# **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 B5 AsCARD B56

Instrukcja obsługi



ZABIERZÓW, październik 2004

WYDANIE V

Gratulujemy zakupu elektrokardiografu AsCARD B5 / AsCARD B56, który jest rezultatem lat poszukiwań i doświadczeń nabytych w bezpośrednich kontaktach z klientem. Wybrałeś jakość, trwałość i wysoką sprawność - cechy charakteryzujące elektrokardiograf AsCARD B5 / AsCARD B56.

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 B5 jest wysokiej klasy aparatem EKG 1-, 3-, 6kanałowym (AsCARD B56; 3-, 6-, 12- kanałowym) 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 190V÷240V 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.
- 4

Zabrania się używania aparatu z uszkodzonym kablem zasilającym

• Wszelkie naprawy powinny być wykonywane w autoryzowanych punktach serwisowych. Wykaz punktów serwisowych zamieszczono w karcie gwarancyjnej.

• Za uszkodzenia wynikłe z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji producent nie bierze odpowiedzialności.

• Jeżeli elektrokardiograf używany jest w połączeniu z innymi urządzeniami należy upewnić się, że:

- wszystkie połączenia są zgodne z warunkami bezpieczeństwa IEC,

wszystkie połączone urządzenia są zgodne z normami IEC.

Nieprzestrzeganie tych norm może spowodować zagrożenie bezpieczeństwa, za które producent nie ponosi 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 itp.). Papier termoczuły jest mocno wrażliwy na zmienne warunki środowiskowe, co może doprowadzić do nieczytelności wydruku po dłuższym okresie przechowywania.

# 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 nastręcza trudności.



# 1.2 Widok aparatu.





AsCARD B5

AsCARD B56

- 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:	<ul> <li>-prądem zmiennym; 190 V÷240 V; 50 Hz ± 2%,</li> <li>-akumulatorowe 12 V/0,7 Ah (akumulator HITA-CHIHP 0,7-12 wraz z ładowarką wbudowany jest wewnątrz aparatu). Akumulator wymieniany jest przez autoryzowany punkt obsługi technicznej.</li> <li>Pojemność akumulatora umożliwia wykonanie około 60 badań</li> </ul>
Pobór mocy:	max 20 VA;
Temperatura pracy:	+5°C ÷ +40°C
Wilgotność względna:	25% ÷ 95%
EKG - sygnały:	12 odprowadzeń standardowych
	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6;
Czułość:	2,5/5/10/20 mm/mV ± 5%;
Prędkość zapisu:	5/10/25/50 mm/s ±5%;
Impedancja wej. wzmacniacza	>10 MΩ

Papier:	termoc: AsCAD	zuły, bezpyłow R B5 (112 mn	vy o szerokości 60 mm - n - AsCARD B56):
CMRR:	/ 10 0/ 12	> 100 dB	
Zakres częstotliwości:		0,05 ÷150 Hz	•
Filtry cyfrowe:		50 Hz, 35 Hz i	25 Hz; filtr antydryftowy;
Ekran LCD		2 x 24 znaki;	
Bezpieczeństwo użytkowan	ia:	- typ ochrony ( - klasa ochron	CF (EN 60601-1) ności II
Obwód wejściowy EKG zab	ezpieczc	ony przed impu	ulsem defibrylującym.
Bezpieczniki:			
- przewód zasilający	T500m	A/L/250V	dostępne do wymiany przez operatora znajdują się z tyłu obudowy
- zasilanie wewnętrzne B1	T5A/L/2	250V	wymieniany przez autoryzowany punkt obsługi technicznej

#### Uwaga:

Elektrokardiograf AsCARD B5/AsCARD B56 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.

Elektrokardiograf powinien być podłączony do instalacji elektrycznej jednofazowej.

1.4 Producent

ASPEL S.A. os. H. Sienkiewicza 33 32-080 Zabierzów POLSKA tel. +48 12 285 22 22 fax +48 12 285 30 30

Model A (z klawiaturą funkcyjną)

# 1.5 Modele elektrokardiografu AsCARD B5/AsCARD B56.

AsCARD B5

Model B (z klawiaturą alfanumeryczną)



AsCARD B56



AsCARD B5



AsCARD B56

Rozróżniane są następujące opcje oprogramowania zaznaczono na dwóch ostatnich miejscach numeru aparatu:



Oprogramowanie	RS 232	Oznaczenie
Pomiary czasów i amplitudy	NIE	
Pomiary czasów i amplitudy	TAK	R
Interpretacja słowna	NIE	I
Interpretacja słowna	TAK	IR
Badanie wysiłkowe	NIE	S
Badanie wysiłkowe	TAK	SR
Weterynaryjne	NIE	W
Weterynaryjne	TAK	WR

# 2. WARUNKI PRACY

Elektrokardiograf AsCARD B5 / AsCARD B56 jest przeznaczony do pracy w następujących warunkach: temperatura otoczenia +5 do +40 °C, wilgotność względna 25% do s95%, powietrze nie powinno być zanieczyszczone składnikami wywołującymi korozję.

# 3. MOŻLIWOŚCI FUNKCJONALNE

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

1. Zapis ręczny 3-kanałowy (tyko AsCARD B5)

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-kanałowy

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-kanałowy (tylko AsCARD B56)

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 natężonego wydechu.

6. Wydruk badania z pamięci na dowolny fax za pośrednictwem modemu.

Na jednej rolce papieru można wykonać kilkadziesiąt badań.

# 3.1 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 190 V÷240 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 włą-

czyć zasilanie przy pomocy przycisku (\_\_\_\_\_). Ekran LCD przez chwilę przyjmuje postać:



Jeżeli aparat nie jest podłączony do sieci zasilającej prądem zmiennym to pracuje z akumulatora wewnętrznego. W tym trybie pracy niewykonywanie badania przez czas dłuższy niż 3 minuty powoduje przejście aparatu w stan czuwania. Aparat ponownie

uruchamiamy przyciskiem



Wygląd tylnej ściany aparatu:

1. wyłącznik sieciowy 2. bezpiecznik

3. gniazdo sieciowe4. gniazdo RS (opcja)3.2Zakładanie 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 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.

#### 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 B5)
	112 mm +0/-2 mm (AsCARD B56)
średnica rolki papieru	45 mm +/-1 mm
średnica zewnętrzna wałka	16 mm +/-0,5 mm

#### Uwaga:

Zalecany papier rejestracyjny do zakupionych przez Państwa aparatów EKG dostępny jest w ciągłej sprzedaży w ASPEL. Producent nie ponosi odpowiedzialności za używanie innego papieru niż zalecany.

#### Sygnalizacja zasilania sieciowego.

Podłączenie aparatu do sieci zasilającej sygnalizowane jest na wyświetlaczu zna-



kiem " $\rightarrow$ "

ZAPIS	I - II - III
25 mm/s	10 mm/mV →

#### Sygnalizacja zasilania bateryjnego.

Przy pracy aparatu z wewnętrznego źródła zasilania włączenie aparatu, 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.



T

# 3.3 Rozmieszczenie klawiszy funkcyjnych.

### Model A AsCARD B5



#### Model A AsCARD B56



### Funkcje klawiszy:



Właczenie 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 dodatkowej filtracji przebiegów Wybór prędkości rejestracji Wybór trybu rejestracji 3, 6 lub 12 kanałów - (AsCARD B5) Wybór trybu rejestracji 1, 3 lub 6 kanałów - (AsCARD B56) Start badania spirometrycznego Transmisja badania na odległość



### Model B AsCARD B5



# ModelB AsCARD B56

(	$\begin{array}{c} \textcircled{1}_{0} & \textcircled{2}_{W} & \textcircled{3}_{E} & \textcircled{4}_{R} & \textcircled{5}_{T} & \textcircled{6}_{Y} & \textcircled{7}_{U} & \textcircled{8}_{1} & \textcircled{9}_{0} & \textcircled{9}_{P} & \fbox{1}_{Ec} \end{array}$	856 AsCARD
	Shit A S D F G H J K L (Enter	-
	$\bigcirc (H) \bigcirc (Z) \land (Z$	

### Dodatkowe klawisze funkcyjne (Model B)



Wydruk cechy 1 mV

Menu - wejście w tryb konfiguracji aparatu

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



# 3.4 Rozmieszczenie elektrod.

Elektrokardiograf AsCARD B5/AsCARD B56 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 środkowooboj- czykowej lewej,
C5	biało-czarna	w linii prostej od punktu C4 przeprowadzonej prostopa- dle do lewej przedniej linii pachowej w punkcie przecię- cia z tą linią,
C6	biało-fioletowana	na tym samym poziomie co C5 ale w linii pachowej środkowej lewej.

#### Rozmieszczenie elektrod przedsercowych





#### Czyszczenie elektrod.

Do czyszczenia elektrod zaleca się używać miękkiej ściereczki, zwilżonej roztworem ciepłej wody z detergentem.

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

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.

Po impulsie defibrylacji przebieg EKG pojawi się po czasie nie dłuższym niż 10 sekund.

# 4. WYKONYWANIE BADAŃ

4.1 Jak wykonać 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 niezadowalający

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 B5), (AsCARD B56).
Wciśnij 🕞 . Aparat rozpoczyna rejestrację elektrokardiogramu. Wybrar

wadzenia 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 🝼 . Reje-

stracja zostaje przerwana. Wyłącz zasilanie aparat naciskając ( Aparat po-

siada automatyczny wyłącznik zasilania. Jeżeli nie odbywa się zapis i nie naciska się klawiatury oraz pracuje się tylko z wewnętrznego zasilania, to po 3 min aparat

zostaje wyłączony. Ponowne włączenie odbywa się przyciskiem 👝

ne odpro-

4.2 Jak wykonać 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 niezadowalający 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

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 elektrokardio-

grafu. Badanie można przerwać naciskając 🔿. Jeżeli w konfiguracji ustawio-

ne jest badanie automatyczne z analizą lub w czasie zbierania danych wciśnięto

+II+) to aparat przechodzi do obliczeń parametrów przebiegu EKG.

Ekran przyjmuje postać:



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 (dotyczy a p a - ratów z interpretacją).

W przypadku wykrycia większej liczby klas drukowana jest tylko druga klasa. Po zakończeniu drukowania aparat wraca do stanu początkowego a ekran przyjmuje postać:



#### UWAGA!!!

Wyniki pomiarów są wiarygodne jeżeli na zapisie reprezentanta klasy zespołów QRS poprawnie zaznaczone są początki i końce załamków oraz liczba wykrytych zespołów jest > 2.

Wyłącz zasilanie aparatu naciskając (\_\_\_\_).

# 4.3 Jak wykonać kopię 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 okre-

ślonym przed startem zapisu. Długość wypisywanych odcinków EKG jest określona w

konfiguracji elektrokardiografu. Przerwać zapis można naciskając  $(\sigma^*)$ . Jeżeli ba-

danie 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 🖵

# 5. 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.

# 5.1 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

# 5.2 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 czuło-

ści podczas trwania zapisu spowoduje wydrukowanie cechy 1mV i wiersza stanu wzdłuż dolnej krawędzi papieru.

# 5.3 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-kanałowej zmieniają się w grupach I-II-III-aVR-aVL-aVF i V1-V2-V3-V4-V5-V6. W trybie pracy 12-kanałowej następuje wydruk wszystkich odprowadzeń. Zmiana odprowadzenia w trakcie rejestracji powoduje wydrukowanie cechy 1mV z opisem odprowadzeń.

# 5.4 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").

W modelach **A** i **C** naciśnięcie klawisza powoduje kolejne przełączanie się

rodzajów filtru.

W modelach **B** i **D** filtr 25 Hz, 35 Hz włącza i wyłącza się przy pomocy klawisza (

a filtr 50 Hz przy pomocy klawisza 🦳

# 5.5 Tryb rejestracji.

Aparat posiada możliwość rejestracji w trzech trybach:

1 kanałowy	wydruk jednego odprowadzenia (AsCARD B5)
3 kanałowy	wydruk trzech odprowadzeń
6 kanałowy	wydruk sześciu odprowadzeń.
12 kanałowy	wydruk dwunastu odprowadzeń (AsCARD B 56)

Naciskając .... (AsCARD B5) lub .... (AsCARD B56) zmieniamy tryb

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

tryb 1-kanałowy (AsCARD B5)

STOP	I	
25 mm/s	10 mm/mV	

4sCARD 85 & 856

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 B 56)

STOP	12 odprowadzeń
25 mm/s	10 mm/mV

# 6. PROGRAM KONFIGURACJI APARATU.

Aparat AsCARD B5/AsCARD B56 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 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 " $\leftarrow \rightarrow$ " wybieramy opcje. Wybór potwierdzamy klawiszem " $\downarrow$ ". Klawisz " $\uparrow$ " służy do anulowania zmian parametrów i wyjścia z trybu konfiguracji. Aby wejść w tryb konfiguracji należy:



POLSKI

Aparat umożliwia komunikację z użytkownikiem w następujących językach:

> OK

POLSKI	HRVATSKI
ENGLISH	TURKCE
DEUSTCHE	CESKY
FRANCAIS	ROMANA
ITALIANO	SLOVENSKY
ESPANOL	LATVIESU

Aby określić język w jakim aparat będzie pracował ustawiamy ">" przed nazwą języka używając " $\leftarrow$   $\rightarrow$ ". Następnie wybieramy żądany język przy pomocy " $\downarrow$   $\uparrow$ ". Wybór akceptujemy ustawiając ">" w pozycji OK i naciskając " $\downarrow$ ". Ekran LCD przyjmie postać: (dotyczy tylko modelu B)

NAZWA PRACOWNI:

Z klawiatury wprowadzamy nazwę pracowni – opis drukowany jest przy badaniu automatycznym. Po naciśnięciu " $\downarrow$ " 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 elektrokardiografach model B istnieje możliwość skrócenia tego czasu poprzez naciśnięcie kla-

# wisza (1mV)

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 "  $\leftarrow \rightarrow$ ". Wbór akceptujemy naciskając " $\downarrow$ ". Ekran LCD przyjmie postać:



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 bę-

dzie możliwe w dowolnej chwili po naciśnięciu (+II+

Aby wybrać opcję ustawiamy ">" w żądanej pozycji używając "  $\leftarrow \rightarrow$ ". Wbór akceptujemy naciskając " $\downarrow$ ". Ekran LCD przyjmie postać:



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 "  $\leftarrow \rightarrow$ ". Wbór akceptujemy naciskając " $\downarrow$ ". Ekran LCD przyjmie postać:

### Model A



Model B

W **modelu A** naciskając " $\leftarrow \rightarrow$ " wybieramy pozycję czasu wydruku, a następnie używając " $\downarrow$  ^" ustawiamy długość wydruku pojedynczego odprowadzenia. Wybór akceptujemy ustawiając wskaźnik ">" w pozycji OK i naciskamy " $\downarrow$ " przechodząc do następnego parametru.

W modelu B wpisujemy czas z klawiatury. W momencie naciśnięcia " $\downarrow$ " ekran przyjmuje postać:



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 " $\leftarrow \rightarrow$ ". Wbór akceptujemy naciskając " $\downarrow$ ". 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 "  $\leftarrow \rightarrow$ ". Wbór akceptujemy naciskając " $\downarrow$ ". Ekran LCD przyjmie postać:

DOKŁAI	ONOŚĆ	WYDRUKU:	
1	>2	3	

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

#### Model A

CZAS	GODZINA	MINUTA
> OK	09	45

Model B

CZAS 09:45

W **modelu A** za pomocą kursorów kierunkowych wybieramy parametr, który będzie zmieniany strzałkami " $\downarrow \uparrow$ ". Ustawiamy żądaną wartość, następnie znak " $\rightarrow$ " ustawiamy w pozycji OK i naciskamy " $\downarrow$ ".

W **modelu B** wpisujemy czas za pomocą klawiatury, podajemy tylko godzinę i minutę oddzielone spacją. Sekundy ustawiane są automatycznie. W momencie naciśnięcia " $\downarrow$ " ekran LCD przyjmuje postać:

### Model A

DATA	ROK	MIESIĄC	DZIEŃ
>ok	99	04	16

Model B

DATA 99 : 04 : 16

Ustawienia daty dokonujemy analogicznie jak ustawienia czasu. Po naciśnięciu " $\downarrow$ " aparat przechodzi do stanu początkowego. Ekran LCD przyjmuje postać:



Ustawienie typu klasy modemu dostosowuje format wysyłanych danych do trybu obsługiwanego przez podłączony modem. Pozycja "OFF" wyłącza tryb komunikacji z modemem. Wybór akceptujemy " $\psi$ " aparat przechodzi do stanu początkowego. Ekran LCD przyjmie postać:

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

# 7. TRANSMISJA EKG PRZEZ TELEFON

Aby przesłać badanie przy użyciu fax modemu należy przygotować:

- aparat AsCARD z kablem modemowym RS (produkowanym przez Aspel)

- modem pracujący jako fax w klasie 2 lub 2.0

- telefon podłączony do linii telefonicznej

W celu wysłania danych EKG modem musi mieć możliwość pracy jako fax w klasie 2 lub 2.0. Sprawdź klasę modemu, który używasz w jego instrukcji obsługi. Ustaw tę samą klasię w aparacie AsCARD - patrz "Program konfiguracja aparatu". Podłącz modem do elektrokardiografu za pomocą kabla modemowego RS oraz do linii telefonicznej. Upewnij się czy w pamięci jest zachowane badanie automatyczne.

Naciśnij (C). Ekran LCD przyjmie postać.

INICJALIZACJA MODEMU

# Model A

Po zakończeniu inicjalizacji modemu pojawi się:

PO USŁYSZENIU SYGNAŁU FAX NACIŚNIJ KOPIA

Wybieramy ręcznie numer faxu z klawiatury telefonicznej. Po usłyszeniu sygnału "fax"

naciskamy 🔶

# Model B

(dla faxu odbiorczgo działającego w trybie automatycznym) Po zakończeniu inicjalizacji modemu pojawi się:

FAX:

Wybieramy numer faxu z klawiatury alfanumerycznej aparatu EKG. Akceptujemy klawiszem **Enter** " $\psi$ ". Po sygnale "fax" kopia badania wysyłana jest automatycznie.

#### Model B

(dla faxu odbiorczgo działającego w trybie ręcznym) Po zakończeniu inicjalizacji modemu pojawi się:

FAX:

Wciśnij Enter "↓". Następnie postępuj jak w modelu A.

TRWA ŁĄCZENIE

Po usłyszeniu połączenia rozpoczyna się transmisja sygnału EKG. Odpowiedni komunikat pojawia się na ekranie. Po zakończeniu transmisji ekran przyjmie postać:

# TRANSMISJA ZAKOŃCZONA

Transmisję można przerwać w dowolnym momencie naciskając (). W przypadku jakiegokolwiek błędu w transmisji na ekranie pojawi się komunikat:

BŁĄD TRANSMISJI

# 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

Wybieramy żądane dane pacjenta posługując się strzałkami " $\downarrow \uparrow$ " i " $\leftarrow \rightarrow$ ". Znak ">" wskazuje w obrębie, której opcji możemy dokonywać wyborów. (np. przesuwając znak ">" kursorem kierunkowym " $\rightarrow$ " do opcji wiek i używając kursorów kierunkowych " $\downarrow \uparrow$ " wybieramy pożądany wiek pacjenta). Podobnie ustalamy żądane parametry dla płci i wzrostu. Naciskamy przycisk  $\bigcirc$ . Ekran przyjmie postać z ustalonymi wcześniej parametrami.

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 (o

(w trybie spiro) następuje wydruk kopii badania spirometrycznego. Chcąc powrócić

do trybu EKG naciskamy ponownie przycisk

# 9. BADANIE WYSIŁKOWE (tylko polska wersja)

Elektrokardiograf AsCARD-A5/B56 umożliwia wykonywanie prób wysiłkowych na

cyklometrze rowerowym CRG-100. Aparat musi mieć zainstalowane oprogramowanie umożliwiające wykonanie badania wysiłkowego. Jeżeli twój elektrokardiograf nie posiada odpowiedniego oprogramowania skontaktuj się ze sprzedawcą.

Aby wykonać banie wysiłkowe należy włączyć zasilanie elektokardiografu a następnie zasilanie cykloergometru. Należy starannie podłączyć elektrody do pacjenta. Sposób podłączenia elektrod i kabla pacjenta ma bardzo duży wpływ na jakość uzyskiwanych zapisów EKG podczas wysiłku.

**Model B** Naciśnij Ekran przyjmuje postać:

Należy wprowadzić początkową wartość mocy dla pierwszego etapu. Wprowadzoną

wartość akceptuje się naciskając (JEnter). Ekran przyjmuje postać:



Należy wprowadzić wartość mocy o jaką będzie zmieniało się obciążenie w każdym etapie wysiłku. Wprowadzoną wartość akceptuje się naciskając (Enter). Ekran przyjmuje postać:



Należy wprowadzić czas pojedynczego etapu tj. czas po który zostanie zmienione obciążenie i zostaną zarejestrowane automatycznie przebiegi EKG z 12 odprowa-

dzeń. Wprowadzoną wartość akceptujemy naciskając (Enter). Aparat przechodzi w stan wprowadzania danych pacjenta. Ekran przyjmie postać:



co umożliwia wpisanie danych pacjenta. Klawisz 🧼 umożliwia skasowanie ostatniej wprowadzonej pozycji. Polskie litery są dostępne przy jednoczesnym naciśnięciu klawisza Ctrl i odpowiedniej litery. Cyfry dostępne są z równoczesnym

wciśnięciem klawisza Shift). Naciskając (Enter) akceptujemy wprowadzone dane, a
aparat przechodzi w tryb umożliwiający wprowadzenie kolejnego parametru. Wyjście z
trybu "wprowadzeń" jest możliwe po wciśnięciu klawisza († Esc) lub innego klawisza
funkcyjnego. Kombinacja klawiszy 📿 trl i († Esc) kasuje wszystkie dane pacjenta, a
kombinacja 🔀 i 🔶 kasuje żądany parametr.
Model A Naciśnij 斗 Ekran przyjmuje postać:
OBCIAŻENIE PRZYROST CZAS >OK. 50 25 2

Za pomocą kursorów kierunkowych należy wybrać żądany parametr protokołu posługując się strzałkami " $\downarrow \uparrow$ " i " $\leftarrow \rightarrow$ ". Znak ">" wskazuje w obrębie której opcji możemy dokonywać wyborów. (np. przesuwając znak ">" kursorem kierunkowym " $\rightarrow$ " pod opcje obciążenie i używając kursorów kierunkowych " $\downarrow \uparrow$ " możemy wybrać pożądaną wartość mocy). Podobnie ustalamy żądane parametry przyrostu mocy oraz czasu etapu. Po ustawieniu parametrów protokołu znak ">" ustawiamy w pozycji OK. i naciskamy " $\downarrow$ ". Ekran przyjmuje postać:

PACJENT	WIEK	WAGA
OK.	39	87

Wybrać za pomocą kursorów kierunkowych żądane dane pacjenta posługując się strzałkami " $\downarrow \uparrow$ " i " — — »". Znak ">" wskazuje w obrębie której opcji możemy dokonywać wyborów. (np. przesuwając znak ">" kursorem kierunkowym "— »" pod opcje wiek i używając kursorów " $\downarrow \uparrow$ " kierunkowych możemy wybrać pożądany wiek pacjenta). Podobnie ustalamy wagę pacjenta. Po ustawieniu danych pacjenta znak ">" ustawiamy w pozycji OK i naciskamy " $\downarrow$ ".

Po zakończeniu wprowadzania danych pacjenta (należy obowiązkowo wprowadzić wiek dla obliczenia PMHR i wagę dla obliczenia MET) aparat sprawdza poprawność połączenia z cykloergometrem CRG-100 (o ile w konfiguracji aparatu ustawiona jest współpraca z CRG-100). Przy prawidłowej komunikacji ekran przyjmuje postać:

W przypadku błędu w komunikacji ekran przyjmuje postać:

# BRAK KOMUNIKACJI Z CRG-100

Naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje przejście do pracy w trybie elektrokardiografu. Po ustawieniu rodzaju wysiłku należy przystąpić do wykonania badania spoczyn-

kowego. Należy nacisnąć O . Aparat wykonuje badanie automatyczne analogicznie jak w trybie elektrokardiografu. Po zakończeniu badania automatycznego można

przystąpić do rozpoczęcia próby wysiłkowej. Naciskamy (). Ekran przyjmuje postać:

Wybraną opcję akceptujemy naciskając (LEnter

Rozpoczyna się próba wysiłkowa ekran przyjmuje postać:

STOP	I - II - III	
HR = 60	CZAS = 00:30 50WA	Т
STOP	I - II - III	
HR = 160	C7AS = 00.30	

W czasie trwania próby powysiłkowej na ekranie wyświetlana jest aktualna wartość rytmu HR, czas regeneracji. W dowolnym momencie można dokonać rejestracji EKG wybranych odprowadzeń. Można także dokonać zmian parametrów rejestracji tj. prędkości, czułości, ilości rejestrowanych kanałów oraz wyboru grupy do rejestracji (analogicznie jak w trybie elektrokardiografu). Po zakończeniu etapu elektrokardiograf dokona automatycznie rejestracji 12 odprowadzeń EKG. Wydruk EKG poprzedzony jest wypisaniem następujących danych:

- czasu wysiłku,
- numeru etapu,
- mocy obciążenia,
- aktualnej częstości akcji serca HR,



- PMHR (maksymalnej dla wieku częstości akcji serca),

-%PMHR,

- MET (metaboliczny ekwiwalent).

Po zakończeniu wydruku zostanie zmieniona moc obciążenia co sygnalizowane jest

akustycznie. W celu przerwania próby wysiłkowej należy nacisnąć (). Ekran przyimuje postać:



Wybraną opcję akceptujemy naciskając (Enter). Rozpoczyna się próba powysiłko-

wa (czas regeneracji). Ekran przyjmuje postać:

STOP	Ι-	· II - III	
HR = 1	60	CZAS = 00:30	

W czasie trwania próby powysiłkowej na ekranie wyświetlana jest aktualna wartość rytmu HR, czas regeneracji. W dowolnym momencie można dokonać rejestracji EKG wybranych odprowadzeń. Można także dokonać zmian parametrów rejestracji tj. prędkości, czułości, ilości rejestrowanych kanałów oraz wyboru grupy do rejestracji (analogicznie jak w trybie elektrokardiografu). Po zakończeniu etapu elektrokardiograf dokona automatycznie rejestracji 12 odprowadzeń EKG. Wydruk EKG poprzedzony jest wypisaniem następujących danych:

- czas regeneracji

- częstość akcji serca HR.

W celu przerwania próby powysiłkowej naciśnij (+). Ekran przyjmuje postać:



Wybraną opcję akceptujemy naciskając (LEnter

Drukowany jest raport końcowy zawierający następujące dane:

- nazwisko i imię pacjenta

- wiek

- wybrany protokół obciążenia
- częstość akcji serca,
- tętno treningowe,
- czas wysiłku,
- tolerowane obciązenie,
- szczytowe pochłanianie tlenu,

- metaboliczny ekwiwalent MET.

# 10. APARAT Z KLAWIATURĄ ALFANUMERYCZNĄ.

Aparat wyposażony w klawiaturę alfanumeryczną 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 ENTER. Ekran przyjmie postać

NAZWISKO25 mm/s10 mm/mV

Umożliwia wpisanie danych pacjenta. Klawisz ( <---- ) umożliwia skasowanie ostatniej wprowadzonej pozycji. Polskie litery są dostępne przy jednoczesnym naciśnięciu klawisza ( ) i odpowiedniej litery. Cyfry dostępne są z równoczesnym Ctrl wciśnieciem klawisza (Shift). Naciskając (JEnter) akceptujemy wprowadzone dane, a aparat przechodzi w tryb umożliwiający wprowadzenie kolejnego parametru. Wyście z trybu "wprowadzeń" jest możliwe po wciśnieciu klawisza († Esc ) lub innego klawisza funkcyjnego. Kombinacja klawiszy Ctrl 1 Esc kasuje wszystkie dane kasuje żądany parametr. pacjenta, a kombinacja ( Ctr

# 11. KONSERWACJA.

Do czyszczenia obudowy zaleca się używać miękkiej ściereczki, zwilżonej roztworem wody z mydłem.

NIE NALEŻY UŻYWAĆ ROZPUSZCZALNIKÓW I INNYCH ŚRODKÓW ŻRĄCYCH

# 12. WYPOSAŻENIE APARATU.

- elektrody kończynowe 4 sztuki (typ EKK),
- kabel EKG,
- papier o szerokości 112 mm (AsCARD B56), papier o szerokości 60 mm (AsCARD B5)
- elektrody przedsercowe 6 sztuk (typ EPP),
- · przewód sieciowy,
- żel,
- instrukcja obsługi,
- karta gwarancyjna.

### UWAGA: wszystkie akcesoria dostępne są w ASPEL S.A.

# 13. JAK ZARADZIĆ TYPOWYM KŁOPOTOM.

Aparat nie załącza się	Brak zasilania aparatu, rozładowany jest wewnętrzny akumulator. Należy podłą- czyć aparat do sieci zasilającej (spraw- dzić położenie wyłącznika sieciowego, sprawdzić bezpiecznik).
Aparat zatrzymuje się podczas wydruku	Akumulator wewnętrzny jest rozładowa- ny. Należy podłączyć aparat do sieci zasi- lającej w celu naładowania akumulatora. Możliwy jest zapis z sieci zasilającej.
Aparat sygnalizuje INOP	Nie podłączona jest jedna z elektrod. Na- leży sprawdzić ułożenie wszystkich ele- trod.Jeżeli dalej sygnalizowany jest "INOP" to uszkodzony jest kabel pacjen- ta. Należy skontaktować się z serwisem.
Aparat sygnalizuje "BŁĄD STROBÓW"	Aparat był przechowywany w zbyt niskiej temperaturze. <i>Należy poczekać aż tem-</i> <i>peratura wzrośnie do minimum</i> +5°C.
Brak wydruku w trybie AUTO	Wpisano błędne dane do pamięci apara- tu. Należy wykasować pamięć RAM. Wy-

łącz zasilanie. Włącz zasilanie jednocze-

śnie naciskając klawisz (



Funkcja SPIRO - wydruk niezależny od wydechu pacjenta

Wpisano błędne dane do pamięci aparatu. Należy wykasować pamięć RAM. Wyłącz zasilanie. Włącz zasilanie jednocześnie

naciskając klawisz 🕝.

Aparat sygnalizuje "brak papieru"

Na wyświetlaczu LCD pojawia się znak " -¦⊦". Należy włożyć do pojemnika nową rolkę papieru i podsunąć pod wałek napędowy.

Sygnalizacja rozładowania akumulatora. Należy przystąpić do ładowania.

# **SPIS TREŚCI**

	Wstęp	str. 4
1	Opis elektrokardiografu	str. 5
1.1	Ogólny opis elektrokardiografu	str. 5
1.2	Widok aparatu	str. 6
1.3	Podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne	str. 6
1.4	Producent	str. 7
1.5	Modele elektrokardiografu AsCARD B5, B56	str. 8
2	Warunki pracy	str. 9
3	Możliwości funkcjonalne	str. 9
3.1	Przygotowanie aparatu do pracy	str. 10
3.2	Zakładanie papieru do elektrokardiografu	str. 11
3.3	Rozmieszczenie klawiszy funkcyjnych	str. 12
3.4	Rozmieszczenie elektrod	str. 15
4	Wykonywanie badań	str. 16
4.1	Jak wykonać badanie ręczne	str. 16
4.2	Jak wykonać badanie automatyczne	str. 17
4.3	Jak wykonać kopię badania automatycznego	str. 19
5	Zmiana parametrów rejestracji	str. 19
5.1	Prędkość rejestracji	str. 20
5.2	Czułość zapisu	str. 20
5.3	Odprowadzenia	str. 20
5.4	Dodatkowy filtr	str. 20
5.5	Tryb rejestracji	str. 21
6	Programowanie konfiguracji aparatu	str. 22
7	Transmisja ekg przez telefon	str. 26
8	Badanie spirometryczne	str. 27
9.	Badanie wysiłkowe	str 28
10	Aparat z klawiaturą alfanumeryczną	str. 32
11	Konserwacja	str. 33
12	Wyposażenie aparatu	str. 33
13	Jak zaradzić typowym kłopotom	str. 34

# **ASPEL** S.A.

os. H. Sienkiewicza 33 32-080 Zabierzów, POLAND tel. +48 12 / 285 22 22, fax +48 12 / 285 30 30 www.aspel.com.pl

# Operation Manual Electrocardiograph AsCARD B5 AsCARD B56

CE

Zabierzów, POLAND October, 2004

EDITION V

CONGRATULATIONS

• We are pleased that you have chosen the AsCARD B5, AsCARD B56 electrocardiograph.

• Choosing the services offered by ASPEL you have proved that you do not approve compromise and you want the highest quality.

• ASPEL has the pleasure to present the AsCARD B5, AsCARD B56 electrocardiograph which is a result of years of surveys and experiences gathered through close contact with our customers. You have chosen high durability and efficiency as these are the features of AsCARD B5, AsCARD B56.

• Read this Manual carefully as it includes guidelines concerning the safe installation, use and maintenance and several practical instructions how to optimise this apparatus application.

Store this Manual for reference.

### **1. APPLICATION**

The electrocardiograph AsCARD B5 is a high quality unit, one, three and six channels / AsCARD B56 three, six and twelve channels which 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 230V voltage or from internal accumulators builtin 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 fax with the use of this ECG unit. 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. If the electrocardiograph is used in combination with other equipment assur that:
  - all connections are in compliance with international IEC safety standards.

• all connected units are in compliance with IEC standards

If the above standards are not obey it can cause the safety hazard for which the manufacturer is not responsible.

- 8. Electrocardiograph used together with a cardiostimulator or other electric stimulator do not cause any safety hazard the of patient or the user.
- 9. The efficiency of the unit and accessories shall be periodically control led (min. once a year). 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). Termoactive paper is too sensitive for the variable environmental conditions. It can have a result in illegibility of printout kept for a long period.

# 1.1 Description of unit.

The device is made up of modern microprocessor technology and all parts are produced by reliable international companies. 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 and the membrane keyboard facilitates cleaning.

# 1.2 Picture of unit.

AsCARD B5



- 1. paper box
- 2. RS232 connection
- 3. power supply socket
- 4. switcher on/off
- 5. LCD display
- 6. keyboard
- 7. patient cable socket

AsCARD B56



# 1.3 Basic Technical Parameters

	AsC/ ** AsC/	ARD B5 ARD B56
Parameters	Model A	Model B
Dimensions : (LxWxH) [mm]	255x195x66	255x195x66
Weight : ca [kg]	1,9	1,9
Power supply	230 V ± 10%	230 V ± 10%
	50 Hz ± 2%	50 Hz ± 2%
Power consumption: [VA]	max 20	max 20
Internal accumulator*	12V 0,7 Ah	12V 0,7 Ah
HITACHI HP0,7-12		
ECG leads	12 standard	12 standard
Sensitivity : [mm/mV] 5%	2.5/5/10/20	2.5/5/10/20
Record speed : [mm/s] 5%	5/10/25/50	5/10/25/50
Paper width : [mm]	60 / **112	60 / **112
Vertical record definition :	8	8)
[point/mm]		/
Impedance [MΩ]	> 10	> 10
CMRR [dB]	>100	>100
Frequency range: [Hz]	0.05 ÷150	0.05 ÷150
Digital filters : [Hz]	50 and 25, 35	50 and 25, 35
LCD Display	2x24 marks	2x24 marks
Keyboard	functional	alphanumeric

\*the accumulator is changeble by Authorised Service only.

#### Using safety :

- security class: II
- security degree: CF(EN 60601-1)

ECG input is secured against the defibrillating impulse.

Fuses:

- mains line T500mA/L/250V changeable by the user at the back side of the unit cover
- battery charging B2
   T5A/L/250V
   changeable by Authorised
   Service only

#### Attention!

The electrocardiograph AsCARD B5 / AsCARD B56 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.

The electrocardiograph should be connected to a single-phase electrical system.

### 1.4. Manufacturer

### ASPEL S. A. os. H. Sienkiewicza 33 32-080 Zabierzów / POLAND tel. + 48 12 / 285 22 22, fax. + 48 12 / 285 30 30



1.5 Versions of unit.

AsCARD B5 and AsCARD B56 are produced in two models each:

Model A Version with functional keyboard

AsCARD B5



AsCARD B56



Model B Version with alphanumeric keyboard

AsCARD B5

AsCARD B56





Software version:

- \* The measurements of complexes and waves' time
- \* Interpretation (includes measurements)

OPTIONS: I – interpretation IR –interpretation and RS connection

The software versions are marked in the unit number. The marking consists of:



# 2. WORKING CONDITIONS

Working conditions of electrocardiograph AsCARD B5 / AsCARD B56:

- temperature +5 to + 40 °C
- relative humidity 25% to 95%
- the air should not be polluted with corrosion ingredients.

# 3. FEATURES

The electrocardiograph AsCARD B5 / AsCARD B56 allows the recording of 12 standard ECG leads. The following modes are possible:

### • 1-channel manual record

this mode allows the recording of selected ECG lead. It is possible to set required record speed, sensitivity, filters on/off: 50 Hz (power supply disturbances), 25 Hz, 35 Hz (muscular disturbances). It is possible to print one of 12 ECG leads I, II, III; aVR; aVL; aVF; V1; V2; V3; V4; V5; V6; \*(*available in AsCARD B5 only*).

### • 3-channel manual record

this mode allows the recording of selected ECG lead. It is possible to set required record speed, sensitivity, filters on/off: 50 Hz (power supply disturbances), 25 Hz, 35 Hz (muscular disturbances). It is possible to print one of four ECG 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: 50 Hz (power supply disturbances), 25 Hz, 35 Hz (muscular disturbances). It is possible to record one of two groups of leads - limb : I-II-III-aVR-aVL-aVF and precardiac: 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: 50 Hz (power supply distur-

bances), 25 Hz, 35 Hz (muscular disturbances). \*(available in AsCARD B56 only)

#### automatic record

this mode allows the recording of 10 sec of ECG signal from all 12 leads in one, three channel in AsCARD B5 and three. six channel in AsCARD B56. 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 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 60 mm paper -AsCARD B5, 112 mm - AsCARD B56,

# 3.1 How to prepare AsCARD B5 / AsCARD B56 to work

### Work on the mains:

Connect the electrocardiograph AsCARD B5 / AsCARD B56 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 190-240 V. The unit is switched on/off with the use of the switcher (1) placed on the back side of the unit.

To switch the unit on press the ( ) key. The display shows:

AsCARD ver 3.xx

### Work on internal accumulator.

If the unit hasn't been connected to the mains supply it works on internal accumulator. The unit switches off after 3 min, if any key has't been pressed. To switch the unit

on again press the ( kev.

Note !

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 switcher.



View of the back side of the unit

- 1. The mains switcher
- 2. Fuse
- 3. The mains socket
- 4. RS socket

# 3.2 How to put ECG paper into the unit.

To put the paper into the unit, remove the cover of the paper box 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 roller. 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 thermoactive and dustfree paper, which is always available at Aspel.

### Technical Specification of ECG paper:

- Kind of paper	thermoactive, free of wax
- Width of paper	60 mm ± 1 mm (AsCARD B5)
- Width of paper	112 mm ± 1 mm (AsCARD B56)
<ul> <li>Diameter of a roll of paper</li> </ul>	45 mm ± 1 mm
<ul> <li>External diameter of the paper shaft</li> </ul>	16 mm ± 0,5 mm



Note !

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

#### Power supply signalisation :

a) the mains

if the unit is connected to the net supply it is signalised on the display with " $\rightarrow$ "

b) accumulator

if the unit works on an internal accumulator, the switch on and start of auto and manual examination are signalised with acoustic "beep". If the " +" sign is dislayed it signalises the accumulator discharge. The accumulator has to be charged for 12 hours.

# ATTENTION !

There is a battery containing the lead in the apparatus. Don't throw the used up battery to a rubbish - bin! Subject it to recycle according to the obligatory regulations.

3.3 Arrangement of the keys.

The arrangement of the keys is presented below:

# Model A: AsCARD B5



# Model A: AsCARD B56



### Function of the keys

	power supply ON key
	power supply OFF key
	automatic examination start key
	manual examination start key
<u>_</u> *	stop paper key
	ECG analysis key
Ø	choosing lead key
<u>nn</u>	record sensitivity key
<b></b>	copy key
	filters key
	record speed key
	registration mode choosing key (AsCARD B5)
	registration mode choosing key (AsCARD B56)
×	spirometry key
T	fax transmission ECG key
	Menu - configuration mode key - (AsCARD B56 - model A)



#### Model B: AsCARD B5



### Model B: AsCARD B56



Model B has the additional keys



1mV pattern printout key

Menu - the configuration mode key

LCD display (2 lines x 24 marks) presents all the information needed in order to operate the unit. The exampled display is shown below :

present status leads STOP I II III 25mm/s 10mm/mV 35/50Hz speed sensitivity filters

4.CARD 85 & 856

3.4 Arrangements of the electrodes.

The electrocardiograph AsCARD B5 / AsCARD B56 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 ternum
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 he 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.



#### How to clean the electrodes.

To clean the electrodes use a duster moistened with water and soap.

If the patient has been simultaneously connected to the several units, one should remember to estimate any possible risks that may have the result from leakage current summating for each of used units.

Pay attention !

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.

The electrocardiogram shall appear in no longer than 10s after defibrillator impulse.

### 4. EXAMINATION PERFORMANCE

### 4.1 How to perform manual examination.

Switch on the unit with the use of the \_\_\_\_\_ key.

The display shows:

STOP	Ι	II	III	
25mm/s	10n	nm/ı	mV	

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

INOP	Ι	II	III	
25mm/s	10r	nm/i	mV	

When **INOP** is signalised, 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 registration mode (AsCARD B5), (AsCARD B56).

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

PRINT	Ι	II	III
25mm/s	10m	m/m	ıV

During the electrocardiogram registration it is possible to change such parameters as: - ECG leads

- record speed
- record sensitivity
- the 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  $\bigcirc^{\star}$  key is pressed - then registration is broken

off.

Press the Rey to switch off the unit.

The unit switches off automatically. If the unit is battery operated and no keys are pressed or nothing is printed, it switches off after 3 minutes.

4.2 How to perform automatic examination.

Switch on the unit with the use of the key.

The display shows:

STOP	Ι	II	III	
25mm/s	10r	nm/ı	mV	

The unit supervises the electrodes contact with patients body and signalises poor contact with **INOP**,

INOP	Ι	II	III	
25mm/s	10r	nm/ı	mV	



When **INOP** is signalised, the ECG leads are printed as straight lines. It does not matter which electrode is badly contacted. 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 registration mode

Press the Ore key. The display shows:

AUTO	Ι	II	III
25mm/s	10m	nm/n	nV

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  $(\sigma^*)$  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

- written interpretation of P-QRS-T complex's calculated parameters.

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

STOP	Ι	II	III	
25mm/s	10n	nm/ı	mV	

#### NOTE!

The measurement results are reliable if on the QRS class representative record the beginnings and ends of segments are marked correctly and the number of detected

complexes is >2.

Press the  $(\square)$  key to switch off the unit.

4.3 How to perform copy of automatic examination

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

STOP	Ι	II	III	
25mm/s	10n	nm/ı	mV	

Choose the record speed Choose the record sensitivity Chose registration mode

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

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  $(\sigma^{\star})$  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:

ĺ	STOP	Ι	II	III	
	25mm/s	10n	nm/r	nV	
Press the Rey to switch off the unit.					

# 5. HOW TO CHANGE REGISTRATION PARAMETERS

Switch on the unit with the use of the real key.

The display shows the parameters set before switching off the unit.

STOP	Ι	II	III
25mm/s	10r	nm/ı	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.

#### 5.1 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 (

#### 5.2 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  $(\neg \neg \square)$  key. Every chan-

ge of the sensitivity, during the registration, causes the printout of 1mV pattern and present status.

#### 5.3 ECG leads.

To change the leads use the *W* 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.

### 5.4 Additional filter.

It is possible to set additional ECG signal:

50 Hz	the mains disturbances filter
35 Hz	muscular disturbances filter
35 Hz/50 Hz	muscular and the mains disturbances filter
25 Hz	muscular disturbances filter
25 Hz/50 Hz	muscular and the mains disturbances filter

It is possible to to choose 60 Hz instead of 50 Hz. It can be made in "Configuration mode" - "Mains filter" (Chapter 6.).

	AsCARD 85 & 856
Model A (AsCARD B5)	
To change filter parameters use the	e key.
Model A (AsCARD B56) and Mode	el B (AsCARD B5, AsCARD B56)
To switch 25, 35 Hz filter press the	key, to switch 50 Hz press the
key.	
5.5 Registration mode. It is possible to make ECG exam 1 channel the printout of 3 channels sequenced p 6 channels the printout of 12 channels the printout of	ination in below given modes: of 1 lead (AsCARD B5 only) printout of 3 leads of 6 leads of 12 leads (AsCARD B56 only)
To change the modes use the	key (AsCARD B5) or the key (AsCARD
B56).	_
1-channel (available in AsCAR	D B5 only)
STOP	Ι
25mm/s 1	0mm/mV
3-channel	
STOP	I II III
	0mm/mV
6-channel	
STOP I 25mm/s 1	II III aVR aVL aVF 0mm/mV
12 channel (available in AsCARD	B56 only)
STOP 12	LEADS
25mm/s 1	0mm/mV
6. HOW TO CONFIGURAT	E THE UNIT PARAMETERS.
The electrocardiograph AcCARD	P5 / AcCARD R56 bac a battony undersutting ma

The electrocardiograph AsCARD B5 / AsCARD B56 has a battery undercutting memory where is written: the data describing the starting position of the unit (after switching the unit on), the last automatic examination and report format. The parameters relating to the configuration printout, isoline filtration and ECG exa-



mination 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 used.

- \* to choose the option " <----- ,  $\rightarrow$  "
- \* to confirm " $\downarrow$ "
- \* to cancel and exit from configuration mode "^".

Switch off the unit with the ( key.

To enter the configuration mode:

# Model A (AsCARD B5):

Press the normal key and the key at the same time.

### Model A (AsCARD B56):

Press the () key.

### Model B (AsCARD B5 / AsCARD B56):

Press the (MENU) key The display shows:

CHOOSE LANGUAGE:		
>OK	ENGLISH	

It is possible to set one of the languages given below. The list of languages:

1.	POLSKI	2.	ENGLISH
3.	DEUSTCHE	4.	FRANCAIS
5.	ITALIANO	6.	ESPANOL
7.	HRVATSKI	8.	TURKCE
9.	CESKY	10.	ROMANA
11.	SLOVENSKY	12.	LATVIESU

To set the language use " $\rightarrow$ " key. Choose the required one using " $\downarrow$ ,  $\uparrow$ ".keys, set ">" mark using " $\leftarrow$ " key in OK possition and accept it with the use of " $\downarrow$ " key.

Next parameter appears in Model B only (alphanumeric keyboards):

# ENTER SURGERY NAME

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

After pressing " $\downarrow$ " key, the display shows:

INOP CONTROL		
>FULL SIMPLIFIED		

It is possible to chose the mode of control the electrodes connection: FULL or SIMPLIFIED (software ver. 1.43 and next).

The "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.

The SIMPLIFIED option is used in the case if you want to carry out the ECG examination without connection of all the electrodes (e.g. only limb electrodes are connected).

The "SIMPLIFIED INOP CONTROL" is possible only in manual record. In this option the electrocardiograph controls the connection of the electrodes and signalises the lack connection with INOP. But the filters which controls the isoelectric line position are not switched on. In this setting electrocardiogram appears within 15s since the last electrodes connection control. In model B it is possible to shorten that time with

the use of the (1mV) key.

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



If **YES** is chosen, then after all ECG leads that have been printed out in the automatic examination, the unit will start the analysis of the memorised leads and the calculated results will be printed.

If **NO** is chosen in automatic examination mode, the ECG will be printed and the unit will return to the start position.

To set the option use " $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$ " keys. Set ">" mark in required position and accept with " $\downarrow$ " key.

Next parameter appears on the display:



Option YES - after calculation and table printout the interpretation is printed. To

accept the choice press " $\downarrow$ ", the unit goes to the next parameters.

To set the option use "  $\leftarrow$  ,  $\rightarrow$ " keys. Set ">" mark in required position and accept with " $\downarrow$ " key.

To receive the analysis and/or interpretation additionaly - press the (+) key.

Next parameters appears on the display: **Model A**<sup>-</sup>

AUTO MODE PRINTOUT		
>OK	5 [s]	

To set the option use " $\rightarrow$ " key. Choose the time using " $\downarrow \uparrow$ " keys. Set ">" mark using " $\leftarrow$ " key in OK position and accept with " $\downarrow$ " key.

#### Model B:



Insert the time from the alphanumeric keyboard and press " $\downarrow$ " key. The display shows:

ISOLINE FILTRATION: >YES NO

Option **YES** causes ECG leads filtration.

Option **NO** switches off the filtration.

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

MAINS FILTER > 50 Hz 60 Hz

To set the option use " <-- ,  $\rightarrow$ " keys. Set ">" mark in required position and accept with " $\downarrow$ " key, then next parameter is shown.



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

### Model A:

TIME	HOUR	MIN	
OK>	09	45	J

To set the time use " <-- , ->" keys. Place ">" mark in hour then minute position. Set the required time with the use of " $\downarrow \uparrow$ " keys. Then set ">" mark in OK position and accept with " $\downarrow$ " key.

### Model B:

TIME	09 : 45	

To set the time use the keys on the alphanumeric keyboard. Set hour, press "space" then set minutes. To accept the choice press " $\downarrow$ ".

The display shows:

#### Model A:

DATE	YEAR	MONTH	DAY
>OK	98	12	11

Model B:

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

FAX I	/IODEN	/I CLASS	
> 2	2.0	NOKIA	OFF

Setting the fax modem class allows to adjust the format of sending data to the mode that fax modem uses. The "OFF" position switches the modem option off. To set the option use "  $\leftarrow$  ,  $\rightarrow$ " keys. Set ">" mark in required position and accept with " $\downarrow$ " key. The display shows:

STOP	Ι	II	III	
25mm/s	10n	nm/ı	mV	

# 7. HOW TO TRANSMIT ECG EXAMINATION BY FAX



To send ECG examination by fax you have to prepare:

- AsCARD unit with RS modem cable (produced by Aspel),

- modem that works like fax in class 2 or 2.0,

- telephone connected to the telephone line.

For the purpose of sending ECG data, the fax modem has to have the possibility to work in class 2 or 2.0. Check the class of the fax modem you use in its operation manual. Set the same class in AsCARD unit - see "Configuration mode", chapter 6. Connect the fax modem to the electrocardiograph with the use of RS modem cable and to the telephone line. Make sure that there is an auto examination saved in the unit.

Press the 💮 key. The display shows:

MODEM	
INITIALISATION	

### Model A

After modem initialisation the display shows:

AFTER	FAX	SIGNAL
PRESS	COPY	ζ

Choose the fax number with the use of telephone keyboard. If there is fax signal

given - press the • key.

### Model B

(for the "receiving fax" working in auto mode) After modem initialisation the display shows:

FAX :

Choose the fax number with the use of alphanumeric keyboard of ECG unit. Accept

with Enter " $\downarrow$ ". If there is fax signal given - the copy of examination is sending automatically.

### Model B

(for the "receiving fax" working in manual mode) After modem initialisation the display shows:

FAX :

Press Enter " $\downarrow$ " and act like in Model A.

Next operations are the same for both models A and B.

CONNECTING

Sending ECG examination:

ECG TRANSMISSION

If the transmission is finished, the display shows:

TRANSMISSION OK

The transmission can be interrupted at any time by pressing the result there is an error the display shows:

TRANSMISSION ERROR

# 8. HOW TO PERFORM SPIROMETRY EXAMINATION

Put the spirometry attachment cable into the patient cable socket. Switch on the unit

with the use of the (------) key. The display shows:

key. If

STOP	Ι	II	III	
25mm/s	10n	nm/ı	mV	

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

	SEX	AGE	HEIGHT
PATIENT:	>M	40	168

Set the patient data with the use of "  $\leftarrow$  ,  $\rightarrow$  " keys. Set ">" mark in required position and set:

sex (Male or Female), age, height with the use of  $\sqrt[n]{} \uparrow$  keys.

Press the O+ key. The display shows:

EXPIRE	SEX	AGE	HEIGHT
PATIENT:	>M	40	168

Make expiration - the display shows :

WAIT	SEX	AGE	HEIGHT
PATIENT:	>M	40	168

The printout is made.

It is possible to carry out a copy of the spiro examination if it is any stored in the unit memory.

To obtain the copy of spirometry examination press the  $(\rightarrow)$  key in the spiro

option. To return to ECG mode simply press the + key.

# 9. THE UNIT WITH ALPHANUMERIC KEYBOARD - MODEL B.

### 9.1 How to insert the patient data.

The unit equipped with alphanumeric keyboard has the possibility to insert the patient data such as: name, surname, age, height, sex.

1. To insert the patient data:

in STOP mode press Enter. The display shows:

# SURNAME

It is possible to Insert the following patient data:

- surname

- name

- ID

- age

- height

- weight

- sex

- blood pressure
- physician
- 1\*(place for comments:
- 2\*ťwo lines)

To change the parameters press Enter. To leave from the mode press Esc.

- 2. To obtain the numbers press Shift and required number at the same time.
- 3. To accept press **Enter** " $\downarrow$ ".
- 4. To exit press **Esc** "↑" or any functional key.

Use:

Enter	to insert the mode
Esc	to exit the mode
"←"	to delete the last letter
Ctrl and " ← "	to delete one parameter (for example "Surname")
Ctrl and Esc	to delete all of the patient data parameters

# 10. HOW TO MAINTAIN THE UNIT.

To clean the cover use a duster moistened with water and soap.

### DO NOT USE SOLVENT AND CORROSIVE LIQUID !!!

11. ELECTROCARDIOGRAPH AsCARD B5/AsCARD B56 EQU-IPMENT

- 1. Limb electrodes (EKK)\* 4 pcs
- 2. Chest electrodes (EPP)\* 6 pcs
- 3. ECG Patient cable
- 4. Main cable
- 5. Paper 60 mm AsCARD B5, paper 112 mm AsCARD B56
- 6. ECG gel 250 ml
- 7. Operation manual

# 12. TYPICAL PROBLEMS OF THE UNIT.

The unit doesn't switch on	<ul> <li>there is no power supply</li> <li>the internal accumulator is load out</li> <li>Switch the unit on to power supply</li> <li>check the switcher on/off</li> <li>check the safety device</li> </ul>
The unit stops during the registration	<ul> <li>the internal accumulator is load out</li> <li>Switch the unit on to power supply – the internal accumulator will load.</li> <li>It is possible to make registration on internal accumulator</li> </ul>
The unit signalises INOP	Any of electrode can be disconnected. Check the electrodes. If there is still INOP the patient cable can be damaged. Please contact Authorised Service.
ERROR STROB	The unit was kept in too low temperature. Wait until the temperature increases.
The printout in AUTO mode impossible	There was incorrect data inserted to the unit memory. Delete RAM memory – switch off the unit with the use of key, then switch on the unit with use of and key pressed at the same time.
SPIRO – the printout independent on the patient's exhaust	There was incorrect patient data inserted. Delete RAM memory – switch off the unit with the use of key, then switch on the unit with use of and memory key pressed at the same time
OUT OF PAPER	Put the new roll of paper to the paper box of the unit.
- F	The accumulator is discharged. Charge the accumulator

\* the electrodes (type EKK and EPP) are always available at Aspel.

# TABLE OF CONTENTS

1	APPLICATION	40
1.1	The description of the unit.	41
1.2	Picture of the unit	41
1.3	Basic Technical Parameters.	42
1.4	Manufacturer.	43
1.5	Version of the unit.	44
2.	WORKING CONDITIONS.	45
3.	FEATURES.	45
3.1	How to prepare AsCARD B5, B56 to work.	46
3.2	How to put ECG paper roll to the unit.	47
3.3	The arrangement of the keys.	48
3.4	The arrangement of electrodes.	51
4.	EXAMINATION PERFORMANCE.	52
4.1	How to perform manual examination.	52
4.2	How to perform automatic examination.	53
4.3	How to perform copy of automatic examination.	55
5.	HOW TO CHANGE REGISTRATION PARAMETERS.	56
5.1	Record speed.	56
5.2	Record sensitivity.	56
5.3	ECG leads.	56
5.4	Additional filters.	56
5.5	Registration mode.	57
6.	HOW TO CONFIGURATE THE UNIT PARAMETERS.	57
7.	HOW TO TRANSMIT ECG EXAMINATION BY FAX.	62
8.	HOW TO PERFORM SPIROMETRY EXAMINATION.	63
9.	THE UNIT WITH AN ALPHANUMERIC KEYBOARD – MODEL B	64
9.1	How to insert the patient data.	64
10.	HOW TO MAINTAIN THE UNIT.	65
11.	ELECTROCARDIOGRAPH AsCARD B56 EQUIPMENT.	65
12.	TYPICAL PROBLEMS WITH THE UNIT.	66