

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

**Bezprzewodowy rejestrator
długotrwałych zapisów EKG
AsPEKT 812**

Instrukcja obsługi



ZABIERZÓW, wrzesień 2006

WYDANIE II

Gratulujemy zakupu rejestratora długotrwałych zapisów EKG AsPEKT 812, który jest rezultatem lat poszukiwań i doświadczeń nabytych w bezpośrednich kontaktach z klientem. Wybrałeś jakość, trwałość i wysoką sprawność - cechy charakteryzujące rejestrator AsPEKT 812.

Firma ASPEL proponuje szeroki asortyment akcesoriów do aparatów EKG, takich jak: wózki pod aparaty, torby na aparaty, kable 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, których 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 ponosi 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.
- Rejestrator może być używany do pomiaru odcinka ST.
- Rejestrator może być używany do badania dzieci o wadze poniżej 10 kg.
- Pozostawienie baterii w nieużywanym rejestratorze może spowodować jego uszkodzenie i utratę gwarancji na urządzenie.
- 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.
- Należy chronić urządzenie przed zalaniem lub zamoczeniem cieczą.

1. Przeznaczenie

Rejestrator holterowski AsPEKT 812 jest urządzeniem cyfrowym przeznaczonym do 24-godzinnej lub 48-godzinnej rejestracji badania EKG, umożliwiającym 12 kanałowy zapis sygnału EKG z dziesięciu odprowadzeń. Niewielkie wymiary i waga rejestratora powodują, iż badanie jest nieuciąźliwe dla pacjenta. Wbudowany wyświetlacz LCD upraszcza interaktywną konfigurację rejestratora, oraz sprawdzenie przygotowania pacjenta i rejestratora do badania.

2. Możliwości funkcjonalne

Podczas procesu nagrywania badania pacjenta, rejestrator AsPEKT 812 dokonuje pomiarów i rejestracji sygnałów pracy serca, i zapisuje je na karcie CF, która zapewnia trwałe przechowywanie danych. Gdy nagrywanie jest zakończone kartę CF należy przenieść do czytnika kart CF komputera analizującego, na którym będzie przeprowadzona analiza badania EKG. Dane na karcie CF mogą być usunięte przez system komputera analizującego lub są usuwane automatycznie podczas rozpoczęcia nowego nagrania AsPEKT 812. System zapisu danych na karcie CF dokonywany przez AsPEKT 812 jest kompatybilny z systemami MS-DOS i WINDOWS.

PAMIĘTAJ: Rejestrator AsPEKT 812 na początku każdego nagrania usuwa wszystkie istniejące pliki na karcie CF.



OSTRZEŻENIE: Nie należy używać jakichkolwiek wersji programów CHKDISC lub SCANDISC firmy Microsoft (lub jakichkolwiek podobnych programów dyskowych innych firm) w przypadku kart CF zapisanych przez AsPEKT 812. Programy takie mogą sygnalizować niezgodność wymiaru podanego w katalogu z wymiarem podanym przez łańcuch FAT dla jednego lub więcej plików AsPEKT 812. 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 elektrod:	10
Ilość rejestrowanych kanałów:	12
Rozdzielczość zapisywanego sygnału EKG:	16 bitów
Czas zapisu sygnału EKG:	24 godziny lub 48 godzin*)
Nośnik danych:	Karta Compact Flash 256 MB
Wyświetlacz LCD:	rozdzielczość 128 x 64
Transmisja bezprzewodowa:	Program obsługujący Monitor AsLink
Możliwa analiza zapisanych sygnałów EKG:	Program HoLCARD-24W x 12 lub inne

Parametry fizyczne

Wymiary:	130 x 96 x 30 mm
Waga:	250 gram \pm 20 gram
Położenie robocze:	dowolna orientacja
Temperatura pracy:	od 0° C do 45° C
Temperatura przechowywania:	od -20° C do 60° C
Wilgotność powietrza (w czasie pracy):	10% do 95% (bez kondensacji)
Ciśnienie atmosferyczne:	700 do 1060 hPa

Gwarancja

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

Parametry elektryczne

Maksymalny zakres sygnałów na wejściu:	10mVpp
Ustawienia powiększenia na wyświetlaczu LCD:	0,5x, 1x, 2x
Baterie:	Dwie 1,5V baterie alkaliczne typu LR6 (AA) lub akumulatory Ni-Cd (wydajność > 2,2 Ah) dla badania 48 godzinnego
Średni prąd roboczy:	<40 mA @ 3,2V \pm 0,1V
Pasma zapisu:	0.05 Hz - 80 Hz (przy wyłączonych filtrach)
Impedancja wejściowa:	>10 M.Ω
Współczynnik tłumienia CMRR:	>80 dB
Bezpieczeństwo użytkowania:	CF (EN 60601-1) Klasa ochronności z zasilaniem wewnętrznym (EN 60601-1)
Klasa i grupa urządzenia:	Klasa B, grupa 1 (CISPR-11)

*) opcja dostępna przy zastosowaniu karty CF \geq 512 MB

4. Producent

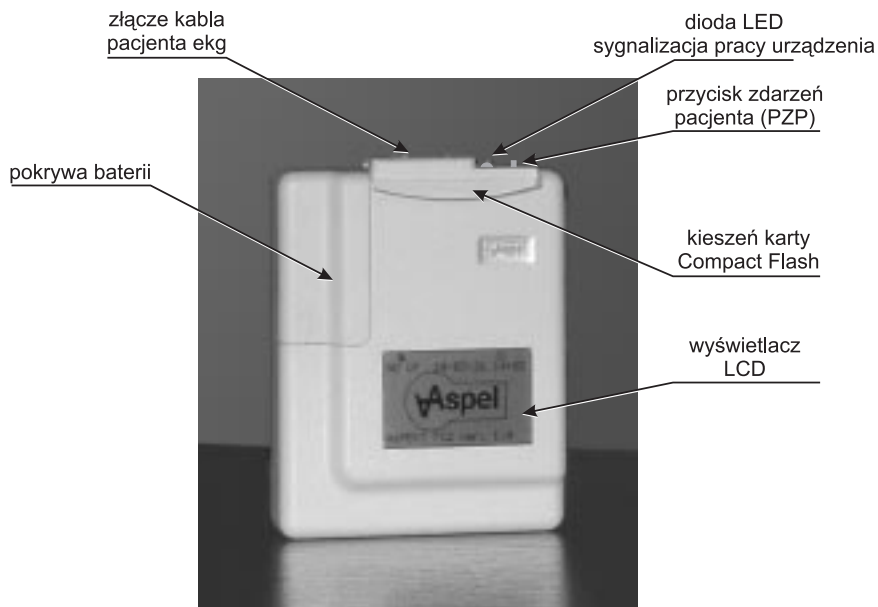
Rejestrator holterowski AsPEKT 812 produkowany jest przez:

ASPEL S.A.

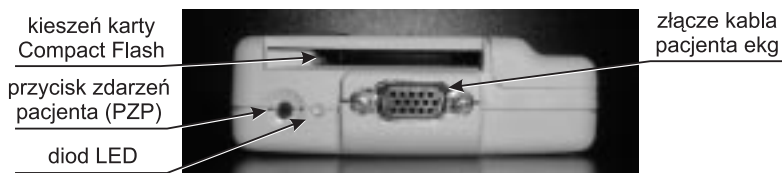
os. H. Sienkiewicza 33, 32-080 Zabierzów, Polska

tel. +48 12 285 2222, fax +48 12 285 3030

5. Rozmieszczenie elementów regulacyjnych



Rys.1 Rejestrator AsPEKT 812



Rys. 2 Rejestrator AsPEKT 812 widok od strony złącza kabla pacjenta

6. Oznaczenia

Oznaczenie numeru fabrycznego tabliczki znamionowej składa się z następujących elementów:



AN - adres AsLINK urządzenia

SN - nr seryjny urządzenia

7. Obsługa AsPEKT 812

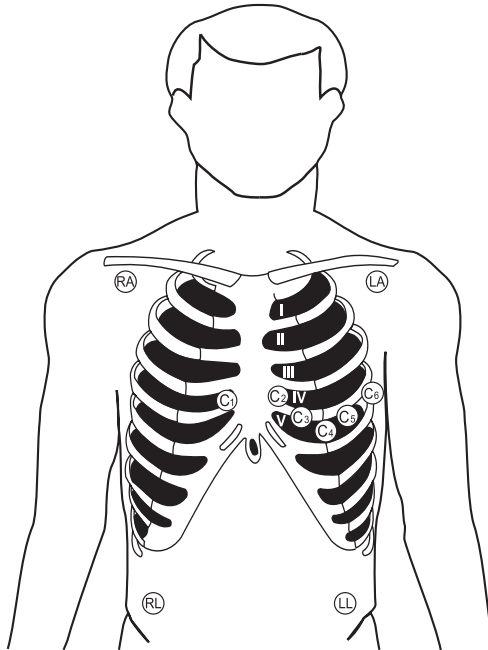
7.1. Przygotowanie pacjenta do badania

Rejestrator holterowski AsPEKT 812 jest przeznaczony do zapisu danych EKG dla standardowej konfiguracji elektrod. W celu uzyskania wysokiej jakości badania należy 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 dwunastu kanałów powinno być sprawdzone w czasie 10-minutowego nadawania danych poprzez podczerwień lub na wyświetlaczu LCD.

7.2. Podłączenie elektrod do pacjenta

Przenośny rejestrator AsPEKT 812 wyposażony jest w dziesięcioelektrodowy kabel pacjenta. W celu uzyskania zapisu 12 standardowych odprawień (Einthovena, Goldbergera, Wilsona), należy rozmieścić elektrody następująco:



Rys. 3 Rozmieszczenie elektrod przedsercowych.

Elektrody kończynowe:

- RA** - czerwona - prawa okolica podobojczykowa,
- LA** - żółta - lewa okolica podobojczykowa,
- LL** - zielona - lewa okolica pachwinowa,
- RL** - czarna - prawa okolica pachwinowa.

Elektrody przedsercowe:

- C1** - biało-czerwona czwarta przestrzeń międzyżebrowa po 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 środkowej-oboju 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 fioletowa	na tym samym poziomie jak C5 ale w linii pachowej środkowej prawej



Podczas podłączania elektrod należy zwrócić uwagę aby ich części prze-
wodzące i kabel pacjenta nie stykały się ze sobą lub z innymi częściami
metalowymi, łączenie z uziemieniem.

7.3. Czyszczenie rejestratora oraz kabla pacjenta



Przed czyszczeniem rejestratora należy wyjąć baterie oraz kartę Compact
Flash.

- Do czyszczenia obudowy rejestratora oraz kabla zaleca się używać miękkiej ścię-
reczki, zwilżonej roztworem ciepłej wody z detergentem.
- Dezynfekcja kabla pacjenta może być przeprowadzana przy pomocy środków
dezynfekujących na bazie etanolu np.: Incidur YD65 Spray, Inicidin Liquid Spray.

7.4. Zalecenia dla pacjenta



Pacjent powinien być poinformowany jak należy wypełniać dziennik pa-
cjenta (patrz rozdz.8.9).



Pacjent musi unikać:

- a) zamoczenia rejestratora (w szczególności kąpieli, pływania, itp.),
- b) rozpinania elektrod, wyciągania baterii lub karty Compact Flash w cza-
sie badania.

7.5. Bezpieczeństwo pacjenta

Rejestrator holterowski AsPEKT 812 jest urządzeniem medycznym zasilanym wewnętrznie z typem ochrony CF. Pacjent nie jest w żaden sposób narażony na porażenie przez AsPEKT 812 prądem elektrycznym.



Należy używać tylko oryginalnego rejestratora AsPEKT 812, wraz z oryginalnym kablem KRH 712.



Po podłączeniu kabla i elektrod do pacjenta należy się upewnić że żadna z części przewodzących nie styka się z uziemieniem oraz nie dotyka innych przewodzących części. Należy zweryfikować podłączenie do pacjenta każdego odprowadzenia łącznie z elektrodą neutralną.

7.6. Dodatkowe możliwości AsPEKT 812

AsPEKT 812 umożliwia sprawdzenie jakości sygnału EKG przed uruchomieniem badania oraz regulację wzmocnienia tego sygnału. Sygnał z poszczególnych kanałów możemy obserwować na wyświetlaczu rejestratora bądź przy pomocy standardowego komputera PC z zainstalowanym programem Monitor AsLINK oraz odbiornika radiowego AsLINK 800 lub przy pomocy transmisji danych w 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 812.
2. Podłączyć przewód pacjenta do złącza kabla EKG rejestratora.
3. Włożyć do AsPEKT 812 dwie nowe baterie alkaliczne typu LR6 (AA). Po włożeniu baterii AsPEKT 812 rozpoczyna pracę poprzez trzy krótkie mignięcia diodą informacyjną LED. **Jeżeli dioda LED urządzenia nie migała przy starcie, to AsPEKT 812 nie rozpoczął pracy.** Należy wtedy wyjąć baterie, upewnić się czy były one prawidłowo włożone do urządzenia, czy są to nowe, nieużywane baterie nowe a następnie ponownie rozpocząć procedurę startową.
4. Użytkownik ma możliwość wyłączenia filtracji przeprowadzanej automatycznie przez rejestrator. W celu wyłączenia filtracji należy przycisnąć PZP a następnie przy wciśniętym przycisku włożyć baterie do rejestratora.
5. Włożyć kartę Compact Flash do AsPEKT 812. Rejestrator zainicjalizuje kartę i

zacznie wyświetlać stan na poszczególnych odprowadzeniach.

6. Dane w czasie nadawania danych EKG przez podczerwień lub drogą radiową nie będą zapisywane na kartę Compact Flash. Nadawanie poprzez diodę podczerwień oraz drogą radiową można przerwać przez wciśnięcie przycisku zdarzeń na 3 sekundy, aż do zapalenia się diody informacyjnej LED na kolor zielony. W czasie transmisji danych EKG wyświetlane są również (w programie Mon-Red, Monitor AsLINK oraz na wyświetlaczu LCD) znaczniki identyfikujące pojawienie się impulsów stymulujących pracę serca (dioda informacyjna LED miga kolorem czerwonym w takt ich wykrywania).
7. Po zakończeniu lub przerwaniu 10-minutowego nadawania danych rozpoczyna się nagrywanie. Zapis prawidłowo trwa 24 godziny lub 48 w zależności od opcji.

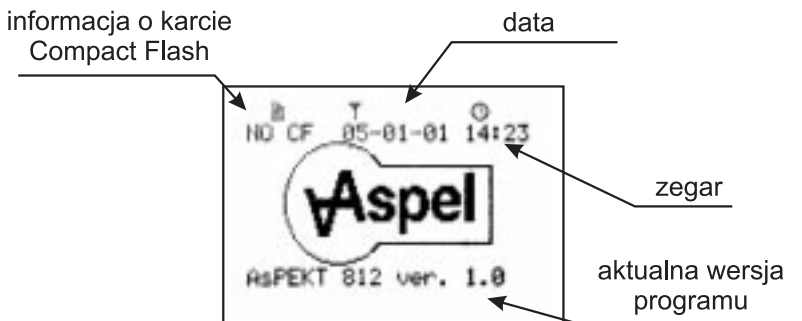


W czasie prawidłowego zapisu dioda LED miga, w kilkusekundowych odstępach w kolorze zielonym. Jeżeli dioda nie miga AsPEKT 812 nie nagrywa.

8.2. Wyświetlacz LCD

Na rysunku (Rys. 4) zostały przedstawione informacje prezentowane na wyświetlaczu LCD rejestratora AsPEKT 812. Przedstawione są tu następujące informacje o stanie rejestratora:

- aktualny czas
- data
- informacja o karcie CF
- informacja o aktualnej wersji programu rejestratora AsPEKT 812



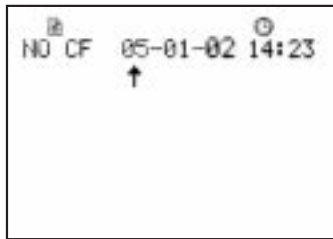
Rys. 4 Ekran rejestratora AsPEKT 812

8.3. Zegar czasu rzeczywistego

AsPEKT 812 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 odmierzanie czasu niezależnie od tego czy rekorder pracuje, czy nie (poprzez wewnętrzną baterię zasilającą zegar). Zegar rozróżnia lata przestępne, natomiast zmiana z czasu „letniego” na „zimowy” (i odwrotnie) wymaga ustawienia zegara. Wymiany baterii wewnętrznej dokonuje autoryzowany punkt serwisowy.

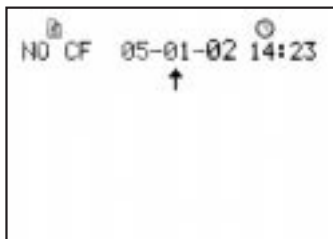
Ręczne ustawienie daty i czasu

Ustawienie daty przeprowadza się w następujący sposób. Po włożeniu baterii do rejestratora, bez włożonej karty CF wciskamy przycisk zdarzeń pacjenta (PZP) przez 3 sekundy. Przejdziemy wówczas do trybu ustawiania daty i czasu. Informacje o tym zostaną przedstawione na ekranie rejestratora. (Rys. 5)



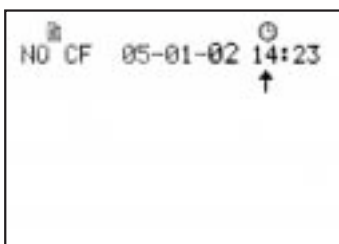
Rys. 5 Ekran LCD w przypadku ustawiania DATY i CZASU

Strzałka wskazuje pozycję aktualnie ustawianą. Format daty i czasu jest następujący RR - MM - DD GG:MM. Wskazaną wartość zwiększamy o jeden wciskając na moment PZP. Żadaną wartość osiągamy poprzez wciśnięcie odpowiednią ilość razy PZP. W celu przejścia do ustawiania kolejnej pozycji (miesiąca, dnia) wciskamy i przytrzymujemy przez 3 sekundy PZP. Wówczas wskaźnik strzałki przeskoczy na kolejną pozycję w prawo. Będzie to zakomunikowane na ekranie LCD poprzez przeskok strzałki do następnej pozycji. (Rys.6)



Rys. 6 Informacje wyświetlane na ekranie LCD w przypadku ustawiania miesiąca

W przypadku ustawienia żądanej wartości miesiąca przechodzimy do ustawiania dnia danego miesiąca wciskając i przytrzymując (3 sekundy) przycisk PZP. Kolejne wciśnięcie i przytrzymanie przez 3 sekundy przycisku PZP spowoduje przejście do trybu ustawiania zegara. (Rys.7)



Rys. 7 Ustawienie CZASU

Ustawienie czasu zazwyczaj przeprowadza się bezpośrednio po ustawieniu DATY. Po włożeniu baterii do rejestratora, bez włożenia karty Compact Flash i po trzykrotnym przytrzymaniu przez 3 sekundy przycisku PZP dochodzimy do trybu ustawiania godzin zegara. Jest to komunikowane na wyświetlaczu LCD poprzez wskazanie strzałką pozycji zegara. Żądaną wartość godziny uzyskujemy poprzez wciskanie odpowiednią ilość razy PZP.

W celu przejścia do ustawiania minut należy przytrzymać (przez 3 sekundy) i puścić PZP. Żądaną wartość minut uzyskujemy poprzez wciskanie odpowiednią ilość razy PZP. Proces ustawiania zegara czasu rzeczywistego kończymy poprzez włożenie karty CF do rejestratora.

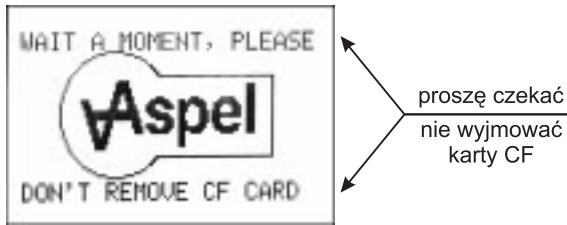
załadowanie karty CF w dowolnym momencie, kończy procedurę ustawiania zegara czasu rzeczywistego.

Automatyczne ustawienie daty i czasu

Po uruchomieniu bezprzewodowego połączenia AsLINK zostaną automatycznie ustawione data i czas taki sam jak na komputerze PC, na którym został uruchomiony program Monitor AsLINK.

8.4. Załadowanie karty COMPACT FLASH

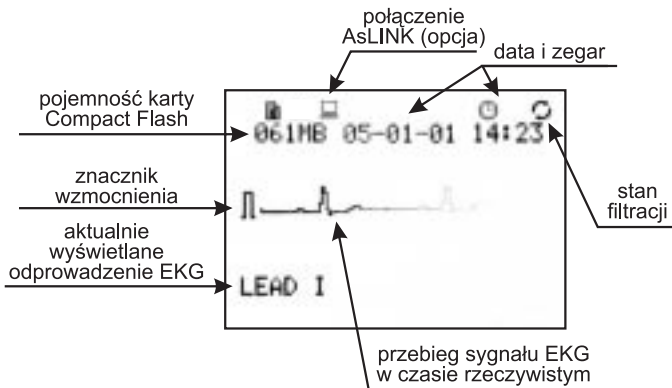
Po włożeniu karty CF do kieszeni rejestratora przejdzie on w stan inicjalizacji. Rejestrator poinformuje o tym użytkownika wyświetlając komunikat informujący o włożeniu i inicjalizacji karty CF (Rys. 8)



Rys. 8 Komunikat po włożeniu karty Compact Flash.

Nie należy w tym czasie wyciągać karty pamięci, ponieważ może to spowodować uszkodzenie karty CF. Po chwili gdy karta będzie odpowiednio zainicjalizowana, rejestrator przejdzie w tryb wyświetlania sygnału EKG z poszczególnych kanałów. Wówczas na ekranie będą wyświetlane następujące informacje:

- Pojemność karty Compact Flash
- Aktualna data i czas
- Cecha wzmocnienia (1 mV)
- Graficzny przebieg sygnału EKG
- Aktualne odprowadzenie EKG

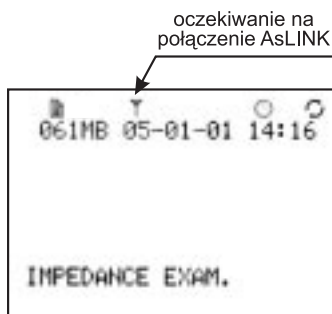


Rys. 9

Jednokrotne chwilowe naciśnięcie PZP spowoduje przełączenie na kolejne odprowadzenie i możliwość obserwacji sygnału z tego odprowadzenia. Po 10 minutach rejestrator przejdzie w stan rejestrowania danych przy zaprogramowanym wzmocnieniu.

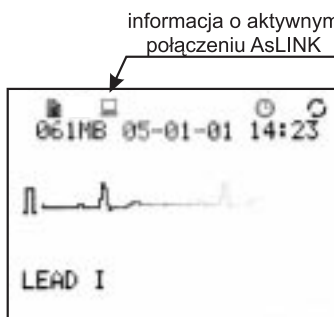
8.5. Połączenie AsLINK

W celu nawiązania połączenia radiowego pomiędzy rejestratorem a programem Monitor AsLINK należy podłączyć do komputera osobistego PC urządzenie AsLINK 800 a następnie uruchomić oraz skonfigurować program monitorujący. Rejestrator po uruchomieniu wskazuje na brak połączenia radiowego poprzez wskaźnik oczekiwania na połączenie AsLINK (Rys. 10).



Rys. 10. Ikona anteny informująca o oczekiwaniu na połączenie AsLINK

Po połączeniu z urządzeniem zdalnym informacja ta przedstawiana jest w formie zapalenia znacznika aktywnego połączenia AsLINK (Rys. 11).



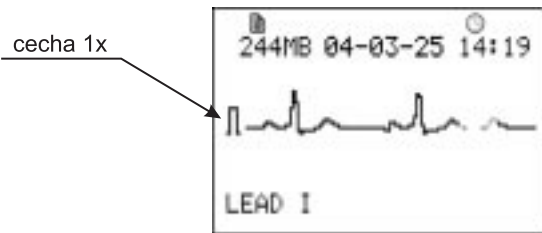
Rys. 11. Ikona komputera informująca o nawiązanym połączeniu AsLINK

Bezprzewodowe połączenie przy pomocy programu Monitor AsLINK jest zalecane w trybie konfiguracji oraz przygotowania badania. Dzięki temu połączeniu możemy wpisać pełne dane teleadresowe pacjenta, które zostaną zapisane na kartę CF i umożliwią pełną jego identyfikację. Program HoICARD 24W automatycznie wczytuje te dane do bazy.

Połączenie to umożliwia jednoczesny podgląd wszystkich kanałów EKG na monitorze komputera PC. Program umożliwia również włączenie i wyłączenie filtrów sygnału. Maksymalna odległość rejestratora od komputera PC wynosi 10 metrów. Zaleca się aby rejestrator w czasie transmisji był zwrócony w kierunku odbiornika AsLINK 800.

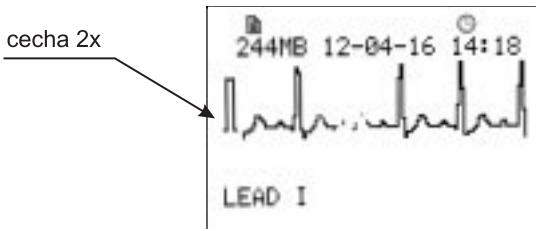
8.6. Ustawienie powiększenia na wyświetlaczu LCD

Powiększenie w rejestratorze AsPEKT 812 jest regulowane przyciskiem zdarzeń pacjenta podczas 10-minutowego czasu od momentu włożenia karty Compact Flash. Poprzez dwukrotne szybkie naciśnięcie przycisku zdarzeń następuje zmiana powiększenia z 1/2 na 1, z 1 na 2, następnie z powrotem z 2 na 1/2, itd. Zmiana powiększenia identyfikowana jest poprzez zmianę cechy. Dostępne są trzy ustawienia powiększenia: 0,5x, 1x, 2x.



Rys. 12. Przebieg sygnału bez powiększenia


Po zaobserwowaniu amplitudy sygnału należy zdecydować jakie ustawić wzmocnienie.



Rys. 13. Powiększenie 2x

Rejestrator bez względu na ustawione powiększenie na wyświetlaczu LCD nagrywa sygnał EKG z pełną 16 bitową rozdzielczością zapewniając prawidłowy zapis amplitudy sygnału wejściowego ± 10 mVpp.

8.7. Filtracja

Poprzez przycisk PZP możliwe jest wyłączenie filtra sygnału i izolinii. Realizowane jest to w ten sposób, że przy wciśniętym przycisku PZP należy włożyć baterie do rejestratora i po chwili puścić. Poprzez program Monitor AsLINK możliwe jest tylko wyłączenie filtra sygnału (preferowane). Informacja o wyłączonym filtrze zostanie wyświetlona na ekranie LCD. Ikona  informuje o włączonych filtrach.

8.8. Rozpoczęcie nagrywania badania

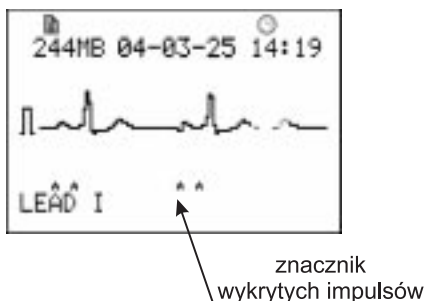
Nagranie badania zostanie rozpoczęte po upływie 10 minut od włożenia karty do rejestratora lub po wciśnięciu i przytrzymaniu przez 3 sekundy przycisku PZP. W czasie trwania rejestracji zostanie włączony licznik czasu rejestracji nagrania jak również zostanie wyświetlony komunikat informujący o nagrywaniu EKG (Rys. 14). Zielona dioda informacyjna zacznie migać w kilkusekundowych odstępach (czas pomiędzy mignięciami zależy od pojemności karty CF). Podczas nagrywania rejestrator przerywa transmisję radiową oraz IrDA.



Rys. 14 Rejestracja badania.

8.9. Wykrywanie impulsów stymulujących pracę serca

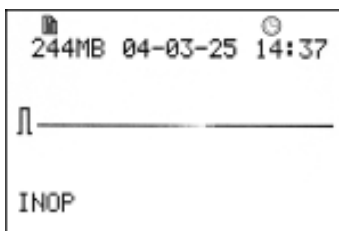
W czasie prezentowania danych EKG na wyświetlaczu bądź w programie MoniRed pojawiają się znaczniki identyfikujące impulsy stymulujące pracę serca. Czerwona dioda LED w AsPEKT 812 miga w takt ich wykrywania. W czasie zapisu badania impulsy stymulujące nie są pokazywane na LCD i czerwona dioda LED nie miga. Wykryte impulsy stymulujące zapisywane są na karcie CF dzięki czemu można je później przeanalizować programem HoICARD 24W z modułem PMK. Detektor impulsów stymulujących pracę serca znajduje się w odprowadzeniu C4 (elektrody: R,L,F, oraz C4 biało-brązowa). Należy zwrócić szczególną uwagę na poprawne przygotowania pacjenta do badania i precyzyjne dołączenie elektrod, Zła jakość sygnału (duża impedancja dołączenia elektrod, brak połączenia elektrody) powoduje pojawienie się zakłóceń, które mogą być rozpoznane jako impulsy stymulujące.



Rys. 15 Wyświetlanie znaczników impulsów stymulujących pracę serca.

8.10. Wykrywanie odpięcia elektrody (INOP)


Rejestrator wyposażony jest w układ kontroli odpięcia elektrody lub wadliwego podpięcia do pacjenta. Jeśli taka sytuacja zaistnieje, dioda informująca zaświeci się kolorem czerwonym oraz na wyświetlaczu LCD zostanie wyświetlony komunikat INOP (Rys. 16) informujący o niepoprawnym podpięciu elektrod.



Rys. 16 Informacja o odpiętej elektrodzie.

Należy wówczas starannie sprawdzić podpięcie każdej z elektrod do pacjenta oraz poprawić kontakt elektrody z ciałem pacjenta. Sprawdzić również połączenie kabla EKG z rejestratorem AsPEKT 812. W celu pominięcia sygnalizacji INOP i rozpoczęcia badania pacjenta należy wcisnąć i przytrzymać przycisk PZP przez 3 sekundy. Rejestracja badania rozpocznie się po upływie 10 minut lub po wcisnięciu przycisku PZP.

8.11. Dziennik pacjenta

Jeżeli w czasie badania pojawi się jakaś dolegliwość pacjent powinien wcisnąć przycisk zdarzeń znajdujący się z przodu AsPEKT 812. Potwierdzeniem, że informacja ta została przyjęta jest zaświecenie się na zielono diody LED, umieszczonej obok przycisku zdarzeń. Informacja jest zapisywana na kartę CF, dzięki czemu lekarz 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. Po wciśnięciu PZP i zarejestrowaniu zdarzenia na wyświetlaczu LCD pojawi się ikonka  na okres jednej minuty. Następne zdarzenie może być przyjęte dopiero po jednej minucie od ostatniego wciśnięcia PZP.

8.12. Zabezpieczenie nadpisania danych

Rejestrator posiada zabezpieczenie przed nadpisaniem danych zapisanych na karcie CF. Jeżeli podczas badania na wyświetlaczu pojawi się komunikat o nieoczekiwanym błędzie restart (Rys. 18).



Rys. 18. Błąd wynikający z próby nadpisania danych.

W takim przypadku należy odczytać dane z karty CF. Jeżeli obsługa zdecyduje, że dane mają ulec nadpisaniu należy uruchomić ponownie rejestrator bez karty CF, a następnie włożyć kartę CF do rejestratora (działanie niezalecane).

8.13. Zakończenie nagrywania

Rejestracja przerwana jest poprzez:

- wyjęcie karty CF,
- wyjęcie baterii,
- w przypadku wykrycia przez AsPEKT 812 stanu rozładowania baterii poniżej progu bezpieczeństwa następuje natychmiastowe, samoczynne zakończenie nagrywania. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat o długości nagrania oraz stanie baterii.
- **po zapelnieniu karty CF lub 48 godzinach nagrywania AsPEKT 812 samoczynnie kończy rejestrację.**

8.14. Sygnalizacja rozładowanych baterii

Rejestrator monitoruje stan baterii. Jeśli napięcie jest poniżej zadanego progu następuje zapisanie danych i zakończenie nagrywania. Rejestrator poinformuje użytkownika o złym stanie baterii wyświetlając na wyświetlaczu LCD informację oraz czas trwania zakończonego badania. (Rys. 15).



Rys. 15 Ostrzeżenie o rozładowaniu baterii.

9. Jak załadować baterie

W celu wymiany baterii zdejmij klapkę baterii. Wyjmij zużyte baterie lub akumulatory i włóż dwie nowe nieużywane baterie alkaiczne LR6 (AA) zgodnie z kodem umieszczonym na płytce drukowanej. Dla badań 24 lub 48 godzinnych możesz używać także akumulatory, których pojemność wynosi co najmniej 2,2 Ah. 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 CF pozostają do czasu aż uruchomisz ponowną rejestrację z tą samą kartą.

Nie należy pozostawiać baterii w rejestratorze jeśli nie jest przeprowadzane badanie, ponieważ grozi to wylaniem się baterii do urządzenia i jego uszkodzenia.

10. Konserwacja AsPEKT 812



Czyszczenie:

Do czyszczenia rejestratora używać miękkiej szmatki i łagodnych detergentów z wodą. Usunąć wszelkie środki przyklepne z przewodów pacjenta. Użyć łagodnego środka dezynfekującego (patrz roz. 7.3).
NIE POZOSTAWIAĆ baterii w rejestratorze jeśli nie jest używany. Mogą powstać uszkodzenia na skutek korozji.

Zapis konserwacji: Założyć i prowadzić dziennik rutynowej konserwacji. Notować wszelkie problemy i spostrzeżenia dotyczące nagrywania i zapisywania na karcie CF. Mogą one pomóc w diagnozowaniu przyszłych awarii.

11. Przechowywanie i transport

Rejestrator AsPEKT 812 powinien być przechowywany i transportowany w następujących warunkach:

- temperatura od -20 do +60 °C,
- wilgotność względna 10% do 95% (bez kondensacji),
- powietrze nie powinno być zanieczyszczone składnikami wywołującymi korozję.

12. Wyposażenie AsPEKT 812

Wyposażenie rejestratora AsPEKT 812 stanowią:

- torba na rejestrator wraz z pasem (Aspel),
- karta Compact Flash 256 MB (Aspel),
- kabel KRH712 zakończony zapinkami do elektrod (Aspel),
- baterie typu LR6 - 2 szt.,
- Instrukcja Obsługi.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki używania innego typu karty Compact Flash niż dostarczonej przez Aspel S.A.



UWAGA: wszystkie akcesoria są zawsze dostępne w ASPEL.

13. Wykrywanie i usuwanie usterek

Dioda LED sygnalizująca pracę rejestratora: dioda 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 CF i czy jest ona prawidłowo zainstalowana w AsPEKT 812.

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.

Brak sygnalizacji odpiętej elektrody

Sprawdzić jakość kabla pacjenta EKG.
Zwiększyć wzmocnienie sygnału EKG (rozdz. 8.5).

Ciągle włączona sygnalizacja odpiętej elektrody:

Sprawić gniazdo kabla EKG w rejestratorze czy nie jest zabrudzone i czy nie ma substancji obcych.
Sprawdzić jakość kabla EKG pacjenta.
Sprawdzić jakość oraz termin ważności użytych elektrod.

Brak wykrywania impulsów stymulujących pracę serca.

Sprawdzić poprawność podpięcia kabla pacjenta do rejestratora oraz podpięcia elektrod do pacjenta.
Sprawdzić czy nie jest zgłoszony sygnał INOP (odpiętej elektrody).

Mniej niż 24 godziny zapisu EKG na karcie Compact Flash:

Upewnij się, że używane przez Ciebie baterie są bateriami alkalicznymi lub akumulatory nie uległy uszkodzeniu (wydajność akumulatorów spada podczas ich długoterminowej eksploatacji). Pamiętaj, że przy badaniach możesz używać akumulatorów o pojemności minimalnej 2,2 Ah.
Sprawdzić czy została użyta prawidłowa karta CF \geq 256 MB

Brak zapisu informacji o zdarzeniach:

Upewnij się, czy pacjent prawidłowo wykonał czynność rejestrującą informacje o zdarzeniach (patrz rozdz.8.11), sprawdź czy przycisk zdarzeń działa prawidłowo - możesz o tym upewnić się uruchamiając AsPEKT 812 i w czasie prezentacji danych zmienić wartość wzmocnienia; jeżeli wartości wzmocnienia zmieniają się po dwukrotnym wciśnięciu PZP w trakcie wyświetlania danych EKG to przycisk zdarzeń działa prawidłowo.

Błąd karty CompactFlash:

- informacja o błędzie na wyświetlaczu LCD
- lub dioda LED pulsuje czerwonym światłem

Upewnij się czy karta Compact Flash została prawidłowo włożona do rejestratora.

Wyciągnij i włóż ponownie kartę Compact Flash do rejestratora.

Dioda LED miga światłem w kolorze czerwonym:

AsPEKT 812 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. Sprawdź komunikat na wyświetlaczu LCD. Co najmniej jedno odprowadzenie EKG jest niepoprawnie podłączone. Popraw dołączenie elektrod.

Brak połączenia AsLINK

Należy sprawdzić połączenie modułu AsLINK 800 do komputera PC.

Należy sprawdzić parametry połączenia, ustawienie portu COM oraz opcje programu obsługującego połączenie.

Należy usunąć wszelakie przeszkody stojące na drodze transmisji oraz zapewnić aby odległość pomiędzy rejestratorem a modulem AsLINK nie przekraczała 10m.

Należy sprawdzić wpisany adres rejestratora w programie Monitor AsLINK

Brak odpowiedzi na połączenie AsLINK

Należy sprawdzić odległość pomiędzy rejestratorem a modulem AsLINK 800 (odległość ta nie powinna przekraczać 10m)

Należy sprawdzić czy na drodze transmisyjnej nie ma przeszkód (np. czy pacjent nie stanowi zakłócenia w torze transmisji)

14. Objąsnienia do komunikatów pokazujĄcych się na wyświelaczu LCD

LEAD - odprowadzenie

NO CF - brak karty CF

WAIT A MOMENT, PLEASE DON'T REMOVE CF CARD - proszę czekać, nie wyjmować karty CF

ECG RECORDING - rejestracja sygnału EKG

EMPTY BATTERIES RECORDING STOP - rozładowane baterie, zatrzymanie rejestracji

CARD FULL - brak wolnego miejsca na karcie CF

15. Obsługa klienta

W celu uzyskania pomocy w diagnozowaniu wszelkich problemów z działaniem AsPEKT 812 należy skontaktować się z serwisem:

ASPEL S.A.

os. H.Sienkiewicza 33, 32-080 Zabierzów, Polska

tel. +48 12 285 22 22, fax +48 12 285 30 30

16. Znaczenie symboli



Uwaga zajrzyj do dokumentacji towarzyszącej



Data produkcji



Adres producenta



Część aplikacyjna typu CF



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



Opakowanie transportowe powinno być chronione przed wilgocią



Wskazuje właściwe pionowe położenie opakowania transportowego



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



Zakres temperatur

SPIS TREŚCI

1.	Przeznaczenie	5
2.	Możliwości funkcjonalne	5
3.	Podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne	6
4.	Producent	7
5.	Rozmieszczenie elementów regulacyjnych	7
6.	Oznaczenie	8
7.	Obsługa AsPEKT 812	8
7.1	Przygotowanie pacjenta do badania	8
7.2	Podłączenie elektrod dopacjenta	9
7.3	Czyszczenie kabla	10
7.4	Zalecenia dla pacjenta	10
7.5	Bezpieczeństwo pacjenta	11
7.6	Dodatkowe możliwości AsPEKT 812	11
8.	Jak wykonać badanie	11
8.1	Rozpoczęcie nowego zapisu	11
8.2	Wyświetlacz LCD	12
8.3	Zegar czasu rzeczywistego	13
8.4	Ładowanie karty Compact Flash	14
8.5	Połączenie AsLINK	16
8.6	Ustawienie powiększenia na wyświetlaczu LCD	17
8.7	Filtracja	18
8.8	Rozpoczęcie nagrywania badania	18
8.9	Wykrywanie impulsów stymulujących pracę serca	18
8.10	Pomiar impedancji dołączenia elektrod do pacjenta	19
8.11	Dziennik pacjenta	20
8.12	Zabezpieczenie nadpisania danych	20
8.13	Zakończenie nagrywania	20
8.14	Sygnalizacja rozładowanych baterii	21
9.	Jak ładować baterie	21
10.	Konserwacja AsPEKT 812	22
11.	Przechowywanie i transport	22
12.	Wyposażenie AsPEKT 812	22
13.	Wykrywanie i usuwanie usterek	23
14.	Objaśnienia do komunikatów pokazujących się na wyświetlaczu LCD	25
15.	Obsługa klienta	25
16.	Znaczenie symboli	

