

ΔSTAR.

PhysioGo 300A / 301A
Instrukcja użytkowania

CE
0197

Spis treści

1. INFORMACJE WSTĘPNE.....	5
1.1 WYTWÓRCA	5
2. PRZEZNACZENIE APARATU.....	6
3. INSTALACJA I URUCHAMIANIE	8
3.1 INSTALOWANIE APARATU	8
3.1.1 Mocowanie uchwytów na odłączalne części aparatu	8
3.1.2 Podłączenia akcesoriów i odłączalnych części aparatu – uwagi ogólne.....	8
3.1.3 Podłączanie przewodów pacjenta i stosowanie elektrod	8
3.1.4 Podłączanie głowic ultradźwiękowych	9
3.1.5 Połączenia w terapii kombinowanej	10
3.1.6 Podłączanie wyłącznika pacjenta	10
3.1.7 Pierwsze uruchomienie	10
3.2 TRYB USTAWIEŃ.....	11
3.2.1 Informacje porządkowe	11
3.2.2 Język / Language.....	11
3.2.3 Ustawienia globalne	11
3.2.3.1 Data i czas.....	11
3.2.3.2 Dźwięki	12
3.2.3.3 Głośność	12
3.2.3.4 Ekran.....	12
3.2.4 Ustawienia funkcjonalne.....	12
3.2.4.1 Wybór trybu pracy kanału	12
3.2.4.2 Grupy programów / dziedziny	12
3.2.4.3 Jednostki ultradźwięków	13
3.2.4.4 Czułość głowicy UD.....	13
3.2.4.5 Sygnalizacja słabego kontaktu głowicy	13
3.2.4.6 Bateria – model 301A	13
3.2.4.7 Tryb oszczędzania energii.....	14
3.2.5 Serwis.....	14
3.2.5.1 Test elektrod	14
3.2.5.2 Kalibracja głowicy UD	14
3.2.5.3 Inne	14
3.2.6 Statystyki.....	14
3.2.6.1 O urządzeniu.....	14
3.2.6.2 Statystyki aparatu.....	14
3.2.6.3 Statystyki akcesoriów	14
4. OBSŁUGA APARATU.....	15
4.1 PRZYGOTOWANIE PACJENTA I WYKONYWANIE ZABIEGU	15
4.1.1 Informacje ogólne	15
4.1.2 Elektroterapia	15
4.1.3 Terapia ultradźwiękowa.....	16
4.1.4 Terapia skojarzona.....	16
4.2 KONFIGURACJA EKRANU	17
4.3 ORGANIZACJA PRACY	18
4.3.1 Konfiguracja kanałów terapeutycznych	18
4.3.2 Zakładki wyboru kanału	19
4.3.3 Ograniczenia wyboru terapii.....	20
4.4 EKRANY ZABIEGOWE	20
4.4.1 Elektroterapia	21
4.4.2 Terapia kombinowana	22
4.4.3 Terapia ultradźwiękowa.....	23
4.5 PRACA Z WBUDOWANYMI PROGRAMAMI I SEKWENCJAMI ZABIEGOWYMI	23
4.6 FUNKCJA „ULUBIONE”	25
4.7 PRACA W TRYBIE MANUALNYM.....	26
4.8 PROGRAMY UŻYTKOWNIKA	26
4.9 SEKWENCJE UŻYTKOWNIKA	27
4.10 KRZYWA I/T.....	29
5. WSKAZANIA I PRZECIWWSKAZANIA.....	31

5.1	WSKAZANIA.....	31
5.1.1	Prądy interferencyjne i prąd AMF	31
5.1.2	Prąd Kotza – rosyjska stymulacja	31
5.1.3	Prąd impulsowy TENS i SP-TENS.....	31
5.1.4	Prądy diadynamiczne	32
5.1.5	Prąd Ultra Reiz	32
5.1.6	Impulsy prostokątne	32
5.1.7	Impulsy trójkątne	32
5.1.8	Tonoliza.....	33
5.1.9	Mikroprądy	33
5.1.10	Unipolarny prąd falujący.....	33
5.1.11	Prąd galwaniczny	33
5.1.12	Terapia ultradźwiękowa.....	33
5.1.13	Terapia kombinowana	34
5.2	PRZECIWWSKAZANIA DO TERAPII ULTRADŹWIEKOWEJ.....	34
5.2.1	Bezwzględne	34
5.2.2	Ograniczenia w stosowaniu terapii.....	34
5.3	PRZECIWWSKAZANIA DO ELEKTROTERAPII.....	34
5.4	PRZECIWWSKAZANIA DO TERAPII KOMBINOWANEJ	35
6.	CZĘŚCI APARATU.....	36
6.1	AKCESORIA I STANDARDOWE CZĘŚCI APARATU	36
6.2	OPCJONALNE CZĘŚCI APARATU	37
6.3	IDENTYFIKACJA ELEMENTÓW WYROBU STOSOWANYCH DO WYKONYWANIA ZABIEGÓW	37
Spis ilustracji		
Rysunek 3.1	Gniazda elektroterapii – wersja 2.0	8
Rysunek 3.2	Gniazda elektroterapii – wersja 1.0	8
Rysunek 3.3	Sposób podłączania elektrod	9
Rysunek 3.4	Gniazda głowicy ultradźwiękowej – wersja 2.0.....	9
Rysunek 3.5	Gniazda głowicy ultradźwiękowej – wersja 1.0.....	9
Rysunek 3.6	Obwody wyjściowe w terapii kombinowanej – wersja 2.0	10
Rysunek 3.7	Obwody wyjściowe w terapii kombinowanej – wersja 1.0	10
Rysunek 3.8	Gniazdo wyłącznika pacjenta	10
Rysunek 3.9	Widok ekranu ustawiania daty i godziny.....	11
Rysunek 4.1	Opis pól ekranu	17
Rysunek 4.2	Widok wyboru terapii kanału 2	19
Rysunek 4.3	Lokalizacja zakładek wyboru kanału.....	19
Rysunek 4.4	Przykład wyglądu ekranu zabiegowego dla elektroterapii dwuobwodowej A+B	21
Rysunek 4.5	Przykłady wyglądu ekranu zabiegowego dla elektroterapii jednoobwodowej A i B	21
Rysunek 4.6	Przykład wyglądu ekranu zabiegowego dla sekwencji elektroterapii	22
Rysunek 4.7	Przykład wyglądu ekranu zabiegowego dla zabiegu terapii kombinowanej	22
Rysunek 4.8	Przykład wyglądu ekranu zabiegowego dla zabiegu terapii ultradźwiękowej.....	23
Rysunek 4.9	Przykład wyglądu ekranu informacyjnego	24

1. Informacje wstępne

Przed rozpoczęciem pracy z aparatem należy przeczytać Instrukcję użytkowania i postępować zgodnie ze wskazówkami w niej zawartymi!

Aparat PhysioGo 300A / 301A powinien być zainstalowany i uruchomiony przez sprzedawcę. Odbiorca ma prawo domagać się szkolenia z zakresu obsługi aparatu. Sprzęt może być używany jedynie przez wykwalifikowany personel lub pod jego nadzorem!

UWAGA: Urządzenie przeznaczone jest dla dorosłych pacjentów. Nie jest przewidziane do użytkowania w warunkach domowej opieki medycznej.

Wersja 20.0 i wyższe instrukcji mają zastosowanie do urządzenia zgodnego z wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 w sprawie wyrobów medycznych.

Wersja 22.0 i wyższe instrukcji mają zastosowanie dla urządzenia w wersji sprzętowej 1.0 oraz 2.0 – wersja urządzenia znajduje się na tabliczce znamionowej (patrz Opis Techniczny, rozdział „Tabliczka znamionowa aparatu”).

Opis symboli wykorzystanych w niniejszej instrukcji:



Symbol ten oznacza obowiązek zapoznania się z odpowiednim miejscem w Instrukcji użytkowania, ostrzeżenia i ważne informacje. Nieprzestrzeganie ostrzeżeń może spowodować obrażenia.



Ważne wskazówki i informacje.



Przestrzeganie tekstów oznaczonych tym znakiem ułatwia obsługę aparatu.

UWAGA:

Wygląd ekranów wyświetlacza pokazanych w niniejszej instrukcji może się nieco różnić od ich wyglądu rzeczywistego przy pracy z aparatem. Różnice mogą dotyczyć wielkości i rodzaju czcionki oraz rozmiarów symboli. Nie występują różnice w treści przekazywanych informacji.

UWAGA:

Ten dokument stanowi instrukcję używania oraz opis techniczny. Niniejsza Instrukcja użytkowania dostarczana jest w wersji papierowej. Istnieje możliwość otrzymania kopii instrukcji w postaci pliku. W tym celu należy przesłać formularz dostępny na stronie <https://astar.pl/instrukcje/>.

OSTRZEŻENIE: Nie wolno wprowadzać żadnych modyfikacji w urządzeniu!

1.1 Wytwórca

ASTAR Sp. z o.o.
ul. Świt 33
43-382 Bielsko-Biała, Polska
www.astar.pl

2. Przeznaczenie aparatu

Aparat wielofunkcyjny PhysioGo 300A / 301A jest aktywnym, nieinwazyjnym urządzeniem terapeutycznym, przeznaczonym do przeprowadzania zabiegów leczniczych:

- bipolarnymi (dwukierunkowymi) i unipolarnymi (jednokierunkowymi) prądami niskiej częstotliwości,
- bipolarnymi (dwukierunkowymi) prądami średniej częstotliwości i unipolarnymi (jednokierunkowymi) prądami średniej częstotliwości modulowanymi przebiegami niskiej częstotliwości,
- wykorzystujących terapię ultradźwiękową i fonoforezę,
- metodą kombinacji prądu i ultradźwięków.

Zabiegi wykonywane są przez bezpośredni kontakt z nieuszkodzoną skórą. Części ciała przeznaczone do zabiegów z użyciem PhysioGo 300A/301A to plecy, kończyna górna (obręcz barkowa, ramię, przedramię, dłoń), kończyna dolna (obręcz biodrowa, udo, podudzie, stopa), szyja i twarz, w celu oddziaływania na tkanki ciała, takie jak mięśnie, układ kostny, nerwowy i/lub skóra.

Jego szczególne zastosowania medyczne obejmują:

- leczenie lub łagodzenie choroby,
- leczenie lub łagodzenie urazu lub niepełnosprawności.

Model 300A	Nie posiada baterii
Model 301A	Jest wyposażony w baterię

Urządzenie dysponuje trzema w pełni niezależnymi kanałami terapeutycznymi. Listę terapii dostępnych w poszczególnych kanałach pokazano w tabeli poniżej.

Kanał	Terapie
1	Elektroterapia jednoobwodowa A
	Elektroterapia dwuobwodowa A+B
2	Elektroterapia jednoobwodowa B
	Terapia skojarzona ultradźwięków i prądu
3	Terapia ultradźwiękowa

Szczegółowe informacje na temat możliwych konfiguracji przedstawiono w dalszej części instrukcji.

Aparat posiada wbudowaną bazę gotowych procedur terapeutycznych wspomaganych elektronicznym przewodnikiem encyklopedycznym, co znacznie podnosi komfort obsługi.

Istnieje możliwość tworzenia przez użytkownika własnych:

- programów – dla wszystkich terapii,
- sekwencji – dla elektroterapii.

W zakresie ultradźwięków urządzenie może współpracować z następującymi typami głowic:

- do standardowej terapii ultradźwiękowej o powierzchni efektywnego promieniowania 4 cm², która wytwarza falę ultradźwiękową o częstotliwości 1 MHz lub 3,5 MHz,
- do standardowej terapii ultradźwiękowej o powierzchni efektywnego promieniowania 1 cm², która wytwarza falę ultradźwiękową o częstotliwości 1 MHz lub 3,5 MHz.



Aparat PhysioGo w wersji 300A / 301A umożliwia jednoczesne podłączenie dwóch głowic ultradźwiękowych. W manualnym trybie pracy wybór rodzaju głowicy odbywa się za pomocą pola oznaczonego symbolem  . W przypadku programów wbudowanych oraz programów użytkownika, po uruchomieniu danego programu wyświetla się okno wyboru typu głowicy.

Możliwe jest wykonywanie terapii:

- prądami interferencyjnymi – dynamicznymi i izoplanarnymi,
- prądem jednokanałowym typu AMF,
- metodą Kotza (tzw. rosyjska stymulacja),

- prądami TENS w wersji klasycznej, BURST i formowanym w pakiety do stymulacji porażień spastycznych, tzw. SP-TENS,
- tonolizy – do porażień spastycznych,
- jonoforezy i galwanizacji prądem stałym (w trybie ciągłym i przerywanym),
- impulsami trójkątnymi lub prostokątnymi (w trybie ciągłym i przerywanym),
- prądem wg Träberta (Ultra Reiz), Leduca i neofaradycznym (w trybie ciągłym i przerywanym),
- prądami diadynamicznymi wg Bernarda – prądy MF, DF, CP, CP-ISO, LP (w trybie ciągłym i przerywanym),
- unipolarnymi prądami falującymi,
- mikroprądami,
- ultradźwiękowej, fonoforezy, w trybie ciągłym lub impulsowym,
- metodą kombinacji elektroterapii i terapii ultradźwiękowej,
- jakościowej i ilościowej elektrodiagnostyki układu nerwowo-mięśniowego.

Szczegółowe informacje podano w rozdziale „**Wskazania i przeciwwskazania**”.

Ze względu na uniwersalność i opcjonalną dostępność baterii, aparat świetnie nadaje się do wykorzystania:

- w medycynie sportowej w przypadku zgrupowań, obozów treningowych, itp.,
- wszędzie tam, gdzie występują problemy z jakością zasilania.

3. Instalacja i uruchamianie

3.1 Instalowanie aparatu



Pierwsza instalacja powinna zostać wykonana przez wykwalifikowanego przedstawiciela producenta lub sprzedawcy!

Po pierwsze sprawdź, czy dostarczony wyrób jest kompletny. W przypadku jakichkolwiek niezgodności zwróć się do sprzedawcy lub producenta.



Po wyjęciu urządzenia z opakowania transportowego, w zależności od warunków w czasie transportu, zaleca się odczekać do dwóch godzin zanim rozpocznie się dalsze czynności instalacyjne. Ma to na celu aklimatyzację aparatu do warunków panujących w pomieszczeniu użytkowania.

Aparat powinien być ustawiony na stoliku, wózku lub szafce w pobliżu gniazda sieciowego o napięciu i częstotliwości podanej na tabliczce znamionowej. Ze względu na wykonanie w I klasie bezpieczeństwa urządzenie można włączyć jedynie do gniazda z bolcem uziemiającym. Zaleca się umieszczenie urządzenia na takiej wysokości, przy której wygodne jest manipulowanie na płycie czołowej. Oświetlenie powinno padać w taki sposób, aby wyraźnie było widać wskazania wyświetlacza, jednak aparat nie powinien być wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.



Główce ultradźwiękowe można podłączać do gniazd tylko przy wyłączonym zasilaniu sieciowym! Instalowanie przy włączonym zasilaniu może spowodować nieodwracalne uszkodzenie głowic niepodlegające naprawie gwarancyjnej! Aplikator podłączany przy włączonym zasilaniu nie zostanie wykryty i jego użytkowanie nie będzie możliwe!

3.1.1 Mocowanie uchwytów na odłączalne części aparatu

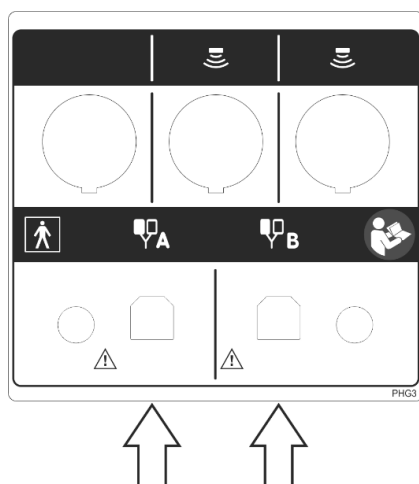
Uchwyty zamontuj zgodnie z informacjami i ilustracjami zamieszczonymi w rozdziale 4.3 *Opisu technicznego* aparatu PhysioGo.

3.1.2 Podłączenia akcesoriów i odłączalnych części aparatu – uwagi ogólne

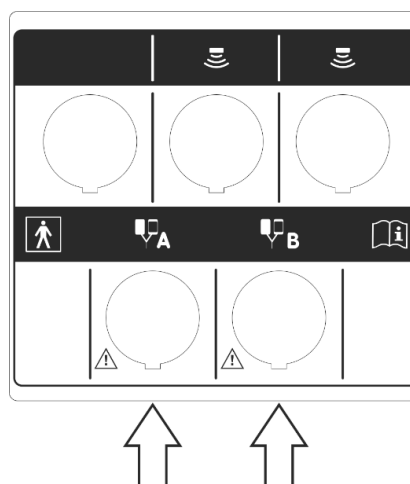
Należy zwrócić uwagę, że niektóre gniazda są wielofunkcyjne i można do nich podłączać różne typy akcesoriów i/lub odłączalnych części aparatu. Wszystkie wtyki posiadają zabezpieczenia przed wyrwaniem z gniazd. Po podłączeniu dowolnego wtyku zabezpiecz go przez zakręcenie osadki.

3.1.3 Podłączanie przewodów pacjenta i stosowanie elektrod

Przewody do elektroterapii podłącz do gniazd elektroterapii zgodnie z rysunkiem 3.1 lub 3.2. Gniazda elektroterapii oznaczone są symbolami  **A** i  **B**.



Rysunek 3.1 Gniazda elektroterapii – wersja 2.0



Rysunek 3.2 Gniazda elektroterapii – wersja 1.0

Przewód pacjenta zakończony jest wtykami nieosłoniętymi typu banan o średnicach 4 mm lub 2 mm – końcówki są koloru czerwonego lub czarnego. Kanały są oznaczone odpowiednimi symbolami. Do wtyków przewodów należy podłączać elektrody.



Rysunek 3.3 Sposób podłączania elektrod

Po włączeniu zasilania wszystkie wtyki koloru czerwonego podłączone są do bieguna dodatniego, wtyki koloru czarnego do bieguna ujemnego. Biegunowość podłączenia elektrod ma znaczenie w przypadku prądu galwanicznego oraz prądów unipolarnych niskiej i średniej częstotliwości.

W częściach standardowych aparatu znajdują się elektrody elastomerowo-węglowe. Parametry tych elektrod umożliwiają wykonywanie zabiegów w pełnym zakresie dostępnych wartości amplitud sygnałów wyjściowych. Przy prądach unipolarnych zalecane jest stosowanie elektrod metalowych – cynowych lub aluminiowych, gdyż zużywają się one znacznie wolniej od elektrod wykonanych z innych materiałów.

Jako części dodatkowe można zakupić elektrody samoprzylepne w różnych rozmiarach. Ten rodzaj elektrod nadaje się do stosowania z wykorzystaniem prądów bipolarnych, szczególnie TENS. **Nie należy ich używać do terapii prądami unipolarnymi!** Dobór elektrod do danego rodzaju zabiegu powinien opierać się o wiedzę i doświadczenie lekarza lub fizjoterapeuty.

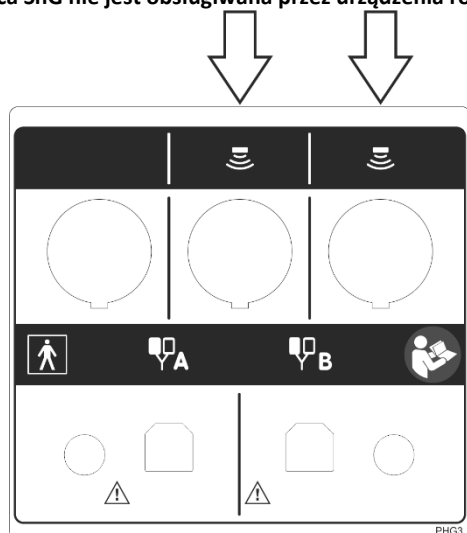
3.1.4 Podłączanie głowic ultradźwiękowych

Głowice ultradźwiękowe podłącz do gniazd oznaczonych .

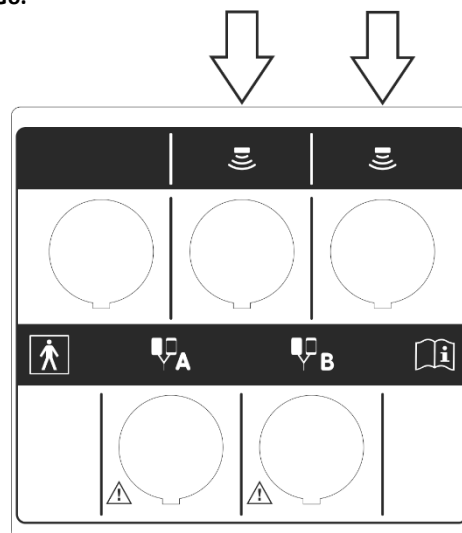


Głowice typu GS nie są tożsame z głowicami GU używanymi we współpracy z aparatami z funkcją terapii ultradźwiękowej rodziny PhysioGo.Lite. Głowice GU i GS nie mogą być używane zamiennie.

Głowica SnG nie jest obsługiwana przez urządzenia rodziny PhysioGo.



Rysunek 3.4 Gniazda głowicy ultradźwiękowej – wersja 2.0



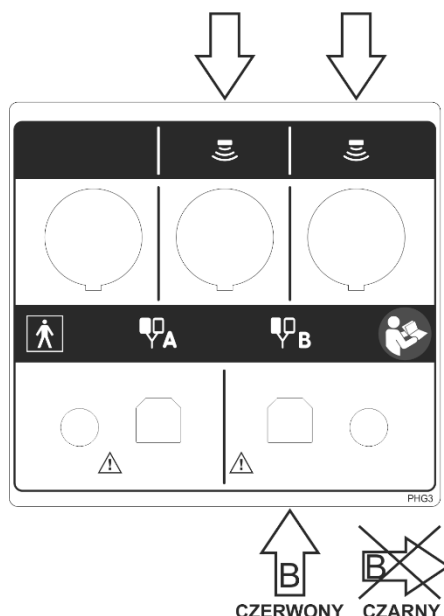
Rysunek 3.5 Gniazda głowicy ultradźwiękowej – wersja 1.0

3.1.5 Połączenia w terapii kombinowanej

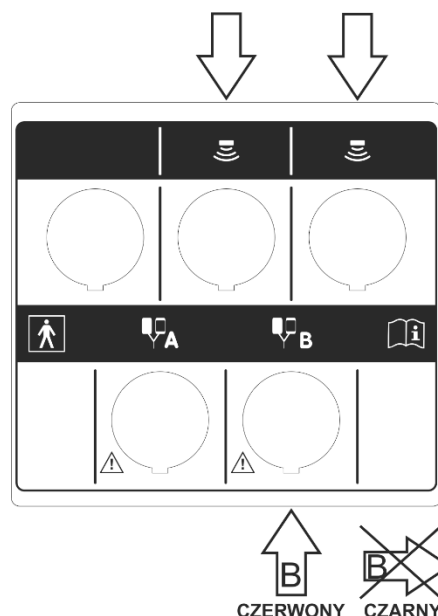
Do wykonania zabiegu terapii skojarzonej wykorzystaj dowolną głowicę ultradźwiękową i kabel pacjenta – wyprowadzenia kanału B. Po włączeniu zasilania czoło wybranej głowicy jest podłączone do bieguna ujemnego. Do bieguna dodatniego podłączony jest czerwony wtyk kanału A.



Czarny wtyk kanału B jest w trybie terapii skojarzonej nieaktywny i nie należy do niego podłączać elektrody.



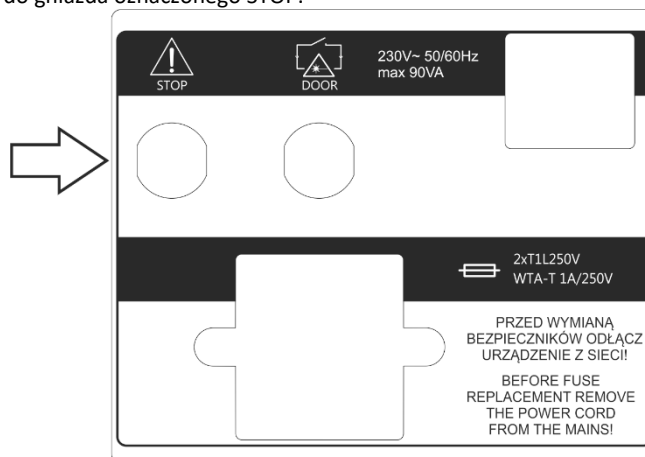
Rysunek 3.6 Obwody wyjściowe w terapii kombinowanej – wersja 2.0



Rysunek 3.7 Obwody wyjściowe w terapii kombinowanej – wersja 1.0

3.1.6 Podłączanie wyłącznika pacjenta

Wyłącznik pacjenta podłącz do gniazda oznaczonego STOP.



Rysunek 3.8 Gniazdo wyłącznika pacjenta

3.1.7 Pierwsze uruchomienie

Podłącz aparat do sieci zasilającej za pomocą przewodu stanowiącego element urządzenia. Wyłącznikiem sieciowym załącz zasilanie. Następnie naciśnij klawisz STANDBY , aby uruchomić urządzenie. Po załączeniu zasilania aparat rozpoczyna pracę od testu wszystkich bloków funkcjonalnych.

W przypadku pracy na baterii klawisz STANDBY  przytrzymaj przez co najmniej 3 sekundy. Wydłużenie czasu przytrzymania zapobiega przypadkowemu włączeniu podczas transportu.



Jeżeli po włączeniu zasilania wyświetlacz jest nieczytelny oraz nie świeci żaden ze wskaźników świetlnych, sprawdź czy bezpiecznik sieciowy oraz kabel zasilający są sprawne. Zwróć uwagę, aby stosować bezpieczniki o parametrach podanych na tabliczce znamionowej. Jeżeli bezpiecznik i przewód są sprawne, skontaktuj się z serwisem.

Jeżeli w wyniku autotestu na ekranie pojawi się informacja o uszkodzeniu aparatu lub podłączonego akcesorium i/lub odłączalnej części aparatu, wyłącz zasilanie i skontaktuj się z serwisem.

Wyrób został poprawnie zainstalowany oraz jest gotowy do działania w sposób bezpieczny i zgodny z zamierzeniem producenta jeżeli:

- przyłączony jest do gniazda sieciowego (z bolcem uziemiającym) o napięciu i częstotliwości wyspecyfikowanych na tabliczce znamionowej,
- podłączone są do niego akcesoria i/lub odłączalne części aparatu właściwe dla zamierzonych przez użytkownika zabiegów terapeutycznych,
- wynik autotestu jest pozytywny.

3.2 Tryb ustawień

3.2.1 Informacje porządkowe

Elementy klawiatury przeznaczone do obsługi aparatu nazywane są „klawiszami”.

Obszar na ekranie dotykowym, po naciśnięciu którego następuje reakcja aparatu, określony jest jako „przycisk”.

Obszar na ekranie, który posiada możliwość zaznaczania i odznaczania, określony jest jako „pole wyboru”.

Aby wejść do trybu ustawień, naciśnij	
Aby opuścić tryb Setup , naciśnij	
Aby cofnąć się o jeden poziom, naciśnij	



Wejście do trybu ustawień jest możliwe tylko wtedy, gdy nie jest przeprowadzany zabieg. Niektóre opcje ustawień są zależne od podłączonych akcesoriów i odłączalnych części aparatu. W przypadku ich braku, opcje nie będą dostępne.

3.2.2 Język / Language

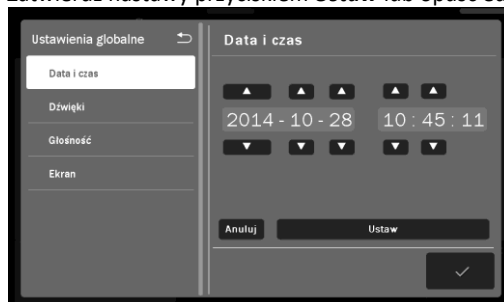
Informacje na ekranie wyświetlacza mogą być prezentowane w różnych wersjach językowych (w zależności od wersji oprogramowania). Użytkownikowi pozostawia się kwestię wyboru wersji językowej.

W celu ustawienia wersji językowej należy nacisnąć przycisk **Język / Language** na liście opcji ustawień, następnie nacisnąć przycisk żądanej wersji. Zmiana wersji jest natychmiastowa.

3.2.3 Ustawienia globalne

3.2.3.1 Data i czas

W tym miejscu istnieje możliwość ustawienia daty i czasu. W celu zmiany nastawy naciśnij przycisk **Edytuj**. Korzystając ze strzałek ustaw wymagane wartości. Zatwierdź nastawy przyciskiem **Ustaw** lub opuść edycję przez **Anuluj**.



Rysunek 3.9 Widok ekranu ustawiania daty i godziny

3.2.3.2 Dźwięki

Istnieje możliwość konfiguracji sygnałów dźwiękowych pojawiających się w trakcie pracy z aparatem. Opis dostępnych opcji:

- Dźwięk klawiszy
- Dźwięk podczas zabiegu
- Dźwięk końca zabiegu
- Dźwięki ostrzegawcze
- Dźwięk powitalny

W celu ustawienia odpowiedniej opcji zaznacz lub odznacz pole wyboru przez jego naciśnięcie.

3.2.3.3 Głośność

W aparacie istnieje możliwość regulacji poziomu głośności sygnałów dźwiękowych. W tym celu:

- naciśnij pasek wartości na wyświetlaczu w żądanym miejscu lub
- użyj przycisków  na wyświetlaczu lub
- użyj klawiszy 

3.2.3.4 Ekran

W aparacie istnieje możliwość regulacji poziomu jasności wyświetlacza. W tym celu:

- naciśnij pasek wartości w żądanym miejscu lub
- użyj przycisków  na wyświetlaczu lub
- użyj klawiszy 

3.2.4 Ustawienia funkcjonalne

3.2.4.1 Wybór trybu pracy kanału

Funkcja pozwala ustawić preferowany styl pracy z urządzeniem.

Opcja	Opis
Tryb manualny – automatycznie	Po wybraniu terapii aparat ustawia się w manualnym trybie pracy.
Tryb programowy – automatycznie	Po wybraniu terapii aparat ustawia się w programowym trybie pracy.
Okno wyboru trybu pracy	Po wybraniu terapii aparat wyświetla okno z listą opcji wyboru trybu pracy.

W celu ustawienia zaznacz wybrane pole wyboru przez jego naciśnięcie.

3.2.4.2 Grupy programów / dziedziny

Funkcja pozwala ustawić filtrowanie dostępnych pozycji programowego trybu pracy wg grup lub dziedzin medycznych. W celu ustawienia zaznacz wybrane pole wyboru przez jego naciśnięcie.

Dla grup programów dostępne są pozycje:

- Programy wbudowane
- Sekwencje wbudowane – tylko dla elektroterapii
- Programy użytkownika
- Sekwencje użytkownika – tylko dla elektroterapii
- Krzywa I/t – tylko dla elektroterapii, obwód A

Dla dziedzin medycznych, zamiast programów i sekwencji wbudowanych, dostępne są pozycje sklasyfikowane wg nomenklatury medycznej:

- Ortopedia
- Medycyna sportowa
- Medycyna estetyczna
- Reumatologia
- Neurologia
- Urologia
- Dermatologia
- Angiologia

Zaklasyfikowanie programów i sekwencji wbudowanych do wyżej wymienionych kategorii nie ogranicza oczywiście ich zastosowania w innych dziedzinach, zgodnie z wiedzą i doświadczeniem lekarzy oraz fizykoterapeutów.

3.2.4.3 Jednostki ultradźwięków

Funkcja pozwala wybrać rodzaj wskazania dla terapii ultradźwiękowej i skojarzonej:

- Mocy – w watach [W]
- Gęstości mocy – w watach na centymetr kwadratowy [W/cm²]

W celu ustawienia zaznacz wybrane pole wyboru przez jego naciśnięcie.

3.2.4.4 Czułość głowicy UD

Opcja przeznaczona jest dla zaawansowanych użytkowników!

W aparacie istnieje możliwość modyfikacji czułości głowic ultradźwiękowych pod kątem wykrywania stanu braku kontaktu z obciążeniem. W zależności od specyfiki zabiegu, czułość można zmniejszyć lub zwiększyć w stosunku do ustawień domyślnych.

W celu zmiany nastawy:

Krok	Opis postępowania
1.	Wejdź do trybu ustawień. Wybierz zakładkę Ustawienia funkcjonalne , następnie wybierz zakładkę Czułość głowicy UD .
2.	Wybierz typ głowicy.
3.	Ustaw nową wartość czułości.

Najważniejsze cechy nastaw czułości przedstawiono w tabeli poniżej.

Nastawa czułości	Zalety	Wady
Domyślna	Nastawa fabryczna	
Wysoka	• wymuszenie techniki dokładnego prowadzenia zabiegu, np. do celów szkoleniowych • ochrona głowicy przed zbyt szybkim zużyciem	• zwiększona wrażliwość na zmiany obciążenia • częstsze zatrzymywanie zegara zabiegowego
Niska	• zmniejszona wrażliwość na zmiany obciążenia • ułatwienie prowadzenia zabiegu na małych powierzchniach • ułatwienie prowadzenia zabiegu na kościstych częściach ciała, np. dłoniach • ułatwienie prowadzenia zabiegu przy fonoforezie • zegar zabiegowy nie zatrzymuje się zbyt często	• przyspieszenie zużycia głowicy – możliwość przegrzania • zmniejszenie komfortu doznań pacjenta – możliwy wzrost odczucia ciepła w tkance

3.2.4.5 Sygnalizacja słabego kontaktu głowicy

Funkcja pozwala ustawić czas, po którym w przypadku słabego kontaktu głowicy ultradźwiękowej nastąpi zatrzymanie terapii.

Opcja	Opis
Domyślna (po 5 sek.)	Zatrzymanie zabiegu nastąpi po pięciu sekundach od momentu utraty akceptowalnego poziomu jakości kontaktu głowicy ultradźwiękowej z ciałem pacjenta.
Opóźniona (po 10 sek.)	Zatrzymanie zabiegu nastąpi po dziesięciu sekundach od momentu utraty akceptowalnego poziomu jakości kontaktu głowicy ultradźwiękowej z ciałem pacjenta.

W celu ustawienia zaznacz wybrane pole wyboru przez jego naciśnięcie.

3.2.4.6 Bateria – model 301A

Funkcja pozwala ustawić tryb ładowania baterii.

Opcja	Opis
Ładuj baterię do 80%	Ograniczenie poziomu naładowania akumulatora wydłuża jego żywotność kosztem krótszego czasu pracy przy braku zasilania sieciowego.
Ładuj baterię do 100%	Maksymalny czas pracy na baterii. Należy pamiętać, że ładowanie akumulatora do pełna skraca jego żywotność.

3.2.4.7 Tryb oszczędzania energii

Aktywacja trybu powoduje samoczynne przejście aparatu w stan czuwania po godzinie bezczynności.

3.2.5 Serwis

3.2.5.1 Test elektrod

Funkcja pozwala szybko sprawdzić stopień zużycia elektrod stosowanych w zabiegach elektroterapii. Może też być z powodzeniem stosowana do oceny ciągłości przewodów pacjenta.

W celu skorzystania z opcji, postępuj zgodnie z informacjami prezentowanymi na wyświetlaczu. Szczegółowy sposób wykorzystania funkcji opisany jest w dokumencie *PhysioGo – Opis techniczny*.

3.2.5.2 Kalibracja głowicy UD

Funkcja pozwala na zmianę parametrów głowicy w przypadku częstych problemów z jakością kontaktu spowodowanych zmianą charakterystyk częstotliwościowych przetworników ultradźwiękowych.

W celu skorzystania z opcji, postępuj zgodnie z informacjami prezentowanymi na wyświetlaczu. Szczegółowy sposób wykorzystania funkcji opisany jest w dokumencie *PhysioGo – Opis techniczny*.

3.2.5.3 Inne

W celu skorzystania z opcji, postępuj zgodnie z informacjami prezentowanymi na wyświetlaczu.

3.2.6 Statystyki

3.2.6.1 O urządzeniu

W tym miejscu prezentowane są informacje o wersji urządzenia, oprogramowania, interfejsu i dacie kompilacji oprogramowania.

3.2.6.2 Statystyki aparatu

W tym miejscu prezentowane są statystyki liczby wykonanych zabiegów. Statystyki można kasować. Jeżeli chcesz skasować statystyki, naciśnij przycisk *Skasuj liczniki programów*.

3.2.6.3 Statystyki akcesoriów

W tym miejscu prezentowane są informacje na temat podłączonych akcesoriów i odłączalnych części aparatu.

4. Obsługa aparatu

Aparat może pracować w jednym z dwóch trybów:

- programowym,
- manualnym.



Uwagi związane z obsługą:

- W trybie programowym można korzystać z wbudowanych procedur programów zabiegowych, sekwencji zabiegowych oraz programów i sekwencji użytkownika.
- W trybie programowym pracy nie ma możliwości edycji parametrów zabiegowych programów wbudowanych. Można je jednak łatwo „przepisać” do trybu manualnego. W tym celu naciśnij przycisk .
- Istnieje możliwość powtórzenia zakończonego zabiegu. W tym celu naciśnij  na klawiaturze lub ekranie.

4.1 Przygotowanie pacjenta i wykonywanie zabiegu

4.1.1 Informacje ogólne

W celu wykonania bezpiecznego i skutecznego zabiegu należy:

- sprawdzić czy nie występują przeciwwskazania do jego wykonania,
- pacjenta ułożyć w pozycji dla niego wygodnej, jednocześnie zapewniającej rozluźnienie tkanek w miejscu terapii, położyć pacjenta w przypadku terapii wykonywanej w okolicach głowy,
- stosować pozycję siedzącą lub półleżącą u pacjentów ze schorzeniami układu oddechowego i utrudnionym oddychaniem,
- poinformować pacjenta o odczuciach występujących podczas terapii.



Skuteczność zabiegu zależy od doboru parametrów do aktualnego stanu pacjenta. Stan pacjenta zmienia się w czasie. Obserwacja i ocena stanu pacjenta powinna mieć miejsce przed, w trakcie oraz po zakończeniu terapii. Takie działanie jest konieczne do zmiany parametrów w celu dostosowania ich do aktualnego stanu pacjenta.

Zalecane jest prowadzenie dokumentacji zabiegowej obejmującej parametry terapii, w tym obszar leczenia, technikę zabiegową, dawkę i objawy po terapii. Jeśli zabieg nie przynosi zamierzonych efektów należy mieć na uwadze zmianę parametrów. Konieczne jest stałe aktualizowanie wiedzy i śledzenie piśmiennictwa w zakresie terapii.

Podczas prowadzenia terapii rekomendowane jest stosowanie się do wytycznych podanych w kolejnych podpunktach.

4.1.2 Elektroterapia

- Przed zabiegiem elektroterapii konieczne jest sprawdzenie poprawności działania urządzenia oraz kontrolowanie stanu technicznego kabli i elektrod za pomocą testera lub wbudowanej funkcji aparatu – patrz rozdział 3.2.5.1.
- Należy stosować sprawne i zdezynfekowane elektrody.
- Niewłaściwy dobór elektrod może spowodować podrażnienia lub oparzenia skóry.
- W przypadku prądu stałego oraz prądów impulsowych jednokierunkowych o długim czasie trwania impulsu należy stosować elektrody cynowe.
- Należy stosować odpowiednio nawilżone podkłady do elektrod, mogą być one wykonane z wiskozy lub gazy o drobnej siatce, aby dobrze „trzymały” wodę. Dla prądów jednokierunkowych należy stosować odpowiednio grube, dobrze nawilżone podkłady, jednak woda nie powinna z nich kapać.
- Woda powinna być ciepła, aby nie wywołać skurczu naczyń krwionośnych w miejscu terapii, należy stosować zwykłą wodę z kranu.
- Dla prądów bipolarnych niskiej i średniej częstotliwości można stosować żel (np. aloesowy) sprzągający elektrody z ciałem pacjenta, jeżeli nie są stosowane podkłady z wiskozy czy gazy.
- Należy właściwie mocować elektrody z podkładami do ciała pacjenta, np. przy pomocy pasów rzepowych, opasek elastycznych lub woreczków z piaskiem.
- W miejscu ułożenia elektrod ocenić ciągłość skóry i czucie powierzchowne.
- W celu zmniejszenia oporu skóry można ją oczyścić alkoholem lub wodą z mydłem. Pozostawić skórę wilgotną. Drobne uszkodzenia skóry należy zabezpieczyć wazeliną kosmetyczną lub medyczną.

- W czasie pierwszej terapii należy stosować raczej niższe dawki prądu, niż zalecane. Natężenie prądu (poziom czuciowy lub ruchowy) w zależności od celu terapii należy zwiększać zgodnie z odczuciami pacjenta w celu zachowania komfortu podczas zabiegu.
- W razie zgłoszenia pieczenia należy przerwać zabieg i sprawdzić skórę.
- Elektrody należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta i wymieniać okresowo, w zależności od zużycia. Utrata właściwości elektrycznych przez elektrody grozi poparzeniem pacjenta.

4.1.3 Terapia ultradźwiękowa

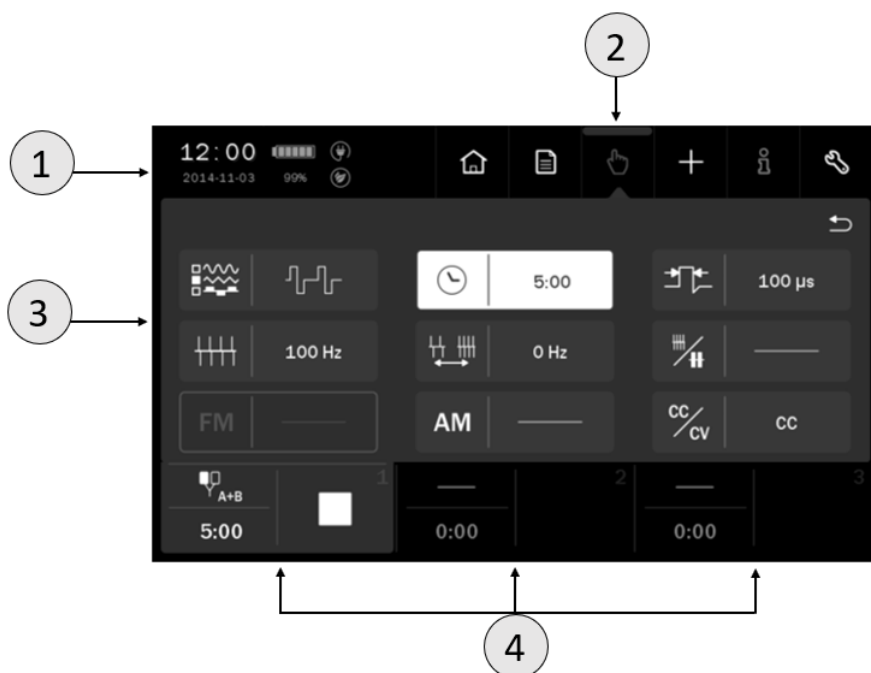
- Przed zabiegiem konieczne jest sprawdzenie sprawności działania urządzenia oraz kontrolowanie kabli i głowicy ultradźwiękowej.
- Należy wyjaśnić pacjentowi sposób leczenia i odczucia w czasie zabiegu (zawsze bezbolesne).
- Należy oczyścić skórę (mydło lub alkohol 70%) w miejscu aplikacji. Jeżeli skóra jest bardzo owłosiona w miejscu zabiegu należy delikatnie ją ogolić, przykryć pozostałe części ciała w celu uniknięcia przechłodzenia.
- Pozycja terapeuty powinna umożliwiać swobodny dostęp do aparatury, w taki sposób, aby głowica ultradźwiękowa podczas zabiegu cały czas pozostawała w kontakcie ze skórą pacjenta. Konieczny jest odpowiedni nacisk, aby zapewnić ścisły kontakt głowicy ze skórą, co umożliwia zmaksymalizowanie transmisji energii ultradźwiękowej.
- Należy zastosować środek sprzęgający przewodzący ultradźwięki, najlepiej żel.
- Środek sprzęgający należy nanieść na powierzchnię skóry, wykonywać ruchy ciągłe w formie nachodzących na siebie okręgów lub podłużne, nie wolno odrywać głowicy od skóry, w razie bólu lub parzenia należy terapię zatrzymać i zmienić parametry.
- Należy zlokalizować tkankę objętą chorobą, określić jej rodzaj, głębokość, która decyduje o doborze częstotliwości ultradźwięków (do około 6 cm częstotliwość 1 MHz, do około 1 cm częstotliwość 3,5 MHz), tkanki otaczające, fazę naprawy tkanek (stany ostre – tylko działanie mechaniczne ultradźwięków, w stanach chronicznych głównie działanie termiczne), wybrać metodę aplikacji (bezpośrednia, pośrednia), ustalić prawidłową pozycję wyjściową: bez bólu, ułożenie relaksacyjne, tkanki leczone powinny być maksymalnie zbliżone do powierzchni skóry.
- W terapii bezpośredniej głowicę przemieszcza się w sposób ciągły, z naciskiem, równoległe do skóry, z zastosowaniem równych, rytmicznych wzorców ruchu z prędkością średnio 4cm/s. Zbyt szybkie ruchy powodują zbyt małą kumulację energii ultradźwiękowej, zbyt wolne powodują przegrzanie tkanek w razie stosowania wyższych intensywności ultradźwięków.
- Wybór sposobu poruszania głowicą zależy od kształtu leczonej powierzchni. Przy leczeniu powierzchni o nieregularnym kształcie, wzorec ruchu może występować jako nachodzące na siebie koła. Metoda ta wymaga od terapeuty wykonywania okrężnych ruchów o małej średnicy, wielkości głowicy ultradźwiękowej, w taki sposób, że kolejny okrężny ruch ślizgowy nachodzi na połowę poprzedniego.
- Przy leczeniu większych, płaskich powierzchni należy wykonywać ruchy podłużne. Metoda ta wymaga od terapeuty wykonywania w odpowiednim rytmie ruchów ślizgu w kierunku podłużnym oraz wykonywania ruchów bocznych o długości połowy średnicy głowicy ultradźwiękowej. W miarę możliwości należy lekko dociskać głowicę do powierzchni skóry, gdyż zwiększa to penetrację ultradźwięków w głąb tkanek.
- Nawet w czasie leczenia stosunkowo małych obszarów, takich jak punkty spustowe, elementy blizn czy ścięgien należy wykonywać nawet bardzo małe, ale ciągłe ruchy głowicą (często określana jako technika półstacjonarna).
- Ultradźwięki w kąpieli wodnej stosuje się, jeżeli część ciała poddawana terapii ma nieregularny kształt lub występuje miejscowa wrażliwość uniemożliwiająca bezpośredni kontakt z głowicą ultradźwiękową. Najczęściej znajduje zastosowanie w terapii dłoni, przedramion, stóp i stawów skokowych. Część ciała poddawana terapii powinna być zanurzona w odgazowanej wodzie o temperaturze przyjemnej dla pacjenta. Głowicę wodoszczelną należy umieścić w odległości 1-2 cm i poruszać nią równoległe do leczonej powierzchni. Intensywność należy zwiększyć o 30-50%, aby otrzymać dawkę, jak w terapii bezpośredniej.
- Moc wyjściową należy włączać, jeśli głowica znajduje się w stałym kontakcie ze skórą i jednocześnie znajduje się w ruchu. Taka procedura pozwala na uniknięcie uszkodzenia przetwornika i zapobiec uszkodzeniom skóry, mogącym wystąpić, jeśli dostateczna ilość energii zostaje odbita z powrotem do głowicy. System kontroli monitorujący kontakt głowicy redukuje moc wyjściową, jeśli kontakt głowicy jest nieodpowiedni.

4.1.4 Terapia skojarzona

- Terapia skojarzona polega na równoczesnym działaniu na tkanki ultradźwięków i prądu impulsowego małej lub średniej częstotliwości.
- Działanie ultradźwięków zwiększa przepuszczalność skóry dla prądu, dzięki czemu można stosować niższe dawki natężenia prądu. Połączenie działania ultradźwięków i prądów powoduje większe skutki terapeutyczne niż w wypadku oddzielnego ich stosowania.
- W terapii skojarzonej możliwa jest dokładna lokalizacja miejsc aplikacji z bardzo małą dawką prądu, gdyż ultradźwięki zwiększają wrażliwość włókien nerwowych.

- Ultradźwięki zapobiegają lub wyraźnie zmniejszają efekt przyzwyczajenia, niekorzystny z terapeutycznego punktu widzenia, dlatego bodziec elektryczny jest bardziej skuteczny i może być stosowany w dłuższym czasie bez skutków ubocznych.
- Terapia skojarzona ma duże znaczenie zarówno w diagnostyce (wyszukiwanie punktów spustowych, stref przeculicy i stref Heada), jak i w leczeniu.
- W terapii skojarzonej ultradźwięki łączy się z prądami impulsowymi dwukierunkowymi (TENS, HVS, średniej częstotliwości), aby ograniczyć występowanie reakcji elektrochemicznych i zapewnić odpowiednią głębokość penetracji.
- Dobór częstotliwości ultradźwięków zależy od lokalizacji punktu spustowego. Częstotliwość 1 MHz ma zastosowanie w leczeniu punktów spustowych mięśniowo-powięziowych oraz zlokalizowanych w tkance łącznej. Natomiast częstotliwość 3,5 MHz w leczeniu punktów powierzchniowych w skórze.
- Natężenie ultradźwięków stosowanych w terapii skojarzonej wynosi od 0,5 do 1,5 W/cm².
 - Natężenie 0,5 W/cm² stosuje się w okolicy twarzy i szyi, zalecane jest w przypadku aktywnych punktów spustowych i dużych dolegliwości bólowych.
 - Natężenie od 0,5 do 1,0 W/cm² stosowane jest w okolicy przykregostupowej, zalecane jest w przypadku aktywnych punktów spustowych i dolegliwościach bólowych o średnim natężeniu oraz u osób szczupłych.
 - Natężenie od 1,0 do 1,5 W/cm² zalecane jest w dolegliwościach bólowych o małym nasileniu, na kończynach, w okolicy biodra i pośladka oraz u osób tęgich.
- Najczęściej stosuje się emisję impulsową ultradźwięków o współczynniku wypełnienia 20-75%.
- Parametry prądu w diagnostyce punktów spustowych:
 - TENS tradycyjny – symetryczny, częstotliwość 100 Hz, czas impulsu 0,1 ms, natężenie powyżej progu czuciowego,
 - interferencja dwupolowa – AMF 100Hz, natężenie powyżej progu czuciowego.
 Technika półstabilna, czas zabiegu od kilku sekund do 2 minut na jeden punkt.
- W terapii skojarzonej elektrodę czynna stanowi głowica ultradźwiękowa, umieszczona nad miejscem bólu. Możliwości umieszczenia elektrody biernej:
 - poza obszarem, w którym wykonuje się zabieg,
 - nad nerwem zaopatrującym obszar bólowy,
 - nad miejscem bólu odniesionego,
 - w obrębie danego dermatomu, w którym znajduje się obszar bólowy.
- W terapii lokalnej parametry ultradźwięków i prądu dostosowuje się do aktualnego stanu tkanek.
- Dodatkowo należy zwrócić uwagę na technikę prowadzenia zabiegu elektroterapii.

4.2 Konfiguracja ekranu



Rysunek 4.1 Opis pól ekranu

Symbol	Pole wyświetlacza	Opis pola
1	Pole statusowe	Czas i data
		80%
		Bateria
		Symbole jakościowe poziomu naładowania
		Wartość liczbowa poziomu naładowania
2	Menu główne	Tryb oszczędzania energii
		Podłączony przewód sieciowy
		Menu wyboru terapii
		Tryb programowy pracy
		Tryb manualny pracy
		Menu edycji programów i sekwencji użytkownika
		Tryb informacyjny
3	Pole edycyjne	Tryb ustawień
		W tym polu wyświetlane są: - dostępne terapie - parametry w trybie manualnym - listy programów i sekwencji wbudowanych - listy programów i sekwencji użytkownika - ustawienia
4	Pola zakładek wyboru kanału	Szczegółowo opisane w punkcie 4.3.2

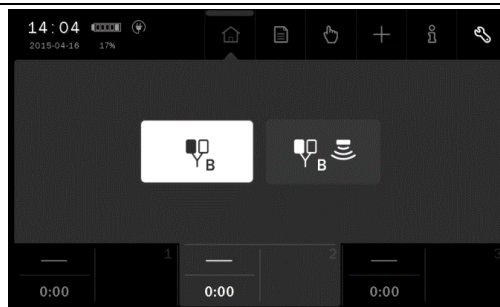
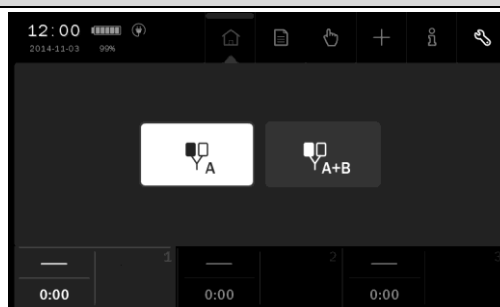


Uwaga: jeżeli dane pole edycyjne / menu głównego jest wyszarzone, oznacza to, że jest nieaktywne.

4.3 Organizacja pracy

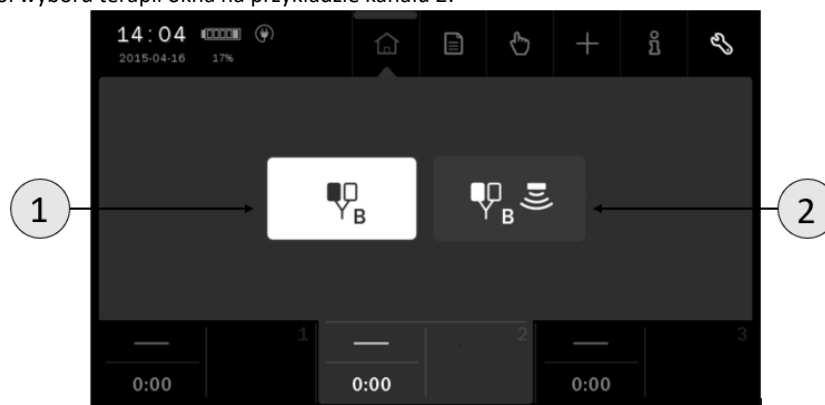
4.3.1 Konfiguracja kanałów terapeutycznych

Kanał	Terapie
1	Elektroterapia jednoobwodowa A
	Elektroterapia dwuobwodowa A+B
2	Elektroterapia jednoobwodowa B
	Terapia skojarzona ultradźwięków i prądu





Charakterystyka pól wyboru terapii okna na przykładzie kanału 2:



Rysunek 4.2 Widok wyboru terapii kanału 2

Symbol	Opis
1	Wybrana terapia
2	Terapia dostępna



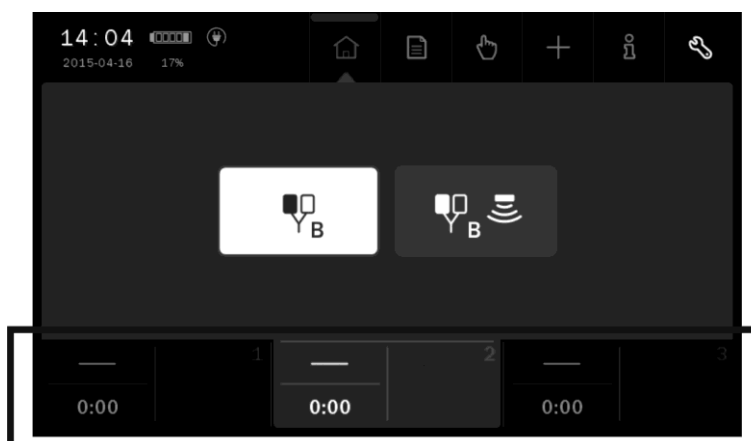
Dostępność terapii jest zależna od rodzaju podłączonych głowic i ich kondycji (czy nie są uszkodzone). Akcesoria i odłączalne części aparatu wyspecyfikowano w dokumencie **PhysioGo – Opis techniczny**.

4.3.2 Zakładki wyboru kanału

Na ekranie wyświetlane są trzy zakładki wyboru kanału. Prezentowane są na nich:

- symbol wybranej terapii,
- czas zabiegu,
- informacje związane ze stanem pracy danego kanału.

Kolor wybranej zakładki jest identyczny z kolorem tła pola edycyjnego. Pozostałe zakładki funkcjonujące w tle są koloru czarnego.



Rysunek 4.3 Lokalizacja zakładek wyboru kanału

W tabeli poniżej wyjaśniono znaczenie symboli prezentowanych w zakładkach:

Symbol	Kanał terapeutyczny	Definicja
	1	Wybrana elektroterapia 1-obwodowa – wyjście A
	1	Wybrana elektroterapia 2-obwodowa – wyjścia A i B
	2	Wybrana elektroterapia 1-obwodowa – wyjście B
	2	Wybrana terapia kombinowana
	3	Wybrana terapia ultradźwiękowa
	Dowolny	Trwa zabieg
	Dowolny	Zabieg zatrzymany
	Dowolny	Gotowość do rozpoczęcia regulacji amplitudy lub pauza
	Dowolny	Błąd w kanale (symbol w kolorze żółtym)

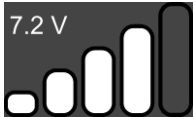
4.3.3 Ograniczenia wyboru terapii

Lista ograniczeń w konfiguracji aparatu:

Warunek	Ograniczenie
Kanał terapeutyczny 1 Ustawiony tryb elektroterapii A+B	Do czasu zakończenia zabiegu w kanale 1 i opuszczenia trybu edycji, w kanale 2 nie będzie możliwe ustawienie terapii wykorzystującej prąd.
Kanał terapeutyczny 2, wybrana elektroterapia B lub terapia skojarzona	W kanale 1 możliwe będzie ustawienie jedynie elektroterapii A.
Kanał terapeutyczny 2, wybrana terapia kombinowana	W kanale 3 nie jest dostępna terapia ultradźwiękowa.
Kanał terapeutyczny 3, wybrana terapia ultradźwiękowa	W kanale 2 nie jest dostępna terapia kombinowana.
Wykonanie krzywej I/t	Krzywa I/t dostępna jest tylko w kanale 1 dla elektroterapii A.

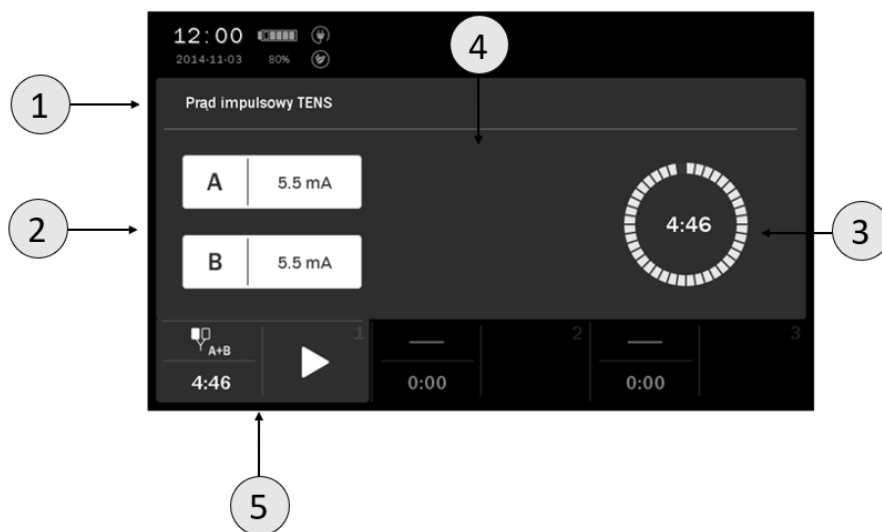
4.4 Ekrany zabiegowe

Pole wyświetlacza	Opis pola
Identyfikatory obwodów i wartości nastaw amplitud sygnałów wyjściowych	A Obwód elektroterapii – wyjście A
	B Obwód elektroterapii – wyjście B
	U Obwód ultradźwiękowy
	Prezentacja nastaw amplitudy: - prądu i napięcia dla obwodów elektroterapii - gęstości mocy / mocy dla głowicy ultradźwiękowej
Pole informacyjne	 Jakość kontaktu głowicy ultradźwiękowej. Im więcej słupków zapalonych, tym lepszy kontakt.

Pole wyświetlacza	Opis pola
	Tryb CV – wartość napięcia na pacjencie oraz szacunkowe natężenie płynącego prądu, gdzie: - jeden słupek – prąd < 10 mA, - dwa słupki – prąd w zakresie 10÷20 mA, - trzy słupki – prąd w zakresie 20÷30 mA, - cztery słupki – prąd w zakresie 30÷40 mA, - pięć słupków – prąd > 40 mA.
Wskazanie czasu	Prezentacja upływającego czasu zabiegu. Dla sekwencji elektroterapii ponadto wskazanie etapu sekwencji. Wskaźnik aktualnie wykonywanego etapu miga.

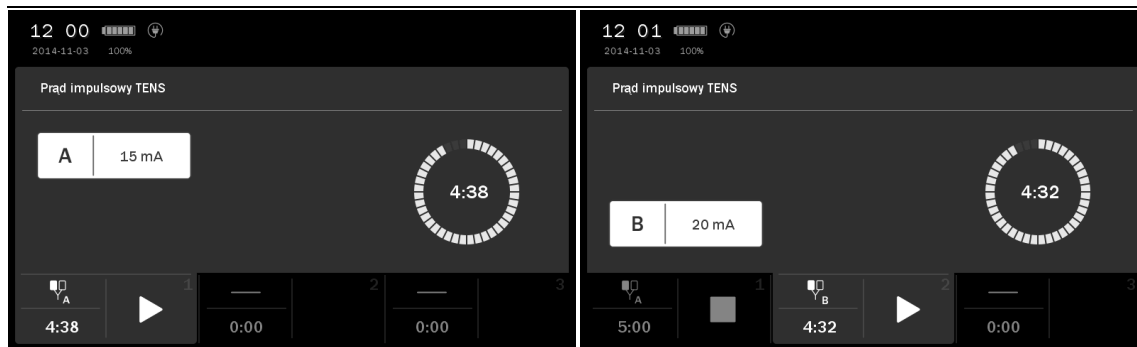
Przykłady ekranów zabiegowych zaprezentowano w kolejnych punktach.

4.4.1 Elektroterapia

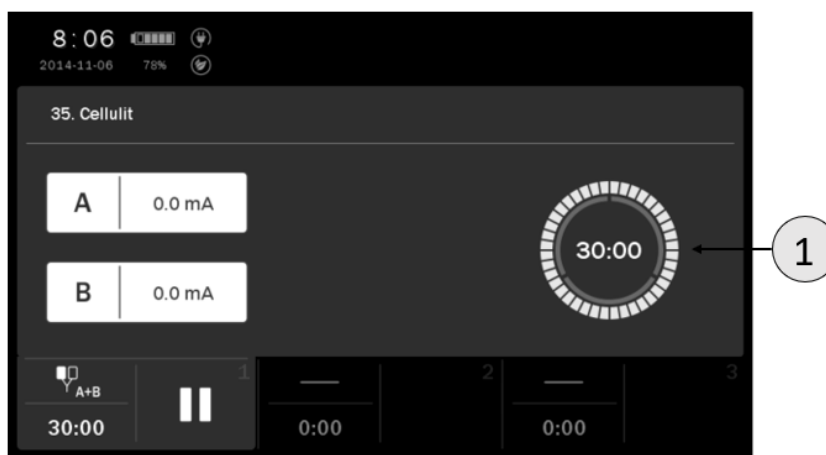


Rysunek 4.4 Przykład wyglądu ekranu zabiegowego dla elektroterapii dwuobwodowej A+B

Symbol	Opis
1	Identyfikator prądu / nazwa programu
2	Identyfikatory obwodów i wartości amplitud
3	Wskazanie upływającego czasu zabiegu
4	Pole informacyjne
5	Pole zakładki – kanał 1



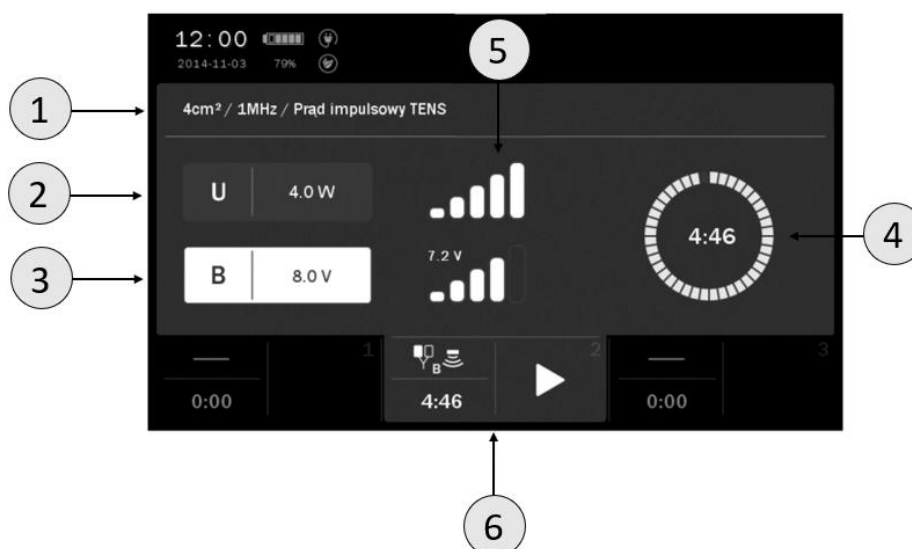
Rysunek 4.5 Przykłady wyglądu ekranu zabiegowego dla elektroterapii jednoobwodowej A i B



Rysunek 4.6 Przykład wyglądu ekranu zabiegowego dla sekwencji elektroterapii

Symbol	Opis
1	Wskazanie upływającego czasu zabiegu i etapu sekwencji

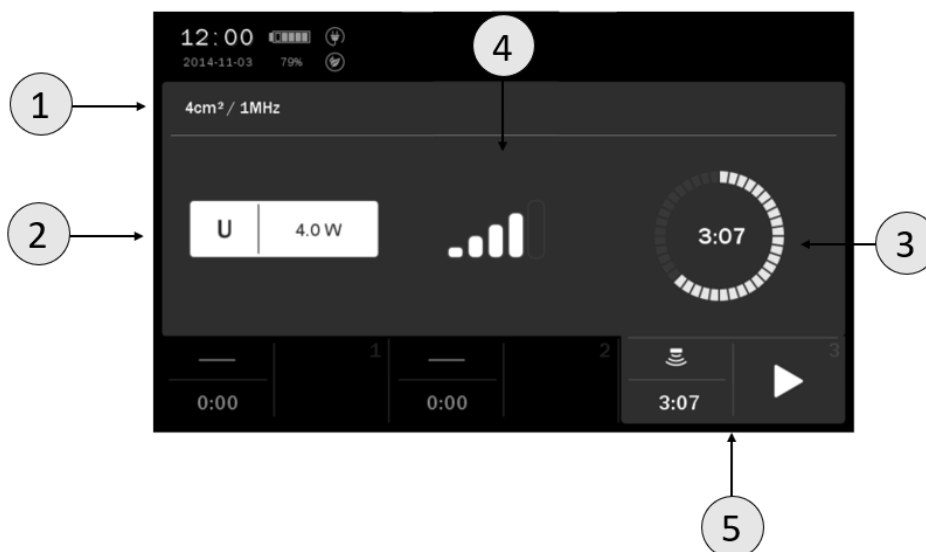
4.4.2 Terapia kombinowana



Rysunek 4.7 Przykład wyglądu ekranu zabiegowego dla zabiegu terapii kombinowanej

Symbol	Opis
1	Parametry głowicy UD i identyfikator prądu / nazwa programu
2	Wartość mocy / gęstości mocy UD
3	Identyfikator obwodu prądu i wartości amplitud
4	Wskazanie upływającego czasu zabiegu
5	Pole informacyjne
6	Pole zakładki – kanał 2

4.4.3 Terapia ultradźwiękowa



Rysunek 4.8 Przykład wyglądu ekranu zabiegowego dla zabiegu terapii ultradźwiękowej

Symbol	Opis
1	Powierzchnia i częstotliwość / nazwa programu
2	Moc / gęstość mocy
3	Wskazanie upływającego czasu zabiegu
4	Pole informacyjne
5	Pole zakładki – kanał 3

4.5 Praca z wbudowanymi programami i sekwencjami zabiegowymi

Najprostszym sposobem wykorzystania aparatu jest korzystanie z wbudowanych programów i sekwencji zabiegowych. Każda z dostępnych terapii posiada bazę kilkudziesięciu najczęściej spotykanych schorzeń wraz z sugerowanymi rodzajami i parametrami pracy. W tym trybie obsługa sprowadza się do wybrania z listy nazwy schorzenia.



Wartości parametrów programów zabiegowych dobrane są w oparciu o dostępne dane literaturowe, wyznaczone są jako wartości średnie. Należy je traktować wyłącznie jako wskazówki. Używanie programów wbudowanych przebiega wyłącznie na odpowiedzialność użytkownika.



Definicje symboli i zakres parametrów podano w dokumencie *PhysioGo – Opis techniczny*.

Naciśnięcie przycisku  po wybraniu programu / sekwencji powoduje wyświetlenie ekranu z informacjami zawierającymi:

- opis techniki ułożenia elektrod, prowadzenia głowicy,
- ilustracje z wyróżnionymi punktami lub obszarami ciała objętymi zabiegiem,
- sugerowaną liczbę zabiegów, częstotliwość ich powtarzania,
- wpływ na pacjenta,
- uwagi,
- parametry zabiegu.



Rysunek 4.9 Przykład wyglądu ekranu informacyjnego

**Nawigacja w trybie informacyjnym:**

Symbol	Opis
	Zatwierdzenie programu / sekwencji i powrót do listy (na bieżącą pozycję)
	Powrót do listy programów / sekwencji wbudowanych na pozycję, z której nastąpiło wejście do encyklopedii
	Przejdźcie do następnego programu / sekwencji
	Przejdźcie do poprzedniego programu / sekwencji
	Model ciała ludzkiego - przejdźcie do poprzedniej / następnej ilustracji dla danego programu / sekwencji



Do przewijania informacji podanych w encyklopedii użyj klawiszy lub belki położonej po prawej stronie wyświetlacza.

Jeżeli istnieje potrzeba przerwania wykonywania zabiegu – pauzy, należy nacisnąć klawisz STOP. W celu wznowienia zabiegu należy postępować zgodnie z informacjami prezentowanymi na wyświetlaczu.

Schematy postępowania dla różnych terapii przedstawione zostały poniżej. W warunkach pracy ciągłej zaleca się rozpoczynać procedury od punktu 3 każdego ze schematów.

Schemat postępowania dla zabiegów elektroterapii:

Krok	Opis postępowania
1.	Podłącz przewody pacjenta.
2.	Załącz zasilanie.
3.	Wybierz zakładkę 1 lub 2 w zależności od potrzeb lub dostępności. Wybierz terapię spośród
4.	Naciśnij pole Tryb programowy
5.	Wybierz pozycję Programy wbudowane lub Sekwencje wbudowane z menu Tryby programowe . Wybór zatwierdź klawiszem lub ponownie naciśnij wybrane pole.
6.	Wybierz program / sekwencję z listy.
7.	Przygotuj pacjenta do zabiegu zgodnie z wytycznymi punktu 4.1
8.	Naciśnij klawisz
9.	Klawiszami wybierz obwód, klawiszami ustaw amplitudę prądu lub napięcia.

Schemat postępowania dla zabiegów terapii skojarzonej:

Krok	Opis postępowania
1.	Podłącz kabel pacjenta. Dla terapii skojarzonej podłącz odpowiednią spośród dostępnych głowic ultradźwiękowych.
2.	Załącz zasilanie.
3.	Wybierz zakładkę 2. Wybierz terapię skojarzoną 
4.	Naciśnij pole  Tryb programowy
5.	Wybierz pozycję Programy wbudowane z menu Tryby programowe . Wybór zatwierdź klawiszem  lub ponownie naciśnij wybrane pole.
6.	Wybierz program z listy.
7.	Przygotuj pacjenta do zabiegu zgodnie z wytycznymi punktu 4.1
8.	Naciśnij klawisz  , wybierz typ głowicy UD.
9.	Klawiszami   wybierz obwód, klawiszami   ustaw amplitudę prądu lub napięcia, ewentualnie doreguluj moc / gęstość mocy głowicy.

Schemat postępowania dla zabiegów terapii ultradźwiękowej:

Krok	Opis postępowania
1.	Podłącz głowicę GS 4 cm ² lub 1 cm ² .
2.	Załącz zasilanie.
3.	Wybierz zakładkę 3. Wybierz terapię ultradźwiękową 
4.	Naciśnij pole  Tryb programowy
5.	Wybierz pozycję Programy wbudowane z menu Tryby programowe . Wybór zatwierdź klawiszem  lub ponownie naciśnij wybrane pole.
6.	Wybierz program z listy.
7.	Przygotuj pacjenta do zabiegu zgodnie z wytycznymi punktu 4.1
8.	Naciśnij klawisz  , wybierz typ głowicy UD.
9.	Klawiszami   ewentualnie doreguluj moc / gęstość mocy głowicy.

4.6 Funkcja „Ulubione”

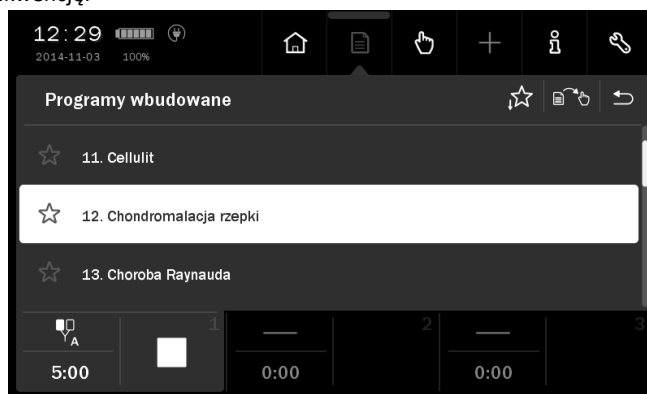


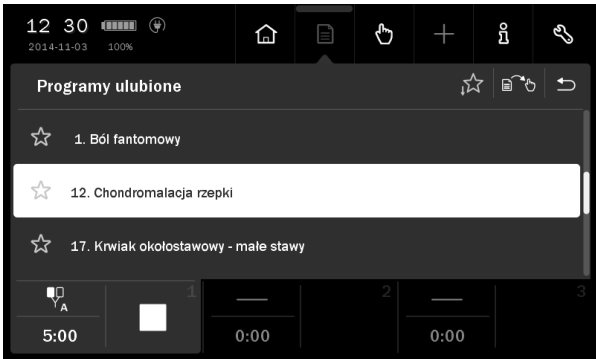
Funkcjonalność ta oferuje szybki dostęp do listy najczęściej wykorzystywanych **programów i sekwencji wbudowanych** bez konieczności przeglądania całych list. Funkcja jest dostępna dla każdej z terapii.

Aby dodać program do listy ulubionych lub go usunąć, postępuj zgodnie z zaleceniami:

Krok	Opis postępowania
1.	Przygotuj aparat do pracy z programami lub sekwencjami wbudowanymi (punkt 4.5 instrukcji). Wybierz program / sekwencję.

2.



Krok	Opis postępowania	
	dodawanie	usuwanie
	Naciśnij symbol  obok nazwy programu / sekwencji. Kolor symbolu zmienia się na żółty i program / sekwencja zostaje wprowadzony/a na listę ulubionych.	Naciśnij symbol  obok nazwy programu / sekwencji. Kolor symbolu zmienia się na niebieski i program / sekwencja zostaje usunięty/a z listy ulubionych.
3.		
4.	---	Pozycję możesz także usunąć z poziomu listy ulubionych, w tym celu naciśnij symbol 

Aby wejść do listy ulubionych, naciśnij symbol .

Jeżeli żadna pozycja z listy programów lub sekwencji wbudowanych nie została wybrana jako „ulubiona”, to po wejściu do funkcji lista będzie pusta.

UWAGA:

Funkcja **Ulubione** nie jest dostępna, jeżeli ustawiona jest opcja widoku programów i sekwencji wbudowanych wg dziedzin medycznych. Patrz punkt 3.2.4.2.

4.7 Praca w trybie manualnym



Definicje symboli i zakres parametrów podano w dokumencie *PhysioGo – Opis techniczny*.

Krok	Opis postępowania
1.	Załącz zasilanie.
2.	Wybierz kanał terapeutyczny 1, 2 lub 3.
3.	Wybierz terapię wg punktu 4.3
4.	Naciśnij pole  Tryb manualny
5.	W przypadku elektroterapii i terapii skojarzonej wybierz rodzaj prądu.
6.	Klawiszami  wybierz parametr do edycji, klawiszami  ustaw jego wartość.
7.	Przygotuj pacjenta do zabiegu zgodnie ze wskazówkami punktu 4.1
8.	Naciśnij klawisz 
9.	Dla elektroterapii klawiszami  wybierz obwód, klawiszami  ustaw amplitudę prądu lub napięcia.
10.	Jeżeli potrzeba, w trakcie zabiegu klawiszami  doreguluj wartość amplitudy sygnału.



Jeżeli istnieje potrzeba przerwania wykonywania zabiegu – pauzy, należy nacisnąć klawisz . W celu wznowienia zabiegu należy postępować zgodnie z informacjami prezentowanymi na wyświetlaczu.

4.8 Programy użytkownika

Użytkownik posiada możliwość zapisywania w pamięci urządzenia własnych zestawów parametrów zabiegowych w postaci programów.

Zapis programu użytkownika:

Krok	Opis postępowania
1.	Przygotuj aparat do pracy w trybie manualnym (kroki 1 – 5 opisane w punkcie 4.7).
2.	Ustaw parametry programu.
3.	Naciśnij przycisk  z menu głównego.
4.	Wybierz numer pozycji, pod którą zapisany będzie program. Wybór zatwierdź klawiszem 
5.	Wpisz nazwę programu. Naciśnij klawisz lub przycisk 

Korzystanie z zapisanych w pamięci aparatu programów użytkownika następuje na takich samych zasadach, jak przy wyborze wbudowanego programu zabiegowego. W menu **Tryby programowe** wybierz pozycję **Programy użytkownika**.

Edycja programu użytkownika:

Krok	Opis postępowania
1.	Przygotuj aparat do pracy w trybie programowym (patrz punkt 4.5).
2.	Wybierz pozycję Programy użytkownika z menu Tryby programowe . Wybór zatwierdź klawiszem  lub ponownie naciśnij wybrane pole.
3.	Wybierz program do edycji.
4.	Naciśnij przycisk  z menu głównego.
5.	Wybierz działanie Edytuj .
6.	Skoryguj parametry.
7.	Naciśnij przycisk  z menu głównego.
8.	Wybierz nr pozycji, pod którą zapisany będzie program. Wybór zatwierdź klawiszem 
9.	Wpisz lub skoryguj nazwę programu. Naciśnij klawisz lub przycisk 

Kasowanie programu użytkownika:

Krok	Opis postępowania
1.	Przygotuj aparat do pracy w trybie programowym (patrz punkt 4.5).
2.	Wybierz pozycję Programy użytkownika z menu Tryby programowe . Wybór zatwierdź klawiszem  lub ponownie naciśnij wybrane pole.
3.	Wybierz program, który chcesz skasować.
4.	Naciśnij przycisk  z menu głównego.
5.	Wybierz działanie Usuń .
6.	Potwierdź operację naciskając klawisz / przycisk  lub zrezygnuj naciskając klawisz / przycisk 

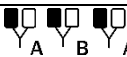
Podgląd parametrów programu użytkownika:

Krok	Opis postępowania
1.	Przygotuj aparat do pracy w trybie programowym (patrz punkt 4.5).
2.	Wybierz pozycję Programy użytkownika z menu Tryby programowe . Wybór zatwierdź klawiszem  lub ponownie naciśnij wybrane pole.
3.	Wybierz program, którego parametry chcesz sprawdzić.
4.	Naciśnij przycisk 
5.	Naciśnij klawisz  lub przycisk  , aby powrócić do listy programów użytkownika.

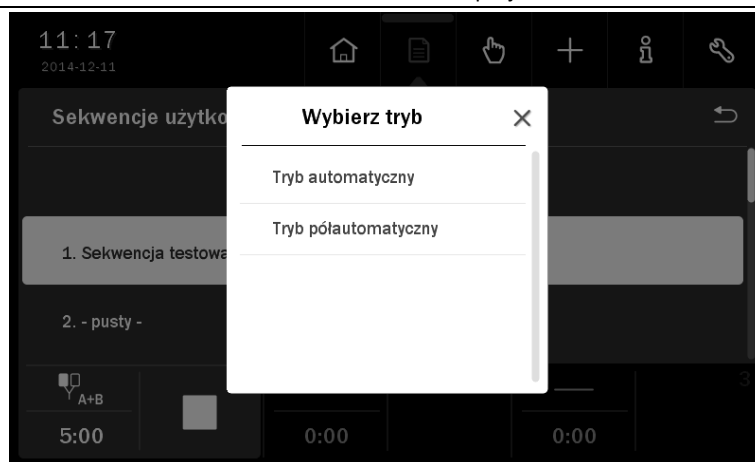
4.9 Sekwencje użytkownika

Aparat wyposażony jest w zaawansowany edytor pozwalający na tworzenie sekwencji zabiegowych elektroterapii. Pojedyncza sekwencja może składać się maksymalnie z czterech etapów. Sekwencję można tworzyć z zapisanych wcześniej programów użytkownika.

Korzystanie z zapisanych w pamięci aparatu sekwencji użytkownika następuje na takich samych zasadach, jak przy wyborze wbudowanego programu zabiegowego. W menu **Tryby programowe** wybierz pozycję **Sekwencje użytkownika**.

Krok	Opis postępowania				
1.	Załącz zasilanie.				
2.	Wybierz zakładkę 1 lub 2 w zależności od potrzeb lub dostępności. Wybierz terapię spośród  A B A+B				
3.	Naciśnij pole  Tryb programowy				
4.	Wybierz pozycję Sekwencje użytkownika z menu Tryby programowe . Wybór zatwierdź przyciskiem  lub ponownie naciśnij wybrane pole.				
5.	Wybierz sekwencję z listy.				
6.	Przygotuj pacjenta do zabiegu zgodnie z wytycznymi punktu 4.1				
7.	Naciśnij klawisz  Wybierz tryb sterowania amplitudą.				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tryb automatyczny</th><th>Tryb półautomatyczny</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sekwencja wykonywana jest ciągle. Pomiędzy etapami amplituda prądu lub napięcia jest redukowana do bezpiecznego poziomu. Występuje zatem konieczność jej doregulowania w celu zapewnienia prawidłowych odczuć pacjenta.</td><td>Pomiędzy etapami sekwencja jest zatrzymywana – stan pauzy. Amplituda jest redukowana do zera. W celu kontynuacji wykonywania sekwencji ponownie ustaw amplitudę w celu zapewnienia prawidłowych odczuć pacjenta.</td></tr> </tbody> </table>	Tryb automatyczny	Tryb półautomatyczny	Sekwencja wykonywana jest ciągle. Pomiędzy etapami amplituda prądu lub napięcia jest redukowana do bezpiecznego poziomu. Występuje zatem konieczność jej doregulowania w celu zapewnienia prawidłowych odczuć pacjenta.	Pomiędzy etapami sekwencja jest zatrzymywana – stan pauzy. Amplituda jest redukowana do zera. W celu kontynuacji wykonywania sekwencji ponownie ustaw amplitudę w celu zapewnienia prawidłowych odczuć pacjenta.
Tryb automatyczny	Tryb półautomatyczny				
Sekwencja wykonywana jest ciągle. Pomiędzy etapami amplituda prądu lub napięcia jest redukowana do bezpiecznego poziomu. Występuje zatem konieczność jej doregulowania w celu zapewnienia prawidłowych odczuć pacjenta.	Pomiędzy etapami sekwencja jest zatrzymywana – stan pauzy. Amplituda jest redukowana do zera. W celu kontynuacji wykonywania sekwencji ponownie ustaw amplitudę w celu zapewnienia prawidłowych odczuć pacjenta.				

8.



9.

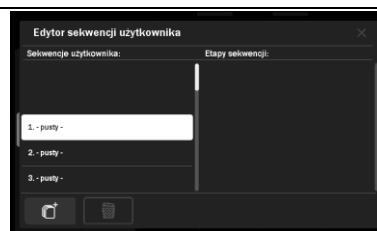
Jeżeli potrzeba, w trakcie zabiegu klawiszami   doreguluj wartość amplitudy sygnału.



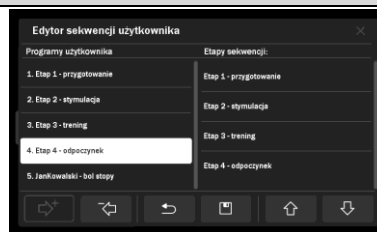
Jeżeli istnieje potrzeba przerwania wykonywania zabiegu – pauzy, należy naciśnąć klawisz . W celu wznowienia zabiegu należy postępować zgodnie z informacjami prezentowanymi na wyświetlaczu.

Tworzenie sekwencji użytkownika:

Krok	Opis postępowania
1.	Przygotuj aparat do pracy w trybie programowym (patrz punkt 4.5).
2.	Wybierz pozycję Sekwencje użytkownika z menu Tryby programowe . Wybór zatwierdź przyciskiem  lub ponownie naciśnij wybrane pole.
3.	Naciśnij przycisk  z menu głównego. Otworzy się edytor sekwencji użytkownika. Wybierz pozycję do zapisania. Naciśnij 



Krok	Opis postępowania
4.	Z listy programów użytkownika wybierz odpowiedni program i naciśnij  Powtórz tę czynność dla kolejnych pozycji. Sekwencja może się składać maksymalnie z 4 programów.
5.	Skorzystaj z narzędzi edycji sekwencji opisanych poniżej w celu dokonania zmian w tworzonej sekwencji.
6.	Naciśnij przycisk  , aby zapisać sekwencję. Wprowadź jej nazwę. Następnie naciśnij 
7.	Naciśnij przycisk  , aby opuścić edytor sekwencji.

**Edycja sekwencji użytkownika:**

Krok	Opis postępowania
1.	Przygotuj aparat do pracy w trybie programowym (patrz punkt 4.5).
2.	Wybierz pozycję Sekwencje użytkownika z menu Tryby programowe . Wybór zatwierdź przyciskiem  lub ponownie naciśnij wybrane pole.
3.	Naciśnij przycisk  z menu głównego. Otworzy się edytor sekwencji użytkownika.
4.	Wybierz sekwencję. Naciśnij 
5.	Skorzystaj z narzędzi opisanych poniżej.
6.	Naciśnij przycisk  , aby zapisać sekwencję. Wprowadź lub zmodyfikuj jej nazwę. Następnie naciśnij 

Narzędzia edycji sekwencji:

Przycisk	Opis
	1. Wybierz program użytkownika – lewa strona ekranu edytora. 2. Naciśnij , wybrana pozycja zostanie dodana jako nowy etap sekwencji.
	1. Wybierz etap sekwencji – prawa strona ekranu edytora. 2. Naciśnij . Etap zostanie usunięty.
	1. Wybierz etap sekwencji – prawa strona ekranu edytora. 2. Naciśnij . Etap zostanie przesunięty o jeden poziom w górę.
	1. Wybierz etap sekwencji – prawa strona ekranu edytora. 2. Naciśnij . Etap zostanie przesunięty o jeden poziom w dół.

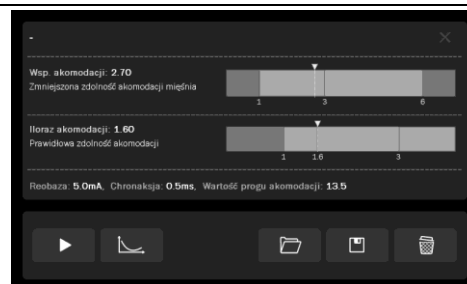
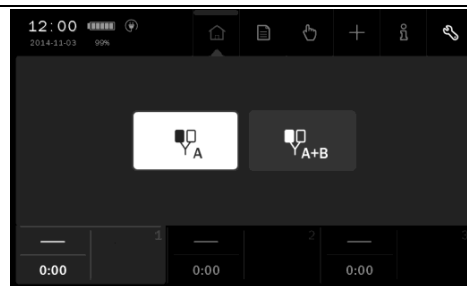
Usuwanie sekwencji użytkownika:

Krok	Opis postępowania
1.	Przygotuj aparat do pracy w trybie programowym (patrz punkt 4.5).
2.	Wybierz pozycję Sekwencje użytkownika z menu Tryby programowe . Wybór zatwierdź przyciskiem  lub ponownie naciśnij wybrane pole.
3.	Naciśnij przycisk  z menu głównego.
4.	Wybierz sekwencję. Naciśnij 
5.	Potwierdź operację naciskając przycisk  lub zrezygnuj naciskając 

4.10 Krzywa I/t

Zaleca się wykorzystanie uzyskanych po wyznaczeniu krzywej I/t wyników do opracowania programu zabiegów elektrostymulacji mięśni porażonych wiotko, które będą wykonywane aparatami rodziny PhysioGo z funkcją elektroterapii.

Krok	Opis postępowania
1.	Załącz zasilanie.
2.	Wybierz zakładkę nr 1, tryb  A Wybór zatwierdź przyciskiem  lub ponownie naciśnij wybrane pole.
3.	Jeżeli aparat ustawi się w trybie manualnym, naciśnij 
4.	Za pomocą klawiszy   lub dotykowo ustaw pozycję Krzywa I/t . Wybór zatwierdź klawiszem  lub ponownie naciśnij wybrane pole.
5.	Przygotuj pacjenta do zabiegu zgodnie ze wskazówkami punktu 4.1. Jako elektrodę czynną zaleca się stosować elektrodę punktową (katoda, czarny wtyk).
6.	Naciśnij  (klawisz lub pole wyświetlacza). Aparat przechodzi w tryb stymulacji.
7.	Rozpocznij regulację natężenia prądu za pomocą klawiszy   lub przycisków   dla czasu trwania impulsów 1000 ms do takiej wartości, przy której obserwuje się minimalny skurcz mięśnia. Wartość prądu jest automatycznie nanoszona na wykres. Impulsy pojawiają się cyklicznie w odstępach 2 sekundowych.
8.	Przy użyciu klawisza  lub przycisku  przesunąć się o jedną pozycję w prawo na wartość z czasem trwania impulsu 700 ms. Ponownie ustawić wartość prądu na taką, przy której następuje minimalny skurcz, po czym nanieść ją na wykres (ustawianie rozpoczyna się od wartości zmierzonej dla poprzedniej szerokości impulsu, można zmniejszyć natężenie i rozpocząć obserwację od wartości zerowej natężenia prądu). Procedurę powtórzyć dla wszystkich wartości czasów impulsów prostokątnych i trójkątnych.
9.	Po zakończeniu stymulacji naciśnij klawisz  lub przycisk  , aparat automatycznie wyświetli: - wartości reobazy, chronaksji, progu akomodacji, - wartość współczynnika akomodacji wraz z komentarzem i oceną wizualną na skali, - wartość ilorazu akomodacji wraz z komentarzem i oceną wizualną na skali.
10.	Naciśnij  , aby ponownie zobaczyć wykres. Naciśnij  , aby zapisać krzywą. Wprowadź jej nazwę i naciśnij  .
11.	Naciśnij  , aby opuścić tryb wyznaczania krzywej I/t.



Może się zdarzyć, że nie zostanie zaobserwowana reakcja mięśnia dla impulsów trójkątnych o czasach trwania 1000 ms i 700 ms. Należy wówczas przerwać badanie i rozpocząć je ponownie od czasu impulsu 500 ms. Dla wartości czasów 1000 ms i 700 ms należy pozostawić wartość 0 mA. Parametry wyznaczone są wtedy w oparciu o amplitudę sygnału dla czasów impulsów 400 ms i 200 ms.

Istnieje możliwość przeglądania zapisanych wyników krzywych I/t. W celu otworzenia listy zapisanych krzywych naciśnij . Następnie wybierz pozycję do wczytania przez naciśnięcie jej nazwy.

Można także usuwać zapisane wyniki krzywych. W celu usunięcia pozycji naciśnij . Następnie wybierz pozycję do usunięcia przez naciśnięcie jej nazwy i potwierdź usuwanie klawiszem / przyciskiem .

5. Wskazania i przeciwwskazania

5.1 Wskazania

5.1.1 Prądy interferencyjne i prąd AMF

wpływ biologiczny: prądy interferencyjne i prąd AMF działają głównie na głębiej położone tkanki, wykazując różny wpływ biologiczny w zależności od zakresu częstotliwości podstawowej:

- $f 5\div 50$ Hz - stymulacja pompy mięśniowej, natężenie powyżej progu ruchowego
- $f 40\div 90$ Hz - poprawa krążenia lokalnego, przyspieszenie resorpcji
- $f 50\div 150$ Hz - łagodzenie bólu i relaksacja mięśni
- $f 90\div 150$ Hz - łagodzenie bólu
- $f 100\div 150$ Hz - normalizacja aktywności układu wegetatywnego, natężenie powyżej progu czuciowego

zastosowanie lecznicze:

- zespoły bólowe w przebiegu choroby zwyrodnieniowej stawów kręgosłupa
- dyskopatie
- choroby zwyrodnieniowe stawów
- bóle stawów w przebiegu RZS i ZZSK
- nerwobóle i zespoły uciskowe
- zapalenia okołostawowe
- zespoły naczyniowe
- stany po urazach narządu ruchu
- zespoły przebiegające ze wzmożonym napięciem mięśniowym
- zaburzenia wegetatywne
- obrzęki, wynaczynienia podskórne i śródmięśniowe

5.1.2 Prąd Kotza – rosyjska stymulacja

wpływ biologiczny: skurcz mięśni szkieletowych

zastosowanie lecznicze:

- zaniki mięśniowe z unieruchomienia
- trening mięśniowy
- redukcja objawów lipodystrofii typu kobiecego

5.1.3 Prąd impulsowy TENS i SP-TENS

wpływ biologiczny: zmniejszenie bólu, usprawnienie krążenia, stymulacja mięśni, stymulacja włókien nerwowych różnej grubości w zależności od zakresu częstotliwości, szerokości impulsu i rodzaju modulacji:

- czas trwania impulsu $50\div 100$ μ s, częstotliwość $50\div 150$ Hz - hamowanie przewodzenia bólu poprzez mechanizm bramki kontrolnej
- czas trwania impulsu $100\div 300$ μ s, częstotliwość $1\div 10$ Hz - stymulacja syntezy endorfin, stymulacja w elektroakupunkturze
- czas trwania impulsu $200\div 300$ μ s, częstotliwość $5\div 50$ Hz - stymulacja jednostek neuromotorycznych
- BURST – silny wpływ przeciwbólowy, zwiększenie produkcji endorfin
- SP-TENS – do terapii porażień spastycznych

zastosowanie lecznicze:

- dyskopatie
- choroby zwyrodnieniowe stawów
- bóle stawów i zespoły bólowe w przebiegu RZS i ZZSK
- nerwobóle i zespoły uciskowe
- zapalenia okołostawowe
- półpasiec
- ból pooperacyjny
- inne zespoły bólowe (oprócz bólu pochodzenia nowotworowego, szczegóły w rozdziale 5.3)
- częściowe uszkodzenie włókien nerwowych aferentnych (torowanie)
- zaniki mięśni z unieruchomienia

- przyspieszenie wzrostu kostnego
- leczenie ran

5.1.4 Prądy diadynamiczne

wpływ biologiczny:

- łagodzenie bólu
- poprawa krążenia obwodowego
- normalizacja aktywności układu wegetatywnego
- relaksacja mięśni
- przyspieszenie resorpcji krwiaków i obrzęku

zastosowanie lecznicze:

- zespoły bólowe w przebiegu choroby zwyrodnieniowej stawów kręgosłupa
- dyskopatie
- choroby zwyrodnieniowe stawów
- nerwobóle i zespoły uciskowe
- zapalenia okołostawowe
- zespoły naczyniowe
- stany po urazach narządu ruchu
- zespoły przebiegające z wzmożonym napięciem mięśniowym
- zaburzenia wegetatywne
- odmroziny
- obrzęki, wynaczynienia podskórne i śródmięśniowe
- odma, rozedma podskórna

5.1.5 Prąd Ultra Reiz

wpływ biologiczny:

- zmniejszenie wzmożonej aktywności układu sympatycznego
- zmniejszenie napięcia mięśni przykręgosłupowych
- łagodzenie bólu
- poprawa krążenia obwodowego

zastosowanie lecznicze:

- choroby zwyrodnieniowe stawów
- nerwobóle
- zaburzenia krążenia obwodowego
- zespoły bólowe kręgosłupa
- zespoły korzeniowe (rwa kulszowa)
- stany pourazowe

5.1.6 Impulsy prostokątne

wpływ biologiczny: stymulacja mięśni i nerwów

zastosowanie lecznicze:

- elektrostymulacja nerwów
- elektrostymulacja mięśni szkieletowych prawidłowo unerwionych
- elektrodiagnostyka, wykreślanie krzywej I/t

5.1.7 Impulsy trójkątne

wpływ biologiczny: stymulacja mięśni

zastosowanie lecznicze:

- elektrostymulacja mięśniówki gładkiej np. elektrostymulacja w przypadku atonii pooperacyjnej pęcherza moczowego i jelit, leczenie zaparć spastycznych i atonicznych
- elektrostymulacja mięśni szkieletowych odnerwionych
- elektrodiagnostyka, wykreślanie krzywej I/t

5.1.8 Tonoliza

wpływ biologiczny: odruchowe przetworzenie mechanizmu wzajemnego unerwienia i czasowe przywracanie równowagi fizjologicznej w mięśniach

zastosowanie lecznicze:

- zmniejszenie napięcia mięśni spastycznych
- zwiększenie zakresu ruchu oraz pobudzenie dowolnej kontroli ruchowej w mięśniach spastycznych i antagonistycznych

5.1.9 Mikroprądy

wpływ biologiczny

- przywracanie równowagi elektrycznej komórek i tkanek
- usprawnienie krążenia w naczyniach włosowatych
- wspomaganie procesów regeneracji komórek i tkanek
- przyspieszenie rozpadu i eliminacja kwasu mlekowego i substancji bólowych

zastosowanie lecznicze:

- ostry / przewlekły ból o znanej etiologii
- choroba zwyrodnieniowa stawów kończyn / kręgosłupa
- utrudniony zrost kostny
- trudno gojące się rany
- urazy tkanek miękkich okołostawowych
- odleżyny
- owrzodzenia

5.1.10 Unipolarny prąd falujący

wpływ biologiczny:

- łagodzenie bólu
- wzmocnienie siły mięśniowej
- usprawnienie krążenia

zastosowanie lecznicze:

- ostry / przewlekły ból o znanej etiologii
- podawanie leku (jonoforeza)
- zaburzenia krążenia
- obrzęki
- krwiaki
- trening siły mięśniowej

5.1.11 Prąd galwaniczny

wpływ biologiczny:

- rozszerzenie naczyń obwodowych
- ruch jonów w tkankach

zastosowanie lecznicze:

- podawanie leku (jonoforeza)
- zaburzenia krążenia
- diagnostyka wewnętrznych ognisk zapalnych (galwanopalcja)

5.1.12 Terapia ultradźwiękowa

wpływ biologiczny:

- wzmocnienie przepuszczalności błon komórkowych
- usprawnienie oddychania tkankowego i pobudzenie przemiany materii komórek
- zmiany w strukturze koloidów tkankowych i ich uwodnieniu
- zmiany w układach jonowych tkanek
- zmiana odczynu tkanek w kierunku zasadowym

zastosowanie lecznicze:

- działanie przeciwbólowe między innymi w przebiegu choroby zwyrodnieniowej kręgosłupa i stawów obwodowych, rwie kulszowej i udowej, zespole bolesnego barku, bólach mięśni (mialgii)

- chroniczne stany zapalne między innymi w chorobie zwyrodnieniowej stawów kręgosłupa i obwodowych, reumatoidalnym zapaleniu stawów
- przykurcze tkanki łącznej (torebka stawowa, ścięgna, mięśnie, na powierzchni skóry),
- normalizacja/przyspieszenie procesów gojenia i regeneracji tkanek – mięśnie, ścięgna, więzadła, rany np. owrzodzenia, odleżyny
- usprawnienie krążenia
- naciągnięcia, naderwania i zwapnienia mięśni
- naciągnięcia, naderwania i zwapnienia ścięgien (np. łokieć tenisisty, golfisty)
- neuropatia np. kompresyjna nerwu pośrodkowego (tylko w dawce atermicznej)
- schorzenia układu sympatycznego np. odruchowa dystrofia
- podawanie leku (fonoforeza)

5.1.13 Terapia kombinowana

Jak dla elektroterapii i terapii ultradźwiękowej.



5.2 Przeciwwskazania do terapii ultradźwiękowej

5.2.1 Bezwzględne

- nowotwory i stany po ich operacyjnym usunięciu
- obszary poddawane radioterapii w ciągu kilku ostatnich miesięcy
- ciąża (w okolicy dolnego odcinka kręgosłupa i brzucha)
- czynne procesy gruźlicze
- skazy krwotoczne
- niewydolność krążenia i zaburzenia rytmu serca
- ciężki stan ogólny i wyniszczenie
- zapalenie septyczne
- niezakończony wzrost kości w obszarze tarczy wzrostowej
- nerwobóle niewyjaśnionego pochodzenia
- ostre procesy zapalne i stany gorączkowe
- cukrzyca (spadek poziomu glukozy we krwi)
- zakrzepowe zapalenia żył i żyłaki
- wszczepione elektroniczne implanty np. stymulator serca
- zaburzenia ukrwienia obwodowego
- neuropatie (w dawce termicznej)
- wypadanie krążka międzykręgowego
- stany po wycięciu łuku kręgowego, rozszczep kręgosłupa, przepuklina krążka międzykręgowego
- w przypadku implantów i endoprotez (metalowe, z tworzyw sztucznych i cementu) należy zachować środki ostrożności
- schorzenia skóry i rany
- uszkodzenia nerwów obwodowych

5.2.2 Ograniczenia w stosowaniu terapii

- nie można aplikować ultradźwięków powyżej trzeciego kręgu szyjnego
- należy unikać aplikacji w okolicach serca, mózgu, oczu, zatok twarzowych, gonad, tarczycy i węzłów chłonnych (szczególnie szyjnych), klatki piersiowej, nad organami mięszkowymi
- należy unikać aplikacji nad strukturami kostnymi i nerwami położonymi tuż pod powierzchnią skóry



5.3 Przeciwwskazania do elektroterapii

- pacjenci z wszczepionymi urządzeniami elektronicznymi (np. rozrusznikiem serca, kardiowerterem-defibrylatorem, stymulatorem rdzenia kręgowego) – zabiegi na tułowie i klatce piersiowej, szczególnie niebezpieczne częstotliwości 10 – 60 Hz

- pacjenci z wszczepionymi implantami (np. endoprotezy, śruby kostne) powinni być konsultowani przez lekarza przed rozpoczęciem zabiegów
- zszywki chirurgiczne w skórze
- tkanki zaopatrzone opatrunkami lub środkami miejscowymi zawierającymi jony metali (srebro, cynk) w miejscu przyłożenia elektrod
- infekcje i procesy zapalne w stanie ostrym, czynne procesy gruźlicze
- zakrzepowe zapalenie żył
 - wyjątek: NMES (elektryczna stymulacja nerwowo-mięśniowa) może być korzystna w zapobieganiu zakrzepowego zapalenia żył, gdy jest stosowana profilaktycznie np. po rozległym zabiegu operacyjnym
- zagrożenie zatorem
- choroby z możliwością krwawień
 - wyjątki: stymulację można stosować u osób z zaburzeniami krzepnięcia (hemofilia) po podaniu czynnika zastępczego i ustąpieniu koagulopatii, TENS i NMES można stosować w celu zmniejszenia bólu i poprawy siły mięśni, bez zwiększonego krwawienia u osób z hemofilią
- ciąża (rejon brzucha i dolnego odcinka kręgosłupa)
 - wyjątki: TENS można bezpiecznie zastosować w miejscach odległych od macicy, TENS tradycyjny jest bezpieczny podczas porodu, aby złagodzić ból
- zaburzenia czucia
- ból o nieznannej etiologii
- aktywny nowotwór w obszarze leczenia
 - wyjątki: TENS może być stosowany w leczeniu bólu u pacjentów objętych opieką paliatywną, NMES może poprawić jakość życia w krańcowej fazie choroby nowotworowej
- choroby przebiegające z gorączką
- powierzchowne implanty metalowe – zachować szczególną ostrożność
- miażdżyca zarostowa tętnic w okresie II b- IV wg Fontaine’a
- infekcje, stany zapalne na skórze, zmiany skórne w miejscu przyłożenia elektrod
- przypadki, w których skóra nie może być zwilżana
- niedawna operacja, niestabilne złamanie, osteoporoza
- padaczka
 - wyjątek: TENS zastosowany na kończynach może zmniejszyć aktywność epileptyczną



5.4 Przeciwwskazania do terapii kombinowanej

Jak dla terapii ultradźwiękowej i elektroterapii.

6. Części aparatu

6.1 Akcesoria i standardowe części aparatu

Aparat wielofunkcyjny PhysioGo 300A/301A zdefiniowany jako wyrób medyczny składa się ze sterownika, akcesoriów oraz części aparatu. Akcesoria są oddzielnymi wyrobami medycznymi klasy I. Części aparatu nie są oddzielnymi wyrobami medycznymi i działają wyłącznie ze sterownikami produkcji Astar.

Status prawny akcesoriów i odłączalnych części aparatu dostarczanych z aparatem:

- Głowice ultradźwiękowe i kable pacjenta podłączone do aparatu PhysioGo 300A/301A są jego częściami odłączalnymi. Nie stanowią one odrębnych wyrobów medycznych i działają wyłącznie ze sterownikami produkowanymi przez firmę Astar Sp. z o.o.
- Elektrody do elektroterapii, pokrowce na elektrody oraz elastyczne pasy mocujące dołączone do aparatu PhysioGo 300A/301A są wyrobami medycznymi klasy I oznaczonymi znakiem CE. Ich producentem jest firma Astar Sp. z o.o.
- Żel do ultradźwięków dołączany do aparatu PhysioGo 300A/301A jest wyrobem medycznym klasy I oznaczony znakiem CE.

Standardowe części aparatu PhysioGo 300A/301A:

Lp.	Nazwa	REF	Liczba
1.	Sterownik PhysioGo 300A / 301A	A-UC-AST-PHG300A A-UC-AST-PHG301A	1
2.	Kabel zasilający	-	1
3.	Kabel pacjenta • wersja 2.0 a) Kanał A b) Kanał B • lub wersja 1.0 c) Kanał A d) Kanał B	a) A-AE-AST-KPPL2MV2_A b) A-AE-AST-KPPL2MV2_B c) A-AE-AST-KPWP2MV2_A d) A-AE-AST-KPWP2MV2_B	2
4.	Bezpieczniki zwłoczne T1L250, 1 A, 250 V	-	2
5.	Rysik pojemnościowy do ekranu LCD	-	1
6.	Ścierka do ekranu LCD	-	1
7.	Nakładki maskujące pełne	-	2
8.	Nakładki maskujące z wycięciem	-	2
9.	Instrukcja użytkowania i Opis techniczny	-	1+1
10.	Protokół pokontrolny z badań bezpieczeństwa	-	1
11.	Paszport techniczny	-	1
12.	Karta gwarancyjna	-	1

Elementy i akcesoria zestawu, będące wyrobami medycznymi klasy I:

Lp.	Nazwa	REF	Liczba
1.	Elektroda do elektroterapii 6x6 cm	A-AE-AST-EL6060RV2	4
2.	Elektroda do elektroterapii 7,5x9 cm	A-AE-AST-EL7590RV2	2
3.	Podkład wiskozowy 8x8 cm do elektrody o rozmiarze 6x6cm	A-AE-AST-PW8X8	8
4.	Podkład wiskozowy 10x10 cm do elektrody o rozmiarze 7,5x9cm	A-AE-AST-PW10X10	4
5.	Elastyczny pas rzepowy do mocowania elektrod: 100x10 cm lub 100x9 cm	A-AE-SPM-PR100X10 lub A-AE-AST-PR100X9CA	2
6.	Elastyczny pas rzepowy do mocowania elektrod: 40x10 cm lub 40x9 cm	A-AE-SPM-PR40X10 lub A-AE-AST-PR40X9CA	2
7.	Żel do ultradźwięków 500 g	-	1

6.2 Opcjonalne części aparatu

Aplikatory i stoliki	
Nazwa	REF
Głowica ultradźwiękowa typu GSW-4/1	A-AS-AST-GS4WH
Głowica ultradźwiękowa typu GSW-1/1	A-AS-AST-GS1WH
Uchwyt na głowicę ultradźwiękową	A-AS-AST-SMSPUCH
Stolik:	
a) Versa	a) A-AM-AST-VSA
b) Versa X	b) A-AM-AST-VSX

Elementy i akcesoria opcjonalne zestawu, będące wyrobami medycznymi klasy I:

Nazwa	REF
Elastyczny pas rzepowy do mocowania elektrod: 80x10 cm lub 80x9 cm	A-AE-SPM-PR80X10 lub A-AE-AST-PR80X9CA
Elastyczny pas rzepowy do mocowania elektrod: 60x10 cm lub 60x9 cm	A-AE-SPM-PR60X10 lub A-AE-AST-PR60X9CA

Pozostałe	
Nazwa	
Elektrody punktowe 6, 10, 15, 20 mm	Wkrętak krzyżakowy
Elektrody samoprzylepne	Torba na aparat i części aparatu
Złącza typu krokodylek	Wyłącznik pacjenta

6.3 Identyfikacja elementów wyrobu stosowanych do wykonywania zabiegów

Nazwa	Kod REF	Numer UDI-DI
Aparat PhysioGo 300A	A-UC-AST-PHG300A	05903641500470
Aparat PhysioGo 301A	A-UC-AST-PHG301A	05903641500487
Kabel pacjenta do elektroterapii, kanał A	A-AE-AST-KPPL2MV2_A	05903641501552
Kabel pacjenta do elektroterapii, kanał B	A-AE-AST-KPPL2MV2_B	05903641501569
Kabel pacjenta do elektroterapii, kanał A	A-AE-AST-KPWP2MV2_A	05903641501538
Kabel pacjenta do elektroterapii, kanał B	A-AE-AST-KPWP2MV2_B	05903641501545
Elektroda do elektroterapii 6x6 cm	A-AE-AST-EL6060RV2	05903641500982
Elektroda do elektroterapii 7,5x9 cm	A-AE-AST-EL7590RV2	05903641500999
Podkład wiskozowy 8x8 cm do elektrody o rozmiarze 6x6cm	A-AE-AST-PW8X8	05903641500302
Podkład wiskozowy 10x10 cm do elektrody o rozmiarze 7,5x9cm	A-AE-AST-PW10X10	05903641500319
Elastyczny pas rzepowy 100x9 cm do mocowania elektrod	A-AE-AST-PR100X9CA	05903641501002
Elastyczny pas rzepowy 80x9 cm do mocowania elektrod	A-AE-AST-PR80X9CA	05903641501019
Elastyczny pas rzepowy 60x9 cm do mocowania elektrod	A-AE-AST-PR60X9CA	05903641501026
Elastyczny pas rzepowy 40x9 cm do mocowania elektrod	A-AE-AST-PR40X9CA	05903641501033
Głowica ultradźwiękowa typu GSW-4/1	A-AS-AST-GS4WH	05903641500098
Głowica ultradźwiękowa typu GSW-1/1	A-AS-AST-GS1WH	05903641500104
