

# Compex®

*Fit1.0*

*Fit3.0*

SP2.0

SP4.0

Instrukcja obsługi

## SPIS TREŚCI

1. Wyjaśnienie użytych symboli	02
2. Jak działa elektrostymulacja?	03
3. Jak działa technologia MI (Muscle Intelligence)?	05
4. Funkcje urządzenia	06
Zawartość zestawów i akcesoria	06
Opis urządzenia	07
Instalacja baterii	08
Połączenia	08
Ustawienia wstępne	09
Wybór kategorii	09
Wybór programu	10
Test MI-scan	11
Regulacja intensywności stymulacji	11
Postęp programu	12
Zakończenie programu	13
Poziom baterii i ładowanie	13
5. Rozwiązywanie problemów	15
6. Konserwacja urządzenia	18
7. Specyfikacja techniczna	19
8. Tabela EMC	21



Zdecydowanie zaleca się staranne zapoznanie z niniejszą instrukcją oraz przeciwwskazaniami oraz środkami bezpieczeństwa przed rozpoczęciem użytkowania stymulatora.

## 1. WYJAŚNIENIE UŻYTYCH SYMBOLI

	<p>Patrz instrukcja obsługi</p>
	<p>Stymulator jest urządzeniem kategorii II z wbudowanym zasilaniem oraz zastosowanymi komponentami typu BF.</p>
	<p>Nazwa i adres producenta oraz data wytworzenia</p>
	<p>Nazwa i adres autoryzowanego przedstawiciela na terenie Unii Europejskiej</p>
	<p>Niniejsze urządzenie należy utylizować oddzielnie od odpadów domowych i musi zostać wysłane do wyspecjalizowanego zakładu recyklingu</p>
	<p>Przycisk stand-by jest wielofunkcyjny</p>
	<p>Chronić przed promieniami słonecznymi</p>
	<p>Przechowywać w suchym miejscu</p>
<p><b>IP20</b> na urządzeniu</p>	<p>Jest to oznaczenie ochrony przed wnikaniem wody i cząstek stałych. Oznaczenie IP20 na urządzeniu oznacza: urządzenie jest chronione przed obcymi ciałami stałymi o średnicy 12,5mm i większej. Nie chronione przed wodą</p>
<p><b>IP02</b> na futerale</p>	<p>IP02 na futerale oznacza: Ochrona przed wnikaniem kropeł wody z deszczu.</p>
	<p>Bez lateksu</p>
	<p>Numer referencyjny</p>
	<p>Numer serii</p>

## 2. JAK DZIAŁA ELEKTROSTYMULACJA?

Elektrostymulacja obejmuje stymulację włókien nerwowych za pomocą impulsów elektrycznych przekazywanych przez elektrody. Impulsy elektryczne wytwarzane przez stymulatory Compex są impulsami wysokiej jakości, które są bezpieczne, skuteczne i oddziałują na różne rodzaje włókien nerwowych:

1. Nerwy ruchowe w celu stymulacji reakcji mięśni zwanej elektryczną stymulacją mięśni (EMS).
2. Niektóre rodzaje wrażliwych włókien mięśniowych w celu uzyskania efektu znieczulenia lub redukcji bólu.

### 1. STYMULACJA NERWÓW RUCHOWYCH (EMS)

W przypadku dobrowolnej aktywności, mózg wysyła do mięśni napięcia, a następnie komenda ta jest przekazywana do włókien nerwowych w formie sygnału elektrycznego. Następnie sygnał jest wysyłany do włókien mięśniowych, które się kurczą. Zasada elektrostymulacji odtwarza dokładnie proces dobrowolnej kontrakcji. Stymulator wysyła impuls elektryczny do włókien nerwowych w celu ich pobudzenia.

Pobudzenie to jest następnie przekazywane do włókien mięśniowych i wywołuje podstawową reakcję mechaniczną (=skurcz). Jest to podstawowy wymóg skurczu mięśniowego. Reakcja mięśni jest pod każdym względem identyczna z pracą mięśni kontrolowaną przez mózg. Innymi słowy, mięsień nie rozróżnia pomiędzy zestawem komend wysyłanych przez mózg a stymulatorem. Ustawienia programu (liczba impulsów na sekundę, czas trwania skurczu, czas odpoczynku, całkowity czas trwania programu) poddają mięsień różnego rodzaju treningowi, w zależności od włókien mięśniowych. Różne rodzaje włókien mięśniowych można podzielić w zależności od prędkości kurczenia: włókna wolne, średnie i szybkie. Sprinter będzie miał wyraźnie szybsze natomiast maratończyk zdecydowanie wolniejsze włókna mięśniowe. Przy dobrej znajomości ludzkiej fizjologii i idealnej kontroli nad ustawieniami stymulacji dzięki różnym programom, trening mięśni można bardzo dokładnie ukierunkować na osiągnięcie pożądanego celu (wzmocnienia mięśni, poprawy krążenia krwi, zwiększenie napięcia mięśni, itp.).

## **2. STYMULACJA NERWÓW CZUCIOWYCH**

Impulsy elektryczne mogą również wzbudzać włókna nerwów czuciowych w celu osiągnięcia efektów znieczulających lub zmniejszenia dolegliwości bólowych. Stymulacja włókien nerwów czuciowych dotykowych blokuje przekazywanie bólu do układu nerwowego. Stymulacja drugiego typu włókien czuciowych zwiększa wydzielanie endorfin i dzięki temu zmniejsza ból. Dzięki programom niwelowania bólu, elektrostymulacja może być wykorzystywana do leczenia ostrego lub przewlekłego bólu miejscowego oraz bólu mięśni.

Uwaga: Nie należy korzystać z programów eliminacji bólu przez dłuższy okres bez zasięgnięcia porady lekarza.

### **KORZYŚCI ELEKTROSTYMULACJI**

Elektrostymulacja jest bardzo skuteczną metodą zmuszania mięśni do pracy:

- Przy znacznej poprawie różnych cech mięśni
- Bez zmęczenia sercowo-naczyniowego i psychicznego
- Przy minimalnym obciążeniu stawów i ścięgien. Elektrostymulacja tym samym pozwala na więcej treningu mięśni aniżeli dobrowolna aktywność.

Aby uzyskać optymalne rezultaty, Compex zaleca uzupełnienie sesji elektrostymulacji innymi ćwiczeniami, takimi jak:

- Regularne ćwiczenia fizyczne
- Zrównoważona i zdrowa dieta
- Zrównoważony styl życia

### 3. JAK DZIAŁA TECHNOLOGIA MI (MUSCLE INTELLIGENCE)?

W celu uzyskania dostępu do funkcji MI, przewód czujnika MI-sensor (nie dostępny dla wszystkich urządzeń) musi zostać podłączony do stymulatora.

#### MI-SCAN

Bezpośrednio przed sesją treningową, funkcja MI-scan bada wybraną grupę mięśniową i automatycznie dopasowuje ustawienia stymulatora do pobudliwości danego obszaru ciała, w zależności od fizjologii użytkownika. Funkcja ta wywołuje na początku programu krótką testową sekwencję, podczas której dokonywane są pomiary.

Na koniec testu intensywność musi zostać zwiększona w celu rozpoczęcia programu.

#### MI-TENS

Funkcja MI-tens ogranicza niepożądane skurcze mięśni w miejscach bolesnych.

Z każdym wzrostem intensywności zastosowanym przez użytkownika ma miejsce faza testowa i w przypadku wykrycia skurczu mięśniowego, urządzenie automatycznie obniża intensywność stymulacji.

Funkcja ta jest dostępna wyłącznie w programach TENS, Epicondylitis oraz Tendinitis.

#### MI-RANGE

Funkcja MI-range wskazuje idealny przedział regulacji poziomu intensywności stymulacji dla następujących programów: regeneracja, masaż, kapilaryzacja lub nawet bóle mięśni.

Gdy urządzenie wykryje idealny przedział intensywności, na ekranie pojawia się znacznik wyboru. W celu optymalnego treningu, należy utrzymywać intensywność w tym przedziale.

Nie wszystkie urządzenia obsługują technologię MI. Tabela poniżej pokazuje, jakie funkcje dostępne są w jakim urządzeniu.

	SP 2.0	SP 4.0	FIT 1.0	FIT 3.0
MI-SCAN	✓	✓	-	✓
MI-TENS	-	✓	-	-
MI-RANGE	-	✓	-	-

## 4. FUNKCJE URZĄDZENIA

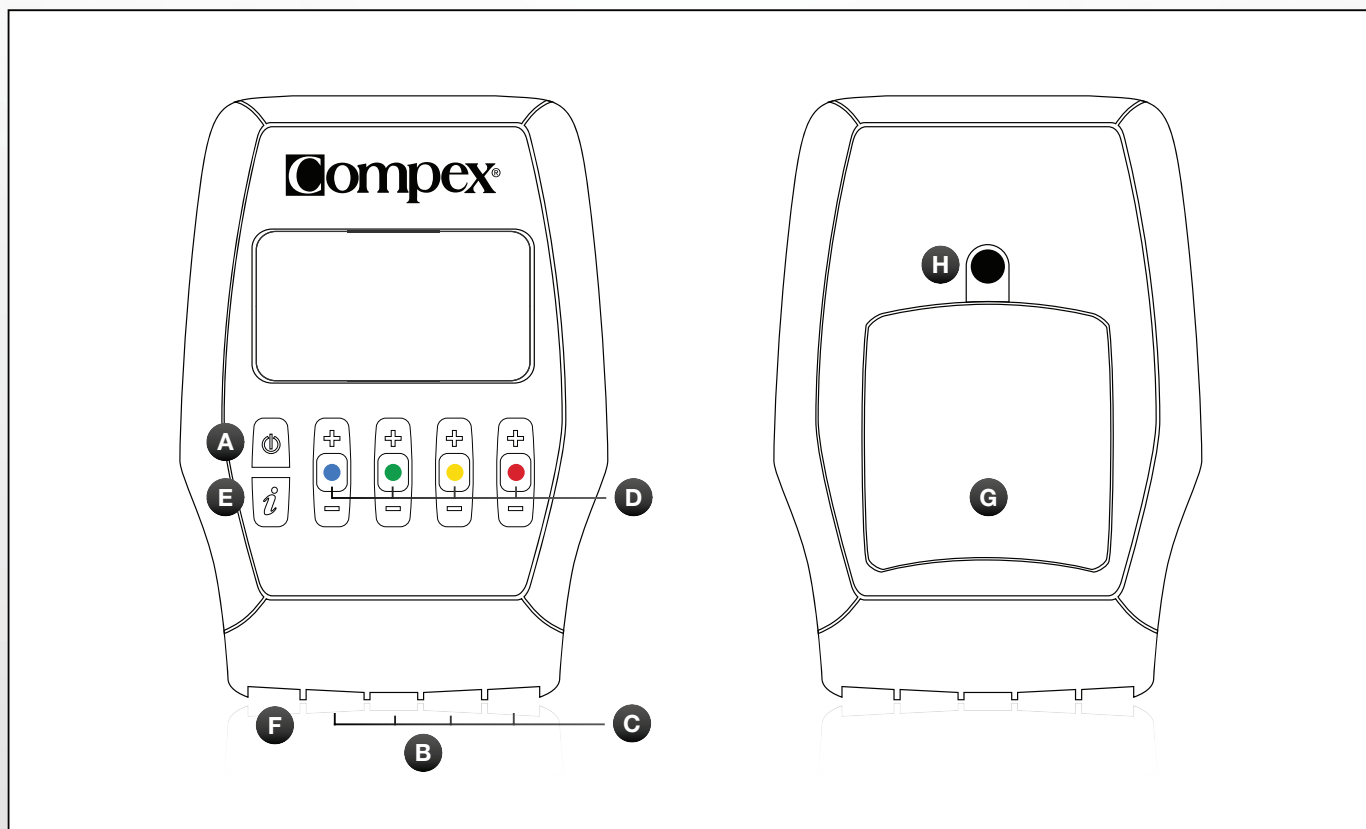
### ZAWARTOŚĆ ZESTAWÓW I AKCESORIA SP 2.0

			SP 4.0		FIT 1.0		FIT 3.0	
	Nr ref.	ILOŚĆ	Nr ref.	ILOŚĆ	Nr ref.	ILOŚĆ	Nr ref.	ILOŚĆ
STYMULATOR	001096	1	001095	1	001098	1	001097	1
ŁADOWARKA	6830XX	1	6830XX	1	6830XX	1	6830XX	1
ZESTAW 4 KABLI TYPU SNAP	001119	1	001119	1	001119	1	001119	1
KABEL CZUJNIKA MI-SENSOR	601160	1	601160	1	Nie dotyczy		Nie dotyczy	
OPAKOWANIE ELEKTROD	42215	2	42215	2	42215	2	42215	2
OPAKOWANIE ELEKTROD	42216	2	42216	2	42216	2	42216	2
INSTRUKCJA OBSŁUGI NA	880053	1	880053	1	880053	1	880053	1
PRZEWODNIK SZYBKOSTART	885624	1	885624	1	885624	1	885624	1
FUTERAŁ	680029	1	680029	1	680029	1	680029	1
PAKIET BATERII	94121X	1	94121X	1	94121X	1	94121X	1



Niniejsze urządzenie należy używać wyłącznie z kablami, elektrodami, bateriami, zasilaczem i akcesoriami zalecanymi przez Compex.

## OPIS URZĄDZENIA



A Przycisk trybu czuwania

B Gniazda na 4 kable do stymulacji

C Kable do stymulacji

D Przyciski +/- 4 kanałów stymulacji

E Przycisk i, który pozwala na:

- Zwiększenie intensywności w kilku kanałach jednocześnie
- Dostęp do 5 ostatnio używanych programów

F Gniazdo ładowarki (złącze znajduje się pod czerwoną klapką, którą należy przesunąć w prawo) G Komora baterii

H Otwór na zaczep do paska



## INSTALACJA BATERII

Należy otworzyć pokrywę komory baterii i włożyć baterie, etykietą do góry, tak aby styki + oraz - znajdowały się naprzeciwko styków urządzenia. Następnie należy ponownie założyć pokrywę. Jeżeli urządzenie nie będzie użytkowane przez okres dłuższy niż 3 miesiące, należy upewnić się, że bateria jest w pełni naładowana. Jeżeli urządzenie nie będzie użytkowane przez okres dłuższy niż 6 miesięcy, należy upewnić się, że bateria jest w pełni naładowana i usunąć ją ze stymulatora. Przed usunięciem baterii należy wyłączyć stymulator.

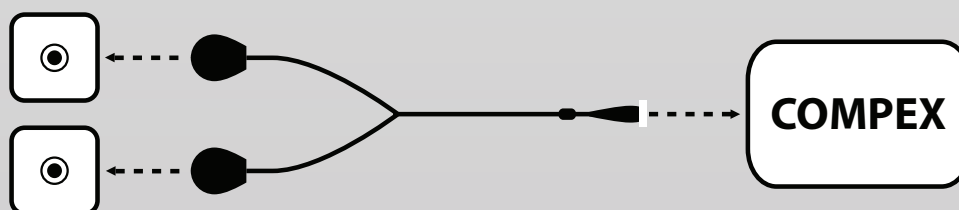
## ZŁĄCZA ZŁĄCZE ŁADOWARKI



Przed ładowaniem stymulatora należy usunąć wszelkie kable do stymulacji. Podłączyć ładowarkę do gniazdka i podłączyć stymulator, przesuwając czerwoną klapkę na prawo, aby odsłonić złącze. Zdecydowanie zaleca się całkowite naładowanie baterii przed pierwszym użyciem w celu polepszenia jej działania i przedłużenia oczekiwanej żywotności.

## PODŁĄCZANIE KABLI

Kable podłącza się do 4 gniazd znajdujących się w przedniej części stymulatora. Kabel czujnika MI-sensor (jeżeli jest dostępny w danym urządzeniu) można podłączyć do dowolnego gniazda w stymulatorze.



## USTAWIENIA WSTĘPNE

Przed pierwszym użyciem, można zdefiniować różne ustawienia. Niniejszy ekran opcji można następnie wyświetlić, wyłączając urządzenie i przyciskając oraz przytrzymując przycisk on/off przez minimum 2 sekundy.



**B** Nacisnąć przycisk +/- kanału 1 w celu wyboru języka.

**C** Nacisnąć przycisk +/- kanału 2 w celu regulacji kontrastu wyświetlacza.

**D** Za pomocą przycisku +/- kanału 3 można regulować głośność.

**E** Nacisnąć przycisk +/- kanału 4 w celu regulacji podświetlenia.

**ON:** podświetlenie zawsze włączone.

**OFF:** podświetlenie zawsze wyłączone.

**AUTO:** podświetlenie uruchamiana po naciśnięciu jakiegokolwiek przycisku.

**A** Nacisnąć przycisk on/off w celu potwierdzenia i zapisania ustawień. Ustawienia są stosowane natychmiast.

## WYBÓR KATEGORII

UWAGA: Poniższe zrzuty ekranu stanowią ogólne przykłady, jednak działają w ten sam sposób bez względu na posiadane urządzenie.

W celu uruchomienia stymulatora, należy nacisnąć krótko przycisk on/off.

Przed wyborem programu należy wybrać żądaną kategorię.



**A** Nacisnąć przycisk on/off, aby włączyć urządzenie.

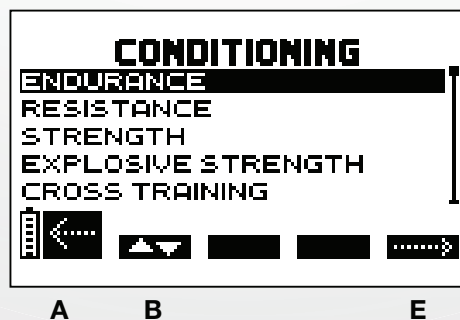
**B** Nacisnąć przycisk +/- kanału 1 w celu wybrania kategorii.

**E** Nacisnąć przycisk +/- kanału 4 w celu potwierdzenia swojego wyboru.

## TOP 5

Aby uzyskać dostęp do 5 ostatnio używanych programów, należy nacisnąć przycisk i. Następnie należy wybrać żądany program i go uruchomić.

## WYBÓR PROGRAMU



**A** Nacisnąć przycisk on/off, aby powrócić do poprzedniego ekranu.

**B** Nacisnąć przycisk +/- kanału 1 w celu wybrania programu.

**E** Nacisnąć przycisk +/- kanału 4 w celu potwierdzenia wyboru i rozpoczęcia sesji stymulacji.

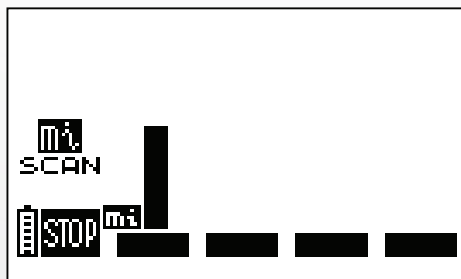
**UWAGA:** Po wybraniu programu może zostać wyświetlony dodatkowy ekran, na którym użytkownik musi wybrać cykl programu. Wybrać żądany cykl a następnie nacisnąć przycisk +/- kanału 4 w celu potwierdzenia wyboru i rozpoczęcia sesji stymulacji.

Zaleca się rozpoczęcie od cyklu 1 i zmianę cyklu po jego ukończeniu, zazwyczaj po 4 do 6 tygodni stymulacji przy 3 sesjach na tydzień. Ważne jest również osiągnięcie wysokiej intensywności stymulacji w sesjach przed przejściem do kolejnego cyklu. Pod koniec cyklu można rozpocząć nowy cykl lub prowadzić trening podtrzymujący, opierający się na jednej sesji w tygodniu.

## TEST MI-SCAN

Uwaga: Patrz rozdział "Jak działa technologia MI".

Jeżeli kabel czujnika MI-sensor jest podłączony, test MI-scan rozpoczyna się natychmiast po wybraniu programu.



**A**

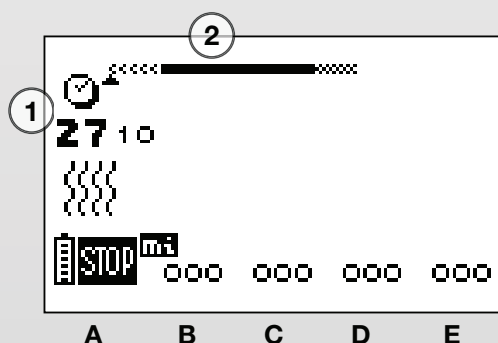
**A** Nacisnąć przycisk on/off, aby zatrzymać test.

Przyciski +/- czterech kanałów w czasie testu są nieaktywne.

## REGULACJA INTENSYWNOŚCI STYMULACJI

Podczas rozpoczęcia programu, użytkownik jest proszony o zwiększenie intensywności stymulacji.

Krok ten stanowi podstawę udanej sesji.



- 1 Czas trwania programu w minutach i sekundach
- 2 Pasek postępu programu. Aby uzyskać szczegóły dotyczące działania, patrz następujący akapit: "Postęp programu"

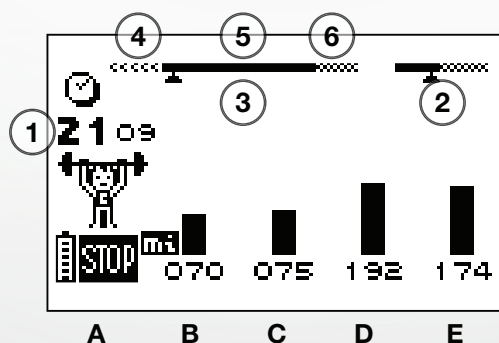
**A** Nacisnąć przycisk on/off, aby przełączyć urządzenie w tryb pauzy.

**B C D E** Cztery kanały migają, przechodząc od + do 000. Intensywność stymulacji musi zostać zwiększona, aby można było rozpocząć stymulację. Aby to uczynić, nacisnąć przyciski + odpowiednich kanałów do momentu uzyskania pożądanych ustawień. **UWAGA:** W celu zwiększenia intensywności w kilku kanałach jednocześnie, należy nacisnąć przycisk i, a następnie zwiększyć intensywność. Współzależne kanały wyświetlane są na biało na czarnym tle.

## POSTĘP PROGRAMU

Stymulacja rozpoczyna się prawidłowo po zwiększeniu intensywności stymulacji.

Poniższe przykłady wyjaśniają ogólne zasady. W zależności od programu, mogą istnieć drobne różnice.



- 1 Pozostały czas (w minutach i sekundach) do zakończenia programu
- 2 Pasek pokazujący czas trwania kontraktcji oraz aktywnego odpoczynku pokazywany jest tylko podczas sekwencji pracy
- 3 Sekwencje sesji
- 4 Rozgrzewka
- 5 Czas treningu
- 6 Rozluźnienie

**A** Nacisnąć przycisk on/off, aby tymczasowo zatrzymać program. Aby wznowić, wystarczy nacisnąć przycisk +/-kanału 4. Sesja zostanie wznowiona przy poziomie intensywności wynoszącym 80% wartości używanej przed pauzą.



UWAGA: W trybie pauzy, przycisk  przełącza bezpośrednio do następnej sekwencji.

UWAGA: W trybie pauzy i w zależności od programu, mogą być wyświetlane statystyki użytkownika:

MAX = maksymalna intensywność uzyskana na kanał podczas faz kontraktcji

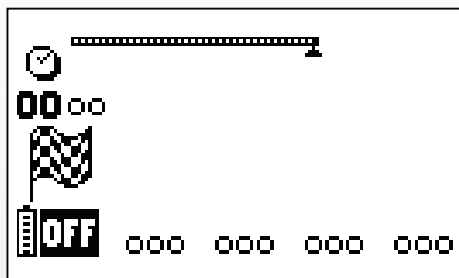
AVG = średnia intensywność dla wszystkich kanałów stosowana podczas faz kontraktcji

**B C D E** Różne intensywności osiągnięte w fazie kontraktcji pokazane są jako seria czarnych pionowych pasków; intensywności fazy odpoczynku przedstawione są jako paski wykresowane.

Należy zwrócić uwagę, że intensywności stymulacji dla fazy aktywnego odpoczynku są automatycznie ustawiane na 50% intensywności kontraktcji. Mogą być zmienione w trakcie fazy odpoczynku. Po ich zmianie, stają się całkowicie niezależne od intensywności kontraktcji.

## ZAKOŃCZENIE PROGRAMU

Na końcu sesji, wyświetlony zostaje następujący ekran. W celu zatrzymania stymulatora, należy nacisnąć przycisk on/off.



UWAGA: W zależności od programu, mogą zostać wyświetlone statystyki użytkownika (patrz poprzedni rozdział "Postęp programu").

## POZIOM BATERII I ŁADOWANIE

Wydajność akumulatorów zależy od programu i stosowanej intensywności stymulacji. Zdecydowanie zaleca się całkowite naładowanie baterii przed pierwszym użyciem w celu polepszenia jej działania i oczekiwanej żywotności. Zawsze należy używać ładowarki dostarczonej przez Compex do ładowania akumulatora. Jeżeli urządzenie nie będzie użytkowane przez okres dłuższy niż 3 miesiące, należy upewnić się, że bateria jest w pełni naładowana. Jeżeli urządzenie nie będzie użytkowane przez okres dłuższy niż 6 miesięcy, należy upewnić się, że bateria jest w pełni naładowana i wyjąć ją ze stymulatora. Przed usunięciem baterii należy wyłączyć stymulator.

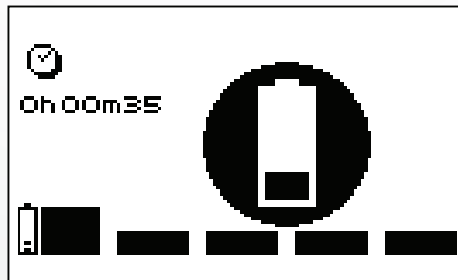
## POZIOM BATERII

Poziom naładowania baterii jest pokazany za pomocą ikony baterii po lewej stronie na dole ekranu. Ikona baterii miga, gdy bateria jest całkowicie wyczerpana. Urządzenia nie można wtedy już używać. Należy niezwłocznie naładować akumulator.

## ŁADOWANIE

Przed ładowaniem stymulatora należy usunąć wszelkie kable do stymulacji. Podłączyć ładowarkę do gniazdka i podłączyć stymulator, przesuważąc czerwoną klapkę na prawo, aby odsłonić złącze.

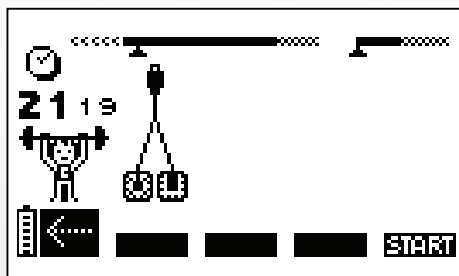
Menu ładowania pojawia się automatycznie.



Na ekranie wyświetlony zostaje czas trwania ładowania. Po zakończeniu ładowania, bateria zaczyna migać. Należy odłączyć ładowarkę: stymulator wyłączy się automatycznie.

## 5. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

### USTERKA ELEKTRODY



Urządzenie emituje dźwięk i na przemian wyświetla symbol elektrod oraz strzałkę wskazującą na kanał, w którym wykryty został problem. W powyższym przykładzie, stymulator wykrył błąd w kanale 1.

Należy sprawdzić, czy do tego kanału podłączone są elektrody.

Jeżeli elektrody są stare, zużyte i/lub jeżeli są problemy ze stykiem: należy spróbować podłączyć nowe elektrody. Należy sprawdzić kabel do stymulacji podłączając do innego kanału. Jeżeli kabel nadal nie działa, należy go wymienić ([www.compexstore.com](http://www.compexstore.com)).

### STYMULACJA NIE POWODUJE POWSTANIA WRAŻENIA TAKIEGO JAK ZAZWYCZAJ

Należy sprawdzić, czy wszystkie ustawienia są prawidłowe oraz czy elektrody zostały prawidłowo umiejscowione. Należy zmienić nieco pozycję elektrod.

### STYMULACJA WYWOŁUJE UCZUCIE DYSKOMFORTU

Elektrody tracą swoje zdolności samoprzylepne i nie zapewniają już dostatecznego kontaktu ze skórą. Elektrody są zużyte i należy je wymienić. Należy zmienić nieco pozycję elektrod.



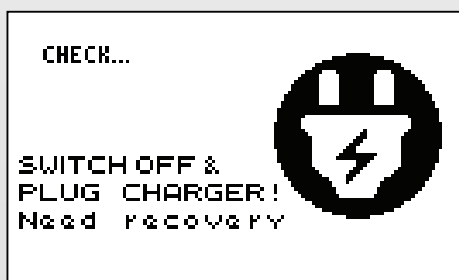
## STYMULATOR NIE DZIAŁA



W przypadku pojawienia się ekranu błędu podczas użytkowania, należy zanotować numer błędu (na przykładzie numer błędu to 1/0/0) i skontaktować się z zatwierdzonym przez Compex centrum obsługi klienta.


## BATERIA JEST WYCZERPANA

W przypadku pojawienia się tego ekranu, należy wyłączyć urządzenie i podłączyć do ładowarki.



Jeżeli bateria jest bardzo wyczerpana, rozpocznie się cykl przywracania trwający około 2 minut.



Po jego zakończeniu, jeżeli bateria działa prawidłowo, rozpocznie się ładowanie; w takim przypadku zdecydowanie zaleca się wykonanie cyklu ładowania/rozładowania baterii poprzez naciśnięcie przycisku kanału 4  w celu uruchomienia cyklu, który może zająć do 12 godzin. Jeżeli jednak bateria zostanie uznana za wadliwą, pojawia się następujący ekran i baterię należy wymienić.



## 6. KONSERWACJA URZĄDZENIA

### GWARANCJA

Patrz załączona ulotka.

### KONSERWACJA

Stymulator nie wymaga żadnej kalibracji ani okresowej konserwacji. Jednak w razie potrzeby do czyszczenia urządzenia należy używać miękkiej ściereczki oraz środka na bazie alkoholu, nie zawierającego rozpuszczalników. W celu wyczyszczenia urządzenia należy używać jak najmniejszej ilości płynu. Nie należy otwierać obudowy stymulatora ani ładowarki, gdyż zawierają one elementy pracujące pod wysokim napięciem, które mogą spowodować porażenie prądem elektrycznym. Wszelkie czynności związane z demontażem muszą być wykonywane przez zatwierdzonych przez firmę Compex techników lub serwis. Jeżeli stymulator zawiera części, które wyglądają na zużyte lub wadliwe, należy skontaktować się z najbliższym centrum obsługi klienta firmy Compex.

### WARUNKI PRZECHOWYWANIA/TRANSPORTU I UŻYTKOWANIA

	PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	UŻYTKOWANIE
TEMPERATURA	-20° C do 45° C	0° C do 40° C
MAKSYMALNA WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA	75%	30% do 75%
CISNIENIE ATMOSFERYCZNE	od 700 hPa do 1060 hPa	od 700 hPa do 1060 hPa

Nie używać w obszarach zagrożenia wybuchem.

### UTYLIZACJA

Baterie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi. Wszelkie produkty opatrzone etykietą WEEE (symbol przekreślonego pojemnika na odpady) należy oddzielić od domowych odpadów i przesłać do wyspecjalizowanego zakładu zajmującego się recyklingiem.

## 7. SPECYFIKACJE TECHNICZNE

### INFORMACJE OGÓLNE

94121x akumulator NiMH (4,8 V /  $\geq$  1200 mA/h).

Ładowarki akumulatorów: wyłącznie ładowarki o numerze części 6830xx mogą być używane do ładowania baterii dostarczonych wraz ze stymulatorem.

Oczekiwany okres użytkowania produktu i akcesoriów: 5 lat

Okres trwałości elektrod: patrz opakowanie elektrod

### NEUROSTYMULACJA

Wszystkie specyfikacje elektryczne są dostarczane z impedancją od 500 do 1000 omów na kanał.

Kanały: cztery niezależne i indywidualnie regulowane kanały, odizolowane elektrycznie od siebie.

Charakterystyka impulsu: prąd stały o przebiegu prostokątnym z kompensacją impulsu w celu eliminacji wszelkich komponentów prądu stałego w celu uniknięcia polaryzacji resztkowej na poziomie skóry.

Maksymalna intensywność impulsu: 120 mA.

Przyrosty natężenia impulsu: ręczna regulacja natężenia stymulacji od 0 do 999 (energia) przy minimalnych przyrostach o wartości 0,5 mA.

Amplituda impulsu: od 60 do 400  $\mu$ s.

Maksymalny ładunek elektryczny na impuls: 96 mikrokulombów (2 x 48  $\mu$ C, kompensowane).

Standardowy czas narastania impulsu: 3  $\mu$ s (20%-80% prądu maksymalnego).

Częstotliwość impulsu: 1 do 150 Hz.

### INFORMACJA DOTYCZĄCA KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ (EMC)

Stymulator jest przeznaczony do stosowania w typowych warunkach domowych zgodnie z normą bezpieczeństwa EMC EN 60601-1-2.

Urządzenie to emituje bardzo niskie poziomy w przedziale częstotliwości radiowej (RF), dlatego też nie powoduje zakłóceń w pracy urządzeń elektronicznych znajdujących się w pobliżu (radia, komputery, telefony, itp.).

Stymulator został zaprojektowany w taki sposób, aby przetrwać przewidywane zakłócenia pochodzące od wyładowań elektrostatycznych, pól magnetycznych z źródeł zasilania lub nadajników fal radiowych

Jednakże nie można zagwarantować, że działanie stymulatora nie zostanie zakłócone przez silne pole RF (częstotliwości radiowej) pochodzące na przykład z telefonów komórkowych.

W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji o emisji elektromagnetycznej i odporności, prosimy o kontakt z firmą Compex.

**NORMY**

Aby zapewnić bezpieczeństwo użytkownika, stymulator został zaprojektowany, wyprodukowany i oddany do dystrybucji zgodnie z wymogami Dyrektywy Europejskiej zmienionej 93/42/EWG obejmującej urządzenia medyczne.

Stymulator jest również zgodny z normą CEI 60601-1 obejmującą ogólne wymagania bezpieczeństwa dla elektrycznych urządzeń medycznych, z normą CEI 60601-1-2 obejmującą kompatybilność elektromagnetyczną oraz normą CEI 60601-2-10 dotyczącą szczególnych wymagań bezpieczeństwa dla stymulatorów nerwów i mięśni

Zgodnie z obowiązującymi normami międzynarodowymi, konieczne jest podanie ostrzeżenia o zastosowaniu elektrod do klatki piersiowej (zwiększone ryzyko migotania serca).

Stymulator jest również zgodny z dyrektywą 2002/96/EWG w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE).

## 8. TABELA EMC

Stymulator Compex wymaga specjalnych środków ostrożności w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej i musi zostać zainstalowany oraz wprowadzony do użytku zgodnie z informacjami dotyczącymi EMC zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi.

Przenośne i ruchome urządzenia komunikacji radiowej mogą wpływać na działanie stymulatora Compex.

Stosowanie akcesoriów, przetworników oraz przewodów innych niż określone przez producenta może prowadzić do zwiększonej emisji oraz obniżyć odporność stymulatora Compex.

Nie należy używać Stymulatora Compex ustawionego przy lub na innym wyposażeniu, w przypadku konieczności ustawienia urządzenia przy lub na innym sprzęcie, należy sprawdzić prawidłowe działanie Stymulatora Compex pod względem stosowanej konfiguracji.

ZALECENIA I DEKLARACJA PRODUCENTA – EMISJA ELEKTROMAGNETYCZNA		
Stymulator Compex jest przeznaczony do stosowania w określonym poniżej środowisku elektromagnetycznym.		
lient lub użytkownik Stymulatora Compex powinien upewnić się, że urządzenie jest używane w takich warunkach		
BADANIE EMISJI ZGODNOŚĆ	ZGODNOŚĆ	WARUNKI ELEKTROMAGNETYCZNE – WYTYCZNE
Emisja RF CISPR 11	Grupa 1	Stymulator Compex wykorzystuje energię RF wyłącznie do działania wewnętrznego. Dlatego też jego emisja RF jest bardzo niska i nie powoduje zakłóceń sprzętu elektronicznego znajdującego się w pobliżu.
Przewodzona emisja CISPR 11	Klasa B	
Emisje harmoniczne IEC 61000-3-2	Klasa A	Stymulator Compex nadaje się do użytku w dowolnym obiekcie włącznie z prywatnym miejscem zamieszkania lub miejscami podłączonymi bezpośrednio do sieci energetycznej niskiego napięcia, która zapewnia zasilanie budynków mieszkalnych.
Skoki napięcia IEC 61000-3-3	Spełnia	

## ZALECENIA I DEKLARACJA PRODUCENTA – ODPORNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA


Stymulator Compex jest przeznaczony do stosowania w określonym poniżej środowisku elektromagnetycznym. Klient lub użytkownik Stymulatora Compex powinien upewnić się, że urządzenie jest używane w takich warunkach

BADANIE ODPORNOŚCI	POZIOM TESTU	POZIOM ZGODNOŚCI	ŚRODOWISKO ELEKTROMAGNETYCZNE -
Wyładowania elektrostatyczne	±6kV kontaktowe ±8kV w	±6kV kontaktowe ±8kV w	Podłogi powinny być wykonane z drewna, betonu lub płytek ceramicznych. Jeżeli podłogi wykonane są z materiału syntetycznego, wilgotność względna
Szybkie wyładowanie elektryczne IEC 61000-4-4	±2kV dla obwodów zasilania ±1kV dla linii wejścia/wyjścia	±2kV (obwody zasilania) nie dotyczy (linie I/O)	Jakość zasilania sieciowego powinna być taka, jak w typowych
Przebiecia IEC	±1kV Linia do linii (lub zerowe) ±2kV linia do ziemi	±1kV Linia do linii Nie dotyczy (Linia do	Jakość zasilania sieciowego powinna być taka, jak w typowych
Spadki napięcia, krótkie przerwy oraz zmiany napięcia na liniach wejściowych zasilania IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% spadek w UT) dla 0,5 cyklu 40% UT (60% spadek w UT) dla 5 cykli 70% UT (30% spadek w UT) dla 25 cykli <5% UT (>95% spadek w UT) dla 5 s	<5% UT (>95% spadek w UT) dla 0,5 cyklu 40% UT (60% spadek w UT) dla 5 cykli 70% UT (30% spadek w UT) dla 25 cykli <5% UT (>95% spadek w UT) dla 5 s	Jakość zasilania sieciowego powinna być taka, jak w typowych pomieszczeniach komercyjnych lub szpitalnych. Jeżeli użytkownik Stymulatora Compex wymaga ciągłej pracy w czasie przerw w zasilaniu, zaleca się zasilanie Stymulatora Compex za pomocą nieprzerwanego źródła zasilania lub akumulatora.
Częstotliwość linii zasilania (50/60Hz) pole magnetyczne IEC	3 A/m	3 A/m	Pola magnetyczne o częstotliwości zasilania powinny być na poziomie typowych pomieszczeń o charakterze komercyjnym lub

UT stanowi napięcie zasilania sieciowego AC przed zastosowaniem poziomu testowego.

## ZALECENIA I DEKLARACJA PRODUCENTA – ODPORNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA

Stymulator Compex jest przeznaczony do stosowania w określonym poniżej środowisku elektromagnetycznym. Klient lub użytkownik Stymulatora Compex powinien upewnić się, że urządzenie jest używane w takich warunkach.

POZIOM TESTU	POZIOM ZGODNOŚCI	SRODOWISKO ELEKTROMAGNETYCZNE -
BADANIE ODPORNOŚCI		
Przewodzone RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz do 80 MHz	3Vrms
Promieniowane RF IEC 61000-4-3	3V/m 1,4 GHz do 2,7 GHz	3V/m
	10V/m 26MHz do	10V/m
<p>Przenośne i ruchome urządzenia komunikacji radiowej nie mogą być używane w pobliżu Stymulatora Compex oraz jego przewodów w odległości bliższej niż zalecana odległość ochronna, obliczona przy pomocy równania odpowiedniego dla częstotliwości nadajnika. Zalecana odległość ochronna</p> $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P} \text{ 80 MHz do 800 MHz}$ $d = 2,3 \sqrt{P} \text{ 800 MHz do 2,5 GHz}$ <p>gdzie P stanowi maksymalną moc wyjściową nadajnika w watach (W) określoną w specyfikacji producenta nadajnika oraz gdzie d stanowi zalecany odstęp ochronny w metrach (m).</p> <p>Natężenie pola stacjonarnych nadajników RF, zgodnie z badaniem na miejscu, musi być niższe aniżeli poziom zgodności we wszystkich zakresach częstotliwości. Zakłócenia mogą występować w pobliżu sprzętu oznaczonego następującym symbolem:</p> 		

UWAGA 1 Przy 80 MHz oraz 800 MHz stosuje się wyższy zakres częstotliwości.

UWAGA 2 Wytyczne te mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Rozprzestrzenianie się fali elektromagnetycznej podlega zmianom w wyniku absorpcji i odbicia przez budowle, obiekty i ludzi.

Natężenie pola ze stacjonarnych nadajników, takich jak stacje bazowe radiowej telefonii (komórkowe/ bezprzewodowe) oraz przenośnych radiotelefonów, amatorskich stacji radiowych, nadajników AM i FM oraz nadajników telewizyjnych nie można dokładnie przewidzieć. W celu oceny środowiska elektromagnetycznego ze względu na stacjonarne nadajniki radiowe, powinno się rozważyć badanie elektromagnetyczne na miejscu. Jeżeli natężenie pola zmierzone w otoczeniu, w którym umiejscowiony jest Stymulator Compex przekracza odpowiedni poziom zgodności RF podany powyżej, Stymulator Compex powinien zostać poddany obserwacji w celu zapewnienia prawidłowego działania. W przypadku nietypowego działania, mogą być konieczne nowe środki, takie jak zmiana ustawienia lub przeniesienie stymulatora Compex.

Powyżej zakresu częstotliwości 150 kHz do 80 MHz, natężenia pola powinny być niższe niż 3 V/m.



## ZALECANE ODLEGŁOŚCI OCHRONNE POMIĘDZY PRZENOŚNYMI I RUCHOMYMI URZĄDZENIAMI KOMUNIKACJI A STYMULATOREM COMPLEX

Stymulator Compex jest przeznaczony do pracy w środowisku elektromagnetycznym, w którym emitowane zakłócenia fal radiowych są kontrolowane. Klient lub użytkownik stymulatora Compex może przyczynić się do zapobieżenia powstaniu zakłóceń elektromagnetycznych poprzez zachowanie minimalnej odległości pomiędzy przenośnymi i ruchomymi urządzeniami komunikacji radiowej (nadajnikami) a Stymulatorem Compex zgodnie z tabelą zaleceń znajdującą się poniżej oraz zgodnie z maksymalną mocą wyjściową urządzenia telekomunikacyjnego.

MAKSYMALNA MOC WYJŚCIOWA NADAJNIKA W	ODSTĘP OCHRONNY ZGODNIE Z CZĘSTOTLIWOŚCIĄ NADAJNIKA M		
	150 KHZ DO 80 MHZ D = 1.2 √P	80 MHZ DO 800 MHZ D = 1.2 √P	800 MHZ do 2,5 GHZ D = 2.3 √P
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

W przypadku nadajników, których maksymalna moc wyjściowa nie została podana w tabeli powyżej, zalecana odległość ochronna d w metrach (m) może zostać obliczona za pomocą równania odpowiedniego dla częstotliwości nadajnika, gdzie P oznacza maksymalną moc wyjściową nadajnika w watach (W) zgodnie z informacjami producenta nadajnika.

UWAGA 1 Przy 80 MHz oraz 800 MHz stosuje się odległość ochronną dla zakresu wyższej częstotliwości.

UWAGA 2 Wytyczne te mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Rozprzestrzenianie się fali elektromagnetycznej podlega zmianom w wyniku absorpcji i odbicia przez budowle, obiekty i ludzi.