wahania napięcia/ emisje migotania IEC 61000-3-3	Zgodność	

<b>Zalecana odległość pomiędzy przenośnym i przewoźnym sprzętem do łączności radiowej a audiometrem EQUINOX EVO.</b>			
Audiometr <b>EQUINOX EVO</b> jest przeznaczony do użytkowania w warunkach elektromagnetycznych, w których zakłócenia powodowane falami radiowymi są kontrolowane. Klient lub użytkownik <b>EQUINOX EVO</b> może pomóc zapobiec występowaniu zakłóceń elektromagnetycznych, zapewniając zalecaną poniżej minimalną odległość pomiędzy przenośnym i przewoźnym sprzętem do łączności radiowej (nadajnikami) a <b>EQUINOX EVO</b> . Odległość ta zależy od mocy wyjściowej sprzętu do łączności.			
<b>Znamionowa maksymalna moc wyjściowa nadajnika [W]</b>	<b>Odległość separująca w zależności od częstotliwości pracy nadajnika [m]</b>		
	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 2,7 GHz $d = 2,23\sqrt{P}$
<b>0,01</b>	0,12	0,12	0,23
<b>0,1</b>	0,37	0,37	0,74
<b>1</b>	1,17	1,17	2,33
<b>10</b>	3,70	3,70	7,37
<b>100</b>	11,70	11,70	23,30
W przypadku nadajników o mocy innej niż wymienione poniżej zalecaną odległość w metrach (d) można oszacować na podstawie równania stosownego do częstotliwości nadajnika, w którym P to maksymalna znamionowa moc wyjściowa nadajnika w watach (W) podana przez producenta nadajnika.			
<b>Uwaga 1</b> Przy 80 MHz i 800 MHz zastosowanie ma wyższy zakres częstotliwości.			
<b>Uwaga 2</b> Wytyczne te mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na rozprzestrzenianie się fal elektromagnetycznych wpływ ma ich odbijanie się i pochłanianie przez budowle, obiekty i ludzi.			

<b>Wskazówki i deklaracja producenta – odporność elektromagnetyczna</b>			
Audiometr <b>EQUINOX EVO</b> jest przeznaczony do użytkowania w opisanych niżej warunkach elektromagnetycznych. Za spełnienie tych warunków odpowiada klient lub użytkownik audiometru <b>EQUINOX EVO</b> .			
<b>Test na odporność</b>	<b>IEC 60601, poziom testowy</b>	<b>Zgodność</b>	<b>Warunki elektromagnetyczne – wytyczne</b>
Wyładowanie elektrostatyczne (ESD)  IEC 61000-4-2	+8 kV – kontakt  +15 kV – powietrze	+8 kV – kontakt  +15 kV – powietrze	Podłogi powinny być drewniane, betonowe lub wyłożone płytkami ceramicznymi. Jeśli podłogi są wyłożone syntetycznym materiałem, wilgotność względna powinna być wyższa niż 30%.
Elektryczne szczytkozmienne zakłócenia przejściowe  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 środowisku komercyjnym lub mieszkalnym.
Skok napięcia  IEC 61000-4-5	+1 kV – tryb różnicowy  +2 kV – tryb wspólny	+1 kV – tryb różnicowy  +2 kV – tryb wspólny	Jakość sieci zasilającej powinna odpowiadać typowej sieci w środowisku komercyjnym lub mieszkalnym.
Spadki napięcia, krótkie przerwy w dostawie lub wahania napięcia w sieci zasilającej  IEC 61000-4-11	< 5% UT (>spadek o 95% w UT) na 0,5 cyklu  40% UT (spadek o 60% w UT) na 5 cykli  70% UT (spadek o 30% w UT) na 25 cykli < 5% UT (>spadek o 95% w UT) na 5 sek	< 5% UT (>spadek o 95% w UT) na 0,5 cyklu  40% UT (spadek o 60% w UT) na 5 cykli  70% UT (spadek o 30% w UT) na 25 cykli < 5% UT	Jakość sieci zasilającej powinna odpowiadać typowej sieci w środowisku komercyjnym lub mieszkalnym. Jeśli użytkownik <b>EQUINOX EVO</b> potrzebuje ciągłej pracy urządzenia w trakcie przerw w dostawie prądu, zalecamy zasilanie <b>EQUINOX EVO</b> przy użyciu zasilania bezprzerwowego (UPS) lub akumulatora.
Częstotliwość zasilania (50/60 Hz)  IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Pola magnetyczne o częstotliwości sieciowej powinny charakteryzować się poziomem typowym dla standardowego środowiska komercyjnego lub mieszkalnego.
<b>Uwaga:</b> UT to napięcie sieci zasilającej prądu przemiennego przed zastosowaniem poziomu testowego.			

Wskazówki i deklaracja producenta — odporność elektromagnetyczna			
Audiometr <b>EQUINOX EVO</b> jest przeznaczony do użytkowania w opisanych niżej warunkach elektromagnetycznych. Za spełnienie tych warunków odpowiada klient lub użytkownik audiometru <b>EQUINOX EVO</b> .			
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 150kHz do 80 MHz  6 Vrms w pasmach ISM Od 150kHz do 80 MHz 80% AM przy 1 kHz  3 V/m Od 80 MHz do 2,7 GHz 80% AM przy 1 kHz	3 Vrms  6 Vrms  3 V/m	Odległość pomiędzy przenośnym i przewoźnym sprzętem do łączności radiowej a jakąkolwiek częścią <b>EQUINOX EVO</b> , w tym przewodami, powinna być nie mniejsza niż obliczona z użyciem równania odpowiadającego częstotliwości nadajnika.  Zalecana odległość separująca $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ Od 80 MHz do 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ Od 800 MHz do 2,7 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).  Natężenia pól od stacjonarnych nadajników radiowych, , zgodnie z pomiarem poziomu zakłóceń elektromagnetycznych w miejscu montażu (a), muszą być mniejsze niż poziom 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 zakres wyższych częstotliwości UWAGA 2: Wytyczne te mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na rozprzestrzenianie się fal elektromagnetycznych wpływ ma ich odbijanie się i pochłanianie przez budowle, obiekty i ludzi.			
<sup>(a)</sup> Nie można w sposób teoretyczny precyzyjnie przewidzieć natężenia pola emitowanego przez stacjonarne nadajniki, np. stacje bazowe do telefonów komórkowych i bezprzewodowych, naziemnych radiotelefonów mobilnych, amatorskie radiostacje, nadajniki radiowe AM i FM oraz nadajniki telewizyjne. Aby ocenić środowisko elektromagnetyczne w przypadku obecności stacjonarnych nadajników radiowych,			

trzeba przeprowadzić pomiar poziomu zakłóceń elektromagnetycznych w miejscu montażu. Jeśli zmierzona siła pola w miejscu, w którym użytkowany ma być audiometr **EQUINOX EVO**, przekracza właściwy poziom zgodności wskazany powyżej, trzeba obserwować audiometr **EQUINOX EVO**, aby sprawdzić, czy funkcjonuje on prawidłowo. Jeśli zaobserwuje się nieprawidłowe funkcjonowanie, niezbędne może okazać się podjęcie dodatkowych środków, jak np. zmiana ustawienia lub lokalizacji audiometru **EQUINOX EVO**.

<sup>(b)</sup> W zakresie częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz natężenie pola powinno być niższe niż 3 V/m.

# Return Report – Form 001



Opr. dato: 2014-03-07 af: EC Rev. dato: 30.01.2023 af: MHNG Rev. nr.: 5

Company: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

Phone: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

**Address**  
DGS Diagnostics Sp. z o.o.  
Rosówek 43  
72-001 Kolbaskowo  
Poland

**Mail:**  
rma-diagnostics@dgs-diagnostics.com

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 to whom Interacoustics may confirm reception of the returned goods: \_\_\_\_\_

**The above mentioned item is reported to be dangerous to patient or user <sup>1</sup>**

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)

<sup>1</sup> 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.