

**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](http://www.aspel.com.pl)

**Rejestrator długotrwałych zapisów EKG  
AsPEKT 700**

Instrukcja obsługi

ZABIERZÓW, wrzesień 2001

WYDANIE III

---

***Gratulujemy zakupu rejestratora długotrwałych zapisów EKG AsPEKT 700, który jest rezultatem lat poszukiwań i doświadczeń nabytych w bezpośrednich kontaktach z klientem. Wybrałeś jakość, trwałość i wysoką sprawność - cechy charakteryzujące rejestrator AsPEKT 700.***

***Firma ASPEL proponuje także szeroki asortyment do rejestratorów holterowskich, a także ciśnieniomierze, nieinwazyjne rejestratory ciśnienia tętniczego krwi, defibrylatory, zestawy do prób wysiłkowych, aparaty EKG i ich wyposażenie, takie 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.***



- Osoba obsługująca rejestrator przed przystąpieniem do użytkowania, powinna szczegółowo zapoznać się z Instrukcją Obsługi i Kartą Gwarancyjną.
- Instrukcja obsługi pomoże użytkownikowi we właściwej obsłudze i konserwacji rejestratora.
- Przestrzeganie uwag zawartych w niniejszej instrukcji zapewni sprawne funkcjonowanie i spełnienie zadań, które użytkownik oczekuje od rejestratora.
- 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.
- Nie jest dozwolone używanie rejestratora łącznie z urządzeniami wytwarzającymi impulsy defibrylujące. Łączne użycie urządzenia defibrylującego i rejestratora może spowodować uszkodzenie rejestratora, za które producent nie ponosi odpowiedzialności.
- 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. PRZEZNACZENIE

Rejestrator holterowski AsPEKT 700 (patrz zdjęcie) jest urządzeniem cyfrowym przeznaczonym do 24 lub 48-godzinnej rejestracji badania EKG, umożliwiającym zapis 2 lub 3 kanałowy sygnału EKG z pięciu lub siedmiu odprowadzeń. Niewielkie wymiary i waga rejestratora powodują, iż badanie jest nieuciążliwe dla pacjenta. Cyfrowe sygnały EKG są zapisywane na karcie PCMCIA-ATA umożliwiającej trwałe przechowywanie nagranych badania. Po zakończeniu badania zapisaną kartę PCMCIA-ATA należy wyjąć z AsPEKT 700 i włożyć do napędu PCMCIA-ATA systemu komputerowego, w którym będzie przeprowadzana analiza zapisów EKG przez program z analizą holterowską HolCARD-24W.

## 2. MOŻLIWOŚCI FUNKCJONALNE

Podczas procesu nagrywania badania pacjenta, rejestrator AsPEKT 700 dokonuje pomiarów i rejestracji sygnałów pracy serca, i zapisuje je na karcie PCMCIA-ATA, która zapewnia trwałe przechowywanie danych. Gdy nagrywanie jest zakończone, kartę PCMCIA-ATA należy przenieść do napędu kart PCMCIA komputera analizującego, na którym będzie przeprowadzona analiza badania EKG. Dane na karcie PCMCIA-ATA mogą być usunięte przez system komputera analizującego lub są usuwane automatycznie podczas rozpoczęcia nowego nagrania AsPEKT 700. System zapisu danych na karcie PCMCIA-ATA dokonywany przez AsPEKT 700 jest kompatybilny z systemami MS-DOS i WINDOWS.

**PAMIĘTAJ: Rejestrator AsPEKT 700 na początku każdego nagrania usuwa wszystkie istniejące pliki na karcie PCMCIA-ATA.**

**OSTRZEŻENIE:** NIE należy używać jakichkolwiek wersji programów CHKDISC lub SCANDISC firmy Microsoft (lub jakichkolwiek podobnych programów dyskowych innych firm) w przypadku kart PCMCIA zapisanych przez AsPEKT 700. Programy takie mogą sygnalizować niezgodność wymiaru podanego w katalogu z wymiarem podanym przez łańcuch FAT dla jednego lub więcej plików AsPEKT 700. Próba "naprawienia" tej sytuacji za pomocą wymienionych powyżej programów może spowodować zniszczenie danych lub dodanie starych danych do bieżącego zapisu.

### **3. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO - EKSPLOATACYJNE**

#### **Funkcjonalność**

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Ilość odprowadzeń:                       | 5,7,9                               |
| Ilość rejestrowanych kanałów:            | 2,3                                 |
| Częstotliwość próbkowania:               | 512 próbek / sek                    |
| Całkowite zmiany próbkowania:            | <0,001%                             |
| Czas zapisu sygnału EKG:                 | 24 lub 48 godzin                    |
| Nośnik danych:                           | Karta PCMCIA-ATA 48MB, 96 MB, 128MB |
| Program analizujący zapisane sygnały EKG | HoICARD-24W lub inne                |

#### **Parametry fizyczne**

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Wymiary:                               | 130mm x 96mm x 30mm         |
| Waga:                                  | 250 gram $\pm$ 20gram       |
| Położenie robocze:                     | Dowolna orientacja          |
| Temperatura pracy:                     | od 0°C do 45°C              |
| Temperatura przechowywania:            | od 0°C do 70°C              |
| Wilgotność powietrza (w czasie pracy): | 10% - 90% (bez kondensacji) |

#### **Gwarancja**

|       |                             |
|-------|-----------------------------|
| ASPEL | 12 miesięcy od daty wysyłki |
|-------|-----------------------------|

#### **Parametry elektryczne**

|  |  |
|--|--|
| Maksymalny zakres sygnałów na wejściu: | 10mVpp   |
| Ustawienia wzmocnienia:                | 1/2X (5mm / mV)<br>1X (10mm / mV)<br>2X (20mm / mV)  |
| Baterie:                               | Dwie 1,5V baterie alkaliczne typu LR6 (AA)<br>lub akumulatory Ni-Cd (wydajność > 1Ah<br>dla badania 24 godzinnego) |
| Średni prąd roboczy:                   | <30 mA @ 3.2V $\pm$ 0.1V   |
| Pasma zapisu:                          | 0,05Hz - 80 Hz   |
| Impedancja wejściowa:                  | >10 M $\Omega$   |
| Współczynnik tłumienia CMRR:           | >80 dB   |

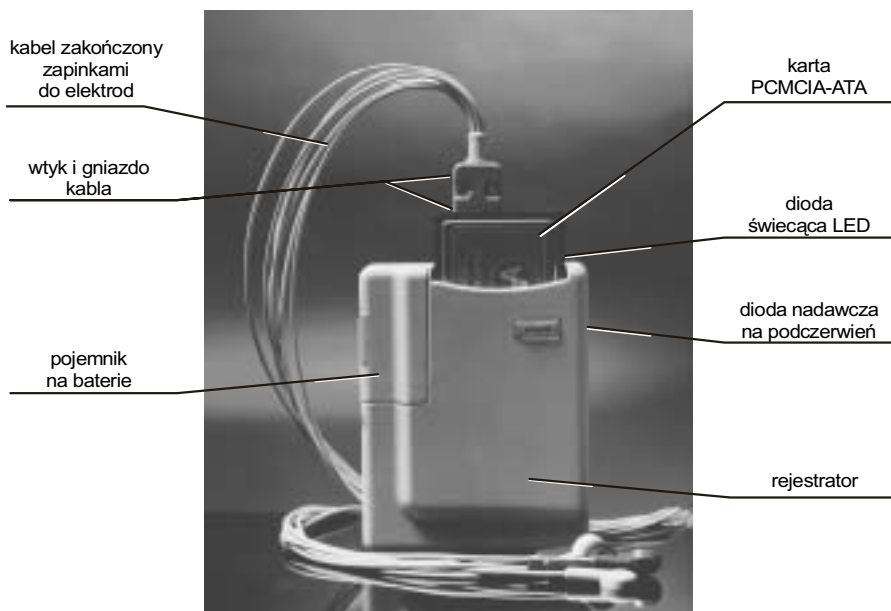
### **4. PRODUCENT**

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

Przedstawiciel:

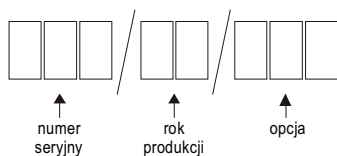
ASPEL Medizinische Geräte Vertriebs GmbH  
Karl Kurz-Gasse 21  
2482 Münchendorf / AUSTRIA  
tel./fax + 43 2 259 300 47

## 5. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW REGULACYJNYCH



## 6. OZNACZENIE

Oznaczenie numeru fabrycznej tabliczki znamionowej składa się z następujących elementów:



**(1** - rejestrator z pomiarem impedancji dołączenia elektrod,  
**1** lub **2** - rejestrator z badaniem 24 lub 48 godzinnym,  
**S** - rejestrator z detekcją impulsów stymulujących)

Przykład: **052/01/I2S** - oznacza aparat o numerze seryjnym 052 wyprodukowanym w 2001 roku, posiadającym opcję pomiaru impedancji, detekcji impulsów stymulujących i 48 godzinny tryb pracy.

## **7. OBSŁUGA AsPEKT 700**

### **7.1. Przygotowanie pacjenta do badania**

Rejestrator holterowski AsPEKT 700 jest przeznaczony do zapisu danych EKG dla standardowej konfiguracji elektrod. Po ustaleniu przez kardiologażądanego dla danego pacjenta typu odprowadzeń (patrz rozdział 7.2) należy w celu uzyskania wysokiej jakości badania przestrzegać niżej podanych zaleceń:

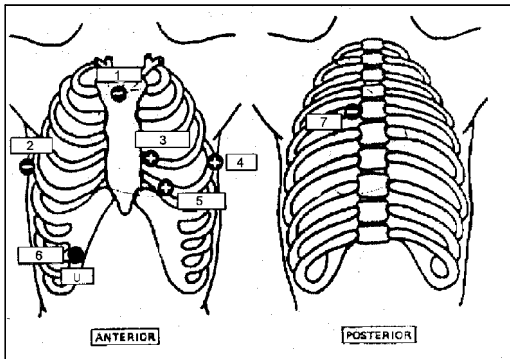
1. Podłączyć elektrody do obszaru ukostnionego nad żebrami lub mostkiem w celu zmniejszenia zakłóceń mięśniowych. Umieszczenie elektrody nad dużymi obszarami mięśniowymi lub pomiędzy żebrami powoduje powstanie wysokoczęstotliwościowego artefaktu znacznie zakłócającego sygnał. Umieszczenie elektrody nad obszarami tłuszczowymi również powoduje zakłócenie sygnału.
2. Wszelkie owłosienie w miejscu umieszczania elektrod musi być usunięte za pomocą suchego golenia.
3. Miejsce umieszczenia elektrody musi być starannie oczyszczone z brudu i tłuszczu powierzchniowego naskórka. Należy to wykonywać przez potarcie tego miejsca gazą zwilżoną 99% izopropanolem lub acetonem (nie wolno używać spirytusu, należy raczej używać gazy zamiast tamponu ze względu na lepsze właściwości ściernie).
4. Środek miejsca, gdzie pole kontaktowe elektrody będzie stykać się ze skórą powinno być przetarte gazą z pastą ścierną w celu usunięcia powierzchniowej warstwy martwego naskórka (abrazja naskórka). Przed przyklejeniem elektrod, należy gazikiem usunąć resztki materiału ściernego i złuszczonego naskórka. Dzięki temu znacznie poprawia się kontakt elektryczny powierzchni skóry i elektrody, co pozwala uzyskać wysoką jakość sygnału.
5. Elektrody należy przyklejać w sposób gwarantujący ich dobre przyleganie i nie powodujący wyciskania masy żelu elektrolitowego z gąbki umieszczonej między skórą a metalową częścią elektrody.
6. Prawidłowe podłączenia pacjenta dla wszystkich 3 kanałów powinno być sprawdzone w czasie 10-minutowego nadawania danych poprzez podcierwień.

## 7.2. Podłączenie elektrod do pacjenta

Na rysunkach 1, 2, 3 pokazano typowe miejsca umieszczenia elektrod dla 3 kanałowych badań EKG. Kardiolog może wybrać nieco zmienione położenia w zależności od rodzaju arytmii podejrzananej u pacjenta lub innych czynników.

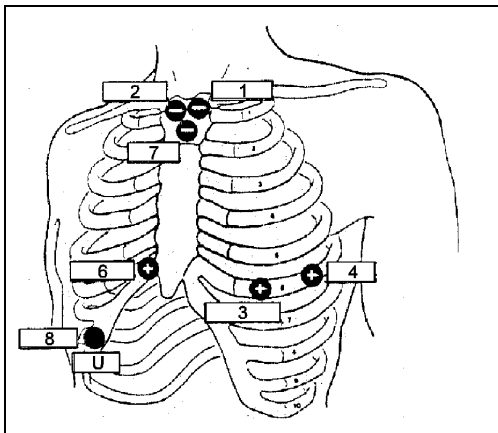
Należy pamiętać, że w przypadku podłączenia do pacjenta kilku urządzeń, trzeba ocenić wszelkie możliwe ryzyko wynikające z sumowania się prądów upływu każdego z urządzeń.

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.



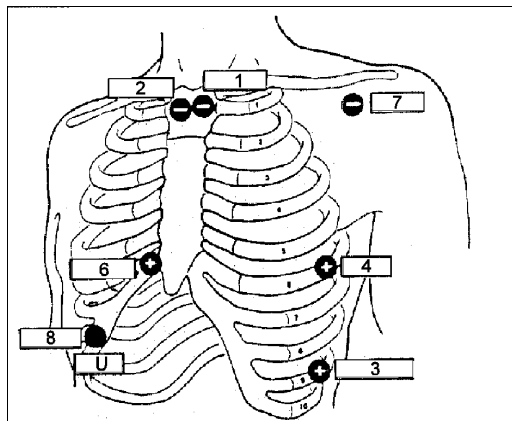
|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Kanał 1             | 2 (-) Biały     |
| Oś X                | 4 (+) Czerwony  |
| Kanał 2             | 1 (-) Czarny    |
| Oś Y                | 5 (+) Brązowy   |
| Kanał 3             | 7 (-) Żółty     |
| Oś Z                | 3 (+) Niebieski |
| Elektroda neutralna | 6 Zielony       |

Rysunek 1. Typowa konfiguracja odprowadzeń X, Y i Z.



|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Kanał 1             | 2 (-) Biały     |
| CM-V5               | 4 (+) Czerwony  |
| Kanał 2             | 1 (-) Czarny    |
| CM-V1               | 6 (+) Brązowy   |
| Kanał 3             | 7 (-) Żółty     |
| CM-V3               | 3 (+) Niebieski |
| Elektroda neutralna | 8 Zielony       |

Rysunek 2. Alternatywna konfiguracja odprowadzeń.



|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Kanał 1             | 2 (-) Biały     |
| CM-V5               | 4 (+) Czerwony  |
| Kanał 2             | 1 (-) Czarny    |
| CM-V1               | 6 (+) Brązowy   |
| Kanał 3             | 7 (-) Żółty     |
| CM-V3               | 3 (+) Niebieski |
| Elektroda neutralna | 8 Zielony       |

*Rysunek 3. Alternatywna konfiguracja odprowadzeń.*

### 7.3. Czyszczenie kabla pacjenta

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

### 7.4. Zalecenia dla pacjenta

- Pacjent powinien być poinformowany jak należy wypełniać dziennik pacjenta (patrz rozdz.8.7).
- Pacjent musi unikać:
  - a) zamoczenia rejestratora (w szczególności kąpieli, pływania, itp.),
  - b) rozpinania elektrod, wyciągania baterii lub karty PCMCIA w czasie badania.

### 7.5. Bezpieczeństwo pacjenta

Rejestrator holterowski AsPEKT 700 jest urządzeniem medycznym zasilanym wewnątrz z typem ochrony CF. Pacjent nie jest w żaden sposób narażony na porażenie przez AsPEKT 700 prądem elektrycznym.

### 7.6. Dodatkowe możliwości AsPEKT 700

AsPEKT 700 umożliwia sprawdzenie jakości sygnału EKG przed uruchomieniem badania oraz regulację wzmocnienia tego sygnału. W tym celu wymagany jest standardowy komputer PC z zainstalowanym programem MoniRed oraz odbiornik podczerwieni IrDA.

## 8. JAK WYKONAĆ BADANIE

### 8.1. Rozpoczęcie nowego zapisu

W celu rozpoczęcia nagrywania należy:

1. Upewnić się, że nie ma baterii w AsPEKT 700.
2. Podłączyć przewody elektrod pacjenta do złącza wyjścia AsPEKT 700.
3. Włożyć do AsPEKT 700 dwie nowe baterie alkaliczne typu LR6 (AA). Po włożeniu baterii AsPEKT 700 rozpoczyna pracę poprzez cztery krótkie mignięcia diodą LED umieszczoną z przodu AsPEKT 700.

Jeżeli dioda LED urządzenia nie migała przy starcie urządzenia, to AsPEKT 700 nie rozpoczął pracy. Należy wtedy wyjąć baterie, upewnić się czy były one prawidłowo włożone do urządzenia, czy są to nowe, nieużywane baterie a następnie ponownie rozpocząć procedurę startową.

4. Włożyć kartę PCMCIA-ATA do AsPEKT 700.
5. Rejestrator z włożoną kartą PCMCIA przejdzie w stan pomiaru impedancji dołączenia elektrod do pacjenta. Jeżeli zmierzona wartość impedancji jest mniejsza lub równa wartości progowej rejestrator przejdzie w tryb transmisji danych EKG (10-minutowe nadawanie danych poprzez diodę podczerwieni, umieszczoną na spodzie AsPEKT 700). W przeciwnym wypadku rejestrator zasygnalizuje (okno dialogowe w programie MoniRed), które elektrody są nieprawidłowo dołączone (czerwona dioda LED świeci). Należy wtedy poprawić podłączenie i poprzez krótkie wciśnięcie przycisku zdarzeń pacjenta przejść ponownie w stan pomiaru impedancji. Jeżeli wartość impedancji będzie teraz prawidłowa rejestrator przejdzie w tryb transmisji danych EKG; w przeciwnym wypadku należy powtórzyć proces poprawy połączenia elektrod, a następnie wykonać test wartości impedancji, itd. W przypadku gdy poprawy podłączenia elektrod nie przynoszą efektu, a obsługujący chce pomimo to rozpocząć badanie należy wcisnąć przycisk zdarzeń na conajmniej 3 sekundy - rejestrator przejdzie na żądanie do stanu transmisji danych EKG.

6. Dane w czasie nadawania danych EKG przez podczerwień nie będą zapisywane na kartę PCMCIA. Nadawanie poprzez diodę podczerwieni można przerwać przez wciśnięcie przycisku zdarzeń na 3 sekundy, aż do zapalenia się zielonej diody LED. W czasie transmisji danych EKG wyświetlane są również (w programie MoniRed) znaczki identyfikujące pojawienie się impulsów stymulujących pracę serca (czerwona dioda LED w AsPEKT 700 miga w takt ich wykrywania)\*.

7. Po zakończeniu lub przerwaniu (poprzez wciśnięcie przycisku zdarzeń na conajmniej 3 sekundy) 10-minutowego nadawania danych poprzez diodę podczerwieni rozpoczyna się nagrywanie. Zapis prawidłowo trwa 24 lub 48 godzin.

*\*) tylko w rejestratorach z opcją wykrywania impulsów stymulujących pracę serca - typ „S”*

*W czasie prawidłowego zapisu dioda LED miga, zapalając się co ok. 5 sekund.*

*Jeżeli dioda nie miga AsPEKT 700 nie nagrywa.*

## **8.2. Ustawienie wzmocnienia**

Wzmocnienie AsPEKT 700 jest regulowane przyciskiem zdarzeń pacjenta podczas 10-minutowego czasu nadawania danych przez podczerwień. Aby odczytać wartość tego wzmocnienia musi być uruchomiony program MoniRed i dołączony do komputera odbiornik podczerwieni IrDA.

Dostępne są trzy ustawienia wzmocnienia:

- 1/2X Zapewnia całkowity zakres dynamiczny wejścia 10mV
- 1X Zapewnia całkowity zakres dynamiczny wyjścia 5mV
- 2X Zapewnia całkowity zakres dynamiczny wejścia 2,5mV

Poprzez krótkie naciśnięcie przycisku zdarzeń wzmocnienie zmienia się z 1/2X na 1X, z 1X na 2X, następnie z powrotem z 2X na 1/2X, itd. Po zaobserwowaniu amplitudy sygnału należy zdecydować jakie ustawić wzmocnienie. Jeżeli wzmocnienie zostało już ustalone można wcisnąć przycisk zdarzeń na 3 sekundy (aż do zapalenia diody LED) i rozpocząć proces nagrywania danych na kartę PCMCIA (transmisja danych przez podczerwień zostanie przerwana). W przeciwnym wypadku transmisja danych przez podczerwień będzie trwała 10 minut (liczone od zakończenia procesu badania impedancji dołączenia elektrod pacjenta).

Wzmocnienie należy ustalić w ciągu 10 minut od uruchomienia AsPEKT 700. Domyślne wzmocnienie równe jest 1X.

Jeżeli chcesz modyfikować domyślne ustawienie wzmocnienia skontaktuj się z ASPEL.

## **8.3. Pomiar impedancji dołączenia elektrod do pacjenta.**

Rejestrator posiada funkcję pomiaru impedancji dołączenia elektrod do pacjenta. Jeżeli zmierzona wartość impedancji jest mniejsza lub równa wartości progowej rejestrator przechodzi w tryb transmisji danych EKG, w przeciwnym wypadku rejestrator zasygnalizuje (okno dialogowe w programie MoniRed), które elektrody są nieprawidłowo dołączone. Należy wtedy poprawić podłączenie elektrod i poprzez krótkie wciśnięcie przycisku zdarzeń pacjenta przejść ponownie w stan pomiaru impedancji. Jeżeli wartość impedancji będzie teraz prawidłowa rejestrator przejdzie w tryb transmisji danych EKG; w przeciwnym wypadku należy powtórzyć proces poprawy połączenia elektrod, a następnie wykonać test wartości impedancji, itd. W przypadku gdy poprawy podłącze-

nia elektrod nie przynoszą efektu, a obsługujący chce pomimo to rozpocząć badanie należy wcisnąć przycisk zdarzeń na conajmniej 3 sekundy - rejestrator przejdzie do stanu transmisji danych EKG. Domyślna wartość progowa impedancji wynosi 70k $\Omega$ . Jeżeli chcesz modyfikować domyślne ustawienie wartości progowej impedancji skontaktuj się z ASPEL.

### **8.4. Wykrywanie impulsów stymulujących pracę serca.**

*(tylko w rejestratorach z opcją wykrywania impulsów stymulujących pracę serca - typ „S”)*

W czasie transmisji danych EKG wyświetlane są (w programie MoniRed) znaczki identyfikujące pojawienie się impulsów stymulujących pracę serca. Czerwona dioda LED w AsPEKT 700 miga w takt ich wykrywania. Wykryte impulsy stymulujące zapisywane są na karcie PCMCIA dzięki czemu można je później przeanalizować programem HoICARD 24W z modułem PMK. Detektor impulsów stymulujących pracę serca znajduje się w kanale I (elektrody: czerwona(+) i biała(-)). Należy zwrócić szczególną uwagę na poprawność przygotowania pacjenta do badania i precyzyjne dołączenie elektrod, gdyż kiepska jakość sygnału (duża impedancja dołączenia elektrod) powoduje pojawienie się zakłóceń, które mogą być rozpoznane jako impulsy stymulujące.

### **8.5. Zegar czasu rzeczywistego**

AsPEKT 700 posiada zegar czasu rzeczywistego dzięki czemu zbiory zawierające dane pacjenta i dane EKG są zapisywane z datą i godziną rozpoczęcia badania. Czas rozpoczęcia badania jest także zapisany w zbiorze \*.evt. Zegar zapewnia prawidłowe odmierzenie czasu niezależnie od tego czy rekorder pracuje, czy nie (poprzez wewnętrzną baterię zasilającą zegar). Zegar rozróżnia lata przestępne, natomiast zmiana z czasu "letniego" na "czas zimowy" (i odwrotnie) wymaga ustawienia zegara (patrz rozdział 8.6). Wymiany baterii wewnętrznej dokonuje autoryzowany punkt serwisowy.

### **8.6. Ustawienie zegara czasu rzeczywistego**

Ustawienia zegara czasu rzeczywistego można przeprowadzić jedynie przy pomocy odbiornika podczerwieni oraz komputera z zainstalowanym programem MoniRed. Po włożeniu baterii do rekordera, bez włożenia karty PCMCIA-ATA i po dłuższym wciśnięciu przycisku zdarzeń pacjenta wchodzimy w tryb ustawiania zegara. Aktualnie ustawiona data i godzina będzie wyświetlana w górnym prawym rogu monitora komputera w programie MoniRed). Przez

krótkie wciśnięcia przycisku zdarzeń następuje zmiana wartości daty lub godziny, poprzez dłuższe wciśnięcia przechodzimy pomiędzy polami daty lub godziny ( w kolejności: rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta). Po ustaleniu prawidłowej daty lub godziny należy włożyć kartę PCMCIA-ATA, co powoduje ustawienie zegara zgodnie z ustalonymi wartościami oraz wyjście z trybu ustawiania zegara.

### **8.7. Dziennik pacjenta.**

Jeżeli w czasie badania pojawi się jakaś dolegliwość pacjent powinien wcisnąć przycisk zdarzeń znajdujący się z przodu AsPEKT 700. Potwierdzeniem, że informacja ta została przyjęta jest zaświecenie się na zielonej diody LED, umieszczonej obok przycisku zdarzeń. Informacja jest zapisywana na kartę PCMCIA, dzięki czemu kardiolog w czasie odczytu badania może łatwo zlokalizować moment, w którym pacjent odczuł dolegliwość. Jeżeli pacjent naciśnie przycisk zdarzeń w czasie tej samej minuty badania, to zostanie zapisane tylko pierwsze zdarzenie. Ilość zdarzeń możliwych do zapisania wynosi 50.

### **8.8. Zakończenie nagrywania.**

Rejestracja przerwana jest poprzez:

- Wyjęcie karty PCMCIA,
- Wyjęcie baterii,
- W przypadku wykrycia przez AsPEKT 700 stanu rozładowania baterii poniżej progu bezpieczeństwa następuje natychmiastowe, samoczynne zakończenie nagrywania. Po 24 (48) godzinach nagrywania AsPEKT 700 samoczynnie kończy nagrywanie.

## **9. JAK ZAŁADOWAĆ BATERIE**

W celu wymiany baterii zdejmij kłapkę baterii umieszczoną na spodzie rejestratora. Wyjmij zużyte baterie lub akumulatory i włóż dwie nowe nieużywane baterie alkaiczne LR6 (AA) zgodnie z kodem umieszczonym na płytce drukowanej. Dla badań 24 godzinnych możesz używać także akumulatory Ni-Cd, których pojemność wynosi co najmniej 1Ah. Pamiętaj, że w akumulatorach następuje proces samorozładowania więc należy je naładować bezpośrednio przed włożeniem ich do rejestratora. Zużyte baterie lub akumulatory należy ze względów na aspekty środowiskowe wyrzucać do pojemników specjalnie do tego przeznaczonych. Wyczerpanie baterii powoduje zatrzymanie rejestracji. Zapisane dane na karcie PCMCIA pozostają do czasu aż uruchomisz ponowną rejestrację z tą samą kartą.

### 10. KONSERWACJA AsPEKT 700

Do czyszczenia rejestratora używać miękkiej szmatki i łagodnych detergentów z wodą. Usunąć wszelkie środki przylepne z przewodów pacjenta. Użyć łagodnego środka dezynfekującego. **NIE UŻYWAĆ** alkoholu lub acetonu do przewodów ponieważ mogłoby to spowodować usztywnienie i popękanie tworzywa izolującego. **NIE POZOSTAWIAĆ** baterii w rejestratorze jeśli nie jest używany gdyż mogą powstać uszkodzenia na skutek korozji. Założyć i prowadzić dziennik rutynowej konserwacji. Notować wszelkie problemy i spostrzeżenia dotyczące rejestracji. Mogą one pomóc w diagnozowaniu przyszłych awarii.

### 11. PRZECHOWYWANIE

Rejestrator AsPEKT 700 powinien być przechowywany w następujących warunkach: temperatura 0 do 70 °C, wilgotność względna 10% do 90% (bez kondensacji), powietrze nie powinno być zanieczyszczone składnikami wywołującymi korozję.

### 12. WYPOSAŻENIE ASPEKT 700

Wposażenie rejestratora AsPEKT 700 stanowią:

- torba na rejestrator wraz z pasem,
- karta PCMCIA-ATA,
- kabel zakończony zapinkami do elektrod,
- baterie typu LR6 (2 sztuki).

Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki używania innego typu karty PCMCIA-ATA niż dostarczonej przez producenta.

UWAGA: wszystkie akcesoria są zawsze dostępne w ASPEL.

### 13. OBSŁUGA KLIENTA

W celu uzyskania pomocy w diagnozowaniu wszelkich problemów z działaniem AsPEKT 700 należy skontaktować się z serwisem ASPEL S.A.os. H.Sienkiewicza 33, 32-080 Zabierzów, Polska. Tel. +4812 285 22 22, fax +4812 285 30 30

## 14. WYKRYWANIE I USUWANIE USTEREK

### **Dioda LED sygnalizująca pracę nie miga:**

Sprawdzić biegunowość baterii LR6 (AA) i upewnić się, że są to nowe baterie. Jeżeli dioda nadal nie miga, sprawdzić procedurę uruchamiania, upewnić się czy używana jest odpowiednia karta PCMCIA i czy jest ona prawidłowo zainstalowana w AsPEKT 700.

### **Brak sygnału EKG w kanale:** (Brak sygnału lub słaby sygnał w jednym lub w kilku kanałach podczas sprawdzania sygnału w czasie nadawania danych przez diodę podczerwieni.)

Sprawdzić zamocowanie elektrod (patrz rozdz. 7.2). Jeżeli nadal brak sygnału albo występuje słaby sygnał, należy zmienić położenie elektrod.

### **Mniej niż 24 (48) godzin zapisu EKG na karcie PCMCIA:**

Upewnij się, że używane przez Ciebie baterie są bateriami alkalicznymi lub akumulatory nie uległy uszkodzeniu (wydajność akumulatorów spada podczas ich długoterminowej eksploatacji). Niestety dla uzyskania danych 24 (48) - godzinnych pacjenta należy powtórzyć badanie. Pamiętaj, że tylko przy badaniach 24 godzinnych możesz używać akumulatorów (o wydajności minimalnej 1Ah).

### **Brak zapisu informacji o zdarzeniach:**

Upewnij się, czy pacjent prawidłowo wykonał czynność rejestrującą informacje o zdarzeniach (patrz rozdz.8.7), sprawdź czy przycisk zdarzeń działa prawidłowo - możesz o tym upewnić się uruchamiając AsPEKT 700 i w czasie transmisji danych przez podczerwień zmieniać wartość wzmocnienia; jeżeli wartości wzmocnienia zmieniają się po każdym wciśnięciu przycisku zdarzeń w trakcie wysyłania danych EKG to przycisk zdarzeń działa prawidłowo.

### **Dioda LED miga światłem w kolorze czerwonym**

AsPEKT 700 znalazł impulsy stymulujące pracę serca. Jeżeli pacjent nie posiada stymulatora - są to zakłócenia - popraw dołączenie elektrod lub sprawdź czy nie ma w pobliżu elektronicznego źródła zakłóceń.

### **Dioda LED świeci światłem ciągłym w kolorze czerwonym**

Nieprawidłowe podłączenia elektrod. Rezystancja pomiędzy elektrodami conajmniej jednego z kanałów EKG przekracza wartość dopuszczalną. Popraw dołączenie elektrod.

**SPIS TREŚCI**

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | Przeznaczenie                                     | 4  |
| 2.  | Możliwości funkcjonalne                           | 4  |
| 3.  | Podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne    | 5  |
| 4.  | Producent   | 5  |
| 5.  | Rozmieszczenie elementów regulacyjnych            | 6  |
| 6.  | Oznaczenie  | 6  |
| 7.  | Obsługa AsPEKT 700                                | 7  |
| 7.1 | Przygotowanie pacjenta do badania                 | 7  |
| 7.2 | Podłączenie elektrod do pacjenta                  | 8  |
| 7.3 | Czyszczenie kabla pacjenta.                       | 9  |
| 7.4 | Zalecenia dla pacjenta                            | 9  |
| 7.5 | Bezpieczeństwo pacjenta                           | 9  |
| 7.6 | Dodatkowe możliwości AsPEKT 700                   | 9  |
| 8.  | Jak wykonać badanie                               | 10 |
| 8.1 | Rozpoczęcie nowego zapisu                         | 10 |
| 8.2 | Ustawienie wzmocnienia                            | 11 |
| 8.3 | Pomiar impedancji dołączenia elektrod do pacjenta | 11 |
| 8.4 | Wykrywanie impulsów stymulujących pracę serca     | 12 |
| 8.5 | Zegar czasu rzeczywistego                         | 12 |
| 8.6 | Ustawianie zegara czasu rzeczywistego             | 12 |
| 8.7 | Dziennik pacjenta                                 | 13 |
| 8.8 | Zakończenie nagrywania                            | 13 |
| 9.  | Jak załadować baterie                             | 13 |
| 10. | Konserwacja AsPEKT 700                            | 14 |
| 11. | Przechowywanie                                    | 14 |
| 12. | Wyposażenie AsPEKT 700                            | 14 |
| 13. | Obsługa klienta                                   | 14 |
| 14. | Wykrywanie i usuwanie usterek                     | 15 |