

# Labdisc biochem

Do biologii i chemii



**Labdisc BIOCHEM**

**GlobiLab oprogramowanie**

*Szybki start*

## Contents

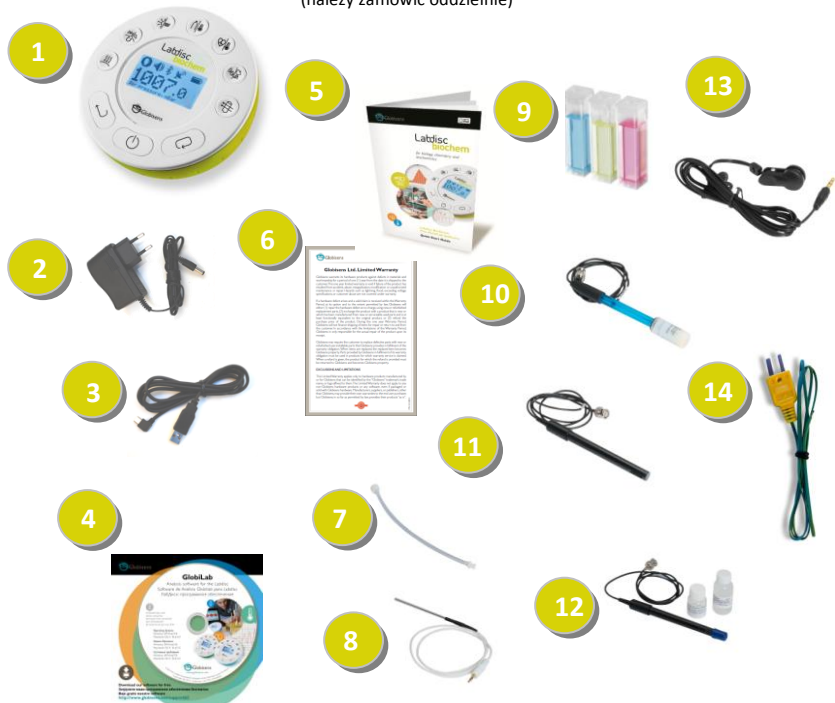
1. Labdisc – sprzęt .....	1
1.1 Zawartość opakowania .....	1
1.2 Porty i sterowanie.....	2
1.3 Wbudowane czujniki .....	3
1.4 Używanie Labdisca.....	6
1.4.1 Wyświetlacz urządzenia.....	6
1.4.2 Przyciski urządzenia .....	8
1.4.3 Labdisc menu .....	9
1.4.3.1 Ustawienia Labdisca przed dokonywaniem pomiaru .....	9
1.4.3.2 Informacje Labdisc.....	9
1.4.3.3 Konfiguracja Labdisc .....	10
2. GlobiLab oprogramowanie do analizy .....	11
2.1 Instalacja oprogramowania na komputerze z system Windows lub Mac .....	11
2.2 Funkcje oprogramowania. ....	11
2.3 Ikony w oprogramowaniu oraz ich funkcje .....	12
2.4 GlobiLab oprogramowanie dla iPada .....	17
2.5 GlobiLab oprogramowania dla Androida.....	19
3 Labdisc – GlobiLab komunikacja.....	23
3.1 Komunikacja USB .....	23

3. Komunikacja Bluetooth .....	23
3.2.1 Parowanie w systemie Windows.....	23
3.2.2 Parowanie z komputerem MAC.....	24
3.2.3 Parowanie z iPadem .....	25
3.2.4 Parowanie z Androidem. ....	25
4 Gotowe doświadczenia i eksperymenty w programie GlobiLab.....	27

## 1. Labdisc – sprzęt

### 1.1 Zawartość opakowania

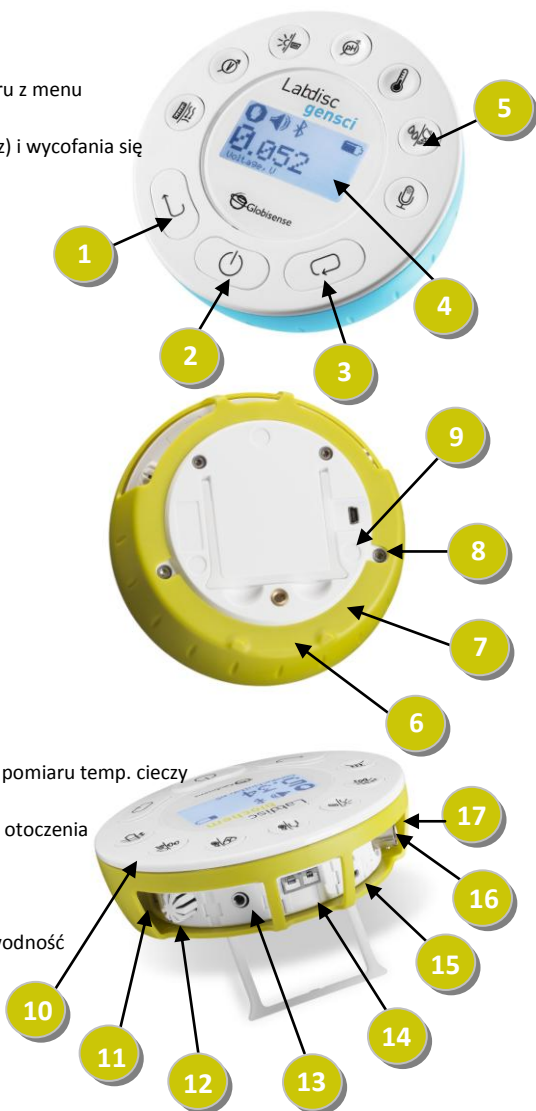
- |                               |  |                                  |
|-------------------------------|--|----------------------------------|
| ① Dysk pom. <b>Labdisc</b>    | ⑦ Wąż do pomiaru ciśnienia                                   | ⑬ Klips do ucha do pomiaru pulsu |
| ② Ładowarka do <b>Labdisc</b> | ⑧ Sonda do pomiaru temp cieczy                               | ⑭ Termoelement (termopara)       |
| ③ Kabel USB                   | ⑨ 5 próbek do kolorymetru                                    |                                  |
| ④ Ulotka programu             | ⑩ Elektroda pH   |                                  |
| ⑤ Instrukcja Szybki start     | ⑪ Elektroda do pomiaru przewodności                          |                                  |
| ⑥ Karta gwarancyjna           | ⑫ Elektroda tlenu rozpuszczonego (należy zamówić oddzielnie) |                                  |












## 1.2 Porty i sterowanie



Zdjęcie poniżej przedstawia porty, czujniki, przyciski i wyświetlacz znajdujące się na dysku pomiarowym:













- ① Przycisk potwierdzenia wyboru z menu
- ② Przycisk On/Off (włącz/wyłącz) i wycofania się
- ③ Przycisk przewijania
- ④ Wyświetlacz 128 x 64 pixeli
- ⑤ Przycisk wyboru czujnika
- ⑥ Gniazdo śruby MS
- ⑦ Plastikowa podpora
- ⑧ Pierścień obrotowy
- ⑨ Port USB
- ⑩ GPS
- ⑪ Kolorymetr i mętność
- ⑫ Relatywna wilgotność
- ⑬ Puls serca i gniazdo sondy do pomiaru temp. cieczy
- ⑭ Termoelement i temperatura otoczenia
- ⑮ Światło i wejście uniwersalne
- ⑯ pH, rozpuszczony tlen i przewodność
- ⑰ Ciśnienie powietrza



### 1.3 Wbudowane czujniki

<i>Ikona</i>	<i>Typ</i>	<i>Zakres</i>	<i>Opis</i>	<i>Max. częstotliwość próbkowania</i>	<i>Akcesoria zewnętrzne</i>
	Ciśnienie powietrza	0 do 300 kPa	Pomiar ciśnienia powietrza	10/s	 Palstikowy wężyk
	Temp. otoczenia	-10 °C do 50 °C	Pomiar temp. otoczenia	100/s	Nie wymagane
	Ciśnienie barometryczne	300 do 1100 mB	Pomiar barometrycznego ciśnienia powietrza	1/s	Nie wymagane
	Kolorymetr	10 - 90 % przepuszczalność (3 kolory)	Pomiar przepuszczalności w roztworze 3 długości fal światła: Czerwony, zielony, niebieski	1/s	 Zestaw probówek
	Przewodność	0 do 20ms	Pomiar przewodności i roztworu	10/s	 Elektroda przewodności
<b>DO<sub>2</sub></b>	Rozpuszczony tlen	0 do 14 mg/l	Pomiar stężenia tlenu w wodzie	10/s	 Elektroda do mierzenia poziomu rozpuszczonego tlenu

<i><b>Ikona</b></i>	<i><b>Typ</b></i>	<i><b>Zakres</b></i>	<i><b>Opis</b></i>	<i><b>Max. częstotli- wość próbko- wania</b></i>	<i><b>Akcesoria zewnętrzne</b></i>
	Temp. mierzona sondą	-25 °C do 125 °C	Sonda temperatur y ze stali nierdzewne j ogólnego przeznacze- nia	100/s	 Sonada temperatury

 GPS	GPS	N/A	Pomiar 6 różnych parametrów: długość i szerokość geograficzna, kurs, prędkość, data i czas	1/s	Nie wymagane
 Puls serca	Puls serca	0 do 200 bpm	Pomiar pulsu serca	100/s	 Klips do ucha
 Światło	Światło	0 do 55,000 lux	Pomiar poziomu światła	24,000/s	Nie wymagane
 pH	pH	0 do 14 pH	Pomiar poziomu pH	10/s	 Elektroda pH
 Wilgotność	Wilgotność	0 do 100% RH	Pomiar relatywnej wilgotności	10/s	Nie wymagane
 Termopara	Termopara	-200 °C do 1,200 °C	Pomiar szerokiego zakresu temperatur (temperatury skrajne)	25/s	 Termoelement typu K
 Mętność	Mętność	0 do 1000 NTU	Pomiar poziomu mętności wody	1/s	 Zestaw probówek
 Wejście uniwersalne	Wejście uniwersalne	0 do 5 V	Podłączanie czujników analogowych Fouriera lub Vernier	24,000/s	Uniwersalne wejście do podłączenia adaptera do dodatkowych czujników



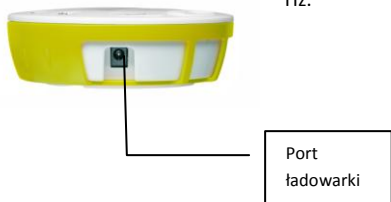
## 1.4 Używanie Labdisca

### *Ładowanie baterii przed pierwszym użyciem*

Przed rozpoczęciem pracy z Labdisceim, jednostka powinna zostać naładowana za pomocą ładowarki dołączonej w zestawie (ładowarka 6V).

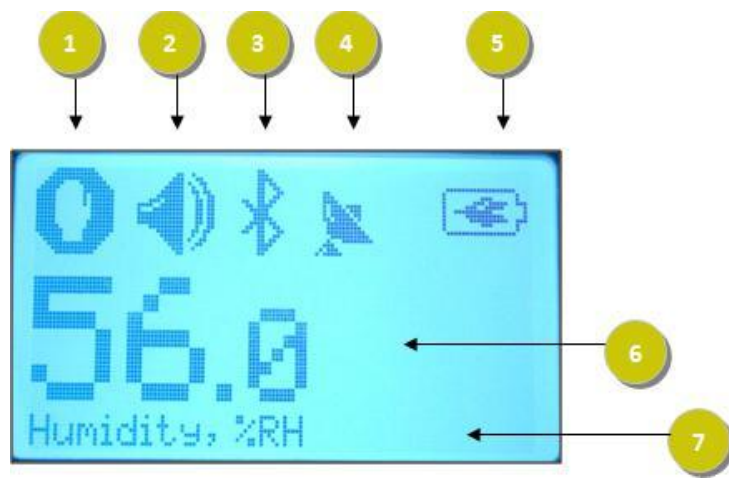
Wejście ładowarki umieszczone jest po lewej stronie od przycisku włącz/wyłącz. Obracaj pierścień do momentu aż zobaczysz wejście ładowarki, podłącz ładowarkę do wejścia.



Ładowarka dostarczona w zestawie akceptuje wyłącznie napięcie wejściowe z zakresu 100 do 240 VAC 50/60 Hz.







### 1.4.1 Wyświetlacz urządzenia



Wyświetlacz LCD pozwala użytkownikowi na zobaczenie wartości odczytywanej przez czujnik oraz ustawienie parametrów Labdisca.







① **Start/Stop** – kiedy pokazuje się ikona  Labdisc zbiera dane, kiedy pokazuje się ikona  urządzenie jest zatrzymane.

② **Status dźwięku** – kiedy pokazuje się ikona  dźwięki w urządzeniu są uruchomione, kiedy wyświetla się ikona  dźwięki wydawane przez urządzenie są wyłączone.

③ **Status komunikacji** – kiedy wyświetla się ikona  komunikacja Bluetooth jest włączona, kiedy pojawia się ikona  urządzenie połączone jest z komputerem za pomocą kabla USB.

④ **Status GPS** – kiedy pokazuje się ikona  GPS jest uruchomiony, kiedy wyświetla się ikona  urządzenie odnalazło satelitę GPS.

⑤ **Poziomo baterii** – 3 poziomo naładowania baterii    , kiedy urządzenie jest ładowane na wyświetlaczu pojawi się ikona 

⑥ **Wartość czujnika** – pokazuje wartość pomiaru dokonanej przez czujnik.

⑦ **Nazwa czujnika oraz jednostka** - pokazuje wybrany czujnik oraz jednostkę w której jest dokonywany pomiar

### 1.4.2 Przyciski urządzenia

Labdisc wyposażony jest w 7 przycisków czujników oraz 3 przyciski sterujące. Korzystając z przycisków czujników użytkownik może wybrać i zobaczyć pomiary dokonywane przez czujniki. Przyciski sterujące pozwalają na włączenie i wyłączenie urządzenia, przeprowadzenie konfiguracji urządzenia oraz parametrów pomiarów.

Przyciski sterujące:



**Przycisk wyboru**



**Włącz/Wyłącz oraz**



**Przycisk przewijania**



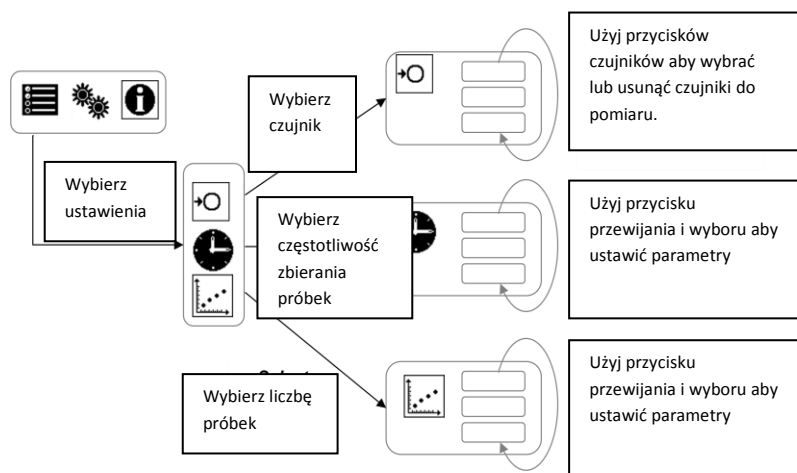
7 przycisków  
czujników

3 przyciski  
sterujące

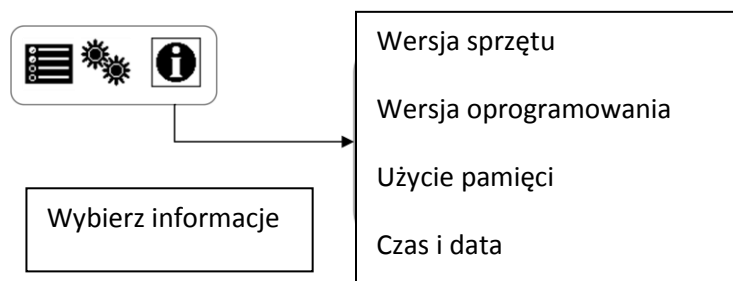
### 1.4.3 Labdisc menu

Wybierz przycisk **Przewijania** aby włączyć menu Labdisc. Użyj przycisku **Przewijania** aby przełączać się między opcjami menu, następnie wybierz przycisk **Wyboru** aby wybrać pozycję z menu. Aby cofnąć się do poprzedniego widoku wybierz przycisk **ESC**.

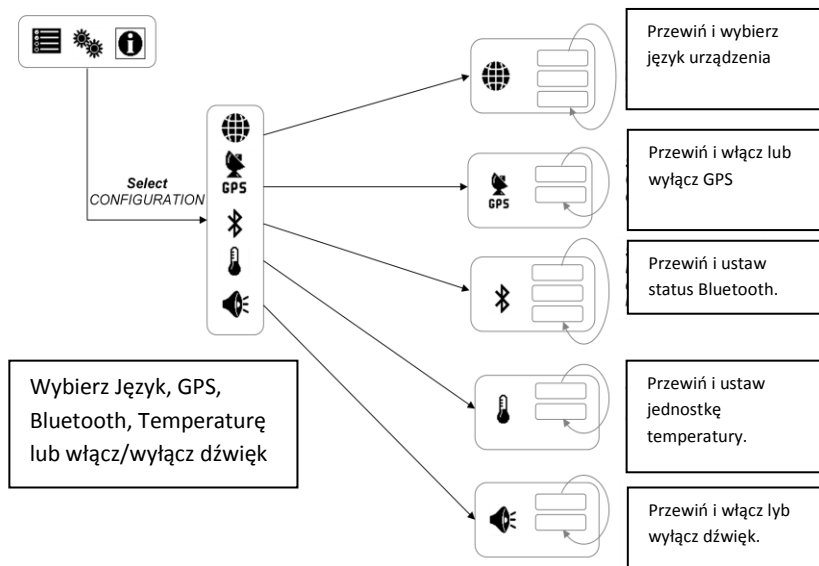
#### 1.4.3.1 Ustawienia Labdisca przed dokonywaniem pomiaru



#### 1.4.3.2 Informacje Labdisc



### 1.4.3.3 Konfiguracja Labdisc



## 2. GlobiLab oprogramowanie do analizy

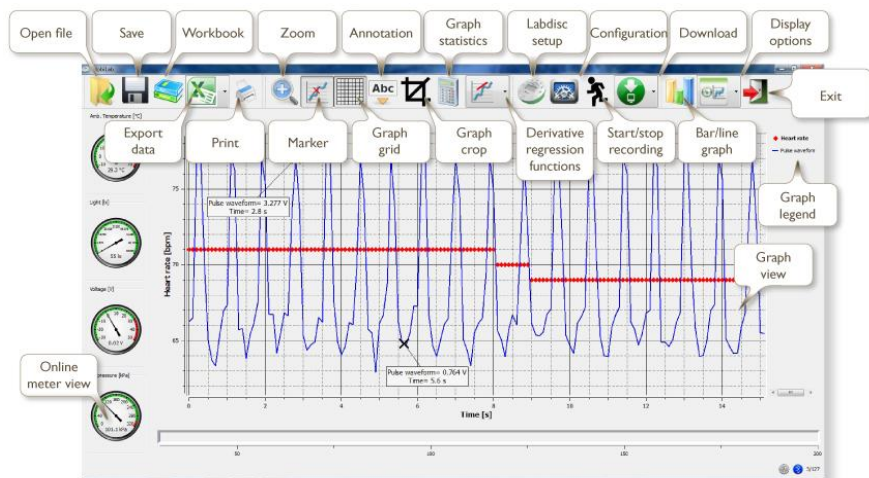
### 2.1 Instalacja oprogramowania na komputerze z system Windows lub Mac

Aby zainstalować oprogramowanie użytkownik powinien użyć jednego z poniższych instalatorów w zależności od wersji systemu operacyjnego:










- dla komputerów PC: GlobiLab-en-1.0-setup.exe
- dla komputerów Mac: GlobiLab-en-1.0-setup




Po uruchomieniu instalatora należy postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie. Instalator zainstaluje oprogramowanie oraz sterownik potrzebne do prawidłowego działania.

### 2.2 Funkcje oprogramowania.













## 2.3 Ikony w oprogramowaniu oraz ich funkcje

	<p>Ikona Otwórz - projekt (Open-project) wyświetla zapisane pliki *.xml z wykresami i adnotacjami.</p>
	<p>Otwiera listę z plikami doświadczeń i eksperymentów przygotowanych przez producenta oprogramowania.</p>
	<p>Umożliwia z wizualizowanie dokonywanych pomiarów</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>  Liczniki         </li> <li>  tabele         </li> <li>  Wykresy         </li> <li>  Mapy google         </li> <li>  Liczniki i wykresy         </li> <li>  Tabele i wykresy         </li> </ol>

	<p><b>Legenda czujników</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kliknięcie lewym przyciskiem myszy na nazwie czujnika po prawej stronie ustawi ten czujnik jako główny i jednocześnie zmieni oś Y na ten czujnik</li> <li>2. Pierwsze kliknięcie prawym przyciskiem myszy na nazwie czujnika zmieni wykres liniowy na punkty</li> <li>3. Drugie kliknięcie na nazwę czujnika ukryje wykres</li> <li>4. Trzecie kliknięcie prawym przyciskiem myszy na nazwie czujnika przywróci pierwszy widok</li> </ol> <p>Okno wykresu zawiera tytuł. Domyślnie ustawiona jest nazwa "Nowy eksperyment" (New eksperyment). Aby zmienić nazwę należy kliknąć na niego 2 razy lewym lub prawym przyciskiem myszy. W otwartym nowym oknie wpisać nową nazwę i potwierdzić przyciskiem ok.</p> <p>Jeżeli wyświetlone są 2 lub więcej pomiarów należy prawym przyciskiem myszy na osi x aby ustawić czas jako oś x lub jeden z pomiarów jako oś x.</p>
	<p><b>Liczniki</b></p> <p>Kliknięcie lewym przyciskiem myszy na jedną z czterech niebieskich ikon w dolnej części ekranu umożliwi określenie liczby wyświetlanych liczników.</p> <p>Kliknięcie lewym przyciskiem myszy na licznik pozwoli określić rodzaj licznika oraz rodzaj czujnika.</p>
	<p><b>Znaczniki</b></p> <p>Wybranie tej opcji pozwala na umieszczenie na wykresie znacznika który będzie informował o parametrach pomiaru w danym miejscu wykresu.</p> <p>Jeżeli chcemy zobaczyć pomiar w innym miejscu wykresu wystarczy że przesunąć znacznik po wykresie.</p> <p>Liczba dodanych znaczników w ramach wykresu jest nieograniczona.</p>









	<p><b>Adnotacje</b></p> <p>Opcja pozwala na umieszczanie adnotacji zawierających opisy oraz zdjęcia. Po zaznaczeniu tej opcji należy kliknąć w miejscu gdzie chcemy dodać adnotację.</p> <p>Jeżeli chcemy dokonać edycji adnotacji klikamy raz jeszcze na wybraną adnotację.</p> <p>Jeżeli chcemy usunąć adnotację klikamy prawym przyciskiem myszy na adnotację i potwierdzamy przyciskiem ok komunikat o usunięciu adnotacji.</p>
	<p>Wybranie tej funkcji umieści funkcje matematyczną pomiędzy dwoma znacznikami.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>  Funkcje liniową         </li> <li>  Funkcje kwadratową         </li> <li>  FFT         </li> </ol>
	<p><b>Start pomiaru</b></p> <p>Rozpoczęcie nowej sesji zbierania danych przez Labdisca.</p>

	<p><b>Zatrzymanie pomiaru</b></p> <p>Ta opcja zatrzymuje sesję zbierania danych przez Labdisca.</p>
	<p><b>Pobranie pomiarów</b></p> <p>Pozwala na wyświetlenie listy przeprowadzonych i zapisanych doświadczeń w pamięci urządzenia.</p> <p>Zaznaczenie jednego eksperymentu i kliknięcie na przycisk pobierz spowoduje pobranie go do oprogramowania GlobiLab i wyświetlenie w postaci wykresu lub tabeli w zależności od preferencji użytkownika.</p> <p>Lista zapisanych doświadczeń w pamięci urządzenia zawiera czujnik lub czujniki za pomocą których doświadczenie zostało przeprowadzone, częstotliwość zbierania próbek liczbę próbek oraz czas i datę dokonania pomiarów.</p>
	<p><b>Ustawienia Labdisca (wybór czujników)</b></p> <p>Z tego poziomu można wybrać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• które czujniki mają dokonywać pomiarów</li> <li>• ilość próbek która ma zostać pobrana</li> <li>• częstotliwość z jaką mają być zbierane próbki (w sposób "ręczny" czy automatyczny)</li> </ul>
	<p><b>Zapis pomiarów</b></p> <p>Wybranie tej opcji pozwala na zapisanie dokonanych pomiarów do pliku *.csv oraz wyświetlenie ich automatyczne w pliku Excela.</p>
 7/127	<p><b>Pasek statusu</b></p> <p>Pasek statusu oprogramowania GlobiLab mieści się w</p>

	<p>prawym dolnym rogu oprogramowania. Zawiera 3 ikony:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>USB</b> – informuje o połączeniu komputera z Labdisciem za pomocą kabla USB.  Jeżeli połączenie następuje za pomocą kabla USB ikona świeci się na kolor niebieski.</li><li>2. <b>Bluetooth</b> – informuje o połączeniu komputera z Labdisciem za pomocą Bluetootha.  Jeżeli połączenie następuje za pomocą Bluetootha ikona świeci się na niebiesko. Po kliknięciu prawym klawiszem myszy na ikonę Bluetooth pojawia się lista sparowanych Labdisców.</li><li>3. <b>Informacja o pamięci</b> – pokazuje ile eksperymentów jest przechowywane w pamięci urządzenia.  Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na znaczniku pamięci pozwala na usunięcie wszystkich pomiarów z pamięci Labdisca który w tym momencie jest podłączony do komputera lub ostatniego pomiaru.</li></ol>
--	--






## 2.4 GlobiLab oprogramowanie dla iPada

Oprogramowanie GlobiLab dla iPada (iPad, iPad 2, iPad2) jest dostępne w sklepie App Store. Oprogramowanie pozwala na zarządzanie ustawieniami Labdisca bezpośrednio z tabletu, wyświetlanie wszystkich pomiarów w postaci wykresów, tabel oraz mierników, dostęp do eksperymentów przygotowanych przez producenta.

	<p><b><i>Pobierz i zainstaluj aplikację bezpośrednio z App Store</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kliknij na ikonę </li> <li>• Wyszukaj w sklepie <b>“GlobiLab”</b></li> <li>• Zainstaluj aplikację</li> </ul>
	<p><b><i>Ustaw komunikację bezprzewodową pomiędzy dyskiem pomiarowym Labdisc a tabletem</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Idź do ustawień Bluetooth w <i>iPadzie</i> i <i>wyberz urządzenie z listy</i></li> <li>• iPad powinien natychmiast połączyć się z twoim urządzeniem i zmienić status na połączony</li> <li>• Zamknij ustawienia i otwórz oprogramowanie GlobiLab</li> </ul>
	<p><b><i>Liczniki</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kliknij  aby zobaczyć bieżący pomiar</li> <li>• Kliknij na Licznik aby wybrać inny czujnik z rozwijanego menu</li> <li>• Wybierz inny licznik  z poziomej listy liczników</li> </ul>

### Ustawienia Labdisca




- Wybierz ikonę  aby zobaczyć ekran ustawień urządzenia. Z tego poziomu możesz wybrać czujniki ilość próbek oraz częstotliwość zbierania próbek.
- Wybierz ikonę  aby zobaczyć pomiar w postaci wykresu lub tabeli.
- Możesz zmienić rodzaj wykresu za pomocą przycisku  Bar
- Możesz również uruchomić prezentację wyników w postaci tabeli za pomocą przycisku  Table
- Aby zatrzymać rejestrację wyników wybierz przycisk 

### Pobieranie danych zapisanych w pamięci Labdisca do tabletu

Labdisc może przechowywać przeprowadzone doświadczenia, eksperymenty w swojej pamięci











- Naciśnij ikonę 
- iPad Wyświetli listę przeprowadzonych i zapisanych eksperymentów w pamięci. Na liście pojawi się również informacja o czujniku który był używany, ilości próbek oraz częstotliwości zbierania ich a także o dacie i godzinie przeprowadzania pomiaru.
- Kliknij na wybrane doświadczenie aby wyświetlić je na iPadzie.
- Po przeniesieniu wybranego doświadczenia iPad wyświetli wykres z wykonanymi pomiarami.




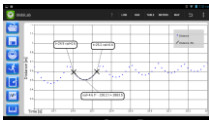
	<p><b>Znaczki</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Długie przytrzymanie palca na wykresie doda znacznik</li> <li>• Dotknięcie znacznika i przeciągnięcie go po wykresie umożliwi odczyt danych w różnych miejscach wykresu</li> </ul>
	<p><b>Adnotacje na wykresach</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przytrzymaj dłużej palec poza wykresem aby stworzyć adnotację. Pojawi się okno z poziomym którego będziesz mógł             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Napisać adnotację</li> <li>○ Dodać obraz z Galerii lub zrobić zdjęcie i od razu je dodać</li> </ul> </li> </ul>
	<p><b>Pomoc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kliknij na ikonę pomocy  aby zobaczyć wskazówki i rady od producenta.</li> </ul>

## 2.5 GlobiLab oprogramowania dla Androida





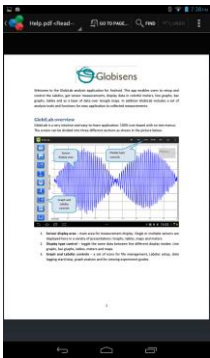

Aplikacja **GlobiLab** dla Androida 4 i wyższego dostępna jest na stronie Globisens: <http://www.globisens.net/support#2> i w sklepie Google Play.

Oprogramowanie pozwala na zarządzanie ustawieniami Labdisca bezpośrednio z tabletu, wyświetlanie wszystkich pomiarów w postaci wykresów, tabel oraz mierników a także na dostęp do gotowych doświadczeń i eksperymentów przygotowanych przez producenta.

	<p><b>Ustaw komunikację bezprzewodową pomiędzy tabletem a dyskiem pomiarowym Labdisc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Upewnij się że Labdisc jest sparowany z tabletem (zobacz sekcję 3.2.4)</li> <li>Włącz Labdisca</li> <li>Uruchom aplikację </li> <li>Naciśnij ikonę </li> <li>Wybierz <b>Connect Labdisc</b> i wskaż Labdisca z którym chciałbyś się połączyć</li> <li>Nazwa aplikacji zostanie zmieniona </li> </ul>
	<p><b>Liczniki</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Naciśnij na widoku liczników <b>METERS</b> aby zobaczyć wartość pomiarów</li> <li>Kliknij na licznik aby wybrać inny czujnik z rozwijanego menu.</li> <li>Wybierz inny typ licznika   z poziomej linii ikon.</li> </ul>
	<p><b>Data collection</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wybierz ikonę ustawień . W oknie ustawień będziesz mógł wybrać czujniki, częstotliwość zbierania próbek, liczbę próbek.</li> <li>Wybierz ikonę rozpoczęcia pomiaru  i obserwuj wszystkie pomiary na wykresie na ekranie tabletu.</li> <li>Możesz zmienić wygląd wykresu za pomocą </li> </ul>

	<p>przycisku <b>BAR</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Możesz również uruchomić widok tabeli za pomocą przycisku <b>TABLE</b></li> <li>Aby zatrzymać rejestrację pomiarów wybierz ikonę </li> </ul>
	<p><b>Pobieranie doświadczeń z dysku pomiarowego Labdisc na tablet</b></p> <p>Labdisc może przechowywać w swojej pamięci do 127 różnych eksperymentów.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kliknij na ikonę pobierania </li> <li>Aplikacja wyświetli listę przechowywanych w pamięci pomiarów. Każdy pomiar będzie zawierał informację o czujniku, częstotliwości pobierania próbek oraz ilości pobierania próbek a także o czasie i dacie zbierania próbek.</li> <li>Kliknij na wybrany pomiar aby przenieść go do tabletu z pamięci Labdisca.</li> <li>Po przeniesieniu oprogramowanie wyświetli wykres zawierający przeniesiony pomiar.</li> </ul>
	<p><b>Znaczniki</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Długie przytrzymanie na wykresie doda znacznik.</li> <li>Przytrzymanie i przesunięcie znacznika spowoduje odczyt danych pomiarowych w kilku miejscach.</li> <li>Długie przytrzymanie na wykresie doda drugi znacznik.</li> </ul>
	<p><b>Adnotacje na wykresach</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dotknij długo na tle (nie na wykresie) aby dodać</li> </ul>



	<p>adnotację. Dodane adnotację można edytować oraz usuwać w dowolnej chwili</p>
	<p><b>Mapy Google i GPS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeżeli korzystałeś z GPS podczas pomiaru możesz przenieść pomiary na mapy Google i zobaczyć jak zmieniały się parametry pomiarów w zależności od miejsca dokonywanych pomiarów.</li> </ul>
	<p><b>Gotowe eksperymenty, doświadczenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kliknij na ikonę  aby zobaczyć eksperymenty</li> <li>• Kliknij na jednym z eksperymentów aby go wyświetlić</li> </ul>
	<p><b>Pomoc Online</b></p> <p><i>GlobiLab oferuje plik PDF z tzw. "szybkim startem"</i></p> <p>Aby go otworzyć kliknij na ikonę .</p>

## 3 Labdisc – GlobiLab komunikacja

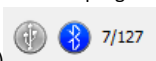
### 3.1 Komunikacja USB

Podłącz Labdisca do komputera na którym zainstalowane jest oprogramowanie GlobiLab, oprogramowanie automatycznie wykryje podłączone urządzenia na USB i rozpocznie komunikację z urządzeniem.

### 3. Komunikacja Bluetooth



Przed połączeniem bezprzewodowym Labdisca z oprogramowaniem GlobiLab, Labdisc powinien zostać dodany jako urządzenie w procesie zwanym parowaniem. Parowanie powinno być wykonane raz dla każdego Labdisca. Po sparowaniu komputer będzie przechowywał informacje o parowaniu oraz indywidualny numer każdego Labdisca.

Jeżeli żaden Labdisc nie jest połączony za pomocą USB, komputer będzie automatycznie próbował połączyć się z ostatnio połączonym Labdisciem. Aby połączyć się z innym lub nowym Labdiscem kliknij prawym przyciskiem myszy na ikonie Bluetooth w oprogramowaniu GlobiLab (ikona znajduje się w prawym



dolnym rogu), następnie wybierz Labdisca z którym chcesz się połączyć.

#### 3.2.1 Parowanie w systemie Windows.

1. Uruchom Labdisca, miej pewność że Labdisc nie jest w trybie czuwania . Jeżeli jest naciśnij obojętnie który przycisk aby zakończyć ten tryb.
2. Uruchom oprogramowanie GlobiLab.
3. Kliknij prawym przyciskiem myszy na ikonie Bluetooth (dolny prawy róg oprogramowania GlobiLab) 
4. Z menu wybierz "Znajdź więcej Labdisców i czujników" (**"Find more Labdiscs and sensors"**). Komputer otworzy okno do dawnia urządzeń i zacznie wyszukiwanie urządzeń Bluetooth.

5. Twój Labdisc wyświetlił się jako **"Labdisc-xxxx"**, gdzie "xxxx" są czterema ostatnimi cyframi w numerze seryjnym który znajduje się na tylnej obudowie urządzenia.
6. Zaznacz to urządzenie i naciśnij przycisk "Następny" (**"Next"**)




7. Weź urządzenie: Naciśnij i przytrzymaj przycisk przewijania .  
Usłyszysz charakterystyczny dźwięk "beep" na ekranie pojawi się "BT parowanie" (**"BT pairing"**).
8. Na komputerze w oknie dialogowym wybierz 2 opcję: "Wpisz kod parowania urządzeń" (**"Enter the device pairing code"**) i kliknij "Następny" (**"Next"**).
9. W oknie dialogowym wpisz kod "1234" i kliknij "Następny" (**"Next"**)
10. Poczekaj jak komputer zakończy proces i pojawi się informacja "Twoje urządzenie jest gotowe do pracy" (**"Your device is ready to use"**).
11. Kliknij prawym przyciskiem myszy na ikonie Bluetooth w prawym dolnym rogu. Wybierz Labdisca z którym chcesz się połączyć.
12. Komputer połączy się automatycznie z Labdisciem ikona Bluetooth







zmieni kolor na niebieski

### 3.2.2 Parowanie z komputerem MAC.





1. Uruchom Labdisca, miej pewność że Labdisc nie jest w trybie czuwania  . Jeżeli jest naciśnij obojętnie który przycisk aby zakończyć ten tryb.
2. Uruchom Bluetooth menu z Mac menu i wybierz "Ustawienia urządzenia Bluetooth" (**"Set Up Bluetooth Device..."**).
3. Otworzy się okno dialogowe. Twój Labdisc wyświetlił się jako **"Labdisc-xxxx"** gdzie "xxxx" to cztery ostatnie cyfry numery seryjnego znajdującego się na tylnej obudowie urządzenia.
4. Wybierz to urządzenie i kliknij "Kontynuuj" (**"Continue"**).
5. Komputer MAC spróbuje połączyć się z Labdisciem. Próba ta nie powiedzie się ponieważ wymagany jest kod parowania.
6. Wybierz **"Passcode options..."** i zaznacz opcję **"Use a specific passcode"**. Wpisz kod "1234", nie naciskaj jeszcze przycisku **"OK"**.






7. Weź Labdisca: Naciśnij i przytrzymaj przycisk przewijania .  
Usłyszysz charakterystyczny dźwięk "Beep" na ekranie pojawi się ikona "BT parowanie" (**"BT pairing"**).
8. Naciśnij przycisk OK w oknie dialogowym MAC.
9. Otwórz oprogramowanie GlobiLab.

10. Kliknij prawym przyciskiem na ikonie **Bluetooth**   --/127 (prawy dolny róg oprogramowania GlobiLab)
11. Wybierz Labdisca którego sparowałeś .Komputer automatycznie się z nim połączy ikona **Bluetooth** zmieni kolor na niebieski   7/127 .

### 3.2.3 Parowanie z iPadem

1. Uruchom Labdisca, miej pewność że Labdisc nie jest w trybie czuwania  . Jeżeli jest naciśnij obojętnie który przycisk aby zakończyć ten tryb. 
2. Uruchom ustawienia iPada
3. Otwórz Bluetooth. Miej pewność że Bluetooth is włączony.
4. Z listy urządzeń wybierz "**Labdisc-xxxx**", gdzie xxxx oznaczają cztery ostatnie cyfry numeru seryjnego na tylnej obudowie urządzenia.
5. Weź Labdisc: Naciśnij i przytrzymaj klawisz przewijania  . Usłyszysz charakterystyczny dźwięk "beep" na ekranie pojawi się "BT parowanie" ("**BT pairing**").
6. iPad poprosi o kod parowania. Wpisz "1234" i klikij Paruj.
7. iPad pokaże informację **Labdisc-xxxx** połączony.
8. Uruchom oprogramowanie GlobiLab  . Aplikacja automatycznie połączy się z sparowanym urządzeniem.

### 3.2.4 Parowanie z Androidem.


1. Uruchom Labdisca, miej pewność że Labdisc nie jest w trybie czuwania  . Jeżeli jest naciśnij obojętnie który przycisk aby zakończyć ten tryb. 
2. Wybierz ustawienia  a następnie "**Bluetooth**"

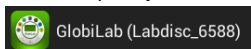
3. Upewnij się że Bluetooth jest włączony, następnie wybierz "Wyszukaj urządzenia" ("*Search for Devices*")



4. Weź Labdisca: Naciśnij i przytrzymaj przycisk przewijania . Usłyszysz charakterystyczny dźwięk "Beep" na ekranie pojawi się "BT parowanie" ("*BT pairing*").
5. Z listy urządzeń wybierz "*Labdisc-xxxx*", gdzie xxxx oznacza 4 ostatnie cyfry numeru seryjnego na tylnej obudowie urządzenia.
6. Tablet otworzy okno dialogowe "*Bluetooth pairing request*" i wyświetli informację "Urządzenie wymaga kodu PIN" ("*Type the device's required PIN*")
7. Wpisz kod parowania "1234" i naciśnij "*OK*".
8. Proces jest zakończony i Labdisc wyświetli się na liście urządzeń sprawowanych.



9. Otwórz aplikację GlobiLab na komputerze .
10. Kliknij na ikonę .
11. Kliknij na "Połącz z Labdisc" ("*Connect Labdisc*"), i wybierz Labdisca z którym chcesz się połączyć.
12. Nazwa aplikacji zostanie zmieniona na "*GlobiLab (Labdisc\_xxxx)*"



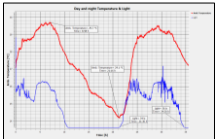

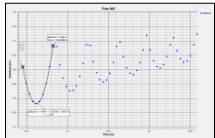
## 4 Gotowe doświadczenia i eksperymenty w programie GlobiLab

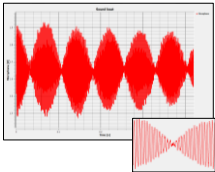
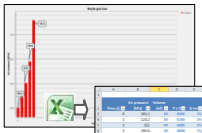
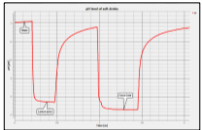
Oprogramowanie GlobiLab zawiera przykłady eksperymentów zarówno dla nauczycieli i uczniów.

Aby otworzyć zapisany eksperyment, wystarczy nacisnąć ikonę w programie GlobiLab i wybrać eksperyment który nas interesuje.



w

	<p><u><b>Zmiana temperatur dzień i noc</b></u></p> <p>Pomiar w trybie 48 godzinnym zmiany temperatury i oświetlenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Wybrane czujniki:</b> Światło, temperatur otoczenia</li> <li><b>Częstotliwość zbierania próbek:</b> 1/min</li> <li><b>Liczba próbek:</b> 1000</li> <li><b>Czas trwania pomiaru:</b> 48 hours</li> <li><b>Komunikacja:</b> Praca urządzenia autonomiczna</li> <li><b>Analiza danych:</b> Użyj marekrow do zaznaczenia wartości minimalnych i maksymalnych</li> </ul>
	<p><u><b>Spacer w parku</b></u></p> <p>Porównanie temperatury i wilgotności podczas spaceru w parku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Wybrane czujniki:</b> Temperatura cieczy i ciał stałych, wilgotność, GPS</li> <li><b>Częstotliwość zbierania próbek:</b> 1/sec</li> <li><b>Liczba próbek:</b> 1000</li> <li><b>Czas trwania pomiaru:</b> 15 minut</li> <li><b>Komunikacja:</b> Praca urządzenia autonomiczna</li> <li><b>analiza danych:</b> Sprawdzanie zmian temperatury i wilgotności na mapach Google w oprogramowaniu GlobiLab</li> </ul>
	<p><u><b>Spadek swobodny</b></u></p> <p>Drugie prawo Newton'a. Pomiar przyspieszenia swobodnie spadającej piłki do ping ponga odbijając na drewnianej powierzchni, z czujnikiem odległości znajdującym się 1,5m nad powierzchnią:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Wybrany czujnik:</b> Dystans</li> <li><b>Częstotliwość zbierania próbek:</b> 25/sec</li> <li><b>Liczba próbek:</b> 1000</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Czas trwania doświadczenia:</b> Sekundy</li> <li>• <b>Komunikacja:</b> Bluetooth</li> <li>• <b>Data Analysis:</b> Use <b>Markers</b> and <b>Crop</b> functions to focus on the ball bounces. Then use <b>quadratic regression</b> on a single bounce, to get the bounce equation and extract the free fall acceleration.</li> </ul>
	<p><u><b>Fala dźwięku</b></u></p> <p>Nagrywanie dźwięku fal 2 kamertonów o innych częstotliwościach 440 Hz i 435 Hz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wybrany czujnik:</b> Mikrofon</li> <li>• <b>Częstotliwość zbierania próbek:</b> 25,000/sec</li> <li>• <b>Liczba próbek:</b> 10,000</li> <li>• <b>Czas trwania pomiaru:</b> &lt; 1 second</li> <li>• <b>Communication:</b> Tryb pracy autonomicznej</li> <li>• <b>Data Analysis:</b> Użyj przybliżenia aby zobaczyć sinusoidę fal dźwiękowych i znaczników aby zbadać amplitudę i częstotliwości.</li> </ul>
	<p><u><b>Prawo Boyle'a</b></u></p> <p><math>P \times V = \text{CONSTANT}</math>.</p> <p>Użyj 100ml strzykawki podpiętej do czujnika ciśnienia. Mierz w trybie manualnym zmiany ciśnienia wraz ze zmianami objętości (co 10 ml)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wybrany czujnik:</b> Ciśnienie powietrza</li> <li>• <b>Częstotliwość zbierania próbek:</b> Ręczna</li> <li>• <b>Liczba próbek:</b> 10</li> <li>• <b>Komunikacja:</b> Bluetooth</li> <li>• <b>Anlazia danych:</b> Użyj wykresu słupkowego . <i>Użyj adnoacji aby dodać wartości na wykresach słupkowych i eksportuj pomiary do pliku Excela.</i></li> </ul>
	<p><u><b>Poziom pH napojów bezalkoholowych</b></u></p> <p>Porównanie kwasowości wody, soku z cytryny i Coca-Coli</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wybrany czujnik:</b> pH</li> <li>• <b>Częstotliwość zbierania próbek:</b> 10/sec</li> <li>• <b>Liczba próbek:</b> 1000</li> <li>• <b>Czas trwania eksperymentu:</b> 2 minuty.</li> <li>• <b>Komunikacja:</b> Bluetooth</li> <li>• <b>Analiza danych:</b> Użyj markerów aby zmierzyć kwasowość badanych napojów</li> </ul>



### **The FCC Wants You to Know:**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- a) Reorient or relocate the receiving antenna.
- b) Increase the separation between the equipment and receiver.
- c) Connect the equipment to an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- d) Consult the dealer or an experienced radio/TV technician.

### **FCC Warning**

Modifications not expressly approved by the manufacturer could void the user authority to operate the equipment under FCC Rules.

NOTE: THE MANUFACTURER IS NOT RESPONSIBLE FOR ANY RADIO OR TV INTERFERENCE CAUSED BY UNAUTHORIZED MODIFICATIONS TO THIS EQUIPMENT. SUCH MODIFICATIONS COULD VOID THE USER'S AUTHORITY TO OPERATE THE EQUIPMENT.

### **INSTRUCTIONS CONCERNING HUMAN EXPOSURE TO RADIO FREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS**

A distance of at least 20cm. between the equipment and all persons should be maintained during the operation of the equipment.





Copyright ©2011 Globisens. All rights reserved. Globisens Ltd. logos and product names are registered trademarks of Globisens Ltd. No part of this document may be reproduced by any means, nor translated to any electronic medium without the written consent of Globisens. Information contained in this document is believed to be accurate and reliable, however, Globisens assumes no responsibility for its use. Specifications are subject to change without notice. [www.GLOBISENS.com](http://www.GLOBISENS.com)

GlobiLab supports Android versions 4.0 and up.

Made for  
iPad (3rd generation)  
iPad 2  
iPad

iPad is a trademark of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.

“Made for iPad” means that an electronic accessory has been designed to connect specifically to iPod, iPhone, or iPad, respectively, and has been certified by the developer to meet Apple performance standards. Apple is not responsible for the operation of this device or its compliance with safety and regulatory standards. Please note that the use of this accessory with iPod, iPhone, or iPad may affect wireless performance.

REV: 01.04.15

