

Selectronik - 5

**GENERATOR PRĄDÓW SELEKTYWNYCH
Z ZASILANIEM AKUMULATOROWYM**



*Producent: P.W. DELTA, ul.Graniczna 10, 60-713 Poznań,
tel.(0-61) 866-71-48 www.delta.poznan.pl*





Generator prądów selektywnych SELECTRONIK 5 jest nowoczesnym urządzeniem elektronicznym stosowanym w leczeniu prądami w fizykoterapii.

UWAGA! Przyrząd jest urządzeniem specjalistycznym i powinien być obsługiwany przez przeszkolony personel medyczny.

Urządzenie wyposażone jest w procesor umożliwiający precyzyjne kształtowanie impulsu prądowego. Tego typu rozwiązanie uniezależnia kształt impulsu od starzenia się elementów elektronicznych pod wpływem czasu. Wbudowany 10 bitowy przetwornik analogowo-cyfrowy dokonuje bezpośredniego pomiaru wartości szczytowej płynącego prądu.

Urządzenie zasilane jest za pomocą akumulatorów Li-Ion.

Ze względów bezpieczeństwa nie ma możliwości wykonywania zabiegów w czasie ładowania akumulatora. Nie wolno również podłączać ładowarki w czasie trwania zabiegu.

Przyciski sterowania wielkością prądową umożliwiają skokowe, bardzo precyzyjne ustawienie pożądanego natężenia prądu.

Selectronik 5 wyposażony jest dodatkowo w szereg urządzeń zabezpieczających.

Zabezpieczenie zwarciove (elektroniczne) - ogranicza prąd przy zwarcu elektrod do nastawionej wartości.

Uwaga: Bez jakiegokolwiek obawy można zewrzeć elektrody i regulując prąd klawiszami [+] i [-] sprawdzić działanie całego urządzenia.

DANE TECHNICZNE

- Zasilanie: Wbudowane 2 akumulatory Li-Ion 18650.
- Gniazdo ładowania: USB-C lub micro USB (dowolnie)
- Maksymalny prąd ładowania 2A
- Czas ładowania akumulatora: około 3 godzin
- Maksymalne napięcie na elektrodach: 60V DC
- Maksymalny prąd wyjściowy: 60mA
- Regulacja: 128 kroków
- Zalecana temperatura pracy: od +5 do +40 stopni Celsjusza
- Wilgotność: 15% do 93%
- Impulsy prądowe mają kształt trapezoidalny. Częstotliwość zależy od wybranego podzakresu i wynosi w przybliżeniu:
O = 0.6 Hz, SVU = 0.8Hz, S = 3Hz, PS = 10Hz, NF = 50Hz

Panel przedni



Przyciskiem „CURRENT” wybieramy kształt i częstotliwość impulsów. Po włączeniu generator ustawia się domyślnie na „PS”. Podczas trwania zabiegu klawisze: [CURRENT], [RANGE], [POLAR] nie są aktywne. Wybór rodzaju prądu, polaryzacji i zakresu można dokonać tylko wtedy, gdy wskaźnik prądu wskazuje 0,0 mA a czerwona dioda nad klawiszem [STOP] się nie świeci.

Wybór maksymalnej wielkości natężenia prądu dokonujemy przyciskiem [RANGE] ustawiając 60 lub 6 mA. Do zmiany polaryzacji impulsów służy przycisk [POLAR]. Dla ustawienia pozycji „NORM”, na wyjściu generatora, plus występuje na zacisku czerwonym.

Klawisze [+] oraz [-] umożliwiają precyzyjne, skokowe nastawienie wielkości natężenia prądu. Jedno przyciśnięcie powoduje zmianę o jeden krok. Przytrzymanie przycisku powoduje cykliczną, skokową zmianę prądu. Przycisk [STOP] powoduje wyłączenie prądu przez łagodne stopniowe zmieszanie jego natężenia (w tym czasie mruga dioda czerwona). Jeżeli podczas zwiększania natężenia zapali się na stałe zielona dioda nad znakiem [+], to znaczy, że napięcie na elektrodach osiągnęło maksymalną wartość 60 Volt i oporność naskórka nie pozwala na dalsze zwiększenie natężenia prądu. Dla bezpieczeństwa pacjenta, dalszy wzrost prądu jest zablokowany. Nastawienie prądu regulowane jest w 128 krokach. Dla zakresu 6 mA, jedno naciśnięcie powoduje zmianę ok. 0,05mA. Dla zakresu 60 mA, jedno naciśnięcie powoduje zmianę ok.0,5mA. Wyłączenia dźwięku można dokonać przez jednoczesne wciśnięcie obydwu przycisków [+] i [-] przez okres ok. 2 sekund (nie wyłącza to jednak dźwiękowej sygnalizacji wyzerowania prądu). Dla wyłączenia dźwięku końca zabiegu należy wcisnąć jednocześnie klawisze [-] i [STOP]. W ten sam sposób dokonujemy przywrócenia sygnalizacji dźwiękowych.

Wyświetlacz LCD pokazuje rodzaj generowanego przebiegu, wartość szczytową prądu oraz czas pozostały do końca zabiegu. Klawiszem [T/C] ustalamy jaką wielkość będziemy ustawiać za pomocą klawiszy [-], [+]. Wskaźnik „>” pokazuje albo „current” czyli prąd, albo „T” czyli czas. Pełna minuta liczona jest od ostatniego naciśnięcia klawiszy [+] lub [-]. Maksymalne ustawienie licznika to 99 minut.

W prawym dolnym rogu wyświetlacza znajduje się graficzny wskaźnik naładowania akumulatora.

PANEL TYLNY



Na tylnym panelu znajdują się: złącza ładowania, wyłącznik zasilania oraz gniazda podłączenia elektrod. Gniazda elektrod przystosowane są do wtyków typu banan. Każdorazowe, przypadkowe odłączenie elektrod podczas trwania zabiegu powoduje automatyczne ustawienie prądu na 0,0 mA i sygnalizowane jest podwójnym dźwiękiem. Takie rozwiązanie zapobiega przed omyłkowymi nastawieniami prądu przy następnym zabiegu.

Złącza USB-C oraz Micro USB służą tylko do ładowania urządzenia. Nie należy ich podłączać do komputera w celu nawiązania połączenia. Do ładowania można użyć dowolnego złącza. Ładowarka powinna mieć wydajność prądową co najmniej 2A. Użycie słabszej wydłuży proces ładowania może też spowodować uszkodzenie ładowarki.

Kolejność postępowania z użyciem urządzenia Selectronik

1. Załączamy urządzenie wyłącznikiem zasilania.
 2. Sprawdzamy czy akumulator nie jest rozładowany.
 3. Po załączeniu urządzenia należy sprawdzić czy wyświetlacz wskazuje wartość [0.0]mA.
 4. Ustawiamy rodzaj prądu (np: PS), jego zakres (np: 60mA) oraz właściwą polaryzację (np: NORM)
 5. Przykładamy elektrody do ciała pacjenta.
- Uwaga**
Bezpośrednie przyleganie elektrod do skóry może spowodować oparzenie pacjenta! Między ciałem a elektrodą należy umieścić warstwę wilgotnych bandażu o grubości minimum 1cm.
6. Podłączamy elektrody do gniazd bananowych.
 7. Zwiększamy natężenie prądu klawiszem [+] aż do żądanej wartości (wg odczucia pacjenta).
 8. Włączamy zegar (klawiszem T/C przełączamy między ustawianiem prądu i czasu) i ustawiamy [+] i [-] czas zabiegu.
 9. Jeżeli nie korzystamy z zegara to po zakończonym zabiegu zmniejszamy natężenie prądu klawiszem [-], aż do momentu, gdy na wyświetlaczu pojawi się wartość [0.0] mA lub wciskamy klawisz [STOP].
 10. Wyjmujemy elektrody z gniazd bananowych.
 11. Zdejmujemy pacjentowi elektrody.
 12. Wyłączamy urządzenie wyłącznikiem zasilania.

Elektrody niklowe

Zestaw elektrod wykonanych z mosiądzu wysoko niklowanego oraz blachy cynkowo-tytanowej przeznaczony do stosowania wraz z generatorem prądów selektywnych SELECTRONIK.

Wymiary elektrod wchodzących w skład zestawu:

1. 98x64mm 2szt. (blacha cynkowo-tytanowa)
2. 68x68mm (blacha cynkowo-tytanowa)
3. 84x110mm (blacha cynkowo-tytanowa)
4. 136x190mm (mosiądz wysokoniklowany)
5. 188x245mm (mosiądz wysokoniklowany)
6. 32x32mm 2szt. (mosiądz wysokoniklowany)
7. Przewody przyłączeniowe zakończone z jednej strony wtykiem typu banan a z drugiej gniazdami typu banan o długości 1,5m.

Elektrody zakończone są wysokiej jakości wtykami banan umożliwiającymi łączenie elektrod w dowolnych konfiguracjach. Każda wtyczka posiada otwór służący do podłączenia następnego wtyku. Po złączeniu wtyki wyglądają jak na zdjęciu.

Na elektrodach cynkowo-tytanowych po dłuższym czasie intensywnego użytkowania może osadzić się szary nalot węglanu wapnia pochodzący z wody służącej do zwilżania tkaniny, w którą są zawijane elektrody. Gruba warstwa nalotu może zmienić właściwości elektryczne elektrod. Aby usunąć ten nalot wystarczy zanurzyć elektrody na kilkanaście minut w spożywczym 10% occie i wytrzeć je szmatką.



W trakcie użytkowania mosiądz, z którego wykonane są elektrody, pod wpływem wilgoci i płynącego prądu, pokrywa się ciemną patyną. Zjawisko to nie zmienia właściwości elektrycznych elektrod.

Uwaga

Bezpośrednie przyleganie elektrod do skóry może spowodować oparzenie pacjenta! Między ciałem a elektrodą należy umieścić warstwę wilgotnych bandażów o grubości minimum 1cm.

Obsługa ładowania

Uwaga! Zaleca się ładowanie akumulatorów przy wyłączonym urządzeniu.
W czasie ładowania, ze względów bezpieczeństwa, nie ma możliwości wykonywania zabiegów.

Urządzenie zasilane jest przez dwa akumulatory o pojemności 2600mAh. Czas pracy urządzenia przy średnim prądzie 10mA, wynosi około 25h. Jeśli nie wykonujemy zabiegu urządzenie przejdzie automatycznie, po upływie 3 minut, w tryb niskiego poboru mocy. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat: „**Power down, press „+” to wake up**”. Żeby wyjść z tego trybu należy nacisnąć klawisz „+”. Jeśli jednak planujemy zrobić dłuższą przerwę należy użyć wyłącznika. W trybie „Power down” pobór prądu wynosi ok. 1mA zatem w pełni naładowany akumulator zostanie wyczerpany po ok. 110 dniach.

Zabiegi można wykonywać aż akumulator się nie wyczerpie. Wskaźnik naładowania znajduje się w prawym, dolnym rogu wyświetlacza. Jeśli akumulator ma zbyt niski poziom naładowania zabieg zostanie przerwany i nie będzie możliwości ustawienia prądu, aż do momentu naładowania akumulatora. Pojawi się komunikat: „**Battery empty, please charge**”. Należy wtedy podłączyć ładowarkę.

W czasie ładowania pojawi się komunikat „**Charging ...%**”. Wartość ta wyrażona w procentach pokazuje stan naładowania akumulatorów od 0 do 100%. Będzie również migać zielona dioda. Po osiągnięciu 100% proces ładowania automatycznie się zakończy, zielona dioda zaświeci się na stałe. Należy wtedy odłączyć ładowarkę, żeby można było wykonywać zabiegi.

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Proszę zapoznać się z instrukcją obsługi zawartą w niniejszym opracowaniu. Urządzenie należy chronić przed kontaktem z płynami żrącymi oraz plamiącymi i lepkimi.

Trzymaj urządzenie z dala od ognia i źródeł ciepła, oraz miejsc o silnym zapyleniu.

Nie używaj urządzenia w łazience ani w miejscach wilgotnych.

Jeśli sprzęt nie jest używany przez dłuższy czas, należy ładować akumulator co najmniej raz na pół roku.

UWAGA: W przypadku nietypowego działania urządzenia, które może stwarzać zagrożenie dla pacjenta lub użytkownika, należy natychmiast przerwać zabieg i przesłać urządzenie do producenta.

UWAGA: Należy okresowo kontrolować sprawność akcesoriów, przewodów oraz samego urządzenia. Nie wolno stosować urządzenia, zasilacza oraz przewodów, które wyglądają na uszkodzone, jak również elektrod z widocznymi zniekształceniami powierzchni lub uszkodzeniami przyłączy.

Urządzenie nie jest zabawką. Przechowuj urządzenie, jego akcesoria i opakowanie z dala od zasięgu dzieci.

Obudowa jest wykonana w wysokoudarowego ABS-u.

Do czyszczenia nie stosować żrących chemikaliów, rozpuszczalników lub silnych detergentów.

Gwarancja producenta obejmuje 24 miesiące od daty zakupu urządzenia.

Uwaga: Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych.



Znak przekreślonego kosza wskazuje, że tego produktu nie wolno wyrzucać razem z innymi odpadami komunalnymi. Produkt podlega selektywnej zbiórce odpadów i recyklingowi. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstałych ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

