

I. Charakterystyka urządzenia

Samodzielny skaner laserowy R/IR Terapus jest urządzeniem, które nie wymaga współpracy z jakimkolwiek innym zewnętrznym sterownikiem (np. innym laserem biostymulacyjnym). Składa się on z własnego sterownika umieszczonego na półce, przymocowanej do ruchomego statywu na kółkach oraz z głowicy skanującej umieszczonej w obudowie, na końcu wysięgnika, przymocowanego do kolumny statywu.

Skaner wyposażony jest w 2 lasery półprzewodnikowe emitujące wiązki:

- czerwoną, o długości fali 650 nm i mocy 50 mW oraz
- podczerwoną, o długości fali 810 nm i mocy 400 mW

Lasery umieszczone są w głowicy skanera, która połączona jest przewodem zasilającym ze sterownikiem. Sterownik posiada kabel zasilający podłączany do sieci elektrycznej oraz wyłącznik sieciowy umieszczony na tylnej ścianie obudowy sterownika.

II. Tryby pracy skanera

Urządzenie może pracować w 4 tzw. trybach pracy, emitując w zależności od wybranego trybu inne rodzaje promieniowania:

- praca w trybie R (laser czerwony)
- praca w trybie IR (laser podczerwony)
- praca impulsowa w trybie IR (laser podczerwony)
- praca łączona R + IR (lasery czerwony i podczerwony świecą jednocześnie)

Każdy tryb pracy charakteryzuje się specyficznym wyglądem światła (rodzajem świecenia) widocznym na oświetlanej powierzchni:

- laser czerwony (tryb R) – widoczne światło czerwone
- laser podczerwony (tryb IR) – widoczne światło czerwone o charakterze przerywanym
- laser podczerwony w trybie impulsowym (tryb impulsowy IR) – widoczne światło czerwone o charakterze przerywanym
- laser czerwony i podczerwony jednocześnie (tryb R+IR) – widoczne światło czerwone

Po ustawieniu wszystkich parametrów i naciśnięciu klawisza START urządzenie pracuje w dodatkowym, pomocniczym trybie „pilot”, który włącza się automatycznie i umożliwia wygodne zakreślenie granic pola zabiegowego (prostokąt o dowolnych, regulowanych wymiarach) przed rozpoczęciem właściwego zabiegu.

III. Budowa skanera

Sterownik umieszczony na półce wyposażony jest w duży, czytelny w każdych warunkach oświetleniowych wyświetlacz typu LED, za pomocą którego wyświetlane są ustawiane w danej chwili parametry oraz komunikaty graficzne informujące o stanie pracy urządzenia.

Z lewej strony klawiatury (panelu sterującego) znajduje się prostokątne pole wyboru lasera oznaczone napisem LASER. Za pomocą kolejnych naciśnień klawisza z tym napisem dokonujemy wyboru pożądanego przy danym zabiegu trybu pracy urządzenia: R, IR, IR impulsowo lub R + IR jednocześnie. Diody świecące światłem ciągłym lub przerywanym informują o tym, który tryb został aktualnie wybrany (dla trybu impulsowego dioda „miga” cyklicznie, dla trybu R + IR świecą obie diody).

Z prawej strony klawiatury (panelu sterującego) znajduje się pole ustawiania parametrów oznaczone napisem PARAMETR. Możemy ustawiać następujące parametry zabiegu (dla wybranego wcześniej trybu pracy):

- dawka w dżulach [J/cm^2] – zalecana w literaturze przedmiotu lub przez praktyków biostymulacji laserowej ilość energii (ilość dżuli) do wyemitowania na 1 cm^2 powierzchni danego schorzenia
- długość schorzenia (zmiany chorobowej, powierzchni, która ma być oświetlana) w centymetrach [cm]
- szerokość schorzenia (zmiany chorobowej, powierzchni, która ma być oświetlana) w centymetrach [cm]
- dawka w dżulach [J] – ilość energii do wyemitowania na dany zabieg
- czas zabiegu [min.]
- częstotliwość w hercach [Hz] – tylko dla włączonego wcześniej trybu impulsowego IR

Klawisze w kształcie strzałek skierowanych do góry i w dół służą do zmian wartości liczbowych parametrów pracy skanera, wyświetlanych w danej chwili na wyświetlaczu. Jednokrotne naciśnięcie odpowiedniego klawisza spowoduje zmianę

wprowadzanej wartości o jedną jednostkę (lub kilka jednostek przewidzianych jako jeden skok). Naciśnięcie i przytrzymanie klawisza spowoduje szybsze zmiany wartości danego parametru (zwiększy lub zmniejszy). Klawisze należy przyciskać tak aby wyczuwalne było lekkie ugięcie membrany klawisza. Każde poprawne naciśnięcie przycisku potwierdzone jest krótkim sygnałem dźwiękowym.

Wybór parametrów do ustawiania odbywa się za pomocą kolejnych naciśnień klawisza z napisem PARAMETR, który zapala kolejno diody przy opisanych wielkościach. Po wybraniu parametru, który ma być ustawiany, jego wielkość można zmienić za pomocą klawiszy ze strzałkami (w górę lub w dół) a po ustawieniu przejść klawiszem PARAMETR do następnego parametru.

Istnieją dwa sposoby ustawiania parametrów pracy skanera przed zabiegiem. Graficznie symbolizuje to kształt i kolory pola wyboru parametrów oraz jego podział na dwie oddzielnie zaznaczone części:

1. W oparciu o dawkę wyrażoną w J/cm^2 ustawioną na panelu, na podstawie zaleceń wziętych z literatury przedmiotu (np. oparzenia – zalecana dawka to $4J/cm^2$). Po ustawieniu dawki w J/cm^2 należy wprowadzić wielkości X i Y zaznaczone na panelu sterującym, oznaczające odpowiednio długość i szerokość oświetlanej powierzchni w cm. Odbywa się to poprzez kolejne naciśnięcia klawisza z napisem PARAMETR i klawiszy ze strzałkami. Po wprowadzeniu długości i szerokości (X, Y) urządzenie automatycznie obliczy powierzchnię schorzenia w cm^2 , i wymaganą w tym przypadku sumaryczną dawkę na tę powierzchnię. Odbywa się mnożenie ustawionej wcześniej dawki w J/cm^2 przez ilość cm^2 . Daje nam to dawkę sumaryczną wyrażoną w J, a skaner po włączeniu przycisku START uruchomi funkcję „pilot” (do zaznaczenia kształtu i wielkości oświetlanej powierzchni). Po powtórnym wciśnięciu klawisza START zabieg rozpocznie się a urządzenie przelicza sumaryczną dawkę na czas trwania zabiegu, który zaczyna być odliczany „do tyłu” na wyświetlaczu.
2. W oparciu o dawkę wyrażoną w J lub czas w minutach i sekundach – ustawianych na panelu sterującym w przypadku gdy chcemy zaaplikować określoną dawkę w J na jakieś konkretne schorzenie lub naświetlać pacjenta przez jakiś określony czas. Ustawiamy po prostu dawkę w J (lub czas w min. /sek.). Naciśnięcie klawisza START uruchamia funkcję „pilot”. Po zaznaczeniu

pilotem granic oświetlanej powierzchni włączamy START po raz drugi. Zabieg rozpoczyna się, dawka zostaje przeliczona na czas trwania zabiegu i czas ten zaczyna być odliczany „do tyłu” na wyświetlaczu (podobnie w przypadku ustawienia czasu zabiegu – po powtórnym włączeniu urządzenia przyciskiem START czas zaczyna być odliczany).

W środkowej części klawiatury (panelu sterującego) umieszczone są przyciski START oraz STOP. Przycisk START uruchamia funkcję „pilot” (po pierwszym naciśnięciu) oraz rozpoczyna zabieg (po drugim jego naciśnięciu). Jednokrotne naciśnięcie klawisza STOP zatrzymuje zabieg na chwilę, wprowadzając urządzenie w stan tzw. pauzy, z możliwością powrotu/kontynuacji zabiegu (czas trwania zabiegu jest wtedy zapamiętywany i po naciśnięciu klawisza START wznowiane jest jego odliczanie od momentu przerwania) wg ustawionych wcześniej parametrów. Dwukrotne (lub powtórne) naciśnięcie klawisza STOP zatrzymuje pracę urządzenia (czas i inne parametry powracają wtedy do ostatniego pamiętanego ustawienia). Jest ono gotowe do przeprowadzenia kolejnego zabiegu wg „starych” tj. poprzednio ustawionych parametrów lub do wprowadzenia nowych dla nowego zabiegu/pacjenta.

Na górnej części głowicy skanującej znajdują się 2 pokręta, którymi regulujemy kształt i wielkość pola zabiegowego (czyli powierzchni, która będzie oświetlana przez skaner). Ułatwia to tryb tzw. „pilota”, który pokazuje błyskami światła czerwonego aktualnie zakreślany przez skaner obszar. Granice każdego schorzenia można zamknąć w prostokącie (lub kwadracie), którego długość i szerokość możemy regulować w prosty sposób, za pomocą wspomnianych wyżej pokręteł.

IV. Obsługa skanera

Po zmontowaniu skanera tj. ustawieniu sterownika na półce statywu, zamocowaniu ramienia z głowicą w otworze na końcu kolumny skanera, połączeniu przewodu od głowicy skanera ze sterownikiem (poprzez specjalne gniazdo w tylnej części obudowy sterownika) oraz włączeniu do sieci przewodu zasilającego należy uruchomić urządzenie włącznikiem sieciowym znajdującym się w tylnej części obudowy sterownika.

Następnie należy ustawić za pomocą klawiszy ze strzałkami kod startowy urządzenia (jest podany na ostatniej stronie instrukcji obsługi, na karcie gwarancyjnej) i zaakceptować go poprzez naciśnięcie klawisza START.

Gotowość do pracy/ustawiania parametrów sygnalizowana jest świeceniem wyświetlacza, który pokazuje 4.0 oraz diód przy napisach: LASER R oraz DAWKA [J/cm²].

W celu przeprowadzenia zabiegu należy:

1. dokonać wyboru trybu pracy skanera (klawiszem LASER) a następnie,
2. ustawić parametry zabiegu wg metody 1 lub 2 opisanych powyżej, a następnie,
3. ustalić położenie głowicy nad pacjentem (ruchomy wysięgnik i głowica), a następnie,
4. włączyć klawisz START w celu uruchomienia pilota, a następnie,
5. pokrętkami na głowicy skanera: X – długość, Y – szerokość ustawić wielkość i kształt pola zabiegu, a następnie,
6. rozpocząć zabieg wciskając po raz kolejny klawisz START.

V. Zasady bezpiecznej pracy ze skanerem (BHP)

Samodzielny skaner może być obsługiwany jedynie przez osoby przeszkolone, upoważnione i po zapoznaniu się z instrukcją obsługi.

Naklejki ostrzegawcze w kolorze żółto-czarnym należy umieścić na drzwiach wejściowych do pomieszczenia, w którym wykonuje się zabiegi urządzeniem laserowym.

Lasery biostymulacyjne i ich szczególna odmiana tzw. skanery laserowe, mogą stwarzać potencjalne zagrożenie dla wzroku pacjenta jak i prowadzącego zabieg.

W związku z powyższym, podczas trwania zabiegu wykonywanego skanerem, zarówno pacjent jak i prowadzący zabieg, powinni mieć założone specjalne okulary ochronne znajdujące się w zestawie urządzenia. Jeśli pacjentem jest dziecko, któremu towarzyszy opiekun – obowiązek nałożenia okularów dotyczy także i jego.

W trakcie eksploatacji należy bezwzględnie unikać:

- kierowania wiązki laserowej na oczy
- kierowania wiązki na drzwi wejściowe i okna oraz na przedmioty odbijające światło
- zagładania bezpośrednio do miejsca, z którego emitowane jest promieniowanie laserowe

Miejsca, z których może być emitowane promieniowanie laserowe oznaczono trójkątem ostrzegawczym i napisem: "**OTWÓR WYJŚCIOWY LASERA**".

Zgodnie z normą bezpieczeństwa każdy laser biostymulacyjny/skaner produkcji firmy ACCURO zabezpieczony jest przed uruchomieniem przez osoby niepowołane kodem elektronicznym. Właściciel urządzenia lub osoba je eksploatująca, zobowiązana jest prawnie do pewnego zabezpieczenia dostępu do formuły kodu. W przeciwnym wypadku ponosi pełną odpowiedzialność za skutki wywołane użyciem biostymulatora przez osoby niepowołane.

W przypadku zaobserwowania awarii należy zaprzestać pracy z urządzeniem i skontaktować się telefonicznie z serwisem Accuro: 22 632 99 71 lub 74.

Uwaga!

W przypadku jakichkolwiek pytań czy wątpliwości można skontaktować się telefonicznie z producentem sprzętu.

Numer telefonu: 0-prefix-22 632 99 71 lub 74

Karta gwarancyjna

Firma ACCURO Sp. z o.o. udziela gwarancji na okres 24 miesięcy od dnia wystawienia karty gwarancyjnej na:

Skaner samodzielny R/IR TETAPUS 400

nr

Nr kodu:.....

Data sprzedaży:

Rachunek nr.....

na warunkach określonych w karcie gwarancyjnej.

pieczęć gwaranta

podpis

WARUNKI GWARANCJI

1. Wady i uszkodzenia sprzętu ujawnione w okresie gwarancji będą usuwane bezpłatnie w terminie 14-dni od daty ich zgłoszenia. W przypadku, gdy wykonanie naprawy wymaga części zamiennych niedostępnych na polskim rynku termin naprawy przedłuża o czas konieczny do ich sprowadzenia.

2. Okres gwarancji ulega przedłużeniu o czas trwania naprawy.

3. Wady i uszkodzenia należy zgłaszać do spółki ACCURO, Warszawa, ul. Kolejowa 15/17, tel.:(0-22) 632-99-71, tel./fax: 632-99-74

4. Wszelkie uszkodzenia sprzętu powstałe w wyniku niewłaściwego użytkowania, przechowywania, konserwacji, samowolnej naprawy urządzenia oraz wszelkie uszkodzenia mechaniczne i samowolne usunięcie plomby /lub naklejki gwarancyjnej/ powodują utratę uprawnień z tytułu gwarancji. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń powstałych po zainstalowaniu sprzętu na skutek przypadku lub siły wyższej oraz tych okoliczności, za które nie odpowiada ani producent ani sprzedawca.

5. Wszelkie zmiany i poprawki treści karty gwarancyjnej są ważne tylko w przypadku dokonania ich przez Gwaranta.

6. Niniejsza karta gwarancyjna stanowi jedyną podstawę do realizacji uprawnień gwarancyjnych. **Nie wystawia się duplikatu karty gwarancyjnej.**

WYKONANIE NAPRAWY

Data zgł.	Data napr.	Opis wykonanej naprawy	Podpis wyk. napr.