

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. Silver

Instrukcja obsługi



ZABIERZÓW, luty 2005

WYDANIE II

Mr. Silver

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

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

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. Silver jest wysokiej klasy aparatem EKG 3-, 6-, 12-kanalowym) umożliwiającym wykonywanie elektrokardiogramu w pełnym zakresie 12 odprowadzeń. Przeznaczony jest do wykonywania badań EKG we wszystkich placówkach służby zdrowia. Obsługa aparatu jest prosta, a nowoczesna klawiatura powinna ułatwić sprawne posługiwanie się elektrokardiografem. 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 przetransportować 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 urządzeniem 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.



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) 310x230x66 mm;
Waga:	2,3 kg;
Zasilanie:	-prądem zmiennym; 90 V±250 V; 50/60 Hz ± 2%, -akumulatorowe 12V/1,3 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 60 VA;
Pobór mocy:	
Temperatura pracy:	+10°C ÷ +40°C;
Wilgotność względna:	25% ÷ 95%;
EKG - sygnały:	12 odprowadzeń standardowych I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6; 2,5/5/10/20 mm/mV ± 5%;
Czułość:	5/10/25/50 mm/s ±5%;
Prędkość zapisu:	>10 MΩ;
Impedancja wej. wzmacniacza	
Papier:	termoczuły, bezpyłowy o szerokości 112 mm;
CMRR:	> 100 dB;
Zakres częstotliwości:	0,05 ÷ 150 Hz;
Częstotliwość próbkowania:	1000 Hz;
Rozdzielczość aparatu:	2,8 μV/bit;
Przesunięcie skrośne między kanałami:	10 μs;
Filtry cyfrowe:	50 Hz, 35 Hz i 25 Hz; filtr antydryftowy;
Ekran LCD	graficzny 320 x 240;
Bezpieczeństwo użytkownika:	- typ ochrony CF (EN 60601-1) - klasa ochronności I (EN 60601-1) - klasa A, 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.	



Elektrokardiograf AsCARD Mr. Silver jest urządzeniem klasy A. W mieszkaniach i domach aparat ten może powodować zakłócenia odbioru radiowego; w takim wypadku użytkownik może być zmuszony do przedsięwzięcia odpowiednich środków i ponoszenia za nie odpowiedzialności.



- Bezpieczniki:
- przewód zasilający: **T800mA/L/250V**
 - przewód neutralny: **T800mA/L/250V**
 - zasilanie wewnętrzne B1 **T6,3/L/250V**
- dostępne do wymiany przez operatora znajdując się z tyłu obudowy wymieniany przez autoryzowany punkt obsługi technicznej*

1.4 Producent.

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

2. WARUNKI PRACY TRANSPORTU I PRZECHOWYWANIA

Elektrokardiograf jest przeznaczony 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 niezgodności 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 na stole lub szafce 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.

Elektrokardiograf AsCARD Mr. Silver 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 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;

2. 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;

3. Zapis ręczny 12-kanalowy

polega na rejestracji 12 odprowadzeń EKG. W trybie tym istnieje możliwość ustawienia żądanej prędkości i czułości zapisu, włączenia lub wyłączenia filtru.

4. 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 za łamków 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.

5. Zapis badania spirometrycznego

(po podłączeniu przystawki SPIRO-31) polega na zapisie krzywej nętego wydechu.


6. Zapis kopii badania automatycznego.

umożliwia wydruk kopii automatycznego badania zapisanego w pamięci aparatu.



Elektrokardiograf może być stosowany do badań bezpośrednio na sercu

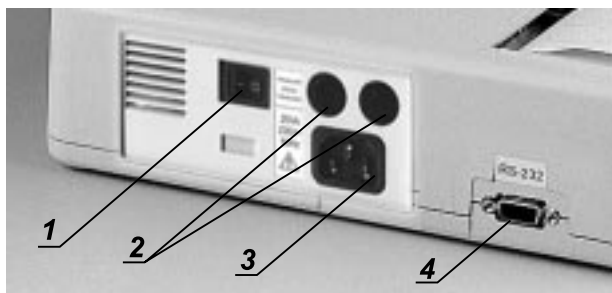
4.1 Przygotowanie aparatu do pracy.

Elektrokardiograf AsCARD należy połączyć przewodem sieciowym, poprzez włożenie go do gniazda (3). Drugi jego koniec wkładamy do sieci zasilającej prądu zmiennego 90 V±250 V. 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. Silver
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.

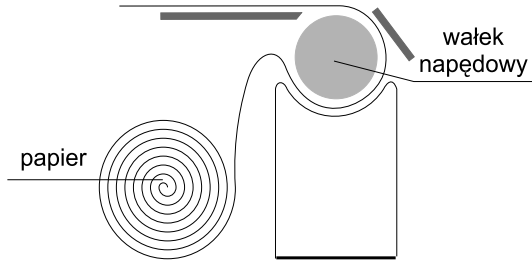


Wygląd tylnej ściany aparatu

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

4.2 Zakładanie papieru do elektrokardiografu.

W celu założenia papieru należy zdjąć pokrywę 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 pokrywę 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 wymogi znajduje się w ciągłej sprzedaży w ASPEL S. A. i w autoryzowanych punktach serwisowych.

Uwaga:

Zalecany papier rejestracyjny do zakupionych przez Państwa aparatów EKG dostępny jest w ciągłej sprzedaży w ASPEL.

Specyfikacja techniczna papieru rejestracyjnego R-A4:

rodzaj papieru	termoaktywny niewoskowany z nadrukiem
rodzaj i kolor nadruku	siatka milimetrowa kolor pomarańczowy
szerokość rolki papieru	112 mm +0/-2 mm
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 →

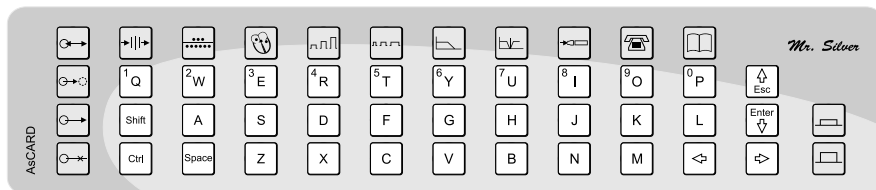
Sygnalizacja zasilania bateryjnego.

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.

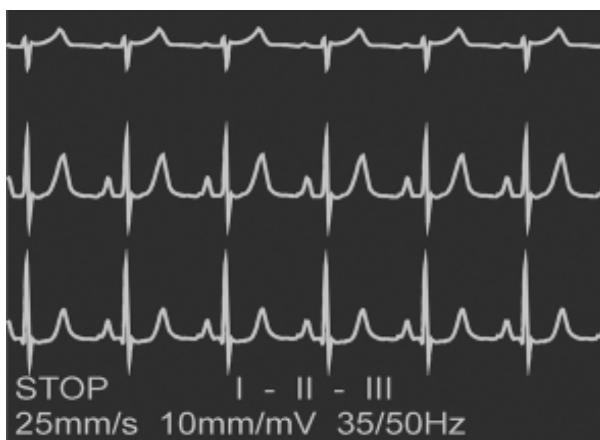


Funkcje klawiszy:

-  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
-  Start badania spirometrycznego
-  Transmisja badania na odległość
-  Menu - wejście w tryb konfiguracji
-  Filtr zakłóceń mięśniowych
-  Filtr zakłóceń sieciowych

Wyświetlacz graficzny LCD prezentujący przebieg odprowadzeń), a poniżej dwa wiersze, na których wyświetlane są aktualne ustawienia, tryb pracy itp. Przykładowy obraz ekranu prezentuje rysunek.



4.4 Rozmieszczenie elektrod.

Elektrokardiograf AsCARD Mr. Silver wyposażony jest w 10 elektrodowy kabel pacjenta. W celu uzyskania zapisu 12 standardowych odprowadzeń (Eithovena, Goldbergera, Wilsona), należy elektrody rozmieścić następująco:

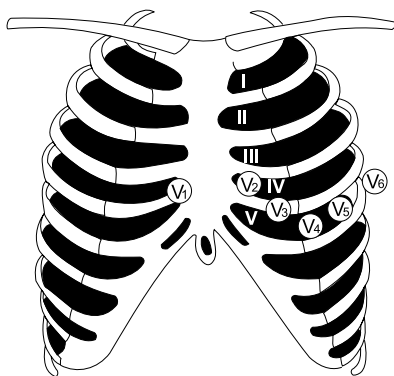
Elektrody kończynowe:

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

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 prostopadle 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. |

Rozmieszczenie elektrod przedsercowych






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.










5. WYKONYWANIE BADAŃ

Aparat umożliwia wprowadzanie danych pacjenta takich jak:

nazwisko	płeć
imię	ciśnienie krwi
ID	nazwisko zlecającego badanie
wiek	x1: komentarz
wzrost	x2: 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.

5.1 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 .

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 .

5.2 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 zapisu 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 ok. 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  .

5.3 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  .

6. 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.

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


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.

6.1 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 .

6.2 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.

6.3 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.

6.4 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 6 - „Filtr sieciowy”). Filtr 25 Hz, 35 Hz włącza i wyłącza się przy pomocy klawisza , a filtr 50 Hz przy pomocy klawisza .

6.5 Tryb rejestracji.

Aparat posiada możliwość rejestracji w trzech trybach:

- 3 kanałowy wydruk trzech odprowadzeń
- 6 kanałowy wydruk sześciu odprowadzeń.
- 12 kanałowy wydruk dwunastu odprowadzeń

Naciskając  zmieniamy tryb rejestracji. Aktualnie wybrany tryb rejestracji można określić na podstawie opisu odprowadzeń.

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

STOP	12 odprowadzeń
25 mm/s	10 mm/mV

7. PROGRAM KONFIGURACJI APARATU.






Aparat AsCARD Mr. Silver posiada podtrzymywaną 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 izol linii 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 następujących językach: POLSKI, ENGLISH, FRANCAIS, HRVATSKI, CESKY, SLOVENSKY, TURKCE.

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 uproszczonej 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** (*dotyczy aparatów z interpretacją*) 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 filtra 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 04 : 10 : 16

Ustawienia daty dokonujemy analogicznie jak ustawienia czasu. Po naciśnięciu  ekran LCD przyjmuje postać:

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 **PC** 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.


Aby włączyć lub wyłączyć podświetlanie ekranu wciskamy  i ekran LCD przyjmuje postać:

PODŚWIETLANIE:
> TAK NIE

Wyboru dokonujemy strzałkami   i akceptujemy wciskając .

Ponowne wciśnięcie  umożliwia regulację jasności ekranu strzałkami   (od 0 do 100%). Wybór akceptujemy  aparat przechodzi do stanu początkowego.

JASNOŚĆ:
> OK 50%

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

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

8. 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	płeć
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  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. Naciskamy przycisk . Ekran przyjmie postać z ustalonymi wcześniej parametrami.

WYDECH	PLĘĆ	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,
- krzywą 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 .

9. 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 kąpielii przez 30 minut. Po wyjęciu z kąpielii 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.

10. OCHRONA ŚRODOWISKA

Podczas użytkowania elektrokardiograf 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.

11. 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-311z),
papier o szerokości 112 mm	- 1 szt (typ R-A4)
żel do EKG	- 1 szt,
instrukcja obsługi	- 1 szt,
karta gwarancyjna	- 1 szt.



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

12. JAK ZARADZIĆ TYPOWYM KŁOPOTOM.

- Aparat nie załącza się** Brak zasilania aparatu, rozładowany jest wewnętrzny akumulator. *Należy podłączyć aparat do sieci zasilającej (sprawdzić położenie wyłącznika sieciowego, sprawdzić bezpiecznik).*
- Aparat zatrzymuje się podczas wydruku** Akumulator wewnętrzny jest rozładowany. *Należy podłączyć aparat do sieci zasilającej w celu naładowania akumulatora. Możliwy jest zapis z sieci zasilającej.*
- Aparat sygnalizuje INOP** Nie podłączona jest jedna z elektrod. *Należy sprawdzić ułożenie wszystkich elektrod. Jeżeli dalej sygnalizowany jest „INOP” to uszkodzony jest kabel pacjenta. Należy skontaktować się z serwisem.*
- Aparat sygnalizuje „BŁĄD STROBÓW”** Aparat był przechowywany w zbyt niskiej temperaturze. *Należy poczekać aż temperatura wzrośnie do minimum +5°C.*
- Aparat sygnalizuje „brak papieru”** *Należy włożyć do pojemnika nową rolkę papieru i podsunąć pod wałek napędowy.*
- Na wyświetlaczu LCD pojawia się znak „|+”.** Sygnalizacja rozładowania akumulatora. *Należy przystąpić do ładowania.*



Producent na życzenie udostępni schematy obwodów, wykazy części składowych, opisy, instrukcje kalibracji lub inne informacje pomocne właściwie wykwalifikowanemu personelowi technicznemu użytkownika przy naprawach części określonych jako naprawialne.

13. ZNACZENIE SYMBOLI



Istotne uwagi producenta



Uwaga zajrzyj do dokumentacji towarzyszącej



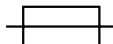
Data produkcji



Adres producenta



Część aplikacyjna typu CF odporna na defibrylacje



Bezpiecznik



Maksymalna liczba identycznych opakowań, które mogą być spiętrzone jedno na drugim, gdzie „n” jest liczbą graniczną



Opakowanie transportowe powinno być chronione przed wilgocią



Wskazuje właściwe pionowe położenie opakowania transportowego



Zawartość opakowania transportowego jest krucha i dlatego powinno ono być ostrożnie przemieszczane



Zakres temperatur

SPIS TREŚCI

	Wstęp	str. 4
1	Opis elektrokardiografu	str. 6
1.1	Ogólny opis elektrokardiografu	str. 6
1.2	Widok aparatu	str. 6
1.3	Podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne	str. 7
1.4	Producent	str. 8
2	Warunki pracy transportu i przechowywania	str. 8
3.	Instalacja elektrokardiografu	str. 8
4	Możliwości funkcjonalne	str. 9
4.1	Przygotowanie aparatu do pracy	str. 10
4.2	Zakładanie papieru do elektrokardiografu	str. 11
4.3	Układ klawiatury	str. 12
4.4	Rozmieszczenie elektrod	str. 14
5	Wykonywanie badań	str. 15
5.1	Badanie ręczne	str. 15
5.2	Badanie automatyczne	str. 16
5.3	Kopia badania automatycznego	str. 18
6	Zmiana parametrów rejestracji	str. 18
6.1	Prędkość rejestracji	str. 19
6.2	Czułość zapisu	str. 19
6.3	Odprowadzenia	str. 19
6.4	Dodatkowy filtr	str. 19
6.5	Tryb rejestracji	str. 20
7	Programowanie konfiguracji aparatu	str. 20
8	Badanie spirometryczne	str. 25
9	Czyszczenie dezynfekcja i konserwacja	str. 26
10	Ochrona środowiska	str. 27
11	Wyposażenie aparatu	str. 27
12	Jak zaradzić typowym kłopotom	str. 28
13	Znaczenie symboli	str. 29

Mr. Silver

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



Electrocardiograph

AsCARD Mr. Silver

Operation Manual



ZABIERZÓW, February 2005

EDITION II

Mr. Silver

- ***Congratulations on your purchase of AsCARD Mr. Silver which is the effect of our many year research and experience gathered thanks to close contacts with our customers. You have chosen high quality, durability and efficiency - features characteristic for AsCARD Mr. Silver***
- ***ASPEL offers a wide assortment of accessories for ECG units, such as trolleys, ECG bags, cables, electrodes and recording paper.***
- ***Read this Instruction carefully as it contains guidelines on safe installation, operation and maintenance, as well as certain practical advice which will help to optimise the manner in which the unit is used.***
- ***Store this Manual for reference.***

APPLICATION

The electrocardiograph AsCARD Mr. Silver three, six and twelve channels unit enables you to make electrocardiogram in full 12 leads. The ECG unit maintenance is very simple and the modern keyboard makes the operation much easier. The record is made in manual or automatic mode with the possibility to make analysis and interpretation. The unit can be supplied from the net with 90-250V voltage or from internal accumulators built-in the unit. The accumulator capacity makes possible to print about 60 examination in auto mode. Low magnitude and small size are the additional features which enable easy transport. It is possible to carry out spirometry examinations and to send ECG examinations by the phone. Electrocardiograph is designed for carrying out ECG examinations at the patients home and in all health-care institutions.



1. The person operating the electrocardiograph ought to read the Operation Manual carefully before starting the unit operation.
2. The Operation Manual will help the user to operate and maintain electrocardiograph correctly.
3. The efficient functioning and fulfilling the tasks the user reaches after obeying the Operation Manual descriptions.
4. It is forbidden to use the unit with a damaged patient cable.
5. Every repair ought to be made by Authorised Services.
6. The manufacturer is not responsible for any damages resulting from not obeying the Operation Manual.
7. Electrocardiograph used together with a cardiostimulator or other electric stimulator do not cause any safety hazard the of patient or the user.
8. The efficiency of the unit and accessories shall be periodically controlled
9. If there are any irregularities in functioning of the unit, one shall contact Authorised Service, every time when they appear.
10. For the purpose of long-term archivisation it is requested to make copy of printed examination (xerocopy, scan). Thermoactive paper is too sensitive for the variable environmental conditions. It can have the result in illegibility of printout kept for a long period
11. Be extremely careful during defibrillation. It is prohibited to touch a defibrillated patient and equipment connected to the patient.



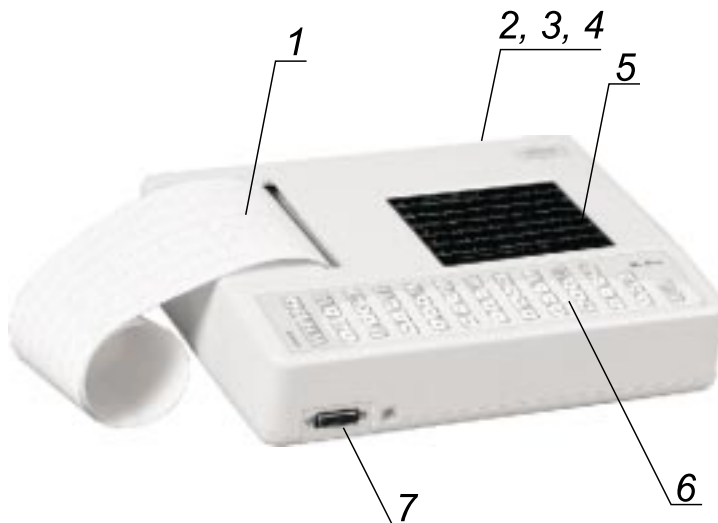
Electrocardiograph must not be used together with surgical devices working on high frequency.

1. DESCRIPTION OF ELECTROCARDIOGRAPH

1.1 Description of the unit.

The device is made up of modern microprocessor technology and all components are produced by the most reliable international manufacturers. The unit has a thermal printer, equipped with a head of high resolution to print the ECG leads. The cover made out of ABS resins what, together with the membrane keyboard facilitates cleaning.

1.2 View of the unit.



1. Paper box
2. RS 232C socket
3. Power supply socket
4. On/off switch
5. LCD display
6. Keyboard
7. Patient cable socket

1.3 Basic Technical Parameters.

Dimensions:	(LxWxH) 310x230x66 mm;
Weight:	2,3 kg;
Power supply:	-AC; 90 V÷250 V; 50/60 Hz ± 2%, -battery 12 V/1,3 Ah (built-in battery with the charger). Only authorised service centres are allowed to replace batteries; Battery capacity is sufficient for about 60 examinations;
Power consumption:	max 60 VA;
Working temperature: :	+10°C ÷ +40°C;
Relative humidity:	25% ÷ 95%;
ECG signals:	12 standard leads; I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6;
Sensitivity:	2,5/5/10/20 mm/mV ± 5%;
Recording speed:	5/10/25/50 mm/s ±5%;
Amplifier input impedance	>10 MΩ;
Paper:	thermoactive, dustfree, 112 mm wide;
CMRR:	> 100 dB;
Frequency range:	0,05 ÷150 Hz;
Sampling frequency:	1000 Hz;
Resolution:	2,8 µV/bit;
Skew between channels:	10 µs;
Digital filters:	50 Hz, 35 Hz i 25 Hz; anti-drift filter;
LCD:	graphical 320 x 240 pixels;
Usage safety:	- protection type CF (EN 60601-1) - protection class: I (EN 60601-1)
Class and group of the unit:	- class A, group 1 (CISPR-11)

ECG input circuit is protected against defibrillating impulse. ECG course will appear to 10 seconds after the defibrillating signal.



The electrocardiograph AsCARD Mr. Silver is the unit belonging to the A class. If used in households the unit may cause radio-waves disturbance. If the disturbance occurs the user may be forced to take precautions and bear responsibility for them.



Fuses:

- mains line **T800mA/L/250V**
- neutral line **T800mA/L/250V** (permitted to be replaced by the operator)
- internal power supply **B1 T6,3/L/250V** (to be replaced by authorized services only)

1.4 Manufacturer.

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

2. OPERATION, TRANSPORT AND MAINTENANCE CONDITIONS

Working conditions of electrocardiograph AsCARD:

- temperature: +10 to + 40 °C
- relative humidity: 25% to 95% (non-condensive)
- atmospheric pressure: 70 – 106 kPa

Transportation and storage conditions:

- temperature: -20 to + 60 °C
- relative humidity: 25% to 95% (non-condensive)
- atmospheric pressure: 70 – 106 kPa

Air should not be polluted with corrosioning redients.

3. INSTALATION OF ELECTROCARDIOGRAPH

After opening the packaging it is advised to check if equipment is complete. In case of any inconsistency please contact the seller or manufacturer.



After unpacking the device it is necessary to wait for approximately 1 hour, so the unit adjusts itself to climate conditions in the place it will be installed.

The unit has to be placed on a table, close to mains socket with 90...250V with frequency 50 or 60 Hz.



Connecting to the mains should be performed solely with original power supply cable delivered by manufacturer.



The device is not able to be used in places with combustibile gas presence or combustibile gas reeky.



It should be considered that in case of connecting the patient to several different devices the hazard resulted by total current has to be evaluated.

AsCARD is plugged in with cable to socket (3). The other end plug into AC 90...250 V_{AC} socket.

4. FUNCTIONS

The electrocardiograph AsCARD Mr. Silver allows the recording of 12 standard ECG leads. The following modes are possible:

- 3-channel manual record

this mode allows the recording of selected group of leads. It is possible to set required record speed, sensitivity, filters on/off. It is possible to print one of four groups leads I-II-III, aVR-aVL-aVF, V1-V2-V3, V4-V5-V6.

- 6-channel manual record

this mode allows the recording of selected group of leads. It is possible to set required record speed, sensitivity, filters on/off. It is possible to record one of two groups of leads - limb : I-II-III-aVR-aVL-aVF and precordial: V1-V2-V3-V4-V5-V6.

- 12-channel manual record

this mode allows to record 12 leads I-II-III-aVR-aVL-aVF-V1-V2-V3-V4-V5-V6. It is possible to set required: record speed, sensitivity, filters.

- automatic record

this mode allows the recording of 10 sec of ECG signal from all 12 leads in three, six channel in AsCARD Mr. Silver. It then allows an automatic analysis including time intervals, segment amplitude measurement and the calculation of the electric axes. The full report printout includes ECG signal record, averaged P-QRS-T complexes, measurements and calculations results. Record parameters are the same as in manual record.

- spirometry examination record

this mode allows (after connecting spirometry attachment SPIRO 31) the recording of the spirometry examination including Flow Volume Capacity.

- copy of automatic record

this mode allows the recording of copy of automatic examination stored in the unit memory.


It is possible to print a few dozen examples of the examination on 112 mm paper.



ECG is fit for running examinations directly on the heart.

4.1 How to prepare the unit for operation.

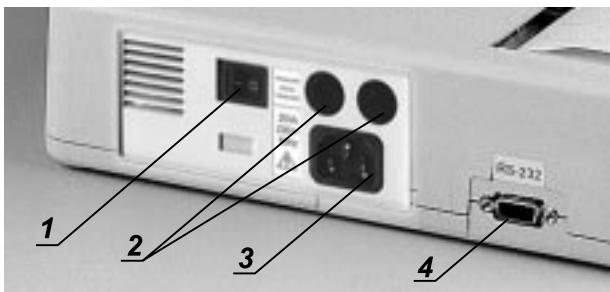
Connect the electrocardiograph AsCARD to the power source.

Put the main cable to the mains socket (3) placed on the back side the unit and to the power source 90-250 V. The unit is switched on/off with the use of the switch (1) placed on the back side of the unit. The internal accumulator starts to charge automatically once the unit has been connected to the mains and switched on with the use of on/off switch. To switch the unit on press  the key. The display shows:

AsCARD	Mr. Silver
ver. 1.xx	




The device is equipped with automatic power supply switch off while working on internal battery mode. The unit switches off after 3 min, if any key has been pressed.

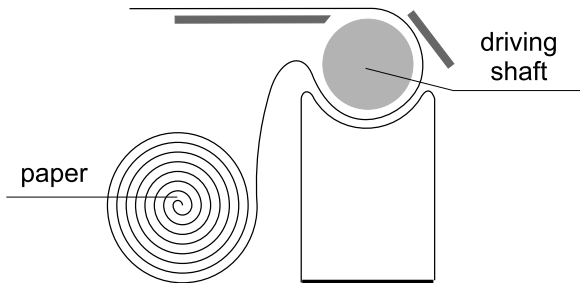


View of the back side of the unit

1. The mains switch
2. Fuses
3. The mains socket
4. RS socket

4.2 How to put ECG paper into the unit.

To put the paper into the unit, remove the cover of the paper box (no. 1 on View of the unit) then press the unit power supply . OUT OF PAPER appears on the display. Put the roll inside the box and slip the paper through the driving shaft. The unit should take the paper automatically. Then put the cover of the paper box on.



To prevent the linear head from pollution and the unit from blocking, it is necessary to use thermo-sensitive and dustfree paper.

Note:










Paper recommended for use with your units is always available at ASPEL.

Technical Specification of ECG paper - R-A4:

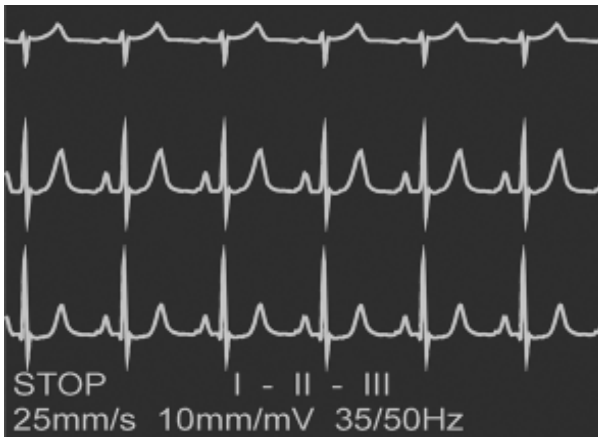
- | | |
|---|---------------------------|
| - Type of paper: | thermoactive, free of wax |
| - Kind and colour of overprint: | millimetre net, orange |
| - Width of paper: | 112 mm +0/-2 mm |
| - Diameter of a roll of paper: | 45 mm \pm 1 mm |
| - External diameter of the paper shaft: | 16 mm \pm 0,5 mm |



The producer of electrocardiographs do not take the responsibility for any defects caused by using the other kind of paper.

-  Record sensitivity
-  Copy of last auto examination
-  Record speed
-  Selection of 3, 6 or 12-channel recording
-  Spirometry examination
-  Remote transmission
-  Menu - configuration mode
-  Muscle filter
-  Mains filter

Graphical LCD display presents all the information needed in order to operate the device. The drawing shows sample screen:



4.4 Arrangement of the electrodes.

The electrocardiograph AsCARD is equipped with a 10-electrode patient's cable. In order to receive 12 standard leads of Einthoven, Goldberger, Wilson, the electrodes should be attached in the following way:

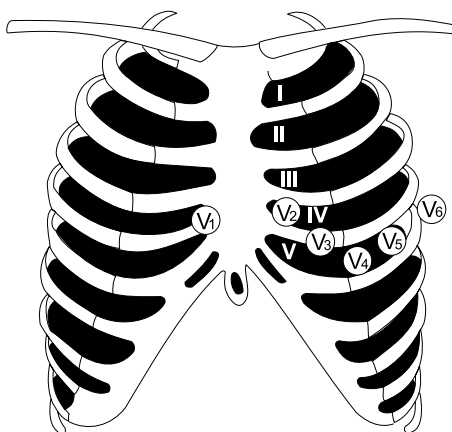
Limb electrodes:

- R - red - right arm
- L - yellow - left arm
- F - green - left leg
- N - black - right leg

Precardiac electrodes :

- C1 white-red the fourth intercostal space on the right side of the sternum
- C2 white-yellow the fourth intercostal space on the left edge of the sternum
- C3 white-green half way between C2 and C4
- C4 white-brown the fifth intercostal space in the left central clavicular line
- C5 white-black straight line from the C4 point perpendicularly to the left front auxiliary line in the intersection point with this line.
- C6 white-violet at the same level as C5, but in left central auxiliary line.

Arrangement of precordial electrodes






During the electrodes connection, the conducting parts of electrodes and patient cable should not be in contact with each other or with other metallic parts, including ground connection.










5. EXAMINATION PERFORMANCE

The device enables to input of patient data such as:


surname	sex
first name	blood pressure
ID	name of person ordering the examination
age	comment no. 1
height	comment no. 2
weight	

In order to input patient data, operator has to press  key while being in STOP mode. Display shows:

SURNAME

Data should be inserted following messages shown on display. The key  enables deleting last character. Polish fonts are available when you press  and a letter. Figures are available while simultaneous pressing of  and figure. After pressing  key the inserted data are input. Then the device enables inserting the following parameter. Exit from data insertion mode is performed by pressing  key or any other functional one. Combinations of:  and  keys - deletes all current patient data,  and  keys - deletes current parameter.

5.1 How to perform manual examination.


Switch on the unit with the use of the  key. The display shows:

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


The unit supervises the electrodes contact with the patient's body and signalizes poor contact with INOP.

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


When INOP is signalized, the ECG leads are printed as straight lines. It doesn't matter which electrode is badly connected. Check the contact on each electrode. When done:

Choose the record speed .

Choose the record sensitivity .

Choose the lead to record .

Choose the registration mode .




Press the key . The unit starts electrocardiogram registration - the chosen ECG leads, speed, sensitivity and filters are presented on the display.

PRINT	I	II	III
25mm/s	10mm/mV		


During the electrocardiogram record it is possible to change such parameters as:

- ECG leads
- record speed
- record sensitivity
- filters switching on or off
- record mode

Every parameter's change is automatically described on the display and registered on the electrocardiogram.

ECG registration lasts until the  key is pressed. Press the  key - then registration is stopped. Press the  key to switch off the unit.

5.2 How to perform automatic examination.

Switch on the unit with the use of the  key.

The display shows:

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

The unit supervises the electrodes contact with patients body and signals any poor contact with **INOP**.

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


When **INOP** is signalled, the ECG leads are printed as straight lines. It does not matter which electrode is badly connected. If the **INOP** is displayed the auto examination will not be carried out. Check the electrodes contact before the examination start.

Choose the record speed

Choose the record sensitivity


Choose the lead to record


Choose the registration mode

Press the  key. The display shows:

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

The unit stores the ECG in the memory simultaneously from all 12 leads. After memorising 10 sec course, the unit starts the ECG printout (described before the examination start). The length of ECG leads is described in the unit configuration.

The examination can be interrupted by pressing the  key.

If in configuration parameters the auto examination with analysis was set or during data collecting the  key was pressed, the unit starts to calculate the ECG parameters. The display shows:

PLEASE WAIT
*** ECG ANALYSIS ***

After 20 sec. the unit starts to print the report including:


- P-QRS-T complex of the most numerous class with marking beginnings and ends of segments. The lower line shows the class size. The record speed is always 50mm/s.
- table with the values of segments' amplitude in all leads
- verbal interpretation of P-QRS-T complex's calculated parameters




The manufacturer made its best to achieve correct and accepted standards. The results of analysis can not however stand for the sole criteria of electrocardiogram description and physician evaluation is necessary.

After finishing the printout the unit goes back to the beginning position:

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


Press the  key to switch off the unit.

5.3 How to perform copy of automatic examination.


Switch on the unit with the use of  key. The display shows:

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

- Choose the record speed
- Choose the record sensitivity
- Choose the registration mode


Press the  key. If there is any correct auto examination in the memory, the display shows:

COPY I II III
25mm/s 10mm/mV

The unit starts to print the memorised electrocardiogram in the mode described before the print start. The duration of ECG leads is described in the unit configuration. Examination can be interrupted by pressing the  key.

If in configuration parameters the auto examination with analysis was set, then the unit starts to print its results. When the printout is finished the unit comes back to the start position. The display shows:

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

Press the  key to switch off the unit.


6. HOW TO CHANGE REGISTRATION PARAMETERS

When the unit is switched on, LCD displays currently selected recording parameters. Those are the values set before switching the unit off.


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

Information showing on the display is printed on the paper as description of registered ECG leads. Every parameters change, during the registration, causes the print of ECG status on the printout. The change of sensitivity, leads or filters causes additional printout of 1 mV pattern.


6.1 Record speed.

It is possible to record in 5; 10; 25; 50 mm/s. The chosen value is presented on the display. To change the speed use the  key.

6.2 Record sensitivity.

It is possible to set 2,5; 5; 10; 20 mm/mV record sensitivity. The chosen value is presented on the display. To change the sensitivity use the  key. Every change of the sensitivity, during the registration, causes the printout of 1mV pattern and present status.

6.3 ECG leads.

To change the leads use the  key. The leads are changing from I to V6. Every change of leads, during the registration, causes the 1mV pattern printout with the leads description.

6.4 Additional filter.

It is possible to set additional ECG signal:

50 Hz	mains interference filter
35 Hz	muscular interference filter

25 Hz	muscular interference filter
35/50 Hz	muscular and mains interference filter
25/50 Hz	muscular and mains interference filter


It is possible to choose 60 Hz instead of 50 Hz. It can be made in "Configuration mode" - "Mains filter" (Chapter 7).

To switch 25, 35 Hz filter press the  key, to switch 50 Hz press the  key.

6.5 Registration mode.

It is possible to make ECG examination in below given modes:

3-channel	printout of 3 leads
6-channel	printout of 6 leads
12-channel	printout of 12 leads

To change the modes use the  key. Currently selected registration mode may be described based on description of leads:

3-channel

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

6-channel

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

12-channel

STOP 12 LEADS
25mm/s 10mm/mV

7. HOW TO CONFIGURATE THE UNIT PARAMETERS



Electrocardiograph AsCARD Mr. Silver has a battery supported memory where is defined: data describing the starting position of the unit (after switching the unit on), last automatic examination and report format.

The parameters relating to the configuration printout, isoline filtration and ECG examination type can be changed in configuration mode only.

The meaning of the keys are changed in configuration mode. Arrows placed on the




left side of the keys are active.

Options can be selected with  and  keys. Selection is confirmed by  key.

 key is used to cancel parameter's change and to leave configuration mode. To enter configuration mode use  key. LCD display shows:

CHOOSE LANGUAGE:
>OK ENGLISH

It is possible to operate the device using one of the language available in the unit configuration, for example: POLSKI, ENGLISH, FRANCAIS, HRVATSKI, CESKY, SLOVENSKY, TURKCE, etc.

To set the language use   keys. Choose the required one and set ">" mark in OK position, then accept it with the use of  key.

The display shows:

ENTER SURGERY NAME



Insert the "Surgery name" with the use of alphanumeric keyboard. The description is printed once automatic examination is performed.


After pressing  key, the display shows:

INOP CONTROL
>FULL SIMPLIFIED

In simplified INOP control the device checks if electrodes are connected in a correct way and sinalizes lack of connection with INOP message on the display. The filters which controls the isoelectric line position are not switched on. In this setting electrocardiogram appears within 15s since the last electrode connection control.


In full INOP control the unit automatically controls the isoelectric line position. If any of the electrodes is badly connected, the ECG recording is impossible. After correcting the connection, the electrocardiogram appears within 3s since the last electrode was controlled.




To set the option use   keys. Set ">" mark in required position and accept with

 key, then next parameter is shown.




AUTO MODE WITH ANALYSIS:
> YES NO

If **YES** is selected, in automatic mode, the performed printout of all ECG leads will be followed by automatic analysis of memorised leads and the calculated results will be printed out.


If **NO** is selected, in automatic examination mode, the ECG will be printed and the unit will return to the start position. To run analysis press .

To set the option use   keys. Set ">" mark in required position and accept with  key. Next parameter appears on the display:

ECG INTERPRETATION:
> YES NO




Option **YES** - after calculation and table printout, the interpretation is printed. **NO** option switches interpretation off. To set the option use   keys. Set ">" mark in required position and accept with  key. The unit goes to the next parameters.

AUTO MODE PRINTOUT
5 [s]

Insert the required value from the keyboard (setting range, printing time: 0 to 10 seconds and accept with  key. The display shows:

ISOLINE FILTRATION:
> YES NO

Option **YES** activates ECG leads filtration.
Option **NO** switches off the filtration.

To set the option use   keys. Set ">" mark in required position and accept with  key, then next parameter is shown:

MAINS FILTER
> 50 Hz 60 Hz

The choice defines the frequency of mains interference filter. Set the value relevant to power supply system frequency. To set the option use keys. Set ">" mark in required position and accept with key, then next parameter is shown.

PRINTOUT PRECISSION
> 1 2 3

To set the option use keys. Set ">" mark in required ECG line thickness and accept with key, then next parameter is shown.

TIME 09 : 45

To set the time use the keys on the keyboard. Set hour, press "space" then set minutes. To accept the choice press .
The display shows:




DATE : 98 : 12 : 11

The date is set in the same way as time. Press key. The display shows next parameter:

REMOTE UNIT
> OFF MODEM


Selecting **OFF** option switches off communication via modem.
Press to open a window for selection of printing format.

FORMAT:
> STANDARD CABRERA


Select the required printout format with  . Accept with .


Option **PC** allows selection of a program for communication with the unit via modem or a mobile phone. The display shows:

REMOTE SOFTWARE
> CARDIOTEKA CARDIOTEL

Selection of CARDIOTEKA followed by pressing  will connect the unit with CardioTEKA program and will automatically send the examinations to PC. CARDIOTEL option allows selection of transmission mode:




TRANSMISSION ONLINE:
> YES NO


If you choose YES option for "Transmission online", after pressing  key, the unit will continually transmit ECG.

If you choose NO option and press  key - the unit will send the copy of automatic examination.




To switch on/off the display highlighting press  key. The display shows:

HIGHLIGHTING:
> ON OFF

To choose the required option use  . Accept with .


Pressing  once again enables the regulation of display brightness.

BRIGHTNESS:
> OK 50%


Use   (from 0 to 100%) to adjust the brightness. Accept the choice with  key. The unit goes to initial position. The display shows:

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

8. HOW TO PERFORM SPIROMETRY EXAMINATION

Connect the spirometry attachment SPIRO 31 cable into the patient cable socket (see picture on p. 38). Switch on the unit with the use of  key. The display shows:


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

To obtain spirometry option press the  key. The display shows:





	SEX	AGE	HEIGHT
PATIENT:	>M	40	168






Before starting the examination enter patient's data:


surname	sex
first name	blood pressure
ID	doctor's name
age	* 1: comment
height	* 2: comment
weight	

Press  key to enter patient's data. The display shows:

SURNAME

Data should be inserted following messages shown on display. The key  enables deleting last character. Polish fonts are available when you press  and a letter. Figures are available while simultaneous pressing of  and figure. After pressing  key, the inserted data are input. Then the device enables inserting the



following parameter. Exit from data insertion mode is performed by pressing  key or any other functional one. Combinations of:  and  keys - deletes all current patient data,  and  keys - delete current parameter.

Press  key. The display shows the set parameters.

EXPIRE	SEX	AGE	HEIGHT
PATIENT:	>M	40	168

A patient breathes out and then the unit automatically prints an examination report containing:

- flow curve - volume,
- volume curve in time,
- FVC - Forced vital expiratory capacity
- FEV 1,0 - One second forced expiratory volume
- PEF - Peak expiratory flow
- MEF 25,
- MEF 50,
- MEF 75 - maximum expiratory flow at 25%, 50% and 75% FVC before the end of forced expiration.

If an examination is saved in the unit memory, press  (in spiro mode) to print a spiro examination copy. Press  again to return to ECG mode.

9. CLEANING, DISINFECTION AND MAINTENANCE



Before you start cleaning, disinfections and/or maintenance switch the unit off and unplug.

It is recommended to clean the cover, cables and electrodes with a soft cloth or sponge dampened with soap water or mild detergent.



Solvents or other aggressive agents must not be used.
In case the unit gets flooded contact the service providers for servicing the unit.

It is recommended to clean the unit at least once a week. In case of frequent operation, the unit has to be cleaned more often.

After an examination is finished, put electrodes into a container filled with a liquid removing albumin, e.g. Sekusept Pulver 2% + activator 0,5% for about 30 minutes for disinfection. Then take electrodes out of the container, rinse and dry.



Apert of periodical inspection of all the cables, sockets and electrodes, the unit does not require any maintenance.

10. ENVIRONMENTAL PROTECTION

Operation of ECG does not produce any wastes dangerous for the environment.



A worn and torn unit should be utilised. You may send it back to the manufacturer or to a firm utilising electronic equipment.



ECG units are equipped with „Pb” batteries. Such batteries cannot be thrown out to litter bins but must be utilised according to applicable regulations.

11. ACCESSORIES

Limb electrodes (EKK)*	4 pcs
Chest electrodes (EPP)*	6 pcs
ECG Patient cable (KEKG30)	1 pc
Main cable (SN-14 type)	1 pc
Paper 112 mm (R-A4)	1 pc
ECG gel	1 pc
Operation manual	1 pc
Guaranty card	1 pc



All accessories are always available at ASPEL Customer Service.

12. TROUBLESHOOTING

The unit does not switch on

No power supply, discharged internal battery.
Plug the unit into the mains socket (check the position of on/off switch).

The unit stops at printing

Discharged internal battery.
Plug the unit to charge the battery.

INOP is signalised

The record from mains supply is possible
One of the electrodes is not connected.
Check positions of all the electrodes.
If INOP is still signalised it means that the patient cable is damaged. Contact the service.

STROB ERROR is signalised

The unit was kept in too low temperature.
Wait until the temperature goes up to at least +5°C.

Out of paper

Insert a new roll of paper into the box and slip under the driving shaft.

LCD displays „|F”

Battery is discharged.
Charge the battery.



At request, the manufacturer will deliver circuit diagrams, lists of components, descriptions, calibration instructions and other information which will help the qualified technical staff when they have to repair parts defined as repairable.

13. MEANING OF SYMBOLS



Important manufacturer's notes



Note! See associated documentation



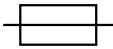
Date of production



Manufacturer's address



Defibrillation resistant application part of CF type



Fuse



Maximum number of identical packing which may be piled one on another, where "n" is the maximum



Transport packing must be protected against moisture



Indicates proper vertical position of a transport packing.



Packing content is fragile and must be carefully handled



Temperature range

TABLE OF CONTENTS

	APPLICATION	36
1.	DESCRIPTION OF ELECTROCARDIOGRAPH	38
1.1	The description of the unit.	38
1.2	View of the unit.	38
1.3	Basic Technical Parameters.	39
1.4	Manufacturer.	40
2.	OPERATION, TRANSPORT AND MAINTENANCE CONDITIONS	40
3.	INSTALLATION OF ELECTROCARDIOGRAPH	40
4.	FUNCTIONS	41
4.1	How to prepare the unit for operation.	42
4.2	How to put ECG paper into the unit.	43
4.3	Arrangement of the keys.	44
4.4	Arrangement of the electrodes.	46
5.	EXAMINATION PERFORMANCE.	47
5.1	How to perform manual examination.	48
5.2	How to perform automatic examination.	49
5.3	How to perform copy of automatic examination.	50
6.	HOW TO CHANGE REGISTRATION PARAMETERS	51
6.1	Record speed.	51
6.2	Record sensitivity.	51
6.3	ECG leads.	51
6.4	Additional filters.	51
6.5	Registration mode.	52
7.	HOW TO CONFIGURATE THE UNIT PARAMETERS	52
8.	HOW TO PERFORM SPIROMETRY EXAMINATION	57
9.	CLEANING, DISINFECTION AND MAINTENANCE	58
10.	ENVIRONMENTAL PROTECTION	59
11.	ACCESSORIES	59
12.	TROUBLESHOOTING	60
13.	MEANING OF SYMBOLS	61

Mr. Silver