

ASPEL s.a.

32-080 ZABIERZÓW, os. Sienkiewicza 33
tel. +48 12 285-22-22, fax +48 12 285-30-30

www.aspel.com.pl



Elektrokardiograf

AsCARD Mr. Red
AsCARD Mr. Blue

Instrukcja obsługi



ZABIERZÓW, czerwiec 2006

WYDANIE IV

Mr. Red & Mr. Blue

Gratulujemy zakupu elektrokardiografu AsCARD Mr. Red, AsCARD Mr. Blue który jest rezultatem lat poszukiwań i doświadczeń nabytych w bezpośrednich kontaktach z klientem. Wybrałeś jakość, trwałość i wysoką sprawność - cechy charakteryzujące elektrokardiograf AsCARD Mr. Red, AsCARD Mr. Blue.

Firma ASPEL proponuje szeroki asortyment akcesoriów do aparatów EKG, takich jak: wózki pod aparaty, torby na aparaty, kabel EKG, elektrody, papier EKG i inne.

Przeczytaj uważnie niniejszą instrukcję gdyż zawiera ona wskazówki dotyczące bezpiecznej instalacji, użytkowania i konserwacji oraz kilka praktycznych porad pozwalających zoptymalizować sposób użytkowania aparatu.

Zachowaj niniejszą instrukcję w celu późniejszej konsultacji.

WSTĘP

Elektrokardiograf AsCARD Mr. Red jest wysokiej klasy aparatem EKG 1-, 3-, 6- kanałowym (AsCARD Mr. Blue; 3-, 6-, 12- kanałowym) umożliwiającym wykonywanie elektrokardiogramu w pełnym zakresie 12 odprowadzeń. Zapis odbywa się w trybie ręcznym lub automatycznym z możliwością wykonania analizy i interpretacji. Aparat może być zasilany z sieci o napięciu 90V±250V lub z wewnętrznego akumulatora. Niska waga i niewielkie gabaryty sprawiają, że elektrokardiograf można przenosić w dowolne miejsce. Aparat umożliwia wykonywanie badań spirometrycznych jak i przesyłanie sygnału EKG przez telefon.



- Osoba obsługująca elektrokardiograf przed przystąpieniem do użytkowania, powinna szczegółowo zapoznać się z Instrukcją Obsługi i Kartą Gwarancyjną.
- Instrukcja obsługi pomoże użytkownikowi we właściwej obsłudze i konserwacji elektrokardiografu.
- Przestrzeganie uwag zawartych w niniejszej instrukcji zapewni sprawne funkcjonowanie elektrokardiografu.
- Zabrania się używania aparatu z uszkodzonym kablem zasilającym.
- Wszelkie naprawy powinny być wykonywane w autoryzowanych punktach serwisowych. Wykaz punktów zamieszczono w karcie gwarancyjnej.
- Za uszkodzenia wynikłe z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji producent nie bierze odpowiedzialności.
- Używanie elektrokardiografu łącznie z kardiostymulatorem lub innym stymulatorem elektrycznym nie powoduje zagrożenia bezpieczeństwa pacjenta i operatora.
- Należy okresowo kontrolować sprawność akcesoriów i samego aparatu.
- Należy zwracać się do autoryzowanego punktu obsługi technicznej za każdym razem gdy zostaną zauważone nieprawidłowości w funkcjonowaniu aparatu.
- Dla długotrwałego archiwizowania badania konieczne jest wykonanie kopii wydruku (kserograf, skaner). Papier termoczuły jest wrażliwy na zmienne warunki środowiskowe, co może doprowadzić do nieczytelności wydruku po dłuższym okresie przechowywania.
- Podczas defibrylacji należy zachować szczególne środki ostrożności. Obsługa nie może dotykać pacjenta poddanego defibrylacji ani urządzeń, do których podłączono pacjenta.



Elektrokardiograf nie może być stosowany z urządzeniami chirurgicznymi wielkiej częstotliwości.

1. OPIS ELEKTROKARDIOGRAFU.

1. 1 Ogólny opis aparatu.

Elektrokardiograf wykonany jest w nowoczesnej technologii mikroprocesorowej z wykorzystaniem podzespołów renomowanych firm światowych. Aparat posiada drukarkę termiczną, wyposażoną w głowicę wysokiej rozdzielczości drukującą przebiegi EKG. Obudowa została wykonana z tworzywa sztucznego, co w połączeniu z klawiaturą membranową sprawia, że aparat jest bardzo estetyczny, a utrzymanie go w należytej czystości nie następuje trudności.

1. 2 Widok aparatu.



AsCARD Mr. Red



AsCARD Mr. Blue

1. Pojemnik papieru
2. Gniazdo RS-232
3. Gniazdo sieciowe
4. Wyłącznik zasilania sieciowego
5. Wyświetlacz LCD
6. Klawiatura
7. Gniazdo kabla pacjenta

1. 3 Podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne.

Wymiary:	(DxSxW) 255x195x66 mm;
Waga:	1,9 kg;
Zasilanie:	-prądem zmiennym; 90 V÷250 V; 50/60 Hz ± 2%, -akumulatorowe 12 V/0,7 Ah (akumulator wraz z ładowarką wbudowany jest wewnątrz aparatu). Akumulator wymieniany jest przez autoryzowany punkt obsługi technicznej. Pojemność akumulatora umożliwia wykonanie około 60 badań max 50 VA;
Pobór mocy:	+10°C ÷ +40°C
Temperatura pracy:	25% ÷ 95%
Wilgotność względna:	12 odprowadzeń standardowych I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6;
EKG - sygnały:	2,5/5/10/20 mm/mV ± 5%;
Czułość:	5/10/25/50 mm/s ±5%;
Prędkość zapisu:	>10 MΩ
Impedancja wej. wzmacniacza	termoczuły, bezpyłowy o szerokości 60 mm - AsCARD Mr. Red (112 mm - AsCARD Mr. Blue);
Papier:	> 100 dB
CMRR:	0,05 ÷ 150 Hz;
Zakres częstotliwości:	1000 Hz
Częstotliwość próbkowania:	2,8 μV/bit
Rozdzielczość aparatu:	10 μs
Przesunięcie skrośne między kanałami:	50 Hz, 35 Hz i 25 Hz; filtr antydryftowy;
Filtry cyfrowe:	2 x 24 znaki;
Ekran LCD	- typ ochrony CF (EN 60601-1) - klasa ochronności II (EN 60601-1)
Bezpieczeństwo użytkowania:	- klasa B, grupa 1 (CISPR-11)
Klasa i grupa urządzenia	
Obwód wejściowy EKG zabezpieczony przed impulsem defibrylującym. Po impulsie defibrylującym przebieg EKG pojawi się po czasie nie dłuższym niż 10 sekund.	



Bezpieczniki:

- przewód zasilający
(dostępne do wymiany przez operatora) T800mA/L/250V
- zasilanie wewnętrzne
(wymiana przez autoryzowany punkt obsługi technicznej) B1 T5A/L/250V

1. 4 Producent.

ASPEL S.A.
os. H. Sienkiewicza 33
32-080 Zabierzów / POLSKA
tel. +4812 285 22 22 fax. +4812 285 30 30

2. WARUNKI PRACY, TRANSPORTU I PRZECHOWYWANIA

Elektrokardiografy AsCARD Mr. Red i AsCARD Mr. Blue są przeznaczone do pracy w następujących warunkach:

Temperatura otoczenia	+10 ÷ +40°C
Wilgotność względna	25 ÷ 95 % (bez kondensacji)
Ciśnienie atm.	70 ÷ 106 kPa

Warunki transportu i przechowywania:

Temperatura otoczenia	-20 ÷ +60°C
Wilgotność względna	25 ÷ 95 % (bez kondensacji)
Ciśnienie atm.	70 ÷ 106 kPa

Powietrze nie powinno być zanieczyszczone składnikami wywołującymi korozję.

3. INSTALACJA ELEKTROKARDIOGRAFU.

Po wyjęciu aparatu z opakowania należy sprawdzić czy dostarczone zostało kompletne wyposażenie. W przypadku niezgody należy zwrócić się do sprzedawcy lub producenta.



Po wyjęciu urządzenia z opakowania transportowego należy odczekać około 1 godziny, aż aparat dostosuje się do warunków klimatycznych panujących w pomieszczeniu, w którym będzie instalowany.

Aparat powinien być ustawiony w pobliżu gniazda sieciowego o napięciu 90...250V_{AC} i częstotliwości 50 lub 60 Hz.



Do podłączenia elektrokardiografu należy używać wyłącznie kabla sieciowego dostarczonego przez producenta.



Aparat nie jest przystosowany do pracy w pomieszczeniach, w których występują łatwopalne gazy lub opary substancji łatwopalnych.



Należy pamiętać, że w przypadku podłączenia pacjenta do kilku urządzeń, trzeba ocenić wszelkie możliwe ryzyko wynikające z sumowania się prądów upływu każdego z urządzeń.

Elektrokardiografy AsCARD Mr. Red lub AsCARD Mr. Blue należy połączyć przewodem sieciowym, poprzez włożenie go do gniazda (3). Drugi jego koniec wkładamy do gniazda sieci zasilającej prądu zmiennego 90...250 V_{AC}.

4. MOŻLIWOŚCI FUNKCJONALNE

Elektrokardiograf umożliwia rejestrację 12 standardowych odprowadzeń EKG. Możliwe są następujące tryby pracy:


1. Zapis ręczny 1-kanalowy (*tylko AsCARD Mr. Red*)
polega na rejestracji wybranej grupy odprowadzeń EKG. W trybie tym istnieje możliwość ustawienia żądanej prędkości i czułości zapisu, włączenia lub wyłączenia filtru. Możliwy jest zapis jednego z dwunastu odprowadzeń I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6;
2. Zapis ręczny 3-kanalowy
polega na rejestracji wybranej grupy odprowadzeń EKG. W trybie tym istnieje możliwość ustawienia żądanej prędkości i czułości zapisu, włączenia lub wyłączenia filtru. Możliwy jest zapis jednej z czterech grup odprowadzeń I-II- III, aVR- aVL- aVF, V1- V2-V3, V4-V5-V6;
3. Zapis ręczny 6-kanalowy
polega na rejestracji wybranej grupy odprowadzeń EKG. W trybie tym istnieje możliwość ustawienia żądanej prędkości i czułości zapisu, włączenia lub wyłączenia filtru. Możliwy jest zapis jednej z dwóch grup odprowadzeń I-II- III-aVR- aVL- aVF, V1- V2-V3-V4-V5-V6;
4. Zapis ręczny 12-kanalowy (*tylko AsCARD Mr. Blue*)
polega na rejestracji 12 odprowadzeń EKG. W trybie tym istnieje możliwość ustawienia żądanej prędkości i czułości zapisu, włączenia lub wyłączenia filtru.
5. Zapis automatyczny
polega na jednoczesnym zebraniu 10 sekund sygnału EKG ze wszystkich 12 odprowadzeń a następnie przeprowadzeniu automatycznej analizy, zawierającej pomiary odstępów czasowych i amplitud ząłatków oraz obliczenie osi elektrycznych. Wydruk pełnego raportu zawiera zapis sygnałów EKG, uśrednione zespoły P - QRS - T, wyniki pomiarów i obliczeń. Parametry rejestracji ustawione są tak samo jak dla trybu ręcznego.
6. Zapis badania spirometrycznego
(po podłączeniu przystawki SPIRO-31) polega na zapisie krzywej natężonego wydechu.

7. Zapis kopii badania automatycznego.
umożliwia wydruk kopii automatycznego badania zapisanego w pamięci aparatu.



Elektrokardiograf może być stosowany do badań bezpośrednio na sercu.

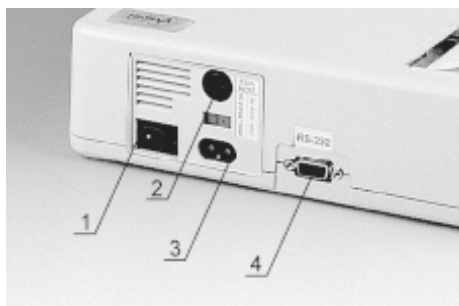
4. 1 Przygotowanie aparatu do pracy.

Aparat włącza i wyłącza się wyłącznikiem sieciowym (1) znajdującym się na tylnej ścianie aparatu. Po przyłączeniu do sieci i włączeniu zasilania ładowany jest wewnętrzny akumulator. Aby uruchomić elektrokardiograf należy włączyć zasilanie przy pomocy przycisku . Ekran LCD przez chwilę przyjmuje postać:

AsCARD Mr. Red
ver. 1.xx




Aparat posiada automatyczny wyłącznik zasilania. Jeżeli zapis nie jest aktualnie dokonywany i nie naciska się klawiatury, oraz pracuje się tylko z wewnętrznego zasilania, to po 3 min. aparat zostaje wyłączony.

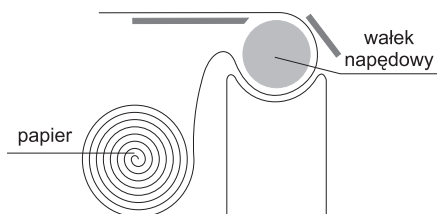


Wygląd tylnej ściany aparatu:

1. wyłącznik sieciowy
2. bezpiecznik
3. gniazdo sieciowe
4. gniazdo RS

4. 2 Zakładanie papieru do elektrokardiografu.

W celu założenia papieru należy zdjąć pokrywkę pojemnika na papier (na zdjęciach aparatów oznaczona cyfrą (1), a następnie włączyć zasilanie aparatu przyciskiem . Na wyświetlaczu pojawi się komunikat „brak papieru”. Rolkę włożyć do pojemnika i podsunąć papier pod wałek napędowy. Aparat samoczynnie wciągnie papier. Zamknąć pokrywkę pojemnika tak, aby końcówka papieru znajdowała się na zewnątrz aparatu.



Aby zapobiec zanieczyszczeniu głowicy piszącej a tym samym zablokowaniu aparatu, należy używać papieru bezpyłowego, termoczułego. Papier spełniający te wymagania znajduje się w autoryzowanych punktach serwisowych.

Specyfikacja techniczna papieru rejestracyjnego R-B5, R-A4:

rodzaj papieru	termoaktywny niewoskowany z nadrukiem
rodzaj i kolor nadruku	siatka milimetrowa kolor pomarańczowy
szerokość rolki papieru	60 mm +0/-2 mm (AsCARD Mr. Red)
	112 mm +0/-2 mm (AsCARD Mr. Blue)
średnica rolki papieru	45 mm +/-1 mm
średnica zewnętrzna wałka	16 mm +/-0,5 mm



Producent nie ponosi odpowiedzialności za używanie papieru innego niż zalecany.

Sygnalizacja zasilania sieciowego.

Podłączenie aparatu do sieci zasilającej sygnalizowane jest na wyświetlaczu znakiem „->”

ZAPIS

I - II - III

25 mm/s

10 mm/mV →

Sygnalizacja zasilania bateryjnego.

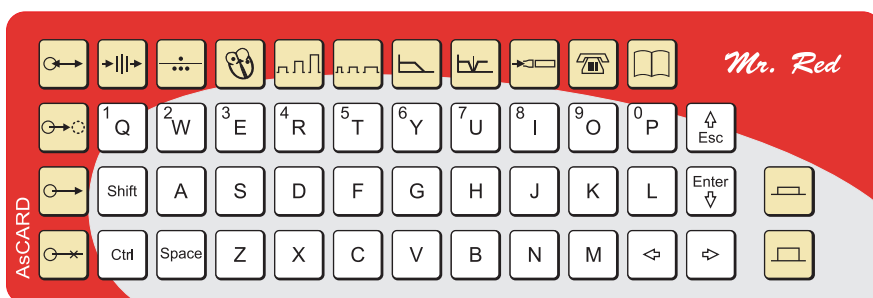
Start badania automatycznego oraz start badania ręcznego sygnalizowane jest akustycznie („beep”). Pojawienie się znaku „-|+” na wyświetlaczu LCD sygnalizuje rozładowanie akumulatora. Należy przystąpić do ładowania akumulatora. Czas ładowania akumulatora wynosi 12 godzin.



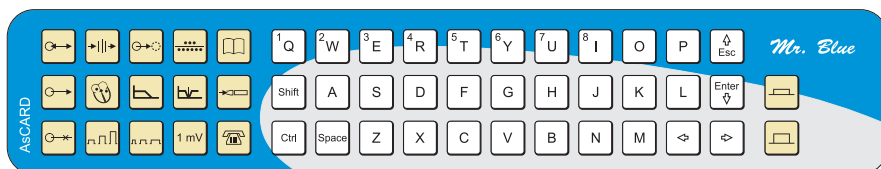
**Nie należy pozostawiać rozładowanego akumulatora.
Grozi uszkodzeniem akumulatora**

4. 3 Układ klawiatury.





AsCARD Mr. Red
















AsCARD Mr. Blue

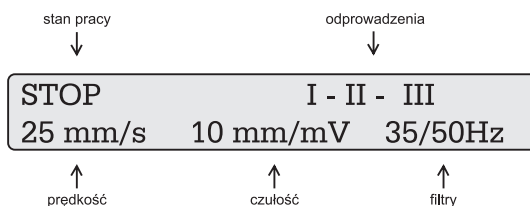


Funkcje klawiszy:

-  Włączenie zasilania aparatu
-  Wyłączenie zasilania aparatu
-  Start badania automatycznego
-  Start badania w trybie ręcznym

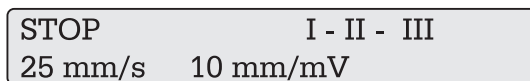
-  Zatrzymanie przesuwu papieru.
-  Start obliczeń analizy badania automatycznego
-  Wybór odprowadzenia do rejestracji w trybie ręcznym
-  Wybór czułości rejestracji
-  Kopia ostatniego badania automatycznego
-  Wybór prędkości rejestracji
-  Wybór trybu rejestracji 3, 6 lub 12 kanałów - (AsCARD Mr. Blue)
-  Wybór trybu rejestracji 1, 3 lub 6 kanałów - (AsCARD Mr. Red)
-  Start badania spirometrycznego
-  Transmisja badania na odległość
-  Menu - wejście w tryb konfiguracji
-  Filtr zakłóceń mięśniowych
-  Filtr zakłóceń sieciowych

Ekran mieszczący dwa wiersze każdy po 24 znaki prezentuje wszystkie informacje istotne dla obsługi aparatu. Przykładowy wygląd ekranu prezentuje rysunek:




4. 4 Ustawienie i zmiana parametrów rejestracji.

Po włączeniu zasilania na ekranie LCD prezentowane są aktualnie wybrane parametry rejestracji. Są to te wartości jakie były ustawione przed wyłączeniem aparatu.




Informacje te drukowane są również na papierze, jako opis rejestrowanego przebiegu EKG. Każda zmiana stanu podczas rejestracji powoduje ponowne wydrukowanie stanu, a zmiana czułości, odprowadzeń lub filtrów powoduje dodatkowo wydrukowanie cechy 1mV.


4. 5 Prędkość rejestracji.

Aparat posiada możliwość zapisu w czterech prędkościach: 5, 10, 25 i 50 mm/s. Aktualnie wybrana wartość prezentowana jest na wyświetlaczu LCD. Do zmiany prędkości służy klawisz .

4. 6 Czułość zapisu.

Czułość zapisu może przyjmować jedną z wartości 2,5, 5, 10 i 20 mm/mV. Klawisz  umożliwia zmianę czułości na odpowiednią wartość. Każda zmiana czułości podczas trwania zapisu spowoduje wydrukowanie cechy 1mV i wiersza stanu wzdłuż dolnej krawędzi papieru.



4. 7 Odprowadzenia.

Zmianę odprowadzeń można dokonać naciskając . Odprowadzenia zmieniają się kolejno w grupach, tj. I-II-III, aVR-aVL-aVF, V1-V2-V3, V4-V5-V6. W trybie pracy 6-kanalowej zmieniają się w grupach I-II-III-aVR-aVL-aVF i V1-V2-V3-V4-V5-V6. W trybie pracy 12-kanalowej następuje wydruk wszystkich odprowadzeń. Zmiana odprowadzenia w trakcie rejestracji powoduje wydrukowanie cechy 1mV z opisem odprowadzeń.

4. 8 Dodatkowy filtr.

Aparat umożliwia dodatkową filtrację sygnału EKG. Dostępne są następujące rodzaje filtrów:



- 50Hz filtr zakłóceń sieciowych,
- 35Hz filtr zakłóceń mięśniowych,
- 25Hz filtr zakłóceń mięśniowych,
- 35/50Hz filtr zakłóceń mięśniowych i sieciowych,
- 25/50Hz filtr zakłóceń mięśniowych i sieciowych.

Istnieje możliwość wyboru filtra sieciowego 60 Hz. Można go ustawić w programie konfiguracji aparatu (Rozdział 7 - „Filtr sieciowy”). Filtr 25 Hz, 35 Hz włącza i wyłącza się przy pomocy klawisza , a filtr 50 Hz przy pomocy klawisza .

4. 9 Tryb rejestracji.

Aparat posiada możliwość rejestracji w trybach:

1 kanałowy	wydruk jednego odprowadzenia (tylko AsCARD Mr. Red)
3 kanałowy	wydruk trzech odprowadzeń
6 kanałowy	wydruk sześciu odprowadzeń.
12 kanałowy	wydruk dwunastu odprowadzeń (tylko AsCARD Mr. Blue)

Naciskając  (AsCARD Mr. Red) lub  (AsCARD Mr. Blue) zmieniamy tryb rejestracji. Aktualnie wybrany tryb rejestracji można określić na podstawie opisu odprowadzeń.

tryb 1-kanałowy (AsCARD Mr. Red)

STOP	I
25 mm/s	10 mm/mV

tryb 3-kanałowy

STOP	I - II - III
25 mm/s	10 mm/mV



tryb 6-kanałowy




STOP	I - II - III - aR - aL - aF
25 mm/s	10 mm/mV

tryb 12-kanałowy (AsCARD Mr. Blue)






STOP	12 odprowadzeń
25 mm/s	10 mm/mV

5. PROGRAM KONFIGURACJI APARATU.


Aparaty AsCARD Mr. Red i AsCARD Mr. Blue posiadają podtrzymwaną bateryjnie pamięć, w której zapisane są dane określające początkowy stan aparatu po włączeniu zasilania: ostatnie badanie automatyczne i format raportu. Parametry dotyczące konfiguracji wydruku, filtracji izolinii oraz typu badania EKG można zmieniać tylko podczas trybu konfiguracji aparatu. W trybie konfiguracji zmieniają się znaczenia przycisków i ma zastosowanie opis znajdujący się po lewej stronie klawiszy (*małe strzałki kierunkowe*). Klawiszami   wybieramy opcje. Wybór potwierdzamy

klawiszem . Klawisz  służy do anulowania zmian parametrów i wyjścia z trybu konfiguracji. Aby wejść w tryb konfiguracji należy wcisnąć przycisk . Ekran LCD przyjmie postać:

WYBÓR JĘZYKA:
>OK POLSKI

Aparat umożliwia komunikację z użytkownikiem w języku polskim i angielskim. Inne języki może wprowadzić użytkownik (francuski, chorwacki, czeski, słoweński, turecki). W tym celu należy skontaktować się z producentem. Aby określić język w jakim aparat będzie pracował ustawiamy „>” przed nazwą języka używając  . Następnie wybieramy żądany język przy pomocy  . Wybór akceptujemy ustawiając „>” w pozycji OK i naciskając . Ekran LCD przyjmie postać:




NAZWA PRACOWNI:

Z klawiatury wprowadzamy nazwę pracowni – opis drukowany jest przy badaniu automatycznym. Po naciśnięciu  ekran przyjmuje postać:

KONTROLA INOP:
UPROSZCZONA >PEŁNA


W trybie uproszczonym kontroli INOP aparat kontroluje stan podłączenia elektrod i sygnalizuje brak podłączonych elektrod napisem INOP, jednak nie włączane są filtry automatycznie sprowadzające położenie linii izoelektrycznej. Konsekwencją takiego ustawienia jest wydłużenie czasu potrzebnego do pojawienia się elektrokardiogramu od momentu podłączenia elektrody do około 15 sekund.




W trybie pełnej kontroli INOP aparat automatycznie kontroluje położenie linii izoelektrycznej. Niemożliwy jest zapis elektrokardiogramu w przypadku odłączenia się chociaż jednej elektrody - zapis linii izoelektrycznej w momencie sygnalizacji INOP. Po około 3 sekundach od podłączenia ostatniej elektrody można rozpocząć zapis elektrokardiogramu.

Aby wybrać opcję ustawiamy „>” w żądanej pozycji używając  . Wybór akceptujemy naciskając . Ekran LCD przyjmie postać:

BADANIE AUTO Z ANALIZĄ:




> TAK NIE

Jeżeli wybierzemy opcję **TAK** to w badaniu automatycznym po wydruku wszystkich odprowadzeń EKG aparat samoczynnie rozpocznie analizę zapamiętanego przebiegu i wypisze wyniki obliczeń. W przypadku opcji **NIE** po wydruku odprowadzeń EKG w trybie AUTO aparat powraca do stanu początkowego. Przeprowadzenie analizy będzie możliwe w dowolnej chwili po naciśnięciu .

Aby wybrać opcję ustawiamy „>” w żądanej pozycji używając  . Wbór akceptujemy naciskając . Ekran LCD przyjmie postać:

INTERPRETACJA EKG:

> TAK NIE

Jeżeli wybierzemy opcję **TAK** to po przeprowadzeniu obliczeń i wydruku tabeli drukowana jest słowna interpretacja oceniająca przebieg EKG. Opcja **NIE** wyłącza interpretację. Aby wybrać opcję ustawiamy „>” w żądanej pozycji używając  . Wbór akceptujemy naciskając . Ekran LCD przyjmie postać:

WYDRUK W TRYBIE AUTO:




5s

Wpisujemy żądaną wartość za pomocą klawiatury (zakres ustawień czasu wydruku: 0 do 10 sekund) i akceptujemy wciskając . Ekran LCD przyjmuje postać:




FILTRACJA IZOLINII:

> TAK NIE




Jeżeli wybierzemy opcję **TAK**, to przebiegi EKG będą poddawane filtracji linii izoelektrycznej eliminującej jej pływanie. Opcja **NIE** wyłącza ten filtr.

Aby wybrać opcję ustawiamy „>” w żądanej pozycji używając  . Wbór akceptujemy naciskając . Ekran LCD przyjmie postać:


FILTR SIECIOWY:
> 50Hz 60Hz

Wybór określa częstotliwość filtru zakłóceń sieciowych. Należy ustawić wartość właściwą dla częstotliwości sieci zasilającej. Aby wybrać opcję ustawiamy „>” w żądanej pozycji używając  . Wbór akceptujemy naciskając . Ekran LCD przyjmie postać:


DOKŁADNOŚĆ WYDRUKU:
1 > 2 3

Naciskając   wybieramy pożądaną grubość linii drukowanego przebiegu EKG. Wybór akceptujemy . Ekran LCD przyjmuje postać:


CZAS 09 : 45

Wpisujemy czas za pomocą klawiatury, podajemy tylko godzinę i minutę oddzielone spacją. Sekundy ustawiane są automatycznie. W momencie naciśnięcia  ekran LCD przyjmuje postać:

DATA 99 : 04 : 16

Ustawienia daty dokonujemy analogicznie jak ustawienia czasu. Po naciśnięciu  pojawia się menu

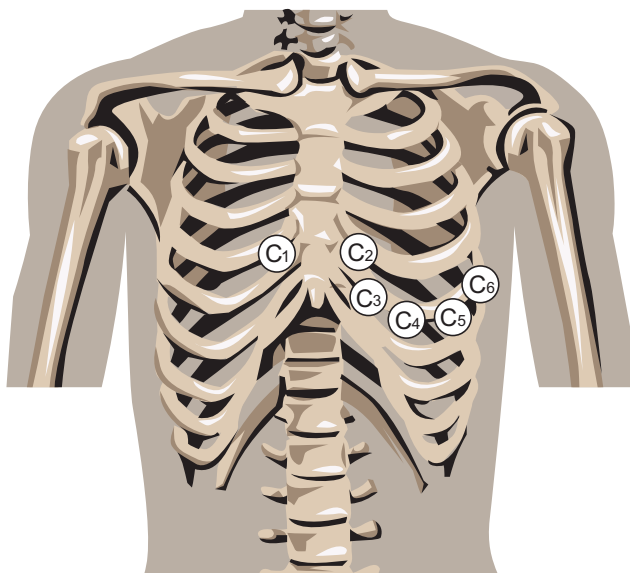
URZĄDZENIE ZEWNĘTRZNE
RS232 > ASLINK

Mamy do wyboru dwa sposoby przesyłania wyników badań. Po wybraniu dowolnej opcji i naciśnięciu  przechodzimy do konfigurowania każdej z nich.

6. ROZMIESZCZENIE ELEKTROD

Elektrokardiografy AsCARD Mr. Red i AsCARD Mr. Blue wyposażone są w 10 elektrodowy kabel pacjenta. W celu uzyskania zapisu 12 standardowych odprowadzeń (Eithovena, Goldbergera, Wilsona), należy elektrody rozmieścić następująco:

Elektrody przedsercowe:



C1	biało-czerwona	czwarta przestrzeń międzyżebrowa po prawej stronie mostka,
C2	biało-żółta	czwarta przestrzeń międzyżebrowa, przy lewym brzegu mostka,
C3	biało-zielona	w połowie odległości między C2 a C4,
C4	biało-brązowa	piąta przestrzeń międzyżebrowa w linii środkowoobojczykowej lewej,
C5	biało-czarna	w linii prostej od punktu C4, przeprowadzonej prosto do lewej przedniej linii pachowej w punkcie przecięcia z tą linią,
C6	biało-fioletowana	na tym samym poziomie co C5 ale w linii pachowej środkowej lewej.

Elektrody kończynowe:

R - czerwona	- prawe ramię,
L - żółta	- lewe ramię,
F - zielona	- lewa noga,
N - czarna	- prawa noga.




Podczas podłączania elektrod należy zwrócić uwagę aby części przewodzące elektrod i kabla pacjenta nie stykały się ze sobą lub z innymi częściami metalowymi łącznie z uziemieniem.










7. WYKONYWANIE BADAŃ

Aparat umożliwia wprowadzanie danych pacjenta takich jak:

nazwisko	płeć
imię	ciśnienie krwi
ID	nazwisko zlecającego badanie
wiek	x 1: komentarz
wzrost	x 2: komentarz
waga	

Aby rozpocząć wprowadzanie danych pacjenta należy w trybie STOP nacisnąć klawisz . Ekran przyjmie postać:

NAZWISKO

Wprowadzamy kolejne dane zgodnie z komunikatami pojawiającymi się na ekranie. Klawisz  umożliwia skasowanie ostatniej wprowadzonej pozycji. Polskie litery są dostępne przy jednoczesnym naciśnięciu klawisza  i odpowiedniej litery. Cyfry dostępne są z równoczesnym wciśnięciem klawisza . Naciskając  akceptujemy wprowadzone dane, a aparat przechodzi w tryb umożliwiający wprowadzenie kolejnego parametru. Wyście z trybu "wprowadzeń" jest możliwe po wciśnięciu klawisza  lub innego klawisza funkcyjnego. Kombinacja klawiszy  i  kasuje wszystkie dane pacjenta, a kombinacja  i  kasuje żądany parametr.

7. 1 Badanie ręczne.


Włącz aparat naciskając . Ekran przyjmuje postać:


STOP	I - II - III
25 mm/s	10 mm/mV

Aparat nadzoruje stan kontaktu elektrod z ciałem pacjenta i jego niezadowolający stan sygnalizuje komunikatem **INOP**.

INOP	I - II - III
25 mm/s	10 mm/mV


Zapis przy sygnalizacji INOP daje proste linie we wszystkich odprowadzeniach niezależnie od tego na której elektrodzie jest zły kontakt, dlatego należy poprawić kontakt elektrod przed rozpoczęciem zapisu.

Wybierz prędkość rejestracji .

Wybierz czułość rejestracji .

Wybierz odprowadzenie do rejestracji .




Wybierz tryb rejestracji  (AsCARD Mr. Red),  (AsCARD Mr. Blue).

Wciśnij . Aparat rozpoczyna rejestrację elektrokardiogramu. Wybrane odprowadzenia EKG, prędkość, czułość i filtracja zapisu prezentowane są na ekranie.

ZAPIS	I - II - III
25 mm/s	10 mm/mV

W trakcie rejestracji elektrokardiogramu możliwa jest zmiana parametrów:
 odprowadzenia EKG,
 prędkości rejestracji,
 czułości rejestracji,
 dodatkowej filtracji,
 trybu zapisu.

Każda zmiana parametrów rejestracji jest automatycznie opisywana na rejestrowanym elektrokardiogramie oraz na wyświetlaczu.

Zapis EKG trwa do momentu wciśnięcia klawisza . Wciśnij . Rejestracja zostaje przerwana. Wyłącz zasilanie aparatu naciskając .

7. 2 Badanie automatyczne.


Włącz aparat naciskając . Ekran przyjmuje postać:


STOP	I - II - III
25 mm/s	10 mm/mV


Aparat nadzoruje stan kontaktu elektrod z ciałem pacjenta i jego niezadowolający stan sygnalizuje komunikatem INOP.


INOP	I - II - III
25 mm/s	10 mm/mV

Zapis przy sygnalizacji **INOP** daje proste linie we wszystkich odprowadzeniach niezależnie od tego, na której elektrodzie jest zły kontakt, dlatego badanie automatyczne nie uruchomi się w sytuacji kiedy świeci się INOP. Należy poprawić kontakt elektrod przed rozpoczęciem badania.


Wybierz prędkość rejestracji .

Wybierz czułość rejestracji .

Wybierz tryb rejestracji .

Wciśnij . Ekran przyjmuje postać:

AUTO	I - II - III
25 mm/s	10 mm/mV

Aparat rozpoczyna zbieranie elektrokardiogramu do pamięci jednocześnie ze wszystkich 12 odprowadzeń. Po zapamiętaniu 10 sekund przebiegu aparat przystępuje do wydruku zapamiętanego przebiegu EKG w trybie określonym przed startem badania. Długość wypisywanych odcinków EKG jest określona w konfiguracji elektrokardiografu. Badanie można przerwać naciskając . Jeżeli w konfiguracji ustawione jest badanie automatyczne z analizą lub w czasie zbierania danych wciśnięto

 to aparat przechodzi do obliczeń parametrów przebiegu EKG.

Ekran przyjmuje postać:

PROSZĘ CZEKAĆ
*** ANALIZA EKG ***

Po około 20 s. następuje wydruk raportu badania składającego się z następujących części:

- zespół P-QRS-T najliczniejszej klasy z zaznaczonymi początkami i końcami załamków W dolnej linii przedstawiona jest liczność klasy. Przebieg drukowany jest zawsze przy prędkości 50 mm/s.
- tabelka z wartościami amplitud poszczególnych załamków we wszystkich odprowadzeniach.
- słowna interpretacja pomierzonych parametrów zespołu P-QRS-T.



Producent dołożył wszelkich starań aby wyniki analizy były poprawne i odpowiadały przyjętym standardom. Wyniki analizy nie mogą stanowić jedyne-go kryterium opisu elektrokardiogramu - konieczna jest ocena lekarza.

Po zakończeniu drukowania aparat wraca do stanu początkowego, a ekran przyjmuje postać:


STOP	I - II - III
25 mm/s	10 mm/mV


Wyłącz zasilanie aparatu naciskając .


7. 3 Kopia badanie automatycznego.


Włącz aparat naciskając . Ekran przyjmuje postać:

STOP	I - II - III
25 mm/s	10 mm/mV


Wybierz prędkość rejestracji .

Wybierz czułość rejestracji .

Wybierz tryb rejestracji .

Wciśnij . Jeżeli w pamięci znajduje się poprawne badanie to ekran przyjmuje postać:

KOPIA	I - II - III
25 mm/s	10 mm/mV

Aparat rozpoczyna drukowanie zapamiętanego elektrokardiogramu w trybie określonym przed startem zapisu. Długość wypisywanych odcinków EKG jest określona w konfiguracji elektrokardiografu. Przerwać zapis można naciskając . Jeżeli badanie automatyczne było wykonane z analizą, to drukowane są także wyniki analizy.

Po zakończeniu drukowania aparat wraca do stanu początkowego a ekran przyjmuje postać:

STOP I - II - III
25 mm/s 10 mm/mV


Wyłącz zasilanie aparatu naciskając  .

7. 4 Konfiguracja RS232 w elektrokardiografach Mr. RED i BLUE




Mamy dwie opcje do wyboru:

URZĄDZENIE ODLEGŁE
> OFF MODEM

Pozycja **OFF** wyłącza komunikację z modemem.


Wcisnięcie klawisza  wywołuje okno wyboru formatu wydruku EKG.

FORMAT:
> STANDARD CABRERA

Wybieramy żądany format wydruku posługując się strzałkami   . Akceptujemy klawiszem .


Pozycja **MODEM** pozwala wybrać program, z którym poprzez modem, lub telefon komórkowy z modemem, będzie komunikował się aparat. Po wybraniu tej pozycji ekran przyjmuje postać:


PROGRAM ODLEGŁY
> CARDIOTEKA CARDIOTEL

Wybranie pozycji CARDIOTEKA, a następnie wciśnięcie  spowoduje połączenie się aparatu z programem CardioTEKA i automatyczne wysyłanie wykonywanych badań do komputera.

Pozycja CARDIOTEL pozwala wybrać tryb transmisji:


TRANSMISJA ONLINE:
> TAK NIE

Jeśli wybierzemy opcję „Transmisja online” **TAK**, po wciśnięciu przycisku , aparat będzie transmitował przebiegi EKG w trybie ciągłym.

Po wybraniu opcji **NIE** - po wciśnięciu przycisku , aparat wyśle kopię badania automatycznego.

Po dokonaniu wyboru i wciśnięciu przycisku wywoływane jest okno wyboru formatu wydruku EKG.

FORMAT:
> STANDARD CABRERA

Wybór akceptujemy  aparat przechodzi do stanu początkowego. Ekran LCD przyjmie postać:



STOP I - II - III
25 mm/s 10 mm/mV


7. 5 Konfiguracja AsLINK w elektrokardiografach Mr. Red i Blue

Elektrokardiografy AsCARD umożliwiają wysyłanie badań na odległość wykorzystując komunikację bezprzewodową za pośrednictwem łącza ASLINK. Przed przystąpieniem do transmisji EKG za pośrednictwem łącza ASLINK należy w menu konfiguracyjnym poprawnie ustawić parametry transmisji.

W pozycji

URZĄDZENIE ZEWNĘTRZNE
RS232 > ASLINK

należy wybrać opcję ASLINK ustawiając „>” w żądanej pozycji używając  .

Wybór akceptujemy naciskając .

W pozycji

URZĄDZENIE ODLEGŁE
> OFF MODEM

należy wybrać opcję MODEM.

Kolejnym etapem jest wprowadzenie adresu urządzenia z którym będzie nawiązywana transmisja.

ADRES ASLINK:

Dotyczy to trybów transmisji inicjowanych z elektrokardiografu - przesyłanie badań za pośrednictwem telefonu. Adres telefonu można odczytać w opcjach aparatu telefonicznego (SIMENS) lub za pośrednictwem oprogramowania dostarczanego przez ASPEL

PROGRAM ODLEGŁY

> CARDIOTEKA CARDIOTEL

TRANSMISJA ONLINE:

> TAK NIE

FORMAT:

> STANDARD CABRERA

Przed pierwszym użyciem należy jeszcze dokonać parowania urządzeń. Odbywa się to po wyborze trybu konfiguracji ASLINK.

KONFIGURACJA ASLINK

> TAK NIE

Po wybraniu opcji TAK na ekranie pojawia się zapytanie o pin wykorzystywany do autoryzacji połączenia.

ASLINK PIN:

1234

Po wprowadzeniu i zaakceptowaniu właściwego pinu elektrokardiograf przechodzi w tryb umożliwiający autoryzację urządzeń do transmisji. Ekran przyjmuje postać:

MÓJ ADRES: xxxxxxxxxxxxxx

PIN 1234

Parowanie urządzeń jest możliwe przez okres 2 minut. W tym czasie w telefonie należy dodać nowe połączenie BLUETOOTH. Po znalezieniu przez telefon urządzenia o adresie odpowiadającym adresowi elektrokardiografu należy wybrać opcję


„dodaj” i na żądanie wprowadzić właściwy pin. Po poprawnej autoryzacji ekran przyjmuje postać:

AUTORYZACJA OK

Aby powrócić do menu głównego należy nacisnąć klawisz .

7. 6 Przesyłanie badań za pomocą łącza AsLINK.

W celu przesłania badania należy wykonać następującą sekwencję:
Wykonać badanie EKG w trybie AUTO.

Nacisnąć przycisk . Na ekranie pojawią się następujące komunikaty:

TRWA ŁĄCZENIE


(połączenie warstwy AsLINK)

INICJALIZACJA MODEMU

(konfiguracja modemu).

Po poprawnym połączeniu ekran przyjmuje postać:

TEL: +48xxxxxxxxxxx

Należy wprowadzić z klawiatury elektrokardiografu, numer telefonu stacji odbiorczej (w formacie +48xxxxxxxxx). Elektrokardiograf podpowiada ostatnio wprowadzony numer. Po akceptacji numeru  następuje zestawienie połączenia. Ekran przyjmuje postać:

TRWA ŁĄCZENIE

Po zgłoszeniu się stacji odbiorczej rozpoczyna się transmisja EKG. Ilość transmitowanych danych jest ustalona w konfiguracji elektrokardiografu jako czas badania AUTO. Ekran przyjmuje postać:

TRANSMISJA PRZEBIEGÓW EKG

Po przesłaniu danych i odebraniu potwierdzenia poprawności transmisji następuje rozłączenie połączenia telefonicznego i ekran przyjmuje postać:

TRANSMISJA ZAKOŃCZONA

Po naciśnięciu dowolnego przycisku następuje rozłączenie warstwy AsLINK. Na ekranie widnieje komunikat

ROZŁĄCZENIE

Po krótkiej chwili elektrokardiograf powraca do stanu początkowego w trybie rejestracji.

8. PRESYŁANIE BADANIA NA FAX

Elektrokardiograf (od ver. 2.08) posiada możliwość przesłania wykonanego badania automatycznego na dowolny fax za pośrednictwem standardowego modemu. Przed przystąpieniem do przesyłania badania należy skonfigurować aparat do pracy z faksem. Dokonuje się tego w menu konfiguracyjnym w pozycji:

URZĄDZENIE ODLEGŁE
OFF MODEM > FAX

należy wybrać FAX.


Elektrokardiograf współpracuje z modemami umożliwiającymi przesyłanie faksów w klasie 2 lub 2.0. Informacje o trybach pracy modemu należy szukać w dokumentacji towarzyszącej modemu.

Jako modem może również posłużyć telefon komórkowy przystosowany do przesyłania danych. Należy sprawdzić w dokumentacji telefonu czy posiada tryb faksowy oraz jego klasę. Jeżeli w dokumentacji telefonu nie ma informacji o klasie pracy trybu faksu to należy skontaktować się z producentem. Usługa przesyłania danych jest włączana przez operatora sieci GSM. Należy upewnić się czy posiadany abona-

ment zawiera takie możliwości. Karty SIM przedpłacone nie umożliwiają przesyłania danych.

Modem należy podłączyć do elektrokardiografu kablem do złącza RS-232. W przypadku wykorzystywania telefonu z BLUETOOTH oraz aparatu z łączem ASLINK należy dokonać parowania urządzeń.

Wysłanie badania

Po wykonaniu badania automatycznego można wykonać jego kopię na dowolny faks. W tym celu naciskamy przycisk . Elektrokardiograf przystępuje do połączenia z modemem. Ekran przyjmuje postać:

INICJALIZACJA MODEMU

Po prawidłowym połączeniu i sprawdzeniu poprawności typu modemu ekran przyjmuje postać:

TEL: +48xxxxxxxxxx

Należy wprowadzić z klawiatury numer faksu na który będzie wysyłane badanie. Numer telefonu powinien zaczynać się od znaku „+”. Po akceptacji numeru telefonu aparat rozpoczyna nawiązanie połączenia z faksem. Ekran przyjmuje postać:

TRWA ŁĄCZENIE

Po nawiązaniu połączenia następuje przesłanie zapamiętanego badania. Parametry wydruku są ustawione jak dla wykonywanego zapisu (z wyłączeniem ilości kanałów - zawsze drukowane jest w trybie 12 kanałów). Długość zapisu EKG jest ustalana w konfiguracji jak dla wydruku AUTO. Ekran przyjmuje postać:

TRANSMISJA PRZEBIEGÓW EKG

Po zakończeniu przesyłania danych następuje rozłączenie połączenia i ekran przyjmuje postać:

TRANSMISJA ZAKOŃCZONA

Po naciśnięciu dowolnego przycisku aparat powraca do stanu początkowego jak dla stanu STOP.

9. BADANIE SPIROMETRYCZNE

Aby wykonać badanie spirometryczne należy podłączyć przystawkę SPIRO-31 do gniazda kabla pacjenta (patrz fotografie na stronie 6). Włączyć aparat naciskając



. Ekran przyjmuje postać:


STOP	I - II - III
25 mm/s	10 mm/mV

Następnie nacisnąć . Ekran przyjmie postać:


	PŁEĆ	WIEK	WZROST
PACJENT:	M	40	170










Przed rozpoczęciem badania wprowadzamy dane pacjenta:

nazwisko	pleć
imię	ciśnienie krwi
ID	nazwisko zlecającego badanie
wiek	* 1: komentarz
wzrost	* 2: komentarz
waga	

Aby rozpocząć wprowadzanie danych pacjenta należy nacisnąć klawisz . Ekran przyjmie postać:

NAZWISKO



Wprowadzamy kolejne dane zgodnie z komunikatami pojawiającymi się na ekranie. Klawisz  umożliwi skasowanie ostatniej wprowadzonej pozycji. Polskie litery są

dostępne przy jednoczesnym naciśnięciu klawisza  i odpowiedniej litery. Cyfry dostępne są z równoczesnym wciśnięciem klawisza . Naciskając  akceptujemy wprowadzone dane, a aparat przechodzi w tryb umożliwiający wprowadzenie kolejnego parametru. Wyście z trybu "wprowadzeń" jest możliwe po wciśnięciu klawisza  lub innego klawisza funkcyjnego. Kombinacja klawiszy  i  kasuje wszystkie dane pacjenta, a kombinacja  i  kasuje żądany parametr. Naciskamy przycisk . Ekran przyjmie postać z ustalonymi wcześniej parametrami.

WYDECH	PŁEĆ	WIEK	WZROST
PACJENT:	M	40	170

Pacjent wykonuje wydech, a po zakończeniu wydechu aparat automatycznie drukuje raport z przeprowadzonego badania, który zawiera:

- krzywą przepływu - objętość,
- krzywa objętości w czasie,
- FVC - natężona pojemność życiowa płuc,
- FEV 1,0 - natężona objętość wydechowa płuc po 1 sek. wydechu,
- PEF - szczytowy przepływ wydechowy,
- MEF 25,
- MEF 50,
- MEF 75 - maksymalny przepływ wydechowy w momencie, gdy do końca forsownego wydechu pozostało odpowiednio 25%, 50% i 75% FVC.

Jeżeli w pamięci aparatu znajduje się wykonane badanie to po naciśnięciu  (w trybie spiro) następuje wydruk kopii badania spirometrycznego. Chcąc powrócić do trybu EKG naciskamy ponownie przycisk .

10. CZYSZCZENIE, DEZYNFEKCJA I KONSERWACJA



Przed przystąpieniem do niżej podanych czynności należy aparat wyłączyć i odłączyć od sieci zasilającej.

Do czyszczenia obudowy, przewodów i elektrod zaleca się używać miękkiej ściereczki lub gąbki zwilżonej roztworem wody z mydłem lub łagodnego detergentu.



Niedopuszczalne jest użycie rozpuszczalników i innych żrących środków. W przypadku zalania aparatu należy skontaktować się z serwisem w celu dokonania przeglądu aparatu.

Zaleca się przeprowadzić czyszczenie aparatu raz w tygodniu. W przypadku intensywnej eksploatacji częstość czyszczenia należy zwiększyć.

Elektrody po wykonaniu badania należy poddać dezynfekcji umieszczając je w pojemniku z płynem usuwającym białko np. Sekusept Pulver 2% + aktywator 0,5% i pozostawić je w kąpeli przez 30 minut. Po wyjęciu z kąpeli dezynfekującej elektrody należy opłukać i wysuszyć.



Poza okresową kontrolą stanu przewodu sieciowego, kabla pacjenta, gniazda sieciowego i kabla EKG oraz stanu powierzchni elektrod elektrokardiograf nie wymaga czynności konserwacyjnych.

11. OCHRONA ŚRODOWISKA

Podczas użytkowania elektrokardiografów nie wytwarza niebezpiecznych dla środowiska pozostałości.



Wyeksploatowany aparat należy poddać utylizacji. Możesz to zrobić odsyłając go do producenta, lub kontaktując się z firmą zajmującą się utylizacją urządzeń elektronicznych.



W aparacie znajduje się akumulator zawierający ołów „Pb”. Zużytych akumulatorów nie należy wyrzucać do kosza na śmieci, lecz poddać je utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

12. WYPOSAŻENIE APARATU.

elektrody kończynowe	- 4 sztuki (typ EKK),
elektrody przedsercowe	- 6 sztuk (typ EPP),
kabel EKG	- 1 szt (typ KEKG-30),
przewód sieciowy	- 1 szt (typ SN-14),
papier o szerokości 60 mm	- 1 szt (typ R-B5 Mr. Red)
papier o szerokości 112 mm	- 1 szt (typ R-A4 Mr. Blue)
żel do EKG	- 1 szt,
instrukcja obsługi	- 1 szt,
karta gwarancyjna	- 1 szt.



Wszystkie akcesoria są zawsze dostępne w biurze obsługi klienta firmy ASPEL.