

ELEKTROSTYMULATOR

Instrukcja obsługi

Flexistim



Elektrostymulator wielofunkcyjny TENS/EMS/IFT/MIC



PRZED UŻYCIEM, UWAŻNIE PRZECZYTAJ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI.



Data ostatniej aktualizacji: 2023-04-21

Treść niniejszej instrukcji w języku polskim jest własnością intelektualną AP Plan. Kopiowanie w całości lub we fragmentach jest prawnie niedozwolone.

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	3
PRZEZNACZENIE	3
CECHY FLEXISTIM	3
2. UWAGI, OSTRZEŻENIA I PRZECIWWSKAZANIA.....	4
3. ZASADA DZIAŁANIA TENS	5
4. ZASADA DZIAŁANIA EMS	6
4.1 Tryb pracy EMS	7
4.2 Czas i częstość zabiegów	7
4.3. Wybór prawidłowej mocy impulsu	7
5. PARAMETRY STYMULACJI W TENS I EMS	8
5.1 Kształt impulsu.....	8
5.2 Częstość impulsów.....	8
5.3. Szerokość impulsów.....	8
5.4 Intensywność impulsu	9
5.5 PRACA (WORK).....	9
5.6 ODPOCZYNEK (REST).....	9
5.7 NARASTANIE/OPADANIE (RAMP)	9
6. ZASADA DZIAŁANIA PRĄDÓW INTERFERENCYJNYCH.....	10
7. ZASADA DZIAŁANIA MIKROPRĄDÓW	10
8. EKRAŃ I KLAWIATURA	11
9. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU	14
10. INSTALACJA I PRZYGOTOWANIE URZĄDZENIA.....	14
11. WYKONANIE ZABIEGU	15
11.1 Włączenie urządzenia	15
11.2 Wybór trybu pracy.....	15
11.3 WYBÓR PROGRAMU	16
11.4 USTAWIENIE CZASU ZABIEGU.....	16
11.5 Umocowanie elektrod	16
11.6 Ustawienie intensywności	16
11.7 Funkcja SKIP	16
12. USTAWIANIE PROGRAMÓW MANUALNYCH.....	16
12.1 TENS	16
12.2 EMS	17
12.3 IFT.....	17
12.4 MICROCURRENT	18
13. BLOKOWANIE I ODBLOKOWANIE PROGRAMU MANUALNEGO.....	18
14. PAMIĘĆ STOSOWANIA.....	18
15. PROGRAMY.....	19
15.1 Programy TENS	19
15.2 Programy EMS.....	20
15.3 Programy IFT	22
15.4 Programy MICRO	23
16. ROZMIESZCZENIE ELEKTROD	24
16.1 Ułożenie elektrod w terapii TENS	24
16.2 Ułożenie elektrod w terapii EMS	25
16.3 Ułożenie elektrod w terapii prądami interferencyjnymi (IFT)	27
16.4 Ułożenie elektrod w terapii mikroprądami (MICRO).....	28
17. DALSZE INFORMACJE KLINICZNE I PROTOKOŁY ZABIEGOWE	28
18. DBAŁOŚĆ O ELEKTRODY.....	28
19. ŁADOWANIE AKUMULATORA.....	29
20. TYPOWE PROBLEMY I PRZECIWDZIAŁANIE IM	30

21. CZYSZCZENIE	31
22. AKCESORIA.....	31
23. GWARANCJA	31
24. GOSPODARKA ODPADAMI	31
25. SYMBOLE NA ETYKIETACH	31
26. SPECYFIKACJA TECHNICZNA	32

1. WSTĘP

PRZEZNACZENIE

Flexistim posiada cztery rodzaje terapii:

- **TENS** – przezskórna elektryczna stymulacja nerwów - do uśmierzania objawowego bólu przewlekłego, ostrego lub pooperacyjnego.
- **EMS** – elektrostymulacja nerwowo-mięśniowa - ćwiczenie mięśni w celu ich rozbudowy, poprawy sprawności lub w celu przeciwdziałania zanikowi mięśni.
- **MIC** - mikroprądy – do uśmierzania objawowego bólu przewlekłego, ostrego lub pooperacyjnego. Ustawienie DC jest stosowane w celu lepszego gojenia ran.
- **IFT** –prądy interferencyjne - do objawowego leczenia nieustępującego bólu przewlekłego.

Flexistim może być stosowany zarówno w placówkach medycznych, jak i w warunkach domowych.

Urządzenie wysyła łagodne sygnały elektryczne do nerwów i mięśni znajdujących się pod elektrodami aplikowanymi na skórę. Parametry sygnału regulowane za pomocą przycisków na klawiaturze. Intensywność stymulacji może być regulowana zgodnie z potrzebami pacjenta.

CECHY FLEXISTIM

Elektrostymulator *Flexistim* posiada szereg cech typowych dla profesjonalnych urządzeń do elektroterapii, ale jest urządzeniem kompaktowym, przenośnym i zasilanym akumulatorowo.

1. Wiele funkcji

Posiada 10 gotowych programów TENS, 27 programów EMS, 4 programy IFT, 4 programy MIC i dodatkowo 6 programów definiowanych przez użytkownika, dzięki czemu można samemu eksperymentować i zapisać w pamięci swoje ulubione ustawienia - nieporównywalne możliwości jak na tak niewielkie urządzenie w takiej cenie.

2. Intensywność stymulacji

- TENS i EMS: 99 mA (szczytowa)
- IFT: 60 mA (międzyszczytowa) – czysty sygnał sinusoidalny z funkcją utrzymywania stałej energii (modyfikowany poziom stałego natężenia) oraz z funkcją bezpieczeństwa 40 mA, istotną dla elektrostymulatorów wykorzystywanych w warunkach domowych.
- MIC: 700 μ A z opcją DC (prąd stały).

3. Pamięć

Flexistim pozwala na zapisanie i ponowne wykorzystanie konkretnych ustawień programu oraz na zapamiętanie łącznego czasu stosowania urządzenia.

4. Zasilanie

Wymienny akumulator litowo-jonowy z opcją zasilania poprzez zasilacz ścienny.

2. UWAGI, OSTRZEŻENIA I PRZECIWWSKAZANIA

PRZECIWWSKAZANIA

1. Urządzenie nie powinno być stosowane do leczenia lokalnego bólu objawowego, gdy jego etiologia nie została ustalona i gdy nie zostały zdiagnozowane syndromy bólowe.
2. Nie używaj tego urządzenia w sytuacjach, gdy pacjent posiada rozrusznik serca „na żądanie” lub inny implantowany defibrylator.
3. Urządzenie nie powinno być stosowane w miejscach o słabym unerwieniu.
4. Epilepsja.
5. Poważne problemy z krążeniem tętniczym w kończynach dolnych.
6. Przepuklina brzuszna lub pachwinowa.
7. Nie używaj tego urządzenia przy chorobach serca bez konsultacji z lekarzem.

OSTRZEŻENIA:

1. Elektrody nie mogą być aplikowane na miejsca, w których może dojść do przepływu prądu w rejonie zatoki szyjnej (tętnicy szyjnej) lub w poprzek głowy.
2. Stymulacja nie powinna być stosowana w poprzek klatki piersiowej, gdyż przepływ prądu przez serce może doprowadzić do arytmii.
3. Za wyjątkiem mikroprądów, stymulacja nie powinna być stosowana na obszarach ciała, na których występują: opuchlizna, infekcja, stan zapalny lub wykwity skórne (np. zapalenie żył, zakrzepowe zapalenie żył, żylaki itp.).
4. Urządzenie nie powinno być stosowane na obszarach ciała, na których występują zmiany nowotworowe.
5. Elektroniczny sprzęt monitorujący (np. monitory EKG, alarmy EKG) może nie działać poprawnie, gdy w tym samym czasie stosowana jest stymulacja elektryczna.
6. Nigdy nie używaj urządzenia w pomieszczeniach o wysokiej wilgotności, np. w łazience lub podczas kąpieli, czy brania prysznica.
7. Urządzenie to nie powinno być stosowane podczas prowadzenia środków lokomocji, przy obsłudze maszyn, przy zakręcaniu wody, czy przy innych czynnościach, przy których mimowolny skurcz mięśni może narazić użytkownika na niebezpieczeństwo.
8. Zanim zaczniesz używać urządzenia, skonsultuj to lekarzem, gdyż u niektórych osób urządzenie może powodować zaburzenia rytmu serca, które mogą być niebezpieczne dla życia.
9. Elektrody nakładaj na czystą, wysuszoną i nieokaleczoną skórę.
10. Stosowanie urządzenia bezpośrednio nad metalowymi implantami może spowodować koncentrację prądu na małych obszarach, co grozi poparzeniem w okolicy implantu. Ostrożnie zwiększaj wtedy intensywność stymulacji.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

1. Ponieważ wpływ stymulacji na mózg nie jest do końca znany, nie umieszczaj elektrod na głowie lub w innych miejscach, które będą się wiązały z przepływem prądu poprzez głowę, chyba że stosujesz wyłącznie mikroprądy.
2. Nie ustalono zasad bezpieczeństwa przy stosowaniu leczniczej stymulacji elektrycznej podczas ciąży.
3. W wyniku stosowania stymulacji elektrycznej lub działania warstwy żelowej, niektórzy pacjenci mogą doświadczyć podrażnienia skóry lub stanów nadwrażliwości na prąd lub żel. Gdy wystąpi wysypka lub będzie odczuwany ból, przerwij stymulację i skonsultuj się z lekarzem.
4. Osoby z chorobą serca, epilepsją lub nowotworem nie powinny stosować tego urządzenia bez wcześniejszej konsultacji z lekarzem.
5. Osoby ze skłonnościami do krwawień wewnętrznych powinny używać urządzenia z ostrożnością.
6. Ostrożnie stosuj urządzenie po zabiegach chirurgicznych, gdyż stymulacja może zakłócić proces gojenia.
7. Zachowaj ostrożność, gdy stymulacja jest stosowana na obszarach skóry o ograniczonym czuciu.
8. Trzymaj urządzenie z dala od dzieci.

REAKCJE NIEPOŻĄDANE:

1. Możliwą niepożądaną reakcją są podrażnienia skóry związane z kontaktem z żelem na elektrodach, a także poparzenia od elektrod.
2. Przy stosowaniu stymulacji w okolicach głowy, oczu czy na twarzy, możliwe jest występowanie bólu głowy i innych dolegliwości bólowych.
3. Gdy wystąpią powyższe reakcje, przerwij stymulację i skonsultuj to z lekarzem.

UWAGI OGÓLNE:

1. Nie zanurzaj urządzenia w wodzie
2. Nie umieszczaj urządzenia blisko źródeł nadmiernego ciepła, np. przy grzejniku, przy kominku.
3. Nie używaj elektrod o rozmiarach mniejszych niż 50x50 mm, szczególnie w programach EMS i IFT.
4. Stosuj tylko akumulator podany w specyfikacji: 1 x 3,7V litowy. Użycie innego rodzaju akumulatora grozi uszkodzeniem urządzenia (patrz rozdział 19).
5. Gdy urządzenie nie będzie używane przez bardzo długi czas, wyjmij z niego akumulator.
6. Nie używaj urządzenia podczas snu.
7. Nie umieszczaj przewodów doprowadzających na/wokół szyi.
8. Stymulator elektryczny powinien być stosowany tylko z tymi przewodami i elektrodami, które są rekomendowane przez producenta.
9. Po włożeniu wtyczek przewodów do gniazdek CH1 i CH2, nie wyjmuj ich w trakcie pracy urządzenia. Zawsze przed rozłączeniem przewodów i elektrod upewnij się, czy urządzenie jest wyłączone.
10. Nie używaj stymulatora w sąsiedztwie sprzętu emitującego silne pole magnetyczne (np. kolumny głośnikowe), fale krótkie lub mikrofalę, gdyż będzie to miało wpływ na działanie ekranu LCD stymulatora.
11. Trzymaj urządzenie z dala od takich źródeł wilgoci, jak inhalatory czy kotle z parującą wodą, gdyż może to źle wpływać na urządzenie.
12. Nie narażaj urządzenia na długotrwałe bezpośrednie działanie światła słonecznego, gdyż może to pogorszyć jakość gumowanego pokrycia.
13. Trzymaj urządzenie z dala od kurzu i kłaków, gdyż może to mieć zły wpływ na styki elektryczne i może pogorszyć przewodzenie prądu.
14. Przestrzegaj warunków pracy, przechowywania i transportu podanych w specyfikacji technicznej.
15. Gdy ustawiona intensywność stymulacji nie jest przyjemna, zmniejsz intensywność stymulacji do bardziej komfortowego poziomu, a gdy problem ten nadal będzie występował, zgłoś to swojemu lekarzowi.
16. W razie jakichkolwiek wątpliwości skonsultuj się ze swoim lekarzem lub ze sprzedawcą.

3. ZASADA DZIAŁANIA TENS

Przezskórna elektryczna stymulacja nerwów (TENS) jest nieinwazyjną i nefarmakologiczną metodą kontrolowania bólu. TENS wykorzystuje słabe impulsy elektryczne wysyłane poprzez skórę do nerwów czuciowych w celu zmiany sposobu odczuwania bólu.

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.

Działania niepożądane

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

Rozmieszczenie elektrod w zabiegach TENS

Efekt TENS jest ograniczony do nerwów wchodzących do jednego poziomu rdzenia kręgowego. Aby był skuteczny, musi zatem stymulować nerw czuciowy wchodzący do rdzenia na tym samym poziomie, co nerw niosący sygnał bólu. W związku z tym, elektrody umieszczone są zwykle w miejscu, w którym jest największe odczucie bólu. Nerwy umieszczone są w krzywiznie żeber, a spiralnie wokół kończyn, dlatego trzeba empirycznie próbować różnych pozycji, aż znajdziesz najlepsze umiejscowienie dla siebie.

Spróbuj przemieszczać elektrody w krótkich odcinkach, aby ustalić najbardziej skuteczne miejsce.

Przykładowe rozmieszczenie elektrod pokazane jest na stronie 24.

Wskazania TENS

TENS jest klinicznie przetestowany i zatwierdzony do wielu zastosowań, w tym następujących:

- Bóle pleców oraz odcinka lędźwiowego i szyjnego kręgosłupa
- Bóle stawów (np. stawu kolanowego, stawu biodrowego, ramion)
- Nerwobóle
- Bóle menstruacyjne
- Ból po urazach układu mięśniowo-szkieletowego
- Bóle związane z problemami krążenia obwodowego
- Przewlekły ból z różnych przyczyn.

4. ZASADA DZIAŁANIA EMS

EMS oznacza elektryczną stymulację mięśni i jest powszechną oraz ogólnie uznaną metodą, która jest wykorzystywana od lat w sporcie i rehabilitacji medycznej.

W sporcie i fitness zastosowanie EMS jest uzupełnieniem konwencjonalnych metod ćwiczeń mięśni, w celu zwiększenia wydajności grup mięśni i dostosowania proporcji do pożądanych efektów estetycznych.

EMS ma dwa główne zastosowania. Po pierwsze, w celu wzmocnienia mięśni (aplikacja aktywacyjna) i po drugie - relaksujące, aby osiągnąć efekt odpoczynku (aplikacja relaksacyjna).

EMS rozbudowuje i wzmacnia mięśnie

W zależności od wybranego programu, wytwarzane są różne poziomy skurczu mięśni poprzez wysłanie do organizmu impulsów elektrycznych różnych typów. Te skurcze przebudowują mięśnie, zwiększają skuteczność skurczu i poprawiają ich stan. Jest to korzystne, gdy mięśnie - z jakiegokolwiek powodu - nie były w regularnym użyciu i straciły siłę skurczu (zanik mięśni). U sportowców wiąże się to z wieloma korzyściami związanymi z poprawą efektów treningowych oraz formy.

Typowe zastosowania obejmują:

- Trening mięśni poprawiający wytrzymałość oraz wydolność.
- Trening mięśni wzmacniający niektóre mięśnie lub grupy mięśni w celu osiągnięcia pożądanych zmian w proporcjach ciała.
- Trening sportowy obejmujący: rozgrzewkę, ćwiczenia siłowe, szybkościowe, oporowe, wytrzymałościowe i powrót do formy.
- Rehabilitacja związana z kontuzjami sportowymi.

Wpływ stymulacji elektrycznej (EMS) na napięcie mięśni widoczny jest jednak przy regularnie powtarzanych ćwiczeniach. Elektryczna stymulacja nie zastąpi regularnych ćwiczeń mięśni, ale jest w stanie racjonalnie je uzupełniać.

Utrata mięśni: EMS jest stosowany w leczeniu schorzeń związanych z utratą mięśni:

- Wspomaganie układu nerwowo-mięśniowego
- Reedukacja mięśni

- Trening mięśni
- Zapobieganie/spowolnienie zaniku/hipotrofii mięśni
- Zapobieganie pooperacyjnego osłabienia mięśni
- Zmniejszenie spastyczności
- Utrzymanie lub zwiększenie zakresu ruchu
- Trening częściowo uszkodzonego nerwu obwodowego z objawami reinerwacji
- Leczenie skoliozy.

Zastosowanie w relaksacji mięśni:

- Relaksacja mięśni w celu rozluźnienia ich napięcia
- Przeciwdziałanie objawom zmęczenia mięśni
- Przyspieszenie regeneracji po okresie wysokiej wydajności mięśni (np. po maratonie).

4.1 Tryb pracy EMS

EMS wykorzystuje impulsy elektryczne, które działają zewnątrz przez skórę w celu stymulacji nerwów unerwiających określoną grupę mięśni.

Mięsień reaguje w różny sposób w zależności od siły, czasu trwania impulsu (szerokości) i częstotliwości impulsu elektrycznego.

Mięśnie są zbudowane z dwóch różnych typów włókien:

- Włókna czerwone, wolniejsze i przystosowane do pracy tlenowej.
- Włókna białe, działają szybciej i są zdolne do pracy beztlenowej.

Proporcje włókien białych i czerwonych zależą od sposobu wykorzystywania mięśni.

Włókno może być przekształcane z jednego w drugie w zależności od odbieranych sygnałów. Jest to znane jako efekt troficzny.

Różne częstotliwości impulsów stymulacji dają zupełnie odmienne efekty:

- Niska (1-10 Hz) częstotliwość w połączeniu z większą szerokością impulsu ma działanie oczyszczające i relaksujące przy poszczególnych skurczach, przy czym jednocześnie w leczonym mięśniu poprawia się krążenie krwi i usuwane są produkty przemiany materii za sprawą drenażu limfatycznego. Poprawia się zaopatrzenie mięśni w tlen.
- W przeciwieństwie do tego, średnie częstotliwości (20-50 Hz) mogą wytworzyć wysoki poziom napięcia mięśnia, co sprzyja rozbudowie ich struktury.
- Bardzo wysokie częstotliwości (60-90 Hz) rozwijają kształt i rozmiar mięśni.

Znajdujące się na stronie 25 instrukcji mapy ciała pokazują sposób umieszczenia elektrod w celu stymulowania określonych grup mięśniowych.

4.2 Czas i częstość zabiegów

Czas zabiegów EMS może się wahać od 15 do 60 minut stymulacji dwa razy w tygodniu do kilku razy dziennie.

4.3. Wybór prawidłowej mocy impulsu

Celem terapii EMS jest wytwarzanie silnych skurczów mięśniowych.

Siła prądu powinna być zwiększona do poziomu trzykrotnie wyższego od poziomu, na którym można poczuć pierwsze mrowienie, albo do tak wysokiego, jaki można wytrzymać bez odczucia bólu.

W typowych sytuacjach, skurcz odczuwany jest jako silniejszy od skurczu fizjologicznego, ponieważ prąd stymuluje również nerwy czuciowe. Sygnały te przynoszą również efekt uśmierzania bólu.

W początkowym okresie terapii doznania mogą okazać się nieprzyjemne, dlatego można wtedy stosować niższe wartości impulsów. W trakcie leczenia, moc stymulacji może być jednak zwiększana, w miarę przyzwyczajania się do stymulacji.

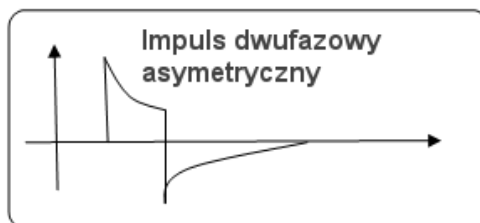
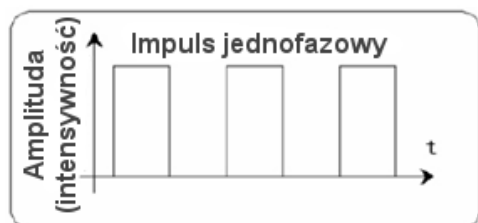
Dobrowolne skurcze mięśni są bardziej skuteczne niż stymulacja, dlatego możesz odnieść jeszcze większe postępy, jeśli połączysz skurcze dobrowolne ze skurczami wymuszonymi stymulacją.

Silne skurcze mięśni wywołane przez stymulację elektryczną powodują bóle potreningowe, które zazwyczaj ustępują w ciągu tygodnia. Po stymulacji możesz odczuwać cierpienie lub odrętwienie skóry, ale jest to zjawisko prawidłowe.

5. PARAMETRY STYMULACJI W TENS I EMS

Efekty działania stymulacji elektrycznej uwarunkowane są ustawieniem następujących parametrów:

5.1 Kształt impulsu



Określa charakterystykę impulsu prądowego, który w zależności od rodzaju stymulacji może być jednofazowy lub dwufazowy. Ciąg impulsów jednofazowych oznacza przepływ prądu zawsze w jednym kierunku. W przypadku prądu dwufazowego, impulsy naprzemiennie przepływają w obu kierunkach.

Flexistim stosuje w programach TENS i EMS tylko dwufazowe ciągi impulsów, co z jednej strony ogranicza nadwyrężenie mięśni i zmniejsza ich przemęczenie, a z drugiej strony jest bezpieczniejsze z uwagi na mniejsze podrażnienia skóry pod elektrodami.

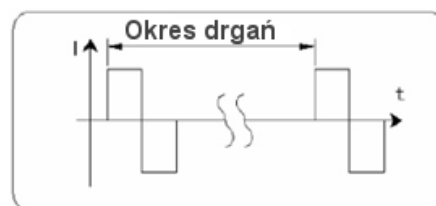
5.2 Częstotliwość impulsów

Częstotliwość określa liczbę pojedynczych impulsów na sekundę i jest podana w Hz (Hertz). Może być też obliczona jako odwrotność okresu drgań.

Różne rodzaje włókien mięśniowych korzystnie reagują na różne częstotliwości:

Włókna o wolnej odpowiedzi raczej reagują na niższe częstotliwości impulsów, do 15Hz, a włókna szybko reagujące tylko na częstotliwości ok. 35Hz.

Impulsy około 45~70 Hz powodują stałe napięcia w mięśniach (skurcz tężcowy), co doprowadza do przedwczesnego zmęczenia mięśni. Wyższa częstotliwość impulsów może więc najlepiej wpływać na ukształtowanie maksymalnej elastyczności oraz siły mięśni.



Dla TENS:

Wyższa częstotliwość 110 Hz jest odpowiednia do blokowania sygnałów bólowych.

Niska częstotliwość od 4 do 10 Hz stosowana jest do uwalniania endorfin, naturalnych substancji organizmu o działaniu podobnym do morfiny.

5.3. Szerokość impulsów

Szerokość impulsu oznacza czas trwania pojedynczego impulsu i wyrażana jest w mikrosekundach. Szerokość impulsu określa również głębokość penetracji prądu. Ogólnie, większa masa mięśniowa wymaga większej szerokości impulsu. Większa szerokość impulsu zwiększa jednak prawdopodobieństwo pobudzenia nerwów czuciowych odpowiedzialnych za ból, dlatego należy tak dobrać szerokość impulsów, aby znaleźć równowagę pomiędzy maksymalną stymulacją mięśni a tolerowanymi odczuciami.

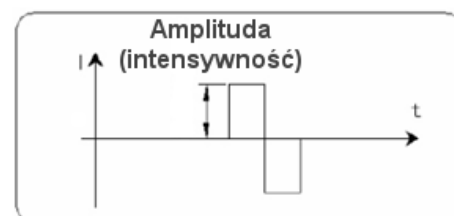
EMS 100-350 μ s w zależności od częstotliwości

TENS 50-300 μ s.



5.4 Intensywność impulsu

Właściwe ustawienie stopnia intensywności stymulacji zależy od subiektywnych odczuć każdego użytkownika i jest określone przez szereg innych czynników, takich jak miejsce aplikacji elektrody, ukrwienie skóry, jej grubość, jak również jakość kontaktu elektrody ze skórą. Poziom intensywności powinien być na tyle duży, aby był przede wszystkim skuteczny, ale też w miarę komfortowy, bez odczuwania bólu w miejscu zastosowania.



W programach TENS natomiast niewielkie mrowienie wskazuje na wystarczającą ilość energii stymulacji, żadne ustawienia, które prowadzą do bólu nie są dopuszczalne.

Podczas długotrwałego stosowania, może być konieczne zwiększenie intensywności impulsu, gdyż nerwy przyzwyczajają się do stymulacji i stają się mniej wrażliwe (tzw. akomodacja).

W programach EMS, intensywność stymulacji powinna być tak wysoka, aby odnieść maksimum korzyści, ale poniżej progu bólu.

5.5 PRACA (WORK)

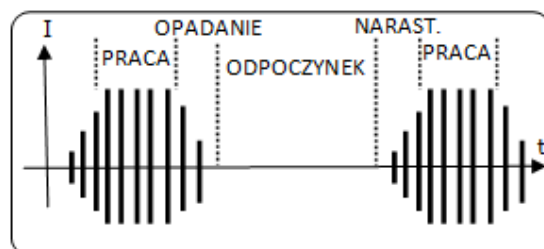
Czas (w sekundach), w którym następuje skurcz mięśnia w wyniku stymulacji (nie obejmuje czasu narastania/opadania)

Flexistim oferuje czasy pracy w zakresie: 1-40 s.

5.6 ODPOCZYNEK (REST)

Czas (w sekundach), w którym intensywność stymulacji jest zerowa, czyli czas pomiędzy stymulacją mięśni powodującą relaksację mięśni.

Flexistim oferuje czasy odpoczynku w zakresie: 1-40 s. Programy EMS stosują aktywny odpoczynek (Active Rest), czyli aplikowanie delikatnych impulsów o niskiej częstotliwości pomagających pozbyć się produktów przemiany metabolicznej w przerwach pomiędzy okresami pracy.



5.7 NARASTANIE/OPADANIE (RAMP)

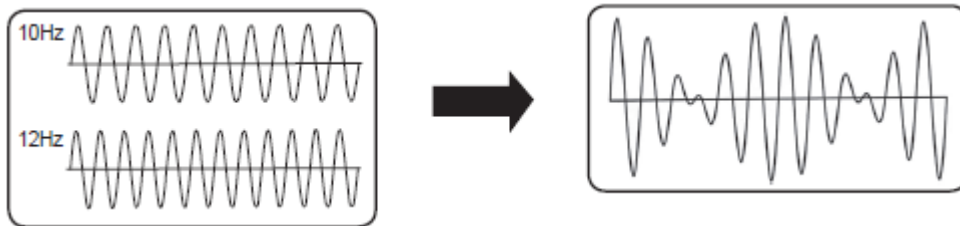
Czas (w sekundach) trwania zmiany amplitudy, w którym amplituda impulsów rośnie stopniowo od wartości zerowej do maksymalnej intensywności i odwrotnie. *Flexistim* posiada w programach fabrycznych ustawiony na stałe czas narastania 1.5s i czas opadania 0.75s.

6. ZASADA DZIAŁANIA PRĄDÓW INTERFERENCYJNYCH

W odróżnieniu znanej metody TENS, gdzie impulsy stymulują nerwy znajdujące się na powierzchni skóry, w terapii prądami interferencyjnymi, bodźce stymulujące tworzą się w głębszych warstwach tkanki.

Stosuje się tutaj impulsy elektryczne o częstotliwości 4000 Hz i wyższej. Impulsy posiadające taką częstotliwość mają tę właściwość, że potrafią głębiej wniknąć w strukturę tkanek. O ile w terapii TENS, prąd wnika w tkanki na głębokość maksymalnie 1 cm, czyli przepływa od jednej elektrody do drugiej przy powierzchni skóry, tak w terapii IFT, prąd płynie prosto pomiędzy elektrodami przez całą głębokość ciała.

W przypadku prądów interferencyjnych stosuje z reguły dwa kanały stymulacji (4 biegunowo), które emitują ciągły sygnał sinusoidalny o odmiennej częstotliwości i są aplikowane krzyżowo. Sygnały te spotykają się w głębi tkanki i tam dochodzi do ich interferencji, w wyniku czego powstaje sygnał różnicowy niskiej częstotliwości.



W aparacie **Flexistim**, częstotliwość różnicowa przyjmuje wartości w zakresie od 1 do 160 Hz.

Elektrostymulacja interferencyjna (IFT) wykorzystuje podobne mechanizmy przeciwbólowe, co terapia TENS z tą różnicą, że nie działa na powierzchni skóry, ale w głębszych warstwach tkanek. Dodatkowo, większość fizjoterapeutów podkreśla rolę stymulacji IFT w przyspieszaniu leczenia stanów zapalnych oraz ran.

Uznaje się, że działanie prądów interferencyjnych ma związek ze stymulacją przywspółczulnych włókien nerwowych do większego przepływu krwi i sprzyja ograniczeniu obrzęku poprzez przepływ prądu przez ściany komórkowe. Działanie prądu na poszczególne rodzaje tkanek zależy jednak od częstotliwości. Dobierając odpowiedni zakres częstotliwości, odmienne systemy komórek mogą być stymulowane pod kątem większego przepływu krwi, co intensyfikuje procesy gojenia. Prądy interferencyjne są stosowane głównie tam, gdzie problemem stają się stany zapalne, np. przy kontuzjach sportowych, artretyzmie, stłuczeniach, opuchliznie, bólu pleców, osteoartrozie, stanach reumatycznych, bólach mięśniowych.

Wielu lekarzy stosuje tryb „omiatania” („Sweep”), gdzie następuje ciągła zmiana częstotliwości sygnału różnicowego. Praktyczne doświadczenia kliniczne sugerują wiele korzyści leczniczych wynikających ze stosowania takiej zmieniającej się częstotliwości w porównaniu z konwencjonalną stymulacją nerwów.

7. ZASADA DZIAŁANIA MIKROPRĄDÓW

Stymulacja mikroprądami jest rodzajem terapii wykorzystującej prąd o bardzo małym natężeniu, rzędu mikroamperów, który działa na poziomie komórkowym organizmu.

Prądy o takiej wielkości wytwarzane są również przez komórki człowieka, dlatego są praktycznie niewyczuwalne, gdyż nie są w stanie pobudzić nerwów czuciowych (działanie podprogowe).

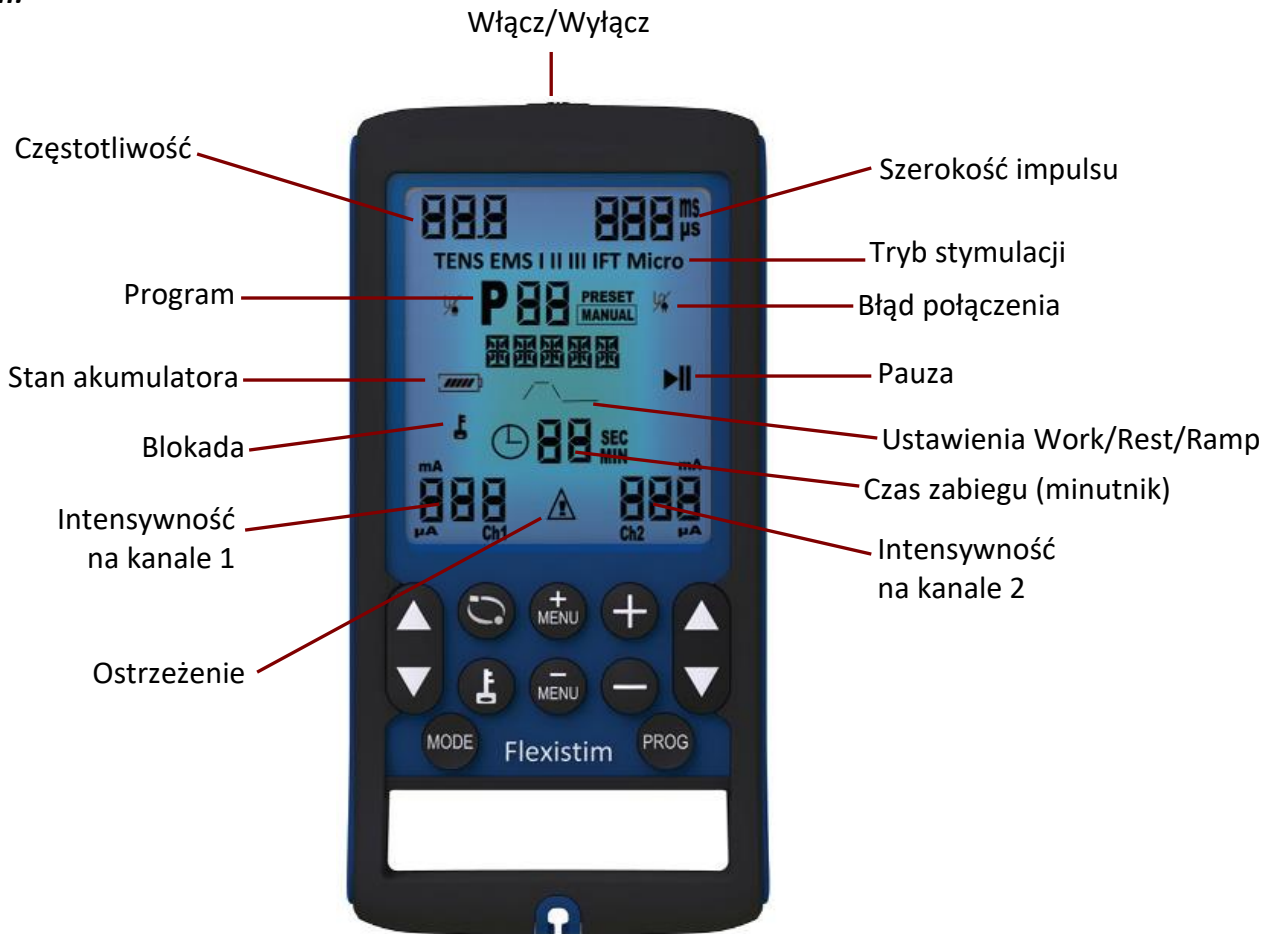
Leczenie mikroprądami wykorzystuje fizjologiczne zjawiska elektryczne, które pobudzają wzrost produkcji ATP (energia) w komórkach organizmu, co znacząco przyspiesza gojenie się tkanek. Natychmiastowa reakcja organizmu na odpowiednią częstotliwość mikroprądów wskazuje, że zachodzą tu również inne zjawiska. Następują zauważalne efekty i zmiany w tkankach. Blizny stają się łagodniejsze. Gdy tylko zastosujemy „odpowiednią” częstotliwość, punkty spustowe (trigger points) stają się mniej bolesne. W wielu sytuacjach zmiany utrzymują się przez długi czas, a nawet pozostają na stałe.

Mikroprądy okazały się bardzo skuteczną metodą uśmierzania bólu. Znaczącą poprawę uzyskuje się u 90% pacjentów.

U większości osób, efekty leczenia mikroprądami mogą być widoczne już po jednej minucie zabiegu.

8. EKRAN I KLAWIATURA

Ekran:



Klawiatura:

 **Włącz/Wyłącz** (na samej górze)

Służy do włączenia lub wyłączenia urządzenia. **Naciśnij przez 2 sekundy i urządzenia włączy się.** Ekran LCD zacznie świecić.

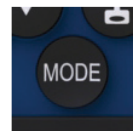
Na kanałach nie będzie emitowany żaden sygnał, gdyż urządzenie rozpoczyna pracę zawsze przy zerowej intensywności.

Naciśnij ten przycisk raz jeszcze, aby wyłączyć urządzenie.

MODE: wybór trybu stymulacji

Wybierz odpowiedni rodzaj stymulacji naciskając przycisk **MODE**:

- TENS
- EMS I, II, III
- IFT (prądy interferencyjne)
- Micro (mikroprądy)



W trakcie trwania programu, przycisk ten pełni funkcję pauzy (wstrzymania działania programu). Na ekranie pojawi się symbol PAUSE, a odliczanie czasu zostanie wstrzymane. Ponowne naciśnięcie przycisku **MODE**, przywróci działanie programu i intensywność stymulacji zacznie powoli wracać do uprzednio ustawionego poziomu.

PROG: wybór programu

Naciśnij ten przycisk, aby wybrać wymagany program, dla wybranego wcześniej trybu stymulacji.



MENU+ i MENU- : wybór parametru

Naciskaj te przyciski, aby wybrać odpowiedni parametr stymulacji:

- **Programy fabryczne TENS (P1-P10):**
 - czas zabiegu (min)
- **Programy manualne TENS (P11-P12):**
 - FREQUENCY - częstotliwość (Hz)
 - PULSE WIDTH – szerokość impulsu (μ s)
 - czas zabiegu (min)

- **Programy fabryczne EMS (P1-P09):**
 - czas zabiegu (min)
- **Programy manualne EMS (P10-P11):**
 - FREQUENCY - częstotliwość (Hz)
 - PULSE WIDTH – szerokość impulsu (μ s)
 - SYNCH/ALT – synchronicznie/naprzemienne
 - WORK TIME – czas pracy (s)
 - REST TIME – czas odpoczynku (s)
 - RAMP UP/DOWN TIME – czas narastania/opadania (s)
 - czas zabiegu (min)

- **Programy fabryczne IFT (P1-P3):**
 - czas zabiegu (min)
- **Program manualny IFT (P4):**
 - FREQUENCY - częstotliwość (Hz) (P1-P3)
 - czas zabiegu (min)

- **Programy fabryczne MIC (P1, P2 i P4):**
 - czas zabiegu (min)
- **Program manualny MIC (P3):**
 - WAVEFORM – kształt impulsu – Const/Square/Ramp (stały/kwadratowy/nachylony)
 - FREQUENCY - częstotliwość (Hz)
 - PULSE WIDTH – szerokość impulsu (ms)
 - czas zabiegu (min)



± : regulacja wartości parametru

Naciskaj te przyciski, aby zwiększać/zmniejszać wartość wybranego wcześniej parametru.



▲ ▼ : regulacja intensywności (natężenia prądu)

Naciskaj te przyciski, aby zwiększać/zmniejszać intensywność stymulacji na kanale 1 (CH1 – lewa strona) lub na kanale 2 (CH2 – prawa strona).



UWAGA: w przypadku trybu IFT, emitowane sygnały wnikają w głąb tkanek. Nie wolno rozmieszczać elektrod na klatce piersiowej oraz na głowie (patrz rozdział 16.3).

W celu zachowania bezpieczeństwa, gdy intensywność stymulacji w trybie INF osiągnie wartość 40 mA, na ekranie pojawi się **trójkąt ostrzegawczy** i dalsze zwiększanie natężenia prądu nie będzie już możliwe, chyba że naciśniesz przycisk **SKIP**. Zanim naciśniesz **SKIP**, sprawdź uważnie czy elektrody są właściwie rozmieszczone. Intensywność będzie mogła być zwiększana następnie do wartości 60 mA.

Przycisk SKIP

Służy do unieważnienia bieżącego kroku działania lub komunikatu ostrzegającego.

- W programach EMS pozwala na pominięcie aktualnie wykonywanej frazy Warm/Train/Cool.
- W programach IFT pozwala na odrzucenie komunikatu bezpieczeństwa i zwiększanie intensywności >40 mA.



Blokada programu manualnego

Gdy na ekranie widnieje „Manual”, możesz zablokować ustawienia wprowadzone dla programu własnego (manualnego) poprzez przyciśnięcie na 3 sekundy przycisku „kluczyka”.



Symbol kluczyka będzie wyświetlany na ekranie, co oznacza, że nie jest możliwa zmiana własnych ustawień parametrów stymulacji.

Aby odblokować, znowu naciśnij na 3 sekundy przycisk „kluczyka”.

Automatyczna blokada klawiatury

Jeśli żaden przycisk nie będzie naciskany przez 10 sekund, urządzenie automatycznie zablokuje klawiaturę. Na ekranie pojawi się symbol kluczyka.

Aby odblokować klawiaturę, wciśnij jednocześnie oba przyciski ▼ (na obu kanałach).

Wykrywanie błędu połączenia

Jeśli w programach TENS i EMS, elektrody nie będą właściwie przylegały do skóry lub gdy przewody zostały źle połączone, a ustawione natężenie jest >10 mA, sygnał wyjściowy zostanie automatycznie wyzerowany i na ekranie zacznie migać ikona błędnego połączenia.

Czas zabiegu (minutnik)

Zaraz po uruchomieniu programu urządzenie zacznie zliczać do zera minuty trwania stymulacji od ustawionej wartości, co jest wyświetlane na ekranie. Po osiągnięciu wartości zerowej, urządzenia automatycznie wyłączą się. Patrz również: strona 16.

Pamięć

Urządzenie automatycznie zlicza dla każdego trybu stymulacji łączny czas stymulacji, tj. gdy tylko intensywność była większa od zera. Naciśnij przez 3 sekundy jednocześnie przycisk **MODE** oraz **CH1 ▼** (na kanale 1). Na ekranie wyświetli łączny czas stymulacji podany w minutach. Ponownie wciśnij powyższą sekwencję przycisków, aby powrócić do normalnego ekranu.

Aby wyzerować pamięć, naciśnij przez 3 sekundy jednocześnie przycisk **MODE** oraz **CH2 ▼** (na kanale 2).

Patrz również: strona 18.

Zasilanie



Flexistim może być zasilany zarówno z wewnętrznego akumulatora jak i bezpośrednio poprzez zasilacz ścienny. Po wpięciu wtyczki zasilacza, wewnętrzny akumulator zostanie automatycznie odłączony. Akumulator nie może być ładowany, gdy znajduje się w środku urządzenia. Może być ładowany tylko po włożeniu do zewnętrznej ładowarki.

W programach IFT, akumulator pozwala na około 1 godzinną stymulację przy ustawieniu 50% intensywności. W pozostałych trybach, czas działania na akumulatorze powinien być dużo dłuższy.

Jeśli chcesz wykonywać dłuższe zabiegi w sposób nieprzerwany, możesz:

- a) zakupić drugi akumulator, które będzie gotowy po wcześniejszym naładowaniu lub
- b) podłączyć urządzenie do zasilacza ściennego.

UWAGA: Dołączony zasilacz ścienny posiada stopień izolacji elektrycznej wymagany dla urządzeń medycznych. Stosowanie innego rodzaju zasilacza nie jest dozwolone i nie zapewnia właściwej ochrony.

POZOSTAŁE CECHY

1. Podświetlenie ekranu LCD. Aby oszczędzić energię akumulatora, podświetlenie ekranu wyłączy się automatycznie po 30 sekundach nieaktywności klawiatury.
2. Jeśli urządzenie jest włączone, żaden przycisk klawiatury nie będzie naciskany a intensywność stymulacji jest zerowa, to urządzenie wyłączy się automatycznie po 5 minutach.
3. Po każdorazowym włączeniu urządzenia, automatycznie zostanie wybrany tryb stymulacji, jaki był używany przed ostatnim wyłączeniem urządzeniem.
4. Po każdej zmianie programu, intensywność jest automatycznie zmniejszana do zera.
5. Gdy stan naładowania akumulatora jest zbyt niski, na ekranie wyświetli się symbol niskiego stanu akumulatora, co oznacza konieczność naładowania akumulatora.

9. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

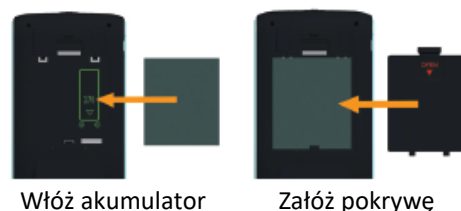
Opis	Ilość [sztuk]
Urządzenie Flexistim	1
Przewody doprowadzające do elektrod	2
Elektrody samoprzylepne 5x5cm	4
Akumulator litowy 3,7V BL-6F	1
Zasilacz ścienny	1
Ładowarka akumulatorowa	1

10. INSTALACJA I PRZYGOTOWANIE URZĄDZENIA

Flexistim został zaprojektowany w taki sposób, aby być urządzeniem prostym i łatwym w obsłudze. Przygotowanie urządzenia do pracy wymaga wykonania tylko pięciu kroków.

KROK 1: AKUMULATOR

Przesuń w dół zaczep do paska z tyłu obudowy, aby dostać się do komory akumulatora. Zdejmij pokrywę akumulatora i włóż do środka akumulator. Załóż pokrywę komory akumulatora.



UWAGI:

- Przed pierwszym użyciem, naładuj do końca akumulator w oddzielnej ładowarce.
- Źle dobrany akumulator grozi eksplozją. Zawsze stosuj akumulator litowy 3,7V. Nigdy nie wrzucaj akumulatora do ognia i trzymaj go z dala od dzieci. Przy dłuższym nieużywaniu urządzenia, wyjmij z niego akumulator.

KROK 2: PRZEWODY

Jeśli stosujesz tylko jeden przewód (stymulacja jednokanałowa), włóż go tylko do jednego gniazdka.

Jeśli stosujesz dwa przewody (stymulacja dwukanałowa), włóż je do obu gniazdek.

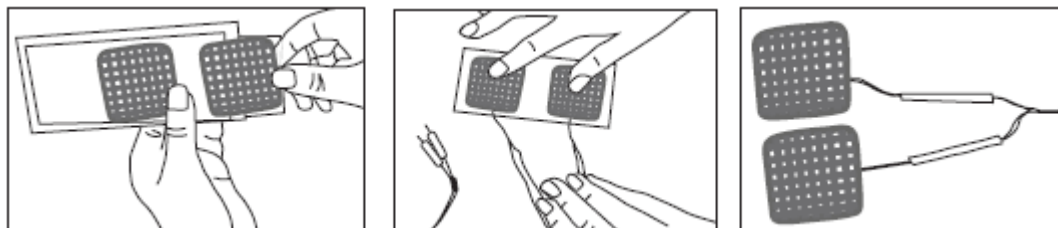
A: Podłącz przewody doprowadzeniowe.

B: Przekręć wtyczki przewodów o 90°, aby je zablokować pomiędzy korpusem głównym, a uchwytem. Uchroni to przewód przed przypadkowym odłączeniem się podczas zabiegu.



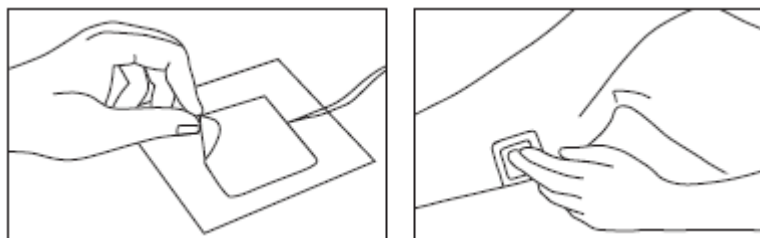
KROK 3: ELEKTRODY

Wyjmij elektrody z opakowania i podłącz je do przewodów.



KROK 4: ROZMIEŚĆ ELEKTRODY

Przed umieszczeniem elektrod na skórze, upewnij się, czy skóra jest czysta i sucha. Zdejmij elektrody z folii ochronnej i naklej je na skórze. Folię ochronną wraz z plastikowym opakowaniem odłóż w czyste miejsce.



KROK 5: ROZPOCZNIJ STYMULACJĘ

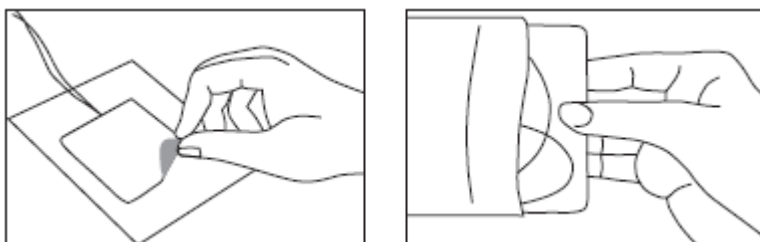
Rozpocznij zabieg zgodnie z opisem znajdującym się w następnym rozdziale.

UWAGA: PO ZAKOŃCZENIU ZABIEGU

Przed zdjęciem elektrod ze skóry **ZAWSZE** upewnij się, czy **urządzenie zostało wyłączone**.

Po zdjęciu elektrod nałóż je na folię ochronną, włóż do opakowania i szczelnie zamknij opakowanie.

Nigdy nie ciągnij za przewód wychodzący z elektrody.



Zapoznaj się z zasadami dbania o żywotność elektrod opisanymi w rozdziale 18 (strona 28).

11. WYKONANIE ZABIEGU

Po instalacji urządzenia i podłączeniu przewodów.

11.1 Włączenie urządzenia

Wciśnij przycisk włączania urządzenia znajdujący się na samej górze. 

Po włączeniu, zaświeci się ekran LCD. Jeśli przez 30 sekund nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, podświetlenie ekranu zgaśnie. Wciśnij dowolny przycisk, aby znowu uaktywnić podświetlenie ekranu.

Przed zdjęciem elektrod ze skóry, zawsze wyłącz urządzenie.

11.2 Wybór trybu pracy

Naciśnij przycisk **MODE**, aby wybrać odpowiedni rodzaj stymulacji:

- TENS
- EMS I, II, III (małe, średnie a duże mięśnie)
- IFT (prądy interferencyjne)
- Micro (mikroprądy)

Podczas wykonywania programu, przycisk **MODE** spełnia rolę przycisku przerwy (PAUSE). Na ekranie pojawi się symbol **PAUSE**, a odliczanie czasu zostanie wstrzymane. Ponowne naciśnięcie przycisku **MODE**, przywróci działanie programu i intensywność stymulacji zacznie powoli wracać do uprzednio ustawionego poziomu.

11.3 WYBÓR PROGRAMU

Za pomocą przycisku **PROG** wybierz wymagany program zabiegowy (patrz strona 19).

Po zmianie jakiegokolwiek programu, intensywność stymulacji zostanie automatycznie zmniejszona do zera.

11.4 USTAWIENIE CZASU ZABIEGU

Niektóre programy TENS mają ustawiony ciągły (niekończący się) czas zabiegu (C), a inne mają ustawiony standardowo bezpieczny czas zabiegu. Aby zmienić czas zabiegu na inny, wykonaj następujące czynności:


- Wybierz funkcję ustawiania czasu zabiegu poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków **MENU+** oraz **MENU-**. Na ekranie pojawi się migający symbol zegara.
- Ustaw wymagany czas zabiegu (od 1 do 90 minut) za pomocą przycisków **+** oraz **-**.
- Wciśnij jakikolwiek przycisk regulacji intensywności lub odczekaj 10 sekund, aby przejść ekranu głównego. Minutnik urządzenia zacznie odliczanie czasu, jak tylko intensywność stymulacji zwiększy się powyżej zera. Na ekranie będzie wyświetlany czas pozostający do końca zabiegu, po czym urządzenie wyłączy się.

11.5 Umocowanie elektrod

Rozmieść elektrody na skórze zgodnie z uwagami podanymi w rozdziale 10 (strona 14) i schematem rozmieszczenia elektrod podanym w rozdziale 16 (strona 24).

11.6 Ustawienie intensywności


Użyj przycisków **▲▼** po lewej stronie, aby ustawić intensywność stymulacji na kanale 1 (Ch1) oraz analogicznych przycisków po prawej stronie, aby ustawić intensywność na kanale 2 (Ch2).

W stymulacji prądami interferencyjnymi (**MODE: IFT**), oba kanały są ze sobą połączone i do regulacji intensywności można stosować przyciski **▲▼** po dowolnej stronie. Dla bezpieczeństwa, intensywność w programach IFT może być zwiększana do poziomu 40 mA, przy którym zacznie migać trójkąt ostrzegawczy. Sprawdź wtedy, czy elektrody są prawidłowo rozmieszczone (nie poprzez klatkę piersiową, szyję lub głowę) i naciśnij przycisk **SKIP** , aby przejść dalej. Ostrzeżenie przestanie migać i będzie możliwe dalsze zwiększanie natężenia do wartości 60 mA.

Automatyczna blokada klawiatury: funkcja ta blokuje klawiaturę po 10 sekundach nieużywania klawiatury. Na ekranie pojawi się symbol kluczyka. Wciśnij oba przyciski **▼**, aby odblokować klawiaturę.

11.7 Funkcja SKIP

Pozwala na pominięcie bieżącej fazy (Warm/Train/Cool) programu EMS.

Na przykład, aby przejść od razu z fazy rozgrzewki (Warm) do treningu zasadniczego (Train), wciśnij przycisk **SKIP**  w trakcie wykonywania rozgrzewki.

12. USTAWIANIE PROGRAMÓW MANUALNYCH

Aby przejść do programów manualnych, naciskaj przycisk **PROG**, aż dojdiesz do numeru programu manualnego przewidzianego dla wybranego wcześniej trybu stymulacji (MODE).

Za pomocą przycisku **MENU+** możesz wybierać następnie dostępne parametry stymulacji (patrz niżej). Ustaw wartość parametru za pomocą przycisków **+** i **-**. Aby zachować wartość i przejść do następnego parametru, użyj przycisku **MENU+** lub **MENU-**.

12.1 TENS

Naciśnij przycisk **MODE**, aż zostanie wybrany TENS.

Pojawi się program P1.

Naciskaj na **PROG**, aby wybrać **P11** lub **P12** **MANUAL**.



Naciskając na **MENU+** : zaczną pokazywać się poszczególne parametry:

- **Hz** – częstotliwość
- **µs** – szerokość impulsu
- **min** – czas zabiegu

Jeśli chcesz zmienić dany parametr, naciskaj przyciski **+** i **-**.

Naciśnij **MENU+/-**, aby zachować wybraną wartość i przejść do kolejnego parametru.

Naciśnij jakikolwiek przycisk intensywności **▲▼** lub odczekaj 10 sekund, aby wyjść z menu konfiguracji programu.



12.2 EMS

Naciśnij przycisk **MODE**, aż zostanie wybrany EMS I, II lub III.

Warianty **I**, **II** lub **III** są dedykowane odpowiednio dla małych, średnich bądź dużych mięśni i różnią się różną szerokością impulsów.

Pojawi się program P1.

Naciskaj na **PROG**, aby wybrać **P10** lub **P11** **MANUAL**.

Naciskając na **MENU+** : zaczną pokazywać się poszczególne parametry:

- **Hz** – częstotliwość
- **µs** – szerokość impulsu
- **SYNH/ALT** – synchronicznie/naprzemiennie
- **WORK** – czas pracy
- **REST** – czas odpoczynku
- **RAMP UP/DOWN** – czas narastania/opadania
- **min** – czas zabiegu

Jeśli chcesz zmienić dany parametr, naciskaj przyciski **+** i **-**.

Naciśnij **MENU+/-**, aby zachować wybraną wartość i przejść do kolejnego parametru.

UWAGA: Jeśli pojawi się trójkąt ostrzegawczy **⚠**, to oznacza to, że wartość czasu odpoczynku jest zbyt mała, tzn. nie spełnia warunku:

$$[\text{Czas REST}] > [\text{Czas WORK}] * ([\text{Częstotliwość}] - 16,66) / 16,66$$

Urządzenie nie pozwoli na zwiększanie intensywności powyżej zera, chyba że zostanie naciśnięty przycisk kluczyka **🔑**. Należy mieć jednak wtedy świadomość, że stymulacja bez odpoczynku (ciągły skurcz) może doprowadzić do szybkiego zmęczenia stymulowanych mięśni.

UWAGA: W przypadku stymulacji naprzemiennnej (**ALT**), tzn. gdy skurcz mięśnia następuje raz na jednym i raz na drugim kanale, upewnij się, czy zachodzi warunek (czasy skurczu na obu kanałach nie mogą się zająć):

$$[\text{Czas RAMP UP}] + [\text{Czas WORK}] + [\text{Czas RAMP DOWN}] \leq [\text{Czas REST}]$$

Jeśli powyższy warunek nie będzie spełniony, również na ekranie wyświetli się trójkąt ostrzegawczy **⚠**. Jeśli trójkąt ostrzegawczy będzie się wyświetlać w innych sytuacjach, zajrzyj do rozdziału 20 na stronie 30.

Aby rozpocząć program EMS, zacznij naciskać przycisk intensywności **▲**.

Programy EMS składają się z trzech faz: Warm/Train/Cool (rozgrzewka/trening/schładzanie). Aby zrezygnować z danej fazy i przejść do następnej, użyj przycisku **SKIP** **⏪**.



12.3 IFT

Naciśnij przycisk **MODE**, aż zostanie wybrany IFT.

Pojawi się program P1.

Naciskaj na **PROG**, aby wybrać **P4** **MANUAL**.

Naciskając na **MENU+** : zaczną pokazywać się poszczególne parametry:

- **Hz** – częstotliwość
- **min** – czas zabiegu

Jeśli chcesz zmienić dany parametr, naciskaj przyciski **+** i **-**.

Naciśnij **MENU+/-**, aby zachować wybraną wartość i przejść do kolejnego parametru.

Aby rozpocząć program IFT, zacznij naciskać dowolny przycisk intensywności **▲**.



W programach IFT, regulacja intensywności na obu kanałach jest połączona i nie ma znaczenia, czy używamy przycisków ▲▼ po prawej, czy po lewej stronie.

Dla Twojego bezpieczeństwa, po osiągnięciu poziomu intensywności 40 mA, na ekranie pojawi się trójkąt ostrzegawczy ⚠. Dalsze zwiększanie natężenia prądu, do poziomu 60 mA, będzie możliwe po naciśnięciu przycisku SKIP 🔄. Wcześniej upewnij się jednak, czy elektrody zostały umieszczone we właściwym miejscu.

12.4 MICROCURRENT

Naciśnij przycisk **MODE**, aż zostanie wybrany MICRO.

Pojawi się program P1.

Naciskaj na **PROG**, aby wybrać **P3 MANUAL**.

Naciskając na **MENU+** : zacznij pokazywać się poszczególne parametry:

- **Hz** – częstotliwość
- **μs** – szerokość impulsu
- **SQUARE/SAW/DC** – kształt impulsu (kwadratowy/piłokształtny/ciągły)
- **min** – czas zabiegu

Jeśli chcesz zmienić dany parametr, naciskaj przyciski + i –.

Naciśnij **MENU+/-**, aby zachować wybraną wartość i przejść do kolejnego parametru.

Aby rozpocząć program MICRO, zacznij naciskać przycisk intensywności ▲.



13. BLOKOWANIE I ODBLOKOWANIE PROGRAMU MANUALNEGO

Aby zablokować ustawienia danego programu manualnego, po pierwsze zmniejsz intensywność stymulacji do zera, a następnie wciśnij na 3 sekundy przycisk „kluczyka” 🔑. Po kolejnym włączeniu urządzenia, ten program zostanie załadowany automatycznie.

Aby odblokować program manualny, zmniejsz intensywność do zera i wciśnij na 2 sekundy przycisk „kluczyka” 🔑.

14. PAMIĘĆ STOSOWANIA

Zawsze, jak tylko zwiększysz intensywność stymulacji powyżej 5 mA w programach TENS i EMS oraz powyżej 0 mA w programach IFT i MICRO, licznik stosowania zacznie automatycznie i narastająco zliczać całkowity czas używania urządzenia, maksymalnie do 999 godzin i 59 minut.

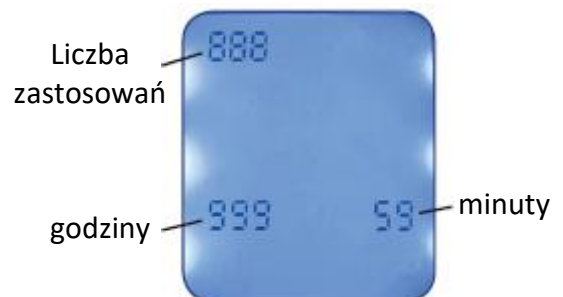
Dane te są trzymane w pamięci (MEMORY) urządzenia dla każdego trybu stymulacji (MODE).

Aby przejść do zapamiętanych danych stosowania, ustaw intensywność na zero, wybierz **MODE**, a następnie wciśnij na 3 sekundy jednocześnie przycisk **PROG** oraz **CH1 ▼** (na kanale 1).

Na dole po lewej stronie pokaże się liczba godzin, a po prawej stronie liczba minut. Na samej górze po prawej pokaże się liczba wykonanych zabiegów.

Użyj tej samej sekwencji przycisków, aby wrócić do poprzedniego ekranu.

Aby wyzerować licznik stosowania, wciśnij na 3 sekundy jednocześnie przycisk **PROG** oraz **CH2 ▼** (na kanale 2).



15. PROGRAMY

15.1 Programy TENS

Nr	Hz	μ s	Tryb	Czas	Rodzaj	Efekt
P1	110	50	Const	C	FABRYCZNY	Bramka bólowa
P2	80	150	Const	C	FABRYCZNY	Bramka bólowa
P3	110	200	Const	C	FABRYCZNY	Bramka bólowa
P4	2	250	Const	30	FABRYCZNY	Endorfiny
P5	4	200	Const	30	FABRYCZNY	Endorfiny
P6	100	150	Burst	30	FABRYCZNY	Bramka bólowa + Endorfiny
P7	150	200	Burst	30	FABRYCZNY	Bramka bólowa + Endorfiny
P8	10/100	250	FM	C	FABRYCZNY	Bramka bólowa + Endorfiny
P9	2/100	200/100	PFM	C	FABRYCZNY	Bramka bólowa + Endorfiny
P10	2/120	200/150	Han	30	FABRYCZNY	Bramka bólowa + Endorfiny
P11	2-150	50-300	Const	5-90/C	MANUALNY	
P12	2-150	50-300	Burst 2Hz	5-90/C	MANUALNY	

Stosowanie programów TENS

System nerwowy każdego z nas jest inny i każdy z nas w różny sposób odczuwa stymulację. Najlepszym sposobem stosowania TENS jest wypróbowanie poszczególnych programów, aby sprawdzić, który z nich działa najlepiej. Poniżej znajduje się kilka wskazówek:

Programy o wysokiej częstotliwości (Bramka bólowa)

Programy: 1, 2, 3, 8, 9, 10

Programy te wykorzystują zjawisko bramki bólowej do blokowania sygnałów dochodzących do mózgu poprzez nerwy czuciowe odpowiedzialne za przenoszenie bólu. Po 5-10 minutach wrażliwość na bodźce będzie mniejsza, dlatego stale utrzymuj odpowiednią intensywność stymulacji, aby zachować wyraźny odbiór sygnałów.

Można stosować te programy dowolnie długo. Efekt uśmierzania bólu może zaniknąć po kilku godzinach. W takim wypadku możesz zrobić przerwę i spróbować jeszcze raz później.

Programy P8 oraz P9 posiadają dość zróżnicowane bodźce, co u niektórych osób zwiększa efektywność uśmierzania bólu. Program P1 jest najbardziej łagodny, dlatego można go stosować na początku terapii, do czasu, gdy jego odczuwanie stanie się najbardziej komfortowe. Programy P2 i P3 są podobne do P1, ale działają mocniej i bardziej głęboko.

Programy o niskiej częstotliwości (uwalnianie endorfin)

Programy 4,5,6,7,12.

Programy te wspomagają produkcję naturalnych endorfin, ale wywołują też niewielkie i powtarzalne drgania mięśni. Wszystkie programy, za wyjątkiem programów P4 i P5, wykorzystują dodatkowo wyższą częstotliwość, aby uruchomić jednocześnie oba mechanizmy przeciwbólowe, jednak mogą się one okazać nieco mniej komfortowe.

Aby wykorzystać TENS efektywnie, musisz utrzymywać odpowiednio wysoką intensywność stymulacji, co oznacza stałe pojawianie się małych skurczy mięśniowych. Ogranicza to czas, w jakim możesz stosować te programy – stosowanie dłużej niż 40 minut może doprowadzić do bólu mięśni.

15.2 Programy EMS

Nr			Praca (Work)						Aktywna relaksacja				czas zab. [min]
			Hz	μs			T _w sek.	% amp	Hz	μs	T _R sek.	% amp	
				I	II	III							
Typ	Faza												
P1	F	WARM	6	200	280	340		100					5
		TRAIN	10	200	280	340	9	80	4	200	2	50	41
		COOL	3	200	280	340		70					10
P2	F	WARM	6	200	280	340		100					2
		TRAIN	22	200	280	340	7	80	4	200	11	70	18
		COOL	3	200	280	340		70					3
P3	F	WARM	6	200	280	340		100					2
		TRAIN	25	200	280	340	7	80	4	200	11	50	21
		COOL	3	200	280	340		70					3
P4	F	WARM	6	200	280	340		100					2
		TRAIN	40	200	280	340	7	80	4	200	11	50	18
		COOL	3	200	280	340		70					3
P5	F	WARM	6	200	280	340		100					2
		TRAIN	55	200	280	340	5	80	4	235	11	50	27
		COOL	3	200	280	340		70					3
P6	F	WARM	5	200	280	340		100					5
		TRAIN	60	200	280	340	4	80	5	20	10	50	41
		COOL	3	200	280	340		70					10
P7	F	WARM	5	200	280	340		100					5
		TRAIN	65	200	280	340	4	80	4	200	11	25	20
		COOL	3	200	280	340		70					10
P8	F	WARM	6	200	280	340		100					2
		TRAIN	75	200	280	340	4	80	4	200	14	50	25
		COOL	3	200	280	340		70					3
P9	F	WARM	5	200	280	340		100					5
		TRAIN	100	200	280	340	6	80	4	200	36	25	28
		COOL	3	200	280	340		70					10
P10	M	WARM	6	200	280	340		100					2
		TRAIN	10-120	100-350			1-30	80			1-60*		1-90
		COOL	3	200	280	340		70					3
domyślnie			35	280			5			9		20	
P11	M	WARM	6	200	280	340		100					2
		TRAIN	10-120	100-350			1-30	80			1-60*		1-90
		COOL	3	200	280	340		70					3
domyślnie			50	300			5					20	

Oznaczenia: **WARM**-rozgrzewka, **TRAIN**-trening zasadniczy, **COOL**-schładzanie

F-program fabryczny, M-program manualny

%amp – poziom amplitudy (w stosunku do fazy WARM)

* TR < TW x (fW-16.66)/16.66

Wszystkie programy EMS składają się z trzech następujących po sobie faz:

- **WARM – rozgrzewka** - ma charakter krótkich skurczy mięśniowych.

- **TRAIN - trening zasadniczy** - stymulacja naprzemiennie doprowadza do pracy mięśni (Work), czyli skurczu o dłuższym czasie trwania, po którym następuje odpoczynek (Rest), czyli przerwa. Amplituda prądu podczas treningu jest automatycznie zmniejszana do 80% amplitudy, jaka była ustawiona w fazie rozgrzewki. W zależności od odczuć, można ją jeszcze dowolnie zmniejszyć lub zwiększyć. Odpoczynek pomiędzy skurczami odbywa się w formie aktywnej relaksacji mięśni, gdzie delikatna stymulacja impulsami o małej częstotliwości poprawia pozbycie się produktów metabolizmu i opóźnia efekt zmęczenia mięśni.
- **COOL – schładzanie** - polega na delikatnych skurczach mięśniowych, o krótkim czasie trwania i o amplitudzie obniżonej do 70%.


Podczas pracy mięśni, każdy skurcz zaczyna i kończy się łagodną zmianą intensywności (tzw. Ramp).

1. Wszystkie fazy treningu (TRAIN) w programach fabrycznych posiadają czas narastania (Ramp) 1.5s przy narastaniu (Up) i 0.75s przy opadaniu (Down).
2. Wszystkie fazy WARM posiadają częstotliwość 6Hz i taką samą szerokość impulsu (PW), jak w fazie TRAIN.
3. Wszystkie fazy COOL posiadają częstotliwość 3Hz i taką samą szerokość impulsu (PW), jak w fazie TRAIN.
4. Wszystkie fazy aktywnego odpoczynku (Active Rest) posiadają jednakowe czasy narastania i opadania (Ramp) równe 0.5s.
5. Wszystkie fazy aktywnego odpoczynku (Active Rest) posiadają jednakowe parametry impulsowe: 4 Hz, 200µs.

Ustawienia manualne:

1. Wszystkie fazy WARM posiadają częstotliwość 6Hz i taką szerokość impulsu, jaką ustawiono dla danego programu.
2. Wszystkie fazy COOL posiadają częstotliwość 3Hz i taką szerokość impulsu, jaką ustawiono dla danego programu.

Przy pierwszym użyciu programu manualnego, domyślne wartości są takie, jak podano w tabeli.

Gdy czas odpoczynku (REST) będzie ustawiony na zbyt małą wartość w stosunku do czasu pracy (WORK) i częstotliwości (Hz), wówczas pojawi się trójkąt ostrzegawczy . Sytuacja taka będzie miała miejsce przy wystąpieniu następującego warunku:

$TR < TW * (fW - 16.66) / 16.66$, gdzie TR-czas odpoczynku, TW-czas pracy, fW-częstotliwość stymulacji.

Jest to związane z tym, że włókna mięśniowe mogą być pobudzone ograniczoną ilość razy (ok. 1000/min), aby nie uległy przemęczeniu.

Stosowanie programów EMS

EMS posiada szeroki zakres zastosowań zarówno w sporcie, jak i w medycynie. Prawidłowe używanie stymulacji EMS może być dość skomplikowane, dlatego programy **Flexistim** zostały zaprojektowane w taki sposób, aby maksymalnie to uprościć. Jeżeli chcesz zmienić ustawienia programów wg swoich własnych potrzeb, wtedy użyj programów manualnych. Możesz dowolnie eksperymentować zmieniając poszczególne parametry. Poniżej opisane zostały sposoby obsługi programów EMS i ich przeznaczenie:

Wybierz tryb MODE I, II lub III.

- **I** – użyj do stymulacji małych mięśni, np. mięśni twarzy lub dłoni.
- **II** – użyj do stymulacji średnich mięśni, np. mięśni ramion lub stóp.
- **III** – użyj do stymulacji dużych mięśni, np. mięśni uda, pośladków, czy brzucha.

Program 1 - Łagodzenie mięśni

Relaksacja mięśni w takim stopniu, jak jest to tylko możliwe. Wspomaganie wydzielania endorfin w celu zmniejszenia dolegliwości bólowych w połączeniu z poprawą lokalnego krążenia, aby zwiększyć dopływ tlenu do mięśni.

Program 2 - Przywrócenie sprawności fizycznej 1

Powolne drgania włókien mięśniowych budują siłę mięśni, które uległy lub ulegają zanikowi w wyniku przerwy w treningu. Program przyspiesza powrót do aktywności fizycznej i może być stosowany w dowolnych rodzajach sportu.

Program 3 - Przywrócenie sprawności fizycznej 2

Kontynuacja programu 2 stosowana przy wzrastającej sprawności.

Program 4 - Ćwiczenia wytrzymałościowe 1

Poprawa i zwiększenie wydajności, co pozwala na osiągnięcie wysokiego poziomu siły mięśniowej w długim okresie czasu. Program doprowadza do lepszej konsumpcji tlenu na poziomie mięśniowym i przeciwdziała gromadzeniu się toksyn, takich jak kwas mlekowy. Idealny w aktywnościach sportowych wymagających wysokiego poziomu aktywności mięśniowej, np. kajakarstwo, kolarstwo, biegi średniodystansowe.

Program 5 - Ćwiczenia wytrzymałościowe 2

Odmiana programu 4 stosowana przy ciągłej poprawie wysokiego poziomu siły mięśni.

Zastosowanie alternatywne: Lipoliza. Wzrost cyrkulacji krwi oraz poprawa metabolizmu komórek tłuszczowych (zmiana metabolizmu lipocytów). Stymulacja podskórnych magazynów tłuszczu. Pomocniczo przy ograniczaniu lub eliminacji efektu „skórki pomarańczy”.

Program 6 - Maksymalny skurcz mięśniowy

Poprawia rozmiar i objętość mięśni oraz zwiększa siłę mięśni. Program sprzyja powstawaniu hipertrofii mięśniowej.

Program 7 - Wzmacnianie mięśni 1

Wzmacnia mięśnie, poprawia lokalne krążenie krwi i gęstość naczyń włosowatych. Idealny do stosowania przy mięśniach uda, nóg, stopy i brzucha.

Program 8 - Wzmacnianie mięśni 2

Działa podobnie jak w program 7, ale z większym naciskiem na objętość mięśni, niż ich wytrzymałość.

Program 9 - Trening siły eksplozywnej

Aktywność anaerobowa – zwiększa wydajność mięśni do poziomu pozwalającego na osiągnięcie natychmiastowej i maksymalnej siły, nadając mięśniom siłę eksplozywną. Program stosowany we wszystkich dyscyplinach wymagających osiągnięcie maksymalnych możliwości w jak najkrótszym czasie, np. Judo, biegi sprinterskie, rzut dyskiem, czy pchnięcie kulą.

15.3 Programy IFT

Nr	Opis
P1	Modulacja częstotliwości: 2-10 Hz cykl 6s
P2	Modulacja częstotliwości: 2-100 Hz cykl 6s
P3	Modulacja częstotliwości: 80-150 Hz cykl 6s
P4	Modulacja częstotliwości od -30% do +60% ustawionej wartości w cyklu 6s. Łagodne narastanie i opadanie amplitudy (funkcja fali trójkątnej).

Wybór częstotliwości

Stymulacja prądami interferencyjnymi działa podobnie, jak stymulacja TENS, ale penetruje tkanki na dużo większej głębokości. Wielu terapeutów jest zdania, że stymulacja IFT posiada też dodatkowe cechy i może być stosowana w celu ograniczania obrzęków i napięcia mięśniowego. Poniżej przedstawiono informacje zaczerpnięte z literatury medycznej dotyczące różnych częstotliwości prądu interferencyjnego:

- 2 Hz Prądy bliskie tej częstotliwości stymulują tyłomózgowie wtórne, co skutkuje krótkotrwałym ograniczeniem dolegliwości bólowych.
- 10 Hz Korzystny wpływ na system immunologiczny. Sprzyja lepszemu relaksowi u osób nie mogących zasnąć.

130 Hz	Stymuluje produkcję endorfin i skutkuje długotrwałym złagodzeniem bólu oraz lokalnym znieczuleniem.
1-100 Hz	Zmiana częstotliwości w tym zakresie zmniejsza stan zapalny.
45-90 Hz	Zmiana częstotliwości w tym zakresie oddziałuje na układ współczulny, co zwiększa aktywność układu przywspółczulnego i poprawia zaopatrzenie w krew.

15.4 Programy MICRO

Nr	Kształt impulsu	Częstotliwość [Hz]	Szer.imp. [ms]	Domyślny czas zab. [min]
P1	Kwadratowy (Square)	0,5	998	20
P2	Piłokształtny (Saw)	30	10	20
P3	Do wyboru (Manual)	0,5-50	10-998	20
P4	Prąd stały (DC) Maks. 99 μ A, tylko kanał 1 (CH1)	-	-	20

W programach P1, P2 i P3: szerokość impulsu jest $\leq 1/2 \times$ Częstotliwość

Zmiana intensywności w zakresie 0-700 μ A w krokach co 10 μ A (Chen: promocja ATP następuje do 750 μ A)

Ustawienia manualne (P3):

- Częstotliwość: 0,5, 1, 1,5, 2, 3, 4, 5 do 50 Hz
- Szerokość impulsu: 0,01-1 s = 10-999 ms.

Wybór częstotliwości

W większości przypadków stosuj niską częstotliwość 1-10 Hz, zaczynając od 0,5Hz w programie P1.

Wyższa częstotliwość do 100Hz może dać szybsze efekty podczas leczenia stanów zapalnych (np. stawów, ścięgien itp.). Jednak zawsze powtarzaj krótkie leczenie za pomocą niskich częstotliwości.

Wybór intensywności

Ustaw tak wysoki poziom intensywności, jak to jest tylko możliwe, t.j. poniżej progu odczuwania, który u większości ludzi wynosi zwykle od 500 do 600 μ A.

W stanach zwiększonej wrażliwości, np. przy neuralgii, rozpocznij zabieg od bardzo małego natężenia – w przeciwieństwie do TENS, nie ma tutaj niższego progu odczuwania.

Przygotowanie do zabiegu mikroprądami

Aby uzyskać najlepsze rezultaty, zabieg powinien być wykonywany przy rozluźnionych mięśniach. Upewnij się, czy nie masz napiętych mięśni.

Czas trwania zabiegu

Rozpocznij od 10 minutowej sesji, po czym sprawdź reakcję organizmu na ból. Przerwij zabieg, jeśli ból ustąpił całkowicie lub gdy nie nastąpiła jakakolwiek poprawa. Cały zabieg może trwać 1 godzinę lub dłużej. Kontynuuj zabieg, jeśli ból powróci. W przypadku zastosowania mikroprądów w terapii bólu, dłuższy czas niekoniecznie musi poprawić sytuację.

Powtarzanie zabiegu

Chociaż rezultaty stymulacji mikroprądami są zwykle widoczne natychmiast, u niektórych osób efekty mogą wystąpić z opóźnieniem, nawet kilka godzin, dzień czy dwa po zabiegu. Czasami też, zauważalna poprawa wymaga wykonania kilku zabiegów. Efekty leczenia mikroprądami kumulują się.

Wykonuj zabiegi codziennie przez 1-2 tygodnie, a później co drugi dzień.

Skuteczność terapii

Terapia mikroprądami może przynieść znaczną poprawę u 90% osób, ale u niektórych osób nie działa. Gdy odnosisz wrażenie, że mikroprądy nie dają żadnych efektów, zastosuj się do następujących rad:

1. Zwiększ spożycie płynów. Odwodniony organizm gorzej reaguje na stymulację prądem.
2. Niektórzy ludzie, którzy w znacznym stopniu byli narażeni na działanie silnego prądu elektrycznego nie są najlepszymi kandydatami na działanie terapii mikroprądowej. U osób, które doświadczyły bolesnego porażenia prądem lub przez długi czas stosowały TENS, mikroprądy mogą nie zadziałać tak szybko i będą wymagały wydłużonego okresu leczenia.
3. Leczenie prądem mikroamperowym jest związane z bardzo małym przepływem prądu w organizmie. Może on być jeszcze bardziej ograniczony przez blizny pooperacyjne lub inne przeszkody pourazowe znajdujące się w okolicach bolącego miejsca, które stanowią opór dla prądu elektrycznego. Tego rodzaju „blokady” można oczyścić. Spróbuj przez 4 dni wykonać 10 minutowe zabiegi na każdej bliznie poprzez przykrycie każdej blizny elektrodami lub rozstawienie elektrod po obu końcach blizny, gdy blizna jest długa. Wraz z poprawą przepływu prądu, możesz odczuwać większą energię i krótkotrwały wzrost miejscowych dolegliwości bólowych. Po wyleczeniu blizn, możesz rozpocząć bardziej efektywne leczenie bolących miejsc.
4. Spróbuj zastosować niższe natężenie prądu rzędu 100 μA przy dłuższym czasie zabiegu, rzędu godziny lub dłużej.

16. ROZMIESZCZENIE ELEKTROD



Przed załączeniem elektrod upewnij się, czy intensywność stymulacji jest ustawiona za zero.

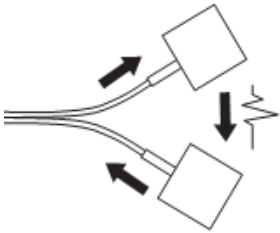
Włóż wtyczki przewodów do gniazdek poniżej uchwytu.

Przekręć odpowiednio obudowę wtyczki w gniazdku, aby ją zablokować.



Podłącz wtyczki szpilkowe do końcówek wychodzących z elektrod.

Przed odpięciem przewodów od urządzenia pamiętaj, aby przekręcić odpowiednio wtyczkę, co zapobiegnie uszkodzeniu. Odłączaj przewody trzymając wtyczkę wyłącznie za ich obudowę.



Elektrody muszą być zawsze łączone parami, aby zachować przepływ prądu od jednej elektrody do drugiej poprzez ciało (zamknięty obwód prądowy).

16.1 Ułożenie elektrod w terapii TENS

Właściwe umieszczenie elektrod jest jednym z najważniejszych czynników skutecznej terapii bólu przy użyciu TENS. Czasem trzeba będzie spróbować różnych miejsc, zanim znajdziesz najbardziej efektywne ich położenie. Istnieje kilka metod pozycjonowania:

W miejscu bólu

Jest to najprostsza metoda. Umieść jedną elektrodę nad źródłem bólu lub nieco dalej w kierunku od kręgosłupa, zaś drugą elektrodę umieść bliżej kręgosłupa, aby stymulacja przechodziła przez obszar bólu.

Dermatomy

TENS działa tylko na poziomie jednego kręgu kręgosłupa. Nerwy przenoszące ból i sygnały TENS do rdzenia kręgowego na poziomie danego kręgu pokrywają ograniczoną powierzchnię ciała, zwaną dermatomem. Każdy z korzeni nerwowych unerwia określoną powierzchnię skóry. Można stymulować nerwy czuciowe w dowolnym miejscu dermatomu, aby zmniejszyć transmisję w nerwach bólowych. Nerwy układają się wokół tułowia i kończyn spiralnie, więc dermatomy mogą dać lepsze wyobrażenie o tym, gdzie umieścić elektrody. Patrz rysunek na końcu tej instrukcji.

Punkty akupunkturalne i spustowe (trigger)

Możesz używać niskich częstotliwości do stymulacji TENS punktów terapeutycznych. Dokładna lokalizacja tych punktów może być trudna, więc może warto zasięgnąć porady profesjonalisty.

Przykładowe rozmieszczenie elektrod:




Tam, gdzie na fotografii występują tylko dwie elektrody (na ramieniu, nodze), można użyć dwóch innych elektrod albo na przeciwległej kończynie lub umieścić wszystkie cztery elektrody na tej samej kończynie około 10 cm od siebie.

16.2 Ułożenie elektrod w terapii EMS

Umieszczenie elektrod w stymulacji elektrycznej mięśni jest bardzo ważne, aby uzyskać najlepsze efekty. Umieść dwie elektrody na wysokości mięśni, przy czym jedna elektroda powinna się znajdować nad punktem motorycznym mięśnia. Punkt motoryczny na powierzchni skóry to miejsce, które znajduje się najbliżej wejścia nerwu ruchowego do mięśni - około 1/3 odległości w kierunku kręgosłupa. Tutaj najłatwiej jest wywołać skurcz poprzez stymulację elektryczną. Eksperymentuj przesuując elektrodę na skórze, aż do zlokalizowania punktu, który daje najwyraźniejszy skurcz w mięśniach.

Duże grupy mięśni mogą wymagać jednocześnie stymulacji czterema elektrodami, dwukanałowo.

 **Uwaga:** Zawsze sprawdź, czy aparat jest wyłączony podczas zakładania i zdejmowania elektrod.

Wykonując ćwiczenia na mniejsze mięśnie, zadbaj o to, aby intensywność stymulacji ustawiać powoli, gdyż nerwy motoryczne mogą być bardziej wrażliwe.

Przykład aplikacji elektrod EMS



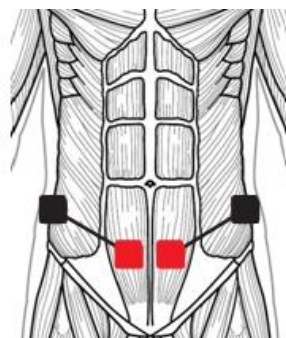
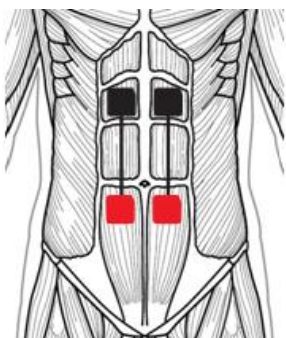
Okolice oczodołów

Wszyscy to znamy. Rosnące małe zmarszczki wokół oczu. Po pierwsze, są one traktowane jako linie uśmiechu i postrzegane jako symbol dojrzałości. Ale gdy wokół oczu powstają obrzęki, a głębokie zmarszczki orzą skórę i powieki, to oznacza to, że nadszedł czas, żeby coś z tym zrobić.

Możesz użyć programu **P7** do stymulacji mięśni wokół oczu. Zauważysz lekkie drganie pracujących mięśni. Aktywacja mięśni stymuluje krążenie. Ta relaksująca pielęgnacja skóry również przyczynia się do wzrostu dobrego samopoczucia.

Użyj małych elektrod 25mm.

Aby uniknąć nieprzyjemnych wrażeń, **zwiększaj moc bardzo ostrożnie.**



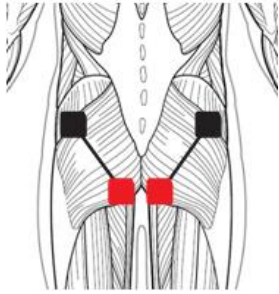
Okolice śródbrzusza / biodra

Trening mięśni i zwalczanie tłuszczu

Mięśnie proste brzucha, to trudne wyzwanie.

Redukcja wagi jest tutaj zwykle słowem magicznym. Trening mięśni brzucha jednak efektywnie ją wspomaga. Dzięki **Flexistim** poszczególne mięśnie można poddać bezpośredniej stymulacji.

Mięśnie brzucha to kilka pojedynczych mięśni (mięśnie proste brzucha), a ich stan ma wpływ na nasz wygląd i sylwetkę ciała.



Pośladki

Okolica pośladków wyposażona jest w bardzo silny zestaw mięśni.

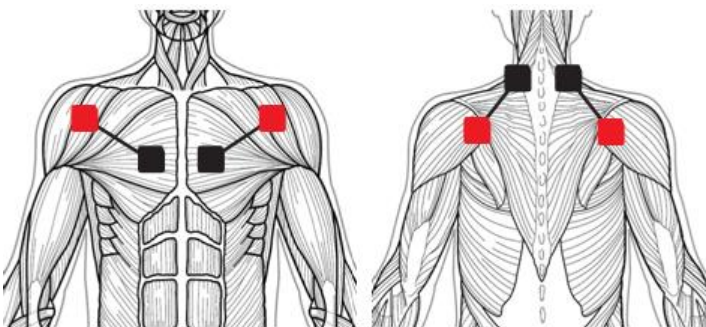
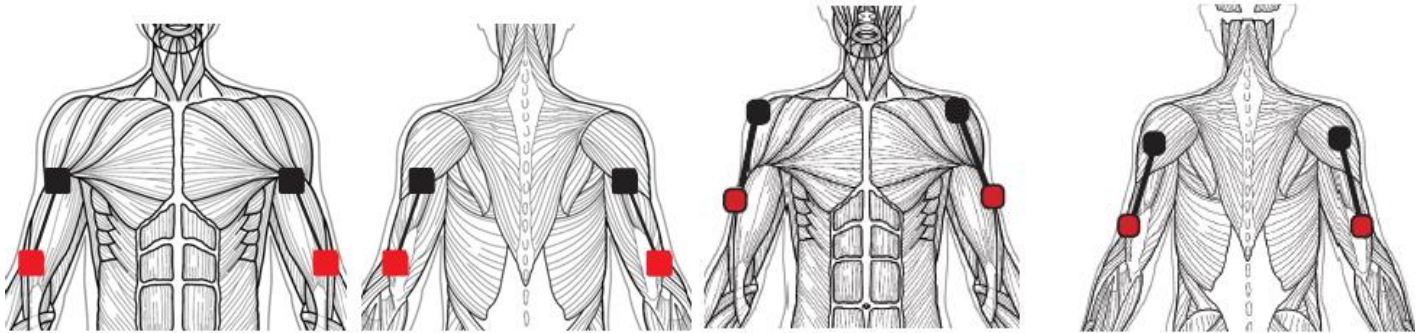
Niestety, znajdujące się często w tej okolicy pokłady tłuszczu oraz obszary cellulitu są trudne do zwalczania.

Trening mięśni jest jednym ze sposobów poprawienia tego stanu. Na rysunku widzimy możliwe pozycje elektrod stosowane w celu budowania mięśni w okolicy pośladków.

Kończyny górne

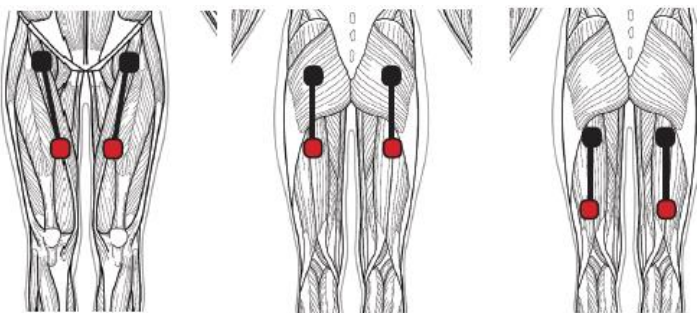
Nasze ramiona często są niewielkie i wiotkie, z grubą skórą. Przyczyną jest zwykle brak ruchu i pracy mięśni. **Flexistim** można wykorzystać do przeprowadzenia ćwiczeń tych mięśni.

Również w tym przypadku stymuluje to przepływ krwi. Zabiegi mogą być wykonane na przedniej lub tylnej stronie obu ramion, w zależności od tego, gdzie jest to najbardziej potrzebne.



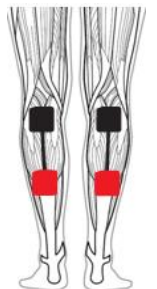
Klatka piersiowa i ramiona

Mięśnie klatki piersiowej wpływają na postawę i ruch w górnej części ciała jako całości.



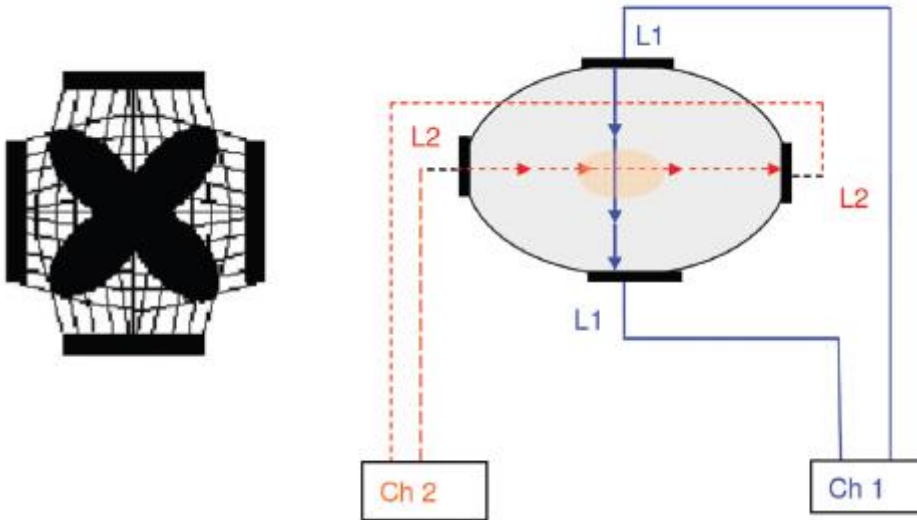
Nogi - uda i łydki

Zwykle brak wytrenowania mięśni nóg przeszkadza nam najbardziej. W szczególności, w połączeniu z obszarem, gdzie występuje cellulit na udach. Ukierunkowany trening mięśni na przedniej i tylnej części uda i łydek jest bardzo prosty do wykonania.



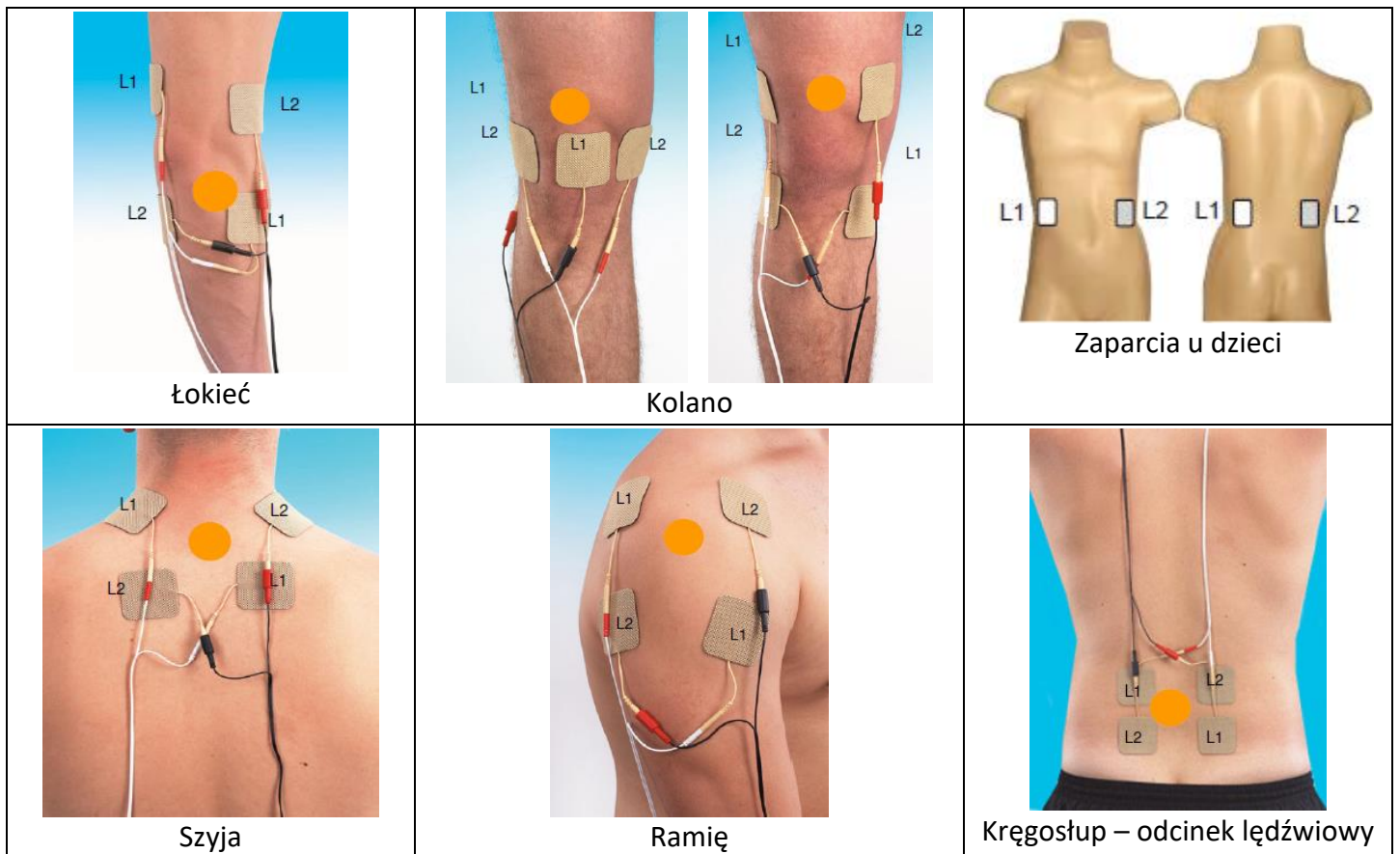
16.3 Ułożenie elektrod w terapii prądami interferencyjnymi (IFT)

W przypadku terapii interferencyjnej, kluczowym czynnikiem jest właściwe umiejscowienie elektrod, co wynika z zastosowanej technologii polegającej na powstawaniu impulsów niskiej częstotliwości głęboko wewnątrz tkanki na podstawie interferencji dwóch sygnałów średniej częstotliwości aplikowanych przez skórę w sposób krzyżowy.



UWAGA: Przed założeniem elektrod upewnij się, czy urządzenie jest **wyłączone**.

Poniżej przedstawiono typowe ułożenie elektrod przy stymulacji prądami interferencyjnymi.

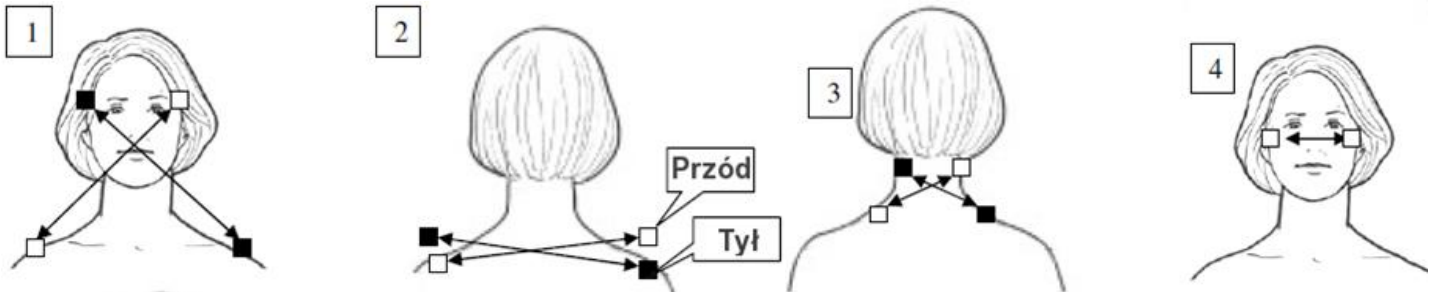


● - miejsce leczonego urazu

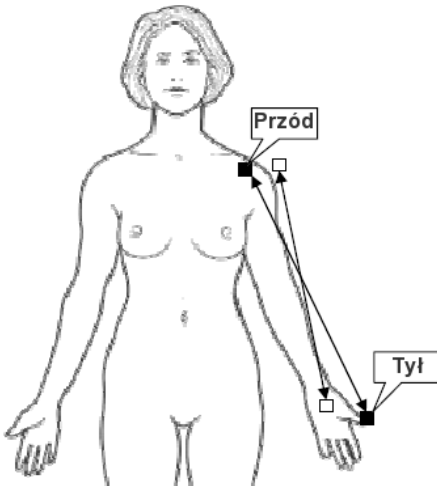
16.4 Ułożenie elektrod w terapii mikroprądami (MICRO)

W zabiegu wykorzystującym mikroprądy, elektrody rozmieszcza się w sposób podobny, jak przy stosowaniu prądów interferencyjnych i zupełnie inaczej, jak w terapii TENS, czy EMS, gdzie stymuluje się nerwy. Czyli elektrody powinny zapewniać krzyżowy przepływ prądu poprzez punkt odpowiadający leczoneму obszarowi. Z uwagi na trójwymiarowy układ naszego ciała oznacza to, że linia przepływu prądu może często przebiegać od przodu do tyłu i z jednego boku na drugi. Nie ma jednej najlepszej pozycji, dlatego z dnia na dzień można stosować różne rozmieszczenie elektrod.

Poniższy rysunek obrazuje cztery możliwe ułożenia elektrod stosowane na bóle głowy:



UWAGA: Powyższego rozmieszczenia elektrod NIE WOLNO stosować dla innych rodzajów stymulacji niż MICRO. Przykładowy układ elektrod przy leczeniu bólu ręki.



Mikroprądy wykazują lepsze działanie, gdy stosowane są również po PRZECIWLĘGŁEJ stronie ciała w stosunku do strony, gdzie jest miejsce odczuwania bólu (z użyciem drugiej pary elektrod). Spróbuj na 10 minut połączyć obie strony ciała poprzez umieszczenie jednej elektrody w miejscu występowania bólu, a drugiej po przeciwnej stronie ciała (tj. od lewej ręki do prawej ręki).

17. DALSZE INFORMACJE KLINICZNE I PROTOKOŁY ZABIEGOWE

W celu uzyskania pozostałych informacji dotyczących badań klinicznych i protokołów zabiegowych, odwiedź stronę elektrostymulatora **Flexistim** w serwisie www.tenscare.co.uk lub www.diamedica.pl.

18. DBAŁOŚĆ O ELEKTRODY

Żywotność elektrod

Elektrody są zbudowane z warstwy żelowej na bazie wody i z tego względu warstwa ta może stracić właściwości samoprzylepne, gdy ulegnie wyschnięciu. Dlatego zawsze trzymaj elektrody w szczelnym opakowaniu i najlepiej przechowuj w lodówce.

Aby zwiększyć żywotność zbyt suchych elektrod, możesz zwilżyć warstwę żelu niewielką ilością wody.

Jeśli elektrody utracą właściwości samoprzylepne, należy wymienić je na nowe. W przeciwnym wypadku pogorszy się jakość stymulacji i może dojść do podrażnienia skóry.

Ogólne porady dotyczące elektrod

- Dostarczone elektrody są wielokrotnego użytku, ale są przeznaczone tylko dla jednej osoby.
- W celu uzyskania najlepszego przewodnictwa, zawsze upewnij się, czy są one w dobrym stanie i czy zachowują lepkość.
- Przed użyciem upewnij się, czy skóra jest czysta i sucha.
- Zdejmij elektrodę z folii zabezpieczającej lekko ciągnąc za narożnik. NIE ciągnij za przewód.
- Po użyciu elektrod nalep je z powrotem na folię zabezpieczającą i umieść w torebce foliowej.
- Jeśli elektrody wyschną, dokup pakiet nowych elektrod. W wyjątkowych przypadkach możliwe jest przywrócenie kleistości podłoża elektrody poprzez dodanie kropelki wody. Dodanie zbyt dużo wody sprawi, że elektrody będą zbyt miękkie. W celu przywrócenia lepszej przylepności, zaleca się umieścić elektrody w lodówce na kilka godzin.
- W bardzo wysokiej temperaturze otoczenia elektrody mogą stać się miękkie. W takich przypadkach, umieść je w lodówce, aż osiągną normalny stan.

UWAGI:

- Unikaj stosowania elektrod o rozmiarach mniejszych niż 50x50 mm. Jednakże w przypadku stymulacji mikroprądami, możesz stosować elektrody o rozmiarze 25x25 mm.
- Reakcje alergiczne na elektrody samoprzylepne mogą wystąpić nawet wtedy, gdy elektrody są hipoalergiczne.

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.

19. ŁADOWANIE AKUMULATORA

Aparat **Flexistim** jest zasilany akumulatorem litowo-jonowym typu BL-6F. Akumulator nie może być ładowany, gdy znajduje się urządzeniu. W zestawie znajduje się ładowarka sieciowa, do której należy włożyć akumulatorem. Akumulator wymaga doładowania mniej więcej raz na tydzień, chyba że stosujesz stymulację IFT, wtedy akumulatorem może rozładować się w ciągu około 1 godziny (przy stymulacji IFT zalecamy korzystanie z zasilacza).

Na ekranie widoczny jest symbol baterii obrazujący stan naładowania akumulatorem. Gdy stan ten będzie zbyt niski, symbol baterii będzie migać.

Gdy urządzenie nie będzie używane przez długi czas, wyjmij z niego akumulatorem.

Gdy w czasie ładowania akumulatorem zostanie już naładowany, lampka kontrolna ładowarki zmieni kolor z czerwonego na zielony.

W celu wymiany akumulatorem na inny, skontaktuj się z dystrybutorem.



Urządzenie może być zasilane również bezpośrednio z dostarczonego zasilacza. Podłączenie zasilacza do gniazda zasilającego urządzenie automatycznie odłączy znajdujący się w środku akumulatorem.

Stosuj tylko oryginalną ładowarkę i zasilacz dostarczony wraz z urządzeniem.

ZASTOSOWANIE INNEJ ŁADOWARKI I ZASILACZA MOŻE USZKODZIĆ URZĄDZENIE I BĘDZIE OZNACZAĆ UTRATĘ GWARANCJI.

UWAGA:

Istnieje ryzyko zapalenia lub rozerwania się akumulatorem, gdy nie będzie on eksploatowany zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- Nie demontuj obudowy akumulatorem.
- Nie zwieraj biegunów akumulatorem.
- Nie podpalaj i nie podgrzewaj akumulatorem.
- Nie używaj i nie pozostawiaj akumulatorem w pobliżu ognia, piecyków i innych miejsc o temperaturze wyższej niż 80°C.

- Nie zanurzaj akumulatora w wodzie, w morzu i nie dopuszczaj do jego zamoczenia.
- Nie ładuj akumulatora w pobliżu ognia lub w miejscu silnie nasłonecznionym.
- Stosuj tylko oryginalną ładowarkę dostarczoną wraz z urządzeniem i ładuj zgodnie z instrukcją.

Pozbywanie się akumulatora

Gdy pozbywasz się akumulatora, zawsze postępuj zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi zużytych baterii i akumulatorów.

20. TYPOWE PROBLEMY I PRZECIWDZIAŁANIE IM

Jeżeli wydaje się, że urządzenie nie działa poprawnie, spróbuj odnaleźć przyczynę wg poniższej tabeli. Jeżeli żadna z podanych pozycji nie poprawi sytuacji, wtedy oddaj urządzenie do serwisu.

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Ekran nie świeci się. Nie można włączyć urządzenia.	Akumulator źle kontaktuje lub jest rozładowany.	1. Sprawdź, czy akumulator jest prawidłowo włożony. 2. Spróbuj naładować akumulator lub podłącz urządzenie bezpośrednio do zasilacza.
Nie działają przyciski.	Zablokowana klawiatura.	Jeśli na ekranie widoczny jest symbol kluczyka, naciśnij jednocześnie przyciski CH1▼ oraz CH2▼ .
	Niski stan akumulatora.	Naładuj akumulator.
Elektrody nie emitują żadnych impulsów na danym kanale.	Przerwany obwód prądowy.	1. Sprawdź, czy obie elektrody na danym kanale są właściwie założone na skórę? 2. Sprawdź wszystkie połączenia przewodów, przy urządzeniu oraz przy elektrodach. 3. Wymień przewód na nowy. Możesz też zamienić przewody pomiędzy kanałami, aby sprawdzić, czy problem zacznie występować na innym kanale.
	Nie ustawiono intensywności.	Zwiększ intensywność stymulacji za pomocą przycisku ▲.
Miga trójkąt ostrzegawczy w programach EMS P10 i P11.	W programach wybrano stymulację naprzemienną ALT i źle ustawiony jest czas odpoczynku (REST).	Czas odpoczynku (REST) jest zbyt mały w stosunku do czasu pracy (WORK). Patrz rozdział 12.2 na stronie 17.
Miga trójkąt ostrzegawczy w programach IFT i nie można zwiększać intensywności.	W programie IFT osiągnięta została intensywność 40 mA. Ostrzeżenie bezpieczeństwa.	Sprawdź, czy elektrody zostały umieszczone we właściwym miejscu i naciśnij przycisk SKIP, aby kontynuować. Dalsze zwiększanie intensywności będzie możliwe do poziomu 60 mA.
Stymulacja jest nieprzyjemna, zbyt silna.	Zbyt duża intensywność lub elektrody są za małe albo zbyt blisko siebie.	1. Zmniejsz intensywność. 2. Zmień położenie elektrod lub zastosuj większe elektrody, min. 5x5 cm.
Stymulacja jest nieprzyjemna lub jest przerywana, szarpanie.	Uszkodzone lub zużyte elektrody lub przewody.	1. Elektrody są zbyt stare i źle przylegają do skóry lub mają uszkodzone połączenie. Wymień je na nowe. 2. Sprawdź poprawność połączeń. Dociśnij. 3. Przy dalszym powtarzaniu się przerw wymień przewody. 4. Jeżeli przerwy nadal pozostaną, to prawdopodobnie uszkodził się jakiś podzespół urządzenia. Zgłoś to do serwisu.
Stymulacja jest nieefektywna	Niewłaściwe elektrody lub parametry stymulacji	Zmień położenie elektrod lub program stymulacji. Skontaktuj się z lekarzem lub fizjoterapeutą.

Zgodnie z europejską regulacją MDR, wszelkie poważne incydenty związane z urządzeniem, które mogą się wydarzyć, powinny być zgłoszone do Producenta (można za pośrednictwem Dystrybutora) oraz do właściwego urzędu w danym kraju. Więcej szczegółów na ten temat znajduje się na stronie: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/36683/attachments/1/translations/en/renditions/pdf>

21. CZYSZCZENIE

Obudowa i przewody doprowadzeniowe mogą być czyszczone miękką wilgotną szmatką. Można nasączyć szmatkę wodą z mydłem. Po wyczyszczeniu wytrzyj do sucha.

- Przed użyciem, upewnij się, czy urządzenie nie jest wilgotne i brudne.
- Przed czyszczeniem, wyjmij akumulator.
- Nie zanurzaj urządzenia w wodzie.
- Nie stosuj innego detergentu niż woda z mydłem.

22. AKCESORIA

Nowe elektrody, przewody doprowadzeniowe, akumulatory i inne akcesoria można zakupić u dystrybutora TensCare w Polsce. Poniżej przedstawiona została lista akcesoriów wraz z kodami produktu:

KOD CZĘŚCI:

L-ST2	Przewód doprowadzeniowy 1.25m
E-CM5050	Elektrody samoprzylepne 50x50mm. 4 sztuki w komplecie
B-BL6F	Akumulator litowo-jonowy BL-6F 3.7V/1100mAh
X-FLEX-CR	Ładowarka
X-STP	Uniwersalny zasilacz

Powyższe akcesoria można zamówić na stronie: www.diamedica.pl.

Podczas zamawiania prosimy zwrócić uwagę na właściwy kod produktu.

23. GWARANCJA

To urządzenie objęte jest 2 letnią gwarancją producenta począwszy od daty zakupu. W przypadku, gdy urządzenie będzie uszkodzone prześlij je do sprzedawcy razem z kopią dowodu zakupu i z opisem usterki. Gwarancja nie obejmuje akumulatora, elektrod oraz przewodów doprowadzających.

Pamiętaj o tym, że gwarancja straci swoją ważność w następujących przypadkach:

- nieprawidłowe dopasowanie akumulatora.
- urządzenie zostało zanurzone w wodzie lub było otwierane.

24. GOSPODARKA ODPADAMI

Jednym z zapisów dyrektywy Europejskiej 2002/96/CE jest to, że urządzenia elektryczne lub elektroniczne nie powinny być traktowane jak odpady i nie można ich po prostu wyrzucać. Aby przypomnieć o tej dyrektywie, wszystkie produkty są obecnie oznaczone symbolem przekreślonego pojemnika na kółkach na śmieci, jak pokazano obok. 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.

25. SYMBOLE NA ETYKIETACH



Urządzenie medyczne CE. Typu BF



Uwaga



Nie wyrzucaj do zwykłych śmieci



Znak CE z numerem jednostki notyfikującej (zgodność z MDR 2017/745).



Wytwórca



IP22 Stopień ochrony przed wodą i wilgocią.

26. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TENS i EMS:

Natężenie wyjściowe:	99 mA (szczytowe), Stały: prąd przy 500-1500Ω, napięcie >1500Ω
Maks. energia impulsu:	do 25 μC/impuls
Liczba kanałów:	2
Kształt impulsu:	Asymetryczny, prostokątny, dwufazowy
Zakresy parametrów TENS:	2-150 Hz (co 1Hz), 50-300 μs (co 10μs)
EMS:	10-120 Hz, 50-350 μs
Czas pracy (WORK):	1-30s (co 1s)
Czas odpoczynku (REST):	1-60s (co 1s)
Czas nachylenia (RAMP):	0-8s (co 1s)
Tryby stymulacji:	Synchroniczny (S) i Naprzemienny (A)

IFT:

Natężenie wyjściowe:	60 mA (międzyszczytowe) przy obciążeniu 500Ω
Częstotliwość nośna (CH1):	4000 Hz stała
Częstotliwość modulacji (CH2):	4004-4160 Hz (co 4 Hz)
Szerokość impulsu:	125 μs
Tryb:	4 biegunowy
Kształt impulsu:	Symetryczna sinusoida (skompensowana)
Czas zabiegu:	Ciągły, 1-90 min

MIKROPRĄDY (MICRO):

Natężenie wyjściowe:	0-700 μA (co 10 μA)
Częstotliwość:	0,5Hz, 1Hz, 1,5Hz, 2Hz, 3Hz, 4Hz, 5Hz do 50Hz
Szerokość impulsu:	125 μs
Kształt impulsu:	A-ciągły, B-kwadratowy, C-piłokształtny
Czas zabiegu:	20 min (domyślnie)

PARAMETRY OGÓLNE:

Gniazda wyjściowe:	W pełni ekranowane: zabezpieczone przed dotykiem
Wymiary	61x123x22mm
Waga	160g (z akumulatorem)
Zasilanie:	Akumulator Li-Ion BL-6F 3.7V/1100mAh Zasilacz ścienny 100-240V (klasa II, IEC60601-1), Wyjście 5V DC 1000 mA
Klasa bezpieczeństwa:	Typ BF. Zaprojektowany do pracy ciągłej. Ochrona przed wilgocią: IP22
Oczekiwany czas eksploatacji:	Ponad 5 lat

Środowisko:

Warunki pracy:	temperatura: 0-40 °C, wilgotność wzgl.: 20-93%, ciśnienie atm. 700-1060 hPa
Warunki przechowywania:	temperatura: -20-70 °C, wilgotność względna: 10-93%, cieśn. 700-1060 hPa

Wytwórca i serwis: EasyMed Instruments Co., Ltd  5/F-6/F, Block A, Gupo Gongmao Building, Fengxin Road, Fengxiang Industrial District, Daliang Shunde, Foshan, Guangdong 528300 Chiny	Autoryzowany przedstawiciel: mdi Europa GmbH Langenhagener Str. 71 D-30855 Langenhagen TEL: +49 511 39089530 email: info@mdi-europa.com <div style="text-align: right;">   </div>
Dystrybucja globalna: TensCare Ltd. 9 Blenheim Road Epsom Surrey KT19 9BE, Wielka Brytania Tel: +44(0) 1372 723434	Import/dystrybucja w Polsce: AP Plan Sp.J. ul. Wolności 13M lokal 102, 64-130 Rydzyna TEL: 65 619 3855 Sklep diaMedica www.diamedica.pl <div style="text-align: right;">  </div>