

# Elektrostymulator **Perfect TENS**



## INSTRUKCJA OBSŁUGI

### SPIS TREŚCI:

1. WPROWADZENIE .....	2
2. Jak działa stymulacja TENS .....	2
3. Działania niepożądane.....	2
4. Zawartość zestawu .....	2
5. Baterie – instalacja i wymiana .....	3
6. Zacisk na pasek .....	3
7. Programy zabiegowe .....	4
8. Wyjaśnienie znaczenia parametrów stymulacji i rodzajów modulacji.....	5
9. Opis klawiszy i symboli ekranowych.....	5
10. Obsługa urządzenia .....	6
11. Stosowanie programu manualnego M .....	7
12. Podłączenie elektrod .....	7
13. Rozmieszczenie elektrod .....	8
14. Ogólne porady dotyczące elektrod .....	8
15. Czyszczenie urządzenia.....	8
16. Rozwiązywanie problemów.....	9
17. Uwagi i ostrzeżenia.....	9
18. Akcesoria i części zamienne.....	10
19. Postępowanie ze zużytym sprzętem elektrycznym (WEEE).....	11
21. Specyfikacja techniczna .....	11
22. Zgodność elektromagnetyczna (EMC).....	11

#### Wytwórca i serwis:

TensCare Ltd.  
9 Blenheim Road Epsom  
Surrey KT19 9BE, Wielka Brytania  
Tel: +44(0) 1372 723434



## 1. WPROWADZENIE

### **Opis urządzenia i zasady ogólne**

Perfect TENS jest dwukanałowym urządzeniem do stymulacji przeciwbólowej TENS. Aby ułatwić stosowanie, urządzenie posiada wstępnie ustawione poziomy energii. Mamy do wyboru osiem programów fabrycznych (przeinstalowanych) i jeden program manualny do ustawień własnych.

#### **Cechy podstawowe:**

- Dwa niezależnie regulowane kanały.
- Natężenie wyjściowe 60 mA przy obciążeniu 500  $\Omega$ .
- Programy fabryczne obsługujące wiele trybów stymulacji, w tym uderzenia, modulacja siły i częstotliwości, stymulacja Han'a.
- Program manualny pozwala na regulację częstotliwości w zakresie 2-150 Hz, w krokach co 1 Hz, szerokości impulsów w zakresie 50-250  $\mu$ s w krokach co 10  $\mu$ s.
- Czas trwania zabiegu (minutnik programu): 10-60 min.

## 2. Jak działa stymulacja TENS

T.E.N.S. oznacza **T**ranscutaneous **E**lectrical **N**erve **S**timulation - przezskórna elektryczna stymulacja nerwów. TENS oddziałuje na nerwy sensoryczne i stymuluje naturalne mechanizmy obronne organizmu przed własnym bólem. TENS jest całkowicie bezpieczny i od wielu lat jest powszechnie stosowany u osób cierpiących na schorzenia bólowe.

**TENS wysyła łagodne impulsy przez skórę, i działa na dwa sposoby:**

### **Bramka bólowa**

Stymulacja nerwów czuciowych, które przenoszą sygnały dotyku i temperatury. Nerwy te prowadzą do tych samych połączeń w rdzeniu kręgowym, co nerwy prowadzące sygnały bólowe. Silny sygnał sensoryczny blokuje sygnał bólu prowadzony do rdzenia i dalej do mózgu. Zjawisko to znane jest jako "zamknięcie bramki bólowej" i działa bardzo szybko po włączeniu urządzenia. Możesz stosować TENS kilka razy dziennie, tak długo, jak tylko chcesz.

### **Uwolnienie endorfin**

Przy ustawieniu niskich częstotliwości i przy nieco silniejszych impulsach, TENS stymuluje nerwy ruchowe do produkcji małego powtarzalnego skurczu mięśni. Jest to postrzegane przez mózg jako ćwiczenia i sprzyja wydzielaniu **endorfin** - twoje ciało produkuje własny i naturalny środek przeciwbólowy. Powstanie efektu przeciwbólowego następuje po ok. 40 minutach, aby osiągnąć maksymalny poziom trwający nawet kilka godzin, od chwili rozpoczęcia zabiegu.

**Stosując terapię TENS można spodziewać się znacznego zmniejszenia bólu, jeśli nie całkowitego ustąpienia.**

## 3. Działania niepożądane

Przy prawidłowo stosowanej terapii TENS nie zanotowano żadnych działań niepożądanych, o ile u osób poddanych terapii nie ma przeciwwskazań do elektrostymulacji.

## 4. Zawartość zestawu

#### **Opakowanie zawiera:**

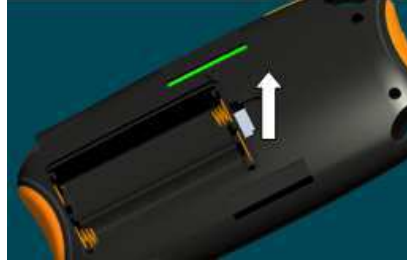
- Aparat Perfect TENS
- Zacisk na pasek
- 2 x przewody połączeniowe
- Opakowanie z 4 samoprzylepnymi elektrodami 50x50 mm (kod: E-CM5050)
- 2 baterie alkaliczne AA 1.5V (LR6)
- Instrukcja obsługi
- Opakowanie do przechowywania

## 5. Baterie – instalacja i wymiana

1. Usuń klips przesuwając go w dół lub w górę.



2. Usuń pokrywę pojemnika baterii pociągając w górę.



3. Włóż baterie. Upewnij się, że baterie zostały włożone w odpowiedni sposób, jak pokazano na komorze baterii, a taśma jest za nimi.



4. Załóż pokrywę baterii oraz zaczepek do paska.



Gdy baterie są na wyczerpaniu, na ekranie pojawi się wskaźnik niskiego stanu baterii. Jak najszybciej wymień wtedy baterie.

### **Akumulatory**

Urządzenie może pracować z akumulatorami, ale jasność ekranu może być nieco mniejsza. Akumulatory ulegają też szybszemu rozładowaniu w porównaniu z dobrej jakości bateriami. Można je jednak naładować za pomocą ładowarki.

### **Przechowywanie**

Wyjmij baterie z urządzenia, jeśli urządzenie nie będzie używane przez długi okres. Niektóre typy baterii mogą spowodować wylanie swojej zawartości.

### **Pozbywanie się baterii**

Postępuj zgodnie z przepisami. Zużyte baterie powinny być oddane do miejsca przyjmowania zużytych baterii, np. do sprzedawcy. Nigdy nie wrzucaj baterii do ognia (ryzyko wybuchu).

### **Czas życia baterii**

Baterie powinny działać około 48 godzin przy pełnej mocy. Nieużywane baterie mają nominalną trwałość 3 lata, ale zwykle trwa to dłużej.

### **Uwaga**

Baterie należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla małych dzieci. Jeśli nastąpi wyciek z baterii i wchodzi on w kontakt ze skórą lub oczami, przemyć dokładnie dużą ilością wody. **Nie próbuj ładować baterii alkalicznych.**

## 6. Zacisk na pasek

Dzięki zaciskowi na pasek, Perfect TENS może być przypięty do ubrania i noszony podczas zabiegu. Może być przypinany również w kierunku do góry. Przesuń wzdłuż obudowy urządzenia, aby zablokować w ustalonej pozycji. Możesz również zawiesić urządzenie na szyi wykorzystując rzemyk, który można przeciągnąć przez otwory na rogach obudowy.

## 7. Programy zabiegowe

W przypadku terapii TENS nie ma programów dedykowanych na konkretne stany chorobowe. Każda osoba powinna sama dobrać sobie taki program stymulacji, który przyniesie najlepszy skutek, przy czym ważne jest, aby co jakiś czas zmieniać programy, dzięki czemu organizm nie przyzwyczai się do stałego charakteru bodźca i terapia TENS będzie wtedy bardziej efektywna (przeciwdziałanie akomodacji).

W przypadku elektrod, należy je założyć w okolicy bolącego obszaru, a dokładne ułożenie elektrod powinno być określone eksperymentalnie tak, aby uzyskać najkorzystniejsze efekty.

Gdy korzystasz z TENS pierwszy raz, wybierz program A, który przeprowadza najbardziej łagodną stymulację. Aparat Perfect TENS posiada 8 preinstalowanych programów fabrycznych do łagodzenia dolegliwości bólowych.

Poniższa tabela zawiera opis poszczególnych programów z podaniem zakresu zmienności niektórych parametrów.

Badania wykazały, że pewne programy są szczególnie efektywne dla określonych rodzajów bólu. Zostało to podane w kolumnie: **Zastosowania specyficzne**.

Pr	Rodzaj sygnału	Odczucia	Zastosowania specyficzne	Częstotliwość [Hz]	Szerokość impulsu [ $\mu$ s]
A	Ciągły	Mrowienie, ciarki. Zwiększaj wolno moc, aż odczucia będą silne, ale przyjemne.	<b>Bramka bólowa</b>	110	50
B	Ciągły	Pulsowanie i kłucie w połączeniu ze skurczami mięśni. Zwiększaj moc do poziomu, który uaktywni mięśnie.	<b>Uwalnianie endorfin</b> Nie stosować przy uszkodzeniach mięśni.	4	200
C	Uderzenia (Burst)	Stymulacja aplikowana jest w postaci uderzeń serią impulsów. Uzyskasz aktywność mięśni przy niższym natężeniu i w ten sposób może to odczuwalne jako bardziej przyjemne.	<b>Bramka bólowa i uwalnianie endorfin</b> Nie stosować przy uszkodzeniach mięśni.	100 serie 2 Hz	200
D	Ciągły	Podobne jak w B, posiada częstotliwość zalecaną przy mdłościach, chorobie lokomocyjnej, czy porannych nudnościach (zobacz pozycje elektrod na mapie ciała).	<b>Uwalnianie endorfin</b> Bóle menstruacyjne, mdłości, choroba lokomocyjna, poranne nudności. Nie stosować przy uszkodzeniach mięśni.	10	200
E	Ciągły	Podobne do A, ale o głębszym działaniu i silniejszych odczuciach. Większa szansa skurczy mięśni przy mniejszej mocy impulsów.	<b>Bramka bólowa</b>	110	200
F	Modulacja natężenia	Podobne do E, ale przy ciągłej modulacji amplitudy impulsu, dając przyjemne odczucie powolnego masażu odprężającego.	<b>Bramka bólowa</b>	110	200
G	Modulacja częstotliwości	Stopniowa zmiana częstotliwości od 2 do 110 Hz (2, 10, 50, 80, 90, 100, 110 Hz) co 3 min. Taka stała zmiana zapobiega akomodacji.	<b>Bramka bólowa</b>	2-110 w 7 krokach	200
H	Modulacja Hana	Stopniowa zmiana częstotliwości od 2 do 100 Hz co 3 sekundy. Bardzo efektywna stymulacja TENS, ale mniej komfortowa.	<b>Bramka bólowa i uwalnianie endorfin</b>	100/2	100/200

## Stosowanie programów

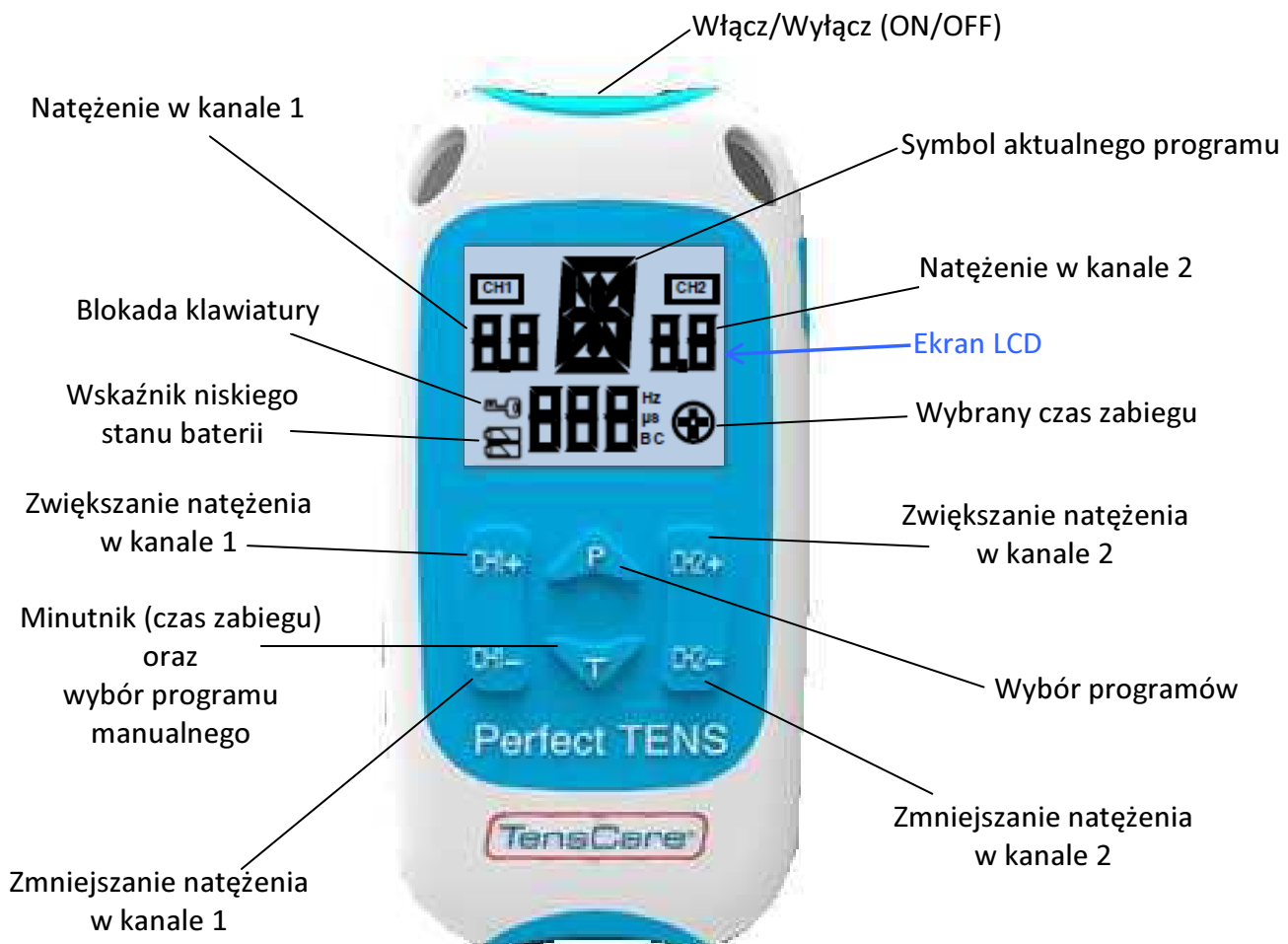
TENS może być stosowany tak długo, jak to jest tylko konieczne. Leczenie w sposób ciągły jest korzystne, ale położenie elektrod powinno być regularnie zmieniane (przynajmniej co 12 godzin), aby skóra miała kontakt z powietrzem.

Programy uwalniające endorfiny działają lepiej, gdy moc impulsów jest na tyle wystarczająca, aby doprowadzać do minimalnych skurczy mięśniowych. Najlepsze wyniki będą uzyskane między 20 a 40 minutą. Dłuższa stymulacja może skutkować bólem mięśni.

## 8. Wyjaśnienie znaczenia parametrów stymulacji i rodzajów modulacji

- **Częstotliwość** (mierzona w Hz – liczba impulsów na sekundę) częstotliwość ok. 110 Hz jest dobra dla blokowanie sygnałów bólu. Niska częstotliwość: 4 lub 10 Hz pozwala na uwolnienie endorfin, naturalnych substancji podobnych do morfiny.
- **Szerokość impulsu** (mierzona w  $\mu\text{s}$  - milionowych części sekundy). Perfect TENS oferuje szerokości impulsu w zakresie od 50 do 250  $\mu\text{s}$ . Im większa szerokość impulsu, tym większe prawdopodobieństwo występowania skurczy mięśniowych.
- **Praca ciągła a uderzenia (burst)** - tryb pracy ciągłej daje uczucie stałych impulsów, podczas gdy tryb uderzeń daje odczucia jak sama nazwa wskazuje, stymulacja z przerwami.
- **Tryby modulacji.** Modulacja dotyczy sytuacji, gdy urządzenie automatycznie zmienia jeden parametr impulsu: częstotliwość, szerokość impulsu, amplitudę lub kilka równocześnie. Dzięki temu ciało odbiera wiele różnych sygnałów, co może być bardzo korzystne, gdyż zmniejsza możliwość przystosowania się organizmu do impulsów. Zobacz programy F i G.
- **Stymulacja Han'a.** Profesor Han w Chinach udowodnił w swoich badaniach, że stosowanie na przemian bardzo niskiej (2 Hz) i wysokiej (110Hz) częstotliwości daje najlepsze efekty przeciwbólowe. Zobacz program H.

## 9. Opis klawiszy i symboli ekranowych



## 10. Obsługa urządzenia

### **Włączenie/Wyłączenie urządzenia (ON/OFF)**

Aby włączyć, naciśnij przycisk **ON/OFF** na górze urządzenia i przytrzymaj go przez **2 sekundy**, aż zaświeci się ekran.

W celu wyłączenia, również naciśnij przycisk **ON/OFF** na górze urządzenia i przytrzymaj go przez **2 sekundy**, aż ekran zgaśnie.

Urządzenie wyłączy się automatycznie, gdy:

- Minutnik (TIMER) osiągnie zero.
- Gdy przez przynajmniej 5 minut wystąpi zerowa intensywność (brak stymulacji).

Przy pierwszym użyciu lub zaraz po wymianie baterii, ekran pokaże, że urządzenie automatycznie ustawiło się na program **A** z zerową intensywnością.

### **Regulacja siły stymulacji (natężenia prądu)**

Służą do tego przyciski: **Ch1+**, **Ch1-**, **Ch2+**, **Ch2-**.

Przyciski po lewej stronie regulują natężenie prądu w przewodzie podłączonym do kanału 1 (**Ch1**), a przyciski po prawej stronie – do kanału 2 (**Ch2**).

Aby zwiększyć siłę stymulacji o 1, naciskaj i zwalniasz górną część każdego przycisku przy danym kanale, oznaczoną jako +. Poziom sygnału będzie wyświetlany na ekranie LCD.

**Przyciski regulacji siły stymulacji nie będą działały, jeśli urządzenie nie jest prawidłowo połączone ze skórą. Perfect TENS wykrywa brak połączenia w każdym kanale i w przypadku rozłączenia się obwodu prądowego w jakimś kanale automatycznie ustawia poziom stymulacji na zero w danym kanale.**

Urządzenie posiada 60 poziomów mocy sygnału. Gdy przycisk regulacji zostanie wciśnięty i przytrzymany na 2 sekundy, wtedy rozpocznie się przewijanie poziomu sygnału.

Przy zwiększaniu intensywności, możesz początkowo nic nie odczuwać. Dalej zwiększaj siłę sygnału, aż wyraźnie poczujesz silną stymulację, ale w miarę jeszcze komfortową. Z czasem organizm może przywyknąć do wybranego poziomu stymulacji, dlatego w razie takiej potrzeby zwiększ odpowiednio poziom stymulacji.

W celu zmniejszenia mocy sygnału, naciśnij i zwolnij przycisk **Ch1-** oraz **Ch2-**.

### **Wybór programu preinstalowanego**

Aby wybrać program stymulacji, naciśnij przycisk **P**. Perfect TENS posiada 8 programów fabrycznych oznaczonych literami od **A** do **H** oraz jeden program manualny oznaczony jako **M** (patrz str. 7).

Zaraz po włączeniu urządzenia, automatycznie wybierany jest program **A**. Za każdym razem, gdy naciśniesz przycisk **P**, program zmieni się, a jego symbol zostanie wyświetlony na ekranie LCD.

Po każdej zmianie programu, siła stymulacji zostanie automatycznie wyzerowana, co jest podyktowane względami bezpieczeństwa, ponieważ każdy program jest inaczej odczuwany przy danym poziomie intensywności stymulacji.

### **Czas zabiegu (minutnik)**

Po włączeniu, czas pracy urządzenia we wszystkich programach za wyjątkiem **B**, **C** i **H** jest ustawiony jako ciągły (wyświetlany jako „C”). Oznacza to, że urządzenie będzie działać nieprzerwanie, aż do momentu, kiedy je wyłączysz.

W celu ustawienia innego czasu zabiegu, wciśnij przycisk **T** (TIMER). Na ekranie zacznie migać symbol zegara. Za pomocą przycisków **Ch1+** i **Ch1-** wybierz teraz wymagany czas trwania zabiegu: 10, 20,30, 40 lub 60 minut. Wciśnij przycisk **T**, aby zapisać wybór.

Czas zabiegu pokazywany jest na ekranie obok symbolu zegara. Urządzenie automatycznie zlicza ustawione minuty i wyłączy się, gdy osiągnięta zostanie wartość zerowa.

Gdy stan naładowania baterii jest zbyt niski, wtedy na ekranie wyświetli się komunikat **LOW BATTERY** wraz z symbolem pustej baterii. Urządzenie wyłączy wtedy po upłynięciu 2 minut.



### **Blokada klawiatury (KEYPAD LOCK)**

Gdy żaden przycisk klawiatury nie zostanie wciśnięty przez 30 sekund, klawiatura zostanie zablokowana, co uchroni urządzenie przed przypadkową zmianą parametrów stymulacji. W celu odblokowania klawiatury, wystarczy nacisnąć przycisk **Ch1-** lub **Ch2-** (jedyne przyciski, które nie są zablokowane).

### **Wykrywanie otwartego obwodu**

Gdy aparat Perfect TENS nie będzie odpowiednio podłączony do skóry w jakimś kanale (przerwa w obwodzie), poziom sygnału w danym kanale zostanie automatycznie wyzerowany. Uchroni to użytkownik przed przykrymi odczuciami w momencie, gdy połączenie obwodu zostanie przywrócone.

### **Pamięć**

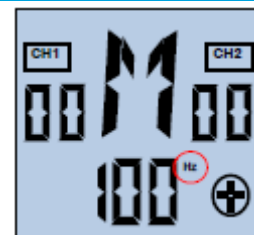
Aparat Perfect TENS posiada trzy funkcje związane z pamięcią:

- 1) **Pamięć ostatnio użytego programu.** Gdy włączysz urządzenie, automatycznie zostanie wybrany program wybrany przed ostatnim wyłączeniem urządzenia.
- 2) **Pamięć stosowania.** Wciśnij jednocześnie przycisk **T** oraz **Ch2-** i przytrzymaj przez 3 sekundy. Na ekranie pokaże liczba wykonanych zabiegów oraz łączny czas stymulacji podany w godzinach. Informacja ta może być użyteczna np. dla lekarza prowadzącego terapię. Aby powrócić do normalnego trybu ekranu, wciśnij raz jeszcze te same przyciski.
- 3) **Zerowanie pamięci (reset).** Aby wyzerować całą pamięć urządzenia, wciśnij jednocześnie przycisk **T** oraz **Ch1-** i przytrzymaj przez 3 sekundy.



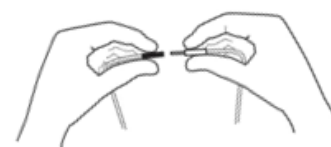
## **11. Stosowanie programu manualnego M**

1. Naciskaj przycisk **P** tak długo, aż wyświetli się program **M**.
2. Naciśnij przycisk **T**. Pojawi się wartość częstotliwości (migające obok **Hz**).
3. Za pomocą przycisków **Ch1+** i **Ch1-** ustaw odpowiednią częstotliwość w zakresie 2-150 Hz.
4. Zachowaj ustawioną wartość za pomocą przycisku **T**. Pojawi się wartość szerokości impulsu (migające obok  $\mu$ s). Ustaw odpowiednią szerokość impulsu w zakresie 50-250  $\mu$ s.
5. Zachowaj ustawioną wartość za pomocą przycisku **T**. Wybierz tryb stymulacji **C** (ciągła) lub **B** (uderzenia).
6. Zachowaj wybór za pomocą przycisku **T**. Ustaw teraz czas zabiegu: Ciągły (Continuous), 10, 20, 30, 40 lub 60 minut.
7. Naciśnij jeszcze raz przycisk **T**, aby rozpocząć stymulację.



## **12. Podłączenie elektrod**

Włóż wtyczki przewodów doprowadzeniowych do gniazdek u podstawy urządzenia.



Na drugim końcu przewodów podłącz elektrody. Wtyczki szpikowe (pin) od elektrod włóż mocno do otworów w gniazdku na przewodzie.

Zwróć uwagę, aby nie uszkodzić przewodów. Nie ciągnij ich na siłę, szczególnie przewodów od elektrod.

Wtyczki przewodów posiadają kolory białe oraz czerwone, co ma zastosowanie w niektórych rodzajach stymulacji. W przypadku stymulacji TENS, kolory wtyczek nie mają znaczenia.

### 13. Rozmieszczenie elektrod

Przedstawiona niżej mapa ułożenia elektrod dotyczy typowych zastosowań terapii prądami TENS, co nie ogranicza wykorzystania TENS również przy innych dolegliwościach. Rozmieść elektrody wokół/blisko obszaru dotkniętego bólem. W razie wątpliwości, skonsultuj się z lekarzem lub fizykoterapeutą.



Istnieje możliwość wykorzystania tylko jednej pary przewodów (jeden kanał), gdy zabieg wymaga tylko dwóch elektrod. W takim przypadku pozostała para przewodów jest niewykorzystywana i bez ryzyka może pozostawać wolno.

Elektrody na danym kanale powinny być zawsze stosowane parami, tak aby zapewnić przepływ sygnału w obwodzie.

Tam, gdzie pokazane są tylko dwie elektrody (na ręce, ramieniu, czy nodze), pozostałe dwie elektrody można w analogiczny sposób zastosować jednocześnie na drugiej kończynie lub umieścić wszystkie cztery elektrody na jednej kończynie na rogach kwadratu o boku ok. 10 cm.

**UWAGA: Upewnij się, czy przed założeniem elektrod urządzenie jest wyłączone.**

### 14. Ogólne porady dotyczące elektrod

- Dostarczone elektrody są wielokrotnego użytku, ale są przeznaczone dla jednego pacjenta.
- W celu uzyskania najlepszego przewodnictwa, zawsze upewnij się, czy są w dobrym stanie i lepkie.
- Przed użyciem upewnij się, czy skóra jest czysta i sucha.
- Zdejmij elektrodę z folii ochronnej przez lekkie ciągnięcie za narożnik. **NIE ciągnąć za przewód.**
- Po użyciu nalep elektrodę na folię ochronną i umieścić w torebce foliowej.
- Jeśli elektrody wyschną, najlepiej zakup pakiet nowych elektrod. W wyjątkowych przypadkach możliwe jest przywrócenie kleistości podłoża elektrody poprzez dodanie kropelki wody na każdą z nich. Zbyt mocne zwilżenie może sprawić, że elektrody będą zbyt miękkie. Aby przywrócić samoprzylepność można spróbować umieścić elektrody w lodówce na kilka godzin.
- W bardzo wysokiej temperaturze otoczenia elektrody mogą stać się miękkie. W takich przypadkach, umieść je w plastikowym opakowaniu w lodówce, aż uzyskają normalny stan.
- Elektrody nie zawierają lateksu.
- Wymień elektrody na nowe, kiedy stracą lepkość.
- **Słabe połączenie elektryczne może powodować podrażnienia skóry i dyskomfort.**
- Okres przechowywania w zamkniętym opakowaniu z elektrodami wynosi 2 lata. Na trwałość może mieć wpływ bardzo wysoka temperatura lub bardzo niska wilgotność.

### 15. Czyszczenie urządzenia

Obudowę oraz przewody można czyścić przynajmniej raz w tygodniu za pomocą wilgotnej szmatki nasączonej roztworem mydła z wodą. Dokładnie wytrzyj do sucha.

Nie zanurzaj urządzenia w wodzie.

Nigdy nie stosuj innych czynników czyszczących niż woda z mydłem.



## 16. Rozwiązywanie problemów

Jeśli urządzenie nie działa prawidłowo, sprawdź poniższe informacje.

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Nic nie wyświetla się na ekranie	Wyładowane baterie	Wymień baterie
	Baterie są źle włożone	Sprawdź
	Uszkodzone kontaktowanie w komorze baterii	Skontaktuj się ze sprzedawcą
Symbol niskiego stanu baterii na ekranie	Baterie są zbyt słabe	Wymień baterie
Brak jakichkolwiek odczuć na skórze	Nieprawidłowe połączenie	Sprawdź na danym kanale, czy obwód elektryczny poprzez przewody i skórę jest zamknięty.
	Za mała intensywność	Zwiększ siłę impulsów za pomocą przycisków <b>Ch1+</b> i <b>Ch2+</b> . Większość osób może nic nie czuć, gdy poziom sygnału jest mniejszy od 20.
Nie można zwiększyć mocy powyżej zera	Obwód elektryczny nie jest zamknięty. Przewody lub elektrody są uszkodzone.	Sprawdź wszystkie połączenia. Zamień przewody pomiędzy kanałami lub sprawdź inne elektrody, aby określić przyczynę braku połączenia.
	Elektrody nie zostały nalepione na skórę.	Umieść elektrody na skórze.
	Uwaga: Jedną z przyczyn złego kontaktowania mogą być przerwy powstałe na zgięciach przewodów, co objawia się brakiem lub przerywaniem przewodzenia prądu.	
Nagłe zmiany w odczuwaniu stymulacji	Po rozłączeniu i ponownym połączeniu kilka minut później, sygnał odczuwany jest dużo silniej.	<b>Zawsze wyzeruj siłę stymulacji po odłączeniu przewodów lub elektrod.</b>

Jeśli powyższe wskazówki nie rozwiążą problemu lub gdy wystąpią problemy nie opisane powyżej, skontaktuj się z dystrybutorem TensCare (adres znajduje się na początku instrukcji obsługi).

## 17. Uwagi i ostrzeżenia

**Gdy masz jakieś wątpliwości odnośnie poniższych uwag, skonsultuj się z lekarzem lub fizjoterapeutą.**

### **Nie używaj elektrostymulacji TENS:**

- **Gdy posiadasz rozrusznik serca lub gdy masz problemy z arytmia.** Zewnętrzne impulsy elektryczne aplikowane w pobliżu rozrusznika mogą zakłócać jego pracę w przypadku niektórych modeli. Stymulacja w okolicach szyi może mieć wpływ na rytm serca. Stosuj TENS bardzo ostrożnie w okolicach klatki piersiowej, gdyż może to być przyczyną dodatkowych rytmów serca.
- **Gdy masz epilepsję.** TENS może mieć wpływ na próg napadowy.
- **W trakcie pierwszych 3 miesięcy ciąży.** Nie jest znany wpływ stymulacji TENS na rozwój płodu.
- **Na brzuchu w dalszym okresie ciąży.** Natychmiast przerwij stymulację, gdy pojawią się nieoczekiwane skurcze mięśni.
- **Podczas prowadzenia pojazdów i obsługi urządzeń lub gdy wykonujesz jakąkolwiek inną czynność, podczas której wykonanie nagłego ruchu mogłoby okazać się niebezpieczne.** Obluzowanie elektrod, uszkodzenie przewodów lub nagłe zmiany w kontaktowaniu mogą być przyczyną mimowolnych skurczy mięśniowych.
- Podczas przewlekłej choroby, infekcji, czy stanu gorączkowego.
- **Gdy przyczyna leczonego bólu nie została zdiagnozowana.** TENS może wtedy opóźnić zdiagnozowanie postępującego stanu chorobowego.

**Ostrzeżenia:**

- Nie lekceważ alergicznych reakcji na elektrody: w razie wystąpienia takich reakcji, zaprzestań używania urządzenia i pozwól skórze zagoić się. Gdy problem pozostanie, spróbuj zastosować elektrody innego producenta lub rozmieść elektrody w innym miejscu ciała.
- Zachowaj ostrożność w przypadku aplikacji w pobliżu przebytych zabiegów operacyjnych. Elektrostymulacja TENS może negatywnie wpływać na proces gojenia.
- Źródła silnego pola elektromagnetycznego (np. kuchenki mikrofalowe, telefony komórkowe) mogą zakłócać pracę urządzenia. Gdy to wystąpi, oddal je od miejsca wykonywania zabiegu.
- Zachowaj szczególną ostrożność, gdy w czasie elektroterapii jest stosowany jeszcze elektryczny sprzęt monitorujący ze swoimi elektrodami umieszczonymi na skórze. Może to doprowadzić do wzajemnej interferencji obu urządzeń (patrz str. 11).

**Nie umieszczaj elektrod:**

- Na ranach skóry, gdyż może to doprowadzić do infekcji.
- Na skórze, gdzie występuje ograniczone czucie. Gdy skóra jest zdrętwiała, to istnieje taka możliwość, że zastosowany prąd stymulacji będzie posiadał zbyt dużą moc, co może być doprowadzić do niewielkiego poparzenia.
- W okolicy zatoki tętnicy szyjnej. Gdy elektrody są umieszczone na szyi lub w jamie ustnej, to mogą wystąpić ciężkie skurcze mięśni krtani i / lub mięśni gardła.
- Bezpośrednio w regionach naczyń wieńcowych, aby prąd nie przepływał przez serce.
- Nad oczami i w taki sposób, gdzie prąd mógłby przepływać bezpośrednio przez mózg.
- Na brzuchu w jakimkolwiek okresie ciąży.
- Blisko nowotworów złośliwych.

**Ponadto:**

- Nie zanurzaj urządzenia w wodzie i nie umieszczaj go blisko źródeł nadmiernego ciepła.
- Nie próbuj otwierać urządzenia. Takie czynności spowodują utratę gwarancji.
- Gdy urządzenie nie będzie używane przez bardzo długi czas, wyjmij z niego baterię/akumulator.
- Nigdy nie stosuj mieszanych rodzajów baterii/akumulatorów.

**18. Akcesoria i części zamienne****Oczekiwany okres eksploatacji**

Urządzenie powinno zachować sprawność przez okres ponad 5 lat, ale **gwarancja producenta obejmuje okres 2 lat**. Akcesoria (przewody, elektrody i baterie) nie są objęte gwarancją.

Żywotność przewodów zależy zwykle od sposobu użytkowania.

Elektrody samoprzylepne dostarczone wraz z urządzeniem przewidziane są stosowania przy 12-20 zabiegach, w zależności od stanu skóry i wilgotności otoczenia.

Baterie alkaliczne AA powinny wystarczyć na ok. 48 godzin nieprzerwanej eksploatacji, co zależy też od stosowanej intensywności stymulacji.

Nowe przewody doprowadzeniowe oraz nowe elektrody są dostępne u dystrybutora TensCare.

**Kody produktów dla akcesoriów:**

E-CM5050	Zestaw 4 elektrod samoprzylepnych 50 x 50 mm
E-696-SS-3	Zestaw 4 hipoalergicznym elektrod samoprzylepnych 50 x 50 mm
L-CPT	Przewody doprowadzeniowe
X- BC-PT	Zapasy zacisk na pasek
X- BL-PTT	Zapasy pokrywa baterii

## 19. Postępowanie ze użytym sprzętem elektrycznym (WEEE)

Zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej 2002/96/CE urządzenia elektryczne lub elektroniczne nie powinny być traktowane jak odpady i nie można ich wyrzucać do zwykłych śmieci. Aby przypomnieć o tej dyrektywie, wszystkie produkty są obecnie oznaczone symbolem przekreślonego pojemnika na kółkach na śmieci. Zgodnie z wymogami tej Dyrektywy, stary aparat do elektroterapii powinien zostać dostarczony do producenta w celu jego utylizacji. Gdy zajdzie taka konieczność wyślij paczką urządzenie z kartką **ZWROT DO UTYLIZACJI** na adres dostępny na stronie [www.diamedica.pl](http://www.diamedica.pl) lub [www.tenscare.co.uk](http://www.tenscare.co.uk).



## 21. Specyfikacja techniczna

Kształt impulsów:	Asymetryczny, dwufazowy
Amplituda natężenia:	60 mA (szczytowa) w 60 krokach, przy obciążeniu 500 Ω, ±10%.
Gniazda wyjściowe:	W pełni ekranowane: zabezpieczone przed dotykiem.
Liczba kanałów:	2
Baterie:	2 x AA alkaliczne
Waga:	80 g (bez baterii)
Wymiary:	115 x 53 x 27 mm
Klasa bezpieczeństwa:	Wewnętrzne źródła zasilania. Typ BF, zabezpieczony przed porażeniem prądem, z częściami izolowanymi. Zaprojektowany do pracy ciągłej. Brak specjalnej ochrony przed wilgocią.
Warunki pracy:	temperatura: od +5 do +40 °C, wilgotność względna: 15-93%
Warunki przechowywania:	temperatura: od -20 do +70 °C, wilgotność względna: 10-93%
	Znajdziesz w instrukcji obsługi
<b>IP22</b>	Urządzenie nie jest wodoodporne. Utrzymuj w stanie suchym.

**UWAGA:** Powyższe parametry elektryczne posiadają wartości nominalne, które podlegają odchyleniom przynajmniej 5% związanym z typowymi tolerancjami produkcyjnymi.

## 22. Zgodność elektromagnetyczna (EMC)

Stosuj się do następujących wskazówek dotyczących zgodności elektromagnetycznej:

Inne przenośne lub podręczne urządzenia z komunikacją radiową (RF) mogą mieć wpływ na pracę tego urządzenia. Nie stosuj w bezpośredniej bliskości lub styczności z innymi urządzeniami elektrycznymi.

Wskazówki i deklaracja producenta – emisja elektromagnetyczna:

Urządzenie **Perfect TENS** jest przeznaczone do pracy w środowisku elektromagnetycznym wyspecyfikowanym poniżej. Użytkownik urządzenia powinien zapewnić, że jest ono stosowane w tym środowisku.

Testy emisyjne	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne - wskazówki
Emisja częstotliwości radiowych CISPR 11	Grupa 1	To urządzenie stosuje energię częstotliwości radiowych tylko na swój wewnętrzny użytek. Z tego względu, emisje te są bardzo niskie i praktycznie nie wywołują interferencji ze sprzętem elektronicznym znajdującym się w pobliżu.
Emisja częstotliwości radiowych CISPR 11	Klasa B	To urządzenie jest odpowiednie do stosowania w warunkach domowym, gdzie jest możliwość bezpośredniego podłączenia do publicznej sieci niskiego napięcia zasilającej obiekty gospodarstw domowych.
Emisja harmoniczna IEC 61000-3-2	Brak zastosowania	
Emisja w wyniku iskier i wahań napięcia IEC 61000-3-3	Brak zastosowania	

Wskazówki i deklaracja producenta – odporność elektromagnetyczna:

To urządzenie jest przeznaczone do pracy w środowisku elektromagnetycznym wyspecyfikowanym poniżej. Użytkownik urządzenia powinien zapewnić, aby było ono stosowane w tym środowisku.


Test odporności	IEC 60601 poziom testowy	poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne - wskazówki
Wyładowania elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ±8 kV powietrze	±6 kV kontakt ±8 kV powietrze	Podłoga powinna być drewniana, betonowa lub z kafli ceramicznych. Jeżeli jest pokryta materiałami syntetycznymi, to należy zachować względną wilgotność przynajmniej 30%.
Gdy podłoga jest pokryta materiałem syntetycznym, względna wilgotność powinna wynosić przynajmniej 30%.			
Serie szybkich elektrycznych stanów	±2 kV dla linii zasilających ±1 kV dla linii we/wy	Brak zastosowania	Brak zastosowania

przejściowych IEC 61000-4-4			
Odporność na udary IEC 61000-4-5	±1 kV tryb różnicowy ±2 kV tryb wspólny	Brak zastosowania	Brak zastosowania
Zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia AC IEC 61000-4-11	<5% $U_T$ (>95% gł. $U_T$ ) 0.5 cyklu 40% $U_T$ (60% gł. $U_T$ ) 5 cykli 70% $U_T$ (30% gł. $U_T$ ) 25 cykli <5% $U_T$ (>95% gł. $U_T$ ) 5 cykli	Brak zastosowania	Brak zastosowania
Pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej IEC 61000-4-8	3 A/m	Brak zastosowania	Brak zastosowania

UWAGA:  $U_T$  jest napięciem zasilania AC przed zastosowaniem poziomu testowego

Test odporności	IEC 60601 poziom testowy	poziom zgodn.	Środowisko elektromagnetyczne - wskazówki
			Przenośny sprzęt emitujący fale radiowe nie powinien być używany w bezpośredniej bliskości jakichkolwiek części urządzenia, włączając kable. Zaleca się zachowania odległości obliczonej z równania zastosowanego do częstotliwości nadajnika.
Zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej IEC 61000-4-6	3 V <sub>ms</sub> od 150 kHz do 80 MHz	3 V <sub>ms</sub>	$d = 1.2\sqrt{P}$
Pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej IEC 61000-4-3	3 V/m od 80 MHz do 2.5 GHz	3 V/m	$d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5 GHz

gdzie P, to maksymalna wyjściowa moc znamionowa nadajnika w watach (W) wg danych producenta nadajnika, a d to zalecany odstęp w metrach (m). Natężenia pól pochodzących ze stałych nadajników radiowych, określone po wykonaniu inspekcji miejsc będących źródłem pola elektromagnetycznego,<sup>1</sup> powinny być mniejsze niż wymagane poziomy w każdym z zakresów częstotliwości.

<sup>2</sup> Do interferencji może dość w sąsiedztwie miejsc oznaczonych symbolem: 

UWAGA 1: Przy 80 MHz i 800 MHz stosuje się zakres wysokich częstotliwości.

UWAGA 2: Powyższe wskazówki nie stosują się we wszystkich sytuacjach. Propagacja fal elektromagnetycznych zależy od absorpcji i odbicia od materiałów, obiektów i ludzi.

<sup>1</sup> Natężenia pola pochodzące ze stałych nadajników takich, jak stacje bazowe sieci komórkowych/bezprzewodowych, telefonicznych, naziemnych radiowych systemów mobilnych, radia amatorskiego, rozgłośni radiowych AM i FM, rozgłośni TV są trudne do określenia. Aby uzyskać informację o źródłach pola elektromagnetycznego w okolicy, należy przeprowadzić oględziny terenu. Jeżeli w miejscu eksploatacji urządzenia zmierzone natężenia pól przekraczają powyższe poziomy, to należy dokonać obserwacji urządzenia w warunkach normalnego działania. Przy zauważeniu nieprawidłowych wskazań, konieczne będą dodatkowe pomiary, przy jednoczesnej zmianie ułożenia urządzenia lub zmianie lokalizacji miejsca pomiaru.

<sup>2</sup> Powyżej zakresu częstotliwości 150 kHz-80 MHz, natężenie pola powinno być mniejsze od 3 V/m.

Zalecane odległości urządzenia od przenośnych urządzeń emitujących fale radiowe

To urządzenie jest przeznaczone do pracy w środowisku występowania pola elektromagnetycznego, gdzie zaburzenia emitowanych częstotliwości radiowych są pod kontrolą. Użytkownik urządzenia powinien podjąć kroki, które ograniczą interferencje elektromagnetyczne poprzez zapewnienie minimalnych odległości urządzenia od przenośnego sprzętu telekomunikacyjnego emitującego fale radiowe (nadajniki) zgodnie z poniższymi zaleceniami, zakładając maksymalną moc sprzętu telekomunikacyjnego.

Maksymalna moc znamionowa nadajnika	Odległość w zależności od częstotliwości nadajnika		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
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

Dla nadajników o innej mocy znamionowej niż na powyższej liście, zalecana odległość d w metrach (m) może być oszacowana za pomocą równania zastosowanego dla częstotliwości nadajnika, gdzie P jest maksymalną wyjściową mocą znamionową nadajnika w watach (W) podaną przez producenta nadajnika.

UWAGA 1: Przy 80 MHz i 800 MHz stosuje się zakres wysokich częstotliwości.

UWAGA 2: Powyższe wskazówki nie stosują się we wszystkich sytuacjach. Propagacja fal elektromagnetycznych zależy od absorpcji i odbicia od materiałów, obiektów i ludzi.