

ASPEL S A

32-080 ZABIERZÓW, os. Sienkiewicza 33

tel. (012) 285-22-22, fax (012) 285-30-30

www.aspel.com.pl

Elektrokardiograf

AsCARD B5

Instrukcja obsługi



ZABIERZÓW, listopad 2001

WYDANIE III

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

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 6-, 3-, 1-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 znacznie ułatwia 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. Pojemność akumulatora wystarcza na przeprowadzenie około 60 badań w trybie automatycznym. Niska waga i niewielkie gabaryty sprawiają, że elektrokardiograf można łatwo przemieszczać. Aparat umożliwia wykonywanie badań spirometrycznych oraz 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 właściwym wykorzystaniu i konserwacji elektrokardiografu.
- Przestrzeganie uwag zawartych w niniejszej instrukcji zapewni sprawne funkcjonowanie i spełnienie zadań, które użytkownik oczekuje od elektrokardiografu.
- 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 międzynarodowymi warunkami bezpieczeństwa IEC,
 - wszystkie połączone urządzenia są zgodne z normami IEC.

Nieprzestrzeganie tych norm może spowodować zagrożenie bezpieczeństwa, za które producent nie ponosi odpowiedzialności.

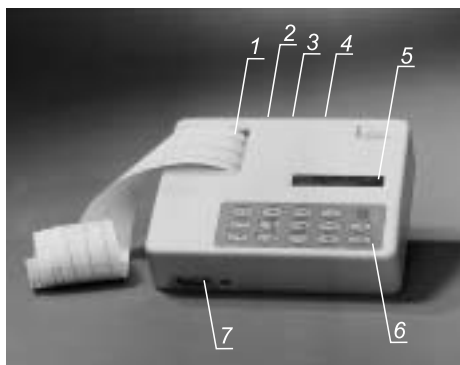
- Używanie elektrokardiografu łącznie z kardiostymulatorem lub innym stymulatorem elektrycznym nie powoduje zagrożenia bezpieczeństwa pacjenta i operatora.
- Należy okresowo kontrolować sprawność akcesoriów i samego aparatu. Należy zwracać się do autoryzowanego punktu obsługi technicznej za każdym razem gdy zostaną zauważone nieprawidłowości w funkcjonowaniu aparatu.

1. OPIS ELEKTROKARDIOGRAFU.

1.1 Ogólny opis aparatu.

Elektrokardiograf wykonany jest w nowoczesnej technologii mikroprocesorowej. Posiada drukarkę termiczną, wyposażoną w głowicę wysokiej rozdzielczości. Obudowa została wykonana z tworzywa sztucznego, co w połączeniu z klawiaturą membranową sprawia, że utrzymanie go w należytej czystości nie następuje trudności.

1.2 Widok aparatu.



1. Pojemnik papieru
2. Gniazdo RS232C
3. Gniazdo sieciowe
4. Wyłącznik zasilania sieciowego
5. Wyświetlacz LCD
6. Klawiatura
7. Gniazdo kabla pacjenta

1.3 Podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne.

Wymiary:	(DxSxW) 255x195x66 mm;
Waga:	1,9 kg;
Zasilanie:	prądem zmiennym; 190V±240V ; 50 Hz ± 2% ; akumulatorowe 12V/0,7 Ah (akumulator HITACHI HP 0,7-12) wraz z ładowarką wbudowany jest we wnątrz aparatu. Akumulator wymieniany jest przez autoryzowany punkt obsługi technicznej. Pojemność akumulatora umożliwia wykonanie około 60 badań
Pobór mocy:	max 20 VA;
Temperatura pracy:	+10°C - +40°C
Wilgotność względna:	< 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%;
Papier:	termoczuły, bezpyłowy o szerokości 60 mm;
Zakres częstotliwości:	0,05 ÷ 150 Hz;
Filtry cyfrowe:	50 Hz, 35 Hz i 25 Hz; filtr antydryftowy;
Ekran LCD	2x24 znaki;
Bezpieczeństwo użytkownika:	- typ ochrony CF (EN 60601-1) - klasa ochronności II

Obwód wejściowy EKG zabezpieczony przed impulsem defibrylującym.

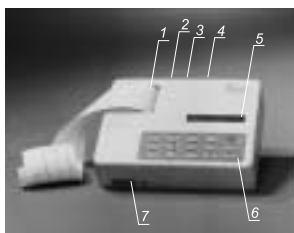
Bezpieczniki:		
- przewód zasilający	T500mA/L/250V	<i>dostępne do wymiany przez operatora znajduję zię z tyłu obudowy</i>
- zasilanie wewnętrzne B2	T5A/L/250V	<i>wymieniany przez autoryzowany punkt obsługi technicznej</i>

Uwaga:

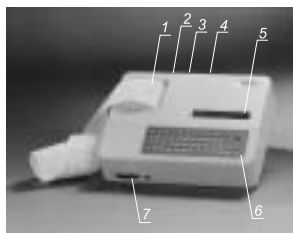
Elektrokardiograf AsCARD B5 jest urządzeniem klasy A. W mieszkaniach i domach aparat ten może powodować zakłócenia odbioru radiowego; w takim wypadku użytkownik może być zmuszony do przedsięwzięcia odpowiednich środków i ponoszenia za nie odpowiedzialności.

Elektrokardiograf powinien być podłączony do instalacji elektrycznej jednofazowej.

1.4 Modele elektrokardiografu AsCARD B5

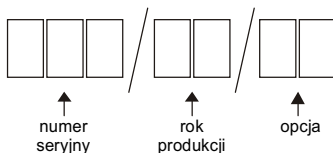


Model A
z klawiaturą funkcyjną



Model B
z klawiaturą alfanumeryczną

Rozróżniane są następujące opcje oprogramowania zaznaczone 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

1.5 Producent

Elektrokardiograf AsCARD B5 produkowany jest przez:

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

Przedstawiciel:

ASPEL GmbH
Karl Kurz-Gasse 21, 2482 Munchendorf, AUSTRIA
tel./fax +43 2 259 300 47

2. WARUNKI PRACY

Elektrokardiograf AsCARD B5 jest przeznaczony do pracy w następujących warunkach: temperatura otoczenia +5 do +40 °C, wilgotność względna <95%, powietrze nie powinno być zanieczyszczone składnikami wywołującymi korozję.

3. MOŻLIWOŚCI FUNKCJONALNE

Ascard B5 umożliwia rejestrację 12 standardowych odprowadzeń EKG. Możliwe są następujące tryby pracy:

1.zapis ręczny 1-kanalowy

polega na rejestracji wybranego odprowadzenia EKG. W trybie tym istnieje możliwość ustawienia żądanej prędkości i czułości zapisu, włączenia lub wyłączenia filtru. Możliwy jest zapis jednego z dwunastu odprowadzeń: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6;

2.zapis ręczny 3-kanalowy

polega na rejestracji wybranej grupy odprowadzeń EKG. W trybie tym istnieje możliwość ustawienia żądanej prędkości i czułości zapisu, włączenia lub wyłączenia filtru. Możliwy jest zapis jednej z czterech grup odprowadzeń I-II-III, aVR-aVL-aVF, V1-V2-V3, V4-V5-V6;

3.zapis ręczny 6-kanalowy


polega na rejestracji wybranej grupy odprowadzeń EKG. W trybie tym istnieje możliwość ustawienia żądanej prędkości i czułości zapisu, włączenia lub wyłączenia filtru. Możliwy jest zapis jednej z dwóch grup odprowadzeń I-II-III-aVR-aVL-aVF, V1-V2-V3-V4-V5-V6;

4.zapis automatyczny


polega na jednoczesnym zebraniu 8 sekund sygnału EKG ze wszystkich 12 odprowadzeń a następnie przeprowadzeniu automatycznej analizy, zawierającej pomiary odstępów czasowych i amplitud załamek 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.

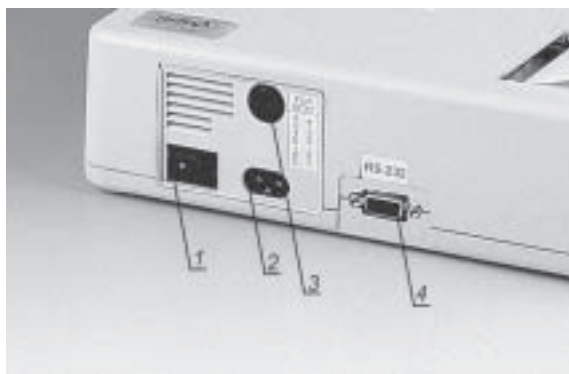
Na jednej rolce papieru można wykonać około 60 badań w trybie automatycznym.

3.1 Przygotowanie aparatu do pracy.

Elektrokardiograf AsCARD B5 należy podłączyć do sieci zasilającej. Do tego celu służy przewód sieciowy. Łączymy nim elektrokardiograf (gniazdo 2 znajdujące się na tylnej ścianie aparatu) z siecią zasilającą prądu zmiennego 190V+240V. Aparat włącza się i wyłącza wyłącznikiem sieciowym (1), który również znajduje 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 na klawiaturze . Ekran LCD przez chwilę przyjmuje postać:

AsCARD ver 3.xx

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:

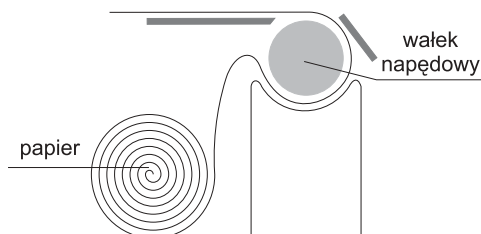
1. wyłącznik sieciowy,
2. gniazdo sieciowe,
3. bezpiecznik,
4. gniazdo RS.

3.2 Zakładanie papieru do elektrokardiografu.

W celu założenia papieru należy zdjąć pokrywkę pojemnika na papier (na zdjęciach aparatów oznaczona cyfrą 1), a następnie włączyć zasilanie aparatu przyciskiem



Na wyświetlaczu pojawi się komunikat "brak papieru". Rolkę włożyć do pojemnika i podsunąć papier pod wałek napędowy. Aparat samoczynnie wciągnie papier. Zamknąć pokrywkę pojemnika tak aby końcówka papieru znajdowała się na zewnątrz aparatu.



Aby zapobiec zanieczyszczeniu głowicy piszącej a tym samym zablokowaniu aparatu, należy używać papieru rejestracyjnego R-B5. Papier R-B5 znajduje się w ciągłej sprzedaży w ASPEL i w autoryzowanych punktach serwisowych.

Specyfikacja techniczna papieru rejestracyjnego R-B5

rodzaj papieru	termoaktywny, nie woskowy
rodzaj i kolor nadruku	siatka milimetrowa w kolorze pomarańczowym
szerokość rolki papieru	60 mm \pm 1mm
średnica rolki papieru	45 mm \pm 1mm
średnica zewnętrzna wałka	16 mm \pm 0,5 mm

Uwaga! Producent elektrokardiografu nie ponosi odpowiedzialności za usterki spowodowane używaniem innego typu papieru niż zalecany.

Sygnalizacja zasilania sieciowego.

Połączenie aparatu do sieci zasilającej sygnalizowane jest na wyświetlaczu znakiem „→”.

ZAPIS

I - II - III

25 mm/s

10 mm/mV →

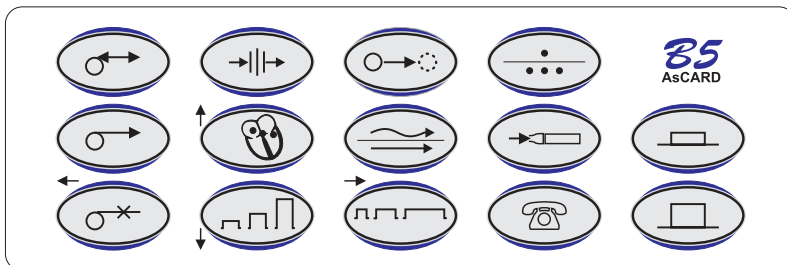
Sygnalizacja zasilania bateryjnego.

Przy pracy aparatu z wewnętrznego źródła zasilania włączenie aparatu, start badania automatycznego oraz start badania ręcznego sygnalizowane jest akustycznie ("beep").

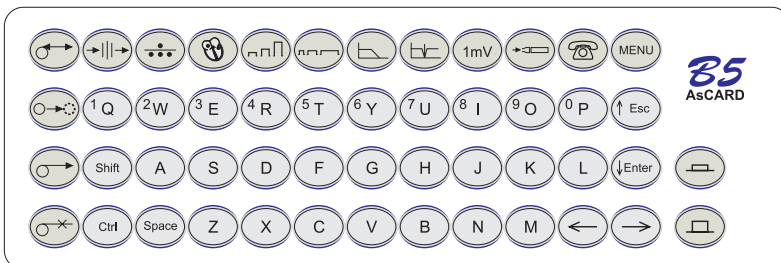
Pojawienie się znaku „ || ” na wyświetlaczu LCD sygnalizuje rozładowanie akumulatora. Należy przystąpić do ładowania akumulatora. Czas ładowania akumulatora wynosi 12 godzin.

3.3 Rozmieszczenie klawiszy.





Model A



Model B



Funkcje klawiszy:

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

3.4 Rozmieszczenie elektrod.

Elektrokardiograf Ascard B5 wyposażony jest w 10 elektrodowy kabel pacjenta. W celu uzyskania zapisu 12 standardowych odprowadzeń (Einthovena, Goldbergera, Wilsona), należy elektrody rozmieścić następująco:

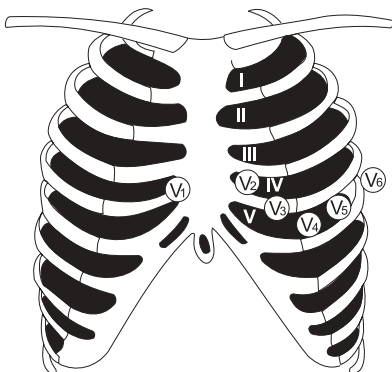
Elektrody kończynowe:

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



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 łączenie 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 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 . Aparat posiada 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 .

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. Niezadowolający stan kontaktu 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 rozpocznie 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 8 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:

<p>PROSZĘ CZEKAĆ</p> <p>*** ANALIZA EKG ***</p>

Po około 20 sekundach następuje wydruk raportu badania składający 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 50mm/s.
- tabelka z wartościami amplitud poszczególnych załamków we wszystkich odprowadzeniach.
- słowna interpretacja pomierzonych parametrów zespołu P-QRS-T (*dotyczy aparatów z interpretacją*).

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

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

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 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 .

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 jego wydrukowanie, a zmiana czułości, odprowadzeń lub filtrów powoduje dodatkowo wydrukowanie cechy 1mV.


5.1 Prędkość rejestracji.

Aparat posiada możliwość zapisu w trzech 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 czułości 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 zaczynając od I a kończąc na V6. W trybie pracy 3 kanałowej 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. 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.

5.5 Tryb rejestracji.

Aparat posiada możliwość rejestracji w trzech trybach:

1 kanałowy	wydruk jednego odprowadzenia,
3 kanałowy	wydruk trzech odprowadzeń,
6 kanałowy	wydruk sześciu odprowadzeń.

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

tryb 1-kanałowy

STOP I
25 mm/s 10 mm/mV

tryb 3-kanałowy



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

tryb 6-kanałowy


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

6. PROGRAM KONFIGURACJI APARATU.

Aparat AsCARD B5 posiada pamięć podtrzymywaną bateryjnie. Parametry w niej zapisane (po włączeniu zasilania) to: 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 „←” i „→” wybieramy opcje. Wybór potwierdzamy klawiszem „↓”. Klawisz „↑” służy do anulowania zmian parametrów i wyjścia z trybu konfiguracji. Aby wejść w tryb konfiguracji należy wyłączyć

zasilanie aparatu a następnie wcisnąć przycisk  (model A),  (model B). Ekran LCD przyjmie postać:

KONTROLA INOP:
UPROSZCZONA > PEŁNA

W trybie uproszczonym kontroli INOP aparat kontroluje stan podłączenia elektrod i sygnalizuje brak podłączonych elektrod napisem INPO, jednak nie włączone 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 klawisza .

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. Czas potrzebny do pojawienia się elektrokardiogramu po podłączeniu ostatniej elektrody wynosi około 3 sekundy.


WYDRUK W TRYBIE AUTO:

>OK 3s

Naciskając „←” i „→” wybieramy pozycję czasu wydruku a następnie „↓↑” ustawiamy długość wydruku pojedynczego odprowadzenia. Wybór akceptujemy ustawiając wskaźnik „>” w pozycji OK i naciskamy „↓” przechodząc do następnego parametru.

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 . Wybór akceptujemy „↓” przechodząc do następnego parametru. Ekran LCD przyjmuje 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. Wybór akceptujemy „↓” przechodząc do następnego parametru. Ekran LCD przyjmie postać:

FILTRACJA IZOLINII:

> TAK NIE

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

Wybór akceptujemy „↓”. Ekran LCD przyjmie postać:

WYBÓR JĘZYKA:

> OK POLSKI

Aparat umożliwia komunikację z użytkownikiem w następujących językach:

POLSKI	HRVATSKI
ENGLISH	TURKCE
DEUSTCHE	CESKY
FRANCAIS	ROMANA
ITALIANO	SLOVENSKY
ESPANOL	

Wybór akceptujemy ustawiając „>” w pozycji OK i naciskamy „↓”. Ekran LCD przyjmie postać:

KLASA FAX MODEMU:

> 2 2.0 NOKIA

Ustawienie typu klasy modemu dostosowuje format wysyłanych danych do trybu obsługiwanego przez podłączony modem. Wybór akceptujemy „↓”.

Ekran LCD przyjmie postać:

DOKŁADNOŚĆ 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

lub - Model B

CZAS 09 : 45

W modelu A za pomocą kursorów kierunkowych wybieramy parametr, który będzie zmieniany strzałkami „↓ ↑”. Ustawiamy żądaną wartość, następnie znak „→” ustawiamy w pozycji OK. i naciskamy „↓”. W modelu B wpisujemy czas za pomocą klawiatury, podajemy tylko godzinę i minutę oddzielone spacją. Sekundy ustawiane są automatycznie. W momencie naciśnięcia „↓”. Ekran LCD przyjmuje postać:

Model A

DATA ROK MIESIĄC DZIEŃ
>OK 99 04 16

lub - Model B

DATA 99 : 04 : 16

Ustawienia daty dokonujemy analogicznie jak ustawienia czasu. Po naciśnięciu „↓” aparat przechodzi do stanu początkowego. Ekran LCD przyjmuje postać:

Model A

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

lub - Model B

NAZWA PRACOWNI:

Z klawiatury wprowadzamy nazwę pracowni – opis drukowany jest przy badaniu automatycznym. Po naciśnięciu „↓” aparat przechodzi do stanu początkowego. Ekran przyjmuje postać:

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

7. TRANSMISJA EKG PRZEZ TELEFON

Upewnij się czy w pamięci jest zachowane badanie. Do gniazda RS 232 podłącz modem (np. ZOOM) pracujący jako fax w klasie 2 lub 2.0

Naciśnij . Ekran LCD przyjmie postać:

INICJALIZACJA MODEMU

Po zakończeniu inicjalizacji modemu pojawi się:


PO USŁYSZENIU SYGNAŁU FAX
NACIŚNIJ KOPIA

Wybieramy ręcznie numer faxu i po usłyszeniu sygnału "fax" naciskamy .

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 nacisnąć .

Ekran przyjmie postać:

	PLEĆ	WIEK	WZROST
PACJENT	>M	40	170

Wybrać za pomocą kursorów kierunkowych (model A) żądane dane pacjenta posługując się strzałkami „↓, ↑” i „←, →”. Znak ">" wskazuje w obrębie, której opcji możemy dokonywać wyborów. (np. przesuwając znak ">" kursorem kierunkowym „→” pod opcje wiek i używając kursorów kierunkowych „↓, ↑” możemy wybrać pożądany wiek pacjenta).


Podobnie ustalamy żądane parametry dla płci i wzrostu. Naciskamy przycisk .

Ekran przyjmie postać z ustalonymi wcześniej parametrami.

	WYDECH	PLEĆ	WIEK	WZROST
PACJENT	>	M	40	170

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

- krzywą przepływu - objętość,
- krzywa objętości w czasie,
- FVC - natężona pojemność życiowa płuc,
- FEV 1,0 - natężona objętość wydechowa płuc po 1 sekundzie 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  następuje wydruk kopii badania spirometrycznego. Chcąc powrócić do trybu EKG

naciskamy ponownie przycisk .

9. BADANIE WYSIŁKOWE

Elektrokardiograf AsCARD-A5 umożliwia wykonywanie prób wysiłkowych na cyklo-metrze rowerowym CRG-100. Aparat musi mieć zainstalowane oprogramowanie umożliwiający wykonanie badania wysiłkowego. Jeżeli twój elektrokardiograf nie posiada odpowiedniego oprogramowania skontaktuj się ze sprzedawcą.


Aby wykonać badanie wysiłkowe należy włączyć zasilanie elektrokardiografu 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:

OBCIĄŻENIE [W]:
25 mm/s 10 mm/mV


Należy wprowadzić początkową wartość mocy dla pierwszego etapu. Wprowadzoną wartość akceptuje się naciskając . Ekran przyjmuje postać:

PRZYROST MOCY [W]:
25 mm/s 10 mm/mV

Należy wprowadzić wartość mocy o jaką będzie zmieniano się obciążenie w każdym etapie wysiłku.

Wprowadzoną wartość akceptuje się naciskając . Ekran przyjmuje postać:











CZAS ETAPU [min]:
25 mm/s 10 mm/mV

Należy wprowadzić czas pojedynczego etapu tj. czas po który zostanie zmienione obciążenie i zostaną zarejestrowane automatycznie przebiegi EKG z 12 odprawień. Wprowadzoną wartość akceptujemy naciskając . Aparat przechodzi w stan wprowadzania danych pacjenta. Ekran przyjmie postać:

NAZWISKO:

25 mm/s

10 mm/mV

co 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 wciśnięciem klawisza . Naciskając   akceptujemy wprowadzone dane, a aparat przechodzi w tryb umożliwiający wprowadzenie kolejnego parametru. Wyjście 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.

Model A

Naciśnij  Ekran przyjmuje postać:

OBCIĄŻENIE PRZYROST CZAS			
>OK.	50	25	2

Za pomocą kursorów kierunkowych należy wybrać żądany parametr protokołu postępując się strzałkami „↓ ↑” i „← , →”. Znak „>” wskazuje w obrębie której opcji możemy dokonywać wyborów. (np. przesuając znak „>” kursorem kierunkowym „→” pod opcje obciążenie i używając kursorów kierunkowych „↓ ↑” 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 „↓”. Ekran przyjmuje postać:

PACJENT	WIEK	WAGA
>OK.	39	87

Wybrać za pomocą kursorów kierunkowych żądane dane pacjenta postępując się strzałkami „↓ ↑” i „← , →”. Znak „>” wskazuje w obrębie której opcji możemy dokonywać wyborów. (np. przesuając znak „>” kursorem kierunkowym „→” pod opcje


wiek i używając kursorów „↓ ↑” kierunkowych możemy wybrać pożądaną wiek pacjenta). Podobnie ustalamy wagę pacjenta. Po ustawieniu danych pacjenta znak „>” ustawiamy w pozycji OK i naciskamy „↓”.

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:

STOP I - II - III
HR = 50 CZAS = 00:00 0WAT

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

można przystąpić do rozpoczęcia próby wysiłkowej. Naciskamy .

Ekran przyjmuje postać:

BADANIE WYSIŁKOWE:
>TAK NIE

Wybraną opcję akceptujemy naciskając .


Rozpoczyna się próba wysiłkowa ekran przyjmuje postać:

STOP I - II - III
HR = 60 CZAS = 00:30 50WAT

STOP I - II - III
HR = 160 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:


- 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 przyjmuje postać:

BADANIE POWYSIŁKOWE:

>TAK

NIE


Wybraną opcję akceptujemy naciskając . Rozpoczyna się próba powysiłkowa (czas regeneracji). Ekran przyjmuje postać:

STOP I - II - III

HR = 160 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:

KONIEC BADANIA:

>TAK

NIE

Wybraną opcję akceptujemy naciskając .

Drukowany jest raport końcowy zawierający następujące dane:










- nazwisko i imię pacjenta
- wiek
- wybrany protokół obciążenia
- częstość akcji serca,
- tętno treningowe,
- czas wysiłku,
- tolerowane obciążenie,
- szczytowe pochłanianie tlenu,
- metaboliczny ekwiwalent MET.

10. APARAT Z KLAWIATURĄ ALFANUMERYCZNĄ.

Aparat wyposażony w klawiaturę alfanumeryczną umożliwia wprowadzanie danych pacjenta takich jak: imię, nazwisko, wiek, wzrost i płeć. Aby rozpocząć wprowadzanie danych pacjenta należy w trybie STOP nacisnąć klawisz ENTER.

Ekran przyjmie postać:

NAZWISKO	
25 mm/s	10 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 wciśnięciem klawisza . Naciskając  akceptujemy wprowadzone dane, a aparat przechodzi w tryb umożliwiający wprowadzenie kolejnego parametru. Wyjście 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.

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 60s mm,
instrukcja obsługi,

elektrody przedsercowe 6 sztuk (typ EPP),
przewód sieciowy,
żel,
karta gwarancyjna.

Uwaga! Wszystkie akcesoria są zawsze dostępne w ZEM „ASPEL”.





UWAGA !

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.



13. 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.
Brak wydruku w trybie AUTO	Wpisano błędne dane do pamięci aparatu. Należy wykasować pamięć RAM. Wyłącz zasilanie. Włącz zasilanie jednocześnie 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”	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.

SPIS TREŚCI

	Wstęp	str.3
1	Opis elektrokardiografu	str.4
1.1	Ogólny opis elektrokardiografu	str.4
1.2	Widok aparatu	str.4
1.3	Podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne	str.5
1.4	Modele elektrokardiografu AsCARD B5	str.6
1.5	Producent	str.6
2	Warunki pracy	str.7
3	Możliwości funkcjonalne	str.7
3.1	Przygotowanie aparatu do pracy	str.8
3.2	Zakładanie papieru do elektrokardiografu	str.9
3.3	Rozmieszczenie klawiszy funkcyjnych	str.10
3.4	Rozmieszczenie elektrod	str.12
4	Wykonywanie badań	str.13
4.1	Jak wykonać badanie ręczne	str.13
4.2	Jak wykonać badanie automatyczne	str.14
4.3	Jak wykonać kopię badania automatycznego	str.16
5	Zmiana parametrów rejestracji	str.16
5.1	Prędkość rejestracji	str.17
5.2	Czułość zapisu	str.17
5.3	Odprowadzenia	str.17
5.4	Dodatkowy filtr	str.17
5.5	Tryb rejestracji	str.18
6	Programowanie konfiguracji aparatu	str. 18
7	Transmisja ekg przez telefon	str. 22
8	Badanie spirometryczne	str. 23
9	Badanie wysiłkowe	str. 24
10	Aparat z klawiaturą alfanumeryczną	str. 28
11	Konserwacja	str. 29
12	Wyposażenie aparatu	str. 29
13	Jak zaradzić typowym kłopotom	str. 30