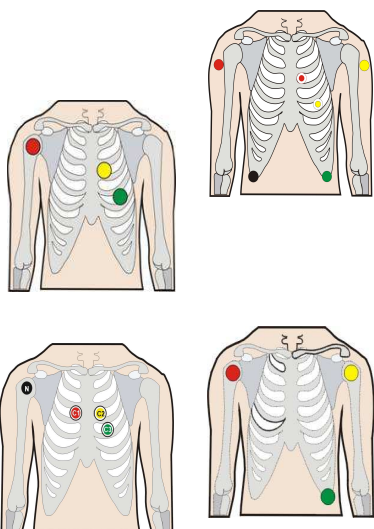


**Aparat tele-ekg typ EHO z wbudowanym modemem GPRS /
modułami WiFi lub Bluetooth
event-holter / rehabilitacja / monitoring bezprzewodowy /
pomiar wagi, ciśnienia, saturacji**



Sposoby umiejscowienia elektrod

- trój- lub cztero- lub sześć- elektrodowy
- trój-, sześć-, siedmio- ośmio- lub dwunasto odprowadzeniowy (dotyczy pomiaru wg Franka)
- przycisk ZAPISZ / PROGRAM ĆWICZEŃ
- przycisk POBIERZ DANE z wagi lub ciśnieniomierza
- przycisk WYŚLIJ przez GSM/GPRS/Wi-Fi/Bluetooth
- zasilany z akumulatora Li-Ion 4,2V
- sygnalizacja wyczerpanego zasilania
- pozyskuje trzy lub cztery synchroniczne odprowadzenia umożliwiając uzyskanie odprowadzeń kończynowych I, II, III, aVR, aVL, aVF oraz jednego lub dwóch odprowadzeń przedsercowych spośród V1-V6. Opcjonalnie pozyskuje dwanaście odprowadzeń przy pomiarze wg Franka (wymaga dodatkowego kabla elektrodowego).
- ustawiany przez lekarza w tryb event-holter z buforem wstecznym w zakresie od 4 sekund do 4-5 minut.
- ustawiany przez lekarza w tryb rehabilitacji
- cyfrowa transmisja danych:
 - GSM/GPRS przez wewnętrzny modem wyposażony w kartę SIM (opcjonalnie)
 - łączem Bluetooth (opcjonalnie)
 - łączem WiFi (opcjonalnie)
 - kablem transmisji szeregowej

Zastosowanie:

1. Jako event-holter - pacjent samodzielnie rejestruje odczuwane incydenty.

Stosowany krótko (tydzień - miesiąc) do zdiagnozowania rodzaju schorzenia.

Stosowany na stałe (miesiące, lata) do monitorowania stanu zagrożenia życia.

Doskonały do codziennego sprawdzania skuteczności leku, oraz do testowania nowych leków na potrzeby firm farmaceutycznych.

Wykonane samodzielnie, w dowolnym miejscu badanie EKG może być natychmiast ocenione przez lekarza i jeśli jest taka potrzeba może zostać wezwana pomoc do wstępnie zdiagnozowanego pacjenta.

Do ciała pacjenta przymocowane są elektrody. W zależności od opcji aparatu oraz miejsca umocowania elektrod uzyskuje się kilka kombinacji odprowadzeń EKG:

- trzy odprowadzenia przedsercowe spośród V1-V6_cal względem elektrody odniesienia umieszczonej w dowolnym miejscu, wyznaczonym przez lekarza
- sześć odprowadzeń kończynowych I,II,III, aVR,aVL,aVF oraz jedno odprowadzenie przedsercowe spośród V1R-V6R odniesione do prawego ramienia
- sześć odprowadzeń kończynowych I,II,III, aVR,aVL,aVF oraz dwa odprowadzenia przedsercowe spośród V1-V6 (Wilson) . Opcjonalnie aparat może pracować w trybie pomiaru EKG wg Franka – pozyskiwać dane wektorkardiograficzne, konwertowane następnie do postaci standardowego EKG z dwunastu odprowadzeń.

Z elektrod zbierane są sygnały EKG do aparatu, który wykonuje rejestrację „w pętli” o długości ustalonej przez lekarza. W dowolnej chwili, gdy pacjent odczuwa jakąkolwiek zmianę w pracy serca może wykonać zapis zawartości pętli naciskając odpowiedni przycisk w aparacie. W ten sposób może rejestrować krótkotrwałe incydenty nawet już po ich ustąpieniu lub dowolne, cykliczne lub niejednorodne zaburzenia. Ilość zapisywanych do pamięci aparatu incydentów zależy od długości pętli. Łączny czas rejestracji wynosi 4-6 minut (w zależności od ilości elektrod) co oznacza, że można zapisać do pamięci pięć incydentów jednonumitowych lub dziesięć półminutowych itd.

W dowolnej chwili, pacjent może przesłać zarejestrowane badania EKG do lekarza. W tym celu naciska odpowiedni przycisk w aparacie i za pośrednictwem modemu GPRS umieszczonego wewnątrz aparatu następuje połączenie się z ośrodkiem. Istnieje możliwość maksymalnego uproszczenia procesu transmisji. Pacjent jedynie rejestruje odczuwane zmiany w pracy serca a aparat automatycznie przejmuje połączenie i transmisję po każdej rejestracji.

W zależności od opcji, aparat może pobierać dane z dołączonych do niego

urządzeń: SPO2, waga, ciśnieniomierz i pobrane wyniki dołączać do transmisji EKG.

2. Jako aparat do rehabilitacji - pacjent wykonuje zestaw ćwiczeń rehabilitacyjnych w warunkach domowych.

Po wykonanym zabiegu kardiochirurgicznym lub rozpoznanym schorzeniu pacjent wykonuje proces rehabilitacji, który może odbywać się w bezpieczny sposób w warunkach domowych. Lekarz ustawia aparat w tryb rehabilitacji z odpowiednim programem dostosowanym do rozpoznanych możliwości wysiłkowych pacjenta. Program składa się z kilku cykli: wysiłek, pomiar EKG, odpoczynek, wysiłek, pomiar EKG, itd... Czasy trwania – wysiłku, pomiaru EKG, odpoczynku – oraz ilość cykli ustala lekarz indywidualnie dla każdego pacjenta.

Przed rozpoczęciem ćwiczeń pacjent mocuje elektrody do ciała w ustalonych miejscach i włącza aparat, który sygnalizuje kolorowymi lampkami oraz sygnałami dźwiękowymi aktualne polecenie do wykonania. Istnieje możliwość pozyskania dodatkowych danych z dołączonych do aparatu urządzeń zewnętrznych: wagi, ciśnieniomierza, czujnika saturacji (opcjonalnie). Po zakończeniu zestawu cykli aparat automatycznie nawiązuje połączenie z ośrodkiem i przesyła zgromadzone dane (EKG, oraz opcjonalnie ciśnienie, wagę i poziom saturacji).

W dowolnej chwili lekarz prowadzący może zdalnie zmienić ustawione w aparacie parametry (czasy i ilości cykli) dostosowując w ten sposób stopień wysiłku do rzeczywistych możliwości pacjenta, które mogą się zmieniać po każdym wykonanym zestawie ćwiczeń. Jeśli jest taka potrzeba, lekarz przygotowuje nowy zestaw dla wybranego pacjenta i pozostawia te nowe ustawienia w komputerze. W chwili nawiązania połączenia aparatu pacjenta z komputerem, po całkowitym przesłaniu aktualnych wyników badań z odbytego cyklu rehabilitacji następuje przekaz tych nowych ustawień z komputera do aparatu. Od tej chwili następny zestaw ćwiczeń będzie zawierał już nowe ustawienia.

W zależności od opcji, istnieje możliwość bezprzewodowego monitorowania pacjenta na terenie szpitala lub w gabinecie. Potrzebna jest do tego celu infrastruktura sieci bezprzewodowej krótkiego zasięgu WiFi lub Bluetooth na terenie ośrodka. Pacjent znajdujący się w obrębie tej sieci może być monitorowany (ciągły pomiar EKG oraz saturacji). Po okresie monitorowania, pacjent może ten sam aparat wykorzystywać jako event-holter lub aparat do rehabilitacji z transmisją GPRS.

Dane techniczne:

Rejestrator event-holter / rehabilitacja	2,3,6,7,8 lub 12 odprowadzeń EKG jednocześnie (w zależności od typu:EHO6, EHO3, EHO8 i sposobu konfiguracji urządzenia)
Zakres częstotliwości	0,05Hz - 100 Hz
CMRR	>70 dB
Częstotliwość próbkowania	250 próbek na sekundę,
Czułość próbkowania (rozdzielczość)	10 bit/próbkę w każdym kanale
Dynamiczny zakres	30µVac do 15mVac
Tryb zapisu do pamięci (programowalny)	po aktywacji lub w pętli
Odcinek zdarzenia (programowalny)	min.: 4 sek, max.: 5,5 minuty
Kabel pacjenta	3-, 4-, 6- elektrodowy rozłączalny
Końcówki kabla pacjenta	zaciski do elektrod jednorazowego użytku
Tryb transmisji	cyfrowy bezpośredni kablem cyfrowy z modemem CSD/GPRS cyfrowy BLUETOOTH / WiFi
Szybkość bezpośredniej transmisji danych	57600 b/s
Szybkość transmisji przez modem	9600 b/s – transmisja CSD/GPRS
Szybkość transmisji przez Bluetooth/WiFi	57600 b/s
Źródło zasilania	akumulator Li-Ion 4,2V 2,7Ah
Czas użytkowania:	3 tygodnie w pętli, 1 transmisja dziennie
Wymiary	70x135x25 mm
Masa	300 g z akumulatorem
Temperatura	+10 do +40 stopni Celsjusza
Wilgotność	25 do 95% bez skropleń
Ciśnienie atmosferyczne	700 do 1060 hPa