

ACCURO

Wytwórca:
Accuro Sp. z o.o.
ul. Kolejowa 15/17
01-217 Warszawa
tel. 22 632 99 71
tel./fax 22 632 99 74
e-mail: accuro@accuro.pl

MAGNETUS2

System do terapii zmiennym polem
magnetycznym niskiej częstotliwości

INSTRUKCJA OBSŁUGI

CE
0197

Szanowni Państwo!

Przekazujemy Państwu do użytkowania System do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2. Gwarantujemy, że urządzenie to spełnia najwyższe wymogi jakościowe odpowiadające europejskim i światowym standardom.

System MAGNETUS2 zaprojektowany został z wykorzystaniem najnowszej myśli technicznej, w oparciu o sugestie lekarzy i rehabilitantów biegłych w stosowaniu terapii polem magnetycznym oraz o nasze wieloletnie doświadczenia produkcyjne w dziedzinie budowy tego typu urządzeń.

Pragniemy aby jego obsługa była prosta i wygodna. Dołożyliśmy ponadto wszelkich starań aby produkt dzięki licznym innowacjom i wysokim walorom użytkowym spełnił Państwa oczekiwania i sprawdził się w praktycznym działaniu.

W celu zapewnienia Wam i Waszym pacjentom maksymalnego poziomu bezpieczeństwa, wymagane jest bardzo dokładne zapoznanie się z instrukcją obsługi urządzenia przed rozpoczęciem pracy. Stosowanie zestawu MAGNETUS2 w sposób niezgodny z jego przeznaczeniem, instrukcją obsługi a zwłaszcza, z zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa może spowodować zagrożenie dla użytkowników i osób trzecich.

Z myślą o dalszym podwyższaniu walorów technicznych i użytkowych naszych urządzeń zachęcamy Państwa do przesyłania wszelkich sugestii i uwag na ich temat.

Życzymy zadowolenia z wyboru naszego urządzenia!

„ACCURO” sp. z o.o.

| | |
|---|-----------|
| <i>Spis treści</i> | 1 |
| 1 Przeznaczenie i charakterystyka Systemu MAGNETUS2 | 5 |
| 1.1 Podstawy magnetoterapii | 5 |
| 1.2 Zastosowanie Systemu MAGNETUS2 | 8 |
| 1.3 Dane techniczne | 8 |
| 1.3.1 Sterownik MAGNETUS2..... | 8 |
| 1.3.2 Generator MAGNETUS2 | 9 |
| 1.3.3 Aplikator pierścieniowy 30..... | 9 |
| 1.3.4 Aplikator pierścieniowy 60..... | 9 |
| 1.3.5 Leżanka..... | 9 |
| 1.3.6 Wyświetlacz..... | 10 |
| 1.4 Elementy Systemu MAGNETUS2 | 10 |
| 1.4.1 Sterownik MAGNETUS2..... | 10 |
| 1.4.2 Generator MAGNETUS2 | 11 |
| 1.4.3 Aplikatory pierścieniowe C30 i C60..... | 12 |
| 1.4.4 Leżanka..... | 12 |
| 1.4.5 Wyświetlacz..... | 12 |
| 2 Zalecenia bezpieczeństwa | 13 |
| 2.1 Bezpieczeństwo elektryczne | 13 |
| 2.2 Przeciwwskazania | 15 |
| 2.3 Działania uboczne | 16 |
| 2.4 Zabezpieczenie przed wybuchem | 16 |
| 2.5 Zabezpieczenie przed wpływem pola elektromagnetycznego | 16 |
| 2.6 Bezpieczeństwo w czasie pracy | 20 |
| 2.7 Instalacja w miejscu pracy | 20 |
| 2.8 Nadzór techniczny | 21 |
| 3 Przygotowanie do pracy zestawu MAGNETUS2 | 22 |
| 3.1 Montaż zestawu | 22 |
| 3.2 Ustawianie (zmiana) dodatkowych parametrów pracy | 23 |
| 4 Obsługa aparatu MAGNETUS2 | 28 |
| 4.1 Uruchomienie urządzenia | 28 |
| 4.2 Uruchomienie urządzenia | 29 |
| 4.1.1 Rozpoczęcie zabiegu | 32 |
| 4.1.2 Zakończenie zabiegu | 33 |
| 4.2 Procedury terapeutyczne | 33 |
| 5 Konserwacja aparatu MAGNETUS2 | 35 |
| 5.1 Zalecenia ogólne | 35 |
| 5.2 Sterownik MAGNETUS2 | 35 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 5.3 | Aplikatory (cewki) | 35 |
| 5.4 | Leżanki | 36 |
| 5.5 | Generatory | 36 |
| 6 | <i>Tabela procedur terapeutycznych</i> | 37 |

1 Przeznaczenie i charakterystyka Systemu MAGNETUS2

1.1 Podstawy magnetoterapii

Na gruncie biostymulacji zmiennymi polami magnetycznymi w ostatnim piętnastolecu duże zainteresowanie i nadzieje budzą pola magnetyczne bardzo małej częstotliwości ELF - ME. Skutki terapeutyczne z zastosowaniem tej terapii uzyskiwane są bez czynnika termicznego, co stwarza możliwości stosowania zabiegów w tych przypadkach, które do tej pory były przeciwwskazaniem. W dalszym ciągu prowadzone są intensywne badania kliniczne nad skutecznością pól magnetycznych stosowanych w zakresie medycyny fizykalnej oraz doboru właściwych technik wykorzystania zabiegów. W oparciu o aktualny stan wiedzy w dziedzinie klinicznych zastosowań magnetoterapii niniejsze opracowanie prezentuje kanony wykonywania zabiegów oraz ich biofizyczne mechanizmy działania.

Analiza oddziaływania zewnętrznych zmiennych pól magnetycznych na struktury wchodzące w skład organizmów żywych i przedstawione poniżej wnioski uwzględniają dobrze poznane i udokumentowane zjawiska fizyczne oraz fizjologiczne. Sumaryczny skutek działania pól na ustrój ludzki jest wynikiem następujących procesów:

oddziaływania na obwód prądu polem elektromagnetycznym;

1. przemieszczania się ładunków elektrycznych;
2. efekt Halla.

oraz nałożenie się wyżej wymienionych zależności fizycznych na zjawiska zachodzące w tkankach:

1. oddziaływanie pól na spiny magnetyczne pierwiastków paramagnetycznych;
2. działanie na ciekłe kryształy zawarte w organizmie, a zwłaszcza na wykazujące właściwości ciekłokrystaliczne błon komórkowych;
3. powstawanie dodatkowych pól elektrycznych i przemieszczanie się jonów w wyniku efektu Halla i siły Lorentza;
4. zmiany w niektórych właściwości fizyko-chemicznych wody;
5. indukowanie w strukturach elektrolitycznych tkanek: w przestrzeniach międzykomórkowych wypełnionych elektrolitem i koloidach zmiennego napięcia;
6. wpływ na poziom depolaryzacji komórek charakteryzujących się własnym automatyzmem;
7. oddziaływanie na struktury o właściwościach piezoelektrycznych.

Do najlepiej poznanych zjawisk biofizycznych zachodzących pod wpływem zmiennych pól magnetycznych należą procesy:

1. oddychania komórkowego;
2. regeneracji tkankowej;
3. poprawy mikrokrążenia w wyniku rozwoju krążenia obocznego;
4. skrócenia czasu powstania zrostu kostnego;

Dla uzyskania wyżej wymienionych efektów wymagana jest określona wartość progowa indukcji magnetycznej, równoważąca energię składników reakcji i prawa homeostazy. Przekroczenie pewnej wartości indukcji pola magnetycznego spowodować może upośledzenie swobody ruchu, co z kolei zmniejszyć może szybkość reakcji metabolicznych. Obie granice oddziaływania pola magnetycznego nie są jednakowe dla poszczególnych struktur i poziomów regulacji ustroju. W związku z tym te same wartości indukcji magnetycznej mogą przyspieszyć niektóre reakcje, a inne opóźnić lub nie mieć na nie wpływu.

Liczne badania mające za cel poznanie efektów oddziaływania zmiennych pól magnetycznych na organizmy żywe potwierdzają następujące skutki terapeutyczne:

- poprawę dystrybucji tlenu;
- działanie wazodilatacyjne i angiogenetyczne;
- regenerację tkanek miękkich;
- przyspieszenie procesu mineralizacji tkanki kostnej i tworzenia się zrostu kostnego;
- działanie przeciwbólowe i przeciwzapalne;
- działanie resorbcyjne.

Wszyscy autorzy prezentujący pozytywne rezultaty stosowania zmiennych pól magnetycznych małej częstotliwości zgodnie podkreślają następujące wskazania do stosowania magnetoterapii w przebiegu leczenia:

- chorób narządu ruchu: zmian zwyrodnieniowych stawów, zespołów bólowych okołostawowych;
- urazów;
- powikłań powstałych w wyniku unieruchomienia;
- odczynów zapalnych skóry wokół implantów metalowych czy stabilizatorów złamań;
- osteoporozy;
- zaburzeń czynności nerwów obwodowych o etiologii infekcyjnej i niedokrwiennej;
- neuropatii;
- parestezji;
- oparzeń: powierzchniowych i po przeszczepach skóry w przypadku oparzeń głębokich,
- owrzodzeń, zmian troficznych skóry, odleżyn (przy zachowaniu leczenia antybiotykowego i utrzymaniu aseptyki rany).

Brak dowodów w dotychczasowych badaniach na negatywne oddziaływania pola magnetycznego o parametrach stosowanych terapeutycznie nie zwalnia z przeciwwskazań do stosowania magnetoterapii:

Do najczęściej wymienianych należą:

- ciąża;
- choroba nowotworowa;
- czynna gruźlica;
- cukrzyca nie wyrównana;
- krwawienia z przewodu pokarmowego;
- ciężkie infekcje pochodzenia wirusowego, bakteryjnego, grzybiczego;
- obecność implantów elektronicznych wspomagających pracę różnych narządów.

Nie znaleziono również działań ubocznych. Objawy prezentowane w doniesieniach naukowych a zgłaszanych przez pacjentów dotyczą:

- subiektywnych odczuć mrowienia, drętwienia i ciepłoty w okolicy poddanej ekspozycji;
- rozdrażnienia, zaburzenia snu i koncentracji.

Zjawiska te dotyczą niewielkiej grupy osób, zwłaszcza z chwiejnym układem nerwowo-vegetatywnym, mają niewielkie nasilenie i przemijający charakter. Dla uniknięcia tych objawów należy zaczynać stosowanie zabiegów od niskich wartości indukcji i zwiększać stopniowo, nie wykonywać zabiegów w godzinach wieczornych.

Wskazane jest indywidualizowanie postępowania terapeutycznego. Szczególnie wnikliwie

powinno być monitorowanie wykonywanie zabiegów u osób po operacjach neurochirurgicznych czy ze zmianami w badaniach EEG oraz z epizodami padaczkowymi.

W metodach zabiegowych najczęściej znajduje zastosowanie impulsowe pole magnetyczne o częstotliwościach do 50 Hz (w USA do 60 Hz).

Dobór parametrów zabiegowych powinien uwzględniać zależności wynikające ze stopnia zaawansowania stanu chorobowego:

stany ostre - dawki małe

2 - 3 mT cewka 600 mm

7- 8 mT cewka 300 mm

stany podostre - dawki średnie

3 - 4 mT cewka 600 mm

8 - 10 mT cewka 300 mm

stany przewlekłe - dawki duże

4-5 mT cewka 600 mm

10 - 12 mT cewka 300 mm

Urządzenia do magnetoterapii Systemu MAGNETUS2 stwarza wyjątkowo korzystne ze względów terapeutycznych możliwości. Poza pracą z zastosowaniem stałych parametrów zabiegu umożliwia pracę z automatyczną zmianą wartości częstotliwości i indukcji w zadanym przedziale oraz pracę ze zmiennym kształtem przebiegu pola magnetycznego (przebieg mieszany MIX). Zastosowanie różnorodności zmian parametrów zabiegowych (indukcji, częstotliwości, rodzaju przebiegu) potęguje znacznie skuteczność działania biologicznego i terapeutycznego w odniesieniu do żywych tkanek. Intensywność zmian tych parametrów aktywizuje zjawiska bioelektryczne tkanek, indukuje paramagnetyki i ferromagnetyki a także niweluje mechanizmy dostosowawcze do bodźców impulsowego pola magnetycznego, wzmaga tym samym pozytywne skutki terapeutyczne.

Długoletnie doświadczenia w stosowaniu terapii impulsowym polem magnetycznym małej częstotliwości w ramach medycyny fizykalnej pozwalają na udokumentowanie znacznej skuteczności tej formy terapii.

opracowała: dr Barbara Goraj-Szczypiorska, Warszawa 2007

1.2 Zastosowanie Systemu MAGNETUS2

System do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 przeznaczony jest m.in. do leczenia:

- chorób narządu ruchu - zmian zwyrodnieniowych stawów, zespołów bólowych okołostawowych;
- urazów;
- powikłań powstałych w wyniku unieruchomienia;
- odczynów zapalnych skóry wokół implantów metalowych czy stabilizatorów złamań;
- osteoporozy;
- zaburzeń czynności nerwów obwodowych o etiologii infekcyjnej i niedokrwiennej;
- neuropatii;
- parestezji;
- oparzeń - powierzchniowych i po przeszczepach skóry w przypadku oparzeń głębokich,
- owrzodzeń, zmian troficzných skóry, odleżyn (przy zachowaniu leczenia antybiotykowego i utrzymaniu aseptyki rany).

Znajduje przede wszystkim zastosowanie w fizykoterapii i reumatologii.

1.3 Dane techniczne

1.3.1 Sterownik MAGNETUS2

| | |
|---|----------------|
| Zasilanie | AC 230V/50Hz |
| Rodzaj ochrony przed porażeniem elektrycznym – klasa izolacji | II |
| Stopień ochrony przed porażeniem elektrycznym – typ izolacji | B |
| Pobór mocy [W] | 10 |
| Wymiary zewnętrzne [mm] (szerokość, wysokość, głębokość) | 330 x 85 x 200 |
| Masa [Kg] | 1 |
| Liczba obsługiwanych generatorów | 4 |
| Wkładka bezpiecznikowa | WTA - T 100mA |

1.3.2 Generator MAGNETUS2

| | |
|---|--------------|
| Zasilanie | AC 230V/50Hz |
| Rodzaj ochrony przed porażeniem elektrycznym – klasa izolacji | I |
| Stopień ochrony przed porażeniem elektrycznym – typ izolacji | B |
| Pobór mocy [W] | 300 |
| Wymiary zewnętrzne [mm] (szerokość, wysokość, głębokość) | 340x100x270 |
| Masa [Kg] | 4 kg |
| Liczba obsługiwanych aplikatorów | 3 |
| Wkładka bezpiecznikowa | WTA - T 5A |

1.3.3 Aplikator pierścieniowy 30

| | |
|--------------------------|----|
| Średnica zewnętrzna [cm] | 36 |
| Szerokość [cm] | 25 |
| Masa [kg] | 17 |
| Rezystancja [ohm] | 2 |
| Indukcyjność [mH] | 18 |

1.3.4 Aplikator pierścieniowy 60

| | |
|--------------------------|----|
| Średnica zewnętrzna [cm] | 62 |
| Szerokość [cm] | 24 |
| Masa [kg] | 17 |
| Rezystancja [ohm] | 2 |
| Indukcyjność [mH] | 25 |

1.3.5 Leżanka

| | |
|----------------|----|
| Długość [cm] | 62 |
| Szerokość [cm] | 24 |
| Wysokość [cm] | 17 |
| Masa [kg] | 2 |

1.3.6 Wyświetlacz

| | |
|----------------|----------------|
| Wysokość [cm] | 8,8 |
| Szerokość [cm] | 21,8 |
| Grubość [cm] | 3,5 |
| Masa [kg] | 0,5 |
| Zasilanie | 12V DC / 350mA |

1.4 Elementy Systemu MAGNETUS2

Elementy z systemu Magnetus2 służą do tworzenia zestawów, o wyposażeniu i parametrach najbardziej odpowiadających użytkownikowi. Otwarta architektura i elastyczna koncepcja budowy pozwala na niemal dowolne zestawianie różnych elementów przeznaczonych do nowoczesnej magnetoterapii tj.:

- sterowników
- generatorów
- aplikatorów szpulowych
- leżanek
- wyświetlacza

1.4.1 Sterownik MAGNETUS2

Sterownica jest częścią zestawu za pomocą, której komunikujemy się z urządzeniem. Tu dokonuje się nastaw wszystkich parametrów. Do sterownicy podłączone mogą jeden, dwa, trzy lub nawet cztery generatory (niezależne kanały zabiegowe).

Widok z przodu:



Widok panelu tylnego:



1.4.2 Generator MAGNETUS2

Generator jest urządzeniem, które wytwarzając określone prądy powoduje powstawanie w aplikatorach pola magnetycznego. Generatory poza włączaniem i wyłączaniem sieci oraz czynnościami wykonywanymi podczas instalacji zestawu nie wymagają żadnej obsługi. Sterowanie generatorami odbywa się w systemie bezprzewodowym, tylko i wyłącznie za

pośrednictwem sterownicy. Generatory samodzielnie (bez podłączonych sterownicy i aplikatorów) nie pozwalają na wykonywanie zabiegów. Do każdego generatora można podłączyć maksymalnie trzy dowolne aplikatory.

1.4.3 Aplikatory pierścieniowe C30 i C60

Aplikatory to cewki szpulowe lub płaskie, w których przepływając prąd powoduje powstawanie pola magnetycznego. Aparat MAGNETUS2 współpracuje z następującymi aplikatorami: szpulowy o średnicy 60, szpulowy o średnicy 30 cm. Aplikator o średnicy 60 cm zintegrowany jest z leżanką zabiegową.

Uwaga:

Ze względu na dużą indukcję maksymalną aplikatora 30 cm - 12mT, stosowanie aplikatora szpulowego o mniejszych średnicach, np. 20 cm jest nieuzasadnione.

1.4.4 Leżanka

Umożliwia wykonywanie zabiegów magnetoterapii w pozycji leżącej. Współpracuje z nią Aplikator szpulowy C60.

1.4.5 Wyświetlacz

Służy do wyświetlania czasu do końca zabiegu. Może zostać zainstalowany w pomieszczeniu gdzie znajduje się aplikator w przypadku gdy sterownica znajduje się w pomieszczeniu operatora.

2 Zalecenia bezpieczeństwa

2.1 Bezpieczeństwo elektryczne

Bezpieczeństwo elektryczne Systemu Magnetus2 zapewnia izolacja elektryczna, bezpieczniki zabezpieczające przed przepięciami oraz uziemienie zabezpieczające. Obudowa sterownika wykonana jest z dielektrycznego tworzywa sztucznego, które jest odporne na przegrzanie i przepięcie. Obudowa generatora wykonana jest z blachy stalowej pokrytej lakierem proszkowym.

System MAGNETUS2 może być używany w pomieszczeniach, w których instalacja elektryczna jest wykonana zgodnie z ogólnie obowiązującymi normami.

Sterownik i zasilacz wyświetlacza powinny być podłączone do gniazda 230V/50Hz bez styku uziemienia ochronnego.

Generator powinien być podłączony do gniazda 230V/50Hz ze stykiem uziemienia ochronnego w instalacji o kontrolowanej skuteczności.

Podłączenie do sieci zasilającej musi być zgodne z ogólnymi przepisami przeciwpożarowymi dla pomieszczeń medycznych.

Urządzenie powinno być eksploatowane w pomieszczeniu z antystatyczną wykładziną podłogową. Przeskok iskry elektrycznej między użytkownikiem a urządzeniem nie spowoduje uszkodzenia aparatu, może jednak spowodować jego niekontrolowane zachowanie (wadliwa praca wyświetlacza i diod sygnalizacyjnych). W takim przypadku należy urządzenie wyłączyć wyłącznikiem na płycie tylnej po czym ponownie włączyć. Urządzenie będzie pracować prawidłowo.

Ewentualna wymiana bezpiecznika musi być dokonywana po wyjęciu wtyczki przewodu zasilającego z gniazda sieciowego. Nie wystarczy wyłączenie aparatu za pomocą włącznika sieciowego.

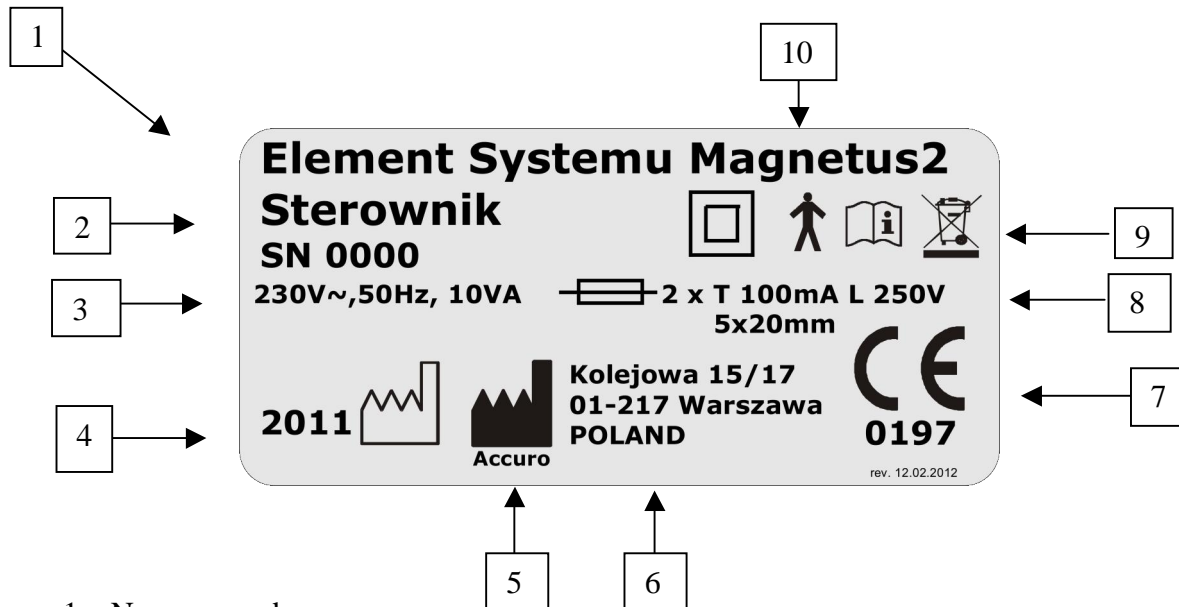
Przepalony bezpiecznik należy wymienić tylko i wyłącznie na bezpiecznik tego samego typu! Wymiana bezpiecznika nie wymaga otwierania zaplombowanej obudowy i nie stanowi nieuprawnionej ingerencji użytkownika w urządzeniu, która w każdym innym przypadku skutkuje utratą gwarancji.

Otwieranie obudowy urządzenia może spowodować niebezpieczne dla życia porażenie prądem elektrycznym. Powoduje też utratę gwarancji. Wszelkie naprawy i regulacje urządzenia wiążące się z koniecznością otwarcia obudowy (i zerwania plomby) mogą być dokonywane wyłącznie w serwisie Accuro Sp. z o. o.

W czasie czynności konserwacyjnych należy bezwzględnie unikać dostania się kropeł wody lub płynu czyszczącego do wnętrza obudowy. Grozi to uszkodzeniem urządzenia oraz porażeniem elektrycznym po włączeniu zasilania. Wszelkie czynności konserwacyjne należy prowadzić po wyjęciu wtyczki przewodu zasilającego z gniazda sieciowego.

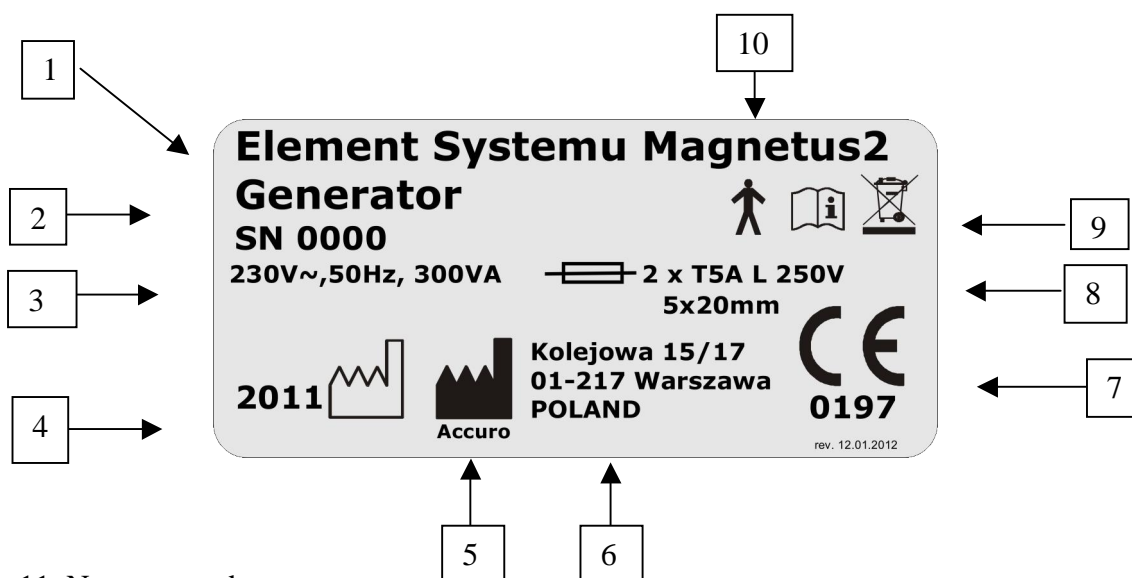
MAGNETUS2 nie jest przystosowany do pracy w pomieszczeniach o wysokiej wilgotności.

Pod spodem obudowy sterownika MAGNETUS2 znajduje się tabliczka znamionowa zawierająca m. in. istotne informacje dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego. Wygląd i opis tabliczki znamionowej, umieszczonej na dolnej części (na spodzie) obudowy sterownika:



1. Nazwa wyrobu
2. Numer seryjny wyrobu
3. Parametry zasilania
4. Rok produkcji
5. Nazwa producenta
6. Adres producenta
7. Oznaczenie CE z numerem jednostki notyfikowanej
8. symbol wkładki bezpiecznikowej (bezpiecznika) i jej parametry
9. symbol informujący o konieczności porównania z dokumentacją towarzyszącą oraz sposobie utylizacji
10. typ izolacji części aplikacyjnej: B

Pod spodem obudowy generatora MAGNETUS2 znajduje się tabliczka znamionowa zawierająca m. in. istotne informacje dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego. Wygląd i opis tabliczki znamionowej, umieszczonej na dolnej części (na spodzie) obudowy generatora:



11. Nazwa wyrobu
12. Numer seryjny wyrobu
13. Parametry zasilania
14. Rok produkcji
15. Nazwa producenta
16. Adres producenta
17. Oznaczenie CE z numerem jednostki notyfikowanej
18. symbol wkładki bezpiecznikowej (bezpiecznika) i jej parametry
19. symbol informujący o konieczności porównania z dokumentacją towarzyszącą oraz sposobie utylizacji
20. typ izolacji części aplikacyjnej: B

2.2 Przeciwwskazania

Do najczęściej wymienianych należą:

- ciąża;
- choroba nowotworowa;
- czynna gruźlica;
- cukrzyca nie wyrównana;
- krwawienia z przewodu pokarmowego;
- ciężkie infekcje pochodzenia wirusowego, bakteryjnego, grzybiczego;
- obecność implantów elektronicznych wspomagających pracę różnych narządów.

2.3 Działania uboczne

Nie znaleziono również działań ubocznych. Objawy prezentowane w doniesieniach naukowych a zgłaszanych przez pacjentów dotyczą:

- subiektywnych odczuć mrowienia, drętwienia i ciepłoty w okolicy poddanej ekspozycji;
- rozdrażnienia, zaburzenia snu i koncentracji.

Zjawiska te dotyczą niewielkiej grupy osób, zwłaszcza z chwiejnym układem nerwowo-vegetatywnym, mają niewielkie nasilenie i przemijający charakter. Dla uniknięcia tych objawów należy zaczynać stosowanie zabiegów od niskich wartości indukcji i zwiększać stopniowo, nie wykonywać zabiegów w godzinach wieczornych.

2.4 Zabezpieczenie przed wybuchem

MAGNETUS2 nie jest przeznaczony do użycia w obecności mieszanki palnych środków znieczulających i powietrza, tlenu lub podtlenku azotu oraz innych łatwopalnych gazów lub ich oparów.

2.5 Zabezpieczenie przed wpływem pola elektromagnetycznego

Elektryczne urządzenia medyczne wymagają szczególnych środków ostrożności w dziedzinie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) i muszą być instalowane oraz włączane do użytku zgodnie z informacjami podanymi poniżej.

Tabela 201

| Deklaracja oraz informacje producenta – emisja elektromagnetyczna | | |
|--|-----------------|--|
| Urządzenia systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 są przeznaczone do pracy w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Odbiorca lub użytkownik urządzeń systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 powinien upewnić się, że pracują one w takim właśnie środowisku. | | |
| Testy na emisyjność | Zgodność | Środowisko elektromagnetyczne - informacje |
| Emisja w zakresie RF zgodnie z CISPR 11 | Grupa 1 | Urządzenia systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 wytwarzają energię w zakresie RF jedynie jako następstwo funkcji wewnętrznych. Dzięki temu emisja w zakresie RF jest znikoma i jest mało prawdopodobne by powodowała interferencję w swoim najbliższym otoczeniu. |
| Emisja w zakresie RF zgodnie z CISPR 11 | Klasa B+12 | Urządzenia systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 są odpowiednie do pracy we wszelkich placówkach, włączając pomieszczenia mieszkalne i pomieszczenia bezpośrednio podłączone do sieci niskiego napięcia, która zasila budynki mieszkalne. Konieczne jest umieszczenie urządzenia w pomieszczeniu ekranowanym. |


RF – częstotliwość z odcinka spektrum elektromagnetycznego, która jest pomiędzy dolnym zakresem częstotliwości radiowych fal długich a zakresem podczerwieni; częstotliwość użyteczna do transmisji radiowej. Za granicę ogólnie przyjmuje się 9 KHz i 3000 GHz

Tabela 202

| Deklaracja oraz informacje producenta – odporność elektromagnetyczna | | | |
|--|--|--|---|
| Urządzenia systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 są przeznaczone do pracy w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Odbiorca lub użytkownik urządzeń systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 powinien upewnić się, że pracują one w takim właśnie środowisku. | | | |
| Testy odporności | Poziom testowy IEC 60601 | Spełniany poziom | Środowisko elektromagnetyczne - informacje |
| Wyładowania elektrostatyczne (ESD) zgodnie z IEC61000-4-2 | +/- 6KV rozładowanie dotykowe +/- 8KV rozładowanie powietrzne | +/- 6KV rozładowanie dotykowe +/- 8KV rozładowanie powietrzne | Podłoga powinna być drewniana, betonowa lub z płytek ceramicznych. Jeżeli podłogi są pokryte materiałem syntetycznym, względna wilgotność powinna wynosić co najmniej 30%. |
| Stany przejściowe i impulsy zgodne z IEC61000-4-5 | +/- 2KV dla linii zasilających +/- 1KV dla linii we/wy | +/- 2KV dla linii zasilających +/- 1KV dla linii we/wy | Jakość głównej sieci zasilającej powinna być na poziomie środowiska biurowego lub szpitalnego |
| Zaburzenia udarowe zgodne z IEC61000-4-5 | +/- 1KV tryb różnicowy +/- 2KV tryb łączny | +/- 1KV tryb różnicowy +/- 2KV tryb łączny | Jakość głównej sieci zasilającej powinna być na poziomie środowiska biurowego lub szpitalnego |
| Zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia zasilającego w liniach zasilających zgodnie z IEC61000-4-11 | <5% UT (>95% zapad napięcia UT) przez 0,5 cyklu 40% UT (60% zapad napięcia UT) przez 5 cykli 70% UT (30% zapad napięcia UT) przez 25 cykli <5% UT (>95% zapad napięcia UT) przez 5 sekund | <5% UT (>95% zapad napięcia UT) przez 0,5 cyklu 40% UT (60% zapad napięcia UT) przez 5 cykli 70% UT (30% zapad napięcia UT) przez 25 cykli <5% UT (>95% zapad napięcia UT) przez 5 sekund | Jakość głównej sieci zasilającej powinna być na poziomie środowiska biurowego lub szpitalnego. Jeżeli użytkownik urządzeń systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 wymaga ciągłego zasilania podczas przerw w dostawie głównej sieci zasilającej, zaleca się aby urządzenia systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 były zasilane z zasilacza UPS lub akumulatora. |
| Pole magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej zgodnie z IEC61000-4-8 | 3A/m | | Pole magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej powinno być na poziomie charakterystycznym dla zwykłego umiejscowienia w biurowym bądź szpitalnym środowisku. |

Uwaga UT jest zmiennym napięciem (AC) sieci energetycznej przed zastosowaniem poziomu testującego RF – częstotliwość z odcinka spektrum elektromagnetycznego, która jest pomiędzy dolnym zakresem częstotliwości radiowych fal długich a zakresem podczerwieni; częstotliwość użyteczna do transmisji radiowej. Za granicę ogólnie przyjmuje się 9 KHz i 3000 GHz

Tabela 204

| Deklaracja oraz informacje producenta – odporność elektromagnetyczna | | | |
|---|-----------------------------|------------------|--|
| Urządzenia systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 są przeznaczone do pracy w środowisku elektromagnetycznym opisanym poniżej. Odbiorca lub użytkownik urządzeń systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 powinien upewnić się, że pracują one w takim właśnie środowisku. | | | |
| Test odporności | Poziom testu IEC60601 | Poziom zgodności | Środowisko elektromagnetyczne - informacje |
| | | | <p>Przenośne urządzenia do komunikacji bezprzewodowej oraz telefony komórkowe nie powinny być używane w mniejszej odległości od urządzeń systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2, w tym również okablowania, niż zalecany minimalny dystans wyliczony z równań stosowanych do częstotliwości pracy nadajnika.</p> <p>Zalecany minimalny dystans</p> |
| Zaburzenia elektromagnetyczne w zakresie przewodzone RF zgodnie z IEC61000-4-6 | 3 Vrms 150 KHz do 80 MHz | | $d=1,2 \sqrt{P}$ |
| Zaburzenia elektromagnetyczne w zakresie promieniowane RF zgodnie z IEC61000-4-3 | 3 V/m 80 MHz do 1 GHz | | $d=1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz do 800 MHz $d=2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz do 2,5 GHz |
| | | | <p>Gdzie P jest maksymalną wartością mocy wyjściowej nadajnika w watach (W) zgodnie z informacją od producenta nadajnika, a d jest zalecanym, minimalnym dystansem w metrach (m).</p> <p>Moc zaburzeń elektromagnetycznych pochodzących ze stałych nadajników fal RF, ustalonych w warunkach miejscowych (a), powinna być niższa niż poziom zgodności dla każdego zakresu częstotliwości (b). Interferencja może zachodzić w pobliżu urządzeń oznaczonych przez poniższy symbol.</p> <div style="text-align: right;">  </div> |
| <p>Uwaga 1: Dla 80 MHz i 800 MHz przyjmuje się wyższy zakres częstotliwości</p> <p>Uwaga 2: Podane informacje nie stosują się w każdej sytuacji. Na propagację fal elektromagnetycznych mają wpływ absorpcja i odbicia od powierzchni, obiektów oraz osób.</p> | | | |
| <p>(a) Moce pól pochodzących od określonych nadajników takich jak stacje bazowe telefonii komórkowej, przekaźniki radiowe, radio amatorskie, transmisja radiowa na falach AM i FM oraz transmisja TV nie dają się przewidzieć teoretycznie z dokładnością. Aby oszacować środowisko elektromagnetyczne należy rozważyć badania warunków miejscowych. Jeżeli zmierzona moc pola w miejscu gdzie pracują urządzenia systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 przekracza odpowiedni poziom zgodności, powinno sprawdzać się czy urządzenia systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 pracują normalnie. Jeśli zaobserwuje się niewłaściwą pracę może okazać się niezbędne aby poczynić odpowiednie kroki zapobiegawcze takie jak przestawienie lub przeniesienie urządzeń systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2.</p> <p>(b) Dla częstotliwości spoza zakresu 150KHz do 80 MHz, moc pola nie powinna być większa niż 3V/m.</p> | | | |

RF – częstotliwość z odcinka spektrum elektromagnetycznego, która jest pomiędzy dolnym zakresem częstotliwości radiowych fal długich a zakresem podczerwieni; częstotliwość użyteczna do transmisji radiowej. Za granicę ogólnie przyjmuje się 9 KHz i 3000 GHz

Tabela 206

| Zalecany minimalny dystans między przenośnymi urządzeniami do komunikacji bezprzewodowej a urządzeniami systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 | | | |
|--|---|---------------------------------------|--|
| Urządzenia systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 są przeznaczone do pracy w środowisku elektromagnetycznym, w którym zaburzenia elektromagnetyczne RF są kontrolowane. Odbiorca bądź użytkownik urządzeń systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 może zapobiegać interferencji elektromagnetycznej poprzez zachowywanie minimalnego dystansu pomiędzy przenośnymi urządzeniami do komunikacji bezprzewodowej (nadajnikami) a urządzeniami systemu do terapii zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości MAGNETUS2 zalecanego poniżej., zgodnie z maksymalną mocą wyjściową urządzeń komunikacyjnych. | | | |
| Podana maksymalna moc nadajnika [W] | Minimalny dystans odpowiedni dla częstotliwości nadajnika [m] | | |
| | 150 KHz do 80 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$ | 80 MHz do 800 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$ | 800 MHz do 2,5 GHz $d=1,2 \sqrt{P}$ |
| 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 maksymalnej mocy wyjściowej niewyróżnionej powyżej, zalecany minimalny dystans d w metrach (m) może być oszacowany przy użyciu równania odpowiedniego dla częstotliwości nadajnika, gdzie P jest podaną przez producenta nadajnika jego mocą maksymalną w watach (W).

Uwaga 1: Dla 80 MHz i 800 MHz przyjmuje się wyższy zakres częstotliwości

Uwaga 2: Podane informacje nie stosują się w każdej sytuacji. Na propagację fal elektromagnetycznych mają wpływ absorpcja i odbicia od powierzchni, obiektów oraz osób.

RF – częstotliwość z odcinka spektrum elektromagnetycznego, która jest pomiędzy dolnym zakresem częstotliwości radiowych fal długich a zakresem podczerwieni; częstotliwość użyteczna do transmisji radiowej. Za granicę ogólnie przyjmuje się 9 KHz i 3000 GHz

Nie należy używać aparatu MAGNETUS2 w środowisku diatermii mikrofalowej. Należy zachować ostrożność podczas używania go w pobliżu innych urządzeń, ponieważ może to doprowadzić do interferencji (elektromagnetycznej lub o innym charakterze). Aby temu zapobiec, nie należy stosować aparatu do magnetoterapii w połączeniu z innymi urządzeniami.

2.6 Bezpieczeństwo w czasie pracy

Przy zachowaniu wszystkich zasad pracy aparatem do magnetoterapii, opisanych powyżej, jego eksploatacja jest całkowicie bezpieczna, zarówno dla operatora jak i pacjenta poddawanego terapii.

W razie zaistnienia konieczności natychmiastowego przerwania zabiegu, z dowolnego powodu, użytkownik może to zrobić za pomocą klawisza klawisza STOP, oznaczonego kolorem czerwonym, znajdującego się na przednim panelu sterownika, z jego prawej strony. Pracę urządzenia można także zatrzymać używając wyłącznika sieciowego, usytuowanego z tyłu obudowy sterownicy, lub też poprzez odłączenie kabla zasilającego.

2.7 Instalacja w miejscu pracy

Lokalizacja (usytuowanie) sterownika powinna spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia na której spoczywa urządzenie powinna być stabilna, pozioma i płaska (przed przypadkowym przemieszczaniem się urządzenia zabezpieczają gumowe podstawki znajdujące się na płycie dolnej urządzenia)
- dolna część obudowy nie powinna stykać się z podłożem, po to by zapewnić możliwość przepływu powietrza
- odległość sterownika od użytkownika powinna umożliwiać operowanie panelem sterującym bez konieczności zmiany miejsca pracy przyjętego podczas trwania zabiegu
- wysokość na jakiej urządzenie się znajduje powinna umożliwiać odczytywanie znaczenia przycisków oraz informacji na wyświetlaczu panelu sterującego
- przewody zasilające cewki oraz przewody zasilania sterownika i generatora (generatorów) nie powinny przeszkadzać operatorowi i pacjentowi podczas trwania zabiegu jak i w pozycji spoczynkowej urządzenia

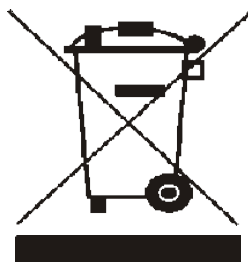
2.8 Nadzór techniczny

Przewidywany czas użytkowania urządzenia wynosi 10 lat. Użytkownik zobowiązany jest do corocznego przeglądu technicznego, wykonywanego przez producenta i jego autoryzowany serwis. Adres i telefony producenta znajdują się na okładce instrukcji obsługi.

W przypadku zalania aparatu, upadku lub udaru mechanicznego należy wstrzymać używanie aparatu i niezwłocznie przeprowadzić przegląd techniczny.

Przegląd techniczny i wszelkie naprawy powinny być dokumentowane.

Całkowicie wyeksploatowany aparat należy traktować jako potencjalnie niebezpieczny złom elektroniczny. W identyczny sposób należy traktować przepalone wkładki bezpiecznikowe. Niedopuszczalne jest np. jego wrzucanie do ognia lub kosza na śmieci. Zaleca się przekazanie go do specjalnego punktu zbierania złomu tego typu, gdzie zostanie prawidłowo zutylizowany, bez stwarzania zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz dla zdrowia użytkownika.



3 Przygotowanie do pracy zestawu MAGNETUS2

Przygotowanie do pracy dowolnego zestawu do magnetoterapii z serii MAGNETUS2 przebiega w 3 etapach:

- montaż całego zestawu, ustawienie go w miejscu pracy i podłączenie do źródła prądu
- elektroniczne „dołączenie” (konfiguracja z poziomu ekranu) elementów współpracujących zestawu tj., zewnętrznego wyświetlacza czasu, aplikatora (lub aplikatorów) oraz generatora (lub generatorów)
- ew. ustawianie (zmiana) dodatkowych parametrów pracy (sygnały dźwiękowe w sterownicy, jasność ekranu zewnętrznego wyświetlacza) lub praca z ustawieniami fabrycznymi producenta

3.1 Montaż zestawu

Montaż zestawu sprowadza się do ustawienia wszystkich elementów zakupionego zestawu w docelowym miejscu pracy. Jeżeli zestaw posiada jedną lub ewentualnie więcej leżanek przystosowanych do współpracy z dużymi aplikatorami, należy zmontować leżanki instalując na nich aplikatory C60.

Jeżeli zestaw składa się tylko z jednej małej (lub kilku małych cewek) należy ustawić je na specjalnie przystosowanym stoliku, półce lub podłodze, natomiast generator (lub generatory) umieścić w ich pobliżu (również na stoliku, półce lub podłodze) w taki sposób, aby przewody zasilające cewek mogły dosięgnąć do gniazd w generatorach.

W następnej kolejności (bez względu na rodzaj cewek) należy przyłączyć ich przewody zasilające do specjalnych gniazd, umieszczonych w 3 miejscach na obudowie generatora (lub kilku generatorów – w zależności od rodzaju zakupionego zestawu).

Każdy z aplikatorów z posiadanego zestawu można przyłączyć do dowolnie wybranego gniazda wejściowego w generatorze (jednego z trzech dostępnych). Trzy gniazda wejściowe znajdują się z przodu, z prawej i z lewej strony obudowy generatora i oznaczone są napisami: aplikator 1, aplikator 2 i aplikator 3. Końcówki przewodów zasilających cewek (wtyczki) są identyczne i wykonane w ten sposób, że pasują do gniazda tylko w jednym, konkretnym położeniu (ustawieniu). W celu prawidłowego przyłączenia cewki należy delikatnie obracać wtyczkę i dopasować ją do gniazda w generatorze, a następnie wepchnąć, aż do wyczuwalnego oporu. Na koniec należy dokręcić, z umiarkowaną siłą, pierścień mocujący, który zabezpiecza wtyczkę przed przypadkowym wyciągnięciem z gniazda.

Uwaga:

Każdy generator obsługuje jeden, w pełni niezależny kanał zabiegowy. Oznacza to, że w danej chwili z jednym generatorem może współpracować tylko jedna cewka. Do generatora można jednak podłączyć 2 cewki, ale pracują one wtedy naprzemiennie, tzn. albo 1., albo 2. Wybór odpowiedniej cewki do pracy (do przeprowadzenia zabiegu) odbywa się wtedy z poziomu ekranu sterownicy.

Kolejna czynność montażowa to podłączenie do źródła prądu przewodów zasilających generatorów (lub jednego generatora) i sterownicy oraz uruchomienie ich włącznikiem sieciowym.

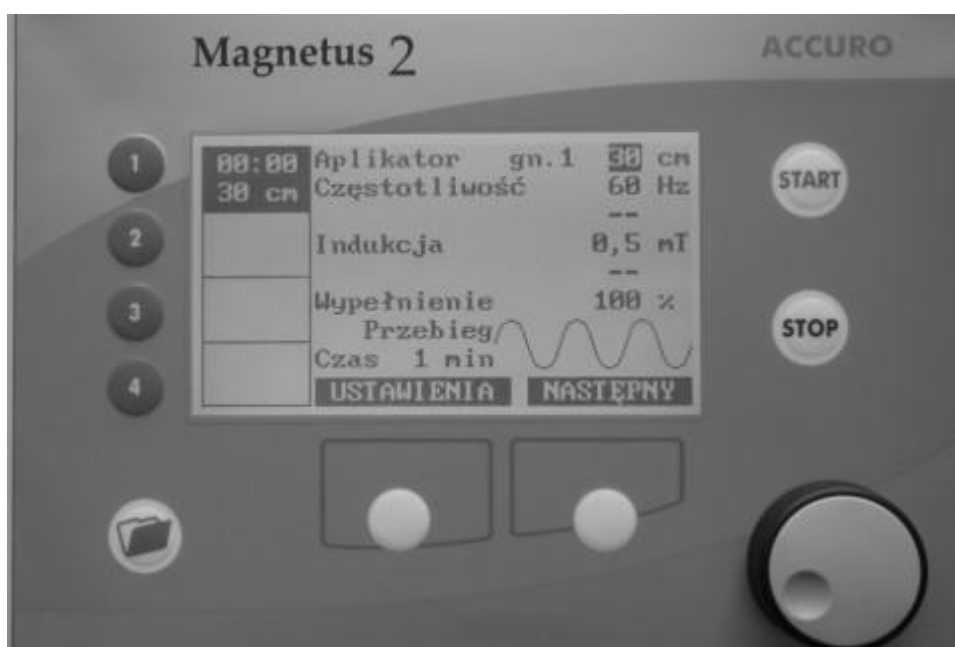
Uwaga:

Wtyczkę przewodu zasilającego, zarówno sterownicy jak i generatora, należy umieścić w gniazdkach elektrycznych, a drugi koniec w odpowiednim gnieździe, umieszczonym w tylnej części obudowy sterownika i generatora. Przewody zasilające sterownicy i generatora różnią się od siebie i nie można używać ich zamiennie.

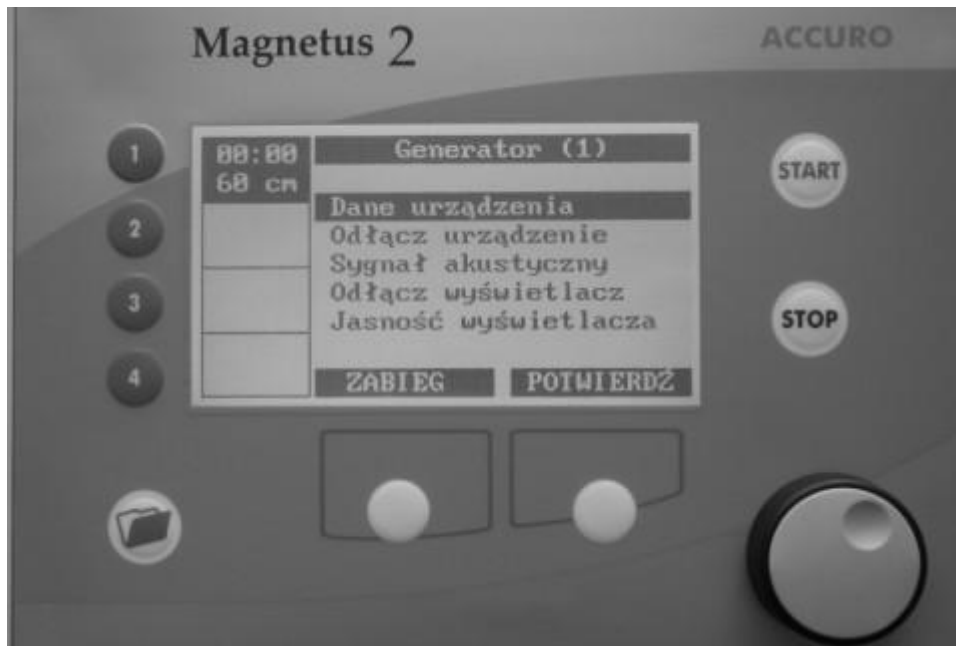
Podłączenie cewki do konkretnego gniazda, oznaczonego numerem 1, 2 lub 3 skutkować będzie przypisaniem danej cewki do współpracy z generatorem i znajdzie odzwierciedlenie na ekranie wyboru aplikatora w momencie wskazywania przez użytkownika, który generator (kanał zabiegowy) będzie przygotowywany do pracy.

3.2 Ustawianie (zmiana) dodatkowych parametrów pracy

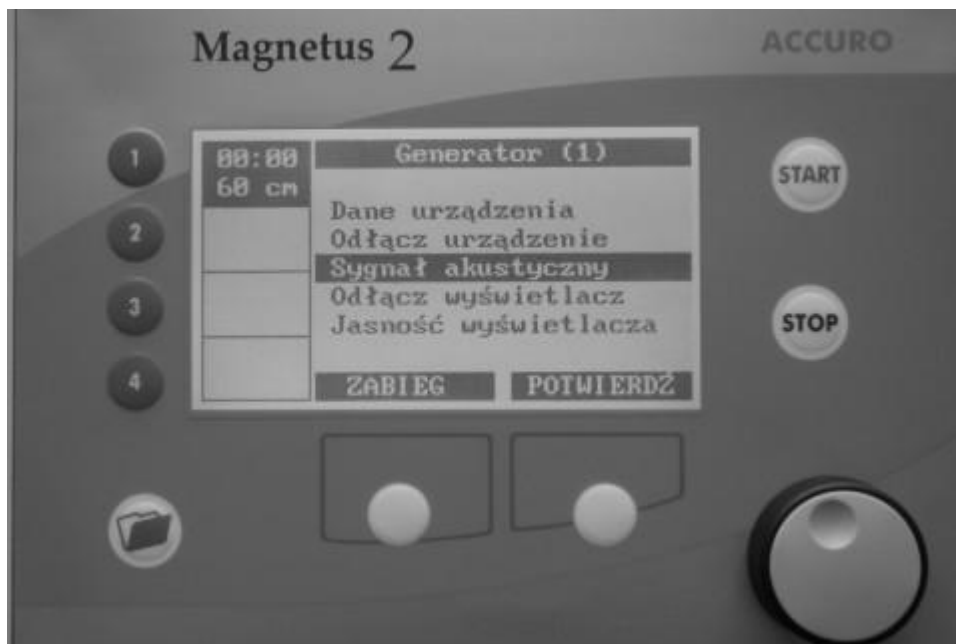
W celu dokonania zmian w ustawieniach/konfiguracji urządzenia z serii MAGNETUS2 należy z poziomu głównego ekranu widocznego po włączeniu sterownicy wybrać lewym klawiszem obsługi opcję USTAWIENIA:



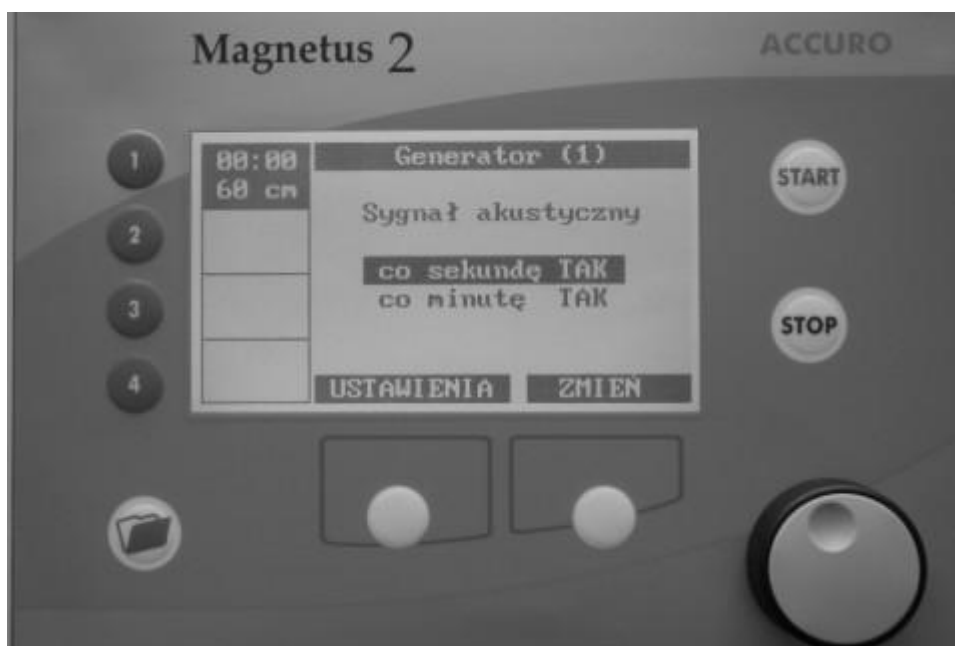
Obracając pokrętkę zmiany parametrów (w lewo lub w prawo) dokonuje się wyboru poszczególnych funkcji.



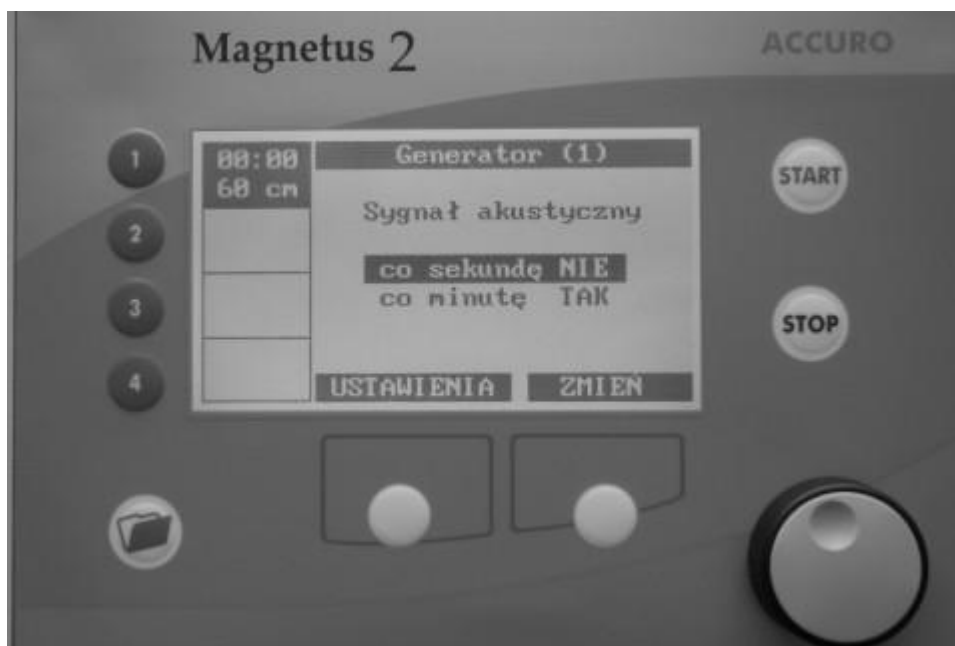
W celu zmiany funkcji: Sygnał akustyczny należy zaznaczyć pokrętle ten napis a następnie wcisnąć prawy klawisz wyboru z napisem POTWIERDŹ.



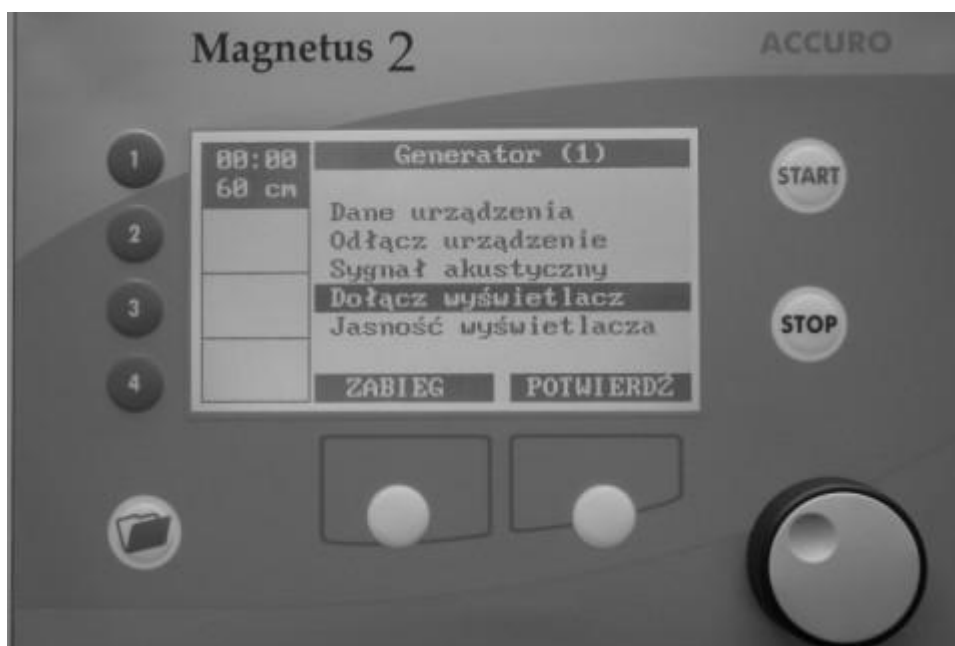
Do wyboru są dwa ustawienia funkcji sygnału akustycznego:



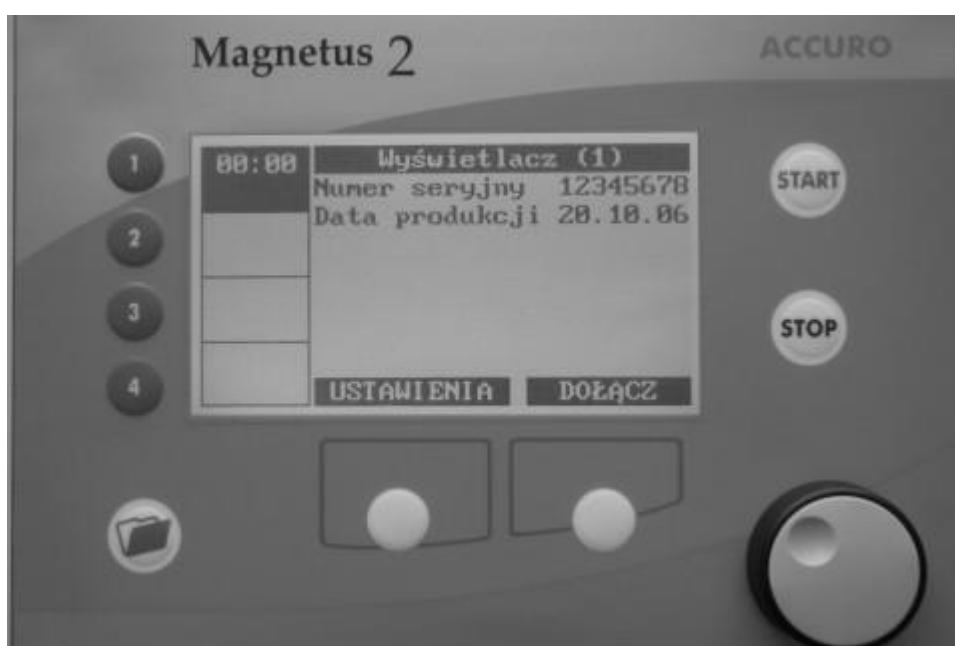
Co sekundę TAK/NIE oraz co minutę TAK/NIE. W celu dokonania zmiany ustawień należy zaznaczyć pokrętkiem wyboru parametrów jedną z 2 opcji a następnie dokonać jej zmiany prawym klawiszem wyboru z napisem: ZMIEN.



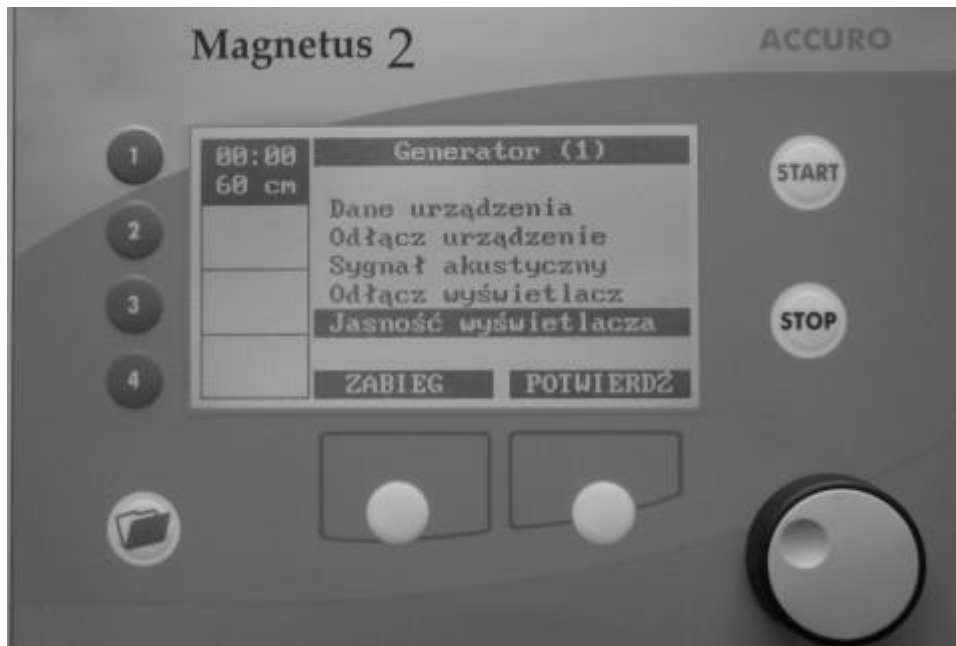
Obie opcje mogą być zmienione na TAK lub na NIE (brak sygnałów akustycznych w czasie pracy urządzenia). Po ustaleniu pożądanej kombinacji opcji sygnału akustycznego należy powrócić do ekranu ustawień poprzez naciśnięcie lewego klawisza wyboru z napisem USTAWIENIA.



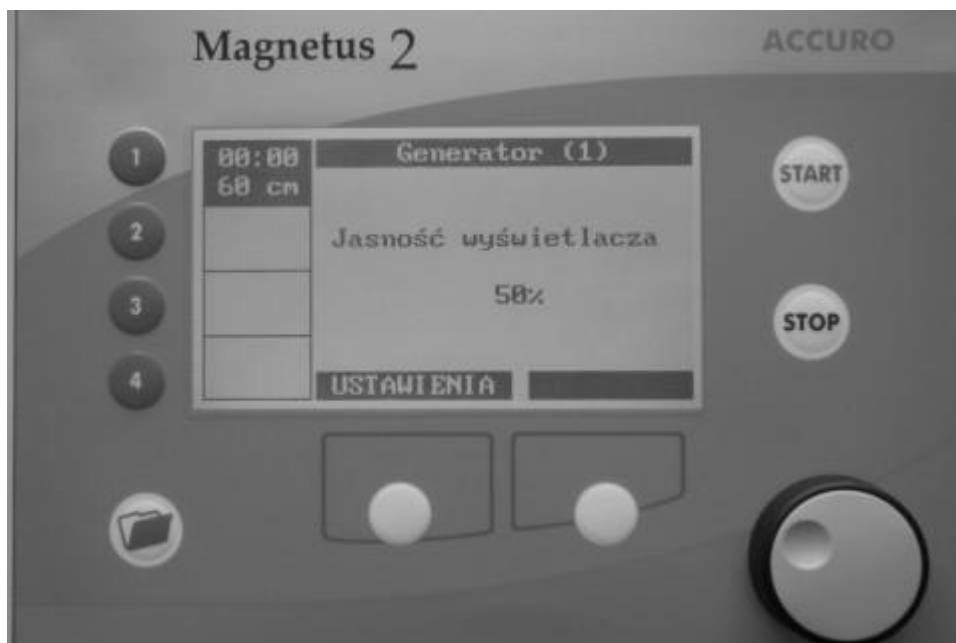
W celu dołączenia zewnętrznego wyświetlacza czasu dla danego kanału należy wybrać z menu ustawień za pomocą pokrętła opcję: Dołącz wyświetlacz, a następnie nacisnąć prawy klawisz wyboru z napisem POTWIERDŹ.



W celu dostosowania jasności i intensywności świecenia zewnętrznego wyświetlacza czasu należy wybrać z menu ustawień za pomocą pokrętła opcję: Jasność wyświetlacza, a następnie nacisnąć prawy klawisz wyboru z napisem POTWIERDŹ.



Dostępnych jest 10 różnych ustawień parametru jasność wyświetlacza, wyrażonych w procentach (co 10%). Zmiany tego parametru dokonuje się za pomocą pokrętki zmiany parametrów. Po wybraniu odpowiedniej wielkości należy powrócić do menu ustawień, naciskając lewy klawisz wyboru z napisem USTAWIENIA.

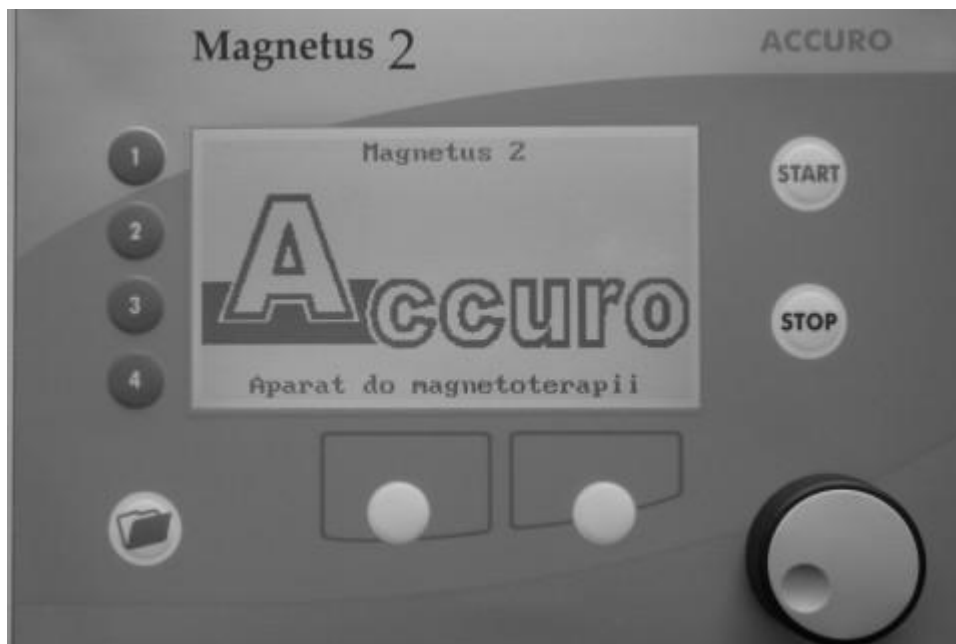


4 Obsługa aparatu MAGNETUS2

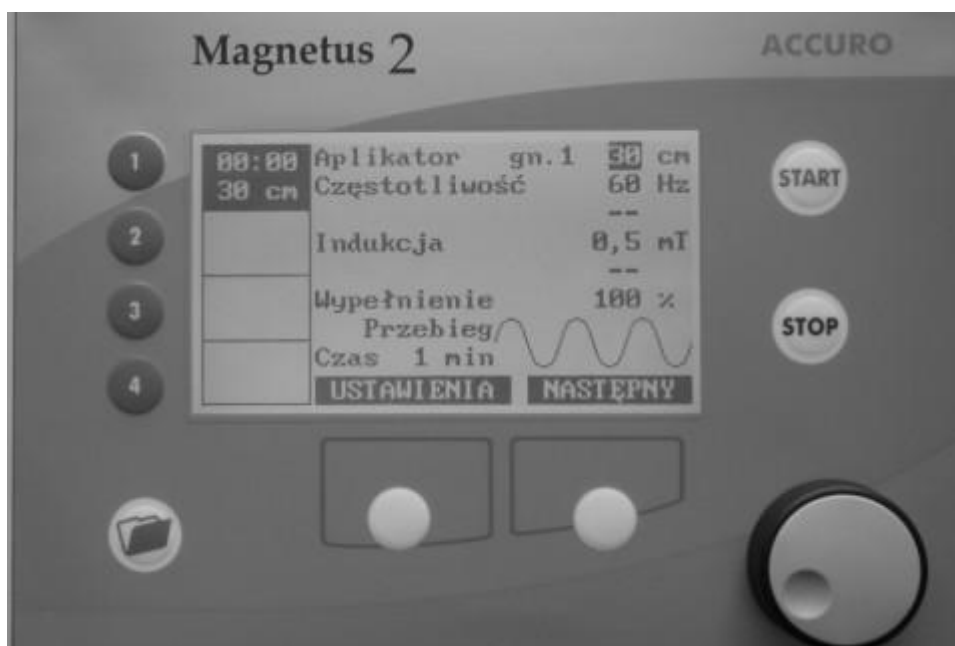
4.1 Uruchomienie urządzenia

W celu rozpoczęcia pracy z urządzeniem należy dokładnie zapoznać się z instrukcją jego obsługi oraz przeprowadzić czynności opisane powyżej (w rozdziałach: INSTALACJA W MIEJSCU PRACY i PRZYGOTOWANIE DO PRACY).

Po włączeniu sterownicy włącznikiem sieciowym, na wyświetlaczu pojawia się ekran powitalny:



Po ok. 3 sek. na wyświetlaczu pojawia się kolejny ekran, tj. główne menu urządzenia:



W lewym górnym rogu ekranu podświetlony będzie pierwszy dostępny generator (kanał zabiegowy) w wybraną do pracy w danej chwili cewką (30 lub 60 cm) i zegarem ustawionym w pozycji 00.00. Pozostałą, prawą część ekranu zajmują wszystkie, kolejno wyświetlone parametry zabiegu magnetoterapii, ustawione w sposób domyślny przez producenta. Można je dowolnie modyfikować przed rozpoczęciem zabiegu, każdy po kolei oraz oddzielnie dla każdego z dostępnych generatorów (innych kanałów zabiegowych). Dostęp do innych kanałów zabiegowych (i edycji ich parametrów zabiegu) uzyskuje się poprzez naciskanie klawiszy z numerami od 1 do 4, umieszczonych po lewej stronie wyświetlacza (po wybraniu danego kanału podświetlone zostanie odpowiadające mu okienko w lewej części wyświetlacza).

4.2 Uruchomienie urządzenia

Zmiany wielkości/wartości parametrów dokonuje się za pomocą obracania pokrętła zmiany parametrów. Wybór kolejnych parametrów do zmiany następuje za pomocą naciskania prawego klawisza wyboru z napisem NASTĘPNY (czytaj: następny parametr do edycji, do zmiany).

APLIKATOR:

Aplikator, czyli cewka wybrana w danej chwili do zabiegu. Jest to pierwszy z parametrów, który wymaga zmiany (lub ew. zaakceptowania) przez użytkownika w momencie ustawiania parametrów zabiegowych. Wartość tego parametru jest podświetlona na wyświetlaczu w pierwszej kolejności, w ramach ustawień fabrycznych. Może to być 30 lub 60 cm (w zależności od rodzaju aplikatorów przyłączonych do danego kanału/generatora). Zmiany aplikatora dokonuje się za pomocą pokrętła zmiany parametrów. Po wybraniu właściwego aplikatora należy przejść do następnego parametru zabiegu, poprzez naciśnięcie prawego klawisza wyboru z napisem NASTĘPNY.

CZĘSTOTLIWOŚĆ:

Jest to częstotliwość drgań pola magnetycznego w czasie zabiegu, wyrażona w Herzach (Hz). Wartość tego parametru wynosi od 2 do 60 Hz (zgodnie z definicją metody terapeutycznej o

nazwie: terapia zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości). Zmiany częstotliwości roboczej dokonuje się za pomocą pokrętki zmiany parametrów. Po wybraniu właściwego poziomu częstotliwości należy przejść do następnego parametru zabiegu, poprzez naciśnięcie prawego klawisza wyboru z napisem NASTĘPNY.

Uwaga:

Parametry częstotliwości roboczej i indukcji są ze sobą ściśle związane i wzajemnie wpływają na siebie. Oznacza to, że przy pewnych wielkościach indukcji nie da się uzyskać (i ustawić na aparacie) pewnych wielkości częstotliwości (i odwrotnie).

CZĘSTOTLIWOŚĆ MAX/MIN (opcja dodatkowa):

Istnieje możliwość zaprogramowania na czas zabiegu cyklicznych zmian częstotliwości roboczej w wybranym przez użytkownika zakresie, w celu zwiększenia skuteczności terapii zmiennym polem magnetycznym. W tym celu należy podświetlić (wybrać do edycji) kolejny parametr oznaczony na wyświetlaczu nieopisanym symbolem: - - , a następnie za pomocą pokrętki ustawić wartość tzw. częstotliwości minimalnej, tzn. najniższej dla danego zabiegu. Będzie ona zawsze niższa niż wybrana wcześniej częstotliwość robocza. Ta z kolei stanie się wtedy tzw. częstotliwością maksymalną. Obie wartości częstotliwości zostaną opisane na wyświetlaczu jako CZĘSTOTLIWOŚĆ **max** i **min** i utworzą zakres, w którym częstotliwość pola magnetycznego będzie się zmieniać przez cały czas trwania zabiegu. Po wybraniu właściwego poziomu częstotliwości należy przejść do następnego parametru zabiegu, poprzez naciśnięcie prawego klawisza wyboru z napisem NASTĘPNY.

Uwaga:

W celu powrotu do pracy urządzenia z jedną częstotliwością roboczą należy za pomocą pokrętki zmiany parametrów „wyrównać” częstotliwość minimalną do poziomu częstotliwości maksymalnej. Z ekranu znikną wtedy opisy **max** i **min**, a w miejsce wartości częstotliwości minimalnej powróci symbol: - - . Kolejne, ewentualne zmiany wartości parametru: Częstotliwość należy dokonywać tak jak poprzednio, zgodnie z opisem dla parametru CZĘSTOTLIWOŚĆ.

INDUKCJA:

Jest to wielkość (intensywność) pola magnetycznego wyrażona w miliTeslach [mT]. Wartość tego parametru jest różna w zależności od rodzaju cewki (im mniejsza cewka tym większa indukcja i odwrotnie) i wynosi od 0,5 do 12 mT (zgodnie z definicją metody terapeutycznej o nazwie: terapia zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości). Zmiany wielkości indukcji magnetycznej dokonuje się za pomocą pokrętki zmiany parametrów. Po wybraniu właściwego poziomu indukcji należy przejść do następnego parametru zabiegu, poprzez naciśnięcie prawego klawisza wyboru z napisem NASTĘPNY.

Uwaga:

Parametry indukcji i częstotliwości roboczej są ze sobą ściśle związane i wzajemnie wpływają na siebie. Oznacza to, że przy pewnych wielkościach indukcji nie da się uzyskać (i ustawić na aparacie) pewnych wielkości częstotliwości (i odwrotnie).

INDUKCJA MAX/MIN (opcja dodatkowa):

Istnieje możliwość zaprogramowania na czas zabiegu cyklicznych zmian indukcji magnetycznej w wybranym przez użytkownika zakresie, w celu zwiększenia skuteczności terapii zmiennym polem magnetycznym. W tym celu należy podświetlić (wybrać do edycji) kolejny parametr oznaczony na wyświetlaczu nieopisanym symbolem: - - , a następnie za pomocą pokrętki ustawić wartość tzw. indukcji minimalnej, tzn. najniższej dla danego zabiegu. Będzie ona zawsze niższa niż wybrana wcześniej indukcja „robocza”. Ta z kolei stanie się wtedy tzw. indukcją maksymalną. Obie wartości indukcji zostaną opisane na wyświetlaczu jako **INDUKCJA max** i **min** i utworzą zakres, w którym indukcja magnetyczna pola będzie się zmieniać przez cały czas trwania zabiegu. Po wybraniu właściwego poziomu indukcji należy przejść do następnego parametru zabiegu, poprzez naciśnięcie prawego klawisza wyboru z napisem **NASTĘPNY**.

Uwaga:

W celu powrotu do pracy urządzenia z jedną indukcją roboczą należy za pomocą pokrętki zmiany parametrów „wyrównać” indukcję minimalną do poziomu indukcji maksymalnej. Z ekranu znikną wtedy opisy **max** i **min**, a w miejsce wartości indukcji minimalnej powróci symbol: - - . Kolejne, ewentualne zmiany wartości parametru: Indukcja należy dokonywać tak jak poprzednio, zgodnie z opisem dla parametru **INDUKCJA**.

WYPEŁNIENIE:

Jest to parametr wyrażony w procentach dla ułatwienia i lepszego zrozumienia przez użytkownika. W niektórych stanach chorobowych wskazane jest, aby emisja pola magnetycznego nie odbywała się w sposób ciągły a impulsowy (przerwany - emisja przez pewien okres czasu, następnie brak emisji, i ponowne wznowienie emisji, itd.). Parametr „wypełnienie” określa w procentach udział czasowy emisji i braku emisji w całym czasie zabiegu. Przykładowo, jeżeli parametr ten ustawimy na 30% oznaczać to będzie, iż przez każde kolejne 10 sekund zabiegu 3 sekundy (30 %) urządzenie będzie emitować pole magnetyczne, a przez 7 sekund (70 %) emisji pola magnetycznego nie będzie; analogicznie, jeżeli parametr „wypełnienie” ustawimy na 80% oznaczać to będzie, iż przez każde kolejne 10 sekund zabiegu 8 sekund (80 %) urządzenie będzie emitować pole magnetyczne, a przez 2 sekundy (20 %) emisji pola magnetycznego nie będzie. Wartość „wypełnienia” zmieniać można co 10 % w zakresie od 10 do 100%. Ustawienie 100% oznacza, iż urządzenie emitować będzie pole magnetyczne w sposób ciągły. Wartość tego parametru ma 10 ustawień (od 10 do 100%, co 10 %). Zmiany wielkości indukcji magnetycznej dokonuje się za pomocą pokrętki zmiany parametrów. Po wybraniu właściwego poziomu indukcji należy przejść do następnego parametru zabiegu, poprzez naciśnięcie prawego klawisza wyboru z napisem **NASTĘPNY**.

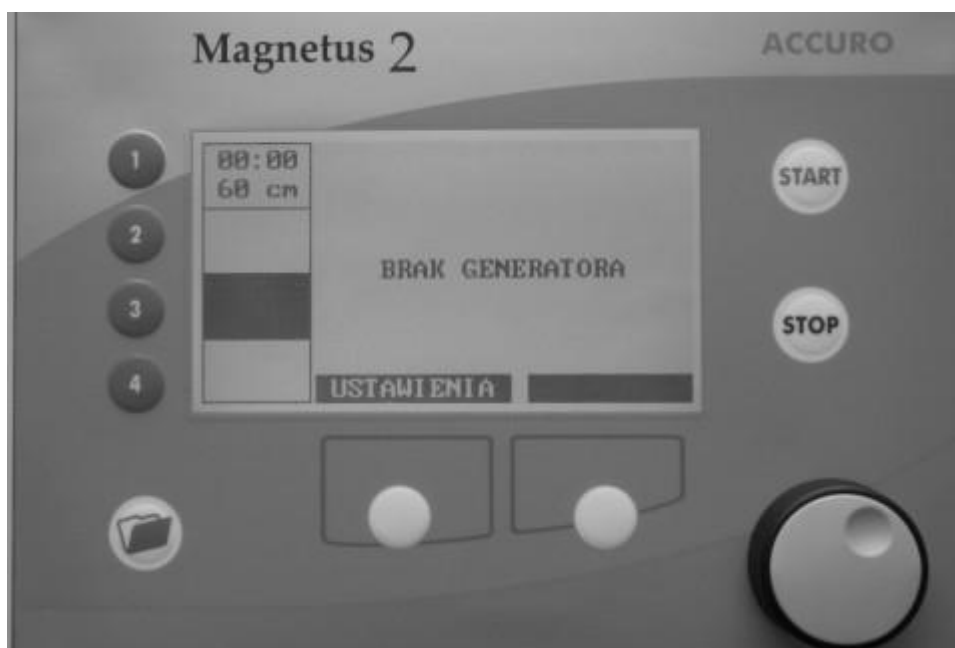
CZAS ZABIEGU:

Czas zabiegu przy jego ustawianiu wyrażony jest w minutach, w zakresie od 1 do 60, co 1 min (w czasie trwania zabiegu wpływający czas liczony jest od tyłu w minutach i sekundach). Zmiany wielkości czasu dokonuje się za pomocą pokrętki zmiany parametrów. Po wybraniu pożądanego czasu trwania zabiegu należy przejść do następnego parametru, poprzez naciśnięcie prawego klawisza wyboru z napisem **NASTĘPNY**.

PRZEBIEG:

Jest to graficznie przedstawiona zmiana wartości indukcji magnetycznej w czasie (tzw. kształt przebiegu). Do dyspozycji użytkownika są następujące rodzaje przebiegów: sinus, półsinus, prostokąt, półprostokąt, trójkąt, półtrójkąt oraz tzw. MIX, będący połączeniem (kombinacja sinusa, prostokąta i trójkąta). Zmiany rodzaju przebiegu dokonuje się za pomocą pokrętła zmiany parametrów. Po wybraniu pożądanego kształtu przebiegu można przejść do następnego parametru, poprzez naciśnięcie prawego klawisza wyboru z napisem NASTĘPNY lub też rozpocząć zabieg magnetoterapii o ustalonych wcześniej (zmienionych lub zaakceptowanych) parametrach.

Jeśli w danej chwili, któryś kanał zabiegowy (generator) nie jest podłączony do zestawu, to po jego wybraniu klawiszem oznaczonym odpowiednim numerem, na ekranie wyświetlacza pojawi się komunikat BRAK GENERATORA.



4.1.1 Rozpoczęcie zabiegu

Po ustawieniu wszystkich parametrów zabiegu należy nacisnąć klawisz **START**, usytuowany z prawej strony klawiatury. Na ekranie pojawia się informacja o czasie do końca zabiegu.

Czas odliczany jest do tyłu w minutach i sekundach (w kierunku do 00:00) na środku ekranu oraz z lewej strony wyświetlacza, w miejscu odpowiadającym danemu kanałowi/generatorowi).

Sygnaly dźwiękowe będą generowane zgodnie z ustawieniami opcji: Sygnał akustyczny. Na koniec zabiegu urządzenie generuje potrójny sygnał dźwiękowy i powraca do ekranu pokazującego parametry zabiegu, przy czym ich ostatnie (poprzednie) ustawienia są pamiętane.

4.1.2 Zakończenie zabiegu

Zabieg kończy się automatycznie po odliczeniu zadanego wcześniej czasu. Potrójny sygnał dźwiękowy oznacza koniec zabiegu i emisji pola magnetycznego. Zaprogramowana przez użytkownika dawka terapeutyczna została całkowicie zaaplikowana a urządzenie powraca do ekranu przedstawiającego parametry zabiegu.

Zabieg może być też zakończony w dowolnym momencie, w trakcie jego trwania, przed zaplanowanym końcem. W tym celu należy nacisnąć klawisz **STOP**, umieszczony z prawej strony klawiatury.

4.2 Procedury terapeutyczne

MAGNETUS2 wyposażony jest w możliwość pracy z wykorzystaniem tzw. procedur terapeutycznych. W pamięci urządzenia zapisano 52 przykładowych serii zabiegów (kolejno seria A, B, C – zwykle o nieco innych parametrach w zależności od fazy terapii) na niektóre, najczęściej spotykane schorzenia. Praca z wykorzystaniem gotowych procedur jest alternatywą dla samodzielnego, ręcznego ustawiania parametrów każdego zabiegu. Taki sposób postępowania przydatny jest zwłaszcza początkującym użytkownikom urządzeń do magnetoterapii. Należy jednak pamiętać, że wszelkie próby zautomatyzowania zabiegów poprzez zapisanie gotowych recept, mogą być z definicji niedoskonałe z punktu widzenia indywidualnych potrzeb konkretnego pacjenta i jego dolegliwości. Producent urządzenia zaleca zatem raczej ręczne ustawianie parametrów przed każdym zabiegiem, prowadzone w oparciu o wiedzę z zakresu metodologii prowadzenia magnetoterapii jak również wywiad z pacjentem lub konsultacje z jego lekarzem prowadzącym.

Dostęp do listy procedur terapeutycznych w urządzeniu Magnetus2 można uzyskać poprzez naciśnięcie klawisza: „książka” znajdującego się z lewej strony pod ekranem wyświetlacza:

Po wybraniu pracy w trybie procedur terapeutycznych na wyświetlaczu pojawia się ekran z następującymi informacjami:

1. procedura – kolejny numer procedury (od 1 do 52)
2. rodzaj serii zabiegowej - A – faza początkowa, B – faza środkowa, C – faza końcowa
3. wielkość częstotliwości roboczej w Hz lub wartości częstotliwości maksymalnej i minimalnej
4. wielkość indukcji magnetycznej w mT lub wartości indukcji maksymalnej i minimalnej
5. wypełnienie w %
6. czas zabiegu w min.
7. Rodzaj/wielkość aplikatora (cewki)

Poniżej, w dolnej części ekranu pojawia się nazwa schorzenia, grupy schorzeń lub konkretnej dolegliwości. W każdej chwili, naciskając lewy klawisz wyboru z napisem ZABIEG można przejść do ekranu z parametrami, w celu ich edycji i ręcznej zmiany.

Po wybraniu pokrętelem odpowiedniej procedury zabiegowej naciskamy klawisz START. Na wyświetlaczu pojawia się ekran ZABIEG a czas zaczyna być odliczany. Istnieje też możliwość zmiany rodzaju serii zabiegowej (na A, B lub C). Dokonuje się tego za pomocą

prawego klawisza wyboru opisanego napisem SERIA. Po każdorazowym naciśnięciu tego klawisza pod numerem wybranej procedury zmienia się rodzaj serii oraz niektóre lub też wszystkie parametry zabiegu.

5 Konserwacja aparatu MAGNETUS2

5.1 Zalecenia ogólne

Urządzenie przystosowane jest do pracy ciągłej. Nie ma potrzeby wyłączania aparatu między zabiegami. Zaleca się wyłączanie urządzenia wyłącznikiem na płycie tylnej po zakończonym dniu pracy lub w przypadku dłuższych przerw w eksploatacji.

Przed przystąpieniem do demontażu zestawu bezwzględnie należy wyłączyć urządzenie wyłącznikiem na płycie tylnej urządzenia.

Urządzenie powinno być eksploatowane w pomieszczeniu z antystatyczną wykładziną podłogową. Przeskok iskry elektrycznej między użytkownikiem a urządzeniem nie spowoduje uszkodzenia aparatu, może jednak spowodować jego niekontrolowane zachowanie (wadliwa praca wyświetlaczy i diod sygnalizacyjnych). W takim przypadku należy urządzenie wyłączyć wyłącznikiem na płycie tylnej po czym ponownie włączyć. Urządzenie będzie pracować prawidłowo.

Zabiegi konserwacyjne polegają na utrzymaniu urządzenia w czystości.

Normalne warunki przechowywania:

- temperatura od +5 do +35 °C,
- wilgotność względna otoczenia 45% do 75%.

5.2 Sterownik MAGNETUS2

Sterownik aparatu MAGNETUS2 zamknięty jest w obudowie wykonanej z tworzywa sztucznego. Posiada klawiaturę ze specjalnej folii (3M) oraz wyświetlacz ciekłokrystaliczny z ekranem. Wszystkie te elementy należy czyścić przynajmniej raz w miesiącu, za pomocą lekko wilgotnej, miękkiej ściereczki. Można użyć łagodnych środków myjących przeznaczonych do czyszczenia powierzchni, ekranów komputerowych lub obudów plastikowych. Należy unikać przedostawania się większej ilości płynów do wnętrza urządzenia poprzez drobne otwory i szczeliny technologiczne w obudowie, gdyż grozi to uszkodzeniem aparatu a nawet porażeniem elektrycznym.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych należy bezwzględnie odłączyć urządzenie od źródła zasilania!

5.3 Aplikatory (cewki)

Aplikatory szpulowe wykonane są z laminatu poliestrowo-szklanego odpornego na udary mechaniczne. Powierzchnia aplikatora wymaga czyszczenia za pomocą lekko wilgotnej, miękkiej ściereczki. Można użyć łagodnych środków myjących przeznaczonych do powierzchni plastikowych. W celu dezynfekcji producent zaleca stosowanie preparatu o nazwie INCIDUR SPRAY, lub ewentualnie jego odpowiednika o podobnych właściwościach.

5.4 Leżanki

Leżanki wymagają szczególnej troski o czystość i higienę, ze względu na kontakt z ciałem pacjenta. Zaleca się dokładne i regularne przemywanie powierzchni. Czynności te powinny być wykonywane przed każdym zabiegiem przez personel odpowiedzialny za obsługę urządzenia. W celu dezynfekcji końcówki sondy (soczewki) producent zaleca stosowanie preparatu o nazwie INCIDUR SPRAY, lub ew. jego odpowiednika o podobnych właściwościach.

5.5 Generatory

Generator aparatu MAGNETUS2 zamknięty jest w obudowie wykonanej z blachy stalowej. Wszystkie te elementy należy czyścić przynajmniej raz w miesiącu, za pomocą lekko wilgotnej, miękkiej ściereczki. Można użyć łagodnych środków myjących przeznaczonych do czyszczenia powierzchni lub obudów plastikowych. Należy unikać przedostawania się większej ilości płynów do wnętrza urządzenia poprzez drobne otwory i szczeliny technologiczne w obudowie, gdyż grozi to uszkodzeniem aparatu a nawet porażeniem elektrycznym.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych należy bezwzględnie odłączyć urządzenie od źródła zasilania!

6 Tabela procedur terapeutycznych

Nastawy parametrów zapisane w pamięci lasera MAGNETUS2 oraz opisy sposobów ich użycia są jedynie przykładami zastosowań a ich wykorzystanie w leczeniu pacjenta powinno być każdorazowo konsultowane z lekarzem lub specjalistą z zakresu fizykoterapii.

ZMIANY ZWYRODNIENIOWE STAWÓW

| nr | nazwa | apli- kator | seria A, zabieg I-III | | | | seria B, zabieg IV-X | | | | seria C, zabieg XI-XV | | | |
|----|--|----------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|----------------------|
| | | | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] |
| 1 | stawy barkowe, biodrowe i kolanowe | 60 | 40-60 | 1,5-2,5 | 10 | 50 | 20-40 | 2,5-4 | 15 | 100 | 10-30 | 3-4 | 20 | 100 |
| 2 | Stawy nadgarstkowe, łokciowe i skokowe | 30 | 40-60 | 6-8 | 10 | 30 | 30-50 | 7-10 | 15 | 50 | 20-50 | 7-12 | 15 | 100 |

ZMIANY ZWYRODNIENIOWE STAWÓW KRĘGOSŁUPA

| nr | nazwa | apli- kator | seria A, zabieg I-III | | | | seria B, zabieg IV-X | | | | seria C, zabieg XI-XV | | | |
|----|--------------------------------|----------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|----------------------|
| | | | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] |
| 3 | odcinka lędźwiowo - krzyżowego | 60 | 30-60 | 1,5-3 | 10 | 50 | 15-50 | 2-4 | 15 | Co | 10-50 | 2-4 | 20 | Co |
| 4 | odcinka szyjno - piersiowego | 60 | 40-60 | 1,5-2,5 | 10 | 30 | 20-50 | 2-4 | 15 | 50 | 15-50 | 2-4 | 15 | Co |

OSTEOPOROZA

| nr | nazwa | apli- kator | seria A, zabieg I-III | | | | seria B, zabieg IV-X | | | | seria C, zabieg XI-XV | | | |
|----|--|----------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|----------------------|
| | | | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] |
| 5 | okresu menopauzalnego i okresu starczego | 60 | 30-60 | 1,5-3 | 10 | 50 | 15-40 | 2,5-4 | 15 | Co | 15-50 | 2-4 | 20 | Co |
| 6 | okresu menopauzalnego i okresu starczego | 30 | 40-60 | 2-3 | 10 | 30 | 20-50 | 2-4 | 15 | 50 | 15-50 | 2-5 | 15 | Co |

OPÓŹNIONE ZROSTY KOSTNE

| nr | nazwa | apli- kator | seria A, zabieg I-III | | | | seria B, zabieg IV-X | | | | seria C, zabieg XI-XV | | | |
|----|--|----------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|----------------------|
| | | | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] |
| 7 | stawy rzekome, opóźniony zrost kostny | 60 | 30-60 | 1,5-3 | 15 | 30 | 15-50 | 2-4 | 20 | 50 | 10-60 | 1,5-4 | 20 | Co |
| 8 | stawy rzekome, opóźniony zrost kostny | 30 | 40-60 | 6-8 | 15 | 50 | 20-50 | 7-12 | 20 | Co | 10-60 | 6-12 | 20 | Co |
| 9 | zespół Sudecka I-II okres, zespół Sudecka III okres | 60 | 30-60 | 1,5-3 | 10 | 30 | 15-50 | 2-4 | 15 | 50 | 10-60 | 1,5-4 | 20 | Co |
| 10 | zespół Sudecka I-II okres, zespół Sudecka III okres | 30 | 40-60 | 6-8 | 10 | 50 | 20-50 | 7-12 | 15 | Co | 10-60 | 6-12 | 20 | Co |
| 11 | leczenie metodą Ilizarowa | 60 | 40-60 | 1,5-2,5 | 10 | 20 | 20-50 | 2-4 | 15 | 30 | 15-60 | 1,5-4 | 15 | 50 |
| 12 | leczenie metodą Ilizarowa | 30 | 30-50 | 2-4 | 10 | 30 | 30-50 | 5-7 | 15 | Co | - | - | - | - |

URAZY I STANY PO URAZIE

| nr | nazwa | apli- kator | seria A, zabieg I-III | | | | seria B, zabieg IV-X | | | | seria C, zabieg XI-XV | | | |
|----|--|----------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|----------------------|
| | | | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] |
| 13 | zwichnięcia, skręcenia, złamania | 60 | 40-60 | 1,5-2,5 | 10 | 20 | 15-50 | 2-4 | 15 | 50 | - | - | - | - |
| 14 | zwichnięcia, skręcenia, złamania | 30 | 40-60 | 6-8 | 10 | 30 | 40-50 | 7-8 | 15 | 50 | - | - | - | - |
| 15 | krwiaki, obrzęki | 60 | 40-60 | 1,5-2,5 | 10 | 30 | 30-50 | 2-3 | 15 | 50 | - | - | - | - |
| 16 | krwiaki, obrzęki | 30 | 40-60 | 6-8 | 10 | 30 | 40-50 | 7-8 | 15 | 50 | - | - | - | - |
| 17 | przykurcze, ograniczenie ruchów w stawach | 60 | 20-60 | 1,5-4 | 10 | 50 | 15-50 | 2-4 | 15 | Co | 10-50 | 2-4 | 20 | Co |
| 18 | przykurcze, ograniczenie ruchów w stawach | 30 | 30-60 | 6-10 | 10 | 50 | 12-50 | 7-12 | 15 | Co | 10-50 | 7-12 | 20 | Co |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------------------------|----|-------|-----|----|----|-------|------|----|----|-------|------|----|----|
| 19 | przykurcz niedokrwienny Volkmana | 30 | 40-60 | 6-8 | 10 | 30 | 25-50 | 7-11 | 15 | 50 | 20-50 | 7-12 | 15 | Co |
|----|----------------------------------|----|-------|-----|----|----|-------|------|----|----|-------|------|----|----|

ZAPALENIA OKOŁOSTAWOWE TKANEK MIEKKICH

| nr | nazwa | apli-kator | seria A, zabieg I-III | | | | seria B, zabieg IV-X | | | | seria C, zabieg XI-XV | | | |
|----|--|------------|-----------------------|---------------|------------|------------------|----------------------|---------------|------------|------------------|-----------------------|---------------|------------|------------------|
| | | | częstotli-wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł-nienie [%] | częstotli-wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł-nienie [%] | częstotli-wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł-nienie [%] |
| 20 | zespół bolesnego barku stożka rotatorów | 60 | 30-50 | 2-3 | 10 | 30 | 20-50 | 2-4 | 15 | 50 | 10-50 | 2-4 | 15 | Co |
| 21 | zespół bolesnego łokcia | 30 | 40-50 | 7-8 | 10 | 30 | 25-50 | 7-11 | 15 | 50 | 20-50 | 7-12 | 15 | Co |
| 22 | zespół cieśni nadgarstka | 30 | 40-50 | 7-8 | 10 | 30 | 25-50 | 7-11 | 15 | 50 | 20-50 | 7-12 | 15 | Co |
| 23 | zespół rwy kulszowej | 60 | 20-60 | 1,5-4 | 10 | 50 | 15-40 | 2,5-4 | 15 | Co | 10-50 | 2-4 | 15 | Co |
| 24 | zapalenie powięzi podeszwowej; ostrogi piętowe | 30 | 30-60 | 6-10 | 10 | 30 | 20-50 | 7-12 | 15 | Co | 10-50 | 7-12 | 15 | Co |
| 25 | przykurcz Duputrena | 30 | 40-60 | 6-8 | 10 | 50 | 20-50 | 7-12 | 15 | Co | 10-60 | 7-12 | 15 | Co |
| 26 | mięśniopochodny kręcz karku | 60 | 30-60 | 1,5-3 | 10 | 20 | 15-50 | 2-4 | 15 | 50 | - | - | - | - |
| 27 | mięśniobóle po zakwasach | 60 | 40-60 | 1,5-2,5 | 10 | 30 | 15-50 | 2-4 | 15 | 50 | 10-50 | 2-4 | 15 | Co |
| 28 | blizny | 30 | 30-60 | 6-10 | 10 | 50 | 20-50 | 7-12 | 15 | Co | 10-50 | 7-12 | 20 | Co |

DYSKOPATIE

| nr | nazwa | apli-kator | seria A, zabieg I-III | | | | seria B, zabieg IV-X | | | | seria C, zabieg XI-XV | | | |
|----|--|------------|-----------------------|---------------|------------|------------------|----------------------|---------------|------------|------------------|-----------------------|---------------|------------|------------------|
| | | | częstotli-wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł-nienie [%] | częstotli-wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł-nienie [%] | częstotli-wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł-nienie [%] |
| 29 | konflikt dyskowo korzeniowy - odcinek L1-S4 | 60 | 30-60 | 1,5-3 | 10 | 50 | 20-50 | 2-4 | 15 | Co | 10-60 | 1,5-4 | 20 | Co |
| 30 | konflikt dyskowo korzeniowy - odcinek C5-Th2 | 60 | 40-60 | 1,5-2,5 | 10 | 30 | 15-50 | 2-4 | 15 | 50 | 15-50 | 2-4 | 15 | Co |

TRUDNO GOJĄCE SIĘ RANY

| nr | nazwa | apli- kator | seria A, zabieg I-III | | | | seria B, zabieg IV-X | | | | seria C, zabieg XI-XV | | | |
|----|----------------------------------|----------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|----------------------|
| | | | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] |
| 31 | rany pourazowe i pooperacyjne | 60 | 20-60 | 1,5-4 | 10 | 50 | 20-50 | 2-4 | 15 | Co | - | - | - | - |
| 32 | rany pooparzeniowe | 60 | 20-60 | 1,5-4 | 10 | 50 | 15-50 | 2-4 | 20 | Co | 10-50 | 2-4 | 30 | 100 |
| 33 | odleżyny | 60 | 15-60 | 1,5-4 | 15 | Co | 15-40 | 2,5-4 | 20 | Co | 10-50 | 2-4 | 30 | Co |
| 34 | owrzodzenia troficzne | 60 | 15-60 | 1,5-4 | 10 | Co | 15-40 | 2,5-4 | 15 | Co | 10-50 | 2-4 | 20 | Co |
| 35 | owrzodzenia troficzne | 30 | 20-60 | 2-5 | 10 | Co | 30-60 | 3-6 | 15 | Co | 30-60 | 3-6 | 20 | Co |

STANY ZAPALNE OBWODOWEGO UKŁADU NERWOWEGO

| nr | nazwa | apli- kator | seria A, zabieg I-III | | | | seria B, zabieg IV-X | | | | seria C, zabieg XI-XV | | | |
|----|---|----------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|----------------------|
| | | | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] |
| 36 | zapalenie nerwów międzyżebrowych, półpasiec | 60 | 15-60 | 1,5-4 | 10 | 50 | 10-50 | 2-4 | 20 | Co | - | - | - | - |
| 37 | zapalenia korzeni nerwów obwodowych, bóle postrzałowe | 60 | 40-60 | 1,5-2,5 | 15 | 50 | 15-50 | 2-4 | 20 | Co | - | - | - | - |
| 38 | bóle krzyża, bóle chroniczne | 60 | 30-60 | 1,5-3 | 15 | 50 | 15-50 | 2-4 | 20 | Co | 10-60 | 1,5-4 | 20 | Co |
| 39 | miopatie, parestezje | 60 | 40-60 | 1,5-2,5 | 10 | 50 | 5-50 | 2-4 | 15 | Co | - | - | - | - |
| 40 | bóle fantomowe | 60 | 30-60 | 1,5-3 | 10 | 50 | 15-50 | 2-4 | 15 | Co | 15-60 | 1,5-4 | 20 | Co |
| 41 | neuropatie cukrzycowe, po zatruciach | 60 | 30-60 | 1,5-3 | 10 | 50 | 15-50 | 2-4 | 15 | Co | 10-60 | 1,5-4 | 20 | Co |

SCHORZENIA OŚRODKOWEGO UKŁADU NERWOWEGO

| nr | nazwa | apli- kator | seria A, zabieg I-III | | | | seria B, zabieg IV-X | | | | seria C, zabieg XI-XV | | | |
|----|---|----------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|----------------------|
| | | | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] |
| 42 | udar mózgu, hemiplegia | 60 | 40-60 | 1,5-2,5 | 10 | 50 | 15-50 | 2-4 | 15 | Co | - | - | - | - |
| 43 | zapalenie i uszkodzenie III i VII nerwu czaszkowego | 60 | 40-60 | 1,5-2,5 | 10 | 50 | 15-50 | 2-4 | 15 | Co | - | - | - | - |
| 44 | uszkodzenie neuronów ruchowych w przebiegu porażień mózgowych dziecięcych | 60 | 40-60 | 1,5-2,5 | 10 | 30 | 30-50 | 2-3 | 15 | 50 | 15-50 | 2-4 | 15 | Co |
| 45 | urazy rdzenia kręgowego | 60 | 30-60 | 1,5-3 | 10 | 30 | 15-50 | 2-4 | 15 | 50 | 10-60 | 1,5-4 | 15 | Co |
| 46 | migreny | 60 | 30-60 | 1,5-3 | 10 | 50 | 15-50 | 2-4 | 15 | Co | - | - | - | - |

SCHORZENIA OBWODOWEGO UKŁADU KRWIONOŚNEGO

| nr | nazwa | apli- kator | seria A, zabieg I-III | | | | seria B, zabieg IV-X | | | | seria C, zabieg XI-XV | | | |
|----|---|----------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|----------------------|
| | | | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] |
| 47 | zastoinowe zapalenie powierzchniowych naczyń krwionośnych | 60 | 30-60 | 1,5-3 | 10 | 50 | 10-50 | 2-4 | 15 | Co | 10-50 | 2-4 | 15 | Co |
| 48 | zakrzepowe zapalenie żył | 60 | 30-60 | 1,5-3 | 10 | 50 | 10-50 | 2-4 | 15 | Co | - | - | - | - |
| 49 | naczyniopatie cukrzycowe i miażdżycowe | 60 | 30-60 | 1,5-3 | 10 | 30 | 10-50 | 2-4 | 15 | 50 | 10-50 | 2-4 | 15 | Co |

CHOROBY REUMATYCZNE

| nr | nazwa | apli- kator | seria A, zabieg I-III | | | | seria B, zabieg IV-X | | | | seria C, zabieg XI-XV | | | |
|----|--|----------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------|----------------------|
| | | | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] | częstotli- wość [Hz] | indukcja [mT] | czas [min] | wypeł- nienie [%] |
| 50 | reumatoidalne zapalenie stawów | 60 | 40-60 | 1,5-2,5 | 10 | 30 | 20-50 | 2-4 | 15 | 50 | 15-50 | 2-4 | 15 | Co |
| 51 | zesztywniające zapalenie stawów kręgosłupa | 60 | 30-50 | 2-3 | 10 | 20 | 50 | 2-4 | 15 | 50 | 15-50 | 2-4 | 15 | Co |
| 52 | kolagenozy | 60 | 30-60 | 1,5-3 | 10 | 30 | 15-50 | 2-4 | 15 | 50 | 10-50 | 2-4 | 20 | Co |