## GE Healthcare

## **MAC™ 600**

Aparat do analizy spoczynkowego EKG Instrukcja obsługi

Wersja oprogramowania 1.0 2047426-021 Wersja G



MAC 600 Resting ECG Analysis System Polish © 2009-2022 General Electric Company. Wszelkie prawa zastrzeżone.

#### Informacje o publikacji

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie dotyczą wyłącznie aparatu do analizy spoczynkowego EKG MAC™ 600 w wersji 1.0. Nie dotyczą one wcześniejszych wersji produktu. Nasze produkty są przedmiotem ciągłych ulepszeń i dlatego dane techniczne zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

CardioSoft, Hookup Advisor, MAC, MULTI-LINK, MUSE, MACTRODE i 12SL są znakami towarowymi firmy GE Medical Systems *Information Technologies*, Inc., firmy należącej do grupy General Electric Company i działającej na rynku pod nazwą GE Healthcare. Wszelkie inne znaki towarowe zawarte w niniejszym dokumencie są własnością odpowiednich firm.

#### Siedziba główna w Indiach

Wipro GE Healthcare Pvt. Ltd. nr4, Kadugodi Industrial Area Bangalore - 560 067 Karnataka India Tel.: + 91 80 21 2845 2923/25/26 Faks: + 90 80 28452924

www.gehealthcare.com

Dodatek

## Karty MAC EKG

2098702-021 Wersja C 22 styczeń 2017 r.

## Wydruk złej karty EKG dla pacjenta

Elektrokardiografy komputerowe mogą drukować wcześniej wykonane badania EKG. Zatem jeśli EKG są wykonywane kolejno bez informacji o pacjencie, wzrasta prawdopodobieństwo przypadkowego wydruku wcześniej wykonanego EKG i wykorzystanie go, jak gdyby to było bieżące badanie EKG pacjenta'.

Aby uniknąć problemu, należy wykonywać EKG, wykonując czynności przedstawione w niniejszym dokumencie. Zawsze sprawdzać datę/czas podany na raporcie w celu sprawdzenia, czy zgadzają się z datą/czasem wykonanego EKG.



GE Medical Systems Information Technologies, Inc., firma należąca do koncernu General Electric, działa na rynku pod nazwą GE Healthcare. 8200 West Tower Avenue Milwaukee, WI 53223 U.S.A. © 2017 General Electric Company. Wszelkie prawa zastrzeżone.

## Zwracanie uwagi na datę i czas badania

Każdy drukowany raport zawiera datę i godzinę wykonania badania EKG. Jest tak z kilku przyczyn:

- Jeśli raport nie zawiera żadnych informacji identyfikacyjnych pacjenta, są one jedynymi informacjami identyfikującymi raport.
- Jeśli pacjentowi wykonano kilka badań EKG, dane daty/godziny służą do sortowania zestawu kolejnych badań EKG, tak aby lekarz mógł sensownie wykorzystać zmiany w wynikach EKG konieczne do ustalenia określonych warunków.[1]
- Aby prawidłowo ocenić i zinterpretować EKG pacjenta, ważna jest informacja, kiedy wykonano badanie EKG pacjent'owi w odniesieniu do jakich objawów czy leczenia. [1, 2, 3]
- Wykonane we właściwym czasie badanie EKG jest najważniejszym czynnikiem w redukowaniu upływu czasu do momentu podjęcie leczenia dla procedur laboratoryjnych cewnikowania serca.[4, 5, 6, 7] dlatego data i godzina wykonania EKG jest wymaganą miarą dla wszystkich europejskich rejestrów danych stosowanych do oceny i poprawy czasu podjęcia leczenia.[8, 9, 10, 11]

W rezultacie GE Healthcare drukuje datę/godzinę wykonania na każdym raporcie i tę praktykę przyjęto jako wymóg bezpieczeństwa i wykonania dla elektrokardiografów komputerowych w Europie.[12]

## Jak sprawdzić datę i godzinę wykonania EKG?

Przed dostarczeniem wykonanego raportu EKG należy zawsze potwierdzić, czy data i czas wpisany na raporcie zgadza się z datą i godziną wyświetlaną na elektrokardiografie. Zobacz następujący przykład:



Pozycja	Opis
1	Godzina/data podane w raporcie powinny być zgodne z godziną i datą wykonanego EKG.

## Czynności prowadzące do wykonania badania EKG

Jest wiele dostępnych materiałów edukacyjnych opisujących właściwe przygotowanie skóry, rozmieszczenie przewodów itd. w celu uzyskania dobrego zapisu EKG. Zamiast je powielać, ten dokument skupia się na komunikacji pomiędzy użytkownikiem a elektrokardiografem komputerowym w celu wykluczenia możliwości omyłkowego wydruku wcześniej wykonanego EKG i zastosowania go jako aktualnego EKG pacjenta'.

#### 1. Włączenie urządzenia i podłączenie pacjenta

Poniższy diagram przedstawia układ ekranu z chwilą włączenia urządzenia. Ponieważ każdy przewód jest podłączony do pacjenta, sygnał EKG przewodu uaktualnia się na ekranie w czasie rzeczywistym.

Ogólny cel tego ekranu to pomoc użytkownikowi w uzyskaniu odpowiedniej jakości sygnału EKG z 12 przewodów do rejestracji badania EKG w pamięci, do druku lub w celu dalszej jego transmisji. Użytkownik może wybrać określone przewody EKG do bardziej szczegółowej kontroli poprzez zastosowanie innych ustawień wzmocnienia czy filtra. Ponieważ regulacja interfejsu skóra/elektroda zajmuje nieco czasu, aby można

było uzyskać dobrej jakości obraz EKG, zwykle podczas tej fazy badania jest chwila sposobna do wprowadzenia do układu informacji o pacjencie.



U spodu ekranu znajdują się etykietki wskazujące bieżącą funkcję soft-klawiszy umiejscowionych bezpośrednio pod wyświetleniem. Niektóre urządzenia mają mniej soft-klawiszy czy dedykowanych hard-klawiszy dla tych funkcji.<sup>1</sup>

#### 2. Wprowadzanie identyfikacji pacjenta

Gdy jest to możliwe, należy wprowadzić informację identyfikującą pacjenta. Organa kontrolne stwierdziły już, że wiodącą przyczyną błędów medycznych jest brak informacji identyfikującej pacjenta w raportach klinicznych. Ponieważ elektrokardiografy komputerowe mogą przechowywać i drukować wcześniej wykonane badania EKG, istnieje możliwość, że drukowany raport może być przypisany niewłaściwemu pacjentowi. Czasami są sytuacje, gdy nie ma możliwości wprowadzenia informacji o pacjencie np. w sytuacjach zagrożenia. Poza tym jeśli EKG wykonuje się rutynowo bez informacji o pacjencie, to wzrasta prawdopodobieństwo przypadkowego wydruku wcześniej wykonanego EKG i wykorzystanie go, jak gdyby to było bieżące badanie EKG pacjenta'.

Istnieje możliwość skonfigurowania kilku elektrokardiografów GE Healthcare wymagających pewnej formy identyfikacji pacjenta, które należy wprowadzić przed wykonaniem EKG. Jednakże jeśli użytkownik nie chce wprowadzać żadnych danych pacjenta, wtedy wspomniana konfiguracja okaże się bezużyteczna i wyłączy się.

#### Możliwości do rozważenia: skaner kodów kreskowych lub podejście automatyczne

Jeśli środowisko Użytkownika wykorzystuje kody kreskowe, pewne elektrokardiografy GE Healthcare mogą być opcjonalnie skonfigurowane do pracy z użyciem skanera kodów kresowych. Ułatwia to wprowadzanie dokładnych danych demograficznych o pacjentach z opaski nadgarstkowej pacjent'ów czy tablicy pacjenta. Co do sekund, zapis EKG może być jednoznacznie zidentyfikowany i skojarzony z właściwymi informacjami o pacjencie bez błędów typograficznych. Urządzenia GE Healthcare mogą także obsługiwać czytniki kart czy inne skomplikowane rozwiązania, takie jak automatyczne łączenie się z systemami dostarczającymi danych o pacjentach.

<sup>1.</sup> MAC 1200 nie ma żadnych soft-klawiszy. Wszystkie funkcje są uruchamiane poprzez hard-klawisze czyli klawisze urządzenia. Przykładowo informacje o pacjencie wybiera się dedykowanym klawiszem urządzenia. MAC 600, MAC 800 mają 4 soft-klawisze. MAC 1600, MAC 2000, MAC 3500, MAC 5500, MAC 5500 oraz MAC 5500 HD mają 6 soft-klawiszy, jak to zostało pokazane w kroku 1.

#### 3. Naciśnięcie hard-klawisza w celu wykonania EKG

W celu uzyskania zapisu 12-kanałowego EKG należy nacisnąć przeznaczony do tego celu hard-klawisz elektrokardiografu.<sup>2</sup> W niektórych modelach urządzeń przewód pacjenta także ma hard-klawisz do wykonywania EKG.



W przypadku ponownego naciśnięcia hard-klawisza zostanie wykonane następne EKG z wydrukiem późniejszej godziny wykonania.

<sup>2.</sup> Na MAC 1200 ten hard-klawisz jest zielony i oznakowany jako "start". W przypadku pozostałych wózków MAC ten hard-klawisz jest oznakowany jako "ECG".

4. Uruchomione w tym momencie klawisze Drukuj/kopiuj (Print / Copy)

W tym momencie wyświetli się na ekranie poniższe menu.3



Jest to jedyny punkt w procedurze, kiedy aktywne są klawisze drukuj/kopiuj (print/copy). Zadaniem klawiszy drukuj/kopiuj jest umożliwienie sprawdzenia raportu EKG na ekranie przed jego wydrukowaniem lub, w razie potrzeby, wygenerowaniem dodatkowych kopii.

W tym kroku naciśnięcie hard-klawisza w celu zapisu EKG spowoduje wykonanie następnego EKG przy zastosowaniu tych samych danych demograficznych. Jednak co ważniejsze, to świeżo wykonane badanie EKG zastąpi poprzednie, które czekało na wydruk poprzez naciśnięcie klawiszy drukuj/kopiuj (print/copy).

<sup>3.</sup> Niektóre urządzenia można skonfigurować tak, aby miały ekran podglądu wydruku. W takim przypadku ekran już nie pokazuje kształtów fal w czasie rzeczywistym. W to miejsce wyświetlany jest wykonany ostatni raport. W przypadku chęci zatwierdzenia tego raportu, należy wybrać "kontynuuj (continue)" a następnie pojawi się nowy ekran pokazany w kroku 4.

## 5. Wybór każdego innego soft-klawisza powodują wyłączenie klawiszy drukuj/skopiuj (print/copy)

W przypadku wyboru "Same Pat (Ten sam pacjent)" lub "Next Pat (Następny pacjent)" urządzenie powróci do kroku 1 z danymi demograficznymi pacjenta, odpowiednio, zachowanymi lub usuniętymi.<sup>4</sup>

#### 6. Z chwilą zakończenia

Należy wyłączyć urządzenie.<sup>5</sup> Lub jeśli lepiej jest pozostawić urządzenie włączone, należy powrócić do "Main Menu (Menu Głównego)" lub wybrać "Next Pat (Następne klepnięcie)". Nie pozostawiać urządzenia w trakcie wykonywania raportu EKG dla pacjenta. Należy pamiętać, że następna osoba może mieć mniej doświadczenia niż Ty. Dlatego urządzenie należy pozostawiać w stanie gotowości do rozpoczęcia nowego badania.

## Co należy zrobić:

Każda z z poniższych czynności będzie chroniły urządzenie przed wydrukiem niewłaściwego EKG pacjenta.

- Wciśnięcie przycisku EKG w celu rejestracji WKG lub
- Wciśnięcie "Next Patient (Następny pacjent)", "Same Patient (Ten sam pacjent)" czy "Main Menu (Menu Główne)" po zakończeniu badania EKG, lub
- Wyłączenie urządzenia przed kolejnym jego użyciem, lub
- Wprowadzenie informacji o pacjencie dla każdego pacjenta.
- Zawsze sprawdzać datę/czas badania w celu upewnienia się, czy zgadzają się z datą/czasem wykonanego EKG.

<sup>4.</sup> W urządzeniach MAC 1200, z chwilą wciśnięcia hard-klawisza "Pat Info (Info o pacjencie)" zniknie hard-klawisz "Copy (Kopiuj)" wyłączy się.

<sup>5.</sup> Niektóre urządzenia mogą być tak skonfigurowane, że będą wyłączały się automatycznie.

## Literatura

- Roffi, M. i in., 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation (Wytyczne w zakresie leczenia ostrych zespołów wieńcowych u pacjentów wykazujących brak trwałego uniesienie odcinka ST) (ang.). Grupa Zadaniowa ds. leczenia ostrych zespołów wieńcowych (OZW) u pacjentów wykazujących brak trwałego uniesienie odcinka ST Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ETK), 2016. **37**(3): s. 267-315.
- Priori, S.G., i in., 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death (Wytyczne ETK w zakresie leczenia pacjentów z arytmią komorową zapobiegania nagłemu zgonowi sercowemu) (ang.). Grupa Zadaniowa ds. leczenia pacjentów z arytmiami komorowymi i zapobiegania nagłym zgonom sercowym Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ETK). Zatwierdzone przez: Europejskie Towarzystwo Kardiologów Dziecięcych (AEPC), 2015.
- Kristensen, S.D., i in., 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management (Wytyczne w zakresie chirurgii niesercowej: ocena i leczenie sercowo-naczyniowe) (ang.). Połączona Grupa Zadaniowa w zakresie chirurgii niesercowej: oceny i leczenie sercowo-naczyniowe Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) i Europejskiego Towarzystwa Anestezjologicznego (ESA). Tom 35. 2014. 2383-2431.
- 4. Rasmussen, M.B., i in., *Diagnostic performance and system delay using telemedicine for prehospital diagnosis in triaging and treatment of STEMI (Skuteczność diagnostyczna oraz zwłoka systemowa w zastosowaniu telemedycyny do przedszpitalnej diagnostyki w selekcji i leczeniu STEMI).* Heart (Serce), 2014. **100**(9): s. 711-715.
- Tödt, T., i in., Strategies To reduce time delays in patients with Acute coronary heart disease treated with primary PCI—the STOP WATCH study: a multistage action research project (Strategie zmniejszania zwłok czasowych u pacjentów z ostrą chorobą wieńcową serca leczoną pierwotną angioplastyką wieńcową (primary PCI) - badania STOP WATCH: projekt badawczy czynności wieloetapowych) (ang.). BMJ Open, 2013. 3(9).

- Peterson, E.D., i in., A call to ACTION (acute coronary treatment and intervention outcomes network): a national effort to promote timely clinical feedback and support continuous quality improvement for acute myocardial infarction (Wezwanie do DZIAŁANIA (ACTION - leczenie ostrych zespołów wieńcowych): ogólnokrajowy wysiłek promowania szybkich klinicznych informacji zwrotnych i wspierania stałej poprawy jakości w przypadku ostrego zawału mięśnia sercowego) (ang.). Circulation (Krążenie). Jakość i wyniki sercowo-naczyniowe, 2009. 2(5): s. 491-9.
- Lassen, J.F., H.E. Botker, oraz C.J. Terkelsen, *Timely and optimal treatment of patients with STEMI (Właściwe w czasie i optymalne leczenie pacjentów z zespołem STEMI) (ang.).* Nat Rev Cardiol, 2013. **10**(1): s. 41-48.
- Danchin, N., i in., Comparison of thrombolysis followed by broad use of percutaneous coronary intervention with primary percutaneous coronary intervention for ST-segment-elevation acute myocardial infarction: data from the french registry on acute ST-elevation myocardial infarction (Porównanie trombolizy zastosowanej po szerokim wykonaniu przezskórnej interwencji wieńcowej dla ostrego zawału serca u pacjentów wykazujących trwałe uniesienie odcinka ST) (FAST-MI). Circulation (Krążenie), 2008. 118(3): s. 268-76.
- 9. Montalescot, G., i in., *STEMI and NSTEMI: are they so different? (STEMI oraz NSTEMI: czy aż tak się różnią?) 1 year outcomes in acute myocardial infarction as defined by the ESC/ACC definition (the OPERA registry) (Wyniki roczne dotyczące ostrego zawału serca wg definicji ESC/ACC (rejestr OPERA)).* Eur Heart J, 2007. **28**(12): s. 1409-17.
- Gitt, A.K., i in., BENCHMARKING IN THE MYOCARDIAL INFARCTION REGISTRY RHEINLAND-PFALZ (MIR-RLP) RESULTED IN INCREASE IN PRE-HOSPITAL ECG-RECORDING AND REDUCTION IN ISCHEMIC TIME TO REPERFUSION IN STEMI (BADANIA PORÓWNAWCZE REJESTRU ZAWAŁÓW SERCA RHEINLAND-PFALZ (MIR-LSP) SPOWODOWANYCH WZROSTEM PRZEDSZPITALNYCH ZAPISÓW EKG I ZMNIEJSZENIEM CZASU NIEDOKRWIENNEGO DLA REPERFUZJI W STEMI) (ang.). Journal of the American College of Cardiology, 2016. 67(13): s. 658-658.
- 11. Hamm, C.W.. i in., *ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation (Wytyczne w zakresie leczenia ostrych zespołów wieńcowych u pacjentów wykazujących brak trwałego*

uniesienie odcinka ST) (ang.). Grupa Zadaniowa ds. leczenia ostrych zespołów wieńcowych (OZW) u pacjentów wykazujących brak trwałego uniesienie odcinka ST Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ETK). European Heart Journal, 2011. **32**(23): s. 2999-3054.

12. Norma międzynarodowa 60601-2-25:2011 Elektryczny sprzęt medyczny. Particular requirements for safety, including essential performance, of recording and analysing single channel and multichannel electrocardiographs (Szczególne wymagania w zakresie bezpieczeństwa, w tym: zasadniczego wykonania, zapisu i analizy elektrokardiografów jednokanałowych i wielokanałowych) (ang.), I.E.C. (IEC), Wydawca 2011, Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna (IEC). s. 190.

## Informacje o publikacji

## Historia wersji

Numer katalogowy i wersja dokumentu są podane na każdej stronie dokumentu. Oznaczenie wersji określa poziom aktualizacji dokumentu. Historię poprawek niniejszego dokumentu zestawiono w tabeli poniżej.

Wersja	Data	Opis
А	29 sierpnia 2016 r.	Wydanie wewnętrzne.
В	02 grudnia 2016 r.	Wydanie wewnętrzne.
С	23 styczeń 2017 r.	Pierwsza wersja dla klienta.

Aby uzyskać dostęp do pozostałych dokumentów GE Healthcare z zakresu diagnostyki kardiologicznej, należy przejść do Wspólnej Biblioteki Dokumentacji (ang. Common Documentation Library, CDL) dostępnej pod adresem <u>www.gehealthcare.com/documents</u> i kliknąć *Kardiologia*.

## Dodatkowa pomoc

Firma GE Healthcare dysponuje przeszkolonym personelem ds. aplikacji oraz ekspertami technicznymi mogącymi odpowiedzieć na pytania i reagować na błędy i problemy, jakie mogą ujawnić się podczas instalacji, konserwacji i użytkowania niniejszego systemu.

W celu uzyskania dodatkowej pomocy należy skontaktować się z przedstawicielem firmy GE Healthcare.

Niniejszy produkt spełnia wymagania dotyczące urządzeń medycznych wymienionych poniżej organizacji regulacyjnych. Więcej informacji na temat zgodności zawiera dokument Przewodnik po zagadnieniach prawnych i bezpieczeństwie produktu.



Data pierwszego nadania znaku CE — 2010.

Numer katalogowy i wersja dokumentu są podane na każdej stronie dokumentu. Oznaczenie wersji określa poziom aktualizacji dokumentu.' Historię zmian niniejszego dokumentu podsumowano w tabeli niżej.

Wersja	Data	Historia
А	1 października 2009	Pierwsze wydanie dokumentu
В	2009-10-14	Zmieniono na podstawie informacji zwrotnych z walidacji
С	28 czerwca 2011 r.	Zredagowane oświadczenie dotyczące przeznaczenia. Dodana konfiguracja CardioSoft. Zaktualizowane przesyłanie szeregowe.
D	15 lipca 2013	Zaktualizowano symbol TUV, etykietę produktu oraz fotografię dla widoku od tyłu.
E	7 lipca 2016	Dodano ostrzeżenie i symbole. Zaktualizowano obraz dla widoku produktu od tyłu.

F	28 czerwca 2017 r.	Usunięto procedury czyszczenia elektrod, przewodów i odprowadzeń pacjenta.
G	01 kwietnia 2022	Zaktualizowano widok od tyłu w sekcji Omówienie urządzenia i w sekcji Podłączenie zasilacza AC/DC w sekcji Konserwacja.
		Zaktualizowano informacje dotyczące certyfikacji.
		Zaktualizowano elementy graficzne na stronach 35, 36 i 45.
		W Załączniku A dodano sekcje "Materiały czyszczące z jakich należy korzystać" i "Materiały czyszczące z jakich nie należy korzystać".
		Zaktualizowano informacje dotyczące certyfikacji.
		Dodano "Zamawianie akcesoriów opcjonalnych"
		Dodano "Uwagę w Opcje EKG – Po pozyskaniu EKG
		Zaktualizowano Usuwanie przechowywanych EKG
		Zaktualizowano Korzystanie z karty SD (Secured Data)
		Zaktualizowano Dostęp do funkcji konfiguracji
		Zaktualizowano informacje dotyczące hasła systemowego w Konfiguracja pozostałych funkcji
		Dodano Zmiana hasła
		Dodano Resetowanie hasła
		Zaktualizowano Informacje o formacie magazynu w Magazyn.
		Dodano informacje dotyczące bezpieczeństwa

Aby uzyskać dostęp do pozostałych dokumentów GE Healthcare z zakresu diagnostyki kardiologicznej, należy przejść do Wspólnej Biblioteki Dokumentacji (ang. Common Documentation Library, CDL) dostępnej pod adresem <u>www.gehealthcare.com/documents</u> i kliknąć **Cardiology** (Kardiologia).

Aby uzyskać dostęp do dokumentów producenta oryginalnego sprzętu (ang. Original Equipment Manufacturer, OEM), przejdź na stronę producenta urządzenia.

Niniejszy dokument opisuje system do analizy EKG spoczynkowego MAC 600, zwany też "produktem", "systemem" lub "urządzeniem". Niniejszy dokument jest przeznaczony do użytku przez wykwalifikowany personel medyczny, który ukończył odpowiednie szkolenie medyczne oraz szkolenie w zakresie obsługi aparatu MAC 600, a także dla jego użytkowników oraz osób zajmujących się jego obsługą techniczną i/lub naprawą.

Niniejszy dokument ma uzupełniać, a nie zastępować obszerne szkolenie w zakresie obsługi produktu. Jeżeli nie zapewniono szkolenia w zakresie obsługi urządzenia, należy je zamówić w firmie GE Healthcare.

Aby zapoznać się z dostępnymi szkoleniami, należy przejść do witryny internetowej firmy GE Healthcare dotyczącej szkoleń (www.gehealthcare.com/training). Wybrać Education>Product (Edukacja>Produktu)

Education-Technical> Diagnostic Cardiology (Edukacja-techniczna > Diagnostyka kardiologiczna).

Więcej ofert kursów do samodzielnej nauki, narzędzi i przewodników referencyjnych można znaleźć odwiedzając sklep edukacyjny firmy GE Healthcare pod adresem www.gehealthcare.com/educationstore.

Biblioteka kryptograficzna TinyCrypt Cryptographic Library wykorzystywana w MAC600, Copyright (c) 2017, Intel Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone. OPROGRAMOWANIE DOSTARCZANE JEST PRZEZ WŁAŚCICIELI PRAW AUTORSKICH I ICH PODDOSTAWCÓW NA ZASADZIE "JAK JEST", BEZ ŻADNYCH GWARANCJI, CZY TO WYRAŻONYCH CZY DOROZUMIANYCH, W TYM M.IN. DOROZUMIANYCH GWARANCJI POKUPNOŚCI I PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONYCH POTRZEB. W ŻADNYM WYPADKU WŁAŚCICIEL PRAW AUTORSKICH LUB JEGO PODDOSTAWCY NIE BĘDĄ ODPOWIADALI ZA ŻADNE SZKODY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, PRZYPADKOWE, PRZYŁADOWE LUB WYNIKOWE (W TYM M.IN. ZAKUP ZASTĘPCZYCH TOWARÓW LUB USŁUG, UTRATĘ DANYCH, ZYSKÓW LUB MOŻLIWOŚCI KORZYSTANIA BĄDŹ PRZERWĘ W DZIAŁALNOŚCI) NIEZALEŻNIE OD PRZYCZYNY I OD TEORII ODPOWIEDZIAŁNOŚCI: UMOWNEJ, NA ZASADZIE RYZYKA CZY DELIKTOWEJ (W TYM ZANIEDBANIE LUB INNE) POWSTAŁE PODCZAS UŻYTKOWANIA OPROGRAMOWANIA, NAWET JEŚLI ZOSTAŁ POINFORMOWANY O MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA TAKICH SZKÓD.

## Spis treści

## 1 Wprowadzenie

Informacje o instrukcji	
Cel	
Grupa odbiorców	
Przeznaczenie	
Przeciwwskazania	
Korzyści kliniczne	
Nazewnictwo produktu	17
Ilustracie	
Puste strony	
Informacie dotyczace bezpieczeństwa	
Komunikaty o sytuaciach niebezpiecznych	
Ostrzeżenia dotyczace produktu	
Klasyfikacia	23
Informacie dotyczace świadectw	24
Biokompatybilność	24
Obowiazki producenta	
	-
Informacie ogólne	
Rejestracja krzywych EKG podczas defibrylacji	
Rejestracia EKG pacientów z kardiostymulatorami	
Dokładność reprezentacji svonału wejściowego	
Efekty modulacii w aparatach cyfrowych	26
Informacie dotyczące bezpieczeństwa EMI/EMC/RE	27
Informacie dotyczące bezpieczeństwa	28
Cześci i akcesoria	28

Symbole dotyczące urządzenia	29
Informacje dotyczące serwisu Wymagania dotyczące serwisowania	
Format etykiety z numerem seryjnym	
Format numeru seryjnego	40
Etykieta produktu	
Ogólne informacje o aparacie	
Widok z przodu	43
Widok z boku	44
Widok z tyłu	45
Widok wnętrza	46
Widok z dołu	47
Klawiatura	48
Czynności wstępne	
Sprawdzanie zawartości opakowania	
Zamawianie akcesoriów opcjonalnych	51
Zakup opcji oprogramowania	
Podłączanie przewodu pacjenta	
Ladowanie papieru	
Konfiguracia aparatu	
Sprawdzanie funkcji aparatu	
Obsługa aparatu	
Ekran startowy	

2

	Wybór opcji menu Używanie klawiatury ze strzałkami	57 58
3	Przygotowanie pacjenta	
	Przygotowanie skóry pacjenta'	59
	Zakładanie elektrod spoczynkowych Standardowe rozmieszczenie 12-odprowadzeniowe	61
4	Akwizycja danych EKG	
	Rejestracja spoczynkowego EKG	. 65
	Wprowadzanie informacji o pacjencie	. 68
	Opcje EKG – przed akwizycją EKG	. 69
	Opcje EKG – po akwizycji EKG	73
	Pomoc podłącz.	73
	Generowanie raportu rytmu (rejestracja ręczna)	75
	Automatyczne zapisywanie i automatyczne przesyłanie	. 76
	Konfigurowanie automatycznego zapisu	76
	Konfigurowanie automatycznego przesyłania	77

5 Menedżer plików

Wprowadzenie	79
Uzyskiwanie dostępu do Menedżera plików	79
Drukowanie przechowywanych raportów EKG	81
Ustawienia raportu	82
Wyświetlanie przechowywanych raportów EKG	83
Przesyłanie przechowywanych raportów EKG przez linię szeregową	84
Przesyłanie przechowywanych raportów EKG w formacie XML	86
Przesyłanie przechowywanych raportów EKG do systemu MUSE	86
Przesyłanie przechowywanych raportów EKG do oprogramowania CardioSoft v6.61	87
Usuwanie przechowywanych raportów EKG	93
Przechowywanie raportów EKG w formacie XML	93
Przechowywanie raportów EKG w formacie PDF	94
Używanie karty SD (Secure Digital)	94
Blokowanie i odblokowywanie	95
Formatowanie karty SD	95
Wysuwanie karty SD z gniazda	95

Wprowadzenie	97
Uzyskiwanie dostępu do funkcji Ustawienia	97
EKG	
Raporty badania spoczynkowego EKG	
Kolejn. odprow	
Grupy odprowadzeń	
Ustawienia drukarki	
Analiza EKG	
Akwizycja EKG	
System podstawowy	107
Pytania pacienta	109
Kolory ekranu	
Aktywacia opciji	112
Inne ustawienia	
Resetowanie hasła	
Zmiana hasła	
Konfia kraju	122
.lezvk	123
Data i godzina	123
Filtr pradu zmiennego	124
Zapis	
Pamięć	
Konfiguracja PDF	
Przesvłanie	120
Konfia druku	130

## 6 System Setup (Konfiguracja systemu)

	Zapisz ustawienia	131
	Przywrócenie ustawień	132
Α	Konserwacja	
	Konserwacja urządzenia	134
	Przeglad urządzenia	134
	Czyszczenie i dezynfekowanie powierzchni zewnetrznych	
	Zalecane materiały czyszczące	
	Niezalecane materiały czyszczące	135
	Środki ostrożności	136
	Czyszczenie głowicy drukarki	136
	Kontrola kalibracji	137
	Konserwacja profilaktyczna	138
	Przechowywanie papieru termoczułego	138
	Konserwacia akumulatora	139
	Konserwacia okresowa	
	Bezpieczne użvtkowanie akumulatora	
	Wymiana akumulatora	
	Podłaczanie zasilacza sieciowego	
	Ładowanie akumulatora	143
	Jak sprawdzić, czv akumulator ładuje sie?	
	Kiedy należy naładować akumulator?	143
В	Rozwiązywanie problemów	
	Ogólne wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów	145
	Problemy sprzetowe	146
	Nie można uruchomić systemu.	
	Pozyskiwane dane EKG zawieraja niedopuszczalny poziom zakłóceń	
	Zaciecia papieru	

	Błąd karty SD Błędy systemu	
С	Rozpoznania 12SL	
	Wprowadzenie	
D	Formaty raportów	
	Opis formatu	
	Przykładowe raporty	

# 1

## Wprowadzenie

## Informacje o instrukcji

## Cel

Niniejszy podręcznik zawiera informacje niezbędne do bezpiecznej i efektywnej obsługi aparatu do analizy EKG MAC<sup>™</sup> 600.

## Grupa odbiorców

Niniejszy podręcznik jest przeznaczony dla wykwalifikowanego personelu medycznego, który ukończył odpowiednie szkolenie medyczne oraz szkolenie w zakresie obsługi aparatu MAC 600, a także dla jego użytkowników oraz osób zajmujących się jego obsługą techniczną i/lub naprawą. Zapoznanie się z niniejszym podręcznikiem i zrozumienie jego treści jest równoznaczne z ukończeniem szkolenia w zakresie obsługi aparatu.

Użytkownik aparatu MAC 600 powinien wykazywać się praktyczną znajomością odpowiednich procedur, praktyk i terminów medycznych stosowanych przy leczeniu pacjentów.

## Przeznaczenie

Aparat do analizy spoczynkowego EKG MAC 600 jest przeznaczony do akwizycji, analizy, wyświetlania i rejestracji danych elektrokardiograficznych dzieci i osób dorosłych.

Aparat w wersji podstawowej obsługuje EKG 3- lub 12-odprowadzeniowe, z możliwością uaktualnienia o opcje analizy programowej, takie jak analiza interpretacyjna elektrokardiogramów.

Opcjonalnie możliwe jest przesyłanie danych EKG do centralnego systemu informatycznego bazy danych EKG/sercowo-naczyniowych.

Aparat do analizy spoczynkowego EKG MAC 600 jest przeznaczony do obsługi przez przeszkolonych operatorów w warunkach szpitalnych lub profesjonalnych ośrodkach medycznych, takich jak kliniki, gabinety lekarskie, ośrodki pomocy bądź podczas przeprowadzania badania EKG w celu rejestracji sygnałów EKG z elektrod powierzchniowych.

## Przeciwwskazania

Aparat MAC 600 NIE jest przeznaczony do użytku:

- jako monitor fizjologiczny czynności życiowych,
- podczas transportowania pacjentów,
- w zastosowaniach wewnątrzsercowych,
- z urządzeniami chirurgicznymi o wysokiej częstotliwości.

## Korzyści kliniczne

Korzyści kliniczne z systemu analizy EKG spoczynkowego MAC 600 obejmują: analizę danych EKG (zespół QRS) do interpretacji diagnostycznej przez klinicystę/lekarza jako pomoc przy podejmowaniu decyzji klinicznych w opiece nad pacjentami ze schorzeniami serca. Te korzyści kliniczne wynikają z przewidzianych zastosowań urządzeń i wskazań do ich użycia.

## Nazewnictwo produktu

Produktem opisywanym w niniejszym podręczniku jest aparat do analizy spoczynkowego EKG MAC 600 (ang. MAC 600 Resting ECG Analysis System). W różnych częściach niniejszego dokumentu jest on określany jako "MAC 600", "aparat" lub "urządzenie".

## llustracje

Wszystkie ilustracje zamieszczone w niniejszej instrukcji służą jedynie za przykłady. Nie muszą one odzwierciedlać konfiguracji konkretnego aparatu czy danych w nim zawartych.'

## Puste strony

Puste strony na końcu każdego rozdziału zostały pozostawione celowo. Można je wykorzystać do notatek lub zignorować.

## Informacje dotyczące bezpieczeństwa

## Komunikaty o sytuacjach niebezpiecznych

Używane w niniejszym podręczniku określenia "niebezpieczeństwo", "ostrzeżenie" i "przestroga" mają na celu wskazanie zagrożeń oraz ich stopnia lub poziomu. Należy zapoznać się z ich definicjami i znaczeniem.

- ZAGROŻENIE definiuje się jako źródło potencjalnych obrażeń u ludzi.
- NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza bezpośrednie zagrożenie, które może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami, jeśli nie podjęte zostaną odpowiednie działania w celu jego uniknięcia.
- OSTRZEŻENIE oznacza potencjalne zagrożenie lub niebezpieczne postępowanie, które może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami, jeśli nie podjęte zostaną odpowiednie działania w celu jego uniknięcia.

- PRZESTROGA oznacza potencjalne zagrożenie lub niebezpieczne postępowanie, które może skutkować mniej poważnymi obrażeniami lub uszkodzeniem produktu/szkodą majątkową, jeśli nie podjęte zostaną odpowiednie działania w celu jego uniknięcia.
- UWAGA oznacza praktyczną poradę lub inne przydatne informacje pozwalające w maksymalnym stopniu wykorzystać zalety urządzenia.

## Ostrzeżenia dotyczące produktu

W tym punkcie wymieniono ostrzeżenia dotyczące aparatu do analizy spoczynkowego EKG MAC 600.

#### **OSTRZEŻENIE**:

PRZYPADKOWE ROZLANIA W przypadku dostania się cieczy do wnętrza urządzenia należy je wyłączyć i powiadomić serwis.

W celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia urządzenia nie wolno dopuścić, aby jakakolwiek ciecz dostała się do jego wnętrza.

#### **OSTRZEŻENIE**:

DOSTANIE SIĘ CIAŁ OBCYCH DO WNĘTRZA W przypadku dostania się jakichkolwiek ciał obcych do wnętrza urządzenia należy je wyłączyć i powiadomić serwis.

W celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia urządzenia nie wolno dopuścić, aby jakiekolwiek ciała obce dostały się do jego wnętrza.

#### **OSTRZEŻENIE**:

ZASILANIE AKUMULATOROWE **W** przypadku wątpliwości odnośnie sprawności uziemienia funkcjonalnego należy zasilać urządzenie z jego akumulatora.

#### **OSTRZEŻENIE**:

PRZEWODY W celu uniknięcia możliwości uduszenia pacjenta należy poprowadzić przewody z dala od jego szyi.

## **OSTRZEŻENIE**:

PODŁĄCZENIE DO SIECI ZASILAJĄCEJ Wtyczkę sieciową należy podłączyć do odpowiedniego źródła zasilania.

ELEMENTY JEDNORAZOWEGO UŻYTKU materiały i przyrządy jednorazowe są przeznaczone wyłącznie do jednorazowego użytku. Nie należy ich używać powtórnie, gdyż ich działanie może być wówczas niewłaściwe lub mogą być źródłem zakażeń.

## **OSTRZEŻENIE**:

PRZEWODY ELEKTROD Przewodów elektrod nie należy podłączać do gniazdek sieci prądu przemiennego.

## **OSTRZEŻENIE**:

OGRANICZENIE SPRZEDAŻY Prawo federalne Stanów Zjednoczonych zezwala na sprzedaż opisywanego urządzenia wyłącznie lekarzom bądź na ich zamówienie.

## OSTRZEŻENIE:

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DOTYCZĄCE DEFIBRYLACJI Należy unikać kontaktu z ciałem pacjenta podczas defibrylacji, gdyż może to doprowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci.

Wejścia sygnałów pacjenta oznaczone symbolami CF z łyżkami są zabezpieczone przed uszkodzeniami spowodowanymi wysokim napięciem defibrylacji.

Dla zapewnienia właściwej ochrony przed defibrylacją należy używać wyłącznie zalecanych przewodów i odprowadzeń.

Właściwe umiejscowienie łyżek defibrylatora względem elektrod jest niezbędne do zapewnienia skutecznej defibrylacji.

## **OSTRZEŻENIE**:

ELEKTRODY Elektrody ulegające polaryzacji (ze stali nierdzewnej lub srebra) mogą gromadzić ładunek resztkowy z defibrylacji.

Taki ładunek resztkowy blokuje akwizycję sygnału EKG.

## OSTRZEŻENIE:

OPERATOR (OPERATOR) medyczne urządzenia techniczne, takie jak opisywany system elektrokardiografii, mogą być używane wyłącznie przez osoby przeszkolone w zakresie ich obsługi i posiadające umiejętność ich prawidłowego stosowania.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE MIEJSCA Przewodów nie należy prowadzić w sposób stwarzający zagrożenie potknięcia się o nie.

Ze względów bezpieczeństwa wszystkie złącza przewodów pacjenta i odprowadzeń zaprojektowano w sposób uniemożliwiający przypadkowe odłączenie przez pociągnięcie. W przypadku zainstalowania urządzeń nad pacjentem należy je odpowiednio zabezpieczyć przed upadkiem.

#### **OSTRZEŻENIE**:

ZAKŁÓCENIA MAGNETYCZNE I ELEKTRYCZNE Pole magnetyczne i elektryczne może zakłócać prawidłową pracę urządzenia.

Z tego względu należy zadbać o to, aby wszelkie urządzenia zewnętrzne działające w pobliżu opisywanego urządzenia spełniały odpowiednie wymagania zgodności elektromagnetycznej (EMC). Potencjalnym źródłem zakłóceń jest aparatura rentgenowska i urządzenia MRI, gdyż emitują promieniowanie elektromagnetyczne o wysokim natężeniu.

## **OSTRZEŻENIE**:

PRAWIDŁOWE PODŁĄCZENIE ODPROWADZEŃ Niewłaściwe połączenie spowoduje niedokładności badania EKG.

## OSTRZEŻENIE:

USZKODZENIE SPRZĘTU urządzeń przeznaczonych do stosowania w sytuacjach nagłych nie należy narażać na działanie niskich temperatur podczas przechowywania i transportu, aby uniknąć kondensacji wilgoci w miejscu stosowania.

Przed użyciem danego urządzenia należy odczekać do momentu wyparowania całej wilgoci.

## **OSTRZEŻENIE**:

PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM W celu ograniczenia ryzyka porażenia prądem elektrycznym NIE należy zdejmować przedniej ani tylnej pokrywy. Nie próbować otwierać obudowy zewnętrznego zasilacza sieciowego.

Czynności serwisowe należy zlecić wykwalifikowanemu serwisowi.

PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM Nieprawidłowe podłączenie może spowodować porażenie prądem elektrycznym.

Aby uniknąć niebezpieczeństwa porażenia prądem elektrycznym, sprzęt wolno podłączać wyłącznie do sieci z uziemieniem ochronnym.

## OSTRZEŻENIE:

WYŁĄCZENIE PRZY NISKIM POZIOMIE NAŁADOWANIA AKUMULATORA Jeśli akumulator nie był ładowany przez wystarczająco długi czas lub podjęto wiele prób włączenia zasilania po wyłączeniu z powodu niskiego poziomu naładowania akumulatora, przed ponownym użyciem urządzenia należy ładować akumulator przez co najmniej pół godziny. Celem uniknięcia wyłączenia urządzenia z powodu niskiego poziomu naładowania akumulatora zaleca się jego stałe ładowanie.

Dopuszczalny okres magazynowania akumulatora dostarczanego wraz z aparatem wynosi sześć miesięcy.

## **OSTRZEŻENIE:**

ZAGROŻENIE WYBUCHEM NIE używać urządzenia w obecności łatwopalnych środków znieczulających w postaci gazowej lub ciekłej.

## **OSTRZEŻENIE**:

AKCESORIA (MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE) Dla zapewnienia bezpieczeństwa pacjenta należy używać wyłącznie części i akcesoriów wyprodukowanych lub zalecanych przez firmę GE Medical Systems *Information Technologies*.

Stosowane części i akcesoria muszą spełniać wymagania stosownych norm bezpieczeństwa z serii IEC 60601 oraz podstawowych standardów sprawności, a konfiguracja aparatu musi spełniać wymagania normy IEC 60601-1-1 dotyczącej elektrycznych urządzeń medycznych.

## OSTRZEŻENIE:

CZĘŚCI SERWISOWANE Opisywane urządzenie nie zawiera części serwisowanych przez operatora.

Czynności serwisowe należy zlecić wykwalifikowanemu serwisowi.

UŻYTKOWANIE POD NADZOREM Opisywane urządzenie jest przeznaczone do użytku pod bezpośrednim nadzorem dyplomowanego lekarza.

#### **OSTRZEŻENIE**:

WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASILANIA przed podłączeniem urządzenia do sieci elektrycznej należy sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość sieci są zgodne z podanymi na tabliczce znamionowej urządzenia.

#### **OSTRZEŻENIE**:

ZAGROŻENIE ZWIĄZANE Z INTERPRETACJĄ Komputerowa interpretacja ma znaczenie wyłącznie, jeśli jest interpretowany w kontekście objawów klinicznych.

Wykwalifikowany lekarz musi zweryfikować wszystkie zapisy wygenerowane komputerowo.

## OSTRZEŻENIE:

ZAGROŻENIE PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM nieprawidłowe użytkowanie opisywanego urządzenia stwarza ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Należy ściśle przestrzegać poniższych ostrzeżeń. Ich nieprzestrzeganie stwarza zagrożenie dla życia pacjenta, operatora i osób postronnych.

Odłączając urządzenie od źródła zasilania, należy przed odłączeniem przewodu od urządzenia wyjąć wtyczkę z gniazdka sieciowego. W przeciwnym razie istnieje ryzyko kontaktu z napięciem sieci elektrycznej, gdyby jakiś metalowy przedmiot dostał się do szczelin stykowych przewodu zasilającego.

Urządzenia można podłączać do innych urządzeń lub części systemów tylko po upewnieniu się, że nie stwarza to zagrożenia dla pacjenta, operatorów lub środowiska. We wszystkich przypadkach należy przestrzegać norm IEC 60601-1-1/EN60601-1-1.
### Klasyfikacja

Opisywane urządzenie zostało sklasyfikowane wg normy IEC 60601-1 jako:

Typ ochrony przed porażeniem elektrycznym	urządzenie medyczne Klasy I
Stopień ochrony przeciwko porażeniu elektrycznemu	Część aplikacyjna typu CF z zabezpieczeniem defibrylacyjnym
Stopień ochrony przed przedostawaniem się wody do wnętrza	Urządzenie zwykłe (urządzenie w obudowie niezabezpieczającej przed przedostawaniem się wody do wnętrza)
Bezpieczeństwo stosowania w obecności palnych mieszanin środków anestetycznych z powietrzem, tlenem lub podtlenkiem azotu	Urządzenie nie jest przeznaczone do użytku w obecności mieszaniny łatwopalnych środków znieczulających z powietrzem, tlenem lub tlenkiem azotu
Metoda(-y) sterylizacji lub dezynfekcji zalecana(-e) przez producenta	Nie dotyczy
Tryb działania	Praca ciągła

### Informacje dotyczące świadectw



System MAC 600 opatrzony został przez jednostkę notyfikowaną GMED znakiem CE "CE-0459", który wskazuje na jego zgodność z wymaganiami Dyrektywy Rady 93/42/EWG w sprawie wyrobów medycznych oraz najważniejszymi wymaganiami Załącznika I do tejże dyrektywy.

Okres użytkowania niniejszego urządzenia wynosi 7 lat, zgodnie z wymogiem zasadniczym nr 4 Dyrektywy Rady 93/42/EWG.

#### Sprzęt medyczny

Sklasyfikowano pod kątem niebezpieczeństwa porażenia prądem elektrycznym, pożaru oraz zagrożeń mechanicznych i innych niebezpieczeństw wyłącznie według norm UL 60601-1, CAN/CSA C22.2 No. 601.1, IEC 60601-2-25, IEC 60601-1, IEC 60601-1-2, IEC 60601-2-51.

### Biokompatybilność

Części produktu opisanego w niniejszym podręczniku, w tym wszystkie akcesoria stykające się z ciałem pacjenta podczas użytku zgodnego z przeznaczeniem, spełniają wymagania stosownych norm odnośnie biokompatybilności. W razie jakichkolwiek pytań na ten temat należy skontaktować się z firmą GE Healthcare lub jej przedstawicielem.

### Obowiązki producenta

Firma GE Healthcare odpowiada za bezpieczeństwo, niezawodność i sprawność urządzenia tylko w następujących przypadkach:

- Montaż, rozbudowa, regulacja, przeróbki lub naprawy są wykonywane przez osoby upoważnione przez firmę GE Healthcare.
- Instalacja elektryczna w danym pomieszczeniu spełnia wymagania odpowiednich przepisów.
- Urządzenie jest użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi.

## Informacje ogólne

### Rejestracja krzywych EKG podczas defibrylacji

Opisywane urządzenie jest zabezpieczone przed skutkami wyładowania elektrycznego spowodowanego przez defibrylator, co zapewnia odporność defibrylacyjną zgodną z normami testowania.

Wejście sygnału pacjenta w module akwizycji jest odporne na wyładowania defibrylacyjne. Z tego powodu nie ma konieczności zdejmowania elektrod EKG przed przystąpieniem do defibrylacji.

W przypadku elektrod ze stali nierdzewnej lub srebra prąd wyładowania defibrylacyjnego może powodować gromadzenie się na nich ładunku resztkowego, a tym samym polaryzację lub powstawanie stałego napięcia niezrównoważenia. Taka polaryzacja elektrod może blokować akwizycję sygnału EKG. W celu uniknięcia takiej sytuacji, w razie możliwości wystąpienia konieczności defibrylacji pacjenta należy używać elektrod nieulegających polaryzacji (które nie powodują powstawania stałego napięcia niezrównoważenia przy przepływie prądu stałego), na przykład wykonanych ze srebra/chlorku srebrowego.

W przypadku używania elektrod ulegających polaryzacji zaleca się odłączenie odprowadzeń od ciała pacjenta przez zastosowaniem defibrylacji.

Odporność defibrylacyjna elektrod to zdolność elektrod do przywrócenia krzywych EKG po defibrylacji. Zaleca się stosowanie jednorazowych elektrod nieulegających polaryzacji o wskaźniku odporności defibrylacyjnej zgodnym z normą AAMI EC12 4.2.2.4. (nr kat. MMS 9623-105 Silver MacTrodes, spec. MMS

TP9623-003). Norma AAMI EC12 wymaga, aby potencjał polaryzacji pary elektrod nie przekraczał 100 mV po 5 sekundach od wyładowania defibrylacyjnego.

### Rejestracja EKG pacjentów z kardiostymulatorami

#### **OSTRZEŻENIE**:

ZAGROŻENIA DLA PACJENTA W przypadku równoczesnego wystąpienia kilku niekorzystnych okoliczności, impulsy kardiostymulatora mogą zostać uznane za zespoły QRS. Pacjenci z kardiostymulatorami zawsze wymagają ścisłego nadzoru

Aparat nie obsługuje analogowego wykrywania impulsów kardiostymulatora.

### Dokładność reprezentacji sygnału wejściowego

- Całkowity uchyb aparatu jest testowany metodą opisaną w normie AAMI EC11 3.2.7.1. Całkowity uchyb systemu wynosi ± 5%.
- Charakterystyka częstotliwościowa jest testowana metodami A i D opisanymi w normie AAMI EC11 3.2.7.2 metody A i D.

### Efekty modulacji w aparatach cyfrowych

W opisywanym urządzeniu zastosowano techniki próbkowania cyfrowego, które mogą powodować pewne wahania amplitud załamków Q, R, i/lub S między kolejnymi uderzeniami serca, co może być szczególnie zauważalne u dzieci.

Lekarz, który zaobserwuje wspomniane zjawisko, powinien pamiętać, że źródłem zmienności amplitudy mogą być nie tylko czynniki fizjologiczne.

Na potrzeby pomiaru napięć załamków Q, R i S zaleca się brać pod uwagę zespoły QRS o największym wychyleniu poszczególnych załamków.

### Informacje dotyczące bezpieczeństwa EMI/EMC/RF

Przy instalacji i obsłudze urządzenia lub aparatu medycznego użytkownicy powinni brać pod uwagę możliwość wpływu źródeł promieniowania o częstotliwości radiowej, takich jak stacje radiowe i telewizyjne czy przenośne lub kieszonkowe radiowe urządzenia nadawczo-odbiorcze.

Użytkowanie aparatu w pobliżu źródeł promieniowania o częstotliwości radiowej (RF) oraz zakłóceń elektromagnetycznych (EMI) o poziomie przekraczającym warunki określone w normie EMC EN60601-1-2 w zakresie odporności na promieniowanie (natężenie pola powyżej 3 V/m) może powodować zniekształcenie rejestrowanych krzywych.

Elektryczne urządzenia medyczne wymagają szczególnej ostrożności w zakresie EMC i muszą być instalowane i oddawane do użytku zgodnie z informacjami dotyczącymi EMC zawartymi w dołączonym do nich podręczniku serwisowym. Przenośne i mobilne urządzenia radiokomunikacyjne mogą mieć wpływ na działanie elektrycznych urządzeń medycznych.

Stosowanie akcesoriów, przetworników i przewodów innych niż określone w specyfikacji, z wyjątkiem przetworników i przewodów sprzedawanych przez producenta aparatu jako części zamienne dla podzespołów wewnętrznych, może spowodować wzrost poziomu emisji lub zmniejszenie odporności aparatu.

Aparatu nie należy używać w pobliżu innych urządzeń ani ustawiać go z nimi w jednej kolumnie. Jeśli nie można tego uniknąć, należy obserwować, czy aparat działa prawidłowo w konfiguracji, w jakiej będzie użytkowany. Należy też zapoznać się z raportem technicznym (TIR) nr 18 "Guidance on Electromagnetic Compatibility of Medical Devices for Clinical/Biomedical Engineers" (Wytyczne dla klinicystów/inżynierów biomedycznych odnośnie zgodności elektromagnetycznej urządzeń medycznych) komisji AAMI. Dokument ten zawiera wskazówki odnośnie oceny i ograniczenia wpływu zakłóceń elektromagnetycznych w środowisku szpitalnym.

Następujące działania umożliwiają ograniczenie ryzyka wpływu zakłóceń elektromagnetycznych na urządzenia medyczne oraz osiągnięcie zgodności elektromagnetycznej:

 Dokonać oceny środowiska elektromagnetycznego placówki medycznej (np. zidentyfikować nadajniki radiowe wewnątrz i w okolicy placówki) oraz zidentyfikować oddziały, w których stosowane są urządzenia medyczne o krytycznym znaczeniu (np. sala przypadków nagłych, OIOM, oddział intensywnej opieki położniczej).

- Zwiększyć odległość między źródłami zakłóceń elektromagnetycznych a podatnymi na nie urządzeniami.
- Wyeliminować urządzenia o wysokiej podatności na zakłócenia elektromagnetyczne.
- Obniżyć moc nadawczą urządzeń elektrycznych lub elektronicznych (źródeł zakłóceń elektromagnetycznych) będących pod kontrolą szpitala (np. systemy przywoławcze).
- Odpowiednio oznakować urządzenia podatne na zakłócenia elektromagnetyczne.
- Szerzyć wśród personelu medycznego placówki (pielęgniarki i lekarze) wiedzę na temat potencjalnych problemów wywoływanych przez zakłócenia elektromagnetyczne oraz metod ich rozpoznawania.

### Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Niniejsza sekcja oferuje użytkownikowi informacje dotyczące bezpieczeństwa.

- Podczas konfiguracji początkowej użytkownik powinien zmienić hasło domyślne. Użytkownik może też wdrożyć administracyjne narzędzia kontroli.
- Użytkownik musi uniemożliwić zmianę hasła z powrotem na domyślne. Użytkownik może też wdrożyć administracyjne narzędzia kontroli.
- System nie umożliwia konfigurowania stopnia złożoności hasła klient może wdrożyć administracyjne narzędzia kontroli.
- Użytkownik powinien wdrożyć administracyjne narzędzia kontroli zapobiegające użytkowaniu serwera terminala z urządzeniem.
- Użytkownik powinien wdrożyć administracyjne narzędzia kontroli zapewniające bezpieczniejsze kasowanie karty SD.

### Części i akcesoria

Stosowanie wyposażenia dodatkowego niezgodnego z odpowiednimi wymogami bezpieczeństwa opisywanego urządzenia może prowadzić do obniżenia stopnia bezpieczeństwa całego aparatu.

Przy wyborze akcesoriów należy brać pod uwagę:

- możliwość użycia akcesoriów w pobliżu pacjenta; oraz
- fakt uzyskania przez akcesoria certyfikatu bezpieczeństwa zgodnego z odpowiednimi zharmonizowanymi normami krajowymi IEC 60601-1 i/lub IEC 60601-1-1.

### Symbole dotyczące urządzenia

Poniższe symbole mogą znajdować się na obudowie urządzenia, akcesoriach, opakowaniu i w dokumentacji.

Symbol	Opis
	Urządzenie typu CF. Moduł akwizycji jest zabezpieczony przed wyładowaniami defibrylacyjnymi.
Þ	NIE wyrzucać akumulatora do śmietnika.
	Prąd przemienny.
~	
X	Symbol oznacza, że zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych nie należy wyrzucać wraz z nieposortowanymi odpadami komunalnymi oraz że podlegają one oddzielnej zbiórce. Informacji na temat miejsc składowania tego typu odpadów udziela producent sprzętu.

Symbol	Opis
	Nie wrzucać do ognia i nie spalać.
•	Migająca pomarańczowa dioda LED obok tego symbolu na klawiaturze oznacza, że aparat należy podłączyć do sieci elektrycznej w celu naładowania akumulatora. Strzałka u góry symbolu akumulatora na wyświetlaczu wskazuje, że trwa ładowanie akumulatora
	Opakowanie tego produktu podlega recyklingowi.
<u>/</u> !	Należy zapoznać się z załączoną dokumentacją.
UDI	Unikatowe identyfikator urządzenia stanowi niepowtarzalne oznaczenie umożliwiające identyfikację wyrobu medycznego.
SN	Numer seryjny.

Symbol	Opis
REF	Numer katalogowy (numer części).
LOT	Numer partii.
EHC	Euroazjatycki znak zgodności. Pojedynczy znak zgodności, którym opatrywane są produkty sprzedawane na rynkach państw członkowskich Unii Celnej. Produkt ten przeszedł wszystkie procedury oceny (zatwierdzenia) potwierdzające spełnianie przez produkt wymagań określonych w obowiązujących regulacjach technicznych państw Unii Celnej.
үүүү-мм	Data produkcji (rok-miesiąc)
i	Postępować zgodnie z instrukcją obsługi

Symbol	Opis
	Postępować zgodnie z instrukcją obsługi Przed użyciem urządzenia lub produktu należy przeczytać i zrozumieć podręcznik operatora. <i>Znak nakazu oznaczony jest białym symbolem na niebieskim tle.</i>
<b>CE</b> 0459	Oznacza, że urządzenie lub produkt są zgodne ze stosownymi dyrektywami UE (Unii Europejskiej).
C US	Sklasyfikowano pod kątem niebezpieczeństwa porażenia prądem elektrycznym, pożaru oraz zagrożeń mechanicznych i innych niebezpieczeństw wyłącznie według norm UL 60601-1, CAN/CSA C22.2 No. 601.1, IEC 60601-2-25, IEC 60601-1, IEC 60601-1-2, IEC 60601-2-51.

Symbol	Opis
	Okres eksploatacji bezpieczny dla środowiska według chińskiej normy SJ/T11363-2006 (dotyczy tylko Chin).
20	Okres eksploatacji bezpieczny dla środowiska według chińskiej normy SJ/T11363-2006 (dotyczy tylko Chin).
<b>S</b>	Ograniczenie ciśnienia atmosferycznego.
4	Ograniczenie temperatury.
	Ograniczenie wilgotności.

Symbol	Opis
Li-lon	Akumulator podlega recyklingowi.
	Nazwa i adres producenta.
	Tylko do użytku w pomieszczeniach.
$\otimes$	Brak części serwisowanych przez operatora.
	Znak PCT. Znak GOST symbolizujący zgodność z rosyjskimi normami technicznymi i bezpieczeństwa Gosstandart.

Symbol	Opis
	Chiński certyfikat metrologiczny.
	Znak CCC — China Compulsory Certification (chiński certyfikat obowiązkowy).
	Znak CCC — China Compulsory Certification (chiński certyfikat obowiązkowy) — dotyczący bezpieczeństwa i zakłóceń elektromagnetycznych.
IP20	Symbol oznacza, że urządzenie zostało sklasyfikowane jako urządzenie typu 20 w zakresie ochrony przed dostępem do jego wnętrza ciał stałych i cieczy według normy IEC/EN 60529. W oznaczeniu IP20 cyfra 2 oznacza ochronę przed wnikaniem do wnętrza urządzenia ciał stałych o średnicy > = 12 mm, a cyfra 0 oznacza brak ochrony przed wnikaniem cieczy.
	Wejście stałoprądowe.
	Karta Secure Digital (SD).
10101	Port szeregowy.

Symbol	Opis
	Tą stroną do góry.
<b>–</b>	Chronić przed wilgocią.
	Nie rzucać.
EC REP	Autoryzowany przedstawiciel na Unię Europejską.
⊖-€-⊕	Biegunowość wyjścia stałoprądowego.
Rx Only U.S.	Dotyczy tylko obszaru USA. Urządzenie może być używane wyłącznie przez lekarza lub pod jego nadzorem, albo przez osoby uprawnione do tego przez prawo stanowe.

Symbol	Opis
	Przycisk zasilania na klawiaturze urządzenia. Służy do jego włączania i wyłączania.
	Przycisk odprowadzeń na klawiaturze urządzenia.
A	Przycisk EKG na klawiaturze urządzenia. Przycisk akwizycji krzywych EKG.
A	Przycisk rytmu na klawiaturze urządzenia. Rozpoczyna wydruk ciągłego wykresu rytmu serca w EKG w czasie rzeczywistym.
EA@	Przycisk stop na klawiaturze urządzenia. Zatrzymuje drukarkę.

### Informacje dotyczące serwisu

### Wymagania dotyczące serwisowania

Serwis urządzenia należy powierzać wyłącznie autoryzowanemu personelowi serwisowemu firmy GE Healthcare. Jakiekolwiek próby napraw urządzenia diagnostycznego w okresie gwarancji przez nieautoryzowany personel spowodują unieważnienie tej gwarancji. Obowiązkiem 'użytkownika jest zgłoszenie konieczności wykonania czynności serwisowych firmie GE Healthcare lub jej autoryzowanym przedstawicielom.

#### Format etykiety z numerem seryjnym

Etykieta z numerem seryjnym znajduje się z tyłu urządzenia. Patrz: "Widok z tyłu" na str. 45. Etykieta jest zbliżona do pokazanej na poniższej ilustracji.



А	Numer katalogowy produktu	
В	Data produkcji w formacie RRRR-MM	
С	Kod kres.	
D	Numer seryjny produktu	

### Format numeru seryjnego

Każde urządzenie firmy GE ma numer seryjny, który je identyfikuje. Numer seryjny jest umieszczony na etykiecie z tyłu urządzenia. Patrz: "Widok z tyłu" na str. 45. Numer seryjny ma następujący format:

###	##	##	####	#	#	
Ă	₹ B	c	D	Ĕ	F	

Label (Etykieta)	Opis	
А	Kod produktu; w przypadku aparatów MAC 600 jest to SF7	
В	Rok produkcji (00-99)	
	00 = 2000	
	01 = 2001	
	02 = 2002	
С	Tydzień roku obrotowego produkcji	
D	Numer kolejny produkcji	
E	Zakład produkcyjny	
F	Cechy dodatkowe	

### Etykieta produktu

Etykieta produktu jest umieszczona z tyłu urządzenia, obok modułu wejściowego zasilacza zewnętrznego.



Label (Etykieta)	Opis
A	Nazwa produktu (MAC 600)
В	Kraj pochodzenia
С	Parametry znamionowe zasilania
D	Symbole

2047426-021G

# Ogólne informacje o aparacie

# Widok z przodu



	Nazwa	Opis
А	Rejestrator/drukarka	Drukuje raporty EKG

В	Ekran wyświetlacza	Wyświetla krzywe i dane tekstowe.
С	Klawiatura	Służy do obsługi aparatu i wprowadzania danych.

# Widok z boku



	Nazwa	Opis
A	Złącze wejścia sygnału EKG	Służy do podłączenia przewodu pacjenta.

# Widok z tyłu



	Nazwa	Opis
A		Złącze do podłączenia zasilacza sieciowego zgodnego ze specyfikacją firmy GE Healthcare.
В		Służy do umieszczania karty SD. Aparat obsługuje karty SD sformatowane dla systemu plików FAT16 (system plików FAT16 może być też określany jako FAT).
С	Etykieta produktu	Etykieta produktowa urządzenia.
D	10101	Służy do podłączania przewodu szeregowego.
E	Etykieta z numerem seryjnym	Etykieta z numerem seryjnym urządzenia.

# Widok wnętrza



	Nazwa	Opis
A	Rolka drukarki	Dociska papier do termicznej głowicy drukującej
В	Głowica drukarki	Głowica termiczna drukarki.
С	Taśma podnosząca	Ułatwia unoszenie papieru w formie składanki.
D	Trzpień obrotowy	Utrzymuje papier zwinięty w rolkę.

# Widok z dołu



	Nazwa	Opis
А	Komora akumulatora	Mieści akumulator litowo-jonowy
В	Etykieta z kodami opcji	Zawiera wykaz kodów opcji (opcja)

## Klawiatura



Klawiatura zawiera przyciski numeryczne 0–9 umożliwiające wprowadzanie liczb i znaków alfabetu. Aby uzyskać informacje na temat zmiany ustawień w celu umożliwienia wprowadzania znaków alfabetu, zapoznaj się z sekcją "Pytania pacjenta" na stronie 104.

	Nazwa	Opis
A	Zasilanie	Służy do włączania i wyłączania aparatu.
В	Dioda LED zasilania	Sygnalizuje podłączenie aparatu do sieci elektrycznej i jego zasilanie prądem stałym.

	Nazwa	Opis
С	Dioda LED akumulatora	Sygnalizuje stan akumulatora w następujący sposób:
		<ul> <li>Świeci na pomarańczowo w sposób ciągły, gdy trwa ładowanie akumulatora</li> </ul>
		<ul> <li>Miga na pomarańczowo przy niskim poziomie naładowania akumulatora</li> </ul>
		<ul> <li>Nie świeci, gdy akumulator jest całkowicie naładowany lub nie trwa jego ładowanie</li> </ul>
D	Dioda LED włączenia/wyłączenia	Świecenie lampki LED oznacza, że system jest włączony
E	Klawisz funkcyjne (F1 do F4)	Służą do wyboru opcji menu wyświetlanych u dołu ekranu
F	Przyciski ze strzałkami	Służą do przemieszczania kursora w lewo, w prawo, w górę i w dół.
G	Enter	Służy do potwierdzania wyboru.
Н	Odpr.	Służy do przechodzenia między odprowadzeniami na ekranie oraz do zmiany odprowadzeń podczas wydruku rytmu.
I	EKG	Przycisk akwizycji krzywych EKG. Naciśnięcie tego przycisku rozpoczyna akwizycję 12-odprowadzeniowego (12SL) spoczynkowego EKG, wraz z pomiarami opcjonalnymi i interpretacją.

	Nazwa	Opis
J	Rytm	Rozpoczyna wydruk ciągłego wykresu rytmu serca w EKG w czasie rzeczywistym. Naciśnięcie przycisku <b>Stop</b> powoduje zatrzymanie wydruku wykresu rytmu.
К	Zakończ	Zatrzymuje drukarkę.
Ν	Backspace	Służy do kasowania wprowadzonych znaków.
М	esc	Naciśnięcie powoduje powrót do poprzedniego menu.

## Czynności wstępne

Przed przystąpieniem do użytkowania aparatu należy ładować akumulator przez 3–4 godziny, aż do jego całkowitego naładowania. W poniższych punktach opisano proces konfiguracji aparatu MAC 600.

### Sprawdzanie zawartości opakowania

Wyjąć urządzenie wraz z akcesoriami z opakowania kartonowego i położyć na płaskiej, suchej powierzchni, z dala od miejsc nasłonecznionych, źródeł ciepła i kurzu. Sprawdzić, czy opakowanie zawiera następujące elementy:

- Aparat do analizy spoczynkowego EKG MAC 600
- Zasilacz sieciowy z przewodem zasilającym
- Akumulator (wewnątrz urządzenia)
- Podręcznik operatora MAC 600'
- Płyta CD zawierająca *Podręcznik serwisowy MAC 600* i dokument *12SL Wytyczne dla lekarzy*

- Rolka papieru z trzpieniem obrotowym
- Skrócona instrukcja obsługi aparatu MAC 600

### Zamawianie akcesoriów opcjonalnych

Niżej przedstawiono . W celu ich zakupu należy skontaktować się z działem obsługi klienta firmy GE Healthcare. Numery katalogowe akcesoriów można znaleźć w *Instrukcji serwisowej aparatu MAC 600*.

- Elektrody zaciskowe i podciśnieniowe wielokrotnego użytku
- Elektrody jednorazowe
- Żel do elektrod
- Kabel/kable pacjenta
- Karta SD 2 GB
- Przewód szeregowy
- Wielołączowy przewód pacjenta
- Elektroda niemowlęca
- Papier-składanka
- Papier w rolce
- Futerał

### Zakup opcji oprogramowania

Poniższe opcje należy zakupić oddzielnie, a następnie włączyć w aparacie, aby stały się dostępne.

- Kolor (wyświetlanie w kolorze)
- Pomiary 12SL
- Pomiary i interpretacja 12SL
- Pamięć zewnętrzna (karta SD)

- Przesyłanie
- Format XML przechowywania danych EKG
- Format PDF przechowywania danych EKG

#### NOTA:

Nie jest obsługiwane generowanie plików PDF w języku rosyjskim.

W niniejszym podręczniku opisano wszystkie z powyższych opcji. W celu uzyskania kodu aktywacji danej opcji należy skontaktować się z działem obsługi klienta firmy GE Healthcare.

### Podłączanie przewodu pacjenta

Przewód pacjenta należy podłączyć z boku aparatu w sposób pokazany w części "Widok z boku" na str. 44.

#### **OSTRZEŻENIE**:

PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM W celu uniknięcia potencjalnych obrażeń w wyniku porażenia prądem elektrycznym NIE należy podłączać przewodu pacjenta bezpośrednio do gniazdka sieciowego. Przewód pacjenta można podłączyć tylko do wejścia sygnału EKG.

### Ładowanie papieru

Przed rozpoczęciem drukowania raportów EKG należy upewnić się, że do aparatu załadowany jest termoczuły papier rejestracyjny.

Aparat obsługuje następujące rodzaje standardowego termoczułego papieru rejestracyjnego:

- Papier-składanka (nr katalogowy 2030887-001)
- Papier w rolce (nr katalogowy 2030888-001)



#### Aby załadować składankę do aparatu, należy wykonać następujące czynności:

- 1. Otworzyć drzwiczki drukarki.
- 2. Umieścić składankę w komorze drukarki.
- 3. Unieść pierwszy arkusz składanki.
- 4. Zamknąć drzwiczki drukarki.
- 5. Po zamknięciu drzwiczek drukarki sprawdzić, czy:
  - a. papier jest umieszczony na rolce drukarki,
  - b. drzwiczki drukarki są zatrzaśnięte,
  - c. siatka papieru jest skierowana do góry.



Aby załadować do aparatu papier w rolce, należy wykonać następujące czynności:

- 1. Otworzyć drzwiczki drukarki.
- 2. Zdjąć pozostałości papieru z trzpienia obrotowego i nasunąć na niego rolkę papieru.
- 3. Umieścić rolkę w komorze stroną do zadrukowania (czerwona siatka) skierowaną ku głowicy termicznej, wkładając końcówki trzpienia obrotowego w rowki po obu stronach.
- 4. Odwinąć początkowy odcinek papieru i zamknąć drzwiczki drukarki.
- 5. Założyć odwinięty odcinek na drzwiczki drukarki.
- 6. Ustawić rodzaj papieru na *Rolka* wybierając *Ustawienia > EKG > Ustawienia drukarki > Papier*.

### Włączanie systemu

W celu włączenia systemu należy nacisnąć przycisk **zasilania**. Po włączeniu aparatu należy sprawdzić, czy:

- dioda LED włączenia/wyłączenia świeci się,
- Wyświetlany jest ekran startowy bez żadnych błędów lub monit o wprowadzenie daty i godziny.

Po wyświetleniu monitu należy wprowadzić datę i godzinę.

W przypadku wystąpienia problemów z włączeniem zasilania aparatu, należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi rozwiązywania problemów zawartymi w rozdziale <u>"Ogólne</u> wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów" na stronie 141.

### Konfiguracja aparatu

Gdy aparat jest gotowy do użytku, należy skonfigurować jego ustawienia korzystając z procedur zawartych w rozdziale <u>"Koniuracja systemu" na stronie 91</u>.

Jeśli takie same ustawienia mają zostać zastosowane w kilku aparatach, należy je zapisać na karcie SD i użyć jej przy konfiguracji innych aparatów MAC 600. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale <u>"Zapis ustawień" na stronie 121</u> oraz <u>"Przywracanie ustawień" na stronie 123</u>.

#### NOTA:

Ustawienia aparatu można zapisać na karcie SD nawet wówczas, gdy opcja pamięci zewnętrznej nie jest w nim włączona.

### Sprawdzanie funkcji aparatu

Po skonfigurowaniu aparatu i przed jego użyciem do badania pacjentów należy sprawdzić, czy:

- możliwa jest akwizycja i drukowanie spoczynkowych krzywych EKG Instrukcje na temat akwizycji spoczynkowych krzywych EKG można znaleźć w rozdziale <u>"Akwizycja danych</u> EKG" na stronie 55.
- możliwe jest zapisywanie i przesyłanie rekordów Patrz rozdział <u>"Automatyczne zapisywanie</u> i automatyczne przesyłanie" na stronie 67.

Aparat jest gotowy do użytku.

## Obsługa aparatu

W tym punkcie omówiono następujące zagadnienia:

- Ekran startowy
- Wybór opcji menu
- Używanie przycisków ze strzałkami

### **Ekran startowy**

Ekran startowy wygląda tak, jak pokazano na poniższej ilustracji:



Opcje menu wyświetlane są u dołu ekranu. Każdej opcji menu przypisany jest przycisk funkcyjny (**F1–F4**) znajdujący się bezpośrednio pod wyświetlaczem. Można wyświetlać cztery opcje menu na raz. Wybranie opcji *W-cej* powoduje wyświetlenie dodatkowych opcji menu.

	Nazwa	Opis
A	Linia informacyjna	Zawiera komunikat ułatwiający wykonanie danego zadania.
В	Czas	Aktualny czas systemowy.
С	Data	Aktualna data systemowa.
D	Wskaźnik Pomoc do podłączenia	Pokazuje jakość sygnałów odprowadzeń. Więcej informacji można znaleźć w <u>"Porady dotyczące</u> podłączania" na stronie 64.
E	Wskaźnik stanu akumulatora	Wyświetla aktualny poziom naładowania akumulatora.
F	Częstość rytmu serca pacjenta'	Częstość rytmu serca pacjenta w uderzeniach na minutę.
G	Wersja oprogramowania	Wersja oprogramowania aparatu wyświetlana przez kilka sekund po włączeniu.'
Н	Etykiety odprowadzeń	ldentyfikują poszczególne krzywe na ekranie wyświetlacza.
I	Opcje menu	Dostępne opcje menu.

### Wybór opcji menu

Aby wybrać daną opcję menu, należy nacisnąć znajdujący się pod nią przycisk funkcyjny. W zależności od wybranej opcji, może to przynieść jeden z następujących skutków:

• Otwarcie okna

Na przykład wybranie opcji Dane pacjenta otwiera okno Wprowadź dane pacjenta.

- Zmiana ustawienia Na przykład wybranie opcji 25 mm/s powoduje zmianę prędkości drukowania.
- Wyświetlenie dodatkowych opcji menu Na przykład wybranie opcji *W-cej* powoduje wyświetlenie dodatkowych opcji menu.

### Używanie klawiatury ze strzałkami

- Aby przemieścić kursor w polach wprowadzania danych w lewo, w prawo, w górę lub w dół, nacisnąć odpowiedni przycisk ze strzałką
- Aby wybrać bieżące pole, nacisnąć przycisk Enter.
- Aby potwierdzić wybór, nacisnąć przycisk Enter.
# Przygotowanie pacjenta

# Przygotowanie skóry pacjenta'

Staranne przygotowanie skóry pacjenta ma kluczowe znaczenie dla uzyskania krzywych EKG pozbawionych zakłóceń. Jakość sygnału odprowadzeń pokazuje wskaźnik *Pomoc do podłącz.*. Informacje na temat <u>"Hookup Advisor" znajdują się na stronie 64.</u>



- 1. Ogolić i odtłuścić alkoholem skórę pacjenta w miejscu przyłożenia każdej z elektrod.
- 2. Zapewnić całkowite wyschnięcie skóry.

3. Przyłożyć elektrody w przygotowanych miejscach.

#### OSTRZEŻENIE:

ZAGROŻENIE PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM Upewnić się, że części przewodzące elektrod i odprowadzeń nie stykają się z innymi częściami przewodzącymi.

Spowodowałoby to utratę ochrony zapewnianej przez odizolowanie wejścia sygnału.

#### **OSTRZEŻENIE**:

CZĘŚCI PRZEWODZĄCE Części przewodzące elektrod odprowadzeń należy utrzymywać z dala od innych części przewodzących, w tym uziemienia.

4. Sprawdzić, czy wszystkie odprowadzenia są podłączone i sprawne.

#### NOTA:

Należy używać wyłącznie elektrod i środków kontaktowych zalecanych przez firmę GE Healthcare. Jakość sygnału nie jest pokazywana na ekranie kontroli odprowadzeń do momentu przyłożenia elektrody RL/N. Po odłączeniu elektrody RA / R wyświetlany jest komunikat *Odprow. na kończynę odłącz.*.

## Zakładanie elektrod spoczynkowych

#### UWAGA:

PRAWIDŁOWE PODŁĄCZENIE ODPROWADZEŃ Niewłaściwe połączenie spowoduje niedokładności badania EKG. W przypadku odprowadzeń wielołączowych należy poprowadzić każde odprowadzenie w module przewodu pacjenta do oznaczonego odpowiednim kolorem złącza, a następnie do odpowiedniej elektrody celem zapewnienia zgodności z oznaczeniami.

### Standardowe rozmieszczenie 12-odprowadzeniowe

W celu akwizycji standardowego 12-odprowadzeniowego EKG należy zastosować rozmieszczenie pokazane na poniższych ilustracjach.







Correct

Incorrect



#### Rozmieszczenie elektrod przy 12 odprowadzeniach

Etykieta AHA	Etykieta IEC	Opis
V1 czerwona	C1 czerwona	Czwarta przestrzeń międzyżebrowa na prawej granicy mostka.
V2 żółta	C2 żółta	Czwarta przestrzeń międzyżebrowa na lewej granicy mostka.
V3 zielona	C3 zielona	W połowie odległości między C2/V2 i C4/V4

#### Rozmieszczenie elektrod przy 12 odprowadzeniach (cont'd.)

Etykieta AHA	Etykieta IEC	Opis
V4 niebieska	C4 brązowa	Linia środkowo-obojczykowa w piątej przestrzeni międzyżebrowej.
V5 pomarańczowe	C5 czarne	Przednia linia pomocnicza na tym samym poziomie co C4/V4
V6 purpurowa	C6 purpurowa	Środkowa linia pomocnicza na tym samym poziomie co C4/V4 i C5/V5.
LA czarna	L żółta	Powyżej lewego nadgarstka (umiejscowienie alternatywne: lewy mięsień naramienny).
LL	F zielona	Powyżej lewej kostki (umiejscowienie alternatywne: górna część nogi w pobliżu tułowia)
RL zielona	N czarna	Powyżej prawej kostki (umiejscowienie alternatywne: górna część nogi w pobliżu tułowia)
RA biała	R czerwona	Powyżej prawego nadgarstka (umiejscowienie alternatywne: prawy mięsień naramienny).



# Akwizycja danych EKG

# Rejestracja spoczynkowego EKG

Po włączeniu systemu wyświetlany jest ekran Start.



W poniższych punktach opisano sposób akwizycji spoczynkowego EKG:

- 1. Przygotować pacjenta w sposób opisany w części "Przygotowanie pacjenta" na str. 59.
- 2. Upewnić się, że przewód pacjenta jest podłączony i aparat jest włączony.
- 3. Wprowadzić dane pacjenta w sposób opisany w podrozdziale "Wprowadzanie informacji o pacjencie" na str. 68".
- 4. Dostosować wartości parametrów *Prędkość*, *Wzmocnienie* i *filtr* w celu uzyskania żądanej konfiguracji krzywych.

Więcej informacji można znaleźć w "Opcje EKG – przed akwizycją EKG" na str. 69.

5. Nacisnąć klawisz **Odprowadzenia**, aby przejrzeć sygnały z poszczególnych odprowadzeń.

6. Nacisnąć klawisz **EKG**, aby rozpocząć akwizycję.

Na ekranie zostanie wyświetlony komunikat informujący, że trwa akwizycja danych. Po zakończeniu akwizycji, w zależności od ustawień *Podgląd wydruku* w oknie *Ustawienia > EKG > Analiza EKG*, wystąpi jedna z dwóch sytuacji.

- Jeśli opcja *Podgląd wydruku* jest włączona, na ekranie zostanie wyświetlony podgląd 10 sekund zapisu EKG. Przejść do etapu 7.
- Jeśli opcja *Podgląd wydruku* nie jest włączona, po zakończeniu akwizycji dane EKG zostaną poddane analizie i wydrukowane. Przejść do etapu 8.
- 7. Podczas wyświetlania podglądu wykonać jedną z poniższych czynności:
  - Aby zaakceptować odczyt, nacisnąć przycisk F1 (Kontyn.).
  - Aby zmienić sposób wyświetlania danych, nacisnąć przycisk F2 (Analiza/Rytm).
    - analiza/pomiar pozyskanych danych EKG,
    - krzywe z pozyskanych danych EKG.
  - Aby zapisać bieżący raport EKG na karcie SD, nacisnąć przycisk F3 (Zapisz). Nacisnąć przycisk F1, aby kontynuować. Aby zamknąć ekran podglądu, należy nacisnąć przycisk F1 (Kontyn.) lub F4 (Anuluj).
  - Aby odrzucić odczyt i rozpocząć od nowa należy nacisnąć przycisk F4 (Anuluj) i powtórzyć procedurę od punktu 4.

#### NOTA:

Jeśli aparat jest skonfigurowany do automatycznego zapisywania i przesyłania pozyskanych danych EKG, naciśnięcie przycisku *Anuluj* spowoduje anulowanie zapisu i przesyłania.

8. Użyć odpowiednich opcji menu w celu wydrukowania kopii, zapisania danych lub przejścia do następnego pacjenta.

Opis każdej opcji można znaleźć w rozdziale "Opcje EKG – po akwizycji EKG" na str. 73.

## Wprowadzanie informacji o pacjencie

Informacje o pacjencie należy wprowadzić dla każdego nowego pacjenta poddawanego badaniu EKG.

#### UWAGA:

DOKŁADNE INFORMACJE O PACJENCIE Informacje o pacjencie mogą zostać zachowane po poprzednim pacjencie. Należy dokładnie sprawdzić ekran z informacjami o pacjencie dla każdego nowego pacjenta. Przypisanie danych do niewłaściwego pacjenta może być przyczyną błędów w danych, co z kolei może wpływać na diagnozę i leczenie pacjentów.

Należy upewnić się, że wprowadzane dane dotyczą właściwego pacjenta.

1. Aby wybrać opcję *Dane pacjenta*, należy nacisnąć F1.

Zostanie wyświetlony poniższy ekran.



2. Wpisać identyfikator pacjenta w polu *Numer ID*.

Aby wstawić myślnik podczas wprowadzania identyfikatora pacjenta, należy nacisnąć przycisk **F1**.

Aby podczas wprowadzania identyfikatora pacjenta wstawić symbol +, nacisnąć przycisk **F2**.

#### NOTA:

Aby skonfigurować wymóg wprowadzania identyfikatora pacjenta przed rejestracją EKG i określić jego długość, patrz "Pytania pacjenta" na str. 109.

3. W polu' *Data urodzenia* wprowadzić datę urodzenia pacjenta.

#### NOTA:

Aby określić format wieku pacjenta w postaci 'lat/miesięcy/tygodni/dni/godzin, patrz "Pytania pacjenta" na str. 109.

4. W polu' *Płeć* wprowadzić płeć pacjenta.

#### NOTA:

Jeśli pole Płeć nie występuje w oknie *Dane pacjenta*, należy je włączyć. Patrz: "Pytania pacjenta" na str. 109.

5. Nacisnąć *Powrót*.

# Opcje EKG – przed akwizycją EKG

Aparat udostępnia opcje konfiguracji EKG. Opcje, wyświetlane w postaci menu u dołu ekranu, wymieniono w poniższej tabeli.

Opcja	Opis	
Dane pacjenta	Otwiera okno do wprowadzania danych pacjenta.	
Prędkość	Zmienia prędkość kreślenia krzywych na wyświetlaczu i wydruku.	
	Jednostką miary są milimetry na sekundę (mm/s), a dostępne opcje są następujące:	
	• 25 mm/s	
	• 50 mm/s	
	• 5 mm/s	
	• 12 mm/s	
	NOTA: Raporty EKG są drukowane wyłącznie z prędkością 25 mm/s lub 50 mm/s.	

Орсја	Opis
Wzmocnienie	Zmienia amplitudę sygnału na ekranie lub wydruku. Jednostką miary są milimetry na miliwolt (mm/mV), a dostępne opcje są następujące: • 2,5 mm/mV • 5 mm/mV • 10 mm/mV
	• 20 mm/mV
	• 10/5 mm/mV
	Przy ustawieniu 10/5 sygnał z odprowadzeń kończynowych ma wzmocnienie 10 mm/mV, a sygnał z odprowadzeń przedsercowych — 5 mm/mV.
	Im wyższe ustawienie, tym większa amplituda krzywych. Zmianie ulega jedynie wygląd krzywych, natomiast natężenie sygnału pozostaje bez zmian.

Орсја	Opis
Filtr	Tłumi zakłócenia krzywych przez ograniczenie zakresu częstotliwości. Częstotliwości są mierzone w hercach (Hz) i dostępne są następujące opcje:
	• 20 Hz
	• 40 Hz
	• 100 Hz
	• 150 Hz
	Wybranie danej częstotliwości powoduje eliminację sygnałów o wyższych częstotliwościach. Im mniejsza częstotliwość, tym większa część sygnału zostaje odfiltrowana. Na przykład filtr 40 Hz przepuszcza tylko sygnały o częstotliwości nie przekraczającej 40 Hz; sygnały o wyższej częstotliwości będą ignorowane.
Ustawienia	Otwiera okno <i>Konfiguracja systemu</i> .
Menadż plików	Otwiera okno <i>Menadż plików</i> .

#### NOTA:

Po wybraniu menu *Ustawienia* lub *Menadż plików*, zostaną przywrócone domyślne lub ostatnio ustawione wartości opcji *Prędkość, Wzmocnienie* i *Filtr*.

# Opcje EKG – po akwizycji EKG

Po akwizycji i wydrukowaniu danych EKG aparat wyświetla odpowiednie opcje menu u dołu ekranu. Wymieniono je w poniższej tabeli.

Орсја	Opis	
Drukuj	Drukuje kolejny raport tego samego EKG. Przed wydrukowaniem można zmienić format raportu, prędkość, wzmocnienie i ustawienia filtra.	
Zapisz	Zapisuje bieżący raport EKG.	
	NOTA: Pliki XML i PDF nie są szyfrowane.	
Następ pacj	Zamyka bieżący ekran i usuwa dane pacjenta.	
Ten sam pacjent	Zachowuje dane pacjenta i zamyka bieżący ekran. Aparat odrzuca bieżące EKG i umożliwia akwizycję kolejnego EKG dla tego samego pacjenta.	
Menadż plików	Otwiera okno <i>Menadż plików</i> .	
Nowy format	Otwiera okno <i>Raporty spoczynk. EKG</i> .	

# Pomoc podłącz.

Pomoc do podłączenia to wizualny wskaźnik jakości sygnałów odprowadzeń. Obserwowanie wskaźnika Pomoc do podłączenia ułatwia ograniczenie lub eliminację pogorszenia jakości sygnałów EKG. Pozwala to zaoszczędzić czas i uniknąć konieczności powtarzania badań EKG.

Hookup Advisor włącza i konfiguruje się w menu *Akwizycja EKG* menu. Aby uzyskać dostęp do menu *Akwizycja EKG*, należy wybrać *Ustawienia> EKG> Akwizycja EKG*. Patrz: "Akwizycja EKG" na str. 105.

Oprócz możliwości włączenia/wyłączenia funkcji Pomoc do podłącz., istnieje możliwość ustawienia poziomu, przy którym aparat potwierdza słabą jakość sygnału. Można ustawić jeden z następujących poziomów potwierdzenia: Żółty, Czrw (domyślny) lub Nigdy.

Wskaźnik	Opis
Czerwony	Oznacza niesprawność odprowadzenia lub skrajne przesunięcie linii odniesienia. Okrągły wskaźnik czerwony zawsze znajduje się z lewej strony.
Żółty	Oznacza występowanie artefaktu mięśniowego, zakłócenia z sieci elektrycznej, błądzenia linii odniesienia lub zakłóceń pochodzących z elektrody. Okrągły wskaźnik żółty zawsze znajduje się pośrodku.
Zielony	Oznacza prawidłową jakość sygnału. Okrągły wskaźnik zielony zawsze znajduje się z prawej strony.

Gdy świeci wskaźnik czerwony lub żółty, należy przed akwizycją danych EKG zidentyfikować i skorygować błąd.

Funkcja Pomoc do podłączenia w sposób ciągły monitoruje dane EKG pod kątem jakości sygnałów odprowadzeń.

- Jeśli w menu Konfiguracja systemu została włączona opcja Przed rejestr, wskaźnik jakości sygnałów odprowadzeń (okrągłe wskaźniki Hookup Advisor, patrz "Ekran startowy" na str. 56) dotyczy danych EKG za cały poprzedni okres 10-sekundowy. Wszelkie wyświetlane komunikaty są na bieżąco aktualizowane, odzwierciedlając korektę/poprawę jakości sygnałów odprowadzeń. Po rozwiązaniu problemów z jakością sygnałów odprowadzeń wyświetlany jest komunikat "Proszę czekać..." do momentu, gdy przez cały okres 10-sekundowy nie będą występować problemy z jakością sygnału.
- Jeśli opcja Przed rejestr nie jest włączona, funkcja Pomoc do podłączenia reaguje na słabą jakość sygnałów odprowadzeń wyświetleniem odpowiedniego wskaźnika i komunikatów w czasie 2–3 sekund.

Gdy funkcja Pomoc do podłączenia jest wyłączona, przy akwizycji danych EKG aparat może wyświetlić komunikat sygnalizujący słabą jakość sygnałów odprowadzeń.

Można wówczas wykonać jedną z następujących czynności:

- wybrać opcję Kontyn., aby kontynuować (drukowanie EKG), lub
- wybrać opcję *Anuluj*, aby anulować.

## Generowanie raportu rytmu (rejestracja ręczna)

Aparat umożliwia generowanie raportów rytmu, które można tylko wydrukować. Nie zawierają one interpretacji czy pomiarów wygenerowanych komputerowo i nie można ich zapisywać czy przesyłać. Aby wygenerować raport rytmu, należy wykonać następujące czynności:

- 1. Przygotować pacjenta w sposób opisany w części "Przygotowanie pacjenta" na str. 59.
- 2. Upewnić się, że przewód pacjenta jest podłączony i aparat jest włączony.
- 3. Wprowadzić dane pacjenta w sposób opisany w części "Wprowadzanie informacji o pacjencie" na str. 68.

#### NOTA:

Na raporcie rytmu drukowany jest tylko identyfikator pacjenta.

4. Dostosować wartości parametrów *Prędkość*, *Wzmocnienie* i *Filtr* w celu uzyskania żądanej konfiguracji krzywych.

Więcej informacji można znaleźć w "Opcje EKG – przed akwizycją EKG" na str. 69.

- 5. Nacisnąć klawisz **Odprowadzenia**, aby przejrzeć sygnały z poszczególnych odprowadzeń.
- 6. Nacisnąć przycisk **Rytm**, aby rozpocząć drukowanie.

#### NOTA:

Jeśli na ekranie widoczne są więcej niż 3 odprowadzenia, aparat wyświetla 3 odprowadzenia z grupy skonfigurowanej jako autorytm i rozpoczyna drukowanie rytmu od tych trzech odprowadzeń.

- 7. Nacisnąć przycisk **Odprowadzenia**, aby wydrukować kolejne 3 odprowadzenia
- 8. Nacisnąć przycisk **Stop**, aby zatrzymać drukowanie.

## Automatyczne zapisywanie i automatyczne przesyłanie

Aparat ma możliwość automatycznego zapisywania i automatycznego przesyłania pozyskanych danych EKG.

## Konfigurowanie automatycznego zapisu

W celu skonfigurowania aparatu do automatycznego zapisywania pozyskanych danych EKG w formacie *xml* należy wykonać następujące czynności:

- 1. W menu Konfiguracja systemu wybrać opcję *Przechowywanie*.
- 2. W części *Autoarchiwizacja EKG* wybrać typ zapisywanych danych EKG.
- 3. Wybrać format zapisu.
- 4. W części Zapis formatu XML wybrać Tak, aby zapisywać EKG w formacie XML.
- 5. Zaznacz Powrót.

Po skonfigurowaniu aparatu do automatycznego zapisywania pozyskanych danych EKG w formacie xml należy wykonać następujące czynności w celu automatycznego zapisywania danych EKG w formacie PDF.

- 1. W funkcji Konfiguracja systemu wybrać Konfiguracja PDF.
- 2. W części Zapis formatu PDF wybrać Tak.
- 3. Wybrać opcję *Tak*, aby włączyć wyświetlanie linii siatki w pliku PDF.
- 4. Wybrać format raportu EKG.

5. W części *Konfiguracja nazwy pliku PDF* należy wybrać typ konfiguracji.

Więcej informacji można znaleźć w "Konfiguracja PDF" na str. 127.

6. Wybrać *Powrót*.

#### NOTA:

Raporty w formacie PDF można przenosić z karty SD do komputera, a następnie drukować tak jak każdy inny dokument PDF.

Wydruki EKG z zapisanych raportów EKG nie mają jakości diagnostycznej i mogą służyć jedynie do celów informacyjnych.

Przy wydruku raportów w formacie PDF z komputera należy zwracać uwagę na następujące kwestie:

- Wydrukowany raport PDF może mieć nieprawidłową skalę, gdyż ustawienia drukarki mogą powodować automatyczne skalowanie zawartości w celu dostosowania do formatu papieru.
- Aby wydrukować raport PDF z zachowaniem odpowiedniej skali, należy wyłączyć w drukarce ustawienia automatycznego skalowania i wybrać format papieru A4.
- W przypadku drukowania raportu PDF z zachowaniem skali, zależnie od typu używanej drukarki szczegóły znajdujące się na marginesach raportu mogą nie zostać wydrukowane.

## Konfigurowanie automatycznego przesyłania

W celu skonfigurowania aparatu do automatycznego przesyłania pozyskanych danych EKG należy wykonać następujące czynności:

- 1. W menu Konfiguracja systemu wybrać opcję *Przesyłanie*.
- 2. W części *Autotransmisja EKG* wybrać typ transmitowanych EKG.
- 3. W części *Pręd lin szer w bodach* wybrać prędkość transmisji w bodach.

- 4. W części *Umiejsc. standardowe* wybrać lokalizację docelową transmitowanego pliku.
- 5. Wybrać *Powrót*.

#### NOTA:

Jeśli przesłanie danych EKG nie powiedzie się, plik zostanie zapisany na karcie SD.

#### NOTA:

Jeżeli jako typ transmisji wybrano *Sieć MUSE*, należy sprawdzić konfigurację *Punkt*, *Miejsce* i *Numer wózka* w *Inne ustawienia*.

# 5

# Menedżer plików

# Wprowadzenie

*Menadż plików* jest funkcją opcjonalną, dostępną po włączeniu opcji przechowywania danych na karcie SD.

*Menadż plików* stanowi interfejs do obsługi pamięci zewnętrznej aparatu.' Udostępnia on następujące funkcje:

- Drukowanie przechowywanych raportów EKG
- Wyświetlanie przechowywanych raportów EKG
- Przesyłanie przechowywanych raportów EKG do urządzeń zewnętrznych
- Usuwanie przechowywanych raportów EKG
- Zapisywanie przechowywanych raportów EKG w formacie XML
- Zapisywanie przechowywanych raportów EKG w formacie PDF

# Uzyskiwanie dostępu do Menedżera plików

Aby uzyskać dostęp do *Menadż plików*, należy wykonać następujące czynności:

#### NOTA:

Przed uzyskaniem dostępu do *Menadż plików* należy upewnić się, że karta SD z zapisanymi danymi EKG jest umieszczona w gnieździe karty SD. W przypadku braku karty SD na ekranie wyświetlany jest następujący komunikat: *Proszę włożyć kartę SD Naciśnij 'Esc', aby anulować*.

- 1. Na ekranie startowym wybrać opcję *W-cej* przez naciśnięcie klawisza F4.
- 2. Aby otworzyć *Menadż plików*, należy nacisnąć F3.

Na ekranie wyświetlona zostanie lista przechowywanych raportów EKG, jak pokazano na poniższej ilustracji.

File Manager Directory of files in	SD card		
ID number	Date/Time	Sent	
0000001	01- Aug-09 23 35 48 30-Jul-09 23 35 48	No	
0000003	28-Jul-09 03 17:10 29-Jul-09 03 15:36	No No	
10000005	29-301-09-03-16-14	No	1
Total files: 20 Selec	ted files: 1		
Select Sel	ect Hill ( Hepoil Setup )(	More	

Menu wyświetlane u dołu ekranu *Menadż plików* i jego funkcje opisano w poniższej tabeli.

Funkcja	Opis	
Wybierz	Służy do wybrania pliku.	
Wyb. wszystk.	Wybiera wszystkie pliki przechowywane na karcie SD.	
Konfiguracja raportu	Definiuje format raportu, prędkość, wzmocnienie oraz ustawienia filtra przy wydruku przechowywanych EKG.	
Miejsce	Umożliwia wybór docelowej lokalizacji przesłania pliku.	
Ustawienia	Otwiera okno <i>Konfiguracja systemu</i> .	
EKG spoczynkowe	Otwiera okno <i>EKG spoczynkowe</i> .	

Aby wybrać raport EKG z wyświetlanej listy, należy wykonać następujące czynności:

- Na ekranie *Menadż plików* wybrać opcję *Wybierz* przez naciśnięcie klawisza F1.
  Spowoduje to podświetlenie pierwszego pliku na liście plików przechowywanych na karcie SD.
- 2. Aby podświetlić inny plik, naciskać przyciski ze strzałkami W górę lub W dół.
- 3. Aby potwierdzić wybór, nacisnąć klawisz Enter.

## Drukowanie przechowywanych raportów EKG

- 1. Nacisnąć *Wybierz*.
- 2. Wybrać co najmniej jeden raport EKG.
- 3. Wybrać *Drukuj*.

Wybrane raporty EKG zostaną wydrukowane. Informacje na temat ustawień drukowania zawiera "Ustawienia raportu" na str. 82.

## Ustawienia raportu

Funkcja *Konfiguracja raportu* ułatwia definiowanie następujących parametrów wydruku przechowywanych raportów EKG:

- Format raportu
- Prędkość
- Wzmocnienie
- Filtr

W poniższej tabeli opisano menu i funkcje w części Konfiguracja raportu.

Funkcja	Opis
Format raportu	Umożliwia wybór formatu wydruku przechowywanych raportów EKG.
Prędkość	Służy do zmiany ustawienia prędkości drukarki'
Wzmocnienie <sup>1</sup>	Służy do zmiany ustawienia wzmocnienia drukarki'
Filtr <sup>1</sup>	Służy do zmiany ustawienia filtru drukarki'

Aby zmienić format wydruku przechowywanych EKG, należy wykonać poniższą procedurę.

1. Wybrać *Konfiguracja raportu> Format raportu*.

Otwarte zostanie okno *Raporty spoczynk. EKG*.

2. Wprowadzić liczbę kopii raportu w wybranym formacie.

- 3. Zmienić ustawiania dla funkcji Autowzmocnienie i Autoprzesunięcie.
- 4. Wybrać opcję *Powrót*, aby zamknąć okno *Raporty spoczynk. EKG*.

#### NOTA:

Wprowadzone tutaj zmiany dotyczą tylko bieżącego zapisu EKG. Po zarejestrowaniu kolejnego zapisu EKG drukowane są raporty określone w konfiguracji systemu. Patrz: "System Setup (Konfiguracja systemu)" na str. 97.

# Wyświetlanie przechowywanych raportów EKG

- 1. Nacisnąć *Wybierz*.
- 2. Wybrać co najmniej jeden raport EKG.
- 3. Wybrać *Ekran*.

W poniższej tabeli opisano menu opcji wyświetlania.

Funkcja	Opis
Średnie/Rytm	Służy do przełączania między wyświetlaniem nieprzetworzonych i średnich danych EKG.
Analiza/Rytm	Służy do przełączania między wyświetlaniem analizy EKG i krzywych EKG.
Drukuj	Drukuje wybrany plik
Następne	Wyświetla następny plik, jeśli wybrano co najmniej dwa pliki.
Powrót	Powoduje powrót do katalogu plików.

## Przesyłanie przechowywanych raportów EKG przez linię szeregową

Nacisnąć klawisz **F3**, aby przesłać zapisane raporty EKG przez linię szeregową do komputera PC z uruchomionym programem emulacji terminala lub serwera/klienta sieci MUSE.

#### NOTA:

Numer katalogowy przewodu szeregowego to 2047854-001.

Na komputerze lub serwerze/kliencie MUSE powinny być określone następujące ustawienia portu szeregowego:

- szybkość transmisji: 115,2 Kbps
- Bity danych: 8
- Parzystość: Brak
- Bity stopu: 1
- 1. Należy sprawdzić, czy w urządzeniu MAC 600 włączono opcje *EXST: Archiwum zewn.* I *TRANS: Przesyłanie*, wykonując następujące czynności:
  - a. Wybrać *Ustawienia*.
  - b. Wpisać kod 1111 i nacisnąć klawisz *Enter*.

C. Wybrać *Podstawowa*> *Włączenie opcji*.

Pojawi się ekran *Włączenie opcji*.



d. Należy upewnić się, czy opcje *EXST: Archiwum zewn.* oraz *TRANS: Przesyłanie* są aktywne.

Jeżeli funkcja nie jest dostępna, należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym firmy GE Healthcare w celu zakupu.

2. Skonfigurować łączność z systemem MAC 600 wykonując czynności opisane w punkcie "Przesyłanie" na str. 129.

# Przesyłanie przechowywanych raportów EKG w formacie XML

- 1. Podłączyć jeden koniec przewodu szeregowego do portu szeregowego aparatu. Podłączyć drugi koniec przewodu szeregowego do portu szeregowego komputera z programem emulacji terminala.
- 2. Wybrać opcję *Menadż plików> Miejsce> For wyj XML*.
- 3. Nacisnąć Wybierz.
- 4. Wybrać co najmniej jeden plik.
- 5. Wybrać *Prześlij*.

Wybrane pliki zostaną przesłane w formacie XML.

## Przesyłanie przechowywanych raportów EKG do systemu MUSE

- 1. Podłączyć jeden koniec przewodu szeregowego do portu szeregowego aparatu. Podłączyć drugi koniec przewodu szeregowego do portu szeregowego serwera/klienta MUSE.
- 2. Wybrać opcję *Menadż plików> Miejsce> Sieć MUSE*.
- 3. Nacisnąć *Wybierz*.
- 4. Wybrać co najmniej jeden plik.
- 5. Wybrać *Prześlij*.

Wybrane pliki zostaną przesłane w formacie MUSE.

#### NOTA:

Jeśli używany jest system MUSE w wersji 5E.12 lub nowszej, dane EKG i pliki XML przechowywane na karcie SD można przenieść bezpośrednio do systemu MUSE, korzystając z czytnika kart SD.

## Przesyłanie przechowywanych raportów EKG do oprogramowania CardioSoft v6.61

Czynności wymagane do przesyłania zapisanych raportów EKG do oprogramowania CardioSoft v6.61 są takie same jak w przypadku przesyłania zapisanych raportów EKG do systemu MUSE. Patrz: "Przesyłanie przechowywanych raportów EKG do systemu MUSE" na str. 86.

Zanim będzie możliwe przesyłanie zapisanych raportów EKG do oprogramowania CardioSoft v6.61 wymagane jest jego skonfigurowanie do przesyłania.

#### NOTA:

Przesyłanie zapisanych raportów EKG do oprogramowania CardioSoft v6.61 możliwe jest jedynie przez linię szeregową. Przed kontynuowaniem upewnić się, że jest ona zainstalowana.

Raporty EKG zapisane na karcie SD można przesyłać bezpośrednio do systemu CardioSoft (w wersji 6.51 lub wyższej) za pośrednictwem czytnika kart SD.

Należy wykonać następujące czynności:

- W przypadku stosowania serwera baz danych jako serwera łączności należy upewnić się, że aktywowana jest opcja oprogramowania RESB (wymagany klucz sprzętowy). W celu uzyskania instrukcji należy zapoznać się z podręcznikiem instalacji oprogramowania CardioSoft (nr kat. 2040396-004), rozdział 3
- Zainstalować oprogramowanie serwera łączności z płyty CD oprogramowania CardioSoft v6.61.
- Skonfigurować oprogramowanie CardioSoft v. 6.61 do łączności szeregowej wykonując następujące czynności:
- 1. W systemie **Connectivity Server** (Serwer łączności) otworzyć Eksplorator Windows.
- 2. Utworzyć nowy folder i nazwać go MAC 600.

3. Udostępnić folder stosując *Pełne uprawnienia kontroli dla każdego*.

#### NOTA:

W celu zwiększenia bezpieczeństwa jedynie użytkownik uruchamiający usługę serwera łączności musi mieć uprawnienia odczytu i zapisu do folderu.

4. Uruchomić oprogramowanie CardioSoft.

5. 5. Na ekranie początkowym CardioSoft kliknąć przycisk *Konfiguracja systemu* na prawym panelu

Otwarte zostanie okno Konfiguracja systemu.

ntens Configuration		
General   Devices   Modern Datan Code   County Settings   Corres	(they Server)	
	Expension Date	
RESH, Rev ECG Neurament		E Use Floating Loonse -
RESI: 12 SI, ECS Interpretation		
ERGHt Flemate View		
EGMO: Storage at Full Deckeuw ECG		
NETS Low-Volume Data Storage on Network Server		
NET2 Medium/Volume Data Storage on Network Server		
NET3 High-Vokana Data Stocage on Network Server		1000 C
APPEY, Autythania Detection / Discumentation		22-00-2011 VE-01
2014 F 20 Waterial Depter		2707000000
Offer's MUSE Boson	G	
REF. Rok Factors and Scores		CORON Senal Number
EVPD Expot Data ac/ML/Excel		AACIZICIDIDAA
UNIF Loost Report as PDF	®	
EwFD Exper Report as WOFD		
Other Action is Converting		Internal Serial Number
DSPC: Screen Display Configuration	B	0
ITEL In-Test Tabula Summay		
ITFD: In Test Trend		
PRVT Previous Test Rational	- 8	
Twild: T Wave Alternam		
RESE Feet ECG/Exercise Text Standard		Survey and
EPG2 Exercise Test AT (51 Meanament, Astyltonia, 6/12 Leads)	ē	Modly.
(PG3) Exercise Two Expect Mide Impairs Exercise TestAT, ECS Step window, adjustable T/2 point)		
This fill them because an advanced in the test and	Peak Peak	

6. Kliknąć kartę *Kod opcji*, aby ją otworzyć.

	Expension Date
NESH: Ped ECS Heardenet	T Use Realing License
NESE 12 St. ECG Interpretation	
DIGHt Remote View	
CGMC: Sterage of Full Decisioner ECG	
NET'S Low-Values Data Storage on Network Server	
NET2 Meduavilidure Data Storage on Network Server	
VET2 High-Volume Data Stocage on Network Server	
MPRY Antylinia Entection / Encumentation	2020140
20vF 20 Valenal Dropley	
Multi Multi Bonier	
NSK, Rok Factors and Scores	CONON Send Nurder
DPD Expot Data an IML/Excel	AAC1202020
DR# Export Report as PDF	(B)
CWRD Expert Report as WORD	
Other Austream In Connect Marile	Internal Serial Number
DDPC Screen Display Configuration	0
TBL In-Test Tabular Summary	
1FD: in Test Trend	
RVT Periou Technieva	
Twitek T Wave Alternans	(F)
NESE Ren ECG-Exercise Test Standard	
0452 Exercise Test AT (57 Meanament, Astyltesia, 6/12 Leads)	Hody.
(RG3 Evention Text Expert Mode Inspires Evention Text AT, ECG Inspirementors, adjustrative ECP point)	
Min fill Mater has des also alte and its hashess had	Lead and Lea

7. Zweryfikować, czy aktywowana jest opcja *RESB: EKG spoczynkowe/Standardowy test wysilkowy*.

Jeżeli opcja nie jest aktywowana, patrz podręcznik operatora oprogramowania CardioSoft.

- Germal Devices | Musice | Come-Code | Coursey Settings | Converting Server | Central Settings [CYLWDR2comm1correctivity serverise (CedeCoreSrc) Tak Speed Clas Ghabes Chips I" Dates Successfully imported Parisets 1" Pelan Adaptic VM, PDF, MS Wald, MUSE Equal (a configuration Tub "General / Equal" and "MUSE") Ownchoires . 2 AN 11 Inboard Connections [Dence Take Seniel | Baud Rate 0115200 | COM Part 201 | Dentration Denctory CNOVID/OVENCEDR. Ξ AN Over Let. •1 Rede Series Pier. 27.044 .0K. Carial
- 8. Kliknąć kartę Serwer łączności, aby ją otworzyć.

Dodać *Połączenie przychodzące* klikając *Dodaj*.
 Otwarte zostanie okno *Dodaj połączenie przychodzące*.

Device Type		COM F	w 2 .	Baud Rate 57500	
Destination Director					1
Nodes Specific Set	ro-				
Initialization	Erran		Hang-sp-Prefix		
ATERNO COVOSONT		+++		-	
			Hangsip Sullie		
			8.040		

- 10. Wybrać następujące opcje:
  - Typ urządzenia Szeregowe
  - Port COM wybrać port właściwy dla danego ośrodka
  - Prędkość w bodach 115200
  - Katalog docelowy dla folderu udostępnianego.
- Kliknąć *OK*, aby dodać wybrane połączenie przychodzące. Następuje powrót do okna *Serwer łączności*.

- Kliknąć Uruchom ponownie usługę, aby uruchomić usługę Serwer łączności.
  Dioda LED musi być zielona wskazując, że usługa została uruchomiona.
- 13. Kliknąć przycisk *OK*, aby opuścić okno *Konfiguracja systemu* i powrócić do okna początkowego oprogramowania CardioSoft.

# Usuwanie przechowywanych raportów EKG

- 1. Nacisnąć Wybierz.
- 2. Wybrać co najmniej jeden raport EKG.
- 3. Wybrać *Usuń*.

Zostanie wyświetlony monit o wprowadzenie hasła.

4. Wpisz hasło użytkownika i wciśnij klawisz Enter.

Wybrane pliki zostaną usunięte z karty SD.

#### NOTA:

Usunięcie przechowywanych raportów EKG nie powoduje usunięcia odpowiadających im raportów EKG przechowywanych w formacie PDF.

# Przechowywanie raportów EKG w formacie XML

- 1. Nacisnąć *Wybierz*.
- 2. Wybrać co najmniej jeden raport EKG.
- 3. Wybrać opcję *Zapisz XML* w celu wygenerowania danych XML.

Otrzymane pliki XML zostaną zapisane na karcie SD w folderze XML.

# Przechowywanie raportów EKG w formacie PDF

#### NOTA:

Przed zapisaniem EKG w formacie PDF należy wybrać format PDF dla pliku, wybierając kolejno: *Ustawienia*- *Konfiguracja PDF*-> *Format PDF*.

Aby zapisać przechowywane raporty EKG w formacie PDF na karcie SD:

- 1. Wybrać *Menadż plików> Konfiguracja raportu*.
- 2. W razie potrzeby zmienić ustawienia filtra i wzmocnienia. Więcej informacji na ten temat zamieszczono w części "Ustawienia raportu" na str. 82.
- 3. Nacisnąć *Wybierz*.
- 4. Wybrać co najmniej jeden raport EKG.
- 5. Wybrać *Zapisz PDF*.

Wynikowe pliki PDF zostaną zapisane na karcie SD w folderze PDF.

# Używanie karty SD (Secure Digital)

Firma GE Healthcare zaleca używanie kart SD 2 GB firmy SanDisk lub Transcend.

#### NOTA:

Karty SD należy używać wyłącznie do przechowywania danych/raportów EKG. Nie używać tej karty SD do innych celów. Kartę SD należy sformatować w systemie plików FAT16. Należy regularnie wykonywać kopie zapasowe danych, kopiując całą zawartość karty SD.

#### NOTA:

Pliki EKG przechowywane na karcie SD są szyfrowane, z wyjątkiem plików XML i PDF. Karta SD użyta w jednym urządzeniu MAC600 nie może zostać użyta w innym takim urządzeniu.
# Blokowanie i odblokowywanie

W celu uniknięcia przypadkowego usunięcia danych należy zabezpieczyć kartę SD przez przesunięcie blokady do pozycji zablokowanej. Po przesunięciu blokady z powrotem do pozycji odblokowanej możliwe będzie zapisywanie danych na karcie SD lub ich z niej usuwanie.

## Formatowanie karty SD

Większość kart SD nie wymaga formatowania. Jeśli w aparacie zostanie użyta niesformatowana karta SD, wyświetlany jest następujący komunikat:

"Nie można odczytać tej karty SD i wymaga ona sformatowania. Formatowanie zniszczy wszystkie dane na tej karcie SD. Czy na pewno chcesz sformatować?"

Wybrać Tak, aby sformatować kartę SD.

## Wysuwanie karty SD z gniazda

W celu wysunięcia karty SD, należy ją wcisnąć w gniazdo. W gnieździe zastosowano mechanizm sprężynowy, który wysunie kartę SD.

Menedżer plików

# System Setup (Konfiguracja systemu)

# Wprowadzenie

*Konfiguracja systemu* daje dostęp do funkcji umożliwiających dostosowanie ustawień systemowych oraz do narzędzi programowych ułatwiających zarządzanie takimi ustawieniami.

# Uzyskiwanie dostępu do funkcji Ustawienia

- 1. Na ekranie startowym wybrać opcję *W-cej*.
- 2. Wybrać Ustawienia, aby uzyskać dostęp do funkcji Konfiguracja systemu.
- 3. Wprowadzić hasło dla opcji *Konfiguracja systemu*.

Hasło domyślne to 11112222.



Zostanie wyświetlone menu Konfiguracja systemu.

# EKG

W menu *Konfiguracja systemu* sprawdzić, czy zaznaczona jest opcja EKG i nacisnąć klawisz *Enter*, aby przejść do funkcji EKG. Zostanie wyświetlone okno EKG.



Funkcja EKG umożliwia określenie następujących ustawień:

- Liczba raportów drukowanych w dostępnych formatach
- Autowzmocnienie i autoprzesunięcie
- Sekwencja odprowadzeń i grupy odprowadzeń
- Ustawienia drukarki
- Parametry analizy i akwizycji EKG

### Raporty badania spoczynkowego EKG

Przy zaznaczonej opcji *Raporty spoczynk. EKG*, nacisnąć klawisz *Enter*. Zostanie wyświetlone poniższe okno.



Opcje ustawień dostępne w oknie *Raporty spoczynk. EKG* opisano w poniższej tabeli.

Funkcja	Opis
Raporty prawid. EKG	Wybrać format raportów automatycznie drukowanych przez aparat po naciśnięciu przycisku <b>EKG</b> .
	<ul> <li>Wybrać opcję drukowania raportów z interpretacją (rozpoznania z analizy 12SL) lub bez niej.</li> </ul>
	<ul> <li>Wprowadzić liczbę drukowanych kopii każdego raportu (od 0 do 10). Dostępne formaty raportów to:</li> </ul>
	■ <i>4 na 2,5s</i>
	■ 4 na 2.5s +1 odprow. rytmu
	■ 4 na 2.5s +1 odprow. rytmu
	■ <i>4 na 10s</i>
	■ Autorytm
	<b>NOTA:</b> Domyślny format raportów to jedna kopia z interpretacją dla 4 na 2,5.
Raporty nieprawid. EKG	Wybrać format raportów automatycznie drukowanych przez aparat w przypadku zinterpretowania EKG jako nieprawidłowego.
	<ul> <li>Wybrać opcję drukowania raportów z interpretacją (rozpoznania z analizy 12SL) lub bez niej.</li> </ul>
	<ul> <li>Wprowadzić liczbę drukowanych kopii każdego raportu (od 0 do 10). Dostępne formaty raportów to:</li> </ul>
	■ <i>4 na 10s</i>
	<ul> <li>Autorytm Domyślnie nie jest drukowany żaden dodatkowy raport.</li> </ul>

Funkcja	Opis
Autowzmocnienie	Wybrać <i>Tak</i> , aby włączyć funkcję <i>Autowzmocnienie</i> .
	Funkcja <i>Autowzmocnienie</i> dostosowuje wzmocnienie w celu minimalizacji zachodzenia krzywych na siebie. W zależności od stopnia zachodzenia na siebie, funkcja <i>Autowzmocnienie</i> może być stosowana do wszystkich odprowadzeń lub tylko odprowadzeń w obrębie klatki piersiowej. Ustawienie domyślne to <i>Nie</i> .
Autoprzesunięcie	Wybrać <i>Tak</i> , aby włączyć funkcję <i>Autoprzesunięcie</i> .
	Funkcja <i>Autoprzesunięcie</i> powoduje automatyczne przesunięcie krzywych w pionie w celu uniknięcia (lub zminimalizowania) zachodzenia ich na siebie między rzędami. Ustawienie domyślne to <i>Tak</i> .

#### Kolejn. odprow.

Przy zaznaczonej opcji **Sekwencja oprow**, nacisnąć klawisz **Enter**. Otwarte zostanie okno **Sekwencja oprow**.

Wybrać sekwencję odprowadzeń *Standard* lub *Cabrera*. W zależności od wybranej sekwencji odprowadzeń, odprowadzenia zdefiniowane w opcji *Grupy odprowadzeń* zmienią się zgodnie z daną sekwencją. Domyślna sekwencja odprowadzeń to *Standard*.

#### Grupy odprowadzeń

Przy zaznaczonej opcji *Grupy odprowadzeń*, wcisnąć klawisz Enter. Otwarte zostanie okno *Grupy odprowadzeń*.

Lead Group	15						
Group 1	All leads						
Group 2	6 leads		1	1	III a	VR al	/L aV
Group 3	6 leads		V1	V2 1	V3 V	4 V5	5 V6
Group 4	3 leads		1	1	11		- S. S. H.
Group 5	3 leads		aVR	aVL a	aWF		
Group 6	3 leads		V1	V2 I	/3		
Group 7	3 leads		V4	V5 1	V6		
Extra rhyth	m lead		V1				
Autorhythm		Roup 6					

W poniższej tabeli opisano sposób definiowania grup odprowadzeń, dodatkowego odprowadzenia rytmu oraz grupy odprowadzeń dla autorytmu.

Funkcja	Opis
Grupa 1 – Grupa 3	Te grupy są widoczne tylko na ekranie. Opcje dostępne pod wyświetlanymi odprowadzeniami to: <i>Wszystkie odprow.</i> i <i>6-odprowadzniowe</i> . Domyślnym ustawieniem dla <i>Grupa 1</i> jest <i>Wszystkie odprow.</i> oraz <i>6</i> odprowadzeń dla <i>Grupa 2</i> i <i>Grupa 3</i> .
Grupa 4 – Grupa 7	Te grupy służą do drukowania i wyświetlania rytmu. Dostępne są trzy odprowadzenia do wyboru.

Funkcja	Opis
Dodatkowe odprowadzenie rytmu	Wybrać odprowadzenie rytmu dla formatu raportu <i>4 na 2,5 +1 odprow. rytmu</i> . Domyślnie jest to odprowadzenie <i>V1</i> .
Autorytm	Wybrać grupę (od Grupy 4 do Grupy 7), która będzie drukowana na raporcie Autorytmu.

#### Ustawienia drukarki

Przy zaznaczonej opcji *Ustawienia drukarki*, wcisnąć klawisz **Enter**. Otwarte zostanie okno *Ustawienia drukarki*.

Opcje ustawień dostępne w oknie Ustawienia drukarki opisano w poniższej tabeli.

Funkcja	Opis
Prędkość <sup>1</sup>	Wybrać ustawienie prędkości drukarki w milimetrach na sekundę.' Ustawienie domyślne to <b>25 mm/s</b> .
Wzmocnienie <sup>1</sup>	Wybrać ustawienie wzmocnienia drukarki.' Ustawienie domyślne to <i>10 mm/mV</i> .
Filtr <sup>1</sup>	Wybrać ustawienie filtru drukarki.' Ustawienie domyślne to <i>150 Hz</i> .
Papier	Wybrać rodzaj papieru <i>Z-fold/Rolka</i> . Ustawienie domyślne to <i>Z-fold</i> .
<sup>1</sup> Ustawienie to obowiązuje też dla formatów PDF.	

### Analiza EKG

Przy zaznaczonej opcji *Analiza EKG*, wcisnąć klawisz **Enter**. Otwarte zostanie okno *Analiza EKG*.

MAC<sup>™</sup> 600

Opcie ustawień dostepne	w oknie <b>Analiza EKG</b> o	pisano w poniższej tabeli.

Funkcja	Opis
Podgląd wydruku	Wyświetla pozyskane 10 sekund EKG oraz analizę 12SL. Ustawienie domyślne to <i>Tak</i> .
Kryteria przesiewu	Wybrać opcję <i>Tak</i> , aby zapobiec wyświetlaniu i drukowaniu rozpoznań z analizy 12SL w raportach. Domyślna opcja to <i>Nie</i> .Wykaz takich rozpoznań można znaleźć w Patrz "Rozpoznania 12SL" na str. 151
Oświadczenia przyczyn	Wybrać opcję <i>Tak</i> , aby włączyć dołączanie rozpoznań przyczyn do raportów. Ustawienie domyślne to <i>Nie</i> .
Usunąć diagnozy NORMALNE	Wybrać opcję <i>Tak</i> , aby zapobiec wyświetlaniu i drukowaniu rozpoznań prawidłowego EKG z analizy 12SL w raportach. Ustawienie domyślne to <i>Nie</i> .
Usunąć diagnozy NIEPRAWIDŁOWE i GRANICZNE	Wybrać opcję <i>Tak</i> , aby zapobiec wyświetlaniu i drukowaniu rozpoznań nieprawidłowego i granicznego EKG z analizy 12SL w raportach. Ustawienie domyślne to <i>Nie</i> .

### Akwizycja EKG

Przy zaznaczonej opcji *Akwizycja EKG*, wcisnąć klawisz **Enter**. Otwarte zostanie okno *Akwizycja EKG*.

Opcje ustawień dostępne w oknie *Akwizycja EKG* opisano w poniższej tabeli.

Funkcja	Opis
Filtr kolysania linii odnies	Ten filtr umożliwia eliminację kołysania linii odniesienia. Im wyższe ustawienie, tym bardziej filtr wygładza błądzenie linii odniesienia. Filtr ten NIE zniekształca odcinka ST wyświetlanego w raportach EKG. Ustawienie domyślne to <i>0,16</i> <i>Hz</i> .
Wyłącz auto-spr wzm.	W przypadku wybrania opcji <i>Nie</i> , po naciśnięciu przycisku <b>EKG</b> wyświetlany jest monit, jeśli wzmocnienie zarejestrowanych danych EKG jest za wysokie lub za niskie. Operator może wówczas ręcznie skorygować wzmocnienie. Ustawienie domyślne to <i>Nie</i> .
Wył auto-sprawdz odłącz odprow¹	W przypadku wybrania opcji <i>Nie</i> , po wykryciu przez aparat rozłączonych odprowadzeń wyświetlany jest komunikat ekranowy. Ustawienie domyślne to <i>Nie</i> .
Ostrz-błądz lin odn¹	W przypadku wybrania opcji <i>Tak</i> , po wykryciu przez aparat błądzenia linii odniesienia wyświetlany jest komunikat ekranowy. Ustawienie domyślne to <i>Nie</i> .
Ostrzeż o drżeniu mięśni¹	W przypadku wybrania opcji <i>Tak</i> , po wykryciu przez aparat drżenia mięśni wyświetlany jest komunikat ekranowy. Ustawienie domyślne to <i>Nie</i> .
Ostrzeż o poz artefaktów sieci¹	Po wybraniu opcji <i>Tak</i> , przy rejestracji EKG aparat sprawdza, czy nie występują zakłócenia z sieci elektrycznej. Ustawienie domyślne to <i>Tak</i> .
Pomoc do podłącz.	Wybranie opcji <i>Tak</i> powoduje włączenie funkcji <i>Pomoc do podłącz</i> ., która monitoruje jakość sygnałów spoczynkowego EKG. Ustawienie domyślne to <i>Tak</i> .

Funkcja	Opis
Poziom podpow.	Wybrać poziom, przy którym aparat potwierdza słabą jakość sygnału. Informacje dotyczące konfigurowania tej opcji można znaleźć w "Pomoc podłącz." na str. 73. Ustawienie domyślne to <i>Czerwony</i> .
Przed rejestr	Po wybraniu opcji <i>Tak</i> aparat rozpoczyna akwizycję danych EKG z chwilą przejścia do trybu EKG spoczynk. W takim przypadku aparat nie czeka z rozpoczęciem akwizycji danych EKG do momentu naciśnięcia przez operatora przycisku <b>EKG</b> . Po włączeniu opcji <i>Przed rejestr</i> , dane EKG z ostatnich 10 sekund są gotowe do analizy. Ustawienie domyślne to <i>Nie</i> .
<sup>1</sup> W przypadku włączenia op <i>Pomoc do podłacz</i> .	ocji <i>Pomoc do podłącz</i> ., opcja ta zostanie nadpisana przez

# System podstawowy

W menu *Konfiguracja systemu* za pomocą przycisków ze strzałkami przejść do opcji *System podstawowy*, aby ją podświetlić, a następnie nacisnąć przycisk Enter. Otwarte zostanie okno *System podstawowy* 



Funkcje dostępne w części *System podstawowy* pozwalają na wykonywanie następujących czynności:

- Definiowanie pytań dotyczących pacjenta
- Ustawianie kolorów ekranu
- Włączanie opcji
- Zmiana ustawień innych parametrów.

### Pytania pacjenta

W menu *Ustawienia podstawowe* zaznaczyć opcję *Pytania pacjenta* i nacisnąć przycisk **Enter**. Otwarte zostanie okno *Pytania pacjenta*.

Patient Questions	
Patient info. required	No
ID Required	No
ID Length	16
Age	Yes
	Date of birth
Gender	Yes
Secondary ID	No
Text Entry	Numbers
Return	

Opcje ustawień dostępne w oknie *Pytania pacjenta* opisano w poniższej tabeli:

Funkcja	Opis
Wymagane dane pacjenta	W przypadku wybrania opcji <i>Tak</i> , po naciśnięciu przycisku <b>EKG</b> wyświetlany jest monit o wprowadzenie informacji o pacjencie. Ustawienie domyślne to <i>Nie</i> .
Wymagany ID	W przypadku wybrania opcji <i>Tak</i> , przed zarejestrowaniem danych <b>EKG</b> niezbędne będzie wprowadzenie numeru identyfikacyjnego pacjenta.' Ustawienie domyślne to <i>Nie</i> .
Długość ID	Wpisać liczbę znaków w numerze identyfikacyjnym pacjenta. Można wybrać od <b>3</b> do <b>16</b> znaków. Należy wybrać format zgodny z systemem MUSE, z którym aparat się komunikuje. Dotyczy to urządzeń, w których włączono opcje przesyłania lub przechowywania danych. Ustawienie domyślne to <b>16</b> .

Funkcja	Opis
Wiek	Wybrać <i>Tak</i> , aby dodać pole <i>Wiek</i> w oknie <i>Dane pacjenta</i> . Ustawienie domyślne to <i>Tak</i> .
Metoda wprowadzania	Wybrać metodę wprowadzania wieku pacjenta:'
wieku	<ul> <li>Wybrać opcję <i>Data urodzenia</i>, aby wprowadzić wiek pacjenta 'w formacie "dzień-miesiąc-rok" (urodzenia). Przy tym ustawieniu data urodzenia pacjenta' będzie widniała na wydrukach EKG.</li> </ul>
	<ul> <li>Wybrać opcję <i>Wiek</i>, aby wprowadzić wiek pacjenta' w latach, miesiącach, tygodniach, dniach lub godzinach. Przy tym ustawieniu, na wydrukach EKG będzie widoczny wiek pacjenta w latach, miesiącach, tygodniach, dniach lub godzinach.' Ustawienie domyślne to <i>Data urodzenia</i>.</li> </ul>
Płeć	Wybrać <i>Tak</i> , aby dodać pole <i>Pleć</i> w oknie <i>Dane pacjenta</i> . Ustawienie domyślne to <i>Tak</i> .

Funkcja	Opis
Dodatkowy ID	Wybrać <i>Tak</i> , aby dodać pole <i>Dodatkowy ID</i> w oknie <i>Dane pacjenta</i> . Ustawienie domyślne to <i>Nie</i> .
Wpisany test	<ul> <li>Wybrać opcję <i>Liczby i litery</i>, jeśli identyfikator pacjenta oraz identyfikator dodatkowy mają być wprowadzane w formacie alfanumerycznym.</li> </ul>
	<ul> <li>Wybrać opcję <i>Liczby</i>, jeśli identyfikator pacjenta oraz identyfikator dodatkowy mają być wprowadzane w formacie numerycznym.</li> <li>8 przyciskom numerycznym (od 2 do 9) przypisanych jest dwadzieścia sześć liter. Kolejne naciśnięcia danego przycisku powodują wyświetlanie kolejnych liter jemu przypisanych. Przykładowo, aby wprowadzić identyfikator "ACE200", należy nacisnąć kolejno: 22 Enter 2222 Enter 333 Enter 2 Enter 0 0 Enter. LUB 22 Enter 2222 333 2 0 0 Enter</li> </ul>
	Ustawienie domyślne to <i>Tylko liczby</i> .

### Kolory ekranu

W menu *Ustawienia podstawowe* zaznaczyć opcję *Kolory ekranu* i nacisnąć przycisk Enter. Otwarte zostanie okno *Kolory ekranu*. Opcje ustawień dostępne w oknie Kolory ekranu opisano w poniższej tabeli:

Funkcja	Opis
Jednobarwny	Po wybraniu opcji <i>Jednobarwny</i> elementy ekranu są wyświetlane w kolorze białym.
Opcja 1	Po wybraniu <i>Opcja 1</i> elementy ekranu są wyświetlane w kolorze białym, zielonym, żółtym i czerwonym. Ustawienie domyślne to <i>Opcja 1</i> .
Opcja 2	Po wybraniu <i>Opcja 2</i> elementy ekranu są wyświetlane w kolorze białym, żółtym i czerwonym.

#### Aktywacja opcji

W menu *Ustawienia podstawowe* zaznaczyć opcję *Włączenie opcji* i nacisnąć przycisk Enter. Otwarte zostanie okno *Włączenie opcji*.



W oknie tym wyświetlane są dostępne opcje. Obok każdej opcji aktualnie włączonej w aparacie wyświetlana jest gwiazdka (\*). W celu włączenia danej opcji w aparacie należy wykonać następujące czynności:

- W polu *Kod opcji* wpisać 12-cyfrowy kod aktywacji danej opcji i nacisnąć klawisz Enter. Jeśli wpisany kod jest prawidłowy dla opcji zakupionej dla aparatu, obok niej na liście pojawia się gwiazdka.
- 2. Powtórzyć krok 1 dla każdej włączanej opcji.
- Wybrać opcję *Powrót* i nacisnąć klawisz Enter, aby powrócić do menu *System podstawowy*.

#### Inne ustawienia

W menu *Ustawienia podstawowe* zaznaczyć opcję *Inne ustawienia* i nacisnąć przycisk Enter. Otwarte zostanie okno *Inne ustawienia*.

Opcje ustawień dostępne w oknie Inne ustawienia opisano w poniższej tabeli:

Funkcja	Opis
Alarm	Wybrać <i>Włącz.</i> , aby włączyć alarm dźwiękowy aparatu.' Wybrać <i>Wył</i> ., aby wyłączyć alarm dźwiękowy aparatu.' Ustawienie domyślne to <i>Włącz</i>
Linia informacyjna	Wybrać <i>Tak</i> , aby włączyć wyświetlanie wiersza informacyjnego na ekranie. Ustawienie domyślne to <i>Tak</i> .
Numer wózka	Wpisać numer jednoznacznie identyfikujący aparat.
Numer punktu	Wpisać numer z zakresu 1–32, wskazujący miejsce zapisywania danych w systemie MUSE. Użyty <i>Numer punktu</i> musi być zgodny z numerem punktu w systemie MUSE, z którym aparat się komunikuje.

Funkcja	Opis
Numer lokalizacji	Wpisać numer wskazujący lokalizację aparatu dla systemu MUSE. W przypadku systemu MUSE z oprogramowaniem w wersji 7 lub nowszej użyć wartości z zakresu 0–9999. Użyty <b>Numer lokalizacji</b> musi być zgodny z numerem lokalizacji w systemie MUSE, z którym aparat się komunikuje
Sort menadżerem plików	Wybrać metodę sortowania używaną przez <i>Menadż plików</i> do wyświetlania zapisanych krzywych EKG. Ustawienie domyślne to <i>Wg ident.</i> .
Automat. wyłączanie	Wpisać liczbę minut (x) większą od zera w celu włączenia trybu oszczędzania energii akumulatora. Jeśli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty w czasie (x) minut, aparat wyłączy się automatycznie. Nie ma to miejsca, gdy aparat jest podłączony do zasilacza zewnętrznego.
	Wartością domyślną jest 0 (zero), co oznacza, że funkcja <i>Automat. wyłączanie</i> jest nieczynna.
Zmiana hasła	Wpisz hasło liczbowe (osiem cyfr), dające dostęp do funkcji <i>Konfig syst</i> . Domyślne hasło systemowe to 11112222. Przypisane hasło należy zapamiętać.
	NOTA: Użytkownik powinien regularnie wykonywać kopie zapasowe przydzielonego hasła.
Tryb demo	Wybrać <i>Tak</i> , aby włączyć <i>Tryb demo</i> . Ustawienie domyślne to <i>Nie</i> . <i>Tryb demo</i> służy wyłącznie celom demonstracyjnym.

#### Resetowanie hasła

Jeżeli użytkownik zapomni hasła, może je zresetować wykonując poniższe czynności.

1. W Hasło do konfiguracji systemu zaznaczyć Nie pamiętam hasła i wcisnąć klawisz Enter.

#### NOTA:

Zapomniane hasło zostanie zresetowane do ustawienia domyślnego, łącznie z szyfrowaniem, a przechowywane pliki EKG nie będą mogły być oceniane.

System System	Setup password	
Forgot	password '	7
Exit		

 W oknie *Nie pamiętam hasła* pojawi się poniższy komunikat: Spowoduje to przywrócenie konfiguracji systemu do wartości domyślnych, przy czym przechowywanych plików EKG nie będzie można oceniać.



Aby kontynuować, wcisnąć klawisze Lead + F3.

3. Wprowadzić nowe hasło.

Sustem Setun	
Enter New Password : DUUUUUUU	

4. Potwierdzić nowe hasło.

Ustawienia zostały przywrócone do wartości domyślnych, dotychczasowy klucz szyfrowania został skasowany i wygenerowany został nowy klucz.

#### NOTA:

Hasło nie zostało wyeksportowane do karty SD w funkcji zapisu konfiguracji.

Suctor Cotur	
Confirm Password : UUUUUUUU	
Exit	

#### Zmiana hasła

Hasło można zmienić wykonując poniższe czynności.

- 1. W menu *Konfig. podst.* zaznaczyć opcję *Inne ustawienia* i nacisnąć przycisk Enter. Otwarte zostanie okno *Inne ustawienia*.
- 2. W menu *Inne ustawienia* zaznaczyć *Zmiana hasła* i wcisnąć klawisz Enter. Zostanie wyświetlone menu *Zmiana hasła*.
- W menu *Zmiana hasła* zaznaczyć *Tak* i wcisnąć klawisz Enter. Otwarte zostanie okno *Zmiana hasła*.

Miscellan	eous Setun		-? =
Buzzer		Πn	
Informati	on line	Ÿn-	
Cart numb	er	<u></u>	
Site numb	er		
Incation	numher		
File Mana	ner sort	Bu TD	
Automatic	Shutdown	0 minutos	
Demo Mode	onacaown	No Minuces	
Channo Pa	eeuord		
Boturn	ssworu	Yes	
necurn		No	

4. Wprowadzić nowe hasło.

Miscellaneous Setup		
Buzzer	On	
Information line	Ÿes	
Cart number	1	
Site nu Locatic File Ma	d : UUUUUUUUUU	
Automatic Shutdown	0 minutes	
Demo Mode	Ňo	
Change Password	Ÿes	
Beturn		

#### 5. Potwierdzić nowe hasło.

#### NOTA:

Hasło nie zostało wyeksportowane do karty SD w funkcji zapisu konfiguracji.

Miscellaneous Setup		
Buzzer	On	
Information line	Ÿēs	
Cart number	<u>ī</u>	
Site nul parties parameter	istatu tatatatata	
Location		
File Man		
Automatic Shutdown	0 minutes	
Demo Mode	Ño	
Change Password	Ÿēs	
Return		

6. Aby wyjść należy wybrać **Powrót** i wcisnąć klawisz Enter.

# Konfig. kraju

W menu *Ustawienia podstawowe* zaznaczyć opcję *Ustawienia kraju* i nacisnąć przycisk **Enter**. Otwarte zostanie okno *Ustawienia kraju*.



Opcje dostępne w części *Ustawienia kraju* pozwalają na wykonywanie następujących czynności:

- Ustawianie języka urządzenia
- Ustawianie daty i godziny
- Ustawianie parametrów filtra zakłóceń z sieci elektrycznej
- Ustawianie metody zapisu oznaczeń odprowadzeń

## Język

W menu Ustawienia kraju, należy wybrać i ustawić język:

- Zaznaczyć *Język* i nacisnąć klawisz Enter.
   Otwarte zostanie okno *Wybierz nowy język*.
- 2. Zaznaczyć wybrany język i nacisnąć przycisk Enter.
- 3. Zapisać ustawienia i zamknąć ekran *Konfiguracja systemu*, aby uaktywnić nowy język.
  - a. Naciskać przycisk **Esc**, aż do wyświetlenia menu *Konfiguracja systemu*.
  - b. Przewinąć i zaznaczyć opcję *Wyjście*, a następnie nacisnąć przycisk Enter.
  - C. W menu Zapis ustawień wybrać opcję zapisania ustawień w aparacie, na karcie SD lub ich niezapisywania.

### Data i godzina

W menu *Ustawienia kraju* zaznaczyć opcję *Data i godzina* i nacisnąć przycisk Enter. Otwarte zostanie okno *Data i godzina*.

Funkcja	Opis
Aktualna data	Wprowadzić aktualną datę w formacie DD-MMM-RRRR.
Aktual. godz	Wprowadzić aktualną godzinę w formacie 24-godzinnym.

Opcje ustawień dostępne w oknie Data i godzina opisano w poniższej tabeli:

## Filtr prądu zmiennego

W menu Ustawienia kraju ustawić parametry filtra zakłóceń z sieci elektrycznej.

- Wybrać *Filtr zakł sieci* i nacisnąć klawisz Enter.
   Otwarte zostanie okno *Filtr zakł sieci*.
- Wybrać wartość ustawienia *Filtr zakł sieci*.
   Ustawienie domyślne to *Wył*.
- Wybrać ustawienie *Filtr adaptacyjny AC*.
   Ustawienie domyślne to *Tak*.
- 4. Wybrać opcję *Powrót* i nacisnąć klawisz Enter, aby powrócić do menu *Ustawienia kraju*.

## Zapis

W menu Konfiguracja systemu ustawić metodę zapisu (notację) oznaczeń odprowadzeń.

- Wybrać *Zapis* i nacisnąć klawisz Enter.
   Otwarte zostanie okno *Zapis*.
- 2. Wybrać Zapis dla oznaczeń odprowadzeń (AHA lub IEC).
- 3. Wybrać opcję *Powrót* i nacisnąć klawisz Enter, aby powrócić do menu *Ustawienia kraju*.

# Pamięć

W menu *Konfiguracja systemu* zaznaczyć opcję *Przechowywanie* i nacisnąć przycisk **Enter**. Otwarte zostanie okno *Przechowywanie*.



Ta funkcja umożliwia określenie typu i formatu przechowywanych danych EKG.

Opcje ustawień dostępne w oknie *Przechowywanie* opisano w poniższej tabeli:

Funkcja	Opis
Autoarchiwizacja EKG	Wybrać typ danych EKG automatycznie zapisywanych przez aparat. Ustawienie domyślne to <i>Żadnych EKG</i> .
Format zapisu	Wybrać typ formatu przechowywania zarejestrowanych danych EKG. Ustawienie domyślne to <i>500Hz (sieć MUSE)</i> .
	NOTA: Zarejestrowane EKG jest szyfrowane.
	<ul> <li>Wybrać opcję 500Hz (sieć MUSE), jeśli dane EKG są wysyłane do systemu MUSE z oprogramowaniem w wersji 004A lub nowszej.</li> </ul>
	<ul> <li>Wybrać opcję 500Hz DVS (sieć MUSE), aby dane EKG były zapisywane w taki sposób, by można je było wydrukować ponownie w pełnej oryginalnej rozdzielczości na urządzeniu odbiorczym. System MUSE musi korzystać z oprogramowania w wersji 5D.04 lub nowszej.</li> </ul>
Zapis formatu XML	Wybrać opcję <i>Tak</i> , aby każdy raport EKG był automatycznie zapisywany w formacie XML, oprócz standardowego, zamkniętego formatu firmy GE Healthcare. Ustawienie domyślne to <i>Nie</i> .

# Konfiguracja PDF

W menu *Konfiguracja systemu* zaznaczyć opcję *Konfiguracja PDF* i nacisnąć przycisk Enter. Otwarte zostanie okno *Konfiguracja PDF*.

PDF Configuration	Vac
PDF Grid	Yes
PDF Format	4 by 2.5s + 1 rhythm Id
PDF File Name Cor	figuration
Patient ID	Yes
Secondary ID	No
Date of birth	No
Date and time	No
Return	

Ta funkcja umożliwia określenie ustawień formatu PDF na potrzeby zapisu raportów EKG w tym formacie.

Opcje ustawień dostępne w oknie Konfiguracja PDF opisano w poniższej tabeli:

Funkcja	Opis
Zapis formatu PDF	Wybrać opcję <b>Tak</b> , aby każdy raport EKG był automatycznie zapisywany w formacie PDF, oprócz standardowego, zamkniętego formatu firmy GE Healthcare. Ustawienie domyślne to <b>Nie</b> .
Siatka PDF	Wybrać opcję <i>Tak</i> , aby włączyć wyświetlanie linii siatki w pliku PDF. Ustawienie domyślne to <i>Tak</i> .

Funkcja	Opis
Format PDF	Wybrać format PDF raportu EKG. Ustawienie domyślne to <i>4 na 2,5s +1 odprow. rytmu</i> .
Konfiguracja formatu pliku PDF	Wybrać elementy składowe nazwy pliku PDF. Nazwa pliku może zawierać następujące elementy:
	<ul> <li><i>ID pacjenta</i> Wybrać opcję <i>Tak</i>, aby nazwa pliku zawierała identyfikator pacjenta. Ustawienie domyślne to <i>Tak</i>.</li> </ul>
	<ul> <li>Dodatkowy ID Wybrać opcję Tak, aby nazwa pliku zawierała dodatkowy identyfikator pacjenta.' Ustawienie domyślne to Tak.</li> </ul>
	<ul> <li>Data urodzenia Wybrać opcję Tak, aby nazwa pliku zawierała datę urodzenia pacjenta.' Ustawienie domyślne to Tak.</li> </ul>
	<ul> <li>Data i godzina Wybrać opcję Tak, aby nazwa pliku zawierała datę i godzinę (rejestracji EKG). Ustawienie domyślne to Tak.</li> </ul>
	Domyślna konwencja nazwy pliku to: <i>IDPacjenta_DataUrodzenia_Data_Czas.pdf</i>
	NOTA: Jeśli wszystkie powyższe parametry będą ustawione na <i>Nie</i> , plik PDF będzie miał nazwę w postaci <i>Data_Czas.pdf</i> .

## Przesyłanie

W menu *Konfiguracja systemu* zaznaczyć opcję *Przesyłanie* i nacisnąć przycisk Enter. Otwarte zostanie okno *Przesyłanie*.



Ta funkcja umożliwia określenie typu przesyłanych danych EKG, domyślną lokalizację docelową przesyłania oraz prędkość transmisji przez linię szeregową.

#### NOTA:

W przypadku zmiany prędkości transmisji aparatu MAC 600 należy także odpowiednio zmienić ustawienie na komputerze PC lub serwerze/kliencie MUSE.

Opcje ustawień dostępne w oknie *Przesyłanie* opisano w poniższej tabeli:

Funkcja	Opis
Autotransmisja EKG	Wybrać typ danych EKG, które będą automatycznie przesyłane do urządzenia zewnętrznego. Ustawienie domyślne to <i>Żadnych EKG</i> .
Usuń po przesłaniu	Wybrać opcję określającą, czy dane EKG będą usuwane z karty SD po przesłaniu do urządzenia zewnętrznego. Ustawienie domyślne to <i>Tak</i> .
Pręd lin szer w bodach	Wybrać prędkość transmisji przez linię szeregową. Ustawienie domyślne to <i>115.2k</i> .
Umiejsc. standardowe	Wybrać domyślną docelową lokalizację przesłania pliku. Ustawienie domyślne to <i>Żadne</i> .

# Konfig. druku

W menu *Konfiguracja systemu* zaznaczyć opcję *Wydruk ustawień* i nacisnąć przycisk Enter, aby wydrukować raport określonych dla aparatu parametrów w menu *Konfiguracja systemu*.
# Zapisz ustawienia

W menu *Konfiguracja systemu* zaznaczyć opcję *Zapis ustawień* i nacisnąć przycisk Enter. Otwarte zostanie okno *Zapis ustawień*.



Opcje ustawień dostępne w oknie Zapis ustawień opisano w poniższej tabeli:

Funkcja	Opis
Do systemu	Zapisuje zmiany w pamięci aparatu.
Do karty SD	Zapisuje zmiany na karcie SD.
Nie zapisywać ustawień	Zamyka menu <i>Zapis ustawień</i> bez zapisywania zmian w oknie <i>Ustawienia</i> .

# Przywrócenie ustawień

W menu *Konfiguracja systemu* zaznaczyć opcję *Przywrócenie ustawień* i nacisnąć przycisk **Enter**. Otwarte zostanie okno *Przywrócenie ustawień*.



Opcje ustawień dostępne w oknie *Przywrócenie ustawień* opisano w poniższej tabeli:

Funkcja	Opis
Do ustawień początkowych	Wybrać w celu przywrócenia domyślnych ustawień fabrycznych aparatu.
Z karty SD	Wybrać w celu przywrócenia ustawień aparatu z karty SD.
Nie przywracać ustawień	Wybrać, aby zamknąć funkcję.



# Konserwacja

Regularna konserwacja, niezależnie od intensywności użytkowania, ma znaczenie zasadnicze dla zapewnienia sprawnego działania urządzenia. Ten rozdział zawiera podstawowe informacje dotyczące konserwacji następujących elementów:

- Aparat
- Papier
- Bateria

# OSTRZEŻENIE:

KONSERWACJA Nieprzestrzeganie przez wszystkie odpowiedzialne osoby, szpitale i instytucje używające opisywanego urządzenia zalecanego harmonogramu konserwacji może być przyczyną awarii urządzenia oraz stwarzać zagrożenie dla zdrowia. Producent nie ponosi jakiejkolwiek odpowiedzialności za przestrzeganie zalecanego harmonogramu konserwacji, o ile nie została zawarta Umowa o konserwacji sprzętu. Cała odpowiedzialność spoczywa na osobach, szpitalach i instytucjach używających urządzenia.

# Konserwacja urządzenia

#### UWAGA:

NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM nieprawidłowy sposób postępowania podczas wykonywania przeglądów lub czyszczenia aparatu może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym.

Aby tego uniknąć, należy zawsze przestrzegać następujących wskazówek:

- Przed przystąpieniem do przeglądu lub czyszczenia aparatu należy go wyłączyć, odłączyć od sieci elektrycznej i wyjąć akumulator.
- NIE WOLNO zanurzać żadnych części urządzenia w wodzie.

# Przegląd urządzenia

Oględziny urządzenia należy wykonywać codziennie, najlepiej przed pierwszym użyciem danego dnia.' W trakcie przeglądu należy sprawdzić, czy urządzenie spełnia co najmniej następujące warunki:

- Obudowa i ekran wyświetlacza nie mają pęknięć ani innych uszkodzeń.
- Wszystkie wtyczki, przewody, kable i złącza są wolne od zagięć, przetarć i innych uszkodzeń.
- Wszystkie przewody i złącza są pewnie osadzone.
- Wszystkie przyciski klawiatury dobrze się trzymają.
  W razie stwierdzenia konieczności naprawy jakiegokolwiek elementu należy skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem serwisu. Nie należy używać urządzenia do momentu wykonania wszelkich niezbędnych napraw.

# Czyszczenie i dezynfekowanie powierzchni zewnętrznych

Powierzchnie zewnętrzne należy czyścić i dezynfekować raz w miesiącu (częściej, jeśli zachodzi taka potrzeba).

Zasady czyszczenia powierzchni zewnętrznych:

1. Używać czystej, miękkiej ściereczki i środka czyszczącego lub dezynfekcyjnego zawierającego alkohol, powszechnie stosowanego w szpitalach.

#### NOTA:

Nie używać środków dezynfekcyjnych na bazie fenolu lub nadtlenków.

- 2. Wyżąć ściereczkę z nadmiaru wody/roztworu. Uważać, aby woda lub inna ciecz NIE skapywała na aparat. Trzymać się z dala od otworów wentylacyjnych, wtyczek i złączy.
- 3. Osuszyć powierzchnie czystą ściereczką lub ręcznikiem papierowym.

# Zalecane materiały czyszczące

Do czyszczenia urządzenia należy używać następujących materiałów:

- Łagodny środek do mycia naczyń
- Czysta, miękka szmatka
- Woda

Do czyszczenia tego urządzenia można używać środków czyszczących, które zawierają poniższe wymienione substancje chemiczne, osobno lub w połączeniu z innymi w odpowiednim stężeniu:

- 50% ALKOHOL PROPYLOWY (50% propan-1-ol)
- 25% ALKOHOL IZOPROPYLOWY (25% propan-2-ol)
- 25% ETANOL

# Niezalecane materiały czyszczące

Do czyszczenia urządzenia NIE WOLNO używać żadnego z niżej wymienionych materiałów, ponieważ mogą one uszkodzić jego powierzchnię.

- Rozpuszczalniki organiczne
- Rozpuszczalniki na bazie amoniaku

- Ścierne środki czyszczące
- Alkohol
- Virex
- Sani-Master

# Środki ostrożności

Przy czyszczeniu przewodów i odprowadzeń należy zachować następujące środki ostrożności:

- Nie zanurzać przewodów ani odprowadzeń w żadnej cieczy.
- Nie polewać ani nie spryskiwać bezpośrednio przewodów i odprowadzeń.
- Nie dopuszczać, aby jakakolwiek ciecz przedostała się do złączy lub otworów.
- Nie sterylizować przewodów i odprowadzeń w autoklawie, nie czyścić ich parowo i nie zanurzać w roztworze CIDEX.
- Przy wycieraniu długich przewodów zachować ostrożność, aby nie wyciągnąć ich ze złączy.
- Przed przystąpieniem do czyszczenia odłączyć przewody i odprowadzenia od urządzenia.
- Kontakt z roztworami dezynfekcyjnymi może spowodować korozję elementów metalowych. Unikać stosowania roztworu dezynfekcyjnego w pobliżu elementów metalowych.

Nieprzestrzeganie powyższych środków ostrożności może spowodować uszkodzenie metalowych końcówek styków, pogarszając jakość sygnału.

# Czyszczenie głowicy drukarki

Jeśli drukarka przestanie działać, niezbędne może być oczyszczenie jej głowicy z kurzu i drobin ciał obcych. Aby oczyścić głowicę drukarki, należy wykonać następujące czynności:

- 1. Nasączyć bawełniane waciki alkoholem etylowym i wycisnąć nadmiar roztworu.
- 2. Otworzyć drzwiczki drukarki.

- 3. Ostrożnie przetrzeć wacikami element grzejny.
- 4. Zamknąć drzwiczki drukarki po całkowitym wyschnięciu elementu.

#### UWAGA:

Nie należy używać produktów, które mogą spowodować uszkodzenie elementu grzejnego, takich jak papier ścierny. Z głowicą drukarki należy obchodzić się ostrożnie, nie używając zbyt dużej siły.

#### UWAGA:

RYZYKO POPARZENIA SKÓRY Podczas zapisu głowica drukarki nagrzewa się.

Nie należy dotykać głowicy termicznej przy wkładaniu papieru do drukarki.

## NOTA:

Należy używać wyłącznie oryginalnego papieru do drukarek firmy GE Healthcare. Papier taki ma specjalną powłokę, która zapobiega osiadaniu zanieczyszczeń na głowicy drukarki oraz gromadzeniu się ładunku elektrycznego. Stosowanie innego papieru może skutkować niską jakością zapisów. Może też spowodować przedwczesne zużycie głowicy i utratę gwarancji.

# Kontrola kalibracji

Kontrolę kalibracji zaleca się przeprowadzać regularnie raz w roku. Aby sprawdzić kalibrację aparatu:

- 1. Włączyć aparat.
- 2. Podłączyć do aparatu przewód pacjenta.
- 3. Zmienić format raportu na 4x3 z wydrukiem 1 kopii zapisu EKG (z interpretacją/bez interpretacji). Patrz: "Ustawienia raportu" na str. 82.
- 4. Ustawić prędkość na 25 mm/s i wzmocnienie na 10 mm/mV.
- 5. Nacisnąć przycisk **EKG**, aby wydrukować raport EKG.
- Sprawdzić, czy każdy impuls kalibracyjny ma szerokość ± 5 mm 55% i wysokość 10 mm ± 5%.

# Konserwacja profilaktyczna

Firma GE Healthcare nie wydaje konkretnych zaleceń odnośnie konserwacji profilaktycznej aparatu. Użytkownik może jednak przeprowadzać konserwację profilaktyczną, jeśli uzna to za stosowne. Szczegółowe informacje na temat przeprowadzania konserwacji profilaktycznej zawiera instrukcja serwisowa *MAC 600 Service Manual*. W razie konieczności uzyskania dodatkowej pomocy technicznej należy skontaktować się z najbliższym punktem serwisowym firmy GE Healthcare.

# Przechowywanie papieru termoczułego

#### NOTA:

Dla zapewnienia maksymalnej trwałości obrazu papier termoczuły należy przechowywać oddzielnie w teczkach papierowych lub poliestrowych/poliamidowych koszulkach ochronnych.

Aby uniknąć pogorszenia jakości lub blaknięcia obrazu, należy przestrzegać następujących zaleceń:

1. Przechowywać w chłodnym, ciemnym i suchym miejscu,

W temperaturze poniżej 30°C (86°F). Przy wilgotności względnej poniżej (<) 65%.

- 2. Unikać źródeł jasnego światła lub nadfioletu, np. światła słonecznego, oświetlenia jarzeniowego i tym podobnych, powodujących żółknięcie i blaknięcie papieru.
- 3. NIE przechowywać papieru termoczułego wraz z:
  - formularzami kalkowymi i bezkalkowymi;
  - papierem innym niż termoczuły lub produktami zawierającymi fosforan tributylu, ftalan dibutylu lub rozpuszczalniki organiczne, które to związki wchodzą w skład wielu rodzajów papieru do drukarek medycznych i przemysłowych;
  - koszulkami ochronnymi, kopertami i przekładkami zawierającymi polichlorek winylu lub inne chlorki winylu.

- 4. Unikać kontaktu z płynami i rozpuszczalnikami do czyszczenia, takimi jak: alkohole, ketony, estry, eter itd.
- 5. NIE używać formularzy do oprawiania zapisów, taśm samoprzylepnych, ani naklejek zawierających kleje rozpuszczalnikowe.

# Konserwacja akumulatora

Aparat korzysta z akumulatora z ogniwami litowo-jonowymi. Akumulator zawiera wbudowany obwód zabezpieczający.

Dopuszczalny okres magazynowania akumulatora wynosi sześć miesięcy. W przypadku długotrwałego magazynowania akumulator należy ładować co sześć miesięcy. Po całkowitym rozładowaniu akumulatora aparat wyłącza się. Dla uzyskania maksymalnej trwałości użytkowej akumulatora należy go regularnie ładować.

W miarę upływu czasu nieodwracalnie maleje pojemność akumulatora. W efekcie spada poziom magazynowanej i dostępnej energii. Gdy pojemność spadnie na tyle, że nie wystarcza do pracy aparatu przez cały dzień, akumulator wymaga wymiany.

W celu wydrukowania zapisu EKG po wyłączeniu aparatu z powodu niskiego poziomu naładowania akumulatora należy wykonać następujące czynności:

- 1. Podłączyć aparat do sieci elektrycznej.
- 2. Ładować akumulator przez 20 minut. Aparat jest gotowy do wydruku zapisu EKG.

W celu wydrukowania zapisu EKG po całkowitym rozładowaniu akumulatora należy wykonać następujące czynności:

- 1. Podłączyć aparat do sieci elektrycznej.
- Ładować akumulator przez 90 minut. Aparat jest gotowy do wydruku zapisu EKG.

# NOTA:

Wydrukowanie zapisu EKG bez działającego akumulatora nie jest możliwe.

# Konserwacja okresowa

Dla utrzymania wysokiej sprawności akumulatora zwykłe użytkowanie aparatu może nie wystarczyć i niezbędne mogą być powtarzane okresowo cykle pełnego rozładowania. Cykl pełnego rozładowania polega na rozładowaniu akumulatora w stopniu powodującym wyłączenie aparatu, a następnie jego całkowitym naładowaniu.

#### NOTA:

Dla zapewnienia optymalnej trwałości użytkowej akumulatora firma GE Healthcare zaleca wykonywanie cyklu pełnego rozładowania co trzy miesiące, nie mniej jednak z zachowaniem umiaru w tym względzie.

# Bezpieczne użytkowanie akumulatora

Przy użytkowaniu akumulatora aparatu należy zwracać uwagę na następujące ostrzeżenia:

#### **OSTRZEŻENIE**:

RYZYKO WYBUCHU LUB POŻARU Stosowanie akumulatorów innych niż zalecane może prowadzić do obrażeń/poparzeń u pacjentów lub operatorów oraz do utraty gwarancji.

# **OSTRZEŻENIE**:

RYZYKO OBRAŻEŃ FIZYCZNYCH **W** skrajnych warunkach może wystąpić wyciek elektrolitu z ogniw akumulatora. Elektrolit jest substancją żrącą dla oczu i skóry.

W razie kontaktu elektrolitu z oczami, skórą lub odzieżą należy zastosować płukanie czystą wodą i zwrócić się do lekarza.

#### **OSTRZEŻENIE**:

UTYLIZACJA AKUMULATORA Zużytego akumulatora NIE wolno pozbywać się przez spalanie.

Należy przestrzegać lokalnych przepisów w zakresie utylizacji i recyklingu.

# Wymiana akumulatora

Gdy pojemność 'akumulatora nie zapewnia pracy aparatu przez wystarczająco długi czas, należy dokonać wymiany akumulatora, wykonując następujące czynności:



- 1. Zdjąć pokrywkę komory akumulatora, przesuwając ją w kierunku wskazywanym strzałką widoczną na pokrywce.
- 2. Wyjąć zużyty akumulator.
- 3. Włożyć nowy akumulator w sposób pokazany na ilustracji.
- 4. Założyć pokrywkę komory akumulatora.

# Podłączanie zasilacza sieciowego

Aparat może być zasilany z sieci elektrycznej lub z akumulatora. Gdy jest podłączony do gniazdka elektrycznego, korzysta z zasilania sieciowego, równocześnie ładując wewnętrzny akumulator.



Aby podłączyć aparat do sieci elektrycznej:

- 1. Podłączyć żeńską końcówkę przewodu zasilacza do złącza zasilania z tyłu urządzenia (A).
- 2. Podłączyć męską końcówkę przewodu zasilacza do gniazdka sieciowego.
- 3. Sprawdzić, czy dioda LED zasilania świeci się, co oznacza zasilanie z sieci elektrycznej.

#### NOTA:

Stosować można wyłącznie zasilacze sieciowe zalecane przez firmę GE Healthcare. Wydrukowanie raportu EKG bez działającego akumulatora nie jest możliwe.

# Ładowanie akumulatora

Aby całkowicie naładować akumulator aparatu:

- 1. Podłączyć aparat do gniazdka sieciowego.
- 2. Ładować akumulator przez 2-3 godziny lub do momentu, gdy dioda LED akumulatora zgaśnie.'

#### NOTA:

Całkowicie rozładowany akumulator może wymagać ładowania przez 6-7 godzin.

# Jak sprawdzić, czy akumulator ładuje się?

Ładowanie akumulatora jest sygnalizowane w następujący sposób:

- świeci się pomarańczowa dioda LED akumulatora,
- ikona wskaźnika napięcia akumulatora na wyświetlaczu ma postać ikony ładowania.

# NOTA:

Ładowanie ustaje po całkowitym naładowaniu akumulatora lub po przekroczeniu dopuszczalnej temperatury ładowania.

# Kiedy należy naładować akumulator?

• Przed pierwszym użyciem

Aby mieć pewność, że akumulator jest całkowicie naładowany, należy go naładować przed użyciem aparatu po raz pierwszy.

#### • Między kolejnymi cyklami akwizycji

Aby mieć pewność, że akumulator jest całkowicie naładowany, należy wyłączyć aparat i podłączyć go do gniazdka sieciowego przed kolejnym użyciem. W ten sposób można wydłużyć czas pracy akumulatora.

#### • **Przy niskim napięciu akumulatora** Pomarańczowa dioda LED na klawiaturze miga.

# • **Przy całkowitym rozładowaniu akumulatora** Po całkowitym rozładowaniu akumulatora aparat wyłącza się. Aby móc korzystać z aparatu, należy go podłączyć do gniazdka sieciowego.

Konserwacja

# B

# Rozwiązywanie problemów

# Ogólne wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów

Poniższe ogólne wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów ułatwią diagnozowanie problemów nieuwzględnionych w innych częściach niniejszego rozdziału.

- Dokonać szczegółowych oględzin urządzenia. Odłączone lub luźne przewody, brakujące elementy sprzętowe i zewnętrzne uszkodzenia mogą być przyczyną pozornie niepowiązanych objawów lub awarii urządzenia. Dodatkowe informacje, patrz "Przegląd urządzenia" na str. 134.
- Sprawdzić, czy nie dokonano przeróbek urządzenia. Nieautoryzowane przeróbki urządzenia mogą przynieść nieoczekiwane efekty, pogorszenie sprawności lub awarię systemu. Jeśli urządzenie poddano nieautoryzowanym przeróbkom, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy GE Healthcare.
- Sprawdzić, czy nie dokonano aktualizacji oprogramowania. Aktualizacja oprogramowania może spowodować zmianę funkcjonalności aparatu. Jeśli operator nie wie o takich zmianach, może je uznać za nieoczekiwane wyniki. Jeśli oprogramowanie zostało zaktualizowane, 'należy zapoznać się ze zmienioną instrukcją obsługi, aby stwierdzić, czy aktualizacja spowodowała zmianę funkcji.
- Sprawdzić, czy problem nie wynika z błędu operatora.

Powtórzyć kolejność działań i porównać efekty z opisanymi w podręczniku. Jeśli operator nie przestrzegał ściśle instrukcji zawartych w podręczniku, ponownie wykonać dane zadanie według instrukcji z podręcznika.

Jeśli powyższe kroki nie przyniosą rozwiązania problemu, należy zapoznać się z dalszą częścią rozdziału, gdzie opisano konkretne problemy i ich rozwiązania. Jeśli problem nadal będzie występować, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy GE Healthcare.

# Problemy sprzętowe

W tej części opisano potencjalne problemy i ich rozwiązania.

# Nie można uruchomić systemu

- Sprawdzić, czy urządzenie jest włączone.
- Jeśli nie, włączyć urządzenie. Patrz: "Włączanie systemu" na str. 54.
- Sprawdzić, czy akumulator jest zainstalowany i naładowany.
  Patrz "Błędy systemu" na str. 148, aby uzyskać instrukcje sprawdzania, czy akumulator jest zainstalowany i naładowany.
  Patrz "Wymiana akumulatora" na str. 141, aby uzyskać instrukcje instalowania akumulatora.
- Sprawdzić, czy urządzenie jest podłączone do gniazdka sieciowego.
- Sprawdzić, czy urządzenie uzyskuje zasilanie z gniazdka sieciowego. Gdy urządzenie uzyskuje zasilanie, świeci się dioda LED zasilania.

# Pozyskiwane dane EKG zawierają niedopuszczalny poziom zakłóceń

- Sprawdzić pozycję pacjenta.' Podczas pozyskiwania spoczynkowego EKG pacjent powinien pozostać w bezruchu.
- Skorzystać ze wskaźnika Pomoc do podłącz. w celu łatwiejszego ustalenia przyczyny zakłóceń.
  Więcej informacji można znaleźć w "Pomoc podłącz." na str. 73.
- Sprawdzić, czy elektrody są prawidłowo rozmieszczone.
  Patrz: "Standardowe rozmieszczenie 12-odprowadzeniowe" na str. 61.

- Sprawdzić, czy elektrody są prawidłowo założone.
  Z miejsc założenia elektrod należy usunąć pot, owłosienie, balsam do skóry i martwe komórki naskórka.
  Patrz: "Przygotowanie pacjenta" na str. 59.
- Sprawdzić, czy elektrody nie są uszkodzone lub czy nie upłynął termin ich ważności. Wymienić elektrody o wątpliwej skuteczności.
- Sprawdzić, czy przewód pacjenta nie jest uszkodzony, przerwany lub odłączony. Wymienić potencjalnie niesprawne odprowadzenia. Patrz: "Podłączanie przewodu pacjenta" na str. 52.

# Zacięcia papieru

Jeśli podczas drukowania wystąpi zacięcie papieru, należy sprawdzić, czy został on prawidłowo włożony. Patrz: "Ładowanie papieru" na str. 52.

# Błąd karty SD

Jeśli zostanie wyświetlony komunikat z informacją o braku karty SD lub niemożliwości jej odnalezienia, albo komunikat *Nie można zainicjować karty SD*, należy wykonać następujące czynności:

- Sprawdzić, czy karta SD została prawidłowo włożona.
  Prawidłowo włożona karta zatrzaskuje się na swoim miejscu z charakterystycznym kliknięciem.
- Sprawdzić, czy karta SD została sformatowana dla systemu plików FAT lub FAT16. Aby sprawdzić, czy karta SD została sformatowana dla właściwego systemu plików, należy wykonać następujące czynności:
  - a. Włożyć kartę do czytnika kart SD podłączonego do komputera PC.
  - b. Skopiować pliki, które mają zostać zachowane, z karty SD do folderu na komputerze.

c. Za pomocą polecenia Formatuj systemu Windows określić system plików FAT lub FAT16 i sformatować kartę.

#### NOTA:

Sformatowanie karty SD spowoduje usunięcie wszystkich zapisanych na niej plików.

d. Skopiować pliki z folderu na komputerze na nowo sformatowaną kartę SD.

#### NOTA:

Jeśli system plików karty SD jest uszkodzony, zostanie wyświetlony monit o odzyskanie systemu plików przez sformatowanie karty. Odzyskanie systemu plików karty SD spowoduje utratę przechowywanych na niej zapisów EKG.

# Błędy systemu

W poniższej tabeli wskazano potencjalne błędy, które mogą wystąpić w trakcie obsługi aparatu, ich możliwe przyczyny i zalecane działania naprawcze.

Jeśli wykonanie zalecanych działań nie przyniesie rozwiązania problemu, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem.

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Taki symbol jest wyświetlany na ekranie.	Akumulator nie jest zainstalowany w aparacie.	Zainstalować akumulator i podłączyć aparat do gniazdka sieciowego w celu naładowania akumulatora.
Miga pomarańczowa dioda LED na klawiaturze.	Napięcie akumulatora jest niskie.	Podłączyć aparat do gniazdka sieciowego w celu naładowania akumulatora.

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Taki symbol jest wyświetlany na ekranie.	Drzwiczki drukarki są otwarte.	Zamknąć drzwiczki drukarki.
<i>Głowica drukarki przegrzana</i> Taki symbol jest wyświetlany na ekranie.	Mechanizm drukarki rozgrzał się do wysokiej temperatury wskutek intensywnego użytkowania.	Wyłączyć aparat i po 3–4 minutach włączyć ponownie. Jeśli problem będzie się powtarzał przy zwykłym użytkowaniu, poinformować serwis.
Nie można włączyć aparatu przy zasilaniu akumulatorowym	Akumulator jest całkowicie rozładowany.	Podłączyć aparat do gniazdka sieciowego w celu naładowania akumulatora.
Aparat wyłącza się przy zasilaniu akumulatorowym.	Niski poziom naładowania akumulatora lub włączono funkcję <i>Automat.</i> <i>wyłączanie</i> .	Podłączyć aparat do gniazdka sieciowego w celu naładowania akumulatora. Sprawdzić ustawienia opcji <i>Automat. wyłączanie</i> .
"" Wyświetlany jest komunikat o odłączonym odprowadzeniu.	Co najmniej jedna elektroda jest odłączona.	Podłączyć elektrody.

Rozwiązywanie problemów

С

# Rozpoznania 12SL

# Wprowadzenie

Rozpoznania zawarte w tabeli niżej nie pojawiają się w raportach EKG wtedy, gdy opcja *Kryteria przesiewu* została aktywowana w *Konfiguracja systemu*.

Rozpoznanie	
Aberrant conduction (Przewodzenie błądzące)	
Abnormal QRS-T angle, consider primary T wave abnormality (Nieprawidłowy kąt QRS-T, wziąć pod uwagę nieprawidłowość pierwotnego załamka T)	
Nie można wykluczyć	
Deep Q wave in lead V6 (Głęboki załamek Q na odprowadzeniu V6)	
Wczesna repolaryzacja	
Niekompletny blok prawej odnogi pęczka	
Obniżenie węzłowe ST, prawdopodobnie nieprawidłowe	
Obniżenie węzłowe ST, prawdopodobnie normalne	

Rozpoznanie
(masked by fascicular block?) [(zamaskowane przez blok pęczka Hisa?)]
Min. kryteria nap. LVH, możliwy wariant prawidłowy
Umiarkowane kryteria nap. LVH, możliwy wariant prawidłowy
Nieokreślone opóźnienie przewodzenia śródkomorowego
Oś półn-zach.
, plus right ventricular enlargement (plus przerost prawej komory)
Możliwe
Prominent mid-precordial voltage, (Widoczne napięcie z odprowadzenia przedsercowego środkowego)
Wzór choroby płuc
Odchylenie osi w prawo
Odchylenie osi w prawo/w górę
Oś odchylona w prawo
RSR' or QR pattern in V1 suggests right ventricular conduction delay (Wzór RSR' lub QR w odprowadzeniu V1 sugeruje opóźnienie przewodzenia prawokomorowego)
Wzór S1–S2–S3; rozważyć chorobę płuc, przerost prawej komory lub wariant prawidłowy
ST elevation, consider early repolarization, pericarditis, or injury (Uniesienie odcinka ST; wziąć pod uwagę przedwczesną repolaryzację, zapalenie osierdzia lub uraz)
ST elevation, probably due to early repolarization (Uniesienie odcinka ST, prawdopodobnie z powodu przedwczesnej repolaryzacji)
z przewodzeniem AV 2:1
z przewodzeniem AV 3:1
z przewodzeniem AV 4:1

Rozpoznanie	
z przewodzeniem AV 5:	1
z konkurującym stymula	orem węzłowym
z szybką reakcją komoro	)wą
z przewodzeniem wstecz	znym
z wolną reakcją komorov	vą
z nieokreśloną nieregularnością rytmu	

Rozpoznania 12SL

D

# Formaty raportów

# **Opis formatu**

Stosowane są liczbowe nazwy raportów określające sposób wyświetlania danych EKG.



Label (Etykieta)	Opis
A	Cztery kolumny danych na każde 2,5 sekundy z każdego z 3 odprowadzeń.
В	Jedno 10-sekundowe odprowadzenie rytmu.

# Przykładowe raporty

Poniżej przedstawiono przykładowy format raportu 4 na 2,5s.



# Indeks

# Α

Akcesoria opcjonalne 51 Akumulator Czas pierwszego ładowania 50 Czasy ładowania 143 Ikona stanu ładowania 143 Komunikaty o sytuacjach niebezpiecznych 140 Ładowanie 143 Naładowany do pełna Drukuj EKG 139 Wyłączenie aparatu z powodu niskiego stanu akumulatora Wydruk zapisu EKG 139 Wymiana 141 Zasilacz sieciowy 142 Autoarchiwizacja EKG 76 Autotransmisja EKG 77

# В

Biokompatybilność 24 Błędy aparatu 148

# С

Części i akcesoria Bezpieczne użycie w pobliżu pacjenta 28 Czyszczenie i dezynfekowanie urządzenia Harmonogram 134 Środki ostrożności 136

## D

dokument numer katalogowy 3 wersja 3 *Drukarka* konfiguracja 104

## Ε

ECG Rejestracja spoczynkowego EKG 65 EKG Akwizycja 65, 105 Autoarchiwizacja 76

Autotransmisja 77 Drukuj kiedy akumulator naładowany do pełna 139 Format raportu 155 Hookup Advisor 73 Konfiguracia analizy EKG 104 Konfiguracja grupowa odprowadzeń 103 Konfiguracia sekwencji odprowadzeń 102 Konfiguracja systemu 98 Kontrola kalibracji 137 Niedopuszczalny poziom zakłóceń 146 Opcje po akwizycji 73 Opcie przed akwizycia 69 Przykładowy raport 156 Raport rvtmu 75 Raporty badania spoczynkowego EKG, ustawienia 99 Rejestracja podczas defibrylacji 25 Rejestracja u pacjentów z kardiostymulatorami 26 Rozładowanie defibrylatora serca 25 Wydruk po wyłączeniu z powodu niskiego stanu akumulatora 139 Ekran startowy 56 Etykieta produktu 41 Format etykiety z numerem servinym 38 Lokalizacia 47

# F

Format etykiety z numerem seryjnym 38 Format raportu 155

# G

GE Healthcare Odpowiedzialność 25 Głowica drukarki, czyszczenie 136 Gniazdo karty SD 45 Grupa odbiorców 15

# Η

historia aktualizacji 3

Ilustracje 17 Informacja o pacjencie 68 Informacje dotyczące serwisu 38 Informacje o instrukcji 15

# Κ

Kabel pacjenta Miejsce wpięcia 44 Klasyfikacja IEC 23 Klawiatura 48 Klawiatura ze strzałkami, używanie 58

Kod aktywacyjny opcji 52 Komora baterii 47 Komunikaty, Patrz Komunikaty o sytuacjach niebezpiecznych Komunikaty dotyczace bezpieczeństwa Komunikaty dotyczące produktu 18 Komunikaty o sytuaciach niebezpiecznych 17 Akumulator 140 Komunikaty o zagrożeniach, Patrz Komunikaty o sytuacjach niebezpiecznych Konfiguracia automatycznego wyłączania 114 Konfiguracja grupy odprowadzeń 103 Konfiguracja jezyka 122123 Konfiguracja kraju 122 Konfiguracia numeru lokalizacii 114 Konfiguracia numeru punktu 113 Konfiguracja numeru wózka 113 Konfiguracia PDF 127 Konfiguracia sekwencji odprowadzeń 102 Konfiguracia sortowania menadżera plików 114 Konfiguracia systemu podstawowego 107 Konfiguracja trybu demo 114 Konfiguracja wiersza informacyjnego (pomocy) 113

Konserwacja urządzenia 134 Kontrola funkcji 55 Kontrola kalibracji 137

# Ł

Ładowanie papieru 52

#### Μ

**MAC 600** Biokompatybilność 24 Cześci i akcesoria 28 Etykieta produktu 41, 47 Gniazdo karty SD 45 Informacje dotyczące serwisu 38 Kabel pacienta 44 Klasyfikacja IEC 23 Klawiatura 48 Klawiatura ze strzałkami, używanie 58 Kod aktywacyjny opcji 52 Komora akumulatora 47 Kontrola funkcii 55 Kontrola kalibracji 137 Ładowanie papieru w rolce 54 Ładowanie papieru-składanki 53 Odtwarzanie sygnału wejściowego 26 Opcje oprogramowania 51 Przeciwwskazania 16 Przewody pacjenta 52 Przeznaczenie 16 Symbole dotyczace urządzenia 29

Ustawianie rodzaju papieru 54 Wahania amplitud w systemach cyfrowych 26 Widok od spodu 47 Widok wnętrza 46 Widok z boku 44 Widok z przodu 43 Widok z tyłu 45 Właczanie 54 Menadż plików 79 Drukowanie przechowywanych raportów EKG 81 Karta SC Blokowanie i odblokowywanie 95 Formatowanie 95 Wvsuwanie 95 Zalecenia 94 Konfiguracja raportu 82 Przechowywanie EKG Format PDF 94 Format XML 93 Przesyłanie przechowywanych EKG CardioSoft v6.61 87 Format XML 86 Linia szeregowa 84 System MUSE 86 Usuwanie przechowywanych raportów EKG 93 Wyświetlanie przechowywanych raportów EKG 83

# Ν

numer katalogowy dokument 3 Numer seryjny 40

# 0

Obsługa pacjenta Rejestrowanie u pacjentów z rozrusznikiem serca 26 Odbiorcy, docelowi 15 Odtwarzanie sygnału wejściowego 26 Okno Aktywacja opcji 112 Okno Grupy odprowadzeń 103 Okno Pytania pacjenta 109 Okno Raporty badania spoczynkowego EKG 99 Okno Zapis ustawień 131 Opcje menu, używanie 57 Opcje oprogramowania Aktywacja opcji 112 Kod aktywacyjny opcji 52 Opcje programowe Menadż plików 79

# Ρ

Papier termiczny, przechowywanie 138 Papier w rolce 54 Podręcznik Ilustracje 17 Puste strony 17

Symbole dotyczace urządzenia 29 Pomoc podłacz. 73 Postepowanie z pacientem Biokompatybilność produktu 24 Cześci i akcesoria, bezpieczeństwo użycia 28 Przygotowanie skóry pacienta' 59 Rejestracja podczas defibrylacji 25 Standardowe rozmieszczenie 12-odprowadzeniowe 61 Wprowadzanie informacji o paciencie 68 Zakładanie elektrod spoczynkowych 61 Problemy sprzętowe Błędy aparatu 148 Błąd karty SD 147 Zaciecie papieru 147 Problemy ze sprzętem Nie można uruchomić svstemu 146 Niedopuszczalny poziom zakłóceń w EKG 146 Producent. Patrz GE Healthcare Przeciwwskazania 16 Przegląd urządzenia 134 Przewody pacienta Podłaczanie 52 Przeznaczenie 16 Przygotowanie skóry pacjenta' 59

Przywracanie ustawień fabrycznych 132 Puste strony 17

# R

Raport rytmu 75 Raport, przykład 156 Raporty badania spoczynkowego EKG *Konfiguracja systemu* 99 Rejestracja ręczna 75 Rejestracja spoczynkowego EKG 65 Rozpoznania 12SL 151 Ryza papieru-składanki 53

# S

Standardowe rozmieszczenie 12-odprowadzeniowe 61 Symbole dotyczące urządzenia 29

#### Т

Tył urządzenia Etykieta produktu 38, 41 Etykieta z numerem seryjnym 38 Format numeru seryjnego 40

#### U

Ustawienia

#### Konfiguracja systemu

akwizycja EKG 105 Analiza EKG 104 Drukarka konfiguracia 104 Funkcja EKG 98 Grupy odprowadzeń 103 Kolejność odprowadzeń 102 Konfiguracia PDF 127 Przywracanie ustawień fabrycznych 132 Raporty badania spoczynkowego EKG 99 Ustawienia pamięci masowej 125 Ustawienia transmisji 129 Wydruk ustawień 130 Zapis ustawień 131 System podstawowy 107 Aktywacja opcji 112 Inne ustawienia 113 Kolory ekranu 111 Konfiguracja jezyka 123 Konfiguracja kraju 122 Pytania pacienta 109 Ustawienia datv i godzinv 123 Ustawienia filtra zakłóceń sieci 124 Ustawienia zapisu oznaczeń odprowadzeń 124 Ustawienie rodzaju papieru 54 Uzvskiwanie dostepu 97 Ustawienia alarmu dźwiękowego 113 Ustawienia daty i godziny 123

Ustawienia filtra zakłóceń sieci 124 Ustawienia pamięci masowej 125 Ustawienia transmisji 129 Ustawienia zapisu oznaczeń odprowadzeń 124

# W

Wahania amplitud w systemach cyfrowych 26 Widok wnętrza 46 Widok z boku 44 Widok z dołu 47 Widok z przodu 43 Widok z tyłu 45 Włączanie systemu 54 Wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów 145 Wydruk ustawień 130 Wyładowania elektryczne spowodowane przez defibrylator 25

# Ζ

Zapis ustawień 131 Zasilacz sieciowy 142 Zawartość opakowania 50 zgodność 3 Złącze wejścia sygnału EKG, *Patrz* Przewód lub przewody pacjenta Zmień hasło 114



GE Medical Systems Information Technologies, Inc. 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 USA



GE Medical Systems, S.C.S. Information Technologies GmbH 283 rue de la Minière 78530 BUC, France

GE Medical Systems *Information Technologies*, Inc., firma należąca do koncernu General Electric, działa na rynku pod nazwą GE Healthcare.

www.gehealthcare.com



