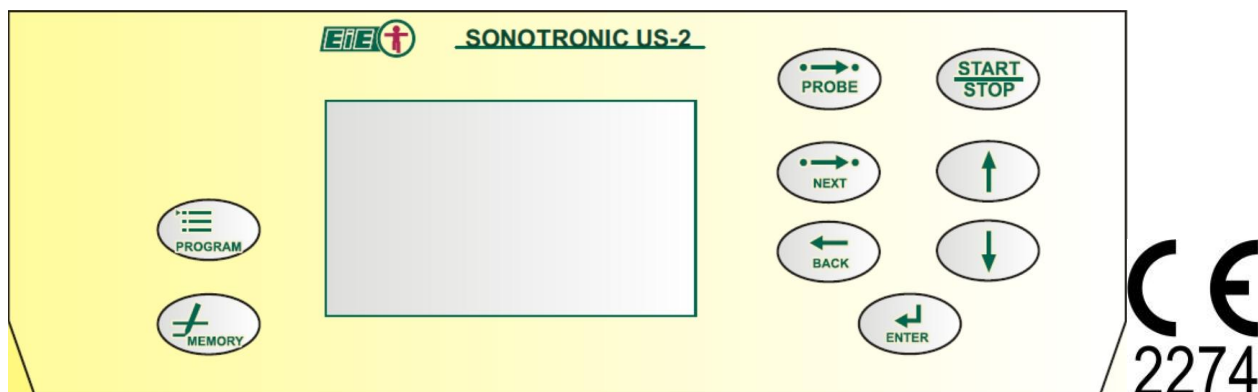


SONOTRONIC US-2

Aparat do terapii ultradźwiękowej



INSTRUKCJA UŻYWANIA

UWAGA! CHRONIĆ INSTRUKCJĘ PRZED UTRATĄ.
INSTRUKCJA NALEŻY DO WYPOSAŻENIA APARATU

NUMER:

W razie utraty instrukcje sprzedajemy po podaniu tego numeru.

Copyright © Elektronika i Elektromedycyna M.Lewandowski Sp.J.
Seria instrukcji: 2025-02



PRODUCENT: *Elektronika i Elektromedycyna M.Lewandowski Sp.J.*
05-402 OTWOCK, ul. Zaciszna 2, tel./fax +48 22 779 42 84; tel. +48 22 710 08 39
www.eie.com.pl e-mail: malew@eie.com.pl



PRODUCENT: **ELEKTRONIKA I ELEKTROMEDYCYNĄ M.Lewandowski Sp.J.**
05-402 OTWOCK, ul. Zaciszna 2, tel./fax +48 22 779 42 84; tel. +48 22 710 08 39
www.eie.com.pl e-mail: malew@eie.com.pl

KARTA GWARANCYJNA

Nazwa i typ wyrobu: **SONOTRONIC US-2**

Numer fabryczny Data produkcji.....

Okres gwarancji: 24 miesiące licząc od daty zakupu.

Warunki gwarancji:

1. Sprzedawca jest zobowiązany dostarczyć klientowi sprzęt pełnosprawny.
2. Karta gwarancyjna jest ważna tylko z wpisaną i podpisaną przez sprzedawcę datą sprzedaży.
3. Eksploatacja wyrobu powinna odbywać się zgodnie z instrukcją używania.
4. Napraw gwarancyjnych i pogwarancyjnych dokonuje się w siedzibie producenta lub w autoryzowanym punkcie serwisowym.

Gwarancja nie obejmuje:

1. Akcesoriów i wyposażenia, które ulegają naturalnemu zużyciu w trakcie eksploatacji (elektrody, przewody, opaski, podkłady, woreczki itd.).
2. Uszkodzeń mechanicznych, które nie powstały z winy producenta.
3. Uszkodzeń przewodów (pęknięć, zerwań itp.), które mogą powstać w trakcie intensywnej eksploatacji.
4. Wystąpienia do dwóch (2) złych pikseli w ekranie graficznym.
5. Obowiązkowych okresowych przeglądów technicznych.

Gwarancja traci ważność w przypadku:

1. Upływu okresu gwarancji.
2. Niewykonywania obowiązkowych przeglądów okresowych.
3. Samodzielnej naprawy przez użytkownika lub naprawy przez nieautoryzowany serwis.
4. Nieprzestrzegania zasad prawidłowej eksploatacji zawartych w instrukcji używania.

Wszelkie reklamacje należy zgłaszać na powyższy adres.

.....
Podpis i pieczęć producenta

.....
Data sprzedaży

.....
Podpis i pieczęć sprzedającego

Poświadczenia wykonanych napraw



SPIS TREŚCI

I. PRZEZNACZENIE APARATU	3
I.1. Objaśnienia oznaczeń i symboli stosowanych w instrukcji.	3
I.2. Przeznaczenie aparatu	3
I.3. Symbole stosowane na aparacie	4
II. DANE TECHNICZNE	5
II.1. Znamionowe warunki pracy aparatu	5
II.2. Pozostałe dane aparatu	5
II.3. Dane techniczne – ultradźwięki	5
II.4. Warunki otoczenia EMC	6
II.5. Warunki przechowywania i transportu	7
III. WYPOSAŻENIE APARATU	7
III.1. Wyposażenie dostarczane z aparatem	7
III.2. Wyposażenie podstawowe	8
III.3. Łączenie wyrobu z wyposażeniem	8
IV. PRZYGOTOWANIE APARATU DO ZABIEGU	8
IV.1. Umieszczenie etykiet ostrzegawczych	9
IV.2. Zalecana organizacja miejsca pracy	9
IV.3. Podłączenie przewodów i aplikatorów zabiegowych	9
IV.4. Uruchamianie aparatu	10
V. EKSPLOATACJA I OBSŁUGA APARATU	10
V.1. Opis płyty czołowej	10
V.2. Przygotowanie do zabiegu	12
V.2.1. Podłączenie aplikatorów zabiegowych	12
V.2.2. Przygotowanie aparatu	12
V.3. Informacje prezentowane przez aparat	13
V.3.1. Ekran główny	13
V.3.2. Obszary aplikatorów	13
V.3.3. Obszar parametrów zabiegu	13
V.4. Wykonywanie zabiegów	14
V.4.1. Zakresy ustawień parametrów zabiegowych	14
V.4.2. Wybór aplikatora	14
V.4.3. Wybór parametru	15
V.4.4. Zmiana wartości parametru	15
V.4.4.1 Kroki zmiany parametrów podczas regulacji	15
V.4.5. Tryby pracy aplikatora	15
V.4.6. Zabiegi w wodzie	15
V.4.7. Rozpoczęcie zabiegu	15
V.4.8. Sprawdzanie i sygnalizacja kontaktu aplikatora z pacjentem	15
V.4.9. Zakończenie zabiegu	16
V.4.10. Test mocy aplikatora ultradźwiękowego	16
V.5. Obsługa funkcji PROGRAM (wskazania gotowe)	17
V.6. Obsługa funkcji MEMORY (wskazania użytkownika)	17
V.6.1. Odczyt uprzednio zapisanej pozycji MEMORY	17
V.6.2. Zapis pozycji MEMORY	18
V.6.3. Kasowanie pozycji MEMORY	18
V.7. Funkcje dodatkowe	19
V.7.1. Ustawienia dźwięku	19
V.7.2. Ustawienie czułości kontaktu aplikatora ultradźwiękowego	21

V.8. Informacje zgłaszane przez aparat podczas pracy.....	22
V.9. Pożyteczne informacje dodatkowe	23
V.10. Bezpieczeństwo zabiegów.....	23
VI. KONSERWACJA	25
VI.1. Kontrola prawidłowości działania aparatu.....	25
VI.2. Prawidłowe środowisko pracy aparatu	25
VI.3. Naprawy	25
VI.4. Konserwacja i czyszczenie aparatu	26
VI.5. Konserwacja aplikatorów zabiegowych	26
VI.6. Instrukcja utylizacji.....	26
VII. OPIS MEDYCZNY	27
VII.1. Przewidziana grupa pacjentów	27
VII.2. Wskazania.....	27
VII.2.1. Podstawowe wskazania do terapii ultradźwiękowej.....	27
VII.3. Przeciwwskazania	28
VII.3.1. Przeciwwskazania do terapii ultradźwiękowej	28
VII.4. Działania niepożądane	28
VIII. METODYKA ZABIEGÓW.....	29
VIII.1. Metodyka zabiegów ultradźwiękowych	29
IX. LITERATURA.....	29

I. PRZEZNACZENIE APARATU

I.1. Objasnienia oznaczeń i symboli stosowanych w instrukcji.

OSTRZEŻENIE: Symbol ten oznacza bezwzględny obowiązek zapoznania się z odpowiednim miejscem w instrukcji używania i ostrzeżenie. Nieprzestrzeganie tych ostrzeżeń może spowodować utratę zdrowia, a nawet śmierć.

WAŻNE: Symbol ten oznacza ważne wskazówki np. mające na celu zapobieganie uszkodzeniu aparatu lub wyposażenia oraz istotne informacje ogólne.

UWAGA: Przestrzeganie tekstów oznaczonych tym znakiem ułatwia obsługę aparatu.

I.2. Przeznaczenie aparatu

SONOTRONIC US-2 jest przeznaczony do użycia w profesjonalnych zakładach opieki zdrowotnej przez wykwalifikowanego terapeutę.

SONOTRONIC US-2 jest nowoczesnym, sterowanym mikroprocesorem, aparatem do terapii ultradźwiękowej. Posiada najnowszej generacji interfejs użytkownika (kolorowy graficzny ekran z panelem dotykowym). Ma możliwość podłączenia różnych aplikatorów ultradźwiękowych.

Szczegółowy opis przewidzianych wskazań terapeutycznych znajduje się w rozdz. VII „OPIS MEDYCZNY”.

OSTRZEŻENIE: Zabiegi aparatem SONOTRONIC US-2 powinny być wykonywane starannie przez wykwalifikowanego terapeutę.

OSTRZEŻENIE: Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za używanie aparatu niezgodnie z instrukcją używania, a w szczególności nie poddawaniego przewidzianym okresowym przeglądom technicznym i używanego przez osobę bez odpowiednich kwalifikacji.

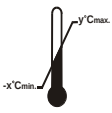
OSTRZEŻENIE: Ultradźwiękowe aplikatory zabiegowe są kalibrowane precyzyjnie z konkretnym urządzeniem sterującym (aparatem). Stosowanie aplikatory ultradźwiękowe z innym urządzeniem bez kalibracji może spowodować błędne wskazania parametrów zabiegu. W związku z tym nie wolno wykorzystywać tego samego aplikatora ultradźwiękowego do pracy z różnymi aparatami bez uprzedniej kalibracji przez producenta.

WAŻNE: Aparat jest urządzeniem elektrycznym podobnie jak telewizor, radio czy suszarka do włosów i trzeba zachować takie środki ostrożności, jak:

- nie polewać wodą lub innymi środkami
- nie zdejmować tylnej ściany aparatu
- nie blokować otworów wentylacyjnych
- nie instalować aparatu w pomieszczeniach, gdzie może być narażony na wstrząsy, wilgoć lub nadmierne zakurzenie

UWAGA: Aparat ma zaprogramowane uśrednione parametry zabiegów dla typowych schorzeń (funkcja PROGRAM) oraz posiada możliwość ich indywidualnej regulacji. Aparat ma możliwość zapisania w pamięci ustawień parametrów zabiegu wybranych przez obsługę (funkcja MEMORY).

I.3. Symbole stosowane na aparacie

NA URZĄDZENIU			
	Znak CE		Wyrób medyczny
	Niepowtarzalny kod identyfikacyjny wyrobu		Wytwórca
	Data produkcji		Nr fabryczny
	Kod artykułu		Ostrzeżenie
	Urządzenie typ B		Bezpiecznik
	Zapoznaj się z instrukcją używania lub elektroniczną instrukcją używania		Sprzęt należy oddać do utylizacji zgodnie z wymaganiami dla sprzętu elektronicznego
NA OPAKOWANIU			
	Ograniczenie dopuszczalnych temperatur		Przechowywać w suchym miejscu
	Maksymalne dopuszczalne obciążenie opakowania		Tą stroną do góry

II. DANE TECHNICZNE

II.1. Znamionowe warunki pracy aparatu

• czas nagrzewania	1 min
• czas pracy ciągłej	24 h
• zasilanie: sieć jednofazowa	~230 V 10%, 50 Hz, 50 VA
• klasa ochronności elektrycznej	I typ B
• temperatura otoczenia	10°C – 32°C
• wilgotność względna	30% – 75%
• ciśnienie atmosferyczne	780-1060 hPa

II.2. Pozostałe dane aparatu

• zegar sterujący czasem zabiegu	30 s ÷ 30 min.
• wymiary	335 x 270 x 125 mm
• masa sterownika	2.7 kg

II.3. Dane techniczne – ultradźwięki

UWAGA: Moce ultradźwiękowe poniżej podawane są z dokładnością $\pm 20\%$.

UWAGA: Czasy i częstotliwości poniżej podawane są z dokładnością $\pm 10\%$.

UWAGA: Przy pracy modulowanej nie może być przekroczona max. gęstość mocy ciągłej.

Aplikator ultradźwiękowy SU-1

• efektywna powierzchnia zabiegu	1,33 cm ²
• max moc średnia	2,5 W/cm ²
• częstotliwość akustyczna	1 lub 3,3 MHz
• tryb pracy	emisja ciągła lub impulsowa
• wiązka	skolimowana
• szczelność	IPX7
• BNR	< 6:1

Aplikator ultradźwiękowy SU-5

• efektywna powierzchnia zabiegu	5 cm ²
• max moc średnia	2,5 W/cm ²
• częstotliwość akustyczna	1 lub 3,3 MHz
• tryb pracy	emisja ciągła lub impulsowa
• wiązka	skolimowana
• szczelność	IPX7
• BNR	< 6:1

Aplikator ultradźwiękowy SUP-6

• efektywna powierzchnia zabiegu	6x3 cm ²
• częstotliwość akustyczna	1 MHz lub 3,3 MHz
• gęstość mocy (praca ciągła)	0,1 ÷ 2,5 W/cm ²
• szczytowa gęstość mocy (praca modulowana)	0,1 ÷ 2,5 W/cm ²
• wiązka	skolimowana
• szczelność	IPX7
• BNR	< 6:1

Parametry aparatu

• maks. moc ciągła	12,5 W
• częstotliwość impulsów	10 – 150 Hz
• tryb pracy	ciągły lub impulsowy
• wypełnienie impulsów	5 – 100%
• cyfrowy zegar sterujący czasem zabiegu	30 s ÷ 30 min

II.4. Warunki otoczenia EMC

Aparat wymaga specjalnej uwagi odnośnie środowiska elektromagnetycznego i musi być instalowany zgodnie z poniższymi informacjami. Użytkownik powinien zapewnić takie warunki eksploatacji dla poprawnego funkcjonowania urządzenia.

Odporność na emisję EMC

Zjawisko	Podstawowe normy EMC lub metoda badawcza	Poziom badań odporności
		Środowisko zakładu profesjonalnej opieki zdrowotnej oraz środowisko domowej opieki zdrowotnej
Port obudowy		
ESD	PN-EN 61000-4-2:2011	± 8 kV kontaktowe, ± 2; 4; 8; 15 kV przez powietrze
Promieniowane pola RF	PN-EN 61000-4-3:2014	10 V/m (wartość rms przed modulacją) 80 MHz – 2,7GHz , modulacja: 80% AM, 1 kHz
Zbliżeniowe pola RF od bezprzewodowych urządzeń radiowych	PN-EN 61000-4-3:2014	p. 8.10 normy (Tablica 9)
Wejściowy port zasilania a.c.		
Szybkie elektryczne stany przejściowe BURST	PN-EN 61000-4-4:2013	± 2 kV, 100 kHz częstotliwość
Udary SURGE	PN-EN 61000-4-5:2014	Linia do linii ± 0,5 kV, ± 1 kV Linia do ziemi ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV
Zaburzenia przewodzone indukowane od pól RF	PN-EN 61000-4-6:2014	3 V (wartość rms przed modulacją) 0,15 – 80 MHz, 6 V (wartość rms przed modulacją) w paśmie ISM i paśmie radioamatorów pomiędzy 0,15 i 80 MHz, modulacja: 80% AM i 1 kHz
Zapady napięcia DIP	PN-EN 61000-4-11:2007	0% U _T ; 0,5 T w 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°
		0% U _T ; 1 T; i 70% U _T ; 25 T; pojedyncza faza w 0°
		0% U _T ; 250 T
Przerwy napięcia		
Pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej	PN-EN 61000-4-8:2010	30 A/m 50 Hz

*) Natężenie pola od stałych nadajników radiowych powinno być mniejsze od wyżej deklarowanego poziomu.

Zakłócenia mogą się pojawić w sąsiedztwie urządzeń oznaczonych symbolem:



Poziomy dopuszczalne emisji dla środowisk: zakładu profesjonalnej opieki zdrowotnej i domowej opieki zdrowotnej			
Zjawisko	Stosowana norma	Poziomy dopuszczalne / zakres częstotliwości MHz	
Harmoniczne prądu	PN-EN 61000-3-2:2014	ze względu na małą moc urządzenia spełnia ono wymagania normy bez wykonywania badań	
Wahanie napięcia i migotanie światła	PN-EN 61000-3-3:2013	ze względu na małą moc urządzenia spełnia ono wymagania normy bez wykonywania badań	
Emisja RF przewodzona	PN-EN 55011:2016 Grupa 1, Klasa B	66 dBμV (quasiszczyt.) 56 dBμV (śr.)	0,15 - 0,5
		56 dBμV (quasiszczyt.) 46 dBμV (śr.)	0,5 - 5
		60 dBμV (quasiszczyt.) 50 dBμV (śr.)	5 - 30
Emisja RF promieniowana	PN-EN 55011:2016 Grupa 1, Klasa B	Pole elektryczne, odległość 10 m	
		30 dBμV/m (quasiszczyt.)	30 - 230
		37 dBμV/m (quasiszczyt.)	230 - 1000

Przewody do pracy z aparatem:

- długość przewodów łączących aplikator ultradźwiękowy z aparatem do 2 m
- przewód zasilający - długość do 1,8 m

WAŻNE: Stosowanie innych przewodów niż wymienione może spowodować zwiększoną emisję lub obniżyć odporność aparatu.

WAŻNE: Urządzenia komunikacyjne korzystające z częstotliwości radiowej mogą wpływać na działanie aparatu.

Środowisko pracy: środowisko zakładu profesjonalnej opieki zdrowotnej oraz środowisko domowej opieki zdrowotnej.

II.5. Warunki przechowywania i transportu

Urządzenie wraz z akcesoriami należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu, w następujących warunkach:

- temperatura otoczenia 5°C ÷ 40°C
- wilgotność względna do 85% bez kondensacji
- ciśnienie atmosferyczne 780-1060 hPa

Urządzenie wraz z akcesoriami należy transportować w oryginalnym opakowaniu, w następujących warunkach:

- temperatura otoczenia -10°C ÷ 45°C
- wilgotność względna do 95% bez kondensacji
- ciśnienie atmosferyczne 780-1060 hPa

UWAGA: Nie wolno wystawiać urządzenia ani akcesoriów na oddziaływanie zewnętrznych warunków atmosferycznych.

III. WYPOSAŻENIE APARATU

III.1. Wyposażenie dostarczane z aparatem

- przewód sieciowy 1 szt.
- bezpiecznik T-0,315 AL, 250 V 2 szt.
- instrukcja używania 1 szt.
- żel do zabiegów ultradźwiękowych 0,5 l (jeżeli z aparatem jest zamawiany aplikator ultradźwiękowy)

III.2. Wyposażenie podstawowe

Wyposażenie podstawowe – ultradźwięki:

- Aplikator ultradźwiękowy 1,33 cm²: SU-1
- Aplikator ultradźwiękowy 5 cm²: SU-5
- Aplikator ultradźwiękowy 6x3 cm²: SUP-6

OSTRZEŻENIE: Producent nie bierze odpowiedzialności za stosowanie z aparatem Sonotronic US-2 wyposażenia firm innych niż EiE. Dopuszczalne jest stosowanie wyposażenia firm dysponujących potwierdzeniem zgodności z wymaganiami EiE.

WAŻNE: Zaleca się regularną kontrolę stanu kabli połączeniowych.

III.3. Łączenie wyrobu z wyposażeniem

Urządzenie sterujące umożliwia wykonywanie zabiegów poszczególnych terapii z użyciem odpowiedniego wyposażenia. Bez akcesoriów urządzenie nie ma zastosowania.

Do zabiegów ultradźwiękami potrzebna jest przynajmniej jeden aplikator ultradźwiękowy.

IV. PRZYGOTOWANIE APARATU DO ZABIEGU

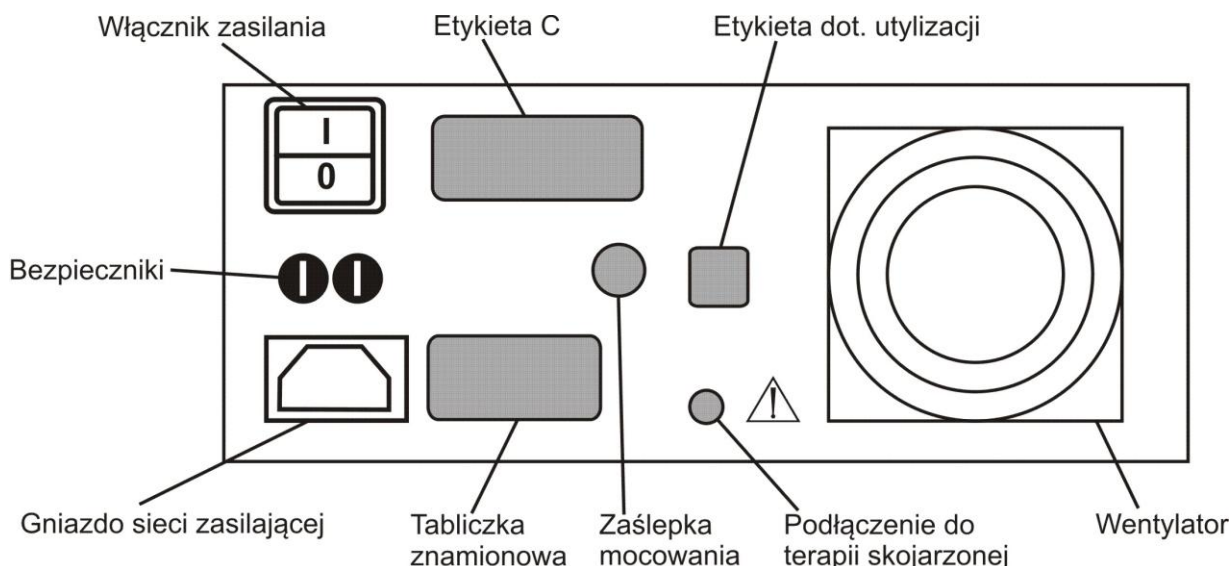
OSTRZEŻENIE: Przed uruchomieniem aparatu należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją używania.

1. Jeśli aparat przebywał (np. w czasie transportu) w temperaturze poniżej 0°C, należy wyjąć go z opakowania i pozostawić w temperaturze pokojowej na czas ok. 4–8 godzin, zanim zostanie podłączony do sieci i uruchomiony.
2. Aparat należy umieścić w takim miejscu, aby przewody podłączone do aparatu (a szczególnie przewód zasilania) nie były narażone na urwanie lub szarpnięcia przez przechodzące w pobliżu osoby. Taka sytuacja może narazić osoby znajdujące się w pobliżu na porażenie prądem, a aparat na uszkodzenie lub zniszczenie.
3. Można zdjąć nalepkę ochronną z ekranu wyświetlacza, podważając delikatnie krawędź nalepki paznokciem. Pozostawienie nalepki może utrudniać obserwację wskazań na ekranie.

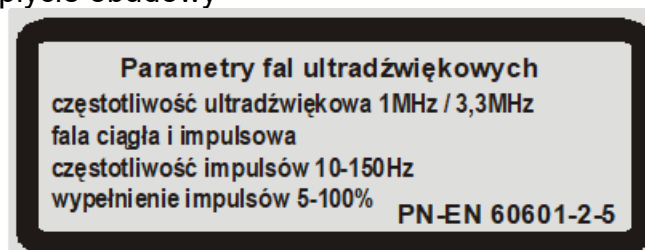
WAŻNE: Aplikatory do zabiegów ultradźwiękowych wymagają precyzyjnej kalibracji do współpracy z konkretnym sterownikiem. Użycie nieskalibrowanego aplikatora ultradźwiękowego może skutkować niedokładnymi wskazaniami generowanych parametrów, co w niektórych przypadkach stwarza zagrożenie użycia zbyt dużej mocy. W kwestii kalibracji aplikatora ultradźwiękowego (np. od innego urządzenia lub nowo zakupionej) należy zwrócić się do producenta.

IV.1. Umieszczenie etykiet ostrzegawczych

Płyta tylna aparatu:



Etykieta C – na tylnej płycie obudowy



IV.2. Zalecana organizacja miejsca pracy

Aparat przed zabiegiem powinien być stabilnie ustawiony na stole, wózku lub szafce w pobliżu gniazda sieciowego o napięciu ~230 V 10% 50 Hz. Celowym jest ustawienie aparatu na takiej wysokości, przy której manipulacja elementami sterującymi umieszczonymi na płycie czołowej jest najłatwiejsza. Na płytę czołową nie powinno padać światło słoneczne (ani inne jaskrawe oświetlenie), utrudniające obserwację wskazań i sygnalizacji na pulpicie sterownika.

Zalecane jest, aby organizacja miejsca pracy umożliwiała swobodny dostęp do aparatu i wszelkich akcesoriów. Szczególnie trzeba zwrócić uwagę na takie umieszczenie przewodów zasilających i połączeniowych, aby nie mogły zostać przypadkowo zerwane i nie utrudniały poruszania po pomieszczeniu. Należy tak dobrać miejsce do odkładania aplikatorów, żeby przewody nie wisały zbyt blisko szuflad lub drzwi szafek, aby nie przyciąć i nie uszkodzić ich przypadkowo.

UWAGA: W szczególności należy zadbać o zapewnienie łatwego dostępu do wyłącznika zasilania (na tylnej płycie aparatu).

IV.3. Podłączenie przewodów i aplikatorów zabiegowych

WAŻNE: Końcówka wtyku przewodu posiada automatyczną blokadę chroniącą przed wypadaniem z gniazda (przy podłączaniu słychać ciche kliknięcie). Wtyczka pasuje tylko w położeniu symbolem strzałki do góry. Wyjmując wtyczkę należy pociągnąć delikatnie, ale z siłą pokonującą blokadę, nie należy kręcić wtykiem w gnieździe. Odłączając aplikator z gniazda należy trzymać za wtyczkę blisko gniazda, a nie za kabel, w przeciwnym razie kabel może zostać urwany.

IV.4. Uruchamianie aparatu

WAŻNE: Aparat jest wykonany w I klasie ochrony przed porażeniem. Należy przyłączyć przewód zasilający do gniazda z tyłu aparatu a wtyczkę sieciową do gniazda z bolcem uziemiaczącym.

WAŻNE: Przed uruchomieniem aparatu należy podłączyć wybrany aplikator zabiegowy do gniazda z przodu urządzenia.

Aparat uruchamiamy przez naciśnięcie włącznika zasilania na tylnej płycie urządzenia (w pozycję "I").

V. EKSPLOATACJA I OBSŁUGA APARATU

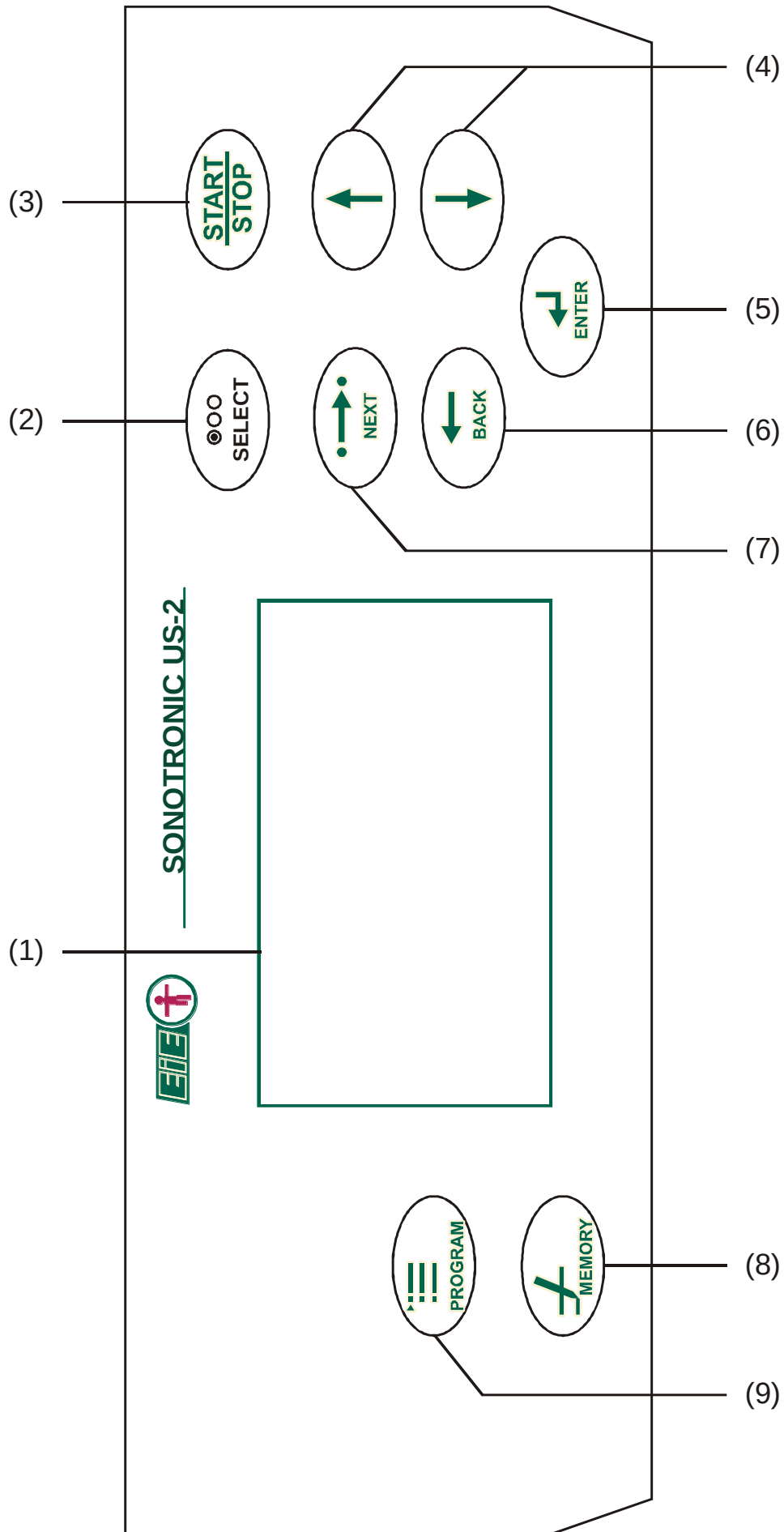
OSTRZEŻENIE: Zabiegi aparatem SONOTRONIC US-2 powinny być wykonywane starannie przez wykwalifikowanego terapeutę. W przeciwnym wypadku efekty terapeutyczne mogą być ograniczone, a pacjent i obsługa narażeni na niebezpieczeństwo utraty zdrowia.

UWAGA: W tekście tego rozdziału, jeżeli pojawia się oznaczenie liczby w nawiasie np. (10), odnosi się ono do elementu płyty czołowej wg rysunku w p. V.1. „Opis płyty czołowej”.

UWAGA: W tekście tego rozdziału, jeżeli ikony przycisków są zapisane ze znakiem "+", oznacza to, że trzeba nacisnąć oba przyciski jednocześnie.

V.1. Opis płyty czołowej

L.p.	Symbol przycisku	Opis	
1		Kolorowy dotykowy wyświetlacz LCD	
2		Przełączenie między aplikatorami	
3		Uruchomienie / zatrzymanie zabiegu	
4		Przyciski do ustawiania parametrów aparatu	Zwiększenie wartości parametru
			Zmniejszenie wartości parametru
5		Zatwierdzenie wyboru	
6		Wyświetlenie menu funkcji dodatkowych lub cofnięcie do poprzedniego ekranu ustawień	
7		Przejsie do kolejnej pozycji na ekranie	
8		Podręczna pamięć parametrów zabiegu – wskazania użytkownika	
9		Gotowe ustawienia parametrów zabiegu	



V.2. Przygotowanie do zabiegu

V.2.1. Podłączenie aplikatorów zabiegowych

Przed uruchomieniem aparatu aplikatory (przewody) należy podłączyć jak opisano w p.IV.3. „Podłączenie przewodów i aplikatorów zabiegowych”.

V.2.2. Przygotowanie aparatu

OSTRZEŻENIE: Zabiegi aparatem Sonotronic US-2 powinny być wykonywane starannie przez wykwalifikowanego terapeutę. W przeciwnym wypadku efekty terapeutyczne mogą być ograniczone, a pacjent i obsługa narażeni na niebezpieczeństwo utraty zdrowia.

OSTRZEŻENIE: W przypadku nietypowego funkcjonowania aparatu, które może stwarzać zagrożenie dla pacjenta lub obsługi, należy natychmiast przerwać zabieg i postępować dalej jak w rozdziale VI. „Konserwacja”.

WAŻNE: Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić stan przewodów połączeniowych. Jeżeli przewody są uszkodzone, należy wezwać wykwalifikowany personel i usunąć awarię.

WAŻNE: Aparat jest wykonany w I klasie ochrony przed porażeniem. Należy przyłączyć przewód zasilający do gniazda z tyłu aparatu a wtyczkę sieciową do gniazda z bolcem uziemiającym.

UWAGA: Nie należy zginać przewodu aplikatora ultradźwiękowego pod ostrym kątem ani ściśle zwijać, ponieważ może nastąpić pęknięcie przewodu wewnątrz.

OSTRZEŻENIE: Aplikatory do zabiegów ultradźwiękowych są kalibrowane do użytku z konkretnym aparatem. Należy ich używać tylko z tym aparatem, a w przypadku konieczności zmiany między aparatami należy wysłać sprzęt do ponownej kalibracji przez producenta. Podłączone do innego urządzenia aplikatory ultradźwiękowe mogą nie działać poprawnie lub będą generować energię z dużym odchyleniem od ustawień.

V.3. Informacje prezentowane przez aparat

V.3.1. Ekran główny

Po włączeniu zasilania aparat zgłasza się ekranem edycji parametrów zabiegu. Pola, które nie mogą być zmieniane, są zaznaczone kolorem szarym.



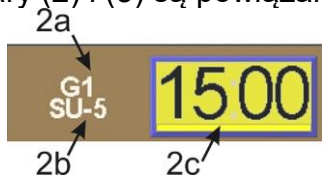
Na ekranie można wyróżnić 3 obszary:

- (1) – obszar parametrów zabiegu
- (2) – obszar aplikatora 1
- (3) – obszar aplikatora 2

W obszarach (2) i (3) pokazywane są czasy zabiegu oraz typ wykrytego aplikatora. W przypadku gdy aplikator w danym kanale nie zostanie wykryty wyświetlony zostaje symbol „-----”. Wybrany do edycji aplikator jest wskazany niebieską ramką wokół zegara. Parametry zabiegu pokazywane są w obszarze (1).

V.3.2. Obszary aplikatorów

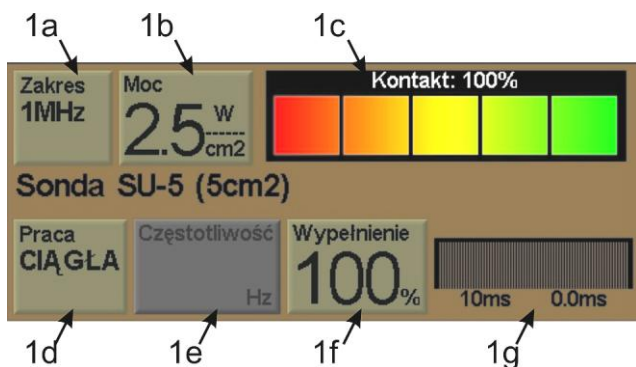
Obszary (2) i (3) są powiązane z gniazdami aplikatorów ultradźwiękowych.



W obszarach tych można wyróżnić następujące elementy:

- (2a): symbol gniazda aplikatora ultradźwiękowego („G1” – gniazdo 1., „G2” – gniazdo 2.)
- (2b): typ wykrytej aplikatora ultradźwiękowego lub jego brak („SU-1”, „SU-5”, „SUP-6”, „-----”)
- (2c): czas zabiegu na wybranego aplikatora ultradźwiękowego

V.3.3. Obszar parametrów zabiegu



Obszar (1) jest przeznaczony do wyświetlania i edycji parametrów zabiegu dla wybranego aplikatora ultradźwiękowego.

Można w nim wyróżnić następujące elementy:

(1a): parametr: częstotliwość pracy aplikatora ultradźwiękowego [MHz]

(1b): parametr: gęstość mocy [W/cm²]

- przy pracy ciągłej jest to jednocześnie wartość szczytowa i średnia (ciągła)
- przy pracy impulsowej jest to wartość szczytowa

Wartość średnia jest wówczas iloczynem wartości szczytowej i wypełnienia

(1c): graficzne przedstawienie stopnia kontaktu aplikatora ultradźwiękowego z pacjentem

(1d): parametr: tryb pracy ciągły lub impulsowy

(1e): parametr: częstotliwość impulsów (przy pracy impulsowej)

(1f): parametr: wypełnienie przebiegu impulsowego [stosunek czasu trwania impulsu do okresu powtarzania impulsów]

(1g): graficzne przedstawienie przebiegu impulsowego (pierwsza liczba to czas impulsu, druga to czas przerwy)

V.4. Wykonywanie zabiegów

V.4.1. Zakresy ustawień parametrów zabiegowych

Oznaczenia:

$P_{ciągła}$ – gęstość mocy ciągłej [W/cm²]

P_{szczyt} – gęstość mocy szczytowej [W/cm²]

wyp. – wypełnienie [%]

Zakresy ustawień parametrów zabiegowych (dla wszystkich aplikatorów ultradźwiękowych):

- częstotliwość akustyczna 1 MHz lub 3,3 MHz
- czas zabiegu $t = 30\text{ s} \div 30\text{ min.}$
- praca ciągła:
 - gęstość mocy $P_{ciągła} = P_{szczyt} = 0,1 \div 2,5\text{ W/cm}^2$
- praca impulsowa:
 - gęstość mocy szczytowa $P_{szczyt} = 0,1 \div 3,0\text{ W/cm}^2$ [*]
 - częstotliwość impulsów 10 – 150 Hz
 - wypełnienie impulsów 5 – 100% [*]

[*] **UWAGA:** W przypadku pracy impulsowej wyświetlana jest wartość szczytowa gęstości mocy. Wartość średnia (ciągła) zależy wtedy od wypełnienia w następujący sposób:

$$P_{ciągła} = P_{szczyt} \cdot \text{wyp}/100$$

Maksymalna wartość szczytowa jest ograniczona przez warunek $P_{ciągła} \leq 2,5\text{ W/cm}^2$.

Ten sam warunek ogranicza maks. wartość wypełnienia.

V.4.2. Wybór aplikatora

Wyboru aplikatora ultradźwiękowego można dokonać:

- naciskając palcem wyświetlacz LCD w obszarze właściwego aplikatora ultradźwiękowego (zegara zabiegu)
- naciskając przycisk , który cyklicznie zmienia wybór kolejnego aplikatora ultradźwiękowego

Wybrany aplikator ultradźwiękowy oznaczony jest niebieską obwódką a w obszarze (1) wyświetlane są parametry zabiegu dla tego aplikatora.

UWAGA: Przełączanie między aplikatorami może trwać do ok. 1 sekundy. Trzeba poczekać aż aparat przełączy się na kolejny aplikator.

V.4.3. Wybór parametru

Wyboru parametru zabiegu można dokonać:

- naciskając palcem wyświetlacz LCD w polu właściwego parametru
- naciskając przycisk , który cyklicznie zmienia wybór kolejnego parametru

Wybrany parametr (który można zmieniać) oznaczony jest przez pulsowanie (cykliczną zmianę jasności).

V.4.4. Zmiana wartości parametru

Zmiany wartości parametru dokonuje się za pomocą przycisków  i . Dłuższe przytrzymanie jednego z tych przycisków powoduje szybką automatyczną zmianę parametru. Na parametrach liczbowych u dołu jest umieszczony pasek pokazujący aktualnie ustawioną wartość w granicach jej zmian.

UWAGA: Aparat przelicza wartości parametrów bardzo precyzyjnie. Natomiast wyświetlane wartości ustawień są odpowiednio zaokrąglane. Nie jest to błąd.

V.4.4.1 Kroki zmiany parametrów podczas regulacji

Regulacja mocy: zmiana co 0,1 W/cm²

Regulacja czasu: zmiana co 30 s

Regulacja częstotliwości modulacji impulsów: zmiana co 1 Hz

Regulacja wypełnienia impulsów: co 5%.

V.4.5. Tryby pracy aplikatora

Tryb pracy ciągły oznacza nieprzerwaną emisję fali ultradźwiękowej.

Tryb pracy impulsowy oznacza przerywaną emisję fali ultradźwiękowej z zadaną częstotliwością modulacji oraz wypełnieniem impulsów. Wypełnienie jest to stosunek czasu emisji do okresu powtarzania impulsów.

V.4.6. Zabiegi w wodzie

Aplikatory ultradźwiękowe aparatu są dostosowane do wykonywania zabiegów w wodzie.

Aplikator ultradźwiękowy może być zanurzana do ok.2/3 swojej długości.

WAŻNE: Nie należy zanurzać w wodzie gniazda przewodu aplikatora ultradźwiękowego.

V.4.7. Rozpoczęcie zabiegu

W celu rozpoczęcia zabiegu należy wybrać właściwy aplikator ultradźwiękowy, ustawić parametry zabiegu i wcisnąć przycisk . Po rozpoczęciu zabiegu włącza się świecąca dioda sygnalizacyjna na aplikatorze ultradźwiękowym oraz zaczyna się odliczanie czasu zabiegu i pokazywany jest stan kontaktu aplikatora ultradźwiękowego z pacjentem.

OSTRZEŻENIE: Należy pamiętać o stosowaniu żelu sprzęgającego na aplikator.

V.4.8. Sprawdzanie i sygnalizacja kontaktu aplikatora z pacjentem

Aparat kontroluje sprzęganie czoła aplikatora ultradźwiękowego z pacjentem. Na ekranie jest to wyrażone w procentach. Wskaźnik należy traktować orientacyjnie, nie jest to dokładna powierzchnia kontaktu.

Jeżeli jest kontakt (wskaźnik jest większy lub równy 50%), czas zabiegu jest odliczany.

Jeżeli nie ma kontaktu (wskaźnik jest mniejszy niż 50%), to:

- zatrzymywana jest emisja fali ultradźwiękowej
- czas zabiegu nie jest odliczany
- włącza się sygnał dźwiękowy i dioda na aplikatorze ultradźwiękowym mruga
- w dalszym ciągu sprawdzany jest stan kontaktu

- po 1 minucie bez kontaktu zabieg jest zatrzymywany i pojawia się odpowiedni komunikat

W przypadku przywrócenia kontaktu zabieg jest kontynuowany automatycznie.

Brak kontaktu może wystąpić m.in. w następujących przypadkach:

- zbyt słabe dociśnięcie aplikatora ultradźwiękowego do pacjenta
- dotykane aplikatorem ultradźwiękowym zbyt małej powierzchni ciała pacjenta
- brak lub zbyt mała ilość żelu sprzęgającego
- nadmierne owłosienie pacjenta w miejscu zabiegu

V.4.9. Zakończenie zabiegu

Zabieg zostaje zakończony w jednym z poniższych przypadków:

- Upływanie czasu zabiegu
Gaśnie wtedy dioda sygnalizacyjna na aplikatorze ultradźwiękowym, zostanie na zielono podświetlony zegar zabiegu i włączy się sygnał dźwiękowy, który można zakończyć naciskając dowolny przycisk.
- Naciśnięcie przycisku 
- 1 minuta bez kontaktu aplikatora ultradźwiękowego z pacjentem
- Wykrycie awarii w obwodach aparatu lub pracującego aplikatora ultradźwiękowego – aparat automatycznie przerwie zabieg (poszczególne sytuacje są wyszczególnione w p.V.8 "Informacje zgłaszane przez aparat podczas pracy").

W przypadku zakończenia z powodu awarii, stosowna informacja zostanie wyświetlona na ekranie. Informacja na ekranie pozostanie do chwili wciśnięcia przez użytkownika pola OK na komunikacie. Należy w tym przypadku podjąć działanie usuwające awarię – zależnie od wyświetlonej informacji może to wymagać działania wykwalifikowanego serwisanta.

V.4.10. Test mocy aplikatora ultradźwiękowego



- Pojawiają się funkcje dodatkowe aparatu. Jedną z nich jest test ultradźwiękowy. Należy nacisnąć przycisk „**Test ultradźwiękowy**”.
- Aby uruchomić test mocy należy wybrać testowany aplikator ultradźwiękowy, ustawić go czołem ku górze i nakapać wody, dosyć dużo, ale tak, aby nie spływała z czoła.



- Aby uruchomić test mocy należy wybrać pierwszą częstotliwość i obserwować efekt. Następnie należy ponownie dodać wody i wybrać drugą częstotliwość. Jeżeli sonda działa poprawnie, większość wody powinna zostać odparowana. Efekt jest silniejszy dla częstotliwości 1 MHz.

V.5. Obsługa funkcji PROGRAM (wskazania gotowe)

PROGRAM jest to zaprogramowany na stałe zestaw uśrednionych ustawień parametrów aparatu dla wybranych schorzeń. Po wciśnięciu przycisku  na wyświetlaczu pojawi się lista zaprogramowanych zabiegów (ułożona według jednostek chorobowych):

Ultradźwięki	Wybierz:
1 Choroba zwyrodnieniowa stawów stóp - miejscowo, ruchy okrężne	G1: SU-5
2 Ostroga kości piętowej - okolica guza piętowego - ruchy okrężne	G2: -----
3 Zapalenie ścięgna Achillesa - miejscowo, ruchy okrężne	
4 Stan po urazie stawu skokowego - miejscowo, ruchy okrężne	

Przyciskami   lub dotykając ekranu można wybrać żądaną pozycję. Alternatywnym sposobem na przesunięcie listy na dalsze pozycje jest naciśnięcie palcem w obszarze listy i nie odrywając palca od ekranu przesunąć go w górę lub w dół. Wybór zatwierdzamy wciśnięciem jednego z przycisków na ekranie z prawej strony listy wskazując dla którego aplikatora ultradźwiękowego mają być ustawione parametry zaprogramowane dla danego schorzenia.

Jeżeli jest możliwy do wybrania tylko jeden aplikator ultradźwiękowy, wtedy można wybrać wskazanie również przyciskiem .

W każdym momencie można zaniechać korzystania z funkcji PROGRAM przyciskiem  lub .

UWAGA: Jeżeli nie jest podłączony żaden aplikator albo jest aktualnie włączony zabieg, przyciski wyboru programu nie są aktywne dla tego kanału.

V.6. Obsługa funkcji MEMORY (wskazania użytkownika)

MEMORY jest to funkcja pozwalająca zapamiętać ustawienia parametrów aparatu najczęściej wykorzystywanych przez użytkownika. Można im na przykład przypisać nazwę schorzenia lub nazwisko pacjenta.

V.6.1. Odczyt uprzednio zapisanej pozycji MEMORY

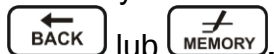
Aby skorzystać z zabiegu zapamiętanego w MEMORY należy w trybie edycji wcisnąć przycisk . Na wyświetlaczu pojawi się lista zapamiętanych zabiegów.

Wskazania własne	
Zabieg nr 1	G1: SU-5
Zabieg nr 2	G2: -----
-- pozycja pusta --	
Kasuj	

Przyciskami   lub dotykając ekranu można wybrać żądaną pozycję. Alternatywnym sposobem na przesunięcie listy na dalsze pozycje jest naciśnięcie palcem w obszarze listy i nie odrywając palca od ekranu przesunąć go w górę lub w dół.

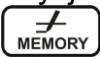
Wybór zatwierdzamy wciśnięciem jednego z przycisków na ekranie z prawej strony listy wskazując dla którego aplikatora mają być ustawione parametry zaprogramowane dla danego schorzenia.

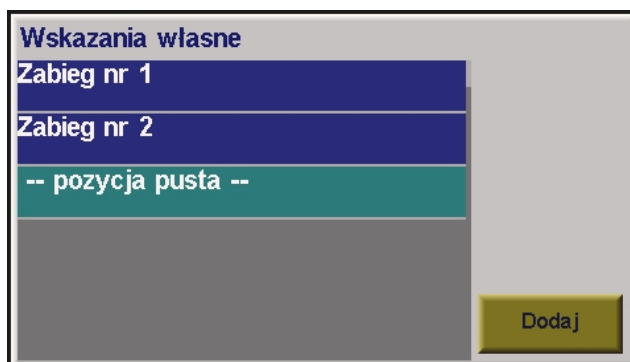
W każdym momencie można też zaniechać korzystania z funkcji **MEMORY** przyciskiem



V.6.2. Zapis pozycji MEMORY

Aby dokonać zapisu w **MEMORY** należy:

- najpierw w trybie edycji ustawić parametry zabiegu, które chcemy zapamiętać
- wcisnąć przycisk . Na wyświetlaczu pojawi się lista zapamiętanych zabiegów
- przyciskami   lub dotykając ekranu wybieramy pozycję oznaczoną „--pozycja pusta --”



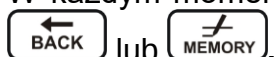
- wcisnąć przycisk DODAJ, zostanie otworzone okno do wprowadzenia opisu zabiegu



- przyciskami   lub dotykając ekranu można zmienić pozycję kursora
- opis zabiegu wprowadzamy używając wyświetlonej klawiatury
- przyciski przy dolnej krawędzi oznaczają kolejno:
 - CAPS – wł/wył wielkich liter
 - SPACE – wstawienie spacji
 - BACKSPACE – skasowanie znaku przed kursorem
 - NEWLINE – wstawienie znaku nowej linii za kursorem

Gotowy wpis zatwierdzany jest przez wciśnięcie przycisku .

W każdym momencie można też zaniechać korzystania z funkcji **MEMORY** przyciskiem



V.6.3. Kasowanie pozycji MEMORY

Aby skasować zapis w **MEMORY** należy:

- przyciskami   lub dotykając ekranu wybrać pozycję, którą chcemy skasować



- wcisnąć przycisk **KASUJ** na ekranie, zostanie otworzone okno z prośbą o potwierdzenie kasowania



- wcisnąć **TAK** w celu skasowania zabiegu lub **NIE** gdy chcemy zrezygnować z kasowania

V.7. Funkcje dodatkowe

Dostęp do funkcji dodatkowych uzyskuje się po naciśnięciu przycisku  (będąc w głównym ekranie edycji parametrów).



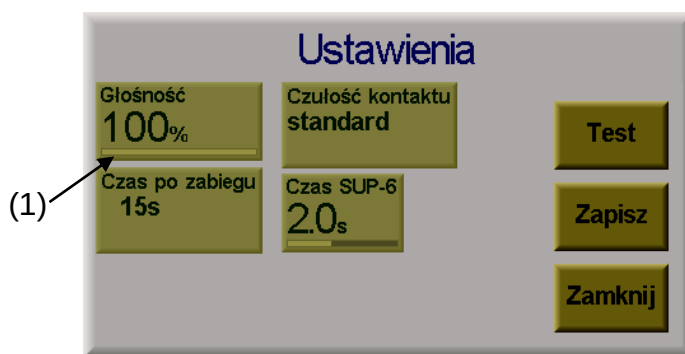
Za pomocą tych funkcji można:

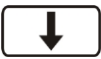
- sprawdzić wersję oprogramowania
- sprawdzić liczbę zabiegów wykonanych danym aparatem
Liczby i czasy po znaku równości są wartościami od wyprodukowania aparatu, natomiast w nawiasach podane są wartości od ostatniego wyzerowania podczas przeglądu technicznego.
- ustawić parametry dźwięku (w tym sygnał końca zabiegu)

V.7.1. Ustawienia dźwięku

(2)





Zmian dokonujemy wskazując wybrane pole i wciskając klawisze  .

Wskazać pole można albo bezpośrednio na wyświetlaczu albo klawiszem .

Kolejne pola oznaczają:

(1) Ustawianie głośności w zakresie od 0% do 100%.

(2) Czas trwania dźwięku po zakończeniu zabiegu, kolejne wartości:

15s, 30s, 1min, 2min, bez końca

Do testowania ustawionej głośności służy przycisk **Test**, po którego wciśnięciu wydawany jest sygnał z ustawioną wcześniej głośnością.

Wprowadzone zmiany zatwierdzamy przyciskiem **Zapisz**.

Wyjście z okna ustawień następuje po wciśnięciu przycisku **Zamknij** lub klawisza .

Jeżeli przed zamknięciem były wprowadzone jakiekolwiek zmiany i nie zostały one zapisane aparat spyta się o potwierdzenie:



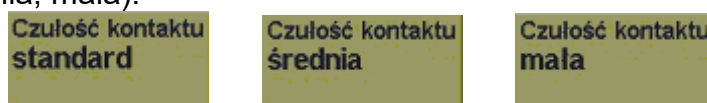
V.7.2. Ustawienie czułości kontaktu aplikatora ultradźwiękowego



Zmian dokonujemy wskazując wybrane pole i wciskając klawisze  .

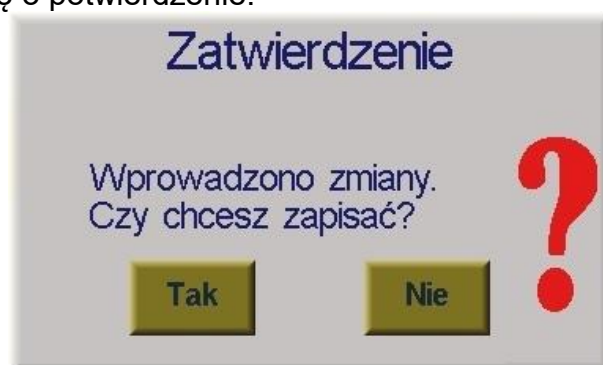
Wskazać pole można albo bezpośrednio na wyświetlaczu albo klawiszem .

Ustawienie wyjściowe „standard” jest najbardziej czułe, można je zmienić na kolejno mniej czułe (czułość średnia, mała):



Kontakt „średni” spowalnia reakcję wskaźnika dwukrotnie, a „mały” czterokrotnie. Pomaga to uniknąć krótkotrwałych pauz w zabiegu w przypadku chwilowej utraty kontaktu.

Wyjście z okna ustawień następuje po wciśnięciu przycisku **Zamknij** lub klawisza . Jeżeli przed zamknięciem były wprowadzone jakiekolwiek zmiany i nie zostały one zapisane aparat spyta się o potwierdzenie:



V.8. Informacje zgłaszane przez aparat podczas pracy

W trakcie dokonywania zabiegu aparat cały czas dokonuje pomiarów w celu kontroli prawidłowości parametrów zabiegu. W przypadku wykrycia nieprawidłowości zatrzymywane są wszystkie zabiegi, na wyświetlaczu zostaje wyświetlony odpowiednio jeden z poniższych komunikatów.

- Komunikat o awarii wentylatora:



- Komunikat o problemach z emisją przez aplikator ultradźwiękowy (np. przerwanie lub zwarcie przewodu):



- Komunikat o braku kontaktu na aplikatorze ultradźwiękowym:



Okno komunikatu zamykamy przyciskiem **OK** na ekranie, po czym aparat przechodzi automatycznie w tryb edycji parametrów.

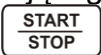
UWAGA: Najczęstszą przyczyną wystąpienia błędu może być rozłączenie (przerwa) kabla aplikatora ultradźwiękowego. Dlatego gdy wystąpi błąd należy sprawdzić czy kable mają właściwy kontakt w gnieździe (są prawidłowo połączone) i czy nie ma widocznych uszkodzeń.

Jeśli powyższe czynności nie pomogą należy zwrócić się o pomoc do serwisu.

V.9. Pożyteczne informacje dodatkowe

- Uwaga do korzystania z ekranu dotykowego:

WAŻNE: Używanie ekranu dotykowego wymaga od obsługi odpowiedniej delikatności, ponieważ ekran nie jest odporny na uderzenia ani zadrapania. W szczególności nie wolno stukać w ekran ostrymi narzędziami (np. długopisem) lub paznokciami. Siła nacisku potrzebna do aktywowania przycisku na ekranie jest w przybliżeniu taka sama, jak przy naciskaniu klawisza klawiatury poza ekranem.

- Aparat wykrywa rodzaj podłączonego aplikatora.
- Aparat przystosowany jest do pracy ciągłej. Nie jest celowym wyłączanie aparatu podczas przerw między zabiegami.
- Zabieg może być zatrzymany w następujących przypadkach:
 - po upływie ustawionego czasu zabiegu
 - przy braku kontaktu aparatu z aplikatorem
 - po 60 sekundach braku kontaktu czoła aplikatora z pacjentem
 - przy zaniku napięcia zasilającego
 - po naciśnięciu przycisku 

V.10. Bezpieczeństwo zabiegów

OSTRZEŻENIE: W przypadku wystąpienia każdego poważnego incydentu związanego z użyciem wyrobu, należy koniecznie zgłosić taką informację do producenta oraz odpowiedniego organu kompetentnego państwa członkowskiego zajmującego się bezpieczeństwem wyrobów medycznych. W Polsce takim organem jest:

Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych

Al. Jerozolimskie 181C, 02-222 Warszawa

e-mail: incydenty@urpl.gov.pl

fax: +48 (22) 492 11 29

OSTRZEŻENIE: Przed rozpoczęciem zabiegu konieczne jest przeprowadzenie wywiadu z pacjentem, pozwalającego na ustalenie, czy nie istnieją przeciwwskazania do wykonywania zabiegu.

OSTRZEŻENIE: Przed rozpoczęciem zabiegu należy się upewnić, że u pacjenta nie występują zaburzenia ukrwienia lub metal w miejscu zabiegu. W przeciwnym razie mogą wystąpić oparzenia wewnętrzne związane ze zmianą gęstości ośrodka (w szczególności oparzenia okostnej przez tworzącą się falę stojącą) przy zmniejszonym ukrwieniu tkanek.

OSTRZEŻENIE: W przypadku nietypowego funkcjonowania aparatu, które może stwarzać zagrożenie dla pacjenta lub obsługi, należy natychmiast przerwać zabieg i postępować dalej jak w rozdziale VI. „Konserwacja”.

OSTRZEŻENIE: Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, urządzenie musi być przyłączone do sieci zasilającej z uziemieniem ochronnym.

OSTRZEŻENIE: Nie wolno wprowadzać żadnych modyfikacji w urządzeniu.

OSTRZEŻENIE: Jako środka sprzęgającego do aplikatora ultradźwiękowego nie wolno stosować żelu do EKG.

OSTRZEŻENIE: Wykorzystanie terapii dla pacjentów w wieku poniżej 8 lat możliwe jest po uzyskaniu pozytywnej specjalistycznej opinii lekarskiej.

WAŻNE: Aplikatory zabiegowe należy chronić przed silnymi wstrząsami i uszkodzeniami mechanicznymi. Uszkodzenie aplikatora ultradźwiękowego może być niewidoczne z zewnątrz i skutkować wadliwą pracą urządzenia.

WAŻNE: Praca urządzenia w bliskiej odległości (do kilku metrów) od źródła terapii krótkofalowej lub mikrofalowej może powodować niestabilność sygnału wyjściowego i nieprawidłową pracę urządzenia.

WAŻNE: W celu zapobiegania przeniesieniu szkodliwych drobnoustrojów należy zwracać uwagę na higienę pacjentów i obsługi oraz czyścić końcówki aplikatorów. Zalecane jest stosowanie 70% roztworu alkoholu etylowego lub odpowiedniego środka dezynfekującego.

Przeznaczenie środka dezynfekującego należy sprawdzić w instrukcji producenta, ewentualnie wykonać próbę na małej powierzchni i po odpowiednio długim czasie sprawdzić, czy nie nastąpiły niekorzystne zmiany materiału (np. po 24 godzinach).

WAŻNE: Podczas pracy aplikatorem ultradźwiękowym niewielka część drgań może być przenoszona na uchwyt i oddziaływać na rękę terapeuty. Narażenie to jest znikome i nie powinno powodować istotnych skutków. Czasami terapeuci skarżą się na dolegliwości związane z używaniem aplikatorów ultradźwiękowych, jednak najprawdopodobniej jest to związane z fizjologią pracy kończyny. Osobom długo pracującym z aplikatorem ultradźwiękowym, w celu zapobiegania zmęczeniu kończyny i ewentualnemu tworzeniu się zwyrodnień, radzimy pracować barkiem i systematycznie odciążać nadgarstek.

UWAGA: Po zakończeniu pracy należy wyłączyć urządzenie ustawiając wyłącznik sieciowy w pozycję „O”.

VI. KONSERWACJA

UWAGA: Aktualne informacje dotyczące autoryzowanych serwisów można uzyskać kontaktując się z biurem producenta (kontakty są podane na okładce instrukcji).

VI.1. Kontrola prawidłowości działania aparatu

- Aparat powinien być okresowo poddawany przeglądom technicznym: co 12 miesięcy przez cały okres użytkowania.
- Przeglądu może dokonać wyłącznie serwis posiadający certyfikat producenta na jego wykonywanie lub producent. Informacje o autoryzowanych punktach serwisowych można uzyskać u producenta.
- Przegląd należy wykonywać w miejscu użytkowania aparatu, ponieważ istotną jego część stanowi badanie otoczenia i środowiska pracy urządzenia.

WAŻNE: Jeżeli aparat upadł, przed kolejnym włączeniem autoryzowany serwis powinien wykonać kontrolę techniczną urządzenia. Aparat po upadku może mieć uszkodzenia niewidoczne z zewnątrz, które spowodują jego uszkodzenie i wadliwe funkcjonowanie po uruchomieniu.

VI.2. Prawidłowe środowisko pracy aparatu

Stosowanie się do poniższych zaleceń pomoże w utrzymaniu dobrego stanu technicznego aparatu i pozwoli na jego długie i bezawaryjne używanie.

- Zasilająca sieć elektryczna powinna być systematycznie kontrolowana, powinna być sprawna, pracować bez przerw, iskrzeń itp. zakłóceń.
- Aparat nie powinien pracować w otoczeniu wilgotnym ani zawierającym parę, sole, siarczki itp. w powietrzu. Trzeba zwrócić uwagę, czy w pobliżu pomieszczenia zabiegowego nie ma stanowisk do inhalacji, hydroterapii, basenów itp. pomieszczeń i ewentualnie zapewnić izolację pomieszczenia od wpływu wilgoci.
- Otoczenie pracy aparatu nie powinno być zakurzone ani zaśmieczone, ponieważ po pewnym czasie wentylator urządzenia może zostać zablokowany przez gromadzący się w nadmiernych ilościach kurz i aparat może ulec awarii w wyniku przegrzania, podobnie jak komputer klasy PC. Można zapobiegać takiej sytuacji systematycznie oczyszczając otwory wentylacyjne urządzenia (patrz VI.1 „Kontrola prawidłowości działania aparatu”)
- Aparat nie powinien być nagrzewany, np. poprzez pracę obok kaloryfera, grzejnika, bezpośrednio padające słońce itp. Nadmiernie nagrzane układy elektroniczne mogą ulec awarii.

VI.3. Naprawy

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu aparatu, w celu dokonania kontroli i/lub naprawy należy przekazać aparat do autoryzowanego punktu serwisowego posiadającego certyfikat producenta na dokonywanie tego rodzaju napraw lub bezpośrednio do producenta.

W przypadku braku podświetlenia włącznika sieci sygnalizującego włączenie aparatu, należy wykwalifikowanemu konserwatorowi zlecić sprawdzenie i ewentualną wymianę bezpiecznika, znajdującego się na płycie tylnej aparatu (zapasowy bezpiecznik znajduje się w wyposażeniu).

WAŻNE: Wszelkich napraw może dokonywać wyłącznie autoryzowany serwis lub producent.

UWAGA: Aparat do naprawy należy wysyłać z przewodami i wykorzystywanymi akcesoriami. Należy również załączyć notatkę z opisem awarii, adresem zwrotnym i telefonem kontaktowym.

UWAGA: Należy zwracać uwagę na treść certyfikatu wykonawcy serwisu, ponieważ może on nie być uprawniony do wykonywania niektórych kontroli lub napraw.

VI.4. Konserwacja i czyszczenie aparatu

Aparat należy okresowo czyścić z powstałych zabrudzeń.

- Raz w miesiącu odkurzyć wentylator znajdujący się z tyłu urządzenia oraz otwory wentylacyjne na spodzie pod urządzeniem. Do usunięcia kurzu z wentylatora i otworów można wykorzystać typowy odkurzacz przytrzymując rurę ssącą przez około minutę przy otworach.
- Wszelkie zabrudzenia należy usuwać zmoczoną i dobrze wyciśniętą gąbką lub miękką szmatką. Nie należy używać zbyt mokrej szmatki, aby wilgoć nie dostała się do wnętrza.

UWAGA: Do czyszczenia aparatu nie wolno używać rozpuszczalników do farb i lakierów.

VI.5. Konserwacja aplikatorów zabiegowych

WAŻNE: Aparat, a w szczególności aplikator zabiegowy należy chronić przed silnymi wstrząsami, uderzeniami i upadkiem, które mogą spowodować uszkodzenia mechaniczne.

WAŻNE: Okresowo (np. przed rozpoczęciem dnia pracy z użyciem aparatu) należy sprawdzić czy nie uszkodziły się kable do podłączenia aplikatorów. Naprawę kabla aplikatora ultradźwiękowego należy powierzyć autoryzowanemu serwisowi. Przy stwierdzeniu innych uszkodzeń należy postępować jak w p. VI.3. „Naprawy”.

Po każdym zabiegu końcówkę aplikatora ultradźwiękowego należy wytrzeć z żelu i osuszyć miękką szmatką.

Po wysuszeniu końcówki aplikatora ultradźwiękowego należy zdezynfekować i czyścić za pomocą waty lub gazy, lekko zmoczonej 70% roztworem alkoholu etylowego. Następny zabieg można wykonać po wyschnięciu alkoholu. Pomaga to zapobiegać zabrudzeniom i przenoszeniu drobnoustrojów między pacjentami.

VI.6. Instrukcja utylizacji

- Przewidywany czas użytkowania aparatu wynosi 10 lat, pod warunkiem starannego, zgodnego z instrukcją używania i poddawania przewidzianym przeglądom okresowym.
- Po upływie przewidzianego czasu użytkowania aparat może być nadal użytkowany pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego do jego stanu nadzoru technicznego i konserwacji. Dopuszczanie aparatu do użytkowania na dalsze okresy czasu zależy od zatwierdzenia przez autoryzowany serwis lub producenta. W szczególności wymagany czas pomiędzy przeglądami technicznymi może zostać skrócony – według zaleceń serwisu.
- Po upływie przewidzianego okresu użytkowania lub po zakończeniu eksploatacji aparatu, należy aparat przekazać do utylizacji w firmie zajmującej się złomowaniem tego rodzaju sprzętu, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

VII. OPIS MEDYCZNY

OSTRZEŻENIE: Wskazania niniejszej instrukcji są uogólnione, należy je dostosowywać indywidualnie do każdego pacjenta.

OSTRZEŻENIE: W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy stosować się do zaleceń lekarza odpowiedniej specjalności.

OSTRZEŻENIE: Zabiegi aparatem Sonotronic US-2 powinny być wykonywane starannie przez wykwalifikowanego terapeutę. W przeciwnym wypadku może dojść do znacznego pogorszenia stanu zdrowia pacjenta.

OSTRZEŻENIE: Zabiegi powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją używania, z zachowaniem wszystkich wymienionych w instrukcji środków ostrożności.

VII.1. Przewidziana grupa pacjentów

Aparat Sonotronic US-2 jest przeznaczony do stosowania u wszystkich grup wiekowych, z uwzględnieniem przeciwwskazań opisanych poniżej w p. VII.3 „Przeciwwskazania”.

VII.2. Wskazania

VII.2.1. Podstawowe wskazania do terapii ultradźwiękowej

- Reumatologia i schorzenia układu mięśniowo-szkieletowego
 - Choroba zwyrodnieniowa stawów
 - Choroba zwyrodnieniowa stawu biodrowego
 - Choroba zwyrodnieniowa stawu kolanowego
 - Zesztywniające zapalenie stawów kręgosłupa (choroba Bechterewa)
 - Fibromialgia
 - Ból dolnej części pleców
 - Rwa kulszowa
- Ortopedia i medycyna sportowa
 - Zespoły bólowe, takie jak:
 - Zespoły bólowe kręgosłupa
 - Łokieć tenisisty
 - Bóle barku
 - ból mięśniowo-powięziowy
 - Ostroga kości piętowej
 - Zapalenie ścięgna Achillesa
 - Stan po urazie stawu skokowego
 - Zapalenie nadkłykcia bocznego
 - Zapalenie ścięgien
 - Adhezyjne zapalenie torebki stawowej
 - Tendinopatia
 - Zapalenie pochewki ścięgna Quervaina
 - Zespół cieśni nadgarstka
- Stomatologia i schorzenia jamy ustnej
 - Ból stawu skroniowo-żuchwowego i szczękocisk
 - Mialgia narządu żucia
- Dermatologia i regeneracja tkanek
 - Leczenie odleżyn
 - Owrzodzenia żyłne nóg
 - Owrzodzenie goleni
- Schorzenia neurologiczne
 - Leczenie guzków w stwardnieniu rozsianym

VII.3. Przeciwwskazania

VII.3.1. Przeciwwskazania do terapii ultradźwiękowej

Warunkiem zastosowania ultradźwięków jest wykluczenie wszystkich przeciwwskazań, które obejmują:

- Nowotwory i stany po ich operacyjnym usunięciu (wymagana zgoda onkologa na wykonanie zabiegów terapii ultradźwiękami)
- Ciąża
- Czynne procesy gruźlicze
- Skazy krwotoczne
- Niewydolność krążenia
- Zaburzenia rytmu serca
- Rozrusznik serca
- Zaburzenia ukrwienia obwodowego
- Zakrzepowe zapalenie żył
- Ostre procesy zapalne i stany gorączkowe
- Ciężki stan ogólny i wyniszczenie
- Niezakończony wzrost kości
- Stany po terapii rentgenowskiej
- Obecność w tkankach metalowych ciał obcych
- Nerwica wegetatywna znacznego stopnia
- Nerwobóle niewyjaśnionego pochodzenia
- Zaawansowane zwapnienie naczyń
- Zmiany skórne, zwłaszcza w przebiegu chorób zakaźnych
- Uogólniona miażdżyca i stany miażdżycowe kończyn
- Rozstrzenia oskrzeli
- Krwawienia z przewodu pokarmowego

Ultradźwięków nie stosuje się też w okolicach serca i segmentu sercowego, płuc, narządów miękkich jamy brzusznej, skupisk węzłów chłonnych (dołów pachowych, łokciowych, podkolanowych oraz pachwin), mózgu, jąder, oczu, kości (a zwłaszcza ich nasad) u dzieci i młodzieży, okolic rdzenia przedłużonego (maksymalna wysokość nadźwiękawiania to segment C4 kręgosłupa szyjnego, oraz okolic przyległych do obszaru, w którym wykonano laminectomię (wycięcie łuku kręgu).

VII.4. Działania niepożądane

Działania niepożądane, które odnotowywano podczas terapii ultradźwiękami to oparzenia, pojawienie się pęcherzy na skórze, wysypka i opuchlina, mrowienie, ból, trudności z poruszaniem się, oraz szum w uszach. W przypadku zbyt intensywnej kavitacji może dojść do obumierania komórek oraz krwotoków wewnętrznych.

VIII. METODYKA ZABIEGÓW

OSTRZEŻENIE: Zabiegi przy użyciu aparatu SONOTRONIC US-2 powinny być wykonywane przez wykwalifikowanego fizjoterapeutę. W przeciwnym wypadku efekty terapeutyczne mogą być ograniczone, a pacjent i obsługa narażeni na niebezpieczeństwo utraty zdrowia.

UWAGA: Zabiegi powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją używania, z zachowaniem wszystkich wymienionych w instrukcji środków ostrożności.

VIII.1. Metodyka zabiegów ultradźwiękowych

W terapii ultradźwiękami przyjęło się stosować zgodnie z głębokością połówkową częstotliwość 1 MHz dla tkanek głębiej położonych oraz 3 MHz dla tkanek powierzchniowych. Z punktu widzenia metodyki wykonania zabiegu odpowiedni dobór tego parametru ma kluczowe znaczenie dla jego skuteczności. W praktyce każda okolica poddawana terapii ultradźwiękowej musi być oceniona pod kątem głębokości docelowej tkanki, obfitości tkanek otaczających oraz bliskości kości. Podane w tabeli wskazań wartości są proponowanymi wartościami bazowymi, ale każda osoba aplikująca ultradźwięki powinna indywidualnie dobrać wszystkie parametry zabiegu łącznie z częstotliwością nośną.

IX. LITERATURA

1. Kiwerski J.: „Rehabilitacja medyczna”. PZWL 2005
2. Kwolek A.: Rehabilitacja medyczna. Urban & Partner, 2003
3. Straburzyński G., Starburzyńska-Lupa A., "Fizjoterapia", PZWL, Warszawa 2003
4. Łazowski J.: Podstawy fizykoterapii. AWF Wrocław 2002
5. Mika T., Kasperczyk W.: Fizykoterapia. PZWL, 2001
6. Straburzyński G., Starburzyńska-Lupa A.: Medycyna Fizykalna. PZWL, Warszawa 2000
7. Nowotny J.: Podstawy fizjoterapii. Część II. AWF Katowice 2000
8. "Balneologia Polska" Tom XXXIV Zeszyt 1–4 – Instytut Medycyny Uzdrowiskowej – Poznań 1992
9. Knoch H., Knauth K. „Leczenie ultradźwiękami“ PZWL Warszawa 1984 (oryginał „Therapie mit Ultraschall“ VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1977)

Serdecznie prosimy o wypełnienie poniższej ankiety. Poznanie Państwa opinii na temat naszych aparatów ułatwi nam dostosowanie ich do Państwa wymagań.

ANKIETA UŻYTKOWNIKA

Wypełniając ankietę proszę zaznaczać krzyżykiem z prawej strony wybraną odpowiedź.

Typ aparatu		US-2		Numer aparatu				
Nr	Pytanie							
1.	Jaka jest skuteczność terapeutyczna aparatu w przewidzianych zastosowaniach?							
Bardzo niska		Niska		Przeciętna		Dobra		Bardzo dobra
2.	Jaka jest niezawodność aparatu w trakcie używania?							
Bardzo zawodny		Zawodny		Przeciętny		Raczej niezawodny		Niezawodny
3.	Jaka jest łatwość obsługi aparatu?							
Bardzo trudna		Trudna		Przeciętna		Łatwa		Bardzo łatwa
4.	Czy wyrób spełnia oczekiwania ?							
Bardzo słabo		Słabo		Przeciętnie		Wysoko		Bardzo Wysoko
5.	Czy informacje zamieszczone w instrukcji używania i na wyrobie są czytelne i dostarczają niezbędnych informacji?							
Bardzo słabe		Słabe		Przeciętne		Dobre		Bardzo dobre
6.	Jeżeli aparat był serwisowany (naprawiany) proszę ocenić jakość serwisu :							
Bardzo słaba		Słaba		Przeciętna		Dobra		Bardzo dobra
Nie był serwisowany								

Czy można poprawić łatwość obsługi? Jeżeli tak, to w jaki sposób?

Tak		Nie		Trudno powiedzieć	
-----	--	-----	--	-------------------	--

Czy można poprawić treść instrukcji? Jeżeli tak, to co należy zmienić?

Tak		Nie		Trudno powiedzieć	
-----	--	-----	--	-------------------	--



Proszę wpisać jakie schorzenia są najczęściej poddawane terapii:

TERAPIA

SCHORZENIE

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jakie inne rodzaje terapii chcieliby Państwo wykorzystać w swojej pracy?

a/.....

b/.....

c/.....

Inne uwagi dotyczące korzystania z urządzenia:

.....

.....

.....

Proszę wpisać **stanowisko osoby** wypełniające ankietę:

.....

Proszę wybrać **rodzaj placówki** w której stosowany jest aparat:

Szpital	Przychodnia rejonowa	Gabinet rehabilitacyjny	Wizyty domowe	Sanatorium	INNA (proszę napisać jaka?)

Bardzo serdecznie dziękujemy za wypełnienie ankiety.

Prosimy o przesłanie skanu ankiety na adres e-mail: malew@eie.com.pl

lub wersji papierowej na adres: EiE, 05-402 Otwock, ul. Zaciszna 2

