Boston Scientific

INSTRUKCJA OBSŁUGI

VISIONIST™
VISIONIST™ X4

REF U225, U226, U228

VALITUDE™
VALITUDE™ X4

REF U125, U128

INLIVEN™

REF W274, W275

INTUA™

REF W272, W273

INVIVE™

REF W172, W173

STYMULATOR RESYNCHRONIZUJĄCY

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

O TYM PODRĘCZNIKU

GRUPA DOCELOWA

Niniejsza literatura jest przeznaczona do użytku przez specjalistów przeszkolonych lub mających doświadczenie w zakresie procedur związanych ze wszczepianiem urządzenia i/lub kontrolą.

Ta rodzina stymulatorów resynchronizujących (ang. Cardiac Resynchronization Therapy Pacemaker, CRT-P) zapewnia stymulację i wyczuwanie przedsionkowe i/lub komorowe, terapię resynchronizującą serca (CRT) oraz rozmaite narzędzia diagnostyczne.

Podręcznik techniczny dla lekarzy (używany wraz z oprogramowaniem ZOOMVIEW) opracowano w celu dostarczenia najważniejszych informacji dotyczących wszczepiania generatora impulsów. Niniejsza Instrukcja obsługi zawiera dodatkowy opis programowalnych funkcji i diagnostyki.

Aby obejrzeć lub pobrać którykolwiek z tych dokumentów, należy odwiedzić stronę www.bostonscientific-international.com/manuals.

NOWE LUB UDOSKONALONE FUNKCJE

Te systemy generatora impulsów są wyposażone w dodatkowe lub udoskonalone funkcje w porównaniu do wcześniejszych stymulatorów resynchronizujących firmy Boston Scientific.

Poniższe zestawienie ma na celu zwrócenie uwagi na niektóre z tych funkcji, ale nie zawiera pełnego wykazu tych funkcji. Szczegółowy opis tych funkcji można znaleźć w częściach tego podręcznika poświęconych poszczególnym funkcjom.

Następujące nowe lub udoskonalone funkcje dotyczą urządzeń VISIONIST i/lub VALITUDE.

Komfort pracy użytkownika

- Wejścia połączeń EasyView z identyfikatorami portów: zwiększona transparentność wejścia połączeń ma na celu zapewnienie lepszej widoczności portów elektrod oraz ułatwienie identyfikacji poszczególnych portów.
- Telemetria MICS: Stosowaną sondą telemetryczną RF jest MICS (ang. Medical Implant Communication Service).

Terapia Brady

- Funkcja PaceSafe z automatycznym progiem LV: automatycznie wykonuje test progu stymulacji lewej komory co 21 godzin i ustawia margines bezpieczeństwa dla energii wyładowania. Ponadto wartości Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda) i Safety Margin (Margines bezpieczeństwa) są programowalne.
- Urządzenia czterobiegunowe wspomagające pracę lewej komory (LV): udostępnia 17 konfiguracji stymulacji i 8 konfiguracji wyczuwania dla urządzeń zgodnych z elektrodami lewokomorowymi IS4.

Diagnostyka pacjenta

- Programowalne wartości Impedance Limits (Limity impedancji) dla elektrod do celów codziennych pomiarów: wartość High (Górny) limitu impedancji jest programowalna w zakresie od 2000 do 3000 Ω, a wartość Low (Dolny) limitu impedancji — w zakresie od 200 do 500 Ω.

Outdated version. Do not use.
Version über Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Poniższe znaki towarowe należą do firmy Boston Scientific lub jej spółek zależnych: EASYVIEW, INLIVEN, INTUA, INVIVE, LATITUDE, PaceSafe, QUICK NOTES, RightRate, Safety Core, Smart Blanking, SmartDelay, VALITUDE, VISIONIST, ZIP, ZOOM, ZOOMVIEW.

- Snapshot (Migawka): naciskając w dowolnej chwili przycisk Snapshot (Migawka) na wyświetlaczu ECG/EGM (EKG/EGM), można zachować do 6 niepowtarzających się zapisów. Do zapisów należą 10-sekundowy zapis przed aktywacją i 2-sekundowy zapis po aktywacji. Zapis 10-sekundowy będzie automatycznie zachowywany na końcu testów Pace Threshold (Próg stymulacji) i będzie liczony jako jedna z 6 migawek.

- Atrial Arrhythmia Report (Raport o arytmiach przedsionkowych): Dostępne są opcje AT/AF % (Odsetek AT/AF) i Total Time in AT/AF (Całkowity czas w tachykardii przedsionkowej/migotaniu przedsionków) funkcji Counters (Liczniki). Dostępne są opcje AT/AF Burden (Obciążenie w tachykardii przedsionkowej/migotaniu przedsionków), ustawienie rytmu prawokomorowego opcji AT/AF (Tachykardia przedsionkowa/migotanie przedsionków), Pacing Percent (Odsetek stymulacji), Heart Rate (Częstość rytmu serca), Activity Level (Poziom aktywności) oraz Respiratory Rate (Częstość oddechowa) funkcji Trends (Trendy). Dla ustawienia rytmu prawokomorowego opcji AT/AF (Tachykardia przedsionkowa/migotanie przedsionków) dostępna jest funkcja Histograms (Histogramy). Gromadzona jest historia linii czasowych sprawdzania, programowania i zerowania liczników dla jednego roku. Gromadzone są również wartości Longest AT/AF (Najdłuższy epizod tachykardii przedsionkowej/migotania przedsionków), Fastest RVS rate in AT/AF (Najszybszy rytm wyczuwania prawokomorowego podczas tachykardii przedsionkowej/migotania przedsionków) oraz informacje dotyczące najnowszego epizodu.

- POST (Post-Operative System Test — Pooperacyjny test systemu): umożliwia automatyczne sprawdzenie urządzenia/elektrody we wstępnie określonym momencie po implantacji w celu ułatwienia dokumentowania prawidłowego działania systemu bez konieczności ręcznego testowania systemu.

Następujące nowe lub udoskonalone funkcje dotyczą urządzeń INLIVEN, INTUA i/lub INVIVE.

Komfort pracy użytkownika

- Sprzęt: liczbę śrub mocujących zredukowano do jednej śruby nakładowej na port.

- Telemetria ZIP: zapewnia bezsondową, dwukierunkową komunikację RF z generatorem impulsów.

- Oprogramowanie programatora ZOOMVIEW: nowy interfejs użytkownika jest zgodny z urządzeniami firmy Boston Scientific stosowanymi do leczenia bradykardii, tachykardii i niewydolności serca.

- Funkcja Indications-Based Programming (Programowanie w zależności od wskazań, IBP): pozwala ustawić parametry programu odpowiednio do potrzeb i wskazań klinicznych u danego pacjenta.

- Obsługa pamięci masowych USB: dane z generatora impulsów można zapisać i przenieść na dysk USB.

- Dostępne są raporty w formacie PDF.

Detekcja tachykardii

- Opcja Ventricular Tachy EGM Storage (Przechowywanie elektrogramów tachykardii komorowej) wykorzystuje zalety detekcji tachykardii z użyciem urządzeń ICD, w tym udoskonalenie detekcji V > A.

Terapia Brady

- Do nowych dostępnych trybów Brady należą tryby ciągłej stymulacji asynchronicznej.

- Funkcja PaceSafe z automatycznym progiem RV: automatycznie wykonuje test komorowego progu stymulacji co 21 godzin i ustawia margines bezpieczeństwa dla energii wyładowania na poziome 2:1.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Funkcja PaceSafe z automatycznym progiem RA: automatycznie wykonuje test przedsionkowego progu stymulacji co 21 godzin i ustawia margines bezpieczeństwa dla energii wyładowania na poziome 2:1.

- Stymulacja RightRate: wykorzystuje minutową wentylację, aby zapewnić stymulację z adaptacją częstości rytmu w zależności od zmian fizjologicznych wraz z automatyczną kalibracją, uproszczonym interfejsem użytkownika i filtrowaniem służącym osłabieniu interakcji MV.

- SmartDelay: umożliwia niestandardowe ustawienia zalecanego opóźnienia przedsionkowo-komorowego w zależności od pomiarów własnych interwałów przedsionkowo-komorowych pacjenta.

- Safety Core: tryb bezpieczeństwa jest używany do zapewnienia podstawowej stymulacji w przypadku wystąpienia nienaprawialnych lub powtarzających się usterek.

- Electrocautery Protection (Ochrona w trakcie elektrokauteryzacji): zapewnia działanie urządzenia w trybie stymulacji asynchronicznej przy ustawieniu LRL (Dolna granica częstości).

Wyczuwanie

- AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia): powoduje dynamiczne dostosowywanie czułości w przedsionku i komorze.

- Smart Blanking: funkcja stosowana w połączeniu z wyczuwaniem AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) w celu zapewnienia odpowiednich parametrów wzajemnego wyczuwania między jamami serca.

Diagnostyka pacjenta

- Programowalne wartości Impedance Limits (Limity impedancji) dla elektrod do celów codziennych pomiarów: wartość Low (Dolny) limitu impedancji jest programowalna w zakresie od 200 do 500 Ω.

- Snapshot (Migawka): naciskając w dowolnej chwili przycisk Snapshot (Migawka) na wyświetlaczu ECG/EGM (EKG/EGM), można zachować do 6 niepowtarzających się zapisów. Do zapisów należą 10-sekundowy zapis przed aktywacją i 2-sekundowy zapis po aktywacji. Zapis 10-sekundowy będzie automatycznie zachowywany na końcu testów Pace Threshold (Próg stymulacji) i będzie liczony jako jedna z 6 migawek.

- Dostępny jest licznik Total Time in AT/AF (Całkowity czas w tachykardii przedsionkowej/migotaniu przedsionków).

- Trends (Trendy): dostępny jest rozszerzony zestaw trendów, w którym uwzględniono następujące parametry:

  – Respiratory Rate (Częstość funkcji oddechowych)

  – AP Scan (Skan AP)

  – AT/AF Burden (Obciążenie w tachykardii przedsionkowej/migotaniu przedsionków) (obejmujące łączną liczbę epizodów)

  – Events (Zdarzenia)

- Average V Rate (Średnia częstość rytmu komorowego) podczas odpowiedzi na tachykardię przedsionkową: określa średnią częstość rytmu komorowego w czasie epizodów odpowiedzi na tachykardię przedsionkową.

- Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii): zasoby pamięci są rozdzielone między liczne rodzaje epizodów z możliwością przechowywania coraz większej ilości danych.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Ikke oppdatert versjon. Skal ikke brukes.
Versão obsoleta. Não utilize.
Παλαιά έκδοση. Μην το χρησιμοποιείτε.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoštivati.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Lead Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa elektrody): dostarczana jest informacja diagnostyczna zawierająca datę i wartość impedancji, jaka spowodowała zastosowanie przełącznika bezpieczeństwa elektrody.

Ten podręcznik może zawierać informacje odnoszące się do modeli, które obecnie nie są zatwierdzone do sprzedaży we wszystkich regionach geograficznych. W celu uzyskania pełnej listy modeli zatwierdzonych do sprzedaży w danym kraju należy się skontaktować z lokalnym przedstawicielem handlowym. Niektóre modele są wyposażone w mniejszą liczbę funkcji; w przypadku tych urządzeń należy pominąć opisy niedostępnych funkcji. Opis zawarty w tym podręczniku dotyczy wszystkich modeli urządzenia, o ile nie zaznaczono inaczej. Odwołania do nazw urządzeń innych niż czterobiegunowe mogą także dotyczyć odpowiednich urządzeń czterobiegunowych. Odwołania do „ICD" dotyczą wszystkich typów wszczepialnych kardiowerterów-defibrylatorów (tj. ICD, CRT-D, S-ICD).

Przedstawione tym podręczniku zrzuty ekranowe mają za zadanie zaznajomienie użytkownika z ogólnym układem ekranu. Rzeczywiste ekrany obserwowane w czasie sprawdzania lub programowania generatora impulsów mogą się różnić w zależności od modelu urządzenia i zaprogramowanych parametrów.

LATITUDE NXT stanowi zdalny system monitorowania, który zapewnia klinicystom dane z generatora impulsów. Te generatory impulsów zostały zaprojektowane do pracy z systemem LATITUDE NXT; dostępność różni się w zależności od regionu.

System LATITUDE NXT jest dostępny w przypadku następujących urządzeń: VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA, INVIVE.

Pełną listę programowalnych opcji zawiera Dodatek ("Opcje programowalne" na stronie A-1). Rzeczywiste wartości obserwowane w czasie sprawdzania lub programowania generatora impulsów mogą się różnić w zależności od modelu urządzenia i zaprogramowanych parametrów.

Konwencje tekstowe wymienione poniżej są używane w całym niniejszym podręczniku.

KLAWISZE SYSTEMU PRM	Nazwy klawiszy Programatora/Rejestratora/Monitora (ang. Programmer/Recorder/Monitor, PRM) są zapisane wielkimi literami (np. PROGRAM (Programowanie), INTERROGATE (Sprawdzenie)).
1., 2., 3.	Listy numerowane są używane w przypadku, gdy instrukcje należy wykonywać w podanej kolejności.
•	Listy punktowane są używane w przypadku, gdy kolejność podawania informacji nie jest istotna.

W tej Instrukcji obsługi mogą być używane następujące akronimy:

A	Atrial (Przedsionkowa(-y))
ABM	Autonomic Balance Monitor (Monitorowanie równowagi układu autonomicznego)
AF	Migotanie przedsionków
AFR	Atrial Flutter Response (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków)
AGC	Automatyczna kontrola wzmocnienia
APP	Atrial Pacing Preference (Preferowana stymulacja przedsionkowa)
AT	Atrial Tachycardia (Tachykardia przedsionkowa)
ATP	Stymulacja antytachyarytmiczna
ATR	Atrial Tachy Response (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową)
AV	Przedsionkowo-komorowy
BiV	Dwukomorowa
BPEG	British Pacing and Electrophysiology Group (Brytyjska Grupa ds. Stymulacji i Elektrofizjologii)
BTR	Brady Tachy Response (Odpowiedź na zespół Tachy-Brady)
CHF	Zastoinowa niewydolność serca
CPR	Resuscytacja krążeniowo-oddechowa
CRT	Terapia resynchronizująca serca
CRT-D	Defibrylator stymulujący resynchronizację serca
CRT-P	Stymulator resynchronizujący

Outdated version. Do not use.
Version ibeenhet. Niet verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd inte.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraldet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Zastarała wersja. Nie używać.

EAS	Elektroniczne systemy przeciwkradzieżowe
EKG	Elektrokardiogram
EF	Frakcja wyrzutowa
EGM	Elektrogram
EMI	Zakłócenia elektromagnetyczne
EP	Elektrofizjologia; elektrofizjologiczny
HRV	Heart Rate Variability (Zmienność rytmu serca)
IBP	Programowanie w zależności od wskazań
IC	Organizacja Industry Canada
ICD	Wszczepialny kardiowerter-defibrylator
LRL	Lower Rate Limit (Dolna granica częstości)
LV	Lewokomorowy
LVAT	Automatyczny próg lewokomorowy
LVPP	Left Ventricular Protection Period (Okres ochrony lewej komory)
LVRP	Okres refrakcji lewej komory
MI	Zawał mięśnia sercowego
MICS	Medical Implant Communication Service (Usługa komunikacji z implantem medycznym)
MPR	Maximum Pacing Rate (Maksymalna częstość stymulacji)
MRI	Obrazowanie metodą rezonansu magnetycznego
MSR	Maximum Sensor Rate (Maksymalna częstość sensora)
MTR	Maximum Tracking Rate (Maksymalna częstość śledzenia)
MV	Minute Ventilation (Minutowa wentylacja)
NASPE	North American Society of Pacing and Electrophysiology (Północnoamerykańskie Towarzystwo ds. Stymulacji i Elektrofizjologii)
NSR	Prawidłowy rytm zatokowy
NSVT	Nieutrwalona tachykardia komorowa
PAC	Przedwczesny skurcz przedsionkowy
PAT	Napadowa tachykardia przedsionkowa
PES	Programowalna stymulacja elektryczna
PMT	Tachykardia indukowana przez stymulator
POST	Post-Operative System Test (Pooperacyjny test systemu)
PRM	Programator/Rejestrator/Monitor
PSA	Analizator systemu stymulacji
PTM	Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta)
PVARP	Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym
PVC	Przedwczesny skurcz komorowy
RAAT	Automatyczny próg prawoprzedsionkowy
RADAR	Detekcja za pomocą fal radiowych oraz wyznaczanie zakresu
RF	Częstotliwość radiowa
RRT	Trend częstości funkcji oddechowych
RTTE	Urządzenia radiowe i końcowe urządzenia telekomunikacyjne
RV	Right Ventricular (Prawokomorowa)
RVAT	Automatyczny próg prawokomorowy
RVRP	Okres refrakcji prawokomorowej
SBR	Odpowiedź na nagłą bradykardię
SCD	Nagła śmierć sercowa
SDANN	Odchylenie standardowe średniego interwału między prawidłowymi załamkami R
S-ICD	Kardiowerter-defibrylator wszczepiany podskórnie
SVT	Tachykardia nadkomorowa
TARP	Całkowity okres refrakcji przedsionkowej
TENS	Przezskórna elektryczna stymulacja nerwów
V	Ventricular (Komorowa(-y))
VF	Migotanie komór
VRP	Okres refrakcji komorowej
VRR	Ventricular Rate Regulation (Regulacja rytmu komorowego)
VT	Ventricular Tachycardia (Tachykardia komorowa)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πολιτική έκδοση. Μη χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Versión obsoleta. No utilizar.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

SPIS TREŚCI

KORZYSTANIE Z PROGRAMATORA/REJESTRATORA/MONITORA 1-1
ROZDZIAŁ 1

System programowania ZOOM LATITUDE 1-2

Terminologia dotycząca oprogramowania i nawigacja po programie 1-2
- Ekran główny 1-2
- Wskaźnik trybu PRM 1-3
- Wyświetlacz EKG/EGM 1-3
- Pasek narzędzi 1-5
- Karty 1-5
- Przyciski 1-5
- Ikony 1-5
- Obiekty wspólne 1-7
- Zastosowanie kolorów 1-7

Demonstration Mode (Tryb demonstracyjny) 1-8

Komunikacja z generatorem impulsów 1-8
- Telemetria ZIP 1-9
- Uruchamianie sesji telemetrii sondowej 1-9
- Uruchamianie sesji telemetrii ZIP 1-10
- Kończenie sesji telemetrii 1-10
- Bezpieczeństwo telemetrii ZIP 1-10
- Bezpieczeństwo telemetrii ZIP 1-12

Programowanie w zależności od wskazań (IBP) 1-15

Programowanie ręczne 1-17

ODWRACANIE TERAPII 1-17

STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa) 1-17

Zarządzanie danymi 1-18
- Informacje o pacjencie 1-18
- Data Storage (Przechowywanie danych) 1-19
- Pamięć urządzenia 1-20
- Drukowanie 1-20

Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa) 1-20
- Stymulator zabezpieczający 1-21

TERAPIE STYMULACYJNE 2-1
ROZDZIAŁ 2

Terapie stymulacyjne 2-2

Tryby pracy urządzenia 2-3
- Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji 2-3

Zalecenia dotyczące programowania urządzenia 2-4

Podtrzymywanie terapii resynchronizującej serca 2-7

Podstawowe parametry 2-8
- Tryb Brady 2-9
- Dolna granica częstości (LRL) 2-13
- Maksymalna częstość śledzenia (MTR) 2-14
- Maksymalna częstość sensora (MSR) 2-16

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraeldet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Zabezpieczenie przed niekontrolowaną stymulacją ... 2-18
Jama stymulacji komorowej ... 2-18
Szerokość impulsu ... 2-19
Amplituda ... 2-20
PaceSafe ... 2-21
Czułość ... 2-35

Tymczasowa stymulacja w trybie Brady ... 2-41

Stymulacja z adaptacją częstości impulsów oraz wyznaczanie trendów sensora ... 2-42
Stymulacja z adaptacją częstości impulsów ... 2-42
Przyspieszeniomierz ... 2-42
Minutowa wentylacja (MV) ... 2-47
Wyznaczanie trendów sensora ... 2-57

Odpowiedź na tachykardię przedsionkową ... 2-61
Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową ... 2-61
Regulacja rytmu komorowego (VRR) ... 2-64
Wyzwalanie dwukomorowe ... 2-66
Odpowiedź na trzepotanie przedsionków (AFR) ... 2-66
Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator ... 2-67
Preferowana stymulacja przedsionkowa oraz ProACt ... 2-69

Udoskonalenia rytmu ... 2-72
Preferowane śledzenie ... 2-72
Histereza częstości ... 2-73
Wygładzanie rytmu ... 2-74
Przykład wygładzania rytmu na podstawie trybu śledzenia dwujamowego ... 2-77
Odpowiedź na nagłą bradykardię ... 2-78

Konfiguracja elektrody ... 2-81
Wykorzystanie informacji dotyczących przedsionka ... 2-82
Konfiguracja elektrody dla elektrody lewokomorowej ... 2-83
Przełącznik bezpieczeństwa elektrody ... 2-87

Opóźnienie przedsionkowo-komorowe ... 2-88
Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe ... 2-89
Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe ... 2-91
Optymalizacja SmartDelay ... 2-93

Refrakcja ... 2-96
Refrakcja przedsionkowa — PVARP ... 2-96
Refrakcja przedsionkowa — ta sama jama ... 2-99
Refrakcja prawokomorowa (RVRP) ... 2-99
Refrakcja lewokomorowa (LVRP) ... 2-101
Okres ochrony lewej komory (LVPP) ... 2-101
Wygaszanie między jamami serca ... 2-102

Odpowiedź na zakłócenia ... 2-107

DIAGNOSTYKA SYSTEMU ... 3-1
ROZDZIAŁ 3

Okno dialogowe Summary (Podsumowanie) ... 3-2

Stan baterii ... 3-2

Stan elektrod ... 3-7

Pooperacyjny test systemu (POST) ... 3-11

Testy elektrod ... 3-11

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarała wersja. Nie używać.
Elavult verzió. Ne használja!
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Zastarelá verze. Nepoužívat.
Versão obsoleta. Não utilize.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Eski sürüm. Kullanmayın.
Pasenusi versija. Nenaudoti.
Novecojusi versija. Nelietot.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Föråldrad version. Använd ej.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Test amplitudy własnego rytmu 3-12
Lead Impedance Test (Test impedancji elektrody) 3-13
Pace Threshold Test (Test progu stymulacji) 3-14

DIAGNOSTYKA PACJENTA I BADANIA KONTROLNE 4-1
ROZDZIAŁ 4

Historia terapii 4-2

Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii) 4-2

Migawka 4-9

Histogramy 4-10

Liczniki 4-11
Liczniki tachykardii komorowej 4-11
Liczniki bradykardii/terapii resynchronizującej serca 4-11

Zmienność rytmu serca (HRV) 4-12

Trendy 4-15

Funkcje po wszczepieniu 4-22
Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) (PTM) 4-22
Funkcja magnesu 4-24

BADANIE ELEKTROFIZJOLOGICZNE 5-1
ROZDZIAŁ 5

Funkcje badania elektrofizjologicznego (EP) 5-2
Ekran badania elektrofizjologicznego 5-2

Metody indukcji 5-3
Zabezpieczająca stymulacja komorowa w czasie przedsionkowego badania elektrofizjologicznego 5-3
Programowana stymulacja elektryczna (PES) 5-3
Ręczna stymulacja salwą impulsów 5-5

OPCJE PROGRAMOWALNE A-1
DODATEK A

SYMBOLE STOSOWANE NA OPAKOWANIU B-1
DODATEK B

Symbole na opakowaniu B-1

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarala verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

KORZYSTANIE Z PROGRAMATORA/REJESTRATORA/MONITORA

ROZDZIAŁ 1

Ten rozdział zawiera następujące tematy:

- "System programowania ZOOM LATITUDE" na stronie 1-2
- "Terminologia dotycząca oprogramowania i nawigacja po programie" na stronie 1-2
- "Demonstration Mode (Tryb demonstracyjny)" na stronie 1-8
- "Komunikacja z generatorem impulsów" na stronie 1-8
- "Programowanie w zależności od wskazań (IBP)" na stronie 1-15
- "Programowanie ręczne" na stronie 1-17
- "ODWRACANIE TERAPII" na stronie 1-17
- "STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa)" na stronie 1-17
- "Zarządzanie danymi" na stronie 1-18
- "Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa)" na stronie 1-20

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

SYSTEM PROGRAMOWANIA ZOOM LATITUDE

System ZOOM LATITUDE Programming System (System programowania ZOOM LATITUDE) stanowi zewnętrzną część generatora impulsów i obejmuje:

- Programator/Rejestrator/Monitor (PRM) model 3120
- ZOOM Wireless Transmitter model 3140
- Oprogramowanie ZOOMVIEW model 2869
- Dodatkowa sonda telemetryczna model 6577

Oprogramowanie ZOOMVIEW zapewnia zaawansowaną technologię programowania urządzenia i monitorowania stanu pacjenta. Zostało ono opracowane w następujących celach:

- Usprawnienie możliwości programowania urządzenia
- Poprawa wydajności monitorowania stanu pacjenta i urządzenia
- Uproszczenie i przyspieszenie zadań programowania i monitorowania

System PRM może być używany do:

- Sprawdzania danych z generatora impulsów
- Programowania generatora impulsów na różnorodne opcje terapii
- Zapewniania dostępu do funkcji diagnostycznych generatora impulsów
- Wykonywania nieinwazyjnych badań diagnostycznych
- Dostępu do danych historii terapii
- Przechowywania 12-sekundowego zapisu z wyświetlacza EKG/EGM z dowolnego ekranu
- Dostępu do interaktywnego trybu demonstracyjnego lub do trybu Patient Data (Dane pacjenta) bez obecności generatora impulsów
- Drukowania danych pacjenta, w tym opcji terapii dostarczanej przez generator impulsów oraz danych historycznych terapii
- Zapisywania danych pacjenta

Generator impulsów może być programowany dwiema metodami: automatycznie za pomocą funkcji programowania w zależności od wskazań lub ręcznie.

Aby uzyskać bardziej szczegółowe informacje o korzystaniu z systemu PRM lub z ZOOM Wireless Transmitter, należy zapoznać się z podręcznikiem operatora systemu PRM lub instrukcją obsługi ZOOM Wireless Transmitter.

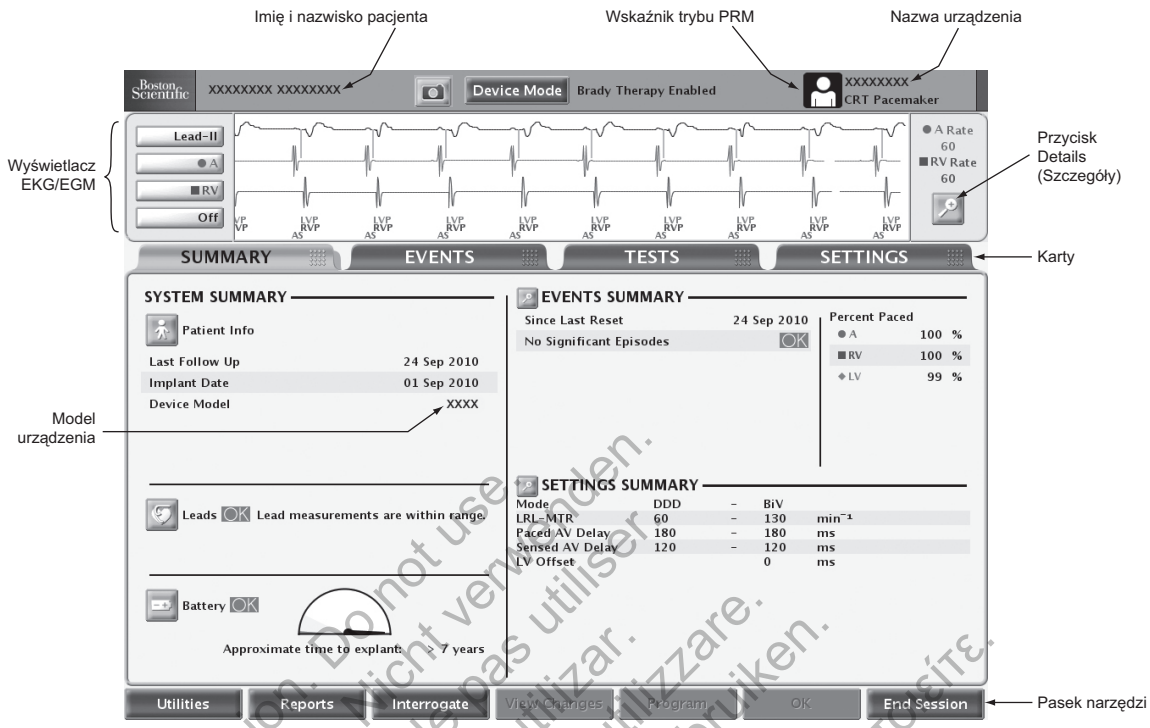
Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Έκδοση σε κατάργηση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

TERMINOLOGIA DOTYCZĄCA OPROGRAMOWANIA I NAWIGACJA PO PROGRAMIE

W tym rozdziale przedstawiono przegląd informacji o systemie PRM.

Ekran główny

Poniżej pokazano główny ekran systemu PRM oraz przedstawiono opis elementów, jakie się na niego składają (Ilustracja 1-1 na stronie 1-3).



Ilustracja 1-1. Ekran główny

Wskaźnik trybu PRM

Wskaźnik trybu PRM jest wyświetlany na górze ekranu, aby umożliwić rozpoznanie aktualnego trybu działania systemu PRM.



Patient (Pacjent) — wskazuje, że system PRM wyświetla dane uzyskane wskutek komunikacji z urządzeniem.



Patient Data (Dane pacjenta) — wskazuje, że system PRM wyświetla przechowywane dane pacjenta.



Tryb Demo (Demonstracja) — wskazuje, że system PRM wyświetla przykładowe dane i działa w trybie demonstracyjnym.

Wyświetlacz EKG/EGM

W obszarze EKG na ekranie prezentowane są w czasie rzeczywistym informacje o stanie pacjenta i generatora impulsów, które mogą być przydatne w ocenie wydajności systemu. Można wybrać następujące typy zapisów:

- Elektrokardiogramy powierzchniowe są przekazywane z elektrod na powierzchni ciała, które są przyłączone do systemu PRM. Dane takie mogą być wyświetlane bez konieczności sprawdzania danych w generatorze impulsów.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Πολλά έκδοση. Μην τη χρησιμοποιείτε.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Elektrogramy w czasie rzeczywistym są przekazywane z elektrod stymulująco/wyczuwających i często są wykorzystywane do oceny integralności systemu elektrod oraz jako pomoc w rozpoznawaniu błędów, takich jak pęknięcia elektrod, przerwanie izolacji czy przemieszczenia.

  Elektrogramy w czasie rzeczywistym mogą zostać wyświetlone wyłącznie po sprawdzeniu danych w generatorze impulsów. Ponieważ elektrogramy te zależą od telemetrii ZIP lub telemetrii sondowej, są podatne na zakłócenia o częstotliwościach radiowych. Znaczne zakłócenia mogą spowodować przerwanie ciągłości lub zanik elektrogramów w czasie rzeczywistym ("Bezpieczeństwo telemetrii ZIP" na stronie 1-10).

- Można w dowolnej chwili zachować 12-sekundowy zapis obrazu na wyświetlaczu ECG/EGM (EKG/EGM), naciskając przycisk Snapshot (Migawka) z poziomu któregokolwiek ekranu.

UWAGA: *Jeśli system PRM będzie w stanie bezczynności przez 15 minut (lub 28 minut, jeśli generator impulsów w momencie sprawdzania danych był w trybie Storage (Przechowywanie)), elektrogramy w czasie rzeczywistym zostaną wyłączone. System PRM wyświetli okno dialogowe pozwalające na przywrócenie tych elektrogramów.*

UWAGA: *Elektrogramy LV w czasie rzeczywistym są dostępne we wszystkich konfiguracjach wyczuwania LV.*

UWAGA: *W obecności zakłóceń telemetrycznych zapisy i znaczniki elektrogramów wewnątrzsercowych w czasie rzeczywistym mogą być błędnie wyrównane z zapisami powierzchniowego EKG w czasie rzeczywistym. Po poprawieniu łącza telemetrycznego należy ponownie wybrać dowolne zapisy elektrogramów wewnątrzsercowych, aby uruchomić ponowną inicjalizację.*

Można nacisnąć przycisk Details (Szczegóły), aby powiększyć ekran ECG/EGM (EKG/EGM). Dostępne są następujące opcje:

- Opcja Show Device Markers (Pokaż znaczniki urządzenia) — prezentuje znaczniki zdarzeń z adnotacjami identyfikujące określone własne zdarzenia sercowe oraz zdarzenia powiązane z urządzeniem oraz dostarczające informacji takich jak dane o zdarzeniach wyczuwanych/stymulowanych
- Opcja Enable Surface Filter (Włącz filtr powierzchniowy) — minimalizuje zakłócenia w EKG powierzchniowym
- Opcja Display Pacing Spikes (Wyświetlaj piki stymulacji) — pokazuje wykryte piki stymulacji opisane przez znacznik na krzywej EKG powierzchniowego
- Trace Speed (Szybkość zapisu) — umożliwia dostosowanie szybkości zapisu (0, 25 lub 50 mm/s). Ze wzrostem szybkości poszerza się skala czasu (skala pozioma)
- Gain (Wzmocnienie) — umożliwia dostosowanie skali amplitudy (skali pionowej) (AUTO (Automatyczne), 1, 2, 5, 10 lub 20 mm/mV) dla każdego kanału. Ze wzrostem wzmocnienia zwiększa się amplituda sygnału

Można drukować elektrogramy w czasie rzeczywistym wraz ze znacznikami zdarzeń z adnotacjami, wykonując następujące etapy:

1. Nacisnąć jeden z klawiszy szybkości wydruku na systemie PRM (np. klawisz szybkości 25), aby rozpocząć drukowanie.
2. Nacisnąć klawisz szybkości 0 (zero), aby zatrzymać drukowanie.
3. Nacisnąć klawisz podawania papieru, aby wysunąć cały ostatnio zadrukowany arkusz.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Veraltet Version. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Ikke bruk.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Można wydrukować definicje znaczników z adnotacjami poprzez wciśnięcie klawisza kalibracji podczas drukowania elektrogramu. Ewentualnie można wydrukować cały raport zawierający definicje wszystkich znaczników z adnotacjami, wykonując następujące etapy:

1. Nacisnąć przycisk Reports (Raporty) na pasku narzędzi. Zostanie wyświetlone okno Reports (Raporty).
2. Zaznaczyć pole wyboru Marker Legend (Legenda znaczników).
3. Nacisnąć przycisk Print (Drukuj). Raport Marker Legend (Legenda znaczników) jest przesyłany do drukarki.

Pasek narzędzi

Pasek narzędzi pozwala wykonać następujące zadania:

- Wybór narzędzi systemowych
- Generowanie raportów
- Sprawdzanie danych i programowanie generatora impulsów
- Przeglądanie zmian oczekujących lub zaprogramowanych
- Przeglądanie uwag i ostrzeżeń
- Kończenie sesji systemu PRM

Karty

Karty pozwalają wybierać zadania systemu PRM, takie jak przeglądanie podsumowań danych czy programowanie ustawień urządzenia. Po wybraniu karty zostanie wyświetlony powiązany z nią ekran. Na wielu ekranach znajdują się dodatkowe karty, które pozwalają przejść do bardziej szczegółowych ustawień i informacji.

Przyciski

Przyciski znajdują się na ekranach i w oknach dialogowych w całej aplikacji. Przyciski pozwalają na wykonywanie różnych zadań, w tym:

- Uzyskiwanie szczegółowych informacji
- Przeglądanie szczegółowych ustawień
- Ustawianie programowalnych wartości
- Wczytywanie wartości początkowych

Jeśli naciśnięcie przycisku powoduje otworzenie okna przesłaniającego ekran główny, w prawym górnym rogu tego okna wyświetlany jest przycisk Close (Zamknij) pozwalający zamknąć to okno i powrócić do ekranu głównego.

Ikony

Ikony to elementy graficzne, które po wybraniu mogą uruchamiać działanie, wyświetlać listy lub opcje albo zmieniać wyświetlane informacje.



Details (Szczegóły) — otwiera okno ze szczegółowymi informacjami.



Patient (Pacjent) — otwiera okno ze szczegółowymi informacjami o pacjencie.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην τη χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Foraldet version. Må ikke anvendes.
Föråldrad version. Använd inte.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Leads (Elektrody) — otwiera okno ze szczegółowymi informacjami o elektrodach.



Battery (Bateria) — otwiera okno ze szczegółowymi informacjami o baterii generatora impulsów.



Check (Znak wyboru) — wskazuje opcję, która została wybrana.



Event (Zdarzenie) — wskazuje na wystąpienie zdarzenia. Podczas przeglądania linii czasowej Trends (Trendy) na karcie Events (Zdarzenia) ikony zdarzeń są wyświetlane za każdym razem, gdy wystąpią zdarzenia. Po wybraniu ikony zdarzeń wyświetlane są szczegółowe informacje o danym zdarzeniu.



Information (Informacje) — wskazuje na informacje prezentowane do wiadomości użytkownika.

Ikony działań



Ikona uruchamiania — powoduje wykonanie działania przez programator.



Ikona wstrzymywania — powoduje wstrzymanie działania przez programator.



Ikona kontynuowania — powoduje kontynuację działania przez programator.



Migawka — powoduje zachowanie przez programator 12-sekundowego zapisu z wyświetlacza EKG/EGM z dowolnego ekranu.



Ikona zakończono POST Complete (Pooperacyjny test systemu) — otwiera okno Reports (Raporty) w celu wydrukowania informacji dotyczących testu POST (Pooperacyjny test systemu) w postaci raportu Quick Notes lub Follow-Up Reports (Raporty kontrolne).

Ikony suwaków



Suwak poziomy — wskazuje, że można kliknąć obiekt na suwaku i przeciągnąć go w lewo lub w prawo.



Suwak pionowy — wskazuje, że można kliknąć obiekt na suwaku i przeciągnąć go w górę lub w dół.

Ikony sortowania



Ikona sortowania w kolejności rosnącej — wskazuje, że na przycisku sortowania kolumny tabeli wybrano sortowanie w kolejności rosnącej. (np. 1, 2, 3, 4, 5)



Ikona sortowania w kolejności malejącej — wskazuje, że na przycisku sortowania kolumny tabeli wybrano sortowanie w kolejności malejącej. (np. 5, 4, 3, 2, 1)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Vanhentunut versio. Ei saa käyttää.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastarana verzija. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Nem használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Ikony zwiększania i zmniejszania



Ikona zwiększania — wskazuje, że powiązana wartość może zostać zwiększona.



Ikona zmniejszania — wskazuje, że powiązana wartość może zostać zmniejszona.

Ikony przewijania



Ikona przewijania w lewo — wskazuje, że powiązana pozycja może być przewinięta w lewo.



Ikona przewijania w prawo — wskazuje, że powiązana pozycja może być przewinięta w prawo.



Ikona przewijania w górę — wskazuje, że powiązana pozycja może być przewinięta w górę.



Ikona przewijania w dół — wskazuje, że powiązana pozycja może być przewinięta w dół.

Obiekty wspólne

Obiekty wspólne, takie jak paski stanu, paski przewijania, menu i okna dialogowe, są stosowane w całej aplikacji. Działają one podobnie do obiektów stosowanych w przeglądarkach internetowych i innych programach komputerowych.

Zastosowanie kolorów

Kolory i symbole są stosowane do wyróżnienia przycisków, ikon i innych obiektów oraz określonych typów informacji. Zastosowanie określonych konwencji barwnych i symboli ma na celu ujednolicenie pracy użytkownika z aplikacją i uproszczenie procesu programowania. W tabeli poniżej przedstawiono zastosowanie kolorów i symboli na ekranach systemu PRM (Tabela 1-1 na stronie 1-7).

Tabela 1-1. Konwencje barwne w systemie PRM

Kolor	Znaczenie	Przykłady	Symbol
Czerwony	Wskazuje na stany ostrzeżenia	Wybrana wartość parametru jest niedozwolona; kliknąć czerwony przycisk ostrzeżenia, aby otworzyć ekran Parameter Interactions (Interakcje parametrów), na którym znajdują się informacje o działaniu naprawczym.	
		Informacje diagnostyczne o urządzeniu i pacjencie wymagające poważnego rozważenia.	

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraldet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela 1-1. Konwencje barwne w systemie PRM (ciąg dalszy)

Kolor	Znaczenie	Przykłady	Symbol
Żółty	Wskazuje na stany wymagające uwagi użytkownika	Wybrana wartość parametru jest dozwolona, ale niezalecana; kliknąć żółty przycisk uwagi, aby otworzyć ekran Parameter Interactions (Interakcje parametrów), na którym znajdują się informacje o działaniu naprawczym.	
		Informacje diagnostyczne o urządzeniu i pacjencie, które powinny być uwzględnione.	
Zielony	Wskazuje na dopuszczalne zmiany lub stany	Wybrana wartość parametru jest dozwolona, ale w dalszym ciągu oczekuje na zastosowanie.	
		Żadne informacje diagnostyczne o urządzeniu ani pacjencie nie wymagają szczególnej uwagi.	
Biały	Wskazuje wartość, która jest aktualnie programowana		

DEMONSTRATION MODE (TRYB DEMONSTRACYJNY)

System PRM jest wyposażony w funkcję trybu demonstracyjnego pozwalającą na zastosowanie systemu PRM jako narzędzia do nauki własnej. Po wybraniu tego trybu można ćwiczyć poruszanie się po ekranach systemu PRM bez sprawdzania danych w generatorze impulsów. Za pomocą funkcji trybu demonstracyjnego można zapoznać się z wieloma specyficznymi sekwencjami ekranów wyświetlanych przy sprawdzaniu danych lub programowaniu konkretnego generatora impulsów. W trybie demonstracyjnym można też sprawdzać dostępne funkcje, parametry i informacje.

Aby przejść do funkcji trybu demonstracyjnego, należy wybrać odpowiedni generator impulsów na ekranie Select PG (Wybierz generator impulsów), a następnie wybrać opcję Demo (Demonstracja) w oknie dialogowym Select PG Mode (Wybierz tryb pracy generatora impulsów). Gdy system PRM działa w trybie demonstracyjnym, w pozycji wskaźnika trybu systemu PRM wyświetlana jest ikona trybu Demo (Demonstracja). Nie można programować generatora impulsów, jeśli system PRM działa w trybie demonstracyjnym. Należy wyjść z funkcji trybu demonstracyjnego przed podjęciem próby sprawdzania danych w generatorze impulsów lub programowania go.

KOMUNIKACJA Z GENERATOREM IMPULSÓW

System PRM komunikuje się z generatorem impulsów za pomocą sondy telemetrycznej.

Po zainicjowaniu komunikacji z sondą system PRM może zastosować bezsondową telemetrię ZIP (dwukierunkową komunikację z zastosowaniem fal o częstotliwości radiowej) w celu komunikowania się z niektórymi modelami generatorów impulsów.

Telemetria jest wymagana w następujących sytuacjach:

- Bezpośrednie polecenia z systemu PRM, takie jak:
  - INTERROGATE (Sprawdzenie)
  - PROGRAM (Programowanie)
  - STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa)
  - DIVERT THERAPY (Odwróć terapię)

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Utdatert versjon. Må ikke brukes.
Föråldrad version. Använd ej.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Vanhentunut versio. Ei saa käyttää.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.
Παλαιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.

- Modyfikowanie ustawień parametrów urządzenia
- Wykonywanie badań elektrofizjologicznych
- Wykonywanie testów diagnostycznych, w tym m.in.:
  - Testy impedancji stymulacji
  - Testy progu stymulacji
  - Testy amplitudy własnego rytmu

Telemetria ZIP

System telemetrii ZIP dostępny w urządzeniach VISIONIST i VALITUDE wykorzystuje częstotliwość transmisji od 402 do 405 MHz. System telemetrii ZIP dostępny w urządzeniach INLIVEN, INTUA i INVIVE wykorzystuje częstotliwość transmisji 869,85 MHz.

Telemetria ZIP to opcja dwukierunkowej komunikacji z zastosowaniem fal o częstotliwości radiowej (RF) niewymagająca zastosowania sondy, która pozwala na komunikowanie się systemu PRM z generatorami impulsów obsługującymi te częstotliwości radiowe.

- W przypadku urządzeń VISIONIST i VALITUDE komunikacja RF jest włączana przez ZOOM Wireless Transmitter podłączony do systemu PRM. W momencie inicjowania komunikacji konieczna jest telemetria sondowa. Jeśli telemetria ZIP jest gotowa do użycia, na ekranie systemu PRM zostanie wyświetlony komunikat wskazujący, że można odłączyć sondę. W przeciwnym razie będzie kontynuowana sesja telemetrii sondowej.
- Jeśli w urządzeniach INLIVEN, INTUA i INVIVE inicjowana jest sesja telemetrii sondowej, system PRM sprawdza możliwości telemetryczne generatora impulsów. Jeśli system PRM wykryje generator impulsów obsługujący telemetrię ZIP, zostanie wyświetlony komunikat wskazujący, że telemetria ZIP jest dostępna i można odłączyć sondę. W przeciwnym razie będzie kontynuowana sesja telemetrii sondowej.

Telemetria ZIP ma następujące zalety w stosunku do tradycyjnej telemetrii sondowej:

- Większa szybkość transmisji danych oznacza, że sprawdzenie danych urządzenia wymaga mniej czasu
- Transmisja danych na większym dystansie (w odległości do 3 m (10 stóp)) minimalizuje konieczność utrzymywania sondy w polu sterylnym podczas wszczepiania, co może pozwolić na zmniejszenie ryzyka zakażenia
- Możliwa jest ciągła telemetria w trakcie całej procedury wszczepiania, co pozwala na monitorowanie działania generatora impulsów oraz integralności elektrod podczas wszczepiania
- Umożliwia kontynuowanie zabiegu operacyjnego przez lekarza w trakcie programowania urządzenia dla pacjenta

Komunikacja sondowa dostępna jest niezależnie od tego, czy stosowana jest telemetria ZIP.

Uruchamianie sesji telemetrii sondowej

Należy wykonać następującą procedurę, aby rozpocząć sesję komunikacji za pomocą telemetrii sondowej:

1. Upewnić się, że sonda telemetryczna jest podłączona do systemu PRM i dostępna przez cały czas trwania sesji.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

2. Umieścić sondę nad generatorem impulsów w odległości nie większej niż 6 cm (2,4 cala).
3. Za pomocą systemu PRM sprawdzić dane generatora impulsów.
4. Utrzymywać pozycję sondy za każdym razem, gdy wymagana jest komunikacja.

Uruchamianie sesji telemetrii ZIP

Należy wykonać następującą procedurę, aby rozpocząć sesję komunikacji za pomocą telemetrii ZIP:

1. W przypadku urządzeń VISIONIST i VALITUDE sprawdzić, czy ZOOM Wireless Transmitter jest podłączony do systemu PRM kablem USB oraz czy zielona lampka kontrolna na górze przekaźnika świeci (wskazując gotowość przekaźnika do pracy).

2. Rozpocząć sesję telemetrii sondowej. Potwierdzić, że przewód sondy znajduje się w zasięgu generatora impulsów, aby można było w razie konieczności skorzystać z telemetrii sondowej.

3. Utrzymać sondę telemetryczną we właściwej pozycji aż do wyświetlenia komunikatu informującego, że można odstawić sondę z miejsca w pobliżu generatora impulsów, lub do zaświecenia się na systemie PRM lampki kontrolnej telemetrii ZIP.

Kończenie sesji telemetrii

Nacisnąć przycisk End Session (Zakończ sesję), aby zakończyć sesję telemetrii i powrócić do ekranu startowego. Można zadecydować o zakończeniu sesji lub o powrocie do sesji bieżącej. Po zakończeniu sesji system PRM przerywa komunikację z generatorem impulsów.

Bezpieczeństwo telemetrii ZIP

Poniższe informacje dotyczące bezpieczeństwa telemetrii ZIP mają zastosowanie w przypadku urządzeń wykorzystujących częstotliwość transmisji od 402 do 405 MHz.

Generator impulsów zawiera zgodne urządzenie nadawczo-odbiorcze o małej mocy. Dane generatora impulsów mogą być sprawdzone lub programowane wyłącznie za pośrednictwem sygnałów RF wykorzystujących opatentowany protokół telemetrii ZIP. Przed odpowiedzią na jakiekolwiek sygnały RF generator impulsów weryfikuje, czy komunikuje się z systemem ZOOMVIEW. Generator impulsów przechowuje, przesyła i odbiera indywidualnie identyfikowane dane medyczne w postaci zaszyfrowanej.

Telemetria ZIP jest możliwa, jeśli spełnione są wszystkie wymienione poniżej warunki:

- Telemetria ZIP sytemu PRM jest włączona
- Przekaźnik ZOOM Wireless Transmitter jest podłączony do systemu PRM za pomocą kabla USB
- Lampka kontrolna na górze przekaźnika ZOOM Wireless Transmitter świeci na zielono, co wskazuje na gotowość przekaźnika do użycia
- Generator impulsów znajduje się w zasięgu systemu PRM
- Generator impulsów nie osiągnął stanu Explant (Eksplant); uwaga: po osiągnięciu stanu Explant (Eksplant) przez generator impulsów łączny czas dostępności telemetrii ZIP wynosi 1,5 godziny
- Pojemność baterii generatora impulsów nie jest wyczerpana

W celu spełnienia lokalnych przepisów i regulacji dotyczących komunikacji, nie należy stosować telemetrii ZIP, jeśli temperatura generator impulsów jest poza zakresem normalnej temperatury roboczej tj. od 20°C do 45°C (68–113°F).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No para uso.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Foråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Może być obsługiwana równoczesna komunikacja między wieloma systemami PRM i generatorami impulsów w niezależnych sesjach. Sygnały z innych sesji wykorzystujących komunikację RF lub zakłócenia z innych źródeł częstotliwości radiowych mogą zakłócać połączenie telemetryczne ZIP lub je uniemożliwiać.

UWAGA: Sygnały o częstotliwości radiowej (RF) z urządzeń, które pracują przy częstotliwościach bliskich generatora impulsów mogą przerywać telemetrię ZIP podczas badania lub programowania generatora impulsów. Można zmniejszyć te zakłócenia o częstotliwości radiowej, zwiększając odległość między urządzeniem będącym ich źródłem a systemem PRM i generatorem impulsów. Przykłady urządzeń powodujących potencjalne zakłócenia w paśmie częstotliwości 869,85 MHz obejmują:

- Telefony bezprzewodowe (stacjonarne) i ich stacje bazowe
- Określone systemy monitorowania stanu pacjenta

Zakłócenia o częstotliwościach radiowych mogą tymczasowo przerwać połączenie telemetryczne ZIP. System PRM w normalnych warunkach ponownie nawiąże komunikację ZIP po ustąpieniu lub osłabnięciu zakłóceń RF. Ponieważ ciągłe zakłócenia RF mogą uniemożliwić połączenie telemetryczne ZIP, system zaprojektowano tak, aby w razie niedostępności telemetrii ZIP stosował telemetrię sondową.

Jeśli telemetria ZIP nie jest dostępna ze względu na zakłócenia lub jeśli przekaźnika ZOOM Wireless Transmitter jest odłączony albo nie działa poprawnie, można nawiązać komunikację z systemem PRM za pomocą telemetrii sondowej. System wskazuje niedostępność telemetrii ZIP w następujący sposób:

- Lampka kontrola telemetrii ZIP na systemie PRM wyłącza się
- Zielona lampka kontrolna na przekaźnika ZOOM Wireless Transmitter jest wyłączona
- Jeśli aktywne są znaczniki zdarzeń i (lub) elektrogramy (EGM), transmisja takich znaczników i (lub) elektrogramów zostanie przerwana
- Jeśli zażądano polecenia lub innego działania, system PRM wyświetla powiadomienie wskazujące, że należy umieścić sondę w zasięgu generatora impulsów

Telemetria ZIP działa w sposób spójny z telemetrią sondową — żaden etap programowania nie może zostać ukończony, jeśli generator impulsów nie odbierze i nie potwierdzi całego polecenia programowania.

Nie jest możliwe błędne zaprogramowanie generatora impulsów wskutek przerwania telemetrii ZIP. Przerwy w telemetrii ZIP mogą być powodowane przez sygnały RF o częstotliwościach bliskich częstotliwościom stosowanym przez generator impulsów i o wystarczająco dużej mocy, aby konkurować z łączem telemetrii ZIP między generatorem impulsów a systemem PRM. Znaczne zakłócenia mogą spowodować przerwanie ciągłości lub zanik elektrogramów w czasie rzeczywistym. Jeśli przerywane są polecenia, system PRM wyświetla komunikat o konieczności umieszczenia sondy na generatorze impulsów. Powtarzanie się tego komunikatu może oznaczać obecność zakłóceń przejściowych. Takie sytuacje można rozwiązać, przestawiając w inne miejsce przekaźnika ZOOM Wireless Transmitter przymocowany do systemu PRM lub stosując standardową telemetrię sondową. W tym okresie nie dojdzie do przerwania funkcjonowania urządzenia ani do przerwania terapii.

UWAGA: *Jeśli używana jest zarówno telemetria ZIP, jak i telemetria sondowa (np. przełączanie się z telemetrii ZIP na telemetrię sondową ze względu na obecność zakłóceń), generator impulsów będzie komunikował się z programatorem za pomocą telemetrii ZIP, kiedy tylko będzie to możliwe. Aby korzystać wyłącznie z telemetrii sondowej, należy ustawić tryb komunikacji (dostęp do niego można uzyskać, naciskając przycisk Utilities (Narzędzia)), tak aby stosować sondę przy każdej komunikacji telemetrycznej.*

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versión obsoleta. No utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Застаріла версія. Не використовувати.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Застарела версия. Не използвайте.
Elavul versioon. Ärge kasutage.
Pasenusi versija. Nenaudoti.
Novecojusi versija. Neizmantot.
Zastarała wersja. Nie używać.

UWAGA: *Aby zachować żywotność baterii, sesja telemetrii ZIP zostanie zakończona, jeśli generator impulsów całkowicie utraci połączenie z systemem PRM na ciągły okres jednej godziny (lub 73 minut, jeśli urządzenie w momencie sprawdzania danych działało w trybie Storage (Przechowywanie)). Po upływie tego okresu do ponownego nawiązania komunikacji z generatorem impulsów należy użyć telemetrii sondowej.*

Uwagi dotyczące ograniczania zakłóceń

Zwiększenie odległości od źródła sygnałów zakłócających może pozwolić na zastosowanie danego kanału telemetrii ZIP.

Przestawienie przekaźnika ZOOM Wireless Transmitter w inne miejsce może poprawić jakość telemetrii ZIP. Jeśli jakość telemetrii ZIP nie jest zadowalająca, dostępna jest opcja zastosowania telemetrii sondowej.

W zależności od warunków otoczenia oraz od orientacji przestrzennej systemu PRM względem generatora impulsów system może podtrzymać połączenie telemetryczne ZIP w odległości do 3 m (10 stóp). Aby uzyskać optymalne połączenie telemetryczne ZIP, należy ustawić przekaźnika ZOOM Wireless Transmitter w odległości do 3 m (10 stóp) od generatora impulsów i usunąć wszelkie przeszkody znajdujące się pomiędzy tym przekaźnikiem a generatorem impulsów.

Ustawienie przekaźnika ZOOM Wireless Transmitter w odległości co najmniej 1 m (3 stopy) od ścian i metalowych obiektów oraz zapewnienie, aby generator impulsów (przed wszczepieniem) nie stykał się bezpośrednio z żadnymi metalowymi obiektami, może ograniczyć odbicia sygnałów i (lub) ich blokowanie.

Należy unikać umieszczania przekaźnika ZOOM Wireless Transmitter w bezpośredniej bliskości monitorów, aparatury elektrochirurgicznej wykorzystującej wysoką częstotliwość i silnych pól magnetycznych, ponieważ może dojść do pogorszenia łącza telemetrycznego.

Zapewnienie, aby między przekaźnika ZOOM Wireless Transmitter a generatorem impulsów nie było żadnych przeszkód (np. sprzętu, metalowych mebli, osób czy ścian), może pomóc w poprawie jakości sygnału. Pracownicy czy obiekty chwilowo przemieszczające się między przekaźnika ZOOM Wireless Transmitter a generatorem impulsów podczas telemetrii ZIP mogą tymczasowo przerywać komunikację, ale bez wpływu na funkcjonowanie urządzenia czy terapię.

Kontrola czasu potrzebnego na sprawdzenie danych po nawiązaniu połączenia telemetrycznego ZIP może dostarczyć wskazówek o występowaniu ewentualnych zakłóceń. Jeśli sprawdzanie danych przez telemetrię ZIP trwa mniej niż 20 sekund, aktualne otoczenie jest prawdopodobnie pozbawione zakłóceń. Czasy sprawdzania danych dłuższe niż 20 sekund (lub krótkie interwały zaniku elektrogramów) wskazują na możliwość występowania zakłóceń.

Bezpieczeństwo telemetrii ZIP

Poniższe informacje dotyczące bezpieczeństwa telemetrii ZIP mają zastosowanie do urządzeń wykorzystujących częstotliwość transmisji 869,85 MHz.

Generator impulsów zawiera zgodne urządzenie nadawczo-odbiorcze o małej mocy. Dane generatora impulsów mogą być sprawdzone lub programowane wyłącznie za pośrednictwem sygnałów RF wykorzystujących opatentowany protokół telemetrii ZIP. Przed odpowiedzią na jakiekolwiek sygnały RF generator impulsów weryfikuje, czy komunikuje się z systemem ZOOMVIEW. Generator impulsów przechowuje, przesyła i odbiera indywidualnie identyfikowane dane medyczne w postaci zaszyfrowanej.

Telemetria ZIP jest możliwa, jeśli spełnione są wszystkie wymienione poniżej warunki:

- Telemetria ZIP sytemu PRM jest włączona

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foldet version. Må ikke anvendes.
Foldet versjon. Må ikke anvendes.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Generator impulsów obsługuje komunikację z zastosowaniem fal o częstotliwości radiowej (RF)
- Kanał telemetrii ZIP jest dostępny do użycia
- Generator impulsów znajduje się w zasięgu systemu PRM
- Generator impulsów nie osiągnął stanu Explant (Eksplant); uwaga: po osiągnięciu stanu Explant (Eksplant) przez generator impulsów łączny czas dostępności telemetrii ZIP wynosi 1,5 godziny
- Pojemność baterii generatora impulsów nie jest wyczerpana

W celu spełnienia lokalnych przepisów i regulacji dotyczących komunikacji nie należy stosować telemetrii ZIP, jeśli generator impulsów znajduje się poza zakresem normalnej temperatury roboczej tj. od 20°C do 43°C (od 68°F do 109°F).

Obsługiwana jest równoczesna komunikacja między jednym systemem PRM i jednym generatorem impulsów. Jeśli w pobliżu jest już uruchomiona jedna sesja komunikacji systemu PRM z generatorem impulsów, nie będzie możliwe uruchomienie drugiej sesji; w takiej sytuacji konieczne będzie zastosowanie komunikacji sondowej.

System PRM powiadamia o niedostępności telemetrii ZIP ze względu na to, że inna sesja jest aktualnie w toku.

Sygnały RF z tego samego pasma częstotliwości wykorzystywane przez system mogą zakłócać połączenie telemetryczne ZIP. Do tych zakłócających sygnałów należą:

- Sygnały z innych sesji komunikacji RF generatorów impulsów z systemem PRM po osiągnięciu maksymalnej liczby niezależnych sesji. Inne znajdujące się w pobliżu generatory impulsów i systemy PRM stosujące telemetrię ZIP mogą uniemożliwiać połączenie telemetryczne ZIP.
- Zakłócenia z innych źródeł RF.

UWAGA: Sygnały o częstotliwości radiowej (RF) z urządzeń, które pracują przy częstotliwościach bliskich generatora impulsów mogą przerywać telemetrię ZIP podczas badania lub programowania generatora impulsów. Można zmniejszyć te zakłócenia o częstotliwości radiowej, zwiększając odległość między urządzeniem będącym ich źródłem a systemem PRM i generatorem impulsów. Przykłady urządzeń powodujących potencjalne zakłócenia w paśmie częstotliwości 869,85 MHz obejmują:

- Telefony bezprzewodowe (stacjonarne) i ich stacje bazowe
- Określone systemy monitorowania stanu pacjenta

Zakłócenia o częstotliwościach radiowych mogą tymczasowo przerwać połączenie telemetryczne ZIP. System PRM w normalnych warunkach ponownie nawiąże komunikację ZIP po ustąpieniu lub osłabnięciu zakłóceń RF. Ponieważ ciągłe zakłócenia RF mogą uniemożliwić połączenie telemetryczne ZIP, system zaprojektowano tak, aby w razie niedostępności telemetrii ZIP stosował telemetrię sondową.

Jeśli telemetria ZIP nie jest dostępna, można nawiązać komunikację z systemem PRM za pomocą telemetrii sondowej. System wskazuje niedostępność telemetrii ZIP w następujący sposób:

- Lampka kontrola telemetrii ZIP na systemie PRM wyłącza się
- Jeśli aktywne są znaczniki zdarzeń i (lub) elektrogramy (EGM), transmisja takich znaczników i (lub) elektrogramów jest przerywana

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version dépassée. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Forældet version. Anvend ej.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Föråldrad version. Använd ej.
Elavuse versioon. Ärge kasutage.
Ieraksta versija. Neizmantot.
Elavuse versioon. Ärge kasutage.
Elavuse versioon. Ärge kasutage.
Elavuse versioon. Ärge kasutage

- Jeśli zażądano polecenia lub innego działania, system PRM wyświetla powiadomienie wskazujące, że należy umieścić sondę w zasięgu generatora impulsów

Telemetria ZIP działa w sposób spójny z telemetrią sondową — żaden etap programowania nie może zostać ukończony, jeśli generator impulsów nie odbierze i nie potwierdzi całego polecenia programowania.

Nie jest możliwe błędne zaprogramowanie generatora impulsów wskutek przerwania telemetrii ZIP. Przerwy w telemetrii ZIP mogą być powodowane przez sygnały RF o częstotliwościach bliskich częstotliwościom stosowanym przez generator impulsów i o wystarczająco dużej mocy, aby konkurować z łączem telemetrii ZIP między generatorem impulsów a systemem PRM. Znaczne zakłócenia mogą spowodować przerwanie ciągłości lub zanik elektrogramów w czasie rzeczywistym. Jeśli przerywane są polecenia, system PRM wyświetla komunikat o konieczności umieszczenia sondy na generatorze impulsów. Powtarzanie się tego komunikatu może oznaczać obecność zakłóceń przejściowych. Takie sytuacje można rozwiązać, przestawiając system PRM w inne miejsce lub stosując standardową telemetrię sondową. W tym okresie nie dojdzie do przerwania funkcjonowania urządzenia ani do przerwania terapii.

UWAGA: *Jeśli używana jest zarówno telemetria ZIP, jak i telemetria sondowa (np. przełączanie się z telemetrii ZIP na telemetrię sondową ze względu na obecność zakłóceń), generator impulsów będzie komunikował się z programatorem za pomocą telemetrii ZIP, kiedy tylko będzie to możliwe. Aby korzystać wyłącznie z telemetrii sondowej, należy ustawić tryb komunikacji (dostęp do niego można uzyskać, naciskając przycisk Utilities (Narzędzia)), tak aby stosować sondę przy każdej komunikacji telemetrycznej.*

UWAGA: *Aby zachować żywotność baterii, sesja telemetrii ZIP zostanie zakończona, jeśli generator impulsów całkowicie utraci połączenie z systemem PRM na ciągły okres jednej godziny (lub 73 minut, jeśli urządzenie w momencie sprawdzania danych działało w trybie Storage (Przechowywanie)). Po upływie tego okresu do ponownego nawiązania komunikacji z generatorem impulsów należy użyć telemetrii sondowej.*

UWAGA: *System PRM pracuje w zakresie częstotliwości określonym dla danego kraju. System PRM wyznacza zakres częstotliwości ZIP, który jest wykorzystywany przez generator impulsów, na podstawie konkretnego modelu urządzenia. Jeśli zakresy częstotliwości ZIP systemu PRM i generatora impulsów nie są zgodne, oznacza to, że pacjent udał się poza granice kraju, w którym wszczepiono generator impulsów. System PRM wyświetli komunikat wskazujący, że telemetria ZIP nie może zostać użyta. Niemniej można sprawdzać dane w generatorze impulsów u pacjenta za pomocą sondy. Jeśli konieczne jest sprawdzanie danych poza danym krajem, należy skontaktować się z firmą Boston Scientific, korzystając z informacji na tylnej okładce tej instrukcji.*

Uwagi dotyczące ograniczania zakłóceń

Zwiększenie odległości od źródła sygnałów zakłócających może pozwolić na zastosowanie danego kanału telemetrii ZIP. Zalecana jest minimalna odległość 14 m (45 stóp) między źródłem zakłóceń (o średniej mocy wyjściowej nie większej niż 50 mW) a generatorem impulsów oraz systemem PRM.

Przestawienie anteny systemu PRM lub samego systemu PRM może poprawić jakość połączenia telemetrycznego ZIP. Jeśli jakość telemetrii ZIP nie jest zadowalająca, dostępna jest opcja zastosowania telemetrii sondowej.

Ustawienie systemu PRM w odległości co najmniej 1 m (3 stopy) od ścian i metalowych obiektów oraz zapewnienie, aby generator impulsów (przed wszczepieniem) nie stykał się bezpośrednio z żadnymi metalowymi obiektami, może ograniczyć odbicia sygnałów i/lub ich blokowanie.

Zapewnienie, aby między systemem PRM a generatorem impulsów nie było żadnych przeszkód (np. sprzętu, metalowych mebli, osób czy ścian), może pomóc w poprawie jakości sygnału. Pracownicy czy obiekty chwilowo przemieszczające się między systemem PRM a generatorem

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavuttanut versio. Ei saa käyttää.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Zastarała wersja. Nie używać.
Versiune învechită. Nu folosiți.
Застаревшая версия. Не использовать.
Zastarela različica. Ne uporabljajte.
Nepoužívať zastaranú verziu.
Застарела версия. Не използвайте.
Versija nebeaktuali. Nenaudoti.

impulsów podczas telemetrii ZIP mogą tymczasowo przerywać komunikację, ale bez wpływu na funkcjonowanie urządzenia czy terapię.

Kontrola czasu potrzebnego na sprawdzenie danych po nawiązaniu połączenia telemetrycznego ZIP może dostarczyć wskazówek o występowaniu ewentualnych zakłóceń. Jeśli sprawdzanie danych przez telemetrię ZIP trwa mniej niż 20 sekund, aktualne otoczenie jest prawdopodobnie pozbawione zakłóceń. Czasy sprawdzania danych dłuższe niż 20 sekund (lub krótkie interwały zaniku elektrogramów) wskazują na możliwość występowania zakłóceń.

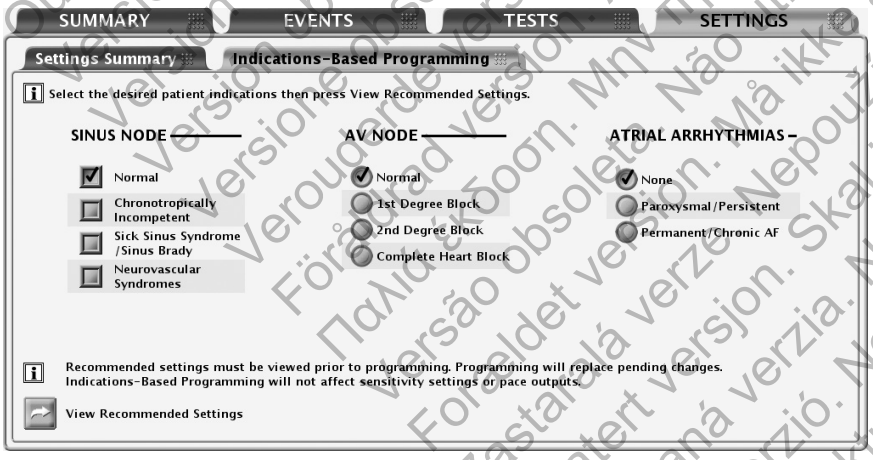
PROGRAMOWANIE W ZALEŻNOŚCI OD WSKAZAŃ (IBP)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja IBP to narzędzie prezentujące określone zalecenia dotyczące programowania na podstawie potrzeb klinicznych pacjenta i głównych wskazań.

IBP to podejście kliniczne do programowania opracowane na podstawie konsultacji z lekarzami oraz studiów przypadków. Celem funkcji IBP jest poprawienie wyników pacjenta i oszczędność czasu poprzez przedstawianie podstawowych zaleceń dotyczących programowania, które można dostosowywać zgodnie z potrzebami. Narzędzie IBP systematycznie prezentuje określone funkcje przeznaczone do stosowania w warunkach klinicznych określonych przez użytkownika w interfejsie IBP i pozwala maksymalnie wykorzystać zalety płynące z możliwości generatora impulsów.

Do narzędzia IBP można przejść poprzez kartę Settings (Ustawienia) na głównym ekranie aplikacji (Ilustracja 1-2 na stronie 1-15).



Ilustracja 1-2. Ekran Indications-based Programming (Programowanie w zależności od wskazań)

Outdated version. Do not use.
Version dépassée. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Jak pokazano powyżej, wskazania są grupowane w kategorie ogólne. Cel każdej kategorii wskazań opisano poniżej:

- Sinus Node (Węzeł zatokowy)
  - Jeśli wybrano opcję Normal (Normalny), celem jest zezwolenie na własne zdarzenia przedsionkowe i zapewnienie stymulacji resynchronizującej serca.
  - Jeśli wybrano opcję Chronotropically Incompetent (Niewydolny chronotropowo), celem jest zapewnienie stymulacji resynchronizującej serca z adaptacją częstości rytmu.
  - Jeśli wybrano opcję Sick Sinus Syndrome (Zespół chorego węzła zatokowego), celem jest zapewnienie wsparcia dla stymulacji przedsionkowej oraz zapewnienie stymulacji resynchronizującej serca.
  - Jeśli wybrano opcję Neurovascular Syndromes (Zespoły nerwowo-naczyniowe), celem jest zapewnienie odpowiedzi Sudden Brady Response (Odpowiedź na nagłą bradykardię).
- AV Node (Węzeł przedsionkowo-komorowy)
  - Celem jest zastosowanie nominalnych ustawień parametrów Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) i Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe). Można zastosować funkcję optymalizacji SmartDelay w celu dostosowania opóźnienia przedsionkowo-komorowego.

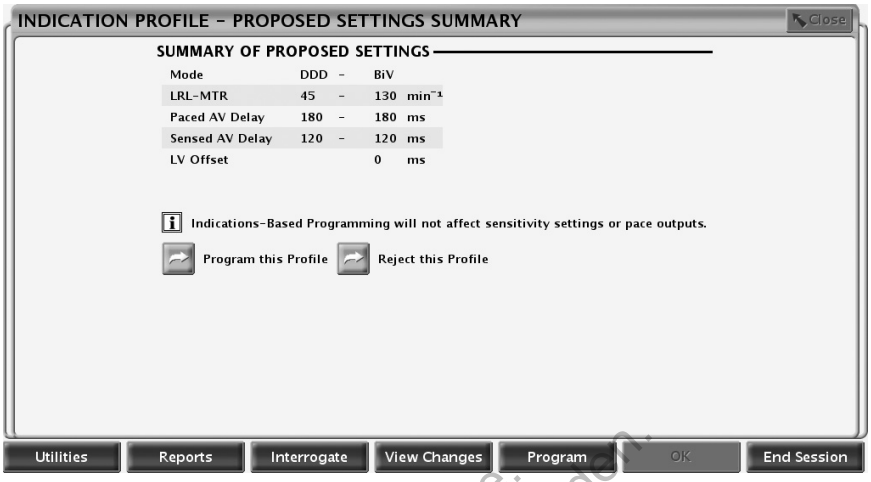
UWAGA: *Wybrane ustawienia dla opcji AF (Migotanie przedsionków) i Sinus Node (Węzeł zatokowy) mogą wpływać na sugerowaną wartość ustawienia AV Node (Węzeł przedsionkowo-komorowy).*

- Atrial Arrhythmias (Arytmie przedsionkowe)
  - Jeśli wybrano opcję Paroxysmal/Persistent (Napadowe/przetrwałe), celem jest uniknięcie śledzenia arytmii przedsionkowych poprzez wykorzystanie przełącznika ATR Mode Switch (Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową), kiedy sugerowany jest tryb stymulacji dwujamowej.
  - Jeśli wybrano opcję Permanent/Chronic AF (Trwałe/przewlekłe migotanie przedsionków), celem jest zapewnienie stymulacji resynchronizującej serca z adaptacją częstości oraz ustawienie wartości Off (Wył.) dla wyczuwania przedsionkowego.

Po wybraniu odpowiednich wskazań dla pacjenta należy nacisnąć przycisk View Recommended Settings (Przeglądaj zalecane ustawienia), aby przejrzeć podsumowanie zaleceń dotyczących programowania (Ilustracja 1-3 na stronie 1-17).

UWAGA: *Przed rozpoczęciem programowania ustawień należy przejrzeć zalecane ustawienia. Naciśnięcie przycisku View Recommended Settings (Przeglądaj zalecane ustawienia) pozwala przejrzeć ustawienia zalecane na podstawie wskazań wybranych przez użytkownika. Przeglądanie zalecanych ustawień nie powoduje nadpisania żadnych oczekujących (tj. jeszcze niezaprogramowanych) zmian parametrów. Po przejrzeniu zalecanych ustawień należy zdecydować, czy je zaprogramować, czy odrzucić. W przypadku decyzji o odrzuceniu zalecanych ustawień przywrócone zostaną wszystkie oczekujące ustawienia użytkownika. W przypadku decyzji o zaprogramowaniu zalecanych ustawień zostaną nadpisane wszelkie oczekujące zmiany parametrów z wyjątkiem czułości i poziomów wyjść terapii, które są niezależne od funkcji IBP.*

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foråldrad version. Använd ej.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Ikke bruk.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Nem használható.
Nieaktualna wersja. Nie używać.



Ilustracja 1-3. Ekran Proposed Settings Summary (Podsumowanie proponowanych ustawień)

Na ekranie Proposed Settings Summary (Podsumowanie proponowanych ustawień) wyświetlane są główne zalecenia dotyczące programowania. Dodatkowe szczegółowe informacje o wszystkich zmienianych parametrach są dostępne po naciśnięciu przycisku View Changes (Przeglądaj zmiany) na pasku narzędzi. Przez cały czas działania połączenia telemetrycznego dostępne są opcje zaprogramowania lub odrzucenia proponowanych ustawień:

- Programowanie — nacisnąć przycisk Program this Profile (Zaprogramuj ten profil), aby zaakceptować proponowane ustawienia.
- Odrzucenie — nacisnąć przycisk Reject this Profile (Odrzuć ten profil), aby odrzucić proponowane ustawienia; działanie to spowoduje powrót do głównego ekranu narzędzia IBP bez wprowadzania żadnych zmian.

PROGRAMOWANIE RĘCZNE

Elementy sterowania do programowania ręcznego, takie jak suwaki i menu, mają na celu umożliwienie indywidualnego dostosowania ustawień programu generatora impulsów.

Elementy sterowania do programowania ręcznego znajdują się na karcie Settings Summary (Podsumowanie ustawień), do której można przejść z karty Settings (Ustawienia) lub naciskając przycisk Settings Summary (Podsumowanie ustawień) na karcie Summary (Podsumowanie). Informacje i instrukcje dotyczące szczegółów programowania ręcznego zamieszczono przy opisach innych funkcji w tym dokumencie. Szczegółowe wykazy dostępnych ustawień zawiera "Opcje programowalne" na stronie A-1.

ODWRACANIE TERAPII

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Klawisz DIVERT THERAPY (Odwróć terapię) może zostać wykorzystany do przerwania każdego trwającego testu diagnostycznego oraz trybu Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji) (w przypadku używania telemetrii sondowej należy utrzymać pozycję sondy telemetrycznej do ukończenia funkcji odwracania, aby uniknąć przerwania polecenia odwrócenia).

STAT PACE (STYMULACJA NATYCHMIASTOWA)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavunut versio. Ei saa käyttää.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Awaryjna stymulacja zapobiegająca bradykardii za pomocą polecenia STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa) przełącza działanie w przypadku bradykardii na parametry mające na celu zagwarantowanie przechwytywania.

1. Jeśli jeszcze nie rozpoczęła się sesja, należy umieścić sondę telemetryczną w zasięgu generatora impulsów.

2. Nacisnąć klawisz STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa). Zostanie wyświetlone okno z komunikatem zawierającym wartości określone dla stymulacji STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa).

3. Należy drugi raz nacisnąć klawisz STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa). Wyświetlany komunikat zawiera informacje o trwającej stymulacji STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa), po czym wyświetlane są wartości określona dla stymulacji STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa).

4. Nacisnąć przycisk Close (Zamknij) w oknie komunikatu.

5. Aby zatrzymać stymulację STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa), należy przeprogramować generator impulsów.

UWAGA: *Stymulacja STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa) spowoduje przerwanie trybu Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji).*

UWAGA: Po zaprogramowaniu w generatorze impulsów ustawień STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa) generator będzie kontynuował stymulację przy wartościach o wysokiej energii STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa), o ile nie zostanie przeprogramowany. Zastosowanie parametrów STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa) może skrócić trwałość urządzenia.

Poniżej wyszczególniono wartości parametrów określonych dla stymulacji STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa) (Tabela 1-2 na stronie 1-18).

Tabela 1-2. Ustawienia parametrów STAT PACE (Stymulacji natychmiastowej)

Parametr	Wartości
Mode (Tryb)	VVI
Lower Rate Limit (Dolna granica częstości)	60 min^{-1}
Interval (Interwał)	1000 ms
Pacing Chamber (Jama stymulacji)	BiV (Dwukomorowa)
Amplitude (Amplituda)	7,5 V
Pulse Width (Szerokość impulsu)	1,0 ms
Paced Refractory (Refrakcja przy stymulacji)	250 ms
Lead Configuration (Konfiguracja elektrody) (Pace/Sense (Stymulująco/wyczuwająca))	Unipolar (Unipolarna)

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Vanhentunut versio. Ei saa käyttää.
Forældet version. Skal ikke bruges.
Πολυσκόοπ. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

ZARZĄDZANIE DANYMI

System PRM pozwala na przeglądanie, drukowanie, przechowywanie i odczytywanie danych pacjenta i generatora impulsów. W tej części opisano możliwości zarządzania danymi w systemie PRM.

Informacje o pacjencie

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Informacje o pacjencie mogą być przechowywane w pamięci generatora impulsów. Informacje są dostępne z poziomu ekranu Summary (Podsumowanie) po naciśnięciu ikony Patient (Pacjent). Informacje te obejmują m.in. następujące dane:

- Dane pacjenta i lekarza
- Numer seryjny generatora impulsów
- Data wszczepienia
- Konfiguracje elektrod
- Pomiary testowe implantu

Informacje można odczytać w dowolnym momencie poprzez sprawdzenie danych w generatorze impulsów, a następnie przeglądanie ich na ekranie systemu PRM lub wydrukowanie w postaci raportu.

UWAGA: *Jeśli w sekcji Patient Information (Informacje o pacjencie) zmieniane są dane dotyczące daty urodzenia pacjenta, jego płci czy poziomu sprawności fizycznej, automatycznie zmieni się odpowiednia wartość w sekcji Minute Ventilation (Minutowa wentylacja). Podobnie, jeśli w sekcji Minute Ventilation (Minutowa wentylacja) zmieniane są dane dotyczące poziomu sprawności fizycznej, automatycznie zmieni się odpowiednia wartość w sekcji Patient Information (Informacje o pacjencie).*

UWAGA: *Dane wprowadzane w części Sleep Schedule (Harmonogram snu) dla pacjenta są stosowane do wyznaczania trendu AP Scan.*

Data Storage (Przechowywanie danych)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

System PRM umożliwia zapisanie danych generatora impulsów na twardym dysku systemu PRM lub na przenośnej dyskietce. Dane zapisane w systemie PRM można także zapisać na przenośnym dysku USB.

Zapisywane dane generatora impulsów obejmują m.in. następujące informacje:

- Historia terapii
- Zaprogramowane wartości parametrów
- Wartości funkcji Trending (Wyznaczanie trendów)
- Parametr HRV (Zmienność rytmu serca)
- Histogramy dla liczników stymulacji/wyczuwania

Nacisnąć przycisk Utilities (Narzędzia), a następnie wybrać kartę Data Storage (Przechowywanie danych), aby przejść do następujących opcji:

- Read Disk (Odczytaj dysk) — umożliwia odczytanie danych generatora impulsów zapisanych na dyskietce.

- Save All (Zapisz wszystko) — umożliwia zapisanie danych generatora impulsów na dyskietkę (musi być włożona) lub na dysku twardym systemu PRM (jeśli nie wykryto dyskietki). Dane zapisane na dyskietce można odczytać za pomocą opcji Read Disk (Odczytaj dysk) opisanej powyżej. Dane zapisane w systemie PRM można odczytać, usunąć i wyeksportować na dysk USB z poziomu ekranu startowego systemu PRM. Raporty są dostępne w formacie PDF. Więcej informacji zamieszczono w podręczniku operatora systemu PRM.

  UWAGA: *Trwający proces zapisywania danych jest wskazywany przez komunikat po prawej stronie ekranu System Status (Stan systemu).*

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Updatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Przy przechowywaniu i odczytywaniu danych generatora impulsów należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:

- W systemie PRM można zapisać maksymalnie 400 unikalnych rekordów pacjentów. Podczas sprawdzania danych z generatora impulsów system PRM weryfikuje, czy w pliku już występuje rekord dla tego generatora impulsów, czy też będzie trzeba utworzyć nowy rekord. Jeśli konieczne jest utworzenie nowego rekordu, a w systemie PRM występuje już 400 rekordów, w celu utworzenia miejsca dla nowego rekordu pacjenta zostanie usunięty najstarszy rekord.

- Przy wykonywaniu badań wielu pacjentów koniecznie należy rozpoczynać nową sesję dla każdego pacjenta.

- Przed zwróceniem systemu PRM do firmy Boston Scientific koniecznie należy zapisać wszystkie dane generatora impulsów na dyskietce lub na dysku USB, ponieważ wszystkie dane pacjentów i generatora impulsów zapisane w zwracanym systemie PRM zostaną usunięte.

- Aby chronić prywatność pacjentów, dane pochodzące z generatora impulsów mogą być zaszyfrowane przed ich przeniesieniem na dysk USB.

Pamięć urządzenia

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Narzędzie Device Memory (Pamięć urządzenia) pozwala odczytywać, zapisywać i drukować dane zapisane w pamięci generatora impulsów z przeznaczeniem do zastosowania przez przedstawicieli firmy Boston Scientific w celach klinicznych oraz w celu rozwiązywania problemów. Narzędzia tego można używać wyłącznie pod nadzorem przedstawiciela firmy Boston Scientific. Nośniki cyfrowe z danymi z pamięci urządzenia zawierają chronione informacje medyczne i dlatego należy się z nimi obchodzić zgodnie z odpowiednimi politykami i regulacjami dotyczącymi prywatności i bezpieczeństwa danych.

UWAGA: *Aby przejść do danych generatora impulsów przeznaczonych do użytku przez klinicystę, należy użyć karty Data Storage (Przechowywanie danych) ("Data Storage (Przechowywanie danych)" na stronie 1-19).*

Drukowanie

Można drukować raporty systemu PRM za pomocą drukarki wewnętrznej lub podłączając drukarkę zewnętrzną. Aby wydrukować raport, należy nacisnąć przycisk Reports (Raporty). Następnie należy wybrać raport, który ma być drukowany, spośród następujących kategorii:

- Follow-up reports (Raporty kontrolne)
- Episode reports (Raporty o epizodach)
- Other reports (Inne raporty) zawierające ustawienia urządzenia, dane pacjenta oraz inne informacje

SAFETY MODE (TRYB BEZPIECZEŃSTWA)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Generator impulsów jest wyposażony w dedykowane rozwiązania sprzętowe Safety Core mające na celu zapewnienie terapii podtrzymującej życie, jeśli wystąpią stany błędów, które są niemożliwe do naprawienia lub powtarzają się i spowodują zresetowanie systemu. Te typy

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Πλήρως ανενεργή έκδοση. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Ne uporabljati.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

błędów wskazują na utratę integralności podzespołów w jednostce centralnej (CPU) generatora impulsów w tym w mikroprocesorze, kodzie programu i pamięci systemu. Funkcja Safety Core działa niezależnie i pełni rolę rozwiązania zabezpieczającego w stosunku do tych podzespołów, wykorzystując minimalne zasoby sprzętowe (tj. unipolarną konfigurację elektrody).

Ponadto funkcja Safety Core monitoruje urządzenie podczas normalnej stymulacji; jeśli nie dochodzi do normalnej stymulacji, funkcja ta dostarcza stymulację zastępczą i inicjowane jest resetowanie systemu.

Jeśli w generatorze impulsów dojdzie do trzech resetowań w okresie około 48 godzin, urządzenie przełącza się do trybu Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa) i należy rozważyć jego wymianę. Mogą wystąpić także następujące zdarzenia:

- Jeśli aktywny jest tryb Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa), nie jest dostępna telemetria ZIP na potrzeby komunikacji z systemem PRM; należy zamiast tego stosować telemetrię sondową.
- System LATITUDE NXT wygeneruje alert informujący o aktywowaniu trybu Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa).
- Po sprawdzeniu danych wyświetlany jest ekran z ostrzeżeniem wskazujący na działanie generatora impulsów w trybie Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa) i zalecający skontaktowanie się z firmą Boston Scientific.

Stymulator zabezpieczający

Tryb Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa) zapewnia stymulację dwukomorową z następującymi parametrami:

- Brady Mode (Tryb Brady) — VVI
- LRL (Dolna granica częstości) — 72,5 min^{-1}
- Pulse Amplitude (Amplituda impulsu) — 5,0 V
- Pulse Width (Szerokość impulsu) — 1,0 ms
- RVRP (Okres refrakcji prawokomorowej) — 250 ms
- RV Sensitivity (Czułość prawokomorowa) — AGC, 0,25 mV
- Konfiguracja elektrody prawokomorowej — Unipolar (Unipolarna)
- Ventricular Pacing Chamber (Jama stymulacji komorowej) — BiV (Dwukomorowa)
- LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) — 0 ms
- Konfiguracja elektrody LV — Unipolar (Unipolarna) (LVtip>>Can (Końcówka lewokomorowa >> obudowa))
- Noise Response (Odpowiedź na zakłócenia) — VOO

UWAGA: *Ponadto w trybie Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa) wyłączona jest funkcja Magnet Response (Odpowiedź na magnes).*

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Wersja nieaktualna. Nie używać.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Uteatet versjon. Skal ikke brukes.
Elavult verzió. Ne használja!

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

TERAPIE STYMULACYJNE

ROZDZIAŁ 2

Ten rozdział zawiera następujące tematy:

- "Terapie stymulacyjne" na stronie 2-2
- "Tryby pracy urządzenia" na stronie 2-3
- "Zalecenia dotyczące programowania urządzenia" na stronie 2-4
- "Podtrzymywanie terapii resynchronizującej serca" na stronie 2-7
- "Podstawowe parametry" na stronie 2-8
- "Tymczasowa stymulacja w trybie Brady" na stronie 2-41
- "Stymulacja z adaptacją częstości impulsów oraz wyznaczanie trendów sensora" na stronie 2-42
- "Odpowiedź na tachykardię przedsionkową" na stronie 2-61
- "Udoskonalenia rytmu" na stronie 2-72
- "Konfiguracja elektrody" na stronie 2-81
- "Opóźnienie przedsionkowo-komorowe" na stronie 2-88
- "Refrakcja" na stronie 2-96
- "Odpowiedź na zakłócenia" na stronie 2-107

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην τη χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

TERAPIE STYMULACYJNE

Urządzenia CRT-P zapewniają zarówno przedsionkowe, jak i dwukomorowe wyczuwanie oraz stymulację z uwzględnieniem trybów z adaptacją częstości.

Funkcja stymulacji bradykardii jest niezależna od funkcji detekcji tachykardii urządzenia z wyjątkiem prowadzenia wyczuwania od jednego interwału do drugiego.

Generator impulsów umożliwia przeprowadzanie następujących rodzajów terapii:

Terapia resynchronizująca serca

- Gdy częstość własnego rytmu przedsionkowego pacjenta jest niższa od wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia), a zaprogramowana wartość opcji AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) jest niższa od własnego wewnątrzsercowego interwału przedsionkowo-komorowego pacjenta, urządzenie dostarcza impulsy stymulujące do komór zgodnie z zaprogramowanymi ustawieniami w celu synchronizacji skurczu komór.

- Możliwość niezależnego programowania elektrod prawokomorowych (RV) oraz lewokomorowych (LV) zapewnia terapeutyczną elastyczność podczas przywracania koordynacji mechanicznej.

UWAGA: *W przypadku decyzji dotyczących terapii CRT oraz bradykardii cykl sercowy jest określany na podstawie wyczuwanych i stymulowanych zdarzeń prawokomorowych lub stymulowanych zdarzeń lewokomorowych, jeśli jako jamę stymulacji wybrano opcję LV Only (Tylko lewa komora). Elektrodę prawokomorową należy wszczepić nawet w przypadku zaprogramowania opcji stymulacji obejmującej wyłącznie lewą komorę, ponieważ wszystkie cykle synchronizacji czasowej urządzenia opierają się na prawej komorze. Wyczuwane zdarzenia lewokomorowe powodują hamowanie nieprawidłowej stymulacji lewokomorowej i nie wpływają na zmianę cyklu synchronizacji czasowej.*

UWAGA: Aby zapewnić wysoki odsetek stymulacji dwukomorowej, zaprogramowane ustawienie AV Delay (Opóźnienie AV) musi być niższe niż własny odstęp PR pacjenta.

Stymulacja bradykardii w warunkach normalnych

- Jeśli częstość własnego rytmu serca pacjenta jest niższa od zaprogramowanej częstości stymulacji (tj. wartości LRL (Dolna granica częstości)), urządzenie będzie dostarczać impulsy stymulujące zgodnie z zaprogramowanymi ustawieniami.

- Stymulacja z adaptacją częstości impulsów umożliwia dostosowanie przez generator impulsów częstości stymulacji do zmieniającego się poziomu aktywności pacjenta i (lub) potrzeb fizjologicznych.

Dodatkowe opcje

- Tymczasowa stymulacja bradykardii — umożliwia lekarzowi sprawdzenie alternatywnych terapii przy zachowaniu zaprogramowanych wcześniej w pamięci generatora impulsów ustawień stymulacji w warunkach normalnych ("Tymczasowa stymulacja w trybie Brady" na stronie 2-41).

- STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa) — powoduje rozpoczęcie stymulacji komorowej w trybie nagłym przy wysokich ustawieniach wyjściowych w przypadku wysłania polecenia za pośrednictwem systemu PRM przy użyciu połączenia telemetrycznego ("STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa)" na stronie 1-17).

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Foreldet versjon. Må ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívati.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Electrocautery Protection (Ochrona w trakcie elektrokauteryzacji) — zapewnia asynchroniczną stymulację przy zaprogramowanych parametrach wyjściowych i wartości LRL (Dolna granica częstości) po wysłaniu polecenia za pośrednictwem programatora ("Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji" na stronie 2-3).

TRYBY PRACY URZĄDZENIA

Po zaprogramowaniu generatora impulsów na wyjście z trybu Storage (Przechowywanie) będą dostępne następujące tryby pracy urządzenia:

- Brady Therapy Enabled (Włączona terapia bradykardii) — wskazuje prowadzenie przez generator impulsów zwykłej terapii stymulacyjnej. Nie jest możliwe dokonanie wyboru tego trybu. Jest on konfigurowany automatycznie, chyba że dla opcji Brady Mode (Tryb Brady) wybrano ustawienie Off (Wył.).

- Brady Therapy Off (Wyłączona terapia bradykardii) — wskazuje, że generator impulsów nie prowadzi żadnej terapii. Nie jest możliwe dokonanie wyboru tego trybu. Jest on konfigurowany automatycznie, jeśli dla opcji Brady Mode (Tryb Brady) wybrano ustawienie Off (Wył.).

- Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji) — zapewnia asynchroniczną stymulację przy zaprogramowanych parametrach wyjściowych i wartości LRL (Dolna granica częstości) w przypadku wysłania polecenia za pośrednictwem programatora. Ten tryb jest włączany za pomocą przycisku Device Mode (Tryb pracy urządzenia).

- Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa) — aktywowany automatycznie w sytuacji wykrycia przez generator impulsów usterki niemożliwej do usunięcia. Nie jest możliwe dokonanie wyboru tego trybu ("Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa)" na stronie 1-20).

Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji) — zapewnia asynchroniczną stymulację przy zaprogramowanych parametrach wyjściowych i wartości LRL (Dolna granica częstości). Detekcja tachyarytmii jest dezaktywowana.

Po włączeniu funkcji Electrocautery Protection (Ochrona w trakcie elektrokauteryzacji) tryb Brady Mode (Tryb Brady) jest zmieniany na tryb XOO (wartość X jest uzależniona od zaprogramowanego trybu Brady Mode (Tryb Brady)). Inne parametry stymulacji (w tym napięcie wyjściowe stymulacji) pozostają zgodne z zaprogramowanymi ustawieniami. Jeśli dla opcji Brady Mode (Tryb Brady) wybrano ustawienie Off (Wył.) przed włączeniem funkcji Electrocautery Protection (Ochrona w trakcie elektrokauteryzacji), ustawienie Off (Wył.) dla trybu Brady zostanie zachowane w czasie działania funkcji Electrocautery Protection (Ochrona w trakcie elektrokauteryzacji). Do utrzymania aktywności funkcji Electrocautery Protection (Ochrona w trakcie elektrokauteryzacji) po jej włączeniu nie jest wymagane ciągłe połączenie telemetryczne.

Po anulowaniu funkcji Electrocautery Protection (Ochrona w trakcie elektrokauteryzacji) ustawienie trybu Brady Mode (Tryb Brady) zostanie przywrócone do wcześniej zaprogramowanego.

Po podjęciu próby włączenia trybu Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji) należy obserwować ekran systemu PRM w celu potwierdzenia, że funkcja Electrocautery Protection (Ochrona w trakcie elektrokauteryzacji) jest aktywna.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Vanhentunut versio. Ei saa käyttää.
Föråldrad version. Använd ej.
Elavult verzió. Használja!
Wersja przestarzała. Nie używać.

Po włączeniu funkcji Electrocautery Protection (Ochrona w trakcie elektrokauteryzacji) nie będzie dozwolone prowadzenie terapii zainicjowanych, testów diagnostycznych ani drukowanie raportów z wyjątkiem trybu STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa).

Przyłożenie magnesu przy włączonej funkcji Electrocautery Protection (Ochrona w trakcie elektrokauteryzacji) nie będzie miało wpływu na częstość stymulacji.

Jeśli zaprogramowanym trybem jest stymulacja komorowa, po włączeniu funkcji Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji) zostanie przeprowadzona stymulacja dwukomorowa przy zaprogramowanej wartości zerowej dla ustawienia LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe).

Aby włączyć lub wyłączyć tryb Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji), należy wykonać następujące etapy:

1. Nacisnąć przycisk Device Mode (Tryb pracy urządzenia) znajdujący się w górnej części ekranu systemu PRM.

2. Zaznaczyć pole wyboru Enable Electrocautery Protection (Włącz ochronę w trakcie elektrokauteryzacji).

3. Nacisnąć przycisk Apply Changes (Zastosuj zmiany) w celu włączenia trybu Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji). Zostanie wyświetlone okno dialogowe wskazujące, że funkcja Electrocautery Protection (Ochrona w trakcie elektrokauteryzacji) jest aktywna.

4. Nacisnąć przycisk Cancel Electrocautery Protection (Anuluj ochronę w trakcie elektrokauteryzacji) w oknie dialogowym, aby przywrócić zaprogramowany poprzednio tryb pracy urządzenia. Funkcję Electrocautery Protection (Ochrona w trakcie elektrokauteryzacji) można również anulować, naciskając klawisz STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa) lub DIVERT THERAPY (Odwróć terapię) znajdujący się na systemie PRM.

ZALECENIA DOTYCZĄCE PROGRAMOWANIA URZĄDZENIA

W celu zapewnienia optymalnej terapii resynchronizującej serca (CRT) ważne jest zaprogramowanie parametrów urządzenia z użyciem odpowiednich ustawień. Poniższe wytyczne należy rozważać w kontekście stanu danego pacjenta i potrzeb związanych z terapią.

UWAGA: *Należy również rozważyć skorzystanie z funkcji Indications-Based Programming (Programowanie w zależności od wskazań) (IBP) — narzędzia zapewniającego określone zalecenia dotyczące programowania oparte na potrzebach klinicznych pacjenta i głównych wskazaniach ("Programowanie w zależności od wskazań (IBP)" na stronie 1-15).*

UWAGA: Urządzenie jest przeznaczone do dwukomorowej lub lewokomorowej terapii stymulacyjnej. Programowanie urządzenia do dostarczania wyłącznie stymulacji RV jest niecelowe w leczeniu niewydolności serca. Efekty kliniczne wyłącznie stymulacji RV w leczeniu niewydolności serca nie zostały dowiedzione.

Tryb stymulacji — zaprogramować tryb śledzenia dwujamowego (VDD(R) lub DDD(R)). Tryby stymulacji z adaptacją częstości są wskazane w przypadku pacjentów z objawami niewydolności chronotropowej mogących odnieść korzyści ze stymulacji o zwiększonej częstości przy jednoczesnym zwiększeniu poziomu aktywności fizycznej ("Tryb Brady" na stronie 2-9).

Jama stymulacji — wybrać podczas programowania ustawienie BiV (Dwukomorowa) (nominalne), chyba że ocena medyczna wskazuje na konieczność dokonania wyboru innej jamy stymulacji ("Jama stymulacji komorowej" na stronie 2-18).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsoleta. No usar.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Foråldrad version. Använd ej.
Ξεπερασμένη έκδοση. Μην τη χρησιμοποιήσετε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrat version. Använd inte.
Застаріла версія. Не використовувати.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavunud versioon. Ärge kasutage.
Elavuotettu versio. Älä käytä.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavuotettu versio. Älä käytä.
Elavuotettu versio. Älä käytä.
Elavuotettu versio. Älä käytä

BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe) — zaprogramować ustawienie On (Wł.) w celu zapewnienia stymulacji dwukomorowej do stosownego górnego limitu częstości rytmu serca.

LRL (Dolna granica częstości) — zaprogramować wartość niższą od zwykle osiąganej częstości rytmu zatokowego z jednoczesnym utrzymaniem odpowiedniej kontroli bradykardii ("Dolna granica częstości (LRL)" na stronie 2-13). Jeśli generator impulsów pracuje w trybie VVI(R) i u pacjenta stwierdza się przewodnictwo przedsionkowo-komorowe w czasie tachyarytmii przedsionkowych, powodujące zahamowanie stymulacji dwukomorowej (przerwanie terapii CRT), należy rozważyć zaprogramowanie wyższej wartości LRL w celu zwiększenia stymulacji dwukomorowej.

MTR (Maksymalna częstość śledzenia) — wybrać wartość wystarczająco wysoką do zapewnienia synchronizacji przedsionkowo-komorowej rzędu 1:1. Zalecane jest stosowanie wartości MTR wynoszącej 130 min^{-1}, chyba że na podstawie oceny medycznej ustalono inaczej ("Maksymalna częstość śledzenia (MTR)" na stronie 2-14).

Pacing Output (Napięcie wyjściowe stymulacji) — zwykle w przypadku każdej jamy należy zaprogramować wartość stanowiącą co najmniej 2-krotność marginesu bezpieczeństwa napięcia, określoną na podstawie progów przechwytywania. Można skorzystać z funkcji PaceSafe w celu przeprowadzenia automatycznego pomiaru progów i dostosowania napięcia wyjściowego stymulacji ("PaceSafe" na stronie 2-21).

Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) — parametr Paced AV Delay należy konfigurować indywidualnie w przypadku każdego pacjenta w celu zapewnienia spójnej terapii resynchronizującej serca. Do określenia wartości parametru Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) można użyć m.in. następujących metod:

- Ocena czasu trwania własnego zespołu QRS pacjenta
- Echokardiogram
- Monitorowanie ciśnienia tętna
- Funkcja SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay), która umożliwia określenie zalecanych ustawień parametru AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) ("Optymalizacja SmartDelay" na stronie 2-93)

Ponieważ optymalizacja ustawienia Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) może w znacznym stopniu wpłynąć na skuteczność terapii resynchronizującej serca, należy rozważyć skorzystanie z metod, takich jak echokardiografia lub monitorowanie ciśnienia tętna, które umożliwią zilustrowanie hemodynamicznego wpływu różnych ustawień Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe).

Stymulacja przedsionkowa może wydłużać opóźnienie międzyprzedsionkowe, dlatego też konieczne może okazać się zaprogramowanie innych ustawień parametru Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) w celu optymalizacji terapii resynchronizującej serca w trakcie prawidłowego rytmu zatokowego i stymulacji przedsionkowej.

Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) — ustawienie Sensed AV Delay jest wykorzystywane w celu osiągnięcia mniejszej wartości parametru AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) po wykrytych zdarzeniach przedsionkowych, podczas gdy po stymulowanych zdarzeniach przedsionkowych stosowana jest dłuższa zaprogramowana wartość parametru Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe). W przypadku wyboru trybu DDD(R) zaleca się przeprowadzenie badania u pacjenta w celu określenia optymalnej wartości parametru Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) podczas wyczuwania sygnału przedsionkowego i stymulacji przedsionkowej.

Dynamic AV Delay (Dynamiczne opóźnienie przedsionkowo-komorowe) — parametr Dynamic AV Delay jest konfigurowany automatycznie w następujący sposób ("Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe" na stronie 2-89):

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Skal ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Застаріла версія. Не використовувати.
Nieaktualna wersja. Nie używać.

- Jeśli minimalne i maksymalne wartości stymulowanego opóźnienia przedsionkowo-komorowego są równe, wtedy wartość parametru AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) jest stała.
- Jeśli minimalna wartość parametru Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) jest niższa od wartości maksymalnej, dla parametru AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) wybierane jest ustawienie Dynamic (Dynamiczne).

PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) — dla parametru PVARP należy zaprogramować wartość 280 ms w przypadku pacjentów z niewydolnością serca z zachowanym przewodnictwem przedsionkowo-komorowym długi własny wewnątrzsercowy interwał przedsionkowo-komorowy oraz zaprogramowanie wysokiej wartości parametru PVARP mogą spowodować utratę śledzenia przedsionkowego poniżej wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia), co spowoduje przerwanie dwukomorowej stymulacji elektrycznej (terapii CRT). Jeśli dojdzie do utraty śledzenia przedsionkowego poniżej wartości MTR, dla opcji Tracking Preference (Preferowane śledzenie) należy wybrać nominalne ustawienie On (Wł.) ("Refrakcja przedsionkowa — PVARP" na stronie 2-96).

PVARP after PVC (Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym) — dla parametru PVARP after PVC należy zaprogramować wartość 400 ms (nominalnie) w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia tachykardii indukowanej przez stymulator (PMT) przy wysokiej częstości rytmu. Wystąpienie tachykardii indukowanej przez stymulator może być również spowodowane innymi czynnikami ("Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym" na stronie 2-98).

ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) — jeśli wykorzystywany jest parametr ATR, należy określić wartości licznika wejścia i wyjścia w celu zapewnienia prawidłowej zmiany trybu w odpowiednim czasie ("Odpowiedź na tachykardię przedsionkową" na stronie 2-61).

Należy mieć na uwadze, że ustawienia VRR (Regulacja rytmu komorowego) i BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe) mogą potencjalnie powodować nasilenie terapii resynchronizującej serca w czasie tachyarytmii przedsionkowych. Dla opcji BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe) należy wybrać ustawienie On (Wł.), natomiast dla opcji VRR — ustawienie On (Wł.) przy ustawieniu maksymalnym w celu zwiększenia odsetka stymulacji komorowej i maksymalizacji spójnego prowadzenia terapii resynchronizującej serca w czasie tachyarytmii przedsionkowych z zachowanym przewodnictwem.

PMT Termination (Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator) — zaprogramować ustawienie On (Wł.) (nominalne) w celu zakończenia tachykardii indukowanej przez stymulator przy wysokiej częstości rytmu ("Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator" na stronie 2-67).

LVPP (Okres ochrony lewej komory) — zaprogramować wartość 400 ms (nominalnie) w celu uniemożliwienia stymulacji przez urządzenie w okresie podatności lewej komory ("Okres ochrony lewej komory (LVPP)" na stronie 2-101).

Tracking Preference (Preferowane śledzenie) — zaprogramować ustawienie On (Wł.) (nominalne) w celu wsparcia prowadzenia terapii resynchronizującej serca w przypadku częstości rytmu przedsionkowego niższej od wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia), lecz do niej zbliżonej. Z tej funkcji należy korzystać, gdy wartości parametru PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) oraz własnego wewnątrzsercowego odstępu przedsionkowo-komorowego pacjenta są wyższe niż zaprogramowany interwał MTR ("Preferowane śledzenie" na stronie 2-72).

Konfiguracja elektrody lewokomorowej — w przypadku urządzeń z portem elektrody lewokomorowej IS-1 lub LV-1 zaprogramować wartość zgodnie z liczbą elektrod na odprowadzeni lewokomorowym ("Konfiguracja elektrody dla elektrody lewokomorowej" na stronie 2-83).

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Föråldrad version. Använd ej.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Застаріла версія. Не використовувати.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

PODTRZYMYWANIE TERAPII RESYNCHRONIZUJĄCEJ SERCA

W określonych warunkach może dojść do czasowego przerwania terapii resynchronizującej serca lub utraty synchronizacji przedsionkowo-komorowej na skutek bloku typu Wenckebacha , co może doprowadzić do wystąpienia objawów u pacjentów z niewydolnością serca w przypadku nieskutecznej terapii resynchronizującej serca. Podczas programowania ustawień urządzenia należy wziąć pod uwagę poniższe informacje.

MTR (Maksymalna częstość śledzenia)

Wysoka częstość rytmu przedsionkowego wraz z szybką odpowiedzią komorową przekraczającą wartość MTR (Maksymalna częstość śledzenia) mogą spowodować następujące konsekwencje:

- Okresowe zahamowanie terapii resynchronizującej serca, jeśli przewodnictwo przedsionkowo-komorowe jest zachowane
- Blok typu Wenckebacha, jeśli obecny jest blok przedsionkowo-komorowy drugiego lub trzeciego stopnia

Prowadzenie terapii resynchronizującej serca oraz zaprogramowanej synchronizacji przedsionkowo-komorowej zostanie wznowione po przywróceniu prawidłowego rytmu zatokowego.

Dla opcji MTR (Maksymalna częstość śledzenia) należy zaprogramować wystarczająco wysoką wartość umożliwiającą utrzymanie terapii resynchronizującej serca przy wysokiej częstości rytmu przedsionkowego. Dodatkowo należy rozważyć poniższe kwestie umożliwiające podtrzymanie terapii resynchronizującej serca:

- Można skorzystać z ustawienia Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) w celu zapobieżenia wystąpieniu nagłych zmian w rytmie
- Ustawienie SBR (Odpowiedź na nagłą bradykardię) można wykorzystać w celu zapewnienia terapii w przypadku nagłego obniżenia częstości rytmu
- Opcja VRR (Regulacja rytmu komorowego) może okazać się pomocna podczas stymulowania terapii resynchronizującej serca poprzez zwiększenie odsetka stymulacji komorowej w trakcie arytmii przedsionkowych z zachowanym przewodzeniem
- W przypadku tachykardii nadkomorowej może być konieczne zastosowanie leczenia farmakologicznego w celu utrzymania prowadzenia terapii resynchronizującej serca, a także ochrony pacjenta przed potencjalnym upośledzeniem hemodynamicznym związanym z wysoką częstością rytmu
- Leczenie farmakologiczne w przypadku wysokiej częstości rytmu przedsionkowego może zmaksymalizować czas, w którym parametry pacjenta pozostają poniżej wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia), a także wspomóc spójne prowadzenie terapii resynchronizującej serca

Odpowiedź na trzepotanie przedsionków

Odpowiedź na trzepotanie przedsionków (ang. Atrial Flutter Response, AFR) może spowodować opóźnienie lub zahamowanie stymulowanego zdarzenia przedsionkowego bądź uniemożliwić stymulację w okresie podatności przedsionków, a także spowodować natychmiastowe przerwanie śledzenia częstości rytmu przedsionkowego przekraczającego zaprogramowaną wartość AFR. Powoduje to zmianę wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) i może mieć wpływ na skuteczność terapii resynchronizującej serca, jeśli częstość AFR (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków) została skonfigurowana z użyciem wartości niższej niż rytm zatokowy pacjenta.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Skal ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu)

W przypadku wybrania dla opcji Rate Smoothing Up (Wygładzanie rytmu w górę) ustawienia On (Wł.) terapia resynchronizująca serca jest nieskuteczna w przypadku rytmu przedsionkowego przekraczającego zaprogramowaną wartość procentową ustawienia Rate Smoothing Up (Wygładzanie rytmu w górę). W przypadku pacjentów z blokiem przedsionkowo-komorowym dzieje się tak, ponieważ opcja Rate Smoothing Up (Wygładzanie rytmu w górę) powoduje wydłużenie czasu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) względem ustawienia optymalnego (dochodzi do kontrolowania częstości stymulacji dwukomorowej w czasie wzrostu częstości rytmu przedsionkowego).

Funkcje powodujące przełączenie na zachowanie VVI lub podobne do VVI

Funkcja ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) może spowodować blok typu Wenckebacha lub czasowe przerwanie terapii resynchronizującej serca. Prowadzenie terapii resynchronizującej serca z zaprogramowaną synchronizacją przedsionkowo-komorową zostanie wznowione po zakończeniu zdarzenia tachykardii nadkomorowej i przywróceniu prawidłowego rytmu zatokowego.

W przypadku pacjentów, u których wybrano tryb VDD(R) z częstością rytmu zatokowego poniżej wartości LRL (Dolna granica częstości), terapia resynchronizująca serca nie będzie synchronizowana ze zdarzeniami przedsionkowymi, co spowoduje utratę synchronizacji przedsionkowo-komorowej. Należy rozważyć skonfigurowanie niższej wartości LRL lub uruchomienie trybu stymulacji, który zapewnia stymulację przedsionkową z synchroniczną stymulacją komorową (np. DDD(R)), zależnie od tego, która z opcji będzie bardziej odpowiednia ze względów medycznych.

Funkcja STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa) umożliwia prowadzenie terapii resynchronizującej serca w trybie VVI bez utraty synchronizacji przedsionkowo-komorowej. Stałe, zaprogramowane ustawienia zostaną przywrócone po zakończeniu pracy generatora impulsów w trybie STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa).

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No usar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλαιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldet version. Må ikke anvendes.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

PODSTAWOWE PARAMETRY

Dzięki programowaniu parametrów urządzenia możliwe jest prowadzenie terapii resynchronizującej serca z użyciem generatora impulsów mającej na celu doprowadzenie do synchronizacji mechanicznej. Opcje wykorzystywane podczas programowania ustawień terapii resynchronizującej serca obejmują również parametry terapii stymulacyjnej bradykardii.

Stymulacja lewej komory jest osiągana poprzez użycie unipolarnej lub bipolarnej elektrody lewokomorowej. Urządzenie wykorzystuje stymulację i wyczuwanie przedsionkowe w celu skoordynowania skurczów przedsionkowo-komorowych z terapią resynchronizującą serca.

Ustawienia Normal Settings (Ustawienia standardowe) obejmują następujące parametry:

- Parametry stymulacji, które można programować niezależnie od parametrów stymulacji tymczasowej
- Pacing and Sensing (Stymulacja i wyczuwanie)
- Leads (Elektrody)
- Rate Adaptive Pacing (Stymulacja z adaptacją częstości impulsów) oraz Sensor Trending (Wyznaczanie trendów sensora)

Wartości graniczne interakcji

Ponieważ między wieloma funkcjami z programowalnymi parametrami dochodzi do interakcji, zaprogramowane wartości muszą być zgodne pomiędzy nimi. Gdy wartości wprowadzone przez użytkownika nie będą zgodne z istniejącymi parametrami, na ekranie programatora

zostanie wyświetlony komunikat alarmowy opisujący niezgodność i uniemożliwiający dokonanie wyboru takiej opcji lub zawierający pouczenie o konieczności zachowania ostrożności przy tym ustawieniu ("Zastosowanie kolorów" na stronie 1-7).

Tryb Brady

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Tryb Brady udostępnia programowalne opcje wspomagające dostosowywanie terapii do potrzeb poszczególnych pacjentów.

Tryby terapii resynchronizującej serca

Celem terapii resynchronizującej serca jest zapewnienie ciągłej stymulacji komór. Terapia resynchronizująca serca może być prowadzona wyłącznie w trybach umożliwiających stymulację komorową.

Maksymalne korzyści w przypadku terapii resynchronizującej serca osiąga się w sytuacji wykonywania stymulacji dwukomorowej. Stymulacja przedsionkowa i tryby z adaptacją częstości impulsów mogą być odpowiednie w przypadku pacjentów, u których występuje również bradykardia.

OSTRZEŻENIE: Nie stosować trybów wyłącznie przedsionkowych u pacjentów z niewydolnością serca ponieważ tryby te nie dostarczają terapii resynchronizującej serca.

UWAGA: *Skuteczność oraz bezpieczeństwo terapii resynchronizującej serca zostały ocenione w badaniach klinicznych z użyciem trybu VDD. Podczas programowania generatora impulsów do pracy w trybach stymulacji innych niż VDD należy opierać się na wiedzy medycznej.*

UWAGA: *Stymulacja przedsionkowa może wydłużać przewodnictwo międzyprzedsionkowe, powodując desynchronizację skurczów prawego i lewego przedsionka. Nie przebadano skutków stymulacji przedsionkowej w czasie terapii resynchronizującej serca.*

Tryby DDD oraz DDDR

W przypadku braku wyczuwanych załamków P oraz R impulsy stymulujące będą przesyłane do przedsionka i komory z częstością określoną parametrem LRL (Dolna granica częstości) (tryb DDD) lub wskazywaną przez sensor (tryb DDDR) i będą oddzielone odstępem równym wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe). Wyczucie załamka P spowoduje zahamowanie stymulacji przedsionkowej i rozpoczęcie upływu czasu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe). Po upływie czasu odpowiadającego wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) wykonana zostanie stymulacja komorowa, chyba że zostanie ona wstrzymana przez wyczucie załamka R.

- Tryb DDD(R) może być odpowiedni w przypadku pacjentów z niewydolnością serca i bradykardią zatokową, gdyż umożliwia stymulację dwukomorową synchronizowaną rytmem przedsionków o częstości rytmu przekraczającej wartość LRL (Dolna granica częstości), a także sekwencyjną przedsionkowo-komorową stymulację dwukomorową z częstością równą wartości LRL lub wskazaną przez sensor (tryb DDDR)

- Stosowanie trybu DDD zamiast trybu VDD może być preferowane w przypadku pacjentów z bradykardią zatokową lub częstością rytmu przedsionkowego niższą od wartości LRL (Dolna granica częstości) w celu utrzymania synchronizacji przedsionkowo-komorowej podczas terapii resynchronizującej serca

Tryby DDI oraz DDIR

W przypadku braku wyczuwanych załamków P oraz R impulsy stymulujące będą przesyłane do przedsionka i komory z częstością określoną parametrem LRL (Dolna granica częstości) (tryb DDI) lub wskazywaną przez sensor (tryb DDIR) i będą oddzielone odstępem równym wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe). Wyczucie załamka P spowoduje zahamowanie stymulacji przedsionkowej, jednak nie zostanie rozpoczęty upływ czasu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe).

- Tryb ten może nie być odpowiedni w przypadku pacjentów z niewydolnością serca i prawidłowym rytmem zatokowym

- Może być właściwy w przypadku pacjentów z niewydolnością serca, u których nie stwierdza się towarzyszącego własnego rytmu zatokowego, lecz w przypadku których mogą występować epizody tachyarytmii przedsionkowych, takich jak zespół Brady-Tachy

- W przypadku braku rytmu zatokowego umożliwia sekwencyjną przedsionkowo-komorową stymulację dwukomorową tylko przy częstości rytmu równej wartości LRL (Dolna granica częstości) (tryb DDI) lub wskazanej przez sensor (tryb DDIR)

- W trakcie okresów własnej aktywności przedsionkowej pacjenta o częstości rytmu przekraczającej wartość LRL (Dolna granica częstości) i przy braku wyczuwanych załamków R wykonywana jest stymulacja dwukomorowa niesynchronizowana rytmem przedsionków o częstości rytmu równej wartości LRL lub wskazywanej przez sensor

Tryby VDD oraz VDDR

W przypadku braku wyczuwanych załamków P oraz R impulsy stymulujące będą przesyłane do komory z częstością rytmu określoną parametrem LRL (Dolna granica częstości) (tryb VDD) lub wskazywaną przez sensor (tryb VDDR). Wyczucie załamka P spowoduje rozpoczęcie upływu czasu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe). Po upływie czasu odpowiadającego wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) wykonana zostanie stymulacja komorowa, chyba że zostanie ona wstrzymana przez wyczucie załamka R. Wyczucie załamka R lub stymulowane zdarzenie komorowe spowoduje określenie czasu przeprowadzenia następnej stymulacji komorowej.

- Tryb VDD jest odpowiedni w przypadku pacjentów z niewydolnością serca i prawidłowym rytmem zatokowym, gdyż umożliwia stymulację dwukomorową synchronizowaną rytmem przedsionków bez stymulacji przedsionkowej

- Tryb VDDR może nie być odpowiedni w przypadku pacjentów z niewydolnością serca i prawidłowym rytmem zatokowym z powodu potencjalnego ryzyka utraty synchronizacji przedsionkowo-komorowej

- Chociaż tryb VDDR umożliwia stymulację dwukomorową synchronizowaną rytmem przedsionków w czasie zwykłej aktywności zatokowej, stymulacja komorowa regulowana przez sensor spowoduje utratę synchronizacji przedsionkowo-komorowej, jeśli częstość rytmu wskazywana przez sensor przekroczy częstość rytmu zatokowego

- Należy rozważyć zaprogramowanie niskiej wartości parametru LRL (Dolna granica częstości) w celu utrzymania kontroli bradykardii, gdyż istnieje prawdopodobieństwo utraty synchronizacji przedsionkowo-komorowej w czasie stymulacji komorowej o częstości rytmu równej wartości parametru LRL

- Jeśli jest oczekiwana lub prowadzona częsta stymulacja z częstością rytmu równą wartości parametru LRL (Dolna granica częstości), należy rozważyć skonfigurowanie trybu DDD(R) w celu utrzymania synchronizacji przedsionkowo-komorowej w trakcie stymulacji o częstości rytmu równej wartości parametru LRL

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Vecchia versione. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não use.
Foreldet versjon. Ikke bruk.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tryby VVI oraz VVIR

W trybie VVI(R) wyczuwanie i stymulacja są prowadzone jedynie w odniesieniu do komory. Przy braku wyczuwanych zdarzeń impulsy stymulujące będą dostarczane do komory z częstością określoną parametrem LRL (Dolna granica częstości) (tryb VVI) lub wskazywaną przez sensor (tryb VVIR). Wyczucie załamka R lub stymulowane zdarzenie komorowe spowoduje określenie czasu przeprowadzenia następnej stymulacji komorowej.

- Stosowanie tego trybu może być szkodliwe w przypadku pacjentów z niewydolnością serca i prawidłowym rytmem zatokowym

- Tryb ten może być odpowiedni w przypadku pacjentów z niewydolnością serca i przewlekłymi tachyarytmiami przedsionkowymi lub w trakcie epizodów tachyarytmii przedsionkowej, gdyż umożliwia prowadzenie dwukomorowej stymulacji o częstości rytmu równej wartości parametru LRL (Dolna granica częstości) lub wskazanej przez sensor (tryb VVI(R))

- Jeśli w trakcie tachyarytmii przedsionkowych u pacjentów zachowane jest przewodnictwo przedsionkowo-komorowe, które skutkuje zahamowaniem stymulacji dwukomorowej (przerwaniem terapii resynchronizującej serca), należy rozważyć zaprogramowanie podwyższonej wartości parametru LRL (Dolna granica częstości), aby podjąć próbę zwiększenia intensywności stymulacji dwukomorowej, i (lub) przejście do trybu VVI(R), jeśli nie został jeszcze zaprogramowany

Tryby AAI oraz AAIR

W trybie AAI(R) wyczuwanie i stymulacja są prowadzone jedynie w odniesieniu do przedsionka. Przy braku wyczuwanych zdarzeń impulsy stymulujące będą dostarczane do przedsionka z częstością rytmu określoną parametrem LRL (Dolna granica częstości) (tryb AAI) lub wskazywaną przez sensor (tryb AAIR). Wyczucie załamka P lub stymulowane zdarzenie przedsionkowe spowoduje określenie czasu przeprowadzenia następnej stymulacji przedsionkowej.

Tryb DOO

Impulsy stymulujące będą dostarczane asynchronicznie do przedsionka i komory z częstością rytmu równą wartości parametru LRL (Dolna granica częstości), oddzielone odstępem równym wartości parametru AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe). Zdarzenia własne pacjenta nie spowodują zahamowania ani wyzwolenia stymulacji w żadnej jamie.

UWAGA: *Tryb DOO to tryb magnesu w trybach DDD(R) oraz DDI(R).*

- Może być stosowany śródoperacyjnie w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa hamowania w obecności źródeł przewodzonego prądu elektrycznego

UWAGA: *Preferowane jest wybranie trybu Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji), jeśli jest dostępny.*

- Tryb ten może nie być odpowiedni w przypadku pacjentów z niewydolnością serca i prawidłowym rytmem zatokowym

- Umożliwia prowadzenie sekwencyjnej przedsionkowo-komorowej stymulacji dwukomorowej wyłącznie z częstością rytmu równą wartości parametru LRL (Dolna granica częstości)

- W trakcie okresów własnej aktywności przedsionkowej pacjenta o częstości rytmu przekraczającej wartość parametru LRL (Dolna granica częstości) wykonywana jest stymulacja dwukomorowa niesynchronizowana rytmem przedsionków o częstości rytmu równej wartości parametru LRL

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Zastarała wersja. Nie używać.
Elavdriven version. Använd ej.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavdriven version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke brukes.
Elavdriven version. Använd ej.
Elavdriven version. Använd ej.
Elavdriven version. Använd ej

Tryb VOO

Impulsy stymulujące będą dostarczane asynchronicznie do komory z częstością rytmu równą wartości parametru LRL (Dolna granica częstości). Zdarzenia własne pacjenta nie spowodują zahamowania ani wyzwolenia stymulacji w komorze.

UWAGA: *Tryb VOO to tryb magnesu w trybach VVI(R) oraz VDD(R).*

- Może być stosowany śródoperacyjnie w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa hamowania w obecności źródeł przewodzonego prądu elektrycznego

UWAGA: *Preferowane jest wybranie trybu Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji), jeśli jest dostępny.*

- Umożliwia prowadzenie stymulacji dwukomorowej wyłącznie z częstością rytmu równą wartości parametru LRL (Dolna granica częstości)

- Tryb ten może nie być odpowiedni w przypadku pacjentów z niewydolnością serca i aktywnością własną z powodu potencjalnie większego ryzyka utraty synchronizacji przedsionkowo-komorowej i stymulacji kompetytywnej

Tryb AOO

Impulsy stymulujące będą dostarczane asynchronicznie do przedsionka z częstością rytmu równą wartości parametru LRL (Dolna granica częstości). Zdarzenia własne pacjenta nie spowodują zahamowania ani wyzwolenia stymulacji w przedsionku.

UWAGA: *Tryb AOO to tryb magnesu w trybie AAI(R).*

- Może być stosowany śródoperacyjnie w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa hamowania w obecności źródeł przewodzonego prądu elektrycznego

UWAGA: *Preferowane jest wybranie trybu Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji), jeśli jest dostępny.*

- Stosowanie tego trybu może być szkodliwe w przypadku pacjentów z niewydolnością serca i prawidłowym rytmem zatokowym

Tryby dwujamowe

Z trybów DDD(R) oraz VDD(R) nie należy korzystać w następujących sytuacjach:

- W przypadku pacjentów z opornymi na leczenie przewlekłymi tachyarytmiami przedsionkowymi (migotanie lub trzepotanie przedsionków), które mogą wyzwolić stymulację komorową

- W przypadku obecności wolnego przewodnictwa wstecznego, które wywołuje tachykardię indukowaną przez stymulator i w przypadku którego nie jest możliwa kontrola poprzez ponowne zaprogramowanie wartości wybranych parametrów

Tryby stymulacji przedsionkowej

W trybach DDD(R), DDI(R), AAI(R), DOO oraz AOO stymulacja przedsionkowa może nie być skuteczna w obecności przewlekłego migotania lub trzepotania przedsionków bądź też w przypadku braku odpowiedzi przedsionka na stymulację elektryczną. Dodatkowo obecność istotnych klinicznie zaburzeń przewodnictwa może stanowić przeciwwskazanie do stosowania stymulacji przedsionkowej.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versie obsoleet. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utgått version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

OSTRZEŻENIE: Nie stosować trybów śledzenia przedsionkowego u pacjentów z przewlekłymi tachyarytmiami opornymi na leczenie. Śledzenie arytmii przedsionkowych może doprowadzić do tachyarytmii komorowych.

UWAGA: Jeśli urządzenie dwujamowe jest zaprogramowane na AAI(R), upewnić się czy działa elektroda RV. W przypadku gdy nie ma elektrody RV, programowanie na AAI(R) może spowodować niedoczułość lub nadczułość.

W przypadku pytań dotyczących dostosowywania terapii do potrzeb poszczególnych pacjentów należy skontaktować się z firmą Boston Scientific, korzystając z informacji podanych na tylnej okładce.

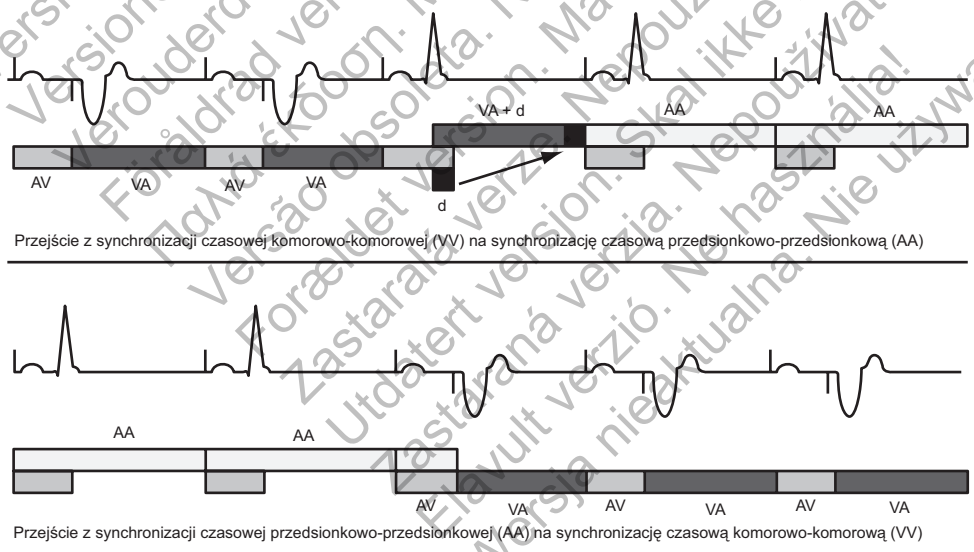
Dolna granica częstości (LRL)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Wartość LRL (Dolna granica częstości) to liczba impulsów na minutę, które dostarcza generator impulsów w przypadku niewyczuwania aktywności własnej pacjenta.

Przez cały czas trwania stymulacji komorowej (lub w przypadku wystąpienia przedwczesnego skurczu komorowego) interwał obejmuje czas od jednego zdarzenia komorowego do kolejnego. Po każdym wyczuciu zdarzenia w komorze (np. wystąpieniu własnego przewodnictwa przedsionkowo-komorowego pacjenta przed upływem czasu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe)) metoda określania czasu jest zmieniana z podejścia opierającego się na komorze na zmodyfikowaną metodę bazującą na przedsionku (Ilustracja 2-1 na stronie 2-13). Zmiana metody określania czasu zapewnia dokładną częstość stymulacji, ponieważ różnica pomiędzy własnym przewodnictwem przedsionkowo-komorowym pacjenta a zaprogramowanym czasem AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) jest stosowana do kolejnego interwału komorowo-przedsionkowego.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Veralteter Version. Nicht verwenden.
Föråldrad version. Får ej användas.
Πολύ παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja przejść synchronizacji czasowej (d = różnica pomiędzy czasem AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) oraz interwałem przedsionkowo-komorowym w pierwszym cyklu, w którym pojawiło się przewodnictwo własne pacjenta. Wartość d jest stosowana do kolejnego interwału komorowo-przedsionkowego, zapewniając płynne przejście bez wpływu na interwały przedsionkowo-przedsionkowe).

Ilustracja 2-1. Przejścia synchronizacji czasowej dolnej granicy częstości

Maksymalna częstość śledzenia (MTR)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Wartość MTR (Maksymalna częstość śledzenia) to maksymalna częstość rytmu, przy której stymulowana częstość pracy komór pokrywa się w stosunku 1:1 z wyczuwanymi, niewystępującymi w okresie refrakcji zdarzeniami przedsionkowymi przy braku wykrywanego zdarzenia komorowego w zaprogramowanym czasie AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe). Wartość MTR ma zastosowanie do trybów synchronicznej stymulacji przedsionkowej, tj. DDD(R) oraz VDD(R).

Podczas konfigurowania wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia) należy rozważyć poniższe kwestie:

- Stan kliniczny, wiek i ogólny stan zdrowia pacjenta
- Czynność węzła zatokowego u pacjenta
- Wysoka wartość parametru MTR (Maksymalna częstość śledzenia) może być nieodpowiednia w przypadku pacjentów, u których występuje dusznica bolesna lub inne podmiotowe objawy niedokrwienia mięśnia sercowego przy wyższych częstościach rytmu

UWAGA: *Jeśli generator impulsów pracuje w trybie DDDR lub VDDR, dla parametrów MSR (Maksymalna częstość sensora) oraz MTR można niezależnie zaprogramować różne wartości.*

Zachowanie przy częstości rytmu przekraczającej górną granicę

W przypadku pacjentów z niewydolnością serca i prawidłowym przewodnictwem przedsionkowo-komorowym stymulacja dwukomorowa (terapia CRT) może nie zostać dostarczona, jeśli częstość rytmu przedsionkowego będzie przekraczać wartość parametru MTR (Maksymalna częstość śledzenia). Może do tego dojść, gdy czas AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) będzie dłuższy od własnego wewnątrzsercowego interwału przedsionkowo-komorowego pacjenta i wystąpi przewodnictwo przedsionkowo-komorowe, które zahamuje stymulację komorową. W obu sytuacjach (blok przedsionkowo-komorowy i przewodnictwo przedsionkowo-komorowe) skuteczność terapii resynchronizującej serca będzie obniżona, gdy częstość rytmu przedsionkowego przekroczy wartość parametru MTR. Dzieje się tak z powodu suboptymalnego, wydłużonego czasu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe), przerwania stymulacji dwukomorowej lub jednoczesnego wystąpienia obu tych zdarzeń.

Jeśli prawidłowa częstość rytmu przedsionkowego pacjenta przekracza wartość MTR (Maksymalna częstość śledzenia), należy rozważyć zaprogramowanie wyższej wartości parametru MTR w celu zapewnienia stymulacji dwukomorowej z synchronizacją przedsionkową w stosunku 1:1 w zaprogramowanym czasie AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe). Jeśli możliwość zmiany wartości parametru MTR na wyższą jest ograniczona przez bieżącą wartość TARP (AV Delay + PVARP = TARP), należy w pierwszej kolejności podjąć próbę zmniejszenia wartości PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) przed skróceniem czasu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) w celu uniknięcia zastosowania suboptymalnej wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) w terapii resynchronizującej serca.

Gdy wyczuwana częstość rytmu przedsionkowego mieści się pomiędzy zaprogramowanymi wartościami LRL (Dolna granica częstości) oraz MTR (Maksymalna częstość śledzenia), w przypadku niewyczucia zdarzenia komorowego w ramach zaprogramowanego czasu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) prowadzona będzie stymulacja komorowa w stosunku 1:1. Jeśli wyczuwana częstość rytmu przedsionkowego będzie wyższa od wartości parametru MTR, generator impulsów rozpocznie działanie w trybie zbliżonym do bloku typu Wenckebacha w celu uniknięcia przekroczenia przez stymulowaną częstość rytmu komorowego

wartości MTR. To działanie zbliżone do bloku typu Wenckebacha charakteryzuje postępujące wydłużanie czasu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) do momentu utraty śledzenia sporadycznych załamków P z powodu ich zaliczenia do okresu PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym). Powoduje to sporadyczną utratę śledzenia w stosunku 1:1, gdyż generator impulsów będzie synchronizować stymulowaną częstość rytmu komorowego z kolejnym wyczuwanym załamkiem P. Jeśli wyczuwana częstość rytmu przedsionkowego będzie dalej rosnąć powyżej wartości parametru MTR, stosunek wyczuwanych zdarzeń przedsionkowych do stymulowanych po nich zdarzeń komorowych będzie stawał się coraz niższy do momentu wystąpienia bloku 2:1 (np. 5:4, 4:3, 3:2 i w końcu 2:1).

Rozmiar okna wyczuwania należy zmaksymalizować poprzez zaprogramowanie odpowiedniej wartości parametrów AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) oraz PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym). W przypadku częstości rytmu zbliżonych do wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia) okno wyczuwania można zmaksymalizować, programując parametry Dynamic AV Delay (Dynamiczne opóźnienie przedsionkowo-komorowe) oraz Dynamic PVARP (Dynamiczny okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym), co spowoduje zmniejszenie do minimum ryzyka zachowania zbliżonego do bloku typu Wenckebacha.

Śledzenie rytmu przedsionkowego o wysokiej częstości jest ograniczone poprzez zaprogramowaną wartość MTR (Maksymalna częstość śledzenia) oraz całkowity okres refrakcji przedsionkowej (ang. total atrial refractory period, TARP) (AV Delay + PVARP = TARP). W celu uniknięcia całkowitego zamknięcia okna wyczuwania przy wartości MTR system PRM nie zezwoli na skonfigurowanie interwału TARP (Całkowity okres refrakcji przedsionkowej) dłuższego (niższa częstość stymulacji) od zaprogramowanego interwału MTR.

Jeśli interwał TARP (Całkowity okres refrakcji przedsionkowej) jest krótszy (wyższa częstość stymulacji) niż interwał zaprogramowanej wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia), generator impulsów poprzez zachowanie zbliżone do bloku typu Wenckebacha spowoduje ograniczenie częstości rytmu stymulacji komorowej do wartości parametru MTR. Jeśli interwał TARP (Całkowity okres refrakcji przedsionkowej) jest równy interwałowi zaprogramowanej wartości MTR, może wystąpić blok 2:1 w przypadku częstości rytmu przedsionkowego przekraczającej wartość MTR.

Szybkie zmiany częstości stymulowanego rytmu komorowego (np. blok typu Wenckebacha, blok 2:1) spowodowane wyczuwaną częstością rytmu przedsionkowego przekraczającą wartość MTR (Maksymalna częstość śledzenia) mogą zostać stłumione lub wyeliminowane poprzez zastosowanie jednej z poniższych funkcji:

- AFR (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków)
- ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową)
- APP/ProACt (Stymulacja z preferencją przedsionków/ProACt)
- Parametry Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) oraz dane wejściowe sensora

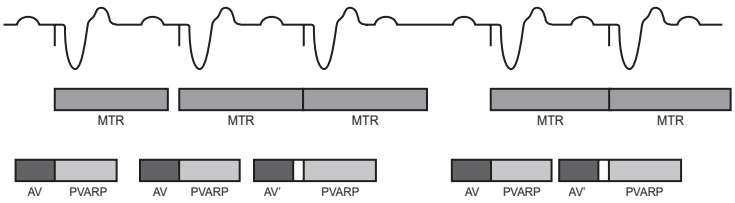
UWAGA: *Na potrzeby detekcji tachykardii przedsionkowej i aktualizacji histogramu zdarzenia przedsionkowe są wykrywane w ramach cyklu sercowego (z wyjątkiem okresu wygaszania przedsionkowego) z uwzględnieniem parametrów AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) oraz PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym).*

Przykłady

Jeśli częstość rytmu przedsionkowego przekracza wartość MTR (Maksymalna częstość śledzenia), czas AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) będzie stopniowo wydłużany (AV') do momentu utraty śledzenia sporadycznych załamków P z powodu ich zaliczenia do okresu refrakcji przedsionkowej (Ilustracja 2-2 na stronie 2-16). Powoduje to sporadyczną

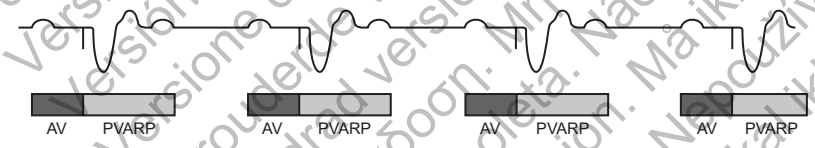
Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Застарела версия. Не използвайте.
Elavult verzió. Ne használja!
Nieaktualna wersja. Nie używać.

utratę śledzenia w stosunku 1:1, gdyż generator impulsów będzie synchronizować stymulowaną częstość rytmu komorowego z kolejnym śledzonym załamkiem P (blok stymulatora typu Wenckebacha).



Ilustracja 2-2. Działanie zbliżone do bloku typu Wenckebacha przy wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia)

Inny rodzaj zachowania generatora impulsów przy częstości rytmu przekraczającej górną granicę (blok 2:1) może wystąpić w przypadku śledzenia wysokich częstości rytmu przedsionkowego. W przypadku zachowania tego typu co drugie własne zdarzenie przedsionkowe pacjenta występuje w okresie PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) i z tego powodu nie jest śledzone (Ilustracja 2-3 na stronie 2-16). Powoduje to występowanie zdarzeń przedsionkowych i zdarzeń komorowych w stosunku 2:1 lub nagły spadek stymulowanej częstości rytmu komorowego do połowy wartości częstości przedsionkowej. Przy wyższych częstościach rytmu przedsionkowego kilka zdarzeń przedsionkowych może znaleźć się w okresie TARP (Całkowity okres refrakcji przedsionkowej), co spowoduje, że generator impulsów będzie śledzić jedynie co trzeci lub co czwarty załamek P. Spowoduje to wystąpienie bloku przy częstościach rytmu rzędu 3:1 lub 4:1.



Ilustracja bloku 2:1 stymulatora, w przypadku którego co drugi załamek P znajduje się wewnątrz interwału PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym).

Ilustracja 2-3. Blok 2:1 stymulatora

Maksymalna częstość sensora (MSR)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Wartość MSR (Maksymalna częstość sensora) to maksymalna częstość stymulacji dozwolona w wyniku kontroli sensora z adaptowaną częstością impulsów.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No usar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλαιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Podczas programowania wartości parametru MSR (Maksymalna częstość sensora) należy rozważyć poniższe kwestie:

- Stan kliniczny, wiek i ogólny stan zdrowia pacjenta:
  - Stymulacja z adaptacją częstości impulsów przy wyższych częstościach rytmu może być nieodpowiednia w przypadku pacjentów, u których występuje dusznica bolesna lub inne podmiotowe objawy niedokrwienia mięśnia sercowego przy wyższych częstościach rytmu
  - Wyboru prawidłowej wartości parametru MSR (Maksymalna częstość sensora) należy dokonać na podstawie oceny najwyższej częstości stymulacji, którą pacjent dobrze toleruje

UWAGA: *Jeśli generator impulsów pracuje w trybie DDDR lub VDDR, dla parametrów MSR (Maksymalna częstość sensora) oraz MTR (Maksymalna częstość śledzenia) można niezależnie zaprogramować różne wartości.*

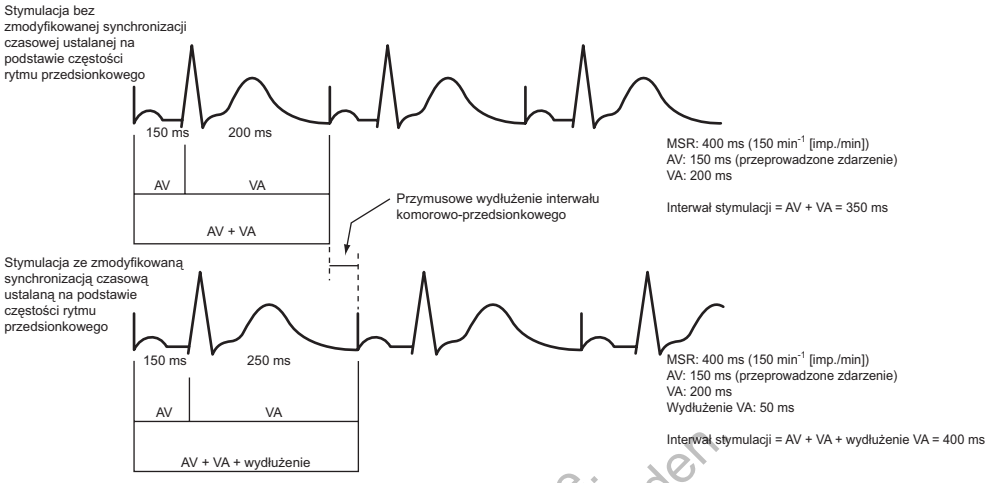
Wartość MSR (Maksymalna częstość sensora) można programować niezależnie z wykorzystaniem ustawienia równego wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia) bądź też wyższego lub niższego od niej. Jeśli ustawienie MSR jest wyższe od wartości MTR, może dojść do stymulacji powyżej skonfigurowanego ustawienia MTR, gdy częstość rytmu sensora przekroczy wartość MTR.

Stymulacja powyżej wartości MSR (Maksymalna częstość sensora) (gdy zaprogramowano dla niej wartość niższą od ustawienia MTR (Maksymalna częstość śledzenia)) może wystąpić jedynie w odpowiedzi na wyczuwaną własną aktywność przedsionkową pacjenta.

UWAGA: Stymulacja z adaptacją częstości nie jest limitowana okresami refrakcji. Zaprogramowany długi okres refrakcji w połączeniu z wysoką wartością parametru MSR (Maksymalna częstość sensora) może doprowadzić do asynchronicznej stymulacji podczas okresów refrakcji, ponieważ skutkiem takiego połączenia może być bardzo małe okno wyczuwania, a nawet jego brak. Do zoptymalizowania okien wyczuwania należy używać parametru Dynamic AV Delay (Dynamiczne opóźnienie AV) lub Dynamic PVARP (Dynamiczny okres PVARP). Programując stałą wartość parametru AV Delay (Opóźnienie AV), należy pamiętać o jej wpływie na wyczuwanie rytmu.

W obecności przewodzenia własnego pacjenta generator impulsów utrzymuje częstość stymulacji przedsionkowo-przedsionkowej, wydłużając interwał komorowo-przedsionkowy. Zakres tego wydłużenia jest określany na podstawie wielkości różnicy pomiędzy czasem AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) a własnym przewodzeniem komorowym pacjenta — często określanym jako zmodyfikowany czas ustalany na podstawie częstości rytmu przedsionkowego (Ilustracja 2-4 na stronie 2-18).

Outdated version. Do not use.
Version ultimo!. Nur zur Verwendung.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Nyt ei käytetä.
Zastarała wersja. Nie używać.
Utdatert versjon. Skal ikke benyttes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Nem használható.
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Algorytm synchronizacji czasowej generatora impulsów umożliwia skuteczną stymulację przy wartości MSR (Maksymalna częstość sensora) z obecnym własnym przewodnictwem komorowym pacjenta. Wydłużenie interwału komorowo-przedsionkowego zapobiega przekroczeniu przez stymulację przedsionkową wartości MSR przy wysokich częstościach rytmu.

Ilustracja 2-4. Wydłużenie interwału komorowo-przedsionkowego oraz wartość MSR (Maksymalna częstość sensora)

Zabezpieczenie przed niekontrolowaną stymulacją

Zabezpieczenie przed niekontrolowaną stymulacją uniemożliwia zwiększenie częstości stymulacji powyżej wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia)/MSR (Maksymalna częstość sensora) w przypadku większości awarii dotyczących pojedynczych elementów. Nie jest możliwe programowanie tej funkcji. Jej praca jest niezależna od głównego obwodu stymulacji generatora impulsów.

Zabezpieczenie przed niekontrolowaną stymulacją nie pozwala na zwiększenie częstości stymulacji powyżej wartości 205 min^{-1}.

UWAGA: *Zabezpieczenie przed niekontrolowaną stymulacją nie zapewnia całkowitej ochrony przed jej wystąpieniem.*

W czasie działania funkcji PES (Programowana stymulacja elektryczna) oraz Manual Burst Pacing (Ręczna stymulacja salwą impulsów) zabezpieczenie przed niekontrolowaną stymulacją jest czasowo zawieszane w celu umożliwienia stymulacji o wysokiej częstości rytmu.

Jama stymulacji komorowej

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Opcja Ventricular Pacing Chamber (Jama stymulacji komorowej) umożliwia dokonanie wyboru, do których jam serca będą dostarczane impulsy stymulujące.

Dostępne są następujące opcje:

- RV Only (Tylko prawa komora)
- LV Only (Tylko lewa komora)
- BiV (Dwukomorowa) (zarówno prawa, jak i lewa komora) — po wybraniu tej opcji dostępne będzie ustawienie LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe)

UWAGA: *Elektrodę prawokomorową należy wszczepić nawet w przypadku zaprogramowania opcji stymulacji obejmującej wyłącznie lewą komorę, ponieważ wszystkie cykle synchronizacji czasowej urządzenia opierają się na prawej komorze.*

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Version obsolete. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πλήρως ξεκόβεται. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

W przypadku urządzeń z lewokomorowym portem elektrody IS-1 lub LV-1 nominalnym ustawieniem opcji LV Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody lewokomorowej) jest wartość None (Brak). Powoduje to interakcję parametrów w przypadku jednoczesnego wybrania nominalnego ustawienia opcji Ventricular Pacing Chamber (Jama stymulacji komorowej), czyli wartości BiV (Dwukomorowa). Ma to na celu zapewnienie wyboru prawidłowej konfiguracji LV Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody lewokomorowej) (elektroda podwójna lub pojedyncza) na podstawie wszczepionej elektrody lewokomorowej.

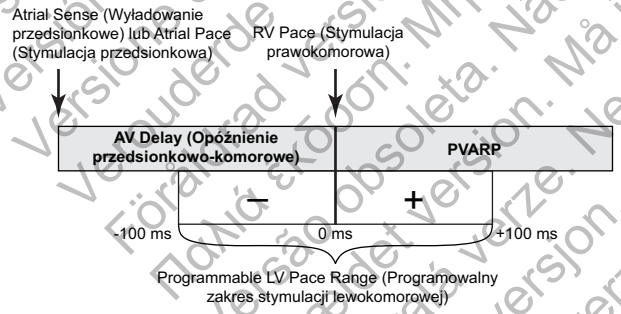
W przypadku urządzeń z lewokomorowym portem elektrody IS4 dla opcji LV Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody lewokomorowej) wybierane jest automatycznie ustawienie Quadripolar (Czterobiegunowa).

UWAGA: Urządzenie jest przeznaczone do dwukomorowej lub lewokomorowej terapii stymulacyjnej. Programowanie urządzenia do dostarczania wyłącznie stymulacji RV jest niecelowe w leczeniu niewydolności serca. Efekty kliniczne wyłącznie stymulacji RV w leczeniu niewydolności serca nie zostały dowiedzione.

Przesunięcie lewokomorowe

Po wybraniu dla opcji Pacing Chamber (Jama stymulacji) ustawienia BiV (Dwukomorowa) funkcja LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) będzie dostępna, co umożliwia dostosowanie opóźnienia pomiędzy dostarczeniem impulsów stymulujących do lewej i prawej komory. Funkcja LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) ma na celu zwiększenie elastyczności programowania na potrzeby koordynacji mechanicznej odpowiedzi komór serca.

Urządzenie automatycznie dostosowuje funkcję LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) w przypadku wysokich częstości stymulacji (urządzenia VISIONIST i VALITUDE) oraz do zaprogramowanego komorowego progu detekcji tachykardii w czasie stymulacji dwukomorowej w pobliżu górnej granicy częstości.



Ilustracja 2-5. Programowalny zakres stymulacji lewokomorowej

UWAGA: *Zaprogramowana wartość AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) jest oparta na synchronizacji czasowej prawej komory, w związku z tym parametr LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) nie ma na nią wpływu.*

Szerokość impulsu

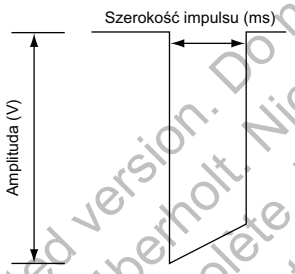
Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Parametr Pulse Width (Szerokość impulsu), nazywany również czasem trwania impulsu, określa czas podawania impulsu wyjściowego pomiędzy elektrodami stymulującymi.

Outdated version. Do not use.
Version périmée. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizare.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavtunud versioon. Ärge kasutage.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Podczas konfigurowania wartości Pulse Width (Szerokość impulsu) należy rozważyć poniższe kwestie:

- Szerokości impulsów są programowane niezależnie dla każdej jamy.
- Jeśli wykonywany jest test Pulse Width Threshold Test (Test progu szerokości impulsu), zalecane jest zastosowanie marginesu bezpieczeństwa wynoszącego co najmniej 3-krotność szerokości impulsu.
- Ilość energii dostarczanej do serca jest wprost proporcjonalna do wartości parametru Pulse Width (Szerokość impulsu); podwojenie wartości Pulse Width powoduje podwojenie dostarczanej energii. W związku z tym skonfigurowanie mniejszej wartości parametru Pulse Width (Szerokość impulsu) z zachowaniem odpowiedniego marginesu bezpieczeństwa może zwiększyć żywotność baterii. W celu uniknięcia utraty przechwytywania należy zachować ostrożność podczas programowania stałych wartości parametru Pulse Width (Szerokość impulsu) mniejszych od 0,3 ms (Ilustracja 2-6 na stronie 2-20).



Ilustracja 2-6. Kształt fali impulsu

Amplituda

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Amplituda impulsu lub napięcie impulsu wyjściowego jest mierzone przy narastającym zboczu impulsu wyjściowego (Ilustracja 2-6 na stronie 2-20).

Podczas programowania wartości Amplitude (Amplituda) należy rozważyć poniższe kwestie:

- Amplitudy są programowane niezależnie dla każdej jamy.
- Dla trybu Brady Mode (Tryb Brady) można wybrać ustawienie Off (Wył.) w drodze trwałego lub tymczasowego programowania. Powoduje to w rezultacie skonfigurowanie dla parametru Amplitude (Amplituda) ustawienia Off (Wył.) i wyłączenie monitorowania towarzyszącego rytmu pacjenta.
- Zaleca się zaprogramowanie dla każdej jamy wartości stanowiącej co najmniej 2-krotność marginesu bezpieczeństwa napięcia, określonego na podstawie progów przechwytywania. W przypadku wybrania ustawienia On (Wł.) dla funkcji PaceSafe określi ona automatycznie odpowiedni margines bezpieczeństwa i może pomóc w wydłużeniu żywotności baterii.
- Ilość energii dostarczanej do serca jest wprost proporcjonalna do kwadratu amplitudy: podwojenie amplitudy spowoduje dostarczenie czterokrotnie wyższej energii. W związku z tym zaprogramowanie niższej wartości parametru Amplitude (Amplituda) z zachowaniem odpowiedniego marginesu bezpieczeństwa może zwiększyć żywotność baterii.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verzia. Nepoužívať.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

PaceSafe

Automatyczny próg prawoprzedsionkowy PaceSafe (RAAT)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN oraz INTUA.

Funkcja PaceSafe RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) jest przeznaczona do dynamicznego dostosowywania napięcia wyjściowego stymulacji przedsionkowej w celu zapewnienia przechwytywania przedsionkowego poprzez optymalizację napięcia wyjściowego do wartości stanowiącej 2-krotność marginesu bezpieczeństwa (w przypadku progów wynoszących maksymalnie 2,5 V). Funkcja RAAT będzie prowadzić pomiar progów stymulacji w zakresie od 0,2 V do 4,0 V przy szerokości 0,4 ms, a wartość wyjściowa napięcia będzie się mieścić w przedziale 2,0–5,0 V ze stałą szerokością impulsu wynoszącą 0,4 ms.

UWAGA: *Do prawidłowej pracy funkcji RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) wymagana jest działająca elektroda prawokomorowa oraz bipolarna elektroda przedsionkowa. Ważne jest, aby wskazać na ekranie Patient Information (Informacje o pacjencie) obecność elektrody bipolarnej, w szczególności, jeśli dla opcji konfiguracji przedsionkowych elektrod Pace (Stymulacja) oraz Sense (Wyczuwanie) wybrano ustawienie Unipolar (Unipolarna).*

UWAGA: *Funkcja RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) jest dostępna jedynie w przypadku generatorów impulsów pracujących w trybach DDD(R), DDI(R) oraz DDI(R) Fallback Mode (Tryb zwalniania).*

Funkcję RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) można zaprogramować, wybierając ustawienie Auto (Automatycznie) spośród opcji parametru Atrial Amplitude (Amplituda przedsionkowa). Wybranie opcji Auto (Automatycznie) dla przedsionkowego napięcia wyjściowego spowoduje automatyczne dostosowanie opcji Pulse Width (Szerokość impulsu) do wartości 0,4 ms oraz skonfigurowanie przedsionkowego napięcia wyjściowego do początkowej wartości wynoszącej 5,0 V, chyba że w ciągu ostatnich 24 godzin uzyskano pomyślny wynik testu.

UWAGA: *Przed włączeniem funkcji RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) należy rozważyć wykonanie zainicjowanego pomiaru automatycznego progu przedsionkowego w celu sprawdzenia, czy funkcja działa w oczekiwany sposób. Test w ramach funkcji RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) jest prowadzony w konfiguracji unipolarnej i mogą występować rozbieżności pomiędzy progami uni- i bipolarnymi. Jeśli próg bipolarny jest większy od progu unipolarnego o więcej niż 0,5 V, należy rozważyć zaprogramowanie stałej wartości Atrial Amplitude (Amplituda przedsionkowa) lub wybranie dla przedsionkowej konfiguracji elektrody Pace (Stymulacja) ustawienia Unipolar (Unipolarna).*

Funkcja RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) jest przeznaczona do pracy przy typowych kryteriach wszczepiania elektrod oraz progu przedsionkowym wynoszącym od 0,2 V do 4,0 V przy szerokości 0,4 ms.

Algorytm RAAT mierzy następnie każdego dnia próg stymulacji przedsionkowej i dostosowuje napięcie wyjściowe. W czasie testów funkcja RAAT dokonuje pomiaru wywołanego sygnału odpowiedzi w celu potwierdzenia, że każdy przedsionkowy sygnał stymulacyjny powoduje przechwycenie przedsionka. Jeśli urządzenie nie ma możliwości wykonywania powtarzalnych pomiarów wywołanego sygnału odpowiedzi o wystarczającej amplitudzie, może zostać wyświetlony komunikat „Low ER” (Słaby sygnał wywołanej odpowiedzi) lub „Noise” (Zakłócenia), a algorytm przywróci domyślną wartość amplitudy stymulacji wynoszącą 5,0 V. W takich sytuacjach należy rozważyć zaprogramowanie stałej amplitudy stymulacji przedsionkowej, a następnie przeprowadzić w późniejszym czasie ponowne sprawdzenie z użyciem zainicjowanego testu RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy). Uformowanie połączenia elektroda-tkanka może poprawić działanie funkcji RAAT.

Po pomyślnym zakończeniu testu wartość Atrial Amplitude (Amplituda przedsionkowa) zostanie dostosowana do 2-krotności najwyższego zmierzonego progu z ostatnich 7 testów ambulatoryjnych zakończonych powodzeniem (wyjściowa wartość Amplitude (Amplituda) w

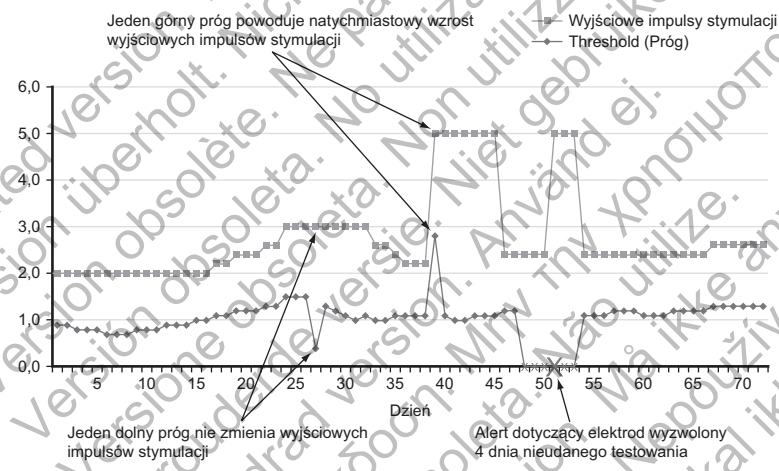
Outdated version. Do not use. Version obsolète. Ne pas utiliser. Versión obsoleta. No utilizar. Versione obsoleta. Non utilizzare. Veraltete Version. Nicht verwenden. Versão obsoleta. Não utilizar. Föråldrad version. Använd inte. Foreldet versjon. Skal ikke brukes. Zastaralá verze. Nepoužívat. Застаріла версія. Не використовувати. Elavult verzió. Ne használja! Wersja nieaktualna. Nie używać.

zakresie 2,0–5,0 V). Siedem testów jest wykorzystywanych do uwzględnienia wpływu cykli dobowych na progi, a także w celu zapewnienia odpowiedniego marginesu bezpieczeństwa. Umożliwia to również szybki wzrost napięcia wyjściowego na skutek nagłego wzrostu progu przy jednoczesnej konieczności utrzymywania się niskich wartości pomiarów progów w celu zmniejszenia napięcia wyjściowego (tzn. jedna niska wartość pomiaru progu nie spowoduje zmniejszenia napięcia wyjściowego) (Ilustracja 2-7 na stronie 2-22).

UWAGA: *Ponieważ dla napięcia wyjściowego skonfigurowano 2-krotność marginesu bezpieczeństwa oraz ponieważ stymulacja prawokomorowa następuje krótko po stymulacji przedsionkowej, w żadnym momencie nie jest prowadzona weryfikacja przechwytywania pomiędzy uderzeniami serca ani zabezpieczająca stymulacja przedsionkowa.*

Po wybraniu opcji Daily Trend (Trend dzienny) wraz ze stałą wartością Amplitude (Amplituda) pomiary automatycznych progów przedsionkowych będą prowadzone co 21 godzin bez zmiany zaprogramowanego napięcia wyjściowego.

Funkcja RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) jest przeznaczona do pracy z szerokim asortymentem elektrod stymulujących (tj. elektrod o wysokiej impedancji, niskiej impedancji, z uzębioną fiksacją lub pasywną fiksacją).



Ilustracja 2-7. Wpływ zmiany wartości progu na napięcie wyjściowe stymulacji RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy)

Ambulatoryjny pomiar automatycznego progu przedsionkowego

Bez względu na zaprogramowane dla elektrody ustawienie Unipolar (Unipolarna) lub Bipolar (Bipolarna) opcji Pace/Sense (Stymulacja/wyczuwanie) w teście wykorzystywany jest wektor stymulacji końcówka prawokomorowa >> obudowa (unipolarna) oraz wektor wyczuwania pierścień prawoprzedsionkowy >> obudowa (unipolarna).

W przypadku wybrania dla funkcji RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) ustawienia Auto (Automatycznie) lub Daily Trend (Trend dzienny) ambulatoryjne pomiary automatycznych progów przedsionkowych są wykonywane co 21 godzin z dostosowaniem następujących parametrów w celu zapewnienia prawidłowych pomiarów:

- Początkowa amplituda stymulacji przedsionkowej to napięcie wyjściowe stosowane obecnie przez funkcję RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy). Jeśli ta wartość Amplitude (Amplituda) nie zostanie uzyskana lub nie będą dostępne wcześniejsze wyniki, początkowa wartość Amplitude (Amplituda) wyniesie 4,0 V.

- Amplituda stymulacji będzie zmniejszana w krokach co 0,5 V powyżej wartości 3,5 V oraz co 0,1 V przy wartości 3,5 V lub poniżej.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Vastaamaton versio. Ei käytetä.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Parametr Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) ma stałą wartość wynoszącą 85 ms.

- Parametr Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) ma stałą wartość wynoszącą 55 ms.

- Początkowa częstość stymulacji jest konfigurowana z użyciem średniej częstości rytmu przedsionkowego, wartości LRL (Dolna granica częstości) lub częstości rytmu wskazanej przez sensor, zależnie od tego, która z nich jest wyższa.

- Jeśli liczba przedsionkowych impulsów stymulujących będzie niewystarczająca lub dojdzie do sumowania pobudzeń, częstość stymulacji przedsionkowej zostanie zwiększona o 10 min^{-1} (może być zwiększana dwukrotnie), jednak nie przekroczy najniższej wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia), MSR (Maksymalna częstość sensora), MPR (Maksymalna częstość stymulacji), 110 min^{-1} lub nie spadnie o 5 min^{-1} poniżej wartości VT Detection Rate (Częstość detekcji tachykardii komorowej).

- Jeśli wartość LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) jest ujemna, zostanie wyzerowana podczas wykonywania testu.

Po początkowych impulsach stymulujących generator impulsów będzie obniżać przedsionkowe napięcie wyjściowe co 3 impulsy stymulujące do momentu określenia progu. W przypadku dwukrotnego wystąpienia utraty przechwytywania przy danym poziomie napięcia wyjściowego próg jest określany jako poprzedni poziom napięcia wyjściowego, przy którym uzyskano spójne przechwytywanie. Jeśli wystąpią 3 przechwycone uderzenia przy jakimkolwiek określonym poziomie napięcia wyjściowego, zostanie ono obniżone do następnego poziomu.

UWAGA: *Aby zagwarantować, że utrata przechwytywania w trakcie działania funkcji RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) nie spowoduje wystąpienia zdarzenia PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator) (oraz przedwczesnego zakończenia testu ze względu na wyczuwaną zbyt dużą liczbę zdarzeń przedsionkowych), generator impulsów korzysta z algorytmu PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator). Po utracie przechwytywania jakiegokolwiek uderzenia przedsionkowego okres PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) po tym zdarzeniu komorowym jest wydłużany do 500 ms w celu zapobieżenia śledzeniu kolejnego załamka P.*

Jeśli test codzienny zakończy się niepowodzeniem, funkcja RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) przywróci określone wcześniej napięcie wyjściowe, a generator impulsów wykona maksymalnie 3 kolejne próby w interwałach godzinnych. Jeśli nie uda się przeprowadzić zakończonego powodzeniem testu przez 4 dni, wyzwolony zostanie alert dotyczący elektrod, a funkcja RAAT przejdzie w tryb zawieszenia.

Zawieszenie automatycznego progu prawoprzedsionkowego

Jeśli testy ambulatoryjne w trybie Auto (Automatycznie) zakończą się niepowodzeniem przez 4 kolejne dni, funkcja RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) zostanie zawieszona, a napięcie wyjściowe stymulacji wyniesie 5,0 V przy szerokości 0,4 ms. Prowadzenie testów będzie kontynuowane każdego dnia z maksymalnie 3 ponownymi próbami w celu określenia progów, a generator impulsów dostosuje niższe ustawienie napięcia wyjściowego, jeśli będzie to wskazane ukończonym pomyślnie testem.

Chociaż funkcja RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) umożliwia pracę z szerokim asortymentem elektrod, w przypadku niektórych pacjentów sygnały elektrod mogą utrudniać pomyślne określenie progu przedsionkowego. W tych przypadkach funkcja RAAT będzie przez cały czas działać w trybie zawieszenia przy napięciu 5,0 V. Jeśli tryb zawieszenia będzie się utrzymywać przez długi czas, zalecane jest wyłączenie funkcji RAAT poprzez zaprogramowanie stałego przedsionkowego napięcia wyjściowego.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Foreldet versjon. Ikke bruk.
Föråldrad version. Använd inte.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Nieaktualna wersja. Nie używać.

Zainicjowany pomiar automatycznego progu przedsionkowego

Wykonanie pomiaru automatycznego progu można zlecić z poziomu ekranu Threshold Tests (Testy progów), wybierając dla opcji Auto Amplitude (Automatyczna amplituda) ustawienie Test Type (Rodzaj testu). Jeśli test zostanie zakończony powodzeniem i funkcja RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) będzie włączona, napięcie wyjściowe zostanie automatycznie zaprogramowane z użyciem wartości stanowiącej 2-krotność zmierzonego progu (z zakresu 2,0–5,0 V). Ostatnie 7 pomiarów zakończonych w danym dniu powodzeniem zostanie usunięte, a wynik bieżącego testu zainicjowanego zostanie wykorzystany jako pierwszy zakończony powodzeniem test z nowego cyklu 7 testów. Ma to na celu zagwarantowanie, że dostosowanie napięcia wyjściowego zostanie przeprowadzone niezwłocznie w oparciu o wynik bieżącego testu zainicjowanego, a nie z użyciem starszych danych z testów ambulatoryjnych. Można to potwierdzić, obserwując napięcie wyjściowe na ekranie Brady Settings (Ustawienia trybu Brady), na którym widoczne są rzeczywiste napięcia stosowane przez algorytm RAAT.

Jeśli test zakończy się niepowodzeniem, na ekranie Threshold Tests (Testy progów) zostanie wyświetlony kod błędu wskazujący przyczynę niepowodzenia testu, a wartość wyjściowa napięcia zostanie przywrócona do skonfigurowanego uprzednio poziomu (Tabela 2-1 na stronie 2-25).

UWAGA: *W przypadku początkowego testu Atrial Threshold (Próg przedsionkowy), wykonywanego po wszczepieniu generatora impulsów, w polu Test Type (Rodzaj testu) będzie skonfigurowana opcja Auto (Automatycznie). Wybrać żądany rodzaj testu spośród opcji pola Test Type (Rodzaj testu) i odpowiednio dostosować inne programowalne wartości.*

UWAGA: *Do prawidłowego funkcjonowania zainicjowanego testu wymagana jest działająca bipolarna elektroda przedsionkowa. Test ten może być wykonywany w trybie AAI.*

Wyniki testu i alerty dotyczące elektrod

Zapisywany elektrogram przeprowadzonego ostatnio testu ambulatoryjnego zakończonego powodzeniem będzie przechowywany w dzienniku Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii) ("Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii)" na stronie 4-2). Uzyskana wartość progowa zostanie wyświetlona na ekranie Daily Measurements (Codzienne pomiary). W razie potrzeby zachowany elektrogram można przeanalizować w celu określenia miejsca wystąpienia utraty przechwytywania.

Na ekranach Daily Measurement (Codzienne pomiary) oraz Trends (Trendy) widoczne są wyniki ambulatoryjnych testów Threshold Test (Test progu) maksymalnie z ostatnich 12 miesięcy oraz kody błędów testów i alerty dotyczące elektrod. W celu udostępnienia dodatkowych informacji w przypadku każdego dnia, w którym doszło do testu zakończonego niepowodzeniem, podawany jest kod błędu. Dodatkowo kody błędów są widoczne na ekranie Threshold Test (Test progu), jeśli zainicjowany test automatycznego progu został zakończony niepowodzeniem. Poniżej przedstawiono listę kodów błędów testu Threshold Test (Test progu) (Tabela 2-1 na stronie 2-25).

Poniższe sytuacje spowodują wyzwolenie alertu Check Atrial Lead (Sprawdź elektrodę przedsionkową):

- Komunikat „Threshold > Programmed Amplitude” (Próg > zaprogramowana amplituda) zostanie wyświetlony, jeśli funkcja RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) będzie pracować w trybie Daily Trend (Trend dzienny), a wyniki testów ambulatoryjnych z ostatnich 4 kolejnych dni będą przekraczać ręcznie zaprogramowaną stałą wartość napięcia wyjściowego.

- Komunikat „Automatic Threshold Suspension” (Zawieszenie progu automatycznego) zostanie wyświetlony, jeśli w ciągu kolejnych 4 dni w trybie Auto (Automatycznie) lub Daily Trend (Trend dzienny) nie zostaną przeprowadzone żadne testy zakończone powodzeniem.

Tabela 2-1. Kody testów progu

Kod	Przyczyna
N/R: device telem. (Nie zarejestrowano — telemetria)	W czasie testu ambulatoryjnego została uruchomiona telemetria
N/R: comm. lost (Nie zarejestrowano — utrata łączności)	Łączność telemetryczna została utracona w czasie testu zainicjowanego
N/R: no capture (Nie zarejestrowano — brak przechwytywania)	Nie uzyskano przechwytywania przy początkowej amplitudzie w czasie testu zainicjowanego lub przechwytywanie ma wartość > 4,0 V w przypadku testu ambulatoryjnego
N/R: mode switch (Nie zarejestrowano — przełącznik trybu)	Funkcja ATR mode switch (Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) została uruchomiona lub zatrzymana
N/R: fusion events (Nie zarejestrowano — sumowanie zdarzeń)	Wystąpiło zbyt wiele kolejnych zdarzeń sumowania pobudzeń lub łączna liczba zdarzeń sumowania pobudzeń była zbyt wysoka
No data collected (Nie zebrano żadnych danych)	W przypadku testu ambulatoryjnego osiągnięta została minimalna amplituda stymulacji bez utraty przechwytywania lub nie włączono opcji Auto (Automatycznie) ani Daily Trend (Trend dzienny) w celu uzyskania wyniku ambulatoryjnego
N/R: battery low (Nie zarejestrowano — niski poziom naładowania baterii)	Test został pominięty z powodu wskazania Battery Capacity Depleted (Wyczerpana pojemność baterii)
N/R: noise (Nie zarejestrowano — zakłócenia)	Zbyt duża liczba występujących po sobie zakłóceń w kanale wyczuwania lub wystąpienie cykli zakłóceń wywołanej odpowiedzi
N/R: incompat. mode (Nie zarejestrowano — niezgodny tryb)	Stwierdzono niezgodny tryb Brady (np. tryb VDI Fallback Mode (Tryb zwalniania), Magnet Mode (Tryb magnesu)) lub została włączona funkcja Lead Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa elektrody)
N/R: rate too high (Nie zarejestrowano — zbyt wysoka częstość)	W momencie rozpoczęcia testu stwierdzono zbyt wysoką częstość rytmu, wzrost częstości rytmu doprowadziłby do zbyt wysokiej częstości rytmu lub wymagane było więcej niż 2-krotne zwiększenie częstości rytmu
N/R: user cancelled (Nie zarejestrowano — anulowane przez użytkownika)	Zainicjowany test został przerwany przez użytkownika
N/R: intrinsic beats (Nie zarejestrowano — uderzenia własne)	W czasie testu wystąpiło zbyt dużo cykli sercowych
N/R: test delayed (Nie zarejestrowano — opóźniono test)	Test został opóźniony ze względu na aktywność telemetrii, epizod tachykardii komorowej w toku, włączenie trybu Electrocautery (Elektrokauteryzacja) lub RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy), gdy urządzenie znajdowało się w trybie Storage (Przechowywanie)
N/R: respiration (Nie zarejestrowano — oddychanie)	Artefakty oddechowe były zbyt duże
N/R: low ER (Nie zarejestrowano — słaby sygnał wywołanej odpowiedzi)	Nie było możliwe odpowiednie oszacowanie sygnału wywołanej odpowiedzi
Auto N/R (Niezarejestrowano — automatycznie)	W trakcie zainicjowanego testu osiągnięto minimalną amplitudę stymulacji bez utraty przechwytywania lub połączenie telemetryczne zostało ręcznie anulowane
Invalid Failure Code (Nieprawidłowy kod usterki)	Nieoczekiwana usterka

Automatyczny próg prawokomorowy PaceSafe (RVAT)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja PaceSafe RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) jest przeznaczona do dynamicznego dostosowywania napięcia wyjściowego stymulacji prawokomorowej w celu zapewnienia przechwytywania komorowego poprzez optymalizację napięcia wyjściowego do wartości stanowiącej 2-krotność marginesu bezpieczeństwa (w przypadku progów wynoszących maksymalnie 2,5 V). Funkcja RVAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) będzie prowadzić pomiar progów stymulacji w zakresie od 0,2 V do 3,0 V przy szerokości 0,4 ms, a wartość wyjściowa napięcia będzie się mieścić w przedziale 2,0–5,0 V ze stałą wartością Pulse Width (Szerokość impulsu) wynoszącą 0,4 ms.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. No utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

UWAGA: *Funkcja RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) jest dostępna w trybach DDD(R), DDI(R), VDD(R) oraz VVI(R), jak również w trakcie trybu VDI(R) i DDI(R) Fallback (Zwalnianie).*

Funkcję RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) można zaprogramować, wybierając ustawienie Auto (Automatycznie) spośród opcji parametru Ventricular Amplitude (Amplituda komorowa). W przypadku rozpoczynania od stałej wartości amplitudy wyższej od 3,5 V przed dokonaniem wyboru opcji Auto (Automatycznie) należy zaprogramować stałą wartość amplitudy wynoszącą 3,5 V. Wybranie opcji Auto (Automatycznie) dla komorowego napięcia wyjściowego spowoduje automatyczne dostosowanie opcji Pulse Width (Szerokość impulsu) do wartości 0,4 ms oraz skonfigurowanie komorowego napięcia wyjściowego do początkowej wartości wynoszącej 5,0 V, chyba że w ciągu ostatnich 24 godzin uzyskano pomyślny wynik testu.

UWAGA: *Przed zaprogramowaniem funkcji RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) należy rozważyć wykonanie zainicjowanego pomiaru automatycznego progu komorowego w celu sprawdzenia, czy funkcja działa w oczekiwany sposób.*

Funkcja RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) jest przeznaczona do pracy przy typowych kryteriach wszczepiania elektrod oraz prowadzenia pomiarów wartości progu komorowego w przedziale od 0,2 V do 3,0 V przy szerokości 0,4 ms.

Algorytm RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) mierzy następnie każdego dnia próg stymulacji komorowej i dostosowuje napięcie wyjściowe. W czasie testu funkcja RVAT wykorzystuje sygnał wzbudzonej odpowiedzi do potwierdzenia, że każdy impuls stymulacji komorowej powoduje przechwycenie komory.

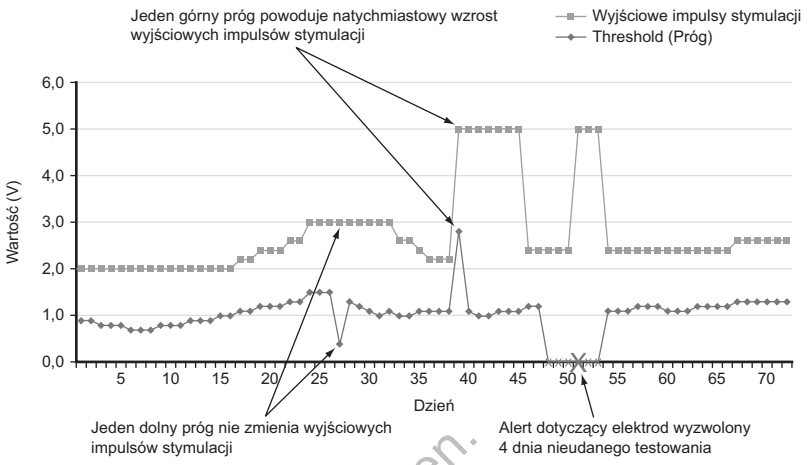
Po pomyślnym zakończeniu testu wartość Ventricular Amplitude (Amplituda komorowa) zostanie dostosowana do 2-krotności najwyższego zmierzonego progu z ostatnich 7 pomiarów ambulatoryjnych zakończonych powodzeniem, mieszczącego się w zakresie 2,0–5,0 V. Siedem testów jest wykorzystywanych do uwzględnienia wpływu cykli dobowych na progi, a także w celu zapewnienia odpowiedniego marginesu bezpieczeństwa. Umożliwia to również szybki wzrost napięcia wyjściowego na skutek nagłego wzrostu progu przy jednoczesnej konieczności utrzymywania się niskich wartości pomiarów progów w celu zmniejszenia napięcia wyjściowego (tzn. jedna niska wartość pomiaru progu nie spowoduje zmniejszenia napięcia wyjściowego) (Ilustracja 2-8 na stronie 2-27).

UWAGA: *Ponieważ dla napięcia wyjściowego skonfigurowano 2-krotność marginesu bezpieczeństwa, nie jest prowadzona weryfikacja przechwytywania pomiędzy uderzeniami serca.*

Po wybraniu opcji Daily Trend (Trend dzienny) wraz ze stałą wartością Amplitude (Amplituda) pomiary automatycznych progów komorowych będą prowadzone co 21 godzin bez zmiany zaprogramowanego napięcia wyjściowego.

Funkcja RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) jest przeznaczona do pracy z szerokim asortymentem elektrod stymulujących (tj. elektrod o wysokiej impedancji, niskiej impedancji, z uzębioną fiksacją lub pasywną fiksacją). Funkcja RVAT jest również niezależna od polarności elektrody stymulującej i wyczuwającej; dla konfiguracji elektrody Pace (Stymulacja) i Sense (Wyczuwanie) można wybrać opcję Unipolar (Unipolarna) lub Bipolar (Bipolarna).

Outdated Version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Får ej användas.
Forældet version. Må ikke bruges.
Застаріла версія. Не використовувати.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Застарела версія. Не використовувати.
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 2-8. Wpływ zmiany wartości progu na napięcie wyjściowe stymulacji RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy)

Pomiar ambulatoryjny automatycznego progu prawokomorowego

W przypadku wybrania dla funkcji RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) ustawienia Auto (Automatycznie) lub Daily Trend (Trend dzienny) pomiary ambulatoryjne automatycznych progów komorowych są wykonywane co 21 godzin.

W przedsionkowych trybach śledzenia pomiary automatycznych progów są wykonywane z dostosowaniem następujących parametrów w celu zapewnienia prawidłowych pomiarów:

- Parametr Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) ma stałą wartość wynoszącą 60 ms.
- Parametr Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) ma stałą wartość wynoszącą 30 ms.
- Stymulacja lewokomorowa jest czasowo zawieszana w celu oceny wyłącznie wywołanej odpowiedzi prawokomorowej.
- Początkowa amplituda napięcia wyjściowego stymulacji komorowej wynosi 3,5 V.
- Amplituda stymulacji będzie zmniejszana w krokach co 0,1 V.
- Impuls zabezpieczający o napięciu 5,0 V jest dostarczany około 70 ms po każdym głównym impulsie stymulującym.

W trybach bez śledzenia pomiary automatycznych progów są wykonywane z dostosowaniem następujących parametrów w celu zapewnienia prawidłowych pomiarów:

- Parametr Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) ma stałą wartość wynoszącą 60 ms.
- Stymulacja lewokomorowa jest czasowo zawieszana w celu oceny wyłącznie wywołanej odpowiedzi prawokomorowej.
- Początkowa amplituda napięcia wyjściowego stymulacji komorowej wynosi 3,5 V.
- Amplituda stymulacji będzie zmniejszana w krokach co 0,1 V.
- Impuls zabezpieczający o napięciu 5,0 V jest dostarczany około 70 ms po każdym głównym impulsie stymulującym.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Ikke anvendes.
Vanhentunut versio. Ei käytetä.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Częstość stymulacji komorowej zostanie zwiększona o 10 min^{-1} powyżej bieżącej częstości (stymulowanej lub własnej pacjenta) i zostanie ograniczona do najniższej wartości MPR (Maksymalna częstość stymulacji), MSR (Maksymalna częstość sensora), 110 min^{-1} lub 5 min^{-1} poniżej wartości VT Detection Rate (Częstość detekcji tachykardii komorowej).

UWAGA: *W przypadku wykrycia sumowania pobudzeń (które może potencjalnie być zakłóconym pobudzeniem) interwał przedsionkowo-komorowy i (lub) komorowo-komorowy może zostać wydłużony w następnym cyklu sercowym w celu podjęcia próby odróżnienia pobudzeń zsumowanych od przechwytywania komorowego.*

Po początkowych impulsach stymulujących generator impulsów będzie obniżać komorowe napięcie wyjściowe co 3 impulsy stymulujące do momentu określenia progu. Dodatkowe impulsy stymulujące zostaną wygenerowane w przypadku wystąpienia sumowania pobudzeń lub okresowej utraty przechwytywania. Próg jest określany jako poprzedni poziom napięcia wyjściowego, przy którym uzyskano spójne przechwytywanie.

Jeśli test codzienny zakończy się niepowodzeniem, funkcja RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) przywróci wcześniej określone napięcie wyjściowe, a urządzenie wykona maksymalnie 3 kolejne próby w interwałach godzinnych. Jeśli nie uda się przeprowadzić zakończonego powodzeniem testu przez 4 dni, wyzwolony zostanie alert Lead Alert (Ostrzeżenie dotyczące elektrod), a funkcja RVAT przejdzie w tryb zawieszenia.

Zawieszenie automatycznego progu prawokomorowego

Jeśli testy ambulatoryjne w trybie Auto (Automatycznie) zakończą się niepowodzeniem przez 4 kolejne dni, funkcja RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) zostanie zawieszona, a napięcie wyjściowe stymulacji wyniesie 5,0 V przy szerokości 0,4 ms. Prowadzenie testów będzie kontynuowane każdego dnia z wykonaniem maksymalnie 3 ponownych prób w celu oceny progów, a generator impulsów dostosuje dolne ustawienie napięcia wyjściowego, gdy zostanie ono określone w pomyślnie zakończonym teście.

Chociaż funkcja RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) umożliwia pracę z szerokim asortymentem elektrod, w przypadku niektórych pacjentów sygnały elektrod mogą utrudniać pomyślne określenie progu komorowego. W tych przypadkach funkcja RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) będzie przez cały czas działać w trybie zawieszenia przy napięciu 5,0 V. Jeśli tryb zawieszenia będzie się utrzymywać przez długi czas, zalecane jest wyłączenie funkcji RVAT poprzez zaprogramowanie stałego komorowego napięcia wyjściowego.

Zainicjowany pomiar automatycznego progu prawokomorowego

Wykonanie pomiaru automatycznego progu można zlecić z poziomu ekranu Threshold Tests (Testy progów), wybierając dla opcji Auto Amplitude (Automatyczna amplituda) ustawienie Test Type (Rodzaj testu). Jeśli test zostanie zakończony powodzeniem przy aktualnie zaprogramowanej konfiguracji elektrody stymulującej i funkcja RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) będzie włączona, napięcie wyjściowe zostanie automatycznie skonfigurowane z użyciem wartości stanowiącej 2-krotność zmierzonego progu (z zakresu 2,0–5,0 V). Ostatnie 7 pomiarów codziennych zakończonych powodzeniem zostanie usunięte, a wynik bieżącego testu zainicjowanego zostanie wykorzystany jako pierwszy zakończony powodzeniem test z nowego cyklu 7 testów (jeśli test został wykonany przy aktualnie zaprogramowanej konfiguracji elektrody stymulującej). Ma to na celu zagwarantowanie, że dostosowanie napięcia wyjściowego zostanie przeprowadzone niezwłocznie w oparciu o wynik bieżącego testu zainicjowanego, a nie z użyciem starszych danych z testów ambulatoryjnych. Można to potwierdzić, obserwując napięcie wyjściowe na ekranie Brady Settings (Ustawienia trybu Brady), na którym widoczne są rzeczywiste napięcia stosowane przez algorytm RVAT.

Stymulacja zabezpieczająca o napięciu 5,0 V jest dostarczana około 70 ms po głównym impulsie stymulującym w przypadku każdej utraty przechwytywania uderzenia serca w czasie trwania zainicjowanego testu.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd inte.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Przestarzała wersja. Nie używać.
Παλαιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.

Jeśli test zakończy się niepowodzeniem, na ekranie Threshold Tests (Testy progów) zostanie wyświetlona przyczyna niepowodzenia testu, a wartość wyjściowa napięcia zostanie przywrócona do skonfigurowanego uprzednio poziomu (Tabela 2-2 na stronie 2-29).

UWAGA: *W przypadku początkowego testu Ventricular Threshold (Próg komorowy), wykonywanego po wszczepieniu generatora impulsów, w polu Test Type (Rodzaj testu) będzie skonfigurowana opcja Auto (Automatycznie). Wybrać żądany rodzaj testu spośród opcji pola Test Type (Rodzaj testu) i odpowiednio dostosować inne programowalne wartości.*

Wyniki testu i alerty dotyczące elektrod

Zapisywany elektrogram przeprowadzonego ostatnio testu ambulatoryjnego zakończonego powodzeniem będzie przechowywany w dzienniku Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii) ("Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii)" na stronie 4-2). Uzyskana wartość progowa zostanie wyświetlona na ekranie Daily Measurements (Codzienne pomiary). W razie potrzeby zachowany elektrogram można przeanalizować w celu określenia miejsca wystąpienia utraty przechwytywania.

Na ekranach Daily Measurement (Codzienne pomiary) oraz Trends (Trendy) widoczne są wyniki ambulatoryjnych testów Threshold Test (Test progu) maksymalnie z ostatnich 12 miesięcy oraz kody błędów testów i alerty dotyczące elektrod. W celu udostępnienia dodatkowych informacji w przypadku każdego dnia, w którym doszło do testu zakończonego niepowodzeniem, podawany jest kod błędu. Dodatkowo kody błędów są widoczne na ekranie Threshold Test (Test progu), jeśli zainicjowany test automatycznego progu został zakończony niepowodzeniem. Poniżej przedstawiono listę kodów błędów testu Threshold Test (Test progu) (Tabela 2-2 na stronie 2-29).

Poniższe sytuacje spowodują wyzwolenie alertu Check RV Lead (Sprawdź elektrodę prawokomorową):

- Komunikat „Threshold > Programmed Amplitude” (Próg > zaprogramowana amplituda) zostanie wyświetlony, jeśli funkcja RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) będzie pracować w trybie Daily Trend (Trend dzienny), a wyniki testów ambulatoryjnych z ostatnich 4 kolejnych dni będą przekraczać ręcznie zaprogramowaną stałą wartość napięcia wyjściowego.
- Komunikat „Automatic Threshold Suspension” (Zawieszenie progu automatycznego) zostanie wyświetlony, jeśli w ciągu kolejnych 4 dni w trybie Auto (Automatycznie) lub Daily Trend (Trend dzienny) nie zostaną przeprowadzone żadne testy zakończone powodzeniem.

Tabela 2-2. Kody błędów testu progu

Kod	Przyczyna
N/R: device telem. (Nie zarejestrowano — telemetria)	W czasie testu ambulatoryjnego została uruchomiona telemetria
N/R: comm. lost (Nie zarejestrowano — utrata łączności)	Łączność telemetryczna została utracona w czasie testu zainicjowanego
> 3,0 V	Próg w przypadku testu zainicjowanego lub ambulatoryjnego został zmierzony w zakresie 3,1–3,5 V
N/R: no capture (Nie zarejestrowano — brak przechwytywania)	Nie uzyskano przechwytywania przy początkowej amplitudzie w przypadku testu zainicjowanego lub ambulatoryjnego
N/R: mode switch (Nie zarejestrowano — przełącznik trybu)	Funkcja ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) została uruchomiona lub zatrzymana (test nie zakończy się niepowodzeniem, jeśli funkcja ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) jest już aktywna i działa w czasie testu)
No data collected (Nie zebrano żadnych danych)	W przypadku testu ambulatoryjnego osiągnięta została minimalna amplituda stymulacji bez utraty przechwytywania lub nie włączono opcji Auto (Automatycznie) ani Daily Trend (Trend dzienny) w celu uzyskania wyniku testu ambulatoryjnego
N/R: battery low (Nie zarejestrowano — niski poziom naładowania baterii)	Test został pominięty z powodu wskazania Battery Capacity Depleted (Wyczerpana pojemność baterii)

Outdated version. Do not use. Version obsolète. Ne pas utiliser. Versión obsoleta. No utilizar. Versione obsoleta. Non utilizzare. Föråldrad version. Använd ej. Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε. Versão obsoleta. Não utilize. Forældet version. Må ikke anvendes. Utdatert versjon. Skal ikke brukes. Zastaralá verze. Nepoužívat. Elavult verzió. Ne használja! Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela 2-2. Kody błędów testu progu (ciąg dalszy)

Kod	Przyczyna
N/R: noise (Nie zarejestrowano — zakłócenia)	Zbyt duża liczba występujących po sobie zakłóceń w kanale wyczuwania lub wystąpienie cykli zakłóceń wywołanej odpowiedzi
N/R: incompat. mode (Nie zarejestrowano — niezgodny tryb)	Test zakończył się niepowodzeniem z powodu niezgodnego trybu Brady (Magnet Mode (Tryb magnesu))
N/R: rate too high (Nie zarejestrowano — zbyt wysoka częstość)	Zbyt wysoka częstość rytmu na początku testu lub w czasie jego trwania
N/R: user cancelled (Nie zarejestrowano — anulowane przez użytkownika)	Zainicjowany test został przerwany przez użytkownika
N/R: intrinsic beats (Nie zarejestrowano — uderzenia własne)	W czasie testu wystąpiło zbyt dużo cykli sercowych
N/R: test delayed (Nie zarejestrowano — opóźniono test)	Test został opóźniony ze względu na aktywność telemetrii, epizod tachykardii komorowej w toku, włączenie trybu Electrocautery (Elektrokauteryzacja) lub RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy), gdy urządzenie znajdowało się w trybie Storage (Przechowywanie)
N/R: respiration (Nie zarejestrowano — oddychanie)	Artefakty oddechowe były zbyt duże
N/R: low ER (Nie zarejestrowano — słaby sygnał wywołanej odpowiedzi)	Nie było możliwe odpowiednie oszacowanie sygnału wywołanej odpowiedzi
Auto N/R (Nie zarejestrowano — automatycznie)	W trakcie zainicjowanego testu osiągnięto minimalną amplitudę stymulacji bez utraty przechwytywania lub połączenie telemetryczne zostało ręcznie anulowane
Invalid Failure Code (Nieprawidłowy kod usterki)	Nieoczekiwana usterka

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Foråldrad version. Använd ej.
Versão obsoleta. Não utilize.
Застаріла версія. Не використовувати.
Utdatert versjon. Skal ikke anvendes.
Utdaterad version. Ska ej användas.
Vanhentunut versio. Ei saa käyttää.
Elavult verzió. Nem használható.
Nieaktualna wersja. Nie używać.

Automatyczny próg lewokomorowy PaceSafe (LVAT)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST.

Funkcja PaceSafe LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) jest przeznaczona do dynamicznego dostosowywania napięcia wyjściowego stymulacji lewokomorowej w celu zapewnienia przechwytywania lewej komory serca z użyciem programowalnej wartości Safety Margin (Margines bezpieczeństwa). Funkcja LVAT będzie prowadzić pomiar progów stymulacji od wartości 0,2 V do programowalnej wartości Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda) (maks. 7,5 V). Napięcie wyjściowe będzie mieścić się w przedziale od amplitudy minimalnej wynoszącej 1,0 V do programowalnej wartości Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda) wynoszącej 7,5 V (z programowalną wartością szerokości impulsu).

UWAGA: *Funkcja LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) jest dostępna w trybach DDD(R), DDI(R), VDD(R) oraz VVI(R), jak również w trakcie trybu VDI(R) i DDI(R) Fallback (Zwalnianie).*

UWAGA: *Funkcja LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) jest dostępna we wszystkich bipolarnych i unipolarnych konfiguracjach stymulacji lewokomorowej, ale nie jest dostępna w urządzeniach czterobiegunowych.*

Funkcję LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) można zaprogramować, wybierając ustawienie Auto (Automatycznie) spośród opcji parametru Left Ventricular Amplitude (Amplituda lewokomorowa). Wartości Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda) oraz Safety Margin (Margines bezpieczeństwa) można zaprogramować z użyciem przycisku Pacing and Sensing Details (Szczegóły stymulacji i wyczuwania). Programowalne wartości Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda) i Safety Margin (Margines bezpieczeństwa) mają za zadanie umożliwić lekarzowi optymalizację marginesu bezpieczeństwa z jednoczesnym uniknięciem stymulacji przeponowej. W celu określenia odpowiedniej kombinacji zaleca się wykonanie testów w kilku konfiguracjach stymulacji lewokomorowej.

W przypadku rozpoczynania od stałej amplitudy wyższej od programowalnej wartości maksymalnej przed dokonaniem wyboru opcji Auto (Automatycznie) należy skonfigurować niższą wartość amplitudy. Wybranie opcji Auto (Automatycznie) dla lewokomorowego napięcia

wyjściowego spowoduje automatyczne skonfigurowanie lewokomorowego napięcia wyjściowego do programowalnej opcji Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda), chyba że w ciągu ostatnich 24 godzin nie uzyskano pomyślnego wyniku testu.

UWAGA: *Przed włączeniem funkcji LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) należy rozważyć wykonanie zainicjowanego pomiaru automatycznego progu lewokomorowego w celu sprawdzenia, czy funkcja działa w oczekiwany sposób.*

Funkcja LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) jest przeznaczona do pracy przy typowych kryteriach wszczepiania elektrod oraz wartości progu lewokomorowego mieszczącej się w przedziale od 0,2 V do programowalnej opcji Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda).

Algorytm LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) mierzy następnie każdego dnia próg stymulacji lewokomorowej i dostosowuje napięcie wyjściowe. W czasie testu funkcja LVAT wykorzystuje sygnał wywołanej odpowiedzi do potwierdzenia, że każde napięcie wyjściowe stymulacji lewokomorowej umożliwia przechwycenie lewej komory serca. Jeśli urządzenie nie ma możliwości wykonywania powtarzalnych pomiarów wywołanego sygnału odpowiedzi o wystarczającej jakości, może zostać wyświetlony komunikat „Intrinsic Beats” (Uderzenia własne pacjenta) lub „Fusion Events” (Zdarzenia sumowania pobudzeń), a algorytm przywróci domyślną wartość ustawienia Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda). W takich sytuacjach należy rozważyć zaprogramowanie stałej amplitudy stymulacji, a następnie przeprowadzić w późniejszym czasie ponowne sprawdzenie z użyciem zainicjowanego testu LVAT. Uformowanie połączenia elektroda-tkanka może poprawić działanie funkcji LVAT.

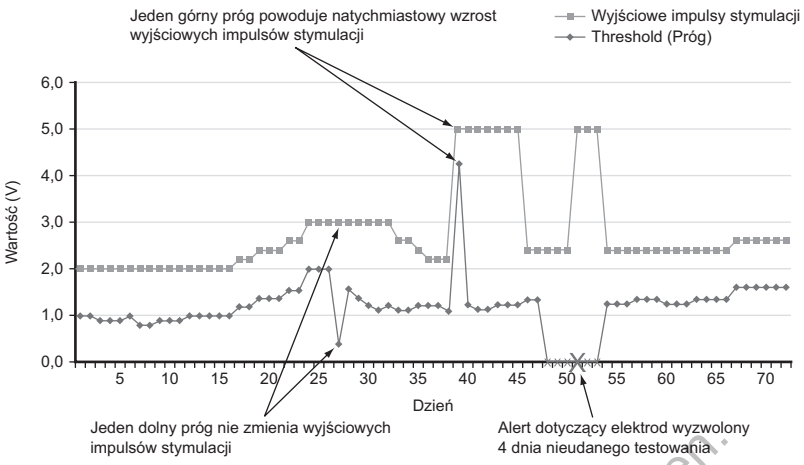
Po pomyślnym zakończeniu testu wartość Left Ventricular Amplitude (Amplituda lewokomorowa) zostanie dostosowana poprzez dodanie programowalnej wartości Safety Margin (Margines bezpieczeństwa) do najwyższego zmierzonego progu z ostatnich 7 testów ambulatoryjnych zakończonych powodzeniem (w zakresie od 1,0 V do programowalnej wartości Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda)). Siedem testów jest wykorzystywanych do uwzględnienia wpływu cykli dobowych na progi, a także w celu zapewnienia odpowiedniego marginesu bezpieczeństwa. Umożliwia to również szybki wzrost napięcia wyjściowego na skutek nagłego wzrostu progu przy jednoczesnej konieczności utrzymywania się niskich wartości pomiarów progów w celu zmniejszenia napięcia wyjściowego (tzn. jedna niska wartość pomiaru progu nie spowoduje zmniejszenia napięcia wyjściowego) (Ilustracja 2-9 na stronie 2-32).

UWAGA: *Ponieważ dla napięcia wyjściowego skonfigurowano programowalną wartość Safety Margin (Margines bezpieczeństwa), nie jest prowadzona weryfikacja przechwytywania pomiędzy uderzeniami serca.*

Po wybraniu opcji Daily Trend (Trend dzienny) wraz ze stałą wartością parametru Amplitude (Amplituda) pomiary automatycznych progów lewokomorowych będą wykonywane co 21 godzin bez zmiany zaprogramowanego napięcia wyjściowego.

Funkcja LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) jest przeznaczona do pracy z szerokim asortymentem elektrod stymulujących (np. elektrod o wysokiej impedancji, niskiej impedancji) oraz jest niezależna od konfiguracji elektrod Pace (Stymulacja) i Sense (Wyczuwanie). W przypadku wystąpienia zdarzenia Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa) dla elektrody zostanie usuniętych ostatnich 7 pomiarów zakończonych w danym dniu powodzeniem, a funkcja LVAT będzie działała w konfiguracji Unipolar (Unipolarna).

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Να μη χρησιμοποιείται.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 2-9. Wpływ zmiany wartości progu na napięcie wyjściowe stymulacji LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) (z programowalną wartością Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda) wynoszącą 5,0 V i Safety Margin (Margines bezpieczeństwa) równą 1,0 V)

Ambulatoryjny pomiar automatycznego progu lewokomorowego

W przypadku wybrania dla funkcji LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) ustawienia Auto (Automatycznie) lub Daily Trend (Trend dzienny) ambulatoryjne pomiary automatycznych progów lewokomorowych są wykonywane co 21 godzin.

W przedsionkowych trybach śledzenia pomiary automatycznych progów są wykonywane z dostosowaniem następujących parametrów w celu zapewnienia prawidłowych pomiarów:

- Parametr Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) ma stałą wartość wynoszącą 140 ms.
- Parametr Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) ma stałą wartość wynoszącą 110 ms.
- Stymulacja prawokomorowa jest dostarczana jako stymulacja zabezpieczająca podczas testu lewokomorowego przy zastosowaniu parametru LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) na poziomie -80 ms.
- Początkowa amplituda napięcia wyjściowego stymulacji lewokomorowej to programowalna wartość Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda).
- Amplituda stymulacji będzie zmniejszana w krokach co 0,5 V powyżej wartości 3,5 V oraz co 0,1 V przy wartości 3,5 V lub poniżej.

W trybach bez śledzenia pomiary automatycznych progów są wykonywane z dostosowaniem następujących parametrów w celu zapewnienia prawidłowych pomiarów:

- Parametr Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) ma stałą wartość wynoszącą 140 ms.
- Stymulacja prawokomorowa jest dostarczana jako stymulacja zabezpieczająca podczas testu lewokomorowego przy zastosowaniu parametru LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) na poziomie -80 ms.
- Początkowa amplituda napięcia wyjściowego stymulacji lewokomorowej to programowalna wartość Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda).
- Amplituda stymulacji będzie zmniejszana w krokach co 0,5 V powyżej wartości 3,5 V oraz co 0,1 V przy wartości 3,5 V lub poniżej.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Vanhentunut versio. Ei saa käyttää.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Foreældet version. Må ikke anvendes.
Zastarała wersja. Nie używać.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Versiune învechită. Nu folosiți.
Застаріла версія. Не використовувати.
Остаряла версия. Не използвайте.
Eskirmiş versiyon. Kullanmayın.
Παλαιωμένη έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Częstość stymulacji komorowej zostanie zwiększona o 10 min^{-1} powyżej bieżącej częstości (stymulowanej lub własnej pacjenta) i zostanie ograniczona do najniższej wartości MPR (Maksymalna częstość stymulacji), MSR (Maksymalna częstość sensora), 110 min^{-1} lub 5 min^{-1} poniżej najniższej wartości VT Detection Rate (Częstość detekcji tachykardii komorowej).

Po początkowych impulsach stymulujących generator impulsów będzie obniżać lewokomorowe napięcie wyjściowe co 3 impulsy stymulujące do momentu określenia progu. Dodatkowe impulsy stymulujące zostaną wygenerowane w przypadku wystąpienia sumowania pobudzeń lub okresowej utraty przechwytywania. Wartość Threshold (Próg) jest określana jako poprzedni poziom napięcia wyjściowego, przy którym uzyskano spójne przechwytywanie.

Jeśli codzienny test zakończy się niepowodzeniem, funkcja LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) przywróci wcześniej określone napięcie wyjściowe, a urządzenie wykona maksymalnie 3 kolejne próby w interwałach godzinnych. Jeśli nie uda się przeprowadzić zakończonego powodzeniem testu przez 4 dni, wyzwolony zostanie alert Lead Alert (Ostrzeżenie dotyczące elektrod), a funkcja LVAT przejdzie w tryb zawieszenia.

Zawieszenie automatycznego progu lewokomorowego

W przypadku niepowodzenia testu ambulatoryjnego w trybie Auto (Automatycznie) przez 4 kolejne dni funkcja LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) przejdzie w tryb zawieszenia, a napięcie wyjściowe stymulacji będzie mieścić się w zakresie określonym przez programowalną szerokość impulsu i ustawienie Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda). Prowadzenie testów będzie kontynuowane każdego dnia z wykonaniem maksymalnie 3 ponownych prób w celu oceny progów, a generator impulsów dostosuje dolne ustawienie napięcia wyjściowego, gdy zostanie ono określone w pomyślnie zakończonym teście.

Chociaż funkcja LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) umożliwia pracę z szerokim asortymentem elektrod, w przypadku niektórych pacjentów sygnały elektrod mogą utrudniać pomyślne określenie progu lewokomorowego. W tych przypadkach funkcja LVAT będzie stale pracować w trybie zawieszenia przy programowalnej wartości Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda). Jeśli tryb zawieszenia będzie się utrzymywać przez długi czas, zalecane jest wyłączenie funkcji LVAT poprzez zaprogramowanie stałego lewokomorowego napięcia wyjściowego.

Zainicjowany pomiar automatycznego progu lewokomorowego

Wykonanie pomiaru automatycznego progu można zlecić z poziomu ekranu Threshold Tests (Testy progów), wybierając dla opcji Auto Amplitude (Automatyczna amplituda) ustawienie Test Type (Rodzaj testu). Jeśli test zostanie zakończony powodzeniem przy aktualnie zaprogramowanej konfiguracji elektrody stymulującej i funkcja LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) będzie włączona, napięcie wyjściowe zostanie automatycznie skonfigurowane poprzez dodanie programowalnej wartości Safety Margin (Margines bezpieczeństwa) do progu zmierzonego w tym teście (zakres od 1,0 V do programowalnej wartości maksymalnej amplitudy). Ostatnie 7 pomiarów codziennych zakończonych powodzeniem zostanie usunięte, a wynik bieżącego testu zainicjowanego zostanie wykorzystany jako pierwszy zakończony powodzeniem test z nowego cyklu 7 testów (jeśli test został wykonany przy aktualnie zaprogramowanej konfiguracji elektrody stymulującej). Ma to na celu zagwarantowanie, że dostosowanie napięcia wyjściowego zostanie przeprowadzone niezwłocznie w oparciu o wynik bieżącego testu zainicjowanego, a nie z użyciem starszych danych z testów ambulatoryjnych. Można to potwierdzić, obserwując napięcie wyjściowe na ekranie Brady Settings (Ustawienia trybu Brady), na którym widoczne są rzeczywiste napięcia stosowane przez algorytm LVAT.

Stymulacja prawokomorowa jest dostarczana jako stymulacja zabezpieczająca podczas testu lewokomorowego przy zastosowaniu parametru LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) na poziomie -80 ms.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλαιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Zastarała wersja. Nie używać.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult változat. Ne használja.
Застаріла версія. Не використовувати.
Застаріла версія. Не використовувати.

Jeśli test zakończy się niepowodzeniem, na ekranie Threshold Tests (Testy progów) zostanie wyświetlona przyczyna niepowodzenia testu, a wartość wyjściowa napięcia zostanie przywrócona do skonfigurowanego uprzednio poziomu (Tabela 2-3 na stronie 2-34).

UWAGA: *W przypadku początkowego testu Ventricular Threshold (Próg komorowy), wykonywanego po wszczepieniu generatora impulsów, w polu Test Type (Rodzaj testu) będzie skonfigurowana opcja Auto (Automatycznie). Wybrać żądany rodzaj testu spośród opcji pola Test Type (Rodzaj testu) i odpowiednio dostosować inne programowalne wartości.*

Wyniki testu i alerty dotyczące elektrod

Zapisywany elektrogram przeprowadzonego ostatnio testu ambulatoryjnego zakończonego powodzeniem będzie przechowywany w dzienniku Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii) ("Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii)" na stronie 4-2). Uzyskana wartość progowa zostanie wyświetlona na ekranie Daily Measurements (Codzienne pomiary). W razie potrzeby zachowany elektrogram można przeanalizować w celu określenia miejsca wystąpienia utraty przechwytywania.

Na ekranach Daily Measurement (Codzienne pomiary) oraz Trends (Trendy) widoczne są wyniki ambulatoryjnych testów Threshold Test (Test progu) maksymalnie z ostatnich 12 miesięcy oraz kody błędów testów i alerty dotyczące elektrod. W celu udostępnienia dodatkowych informacji w przypadku każdego dnia, w którym doszło do testu zakończonego niepowodzeniem, podawany jest kod błędu. Dodatkowo kody błędów są widoczne na ekranie Threshold Test (Test progu), jeśli zainicjowany test automatycznego progu został zakończony niepowodzeniem. Poniżej przedstawiono listę kodów błędów testu Threshold Test (Test progu) (Tabela 2-3 na stronie 2-34).

Poniższe sytuacje spowodują wyzwolenie alertu Check LV Lead (Sprawdź elektrodę LV):

- Komunikat „Threshold > Programmed Amplitude” (Próg > zaprogramowana amplituda) zostanie wyświetlony, jeśli funkcja LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) będzie pracować w trybie Daily Trend (Trend dzienny), a wyniki testów ambulatoryjnych z ostatnich 4 kolejnych dni będą przekraczać ręcznie zaprogramowaną stałą wartość napięcia wyjściowego.
- Komunikat „Automatic Threshold Suspension” (Zawieszenie progu automatycznego) zostanie wyświetlony, jeśli w ciągu kolejnych 4 dni w trybie Auto (Automatycznie) lub Daily Trend (Trend dzienny) nie zostaną przeprowadzone żadne testy zakończone powodzeniem.

Tabela 2-3. Kody błędów testu progu

Kod	Przyczyna
N/R: device telem. (Nie zarejestrowano — telemetria)	W czasie testu ambulatoryjnego została uruchomiona telemetria
N/R: comm. lost (Nie zarejestrowano — utrata łączności)	Łączność telemetryczna została utracona w czasie testu zainicjowanego
N/R: no capture (Nie zarejestrowano — brak przechwytywania)	Nie uzyskano przechwytywania przy początkowej amplitudzie
N/R: mode switch (Nie zarejestrowano — przełącznik trybu)	Funkcja ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) została uruchomiona lub zatrzymana (test nie zakończy się niepowodzeniem, jeśli funkcja ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) jest już aktywna i działa w czasie testu)
No data collected (Nie zebrano żadnych danych)	Osiągnięta została minimalna amplituda stymulacji bez utraty przechwytywania lub nie włączono opcji Auto (Automatycznie) ani Daily Trend (Trend dzienny) w celu uzyskania wyniku testu ambulatoryjnego bądź stwierdzono nieodpowiednią liczbę początkowych impulsów stymulujących
N/R: battery low (Nie zarejestrowano — niski poziom naładowania baterii)	Test został pominięty z powodu wskazania Battery Capacity Depleted (Wyczerpana pojemność baterii)
N/R: noise (Nie zarejestrowano — zakłócenia)	Zbyt duża liczba występujących po sobie zakłóceń w kanale wyczuwania

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke brukes.
Πολύ σύνθετο. Μην χρησιμοποιείτε.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Foreldet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarała wersja. Nie używać.
Застаріла версія. Не використовувати.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!
Nieaktualna wersja. Nie używać.

Tabela 2-3. Kody błędów testu progu (ciąg dalszy)

Kod	Przyczyna
N/R: incompat. mode (Nie zarejestrowano — niezgodny tryb)	Test zakończył się niepowodzeniem z powodu niezgodnego trybu Brady (Magnet Mode (Tryb magnesu))
N/R: rate too high (Nie zarejestrowano — zbyt wysoka częstość)	Zbyt wysoka częstość rytmu na początku testu lub w czasie jego trwania
N/R: user cancelled (Nie zarejestrowano — anulowane przez użytkownika)	Zainicjowany test został przerwany przez użytkownika
N/R: intrinsic beats (Nie zarejestrowano — uderzenia własne)	W czasie testu wystąpiło zbyt dużo cykli sercowych lub inicjalizacja została uruchomiona ponownie zbyt wiele razy
N/R: test delayed (Nie zarejestrowano — opóźniono test)	Test został opóźniony ze względu na aktywność telemetrii, epizod tachykardii komorowej w toku, włączenie trybu Electrocautery (Elektrokauteryzacja) lub LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy), gdy urządzenie znajdowało się w trybie Storage (Przechowywanie)
Auto N/R (Nie zarejestrowano — automatycznie)	W trakcie zainicjowanego testu osiągnięto minimalną amplitudę stymulacji bez utraty przechwytywania lub funkcjonowanie telemetrii zostało ręcznie anulowane
N/R: fusion events (Nie zarejestrowano — sumowanie zdarzeń)	Test zakończony niepowodzeniem z powodu zbyt dużej liczby kolejnych zdarzeń sumowania pobudzeń

Czułość

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

W przypadku funkcji Sensitivity (Czułość) można zaprogramować wyczuwanie AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) lub Fixed (Stałe). Funkcja Sensitivity (Czułość) umożliwia wykrywanie przez generator impulsów własnych sygnałów sercowych pacjenta, które przekraczają skonfigurowaną wartość Fixed Sensitivity (Stała czułość) lub dynamicznie rosnącej czułości AGC. Dostosowanie wartości Sensitivity (Czułość) powoduje przesunięcie przedsionkowego i (lub) komorowego zakresu wyczuwania w stronę wyższej lub niższej czułości. Decyzje dotyczące detekcji i synchronizacji czasowej opierają się na wyczuwanych sygnałach sercowych. Mimo że wartości przedsionkowe i komorowe opcji Sensitivity (Czułość) są programowane niezależnie, stosowana metoda wyczuwania (AGC lub Fixed (Stała)) muszą być jednakowe dla wszystkich jam.

- Wysoka czułość (zaprogramowana niska wartość) — gdy dla opcji Sensitivity (Czułość) zostanie wybrane bardzo czułe ustawienie, generator impulsów może wykrywać sygnały niezwiązane z depolaryzacją mięśnia sercowego (nadmierna czułość przejawiająca się na przykład wyczuwaniem potencjałów mięśni szkieletowych)

- Niska czułość (zaprogramowana wysoka wartość) — gdy dla opcji Sensitivity (Czułość) zostanie wybrane mniej czułe ustawienie, generator impulsów może nie wykrywać sygnału związanego z depolaryzacją mięśnia sercowego (niedostateczne wyczuwanie)

UWAGA: Gdy z urządzeniem dwujamowym stosowana jest jednoprzebiegowa elektroda VDD, elektrody przedsionkowe mogą nie mieć kontaktu ze ścianą przedsionka. W takiej sytuacji zmierzony sygnał depolaryzacji będzie miał względnie niską wartość parametru Amplitude (Amplituda), co może wymagać zastosowania bardziej czułego ustawienia.

OSTRZEŻENIE: Przemieszczenie lewej elektrody komorowej w okolice przedsionków może wywołać nadczułość przedsionkową i zahamowanie stymulacji lewej komory.

Jeśli zajdzie potrzeba dostosowania parametru Sensitivity (Czułość) w jamie, zawsze należy dokonywać wyboru ustawienia, które zapewni prawidłowe wyczuwanie aktywności własnej pacjenta oraz optymalną kontrolę nad nadmiernym/niedostatecznym wyczuwaniem.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívejte.
Застаріла версія. Не використовувати.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Jeśli nie jest możliwe przywrócenie prawidłowego wyczuwania za pomocą dostosowania ustawień lub jeśli po zmianie stwierdzane jest niedostateczne lub nadmierne wyczuwanie, należy rozważyć wykonanie dowolnej z poniższych czynności (po uwzględnieniu charakterystyki danego pacjenta):

- Zmiana ustawienia opcji Sensing Method (Metoda wyczuwania) z wartości Fixed (Stała) na AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) lub z wartości AGC na Fixed (Stała)

UWAGA: *Wybrane ustawienie Sensing Method (Metoda wyczuwania) ma zastosowanie do wszystkich jam. Po zmianie ustawienia Sensing Method (Metoda wyczuwania) należy sprawdzić prawidłowe wyczuwanie we wszystkich jamach.*

- Zmiana wartości czułości opcji AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) lub Fixed (Stała)
- Ocena konfiguracji elektrody wyczuwającej (porównanie opcji Unipolar (Unipolarna) z opcją Bipolar (Bipolarna) lub opcji Bipolar (Bipolarna) z opcją Unipolar (Unipolarna))
- Zmiana ustawienia opcji Refractory (Refrakcja) lub okresu wygaszania międzyjamowego w celu dostosowania do obserwowanego niedostatecznego lub nadmiernego wyczuwania
- Zmiana pozycji elektrody
- Implantacja nowej elektrody wyczuwającej

Po jakiejkolwiek zmianie ustawienia Sensitivity (Czułość) należy ocenić pracę generatora impulsów pod kątem prawidłowego wyczuwania i stymulacji.

UWAGA: Po wyregulowaniu parametru Sensitivity (Czułość) oraz po każdej modyfikacji elektrody wyczuwającej zawsze należy sprawdzić, czy wyczuwanie jest prawidłowe. Zaprogramowanie opcji Sensitivity (Czułość) na wartości najwyższe (najniższa czułość) może spowodować niedostateczne wyczuwanie aktywności serca. Podobnie, zaprogramowanie czułości na wartości najniższe (najwyższa czułość) może spowodować nadmierne wyczuwanie sygnałów pozasercowych.

Wyczuwanie unipolarne

W przypadku zaprogramowania konfiguracji wyczuwania unipolarnego sygnały sercowe są wykrywane pomiędzy końcówką elektrody a obudową urządzenia. W konfiguracji wyczuwania unipolarnego stymulator jest zasadniczo w stanie rozpoznawać słabsze własne sygnały sercowe pacjenta niż w konfiguracji bipolarnej. Jednak konfiguracja unipolarna jest również bardziej podatna na wyczuwanie potencjałów mięśni szkieletowych. W konfiguracjach bipolarnych, z powodu względnie małej odległości pomiędzy elektrodą końcówki a elektrodą pierścienia, czułość jest najwyższa w przypadku sygnałów generowanych w pobliżu końcówki i pierścienia elektrody. W związku z tym generator impulsów jest mniej podatny na wyczuwanie potencjałów mięśni szkieletowych i innych sygnałów niezwiązanych z depolaryzacją mięśnia sercowego.

UWAGA: *Należy rozważyć użycie ustawienia wyczuwania Fixed (Stałe) zamiast opcji AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) w przypadku pacjentów zależnych od stymulatora lub z unipolarną konfiguracją elektrod.*

UWAGA: *Przebieg okresu wygaszania będzie zależał od wybranego ustawienia opcji Lead Configuration (Konfiguracja elektrody). Więcej informacji zawiera część poświęcona wygaszaniu międzyjamowemu ("Wygaszanie między jamami serca" na stronie 2-102).*

UWAGA: Amplituda i występowanie szumu miopotencjałów jest wyższe w unipolarnych konfiguracjach elektrody niż w konfiguracjach dwubiegunowych. W przypadku pacjentów z unipolarną konfiguracją elektrody i nadmiernym wyczuwaniem miopotencjałów podczas aktywności z udziałem mięśni piersiowych zalecane jest ustawienie opcji Fixed Sensitivity (Stała czułość).

Outdated Version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Wersja nieaktualna. Nie używać.
Παλαιωμένη έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.

Automatyczna kontrola wzmocnienia

Generator impulsów udostępnia opcję cyfrowej automatycznej kontroli wzmocnienia (AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia)) do dynamicznego dostosowywania czułości zarówno w przedsionku, jak i komorze. Generator impulsów jest wyposażony w niezależne obwody AGC dla każdej jamy. Wybranie ustawienia AGC dla opcji Sensing Method (Metoda wyczuwania) powoduje zastosowanie tej metody do wszystkich jam.

Sygnały sercowe mogą być bardzo zróżnicowane pod kątem wielkości i częstości, dlatego też generator impulsów musi dysponować funkcjami umożliwiającymi:

- Wyczuwanie własnych uderzeń serca pacjenta, niezależnie od ich częstości i rozmiaru
- Dostosowanie w celu wyczuwania sygnałów o zmiennych amplitudach przy jednoczesnym ograniczeniu nadmiernych reakcji w odniesieniu do nieprawidłowych pobudzeń
- Wyczuwanie jakiejkolwiek aktywności własnej pacjenta po stymulowanym uderzeniu serca
- Ignorowanie załamków T
- Ignorowanie zakłóceń

Programowalna wartość AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) to minimalna (dolna) wartość czułości, która może zostać osiągnięta pomiędzy jednym a kolejnym uderzeniem serca. Ta programowalna wartość nie jest stałą wartością obowiązującą przez cały cykl sercowy; poziom czułości rozpoczyna się raczej od wyższej wartości (na podstawie wartości szczytowej wyczuwanego zdarzenia lub stałej wartości dla stymulowanego zdarzenia) i maleje w kierunku zaprogramowanej wartości dolnej (Ilustracja 2-10 na stronie 2-40).

W przypadku wybrania opcji Fixed (Stały) dla wyczuwania amplitudy sygnałów poniżej ustawienia Fixed Sensitivity (Stała czułość) nie będą wykrywane zarówno w czasie stymulacji, jak i wyczuwania. Natomiast ustawienie AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) zwykle osiągnie zaprogramowaną wartość dolną podczas stymulacji (lub w przypadku sygnałów o niskiej amplitudzie). Jednak w przypadku wyczucia sygnałów o umiarkowanej lub wysokiej amplitudzie ustawienie AGC zwykle będzie mniej czułe i nie osiągnie zaprogramowanej wartości dolnej.

Outdated version. Do not use.
Version überholt, nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať!
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Obwód AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) w każdej jamie przetwarza sygnał elektrogramu w dwuetapowym procesie w celu optymalizacji wyczuwania potencjalnie szybko zmieniających się sygnałów sercowych. Proces ten przedstawiono na poniższej ilustracji (Ilustracja 2-10 na stronie 2-40):

- Pierwszy etap

    1. Wartość AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) wykorzystuje ciągłą średnią poprzednich wartości szczytowych sygnału do obliczenia obszaru poszukiwań, w którym prawdopodobnie pojawi się kolejna wartość szczytowa.

        – Jeśli poprzednie uderzenie serca zostało wyczute, jest uwzględniane w ciągłej średniej wartości szczytowych.

        – Jeśli poprzednie uderzenie serca było stymulowane, średnia wartości szczytowych jest obliczana z uwzględnieniem ciągłej średniej oraz szczytowej wartości stymulacji. Szczytowa wartość stymulacji zależy od ustawień:

            – W przypadku ustawień nominalnych lub bardziej czułych jest to wartość stała (wartość początkowa wynosząca 4,8 mV w prawej komorze, 8 mV w lewej komorze, 2,4 mV w prawym przedsionku).

            – W przypadku mniej czułych ustawień jest to wyższa wartość obliczona z użyciem zaprogramowanej dolnej wartości AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) (przykładowo, jeśli czułość prawokomorową zaprogramowano z użyciem najmniej czułego ustawienia lub najwyższej wartości wynoszącej 1,5 mV, szczytowa wartość stymulacji wyniesie 12 mV).

        Następnie średnia wartości szczytowych jest wykorzystywana do wyznaczenia obszaru z wartościami granicznymi MAX (maksimum) oraz MIN (minimum).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke benyttes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Drugi etap

  2. Funkcja AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) wyczuwa wartość szczytową własnych uderzeń serca pacjenta (lub wykorzystuje obliczoną wartość szczytową dla stymulowanego uderzenia serca w sposób opisany powyżej).

  3. Powoduje utrzymanie poziomu czułości przy wartości szczytowej (lub MAX) przez okres refrakcji bezwzględnej + 15 ms.

  4. Następnie wartość spada do 75% wyczutej wartości szczytowej lub obliczonej średniej wartości szczytowych dla zdarzeń stymulowanych (wyłącznie komorowych zdarzeń stymulowanych).

  5. Funkcja AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) staje się bardziej czuła o 7/8 w porównaniu z poprzednim etapem.

  6. Wyczuwane etapy uderzeń serca to 35 ms dla prawej oraz lewej komory i 25 ms w przypadku przedsionka. Stymulowane etapy uderzeń serca są dostosowywane na podstawie interwału stymulacji w celu zapewnienia okna wyczuwania o rozmiarze około 50 ms przy poziomie MIN.

  7. Osiągnięcie wartości MIN (lub zaprogramowanej wartości dolnej automatycznej kontroli wzmocnienia).

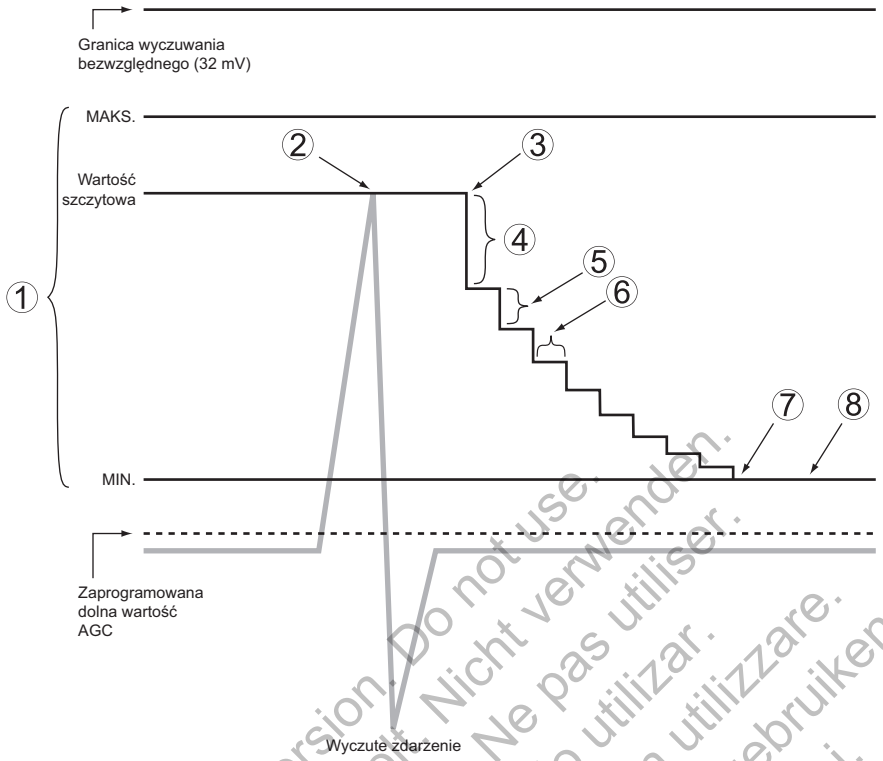
     – Zaprogramowana wartość dolna AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) nie zostanie osiągnięta, jeśli wartość MIN jest wyższa.

  8. Funkcja AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) pozostanie przy wartości MIN (lub zaprogramowanej dolnej wartości AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia)) do momentu wyczucia nowego uderzenia serca lub upłynięcia interwału stymulacji i dostarczenia stymulacji.

  UWAGA: *Jeśli nowe uderzenie jest wyczuwane w miarę obniżania poziomu czułości, funkcja AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) rozpoczyna działanie od etapu 1.*

  UWAGA: *Jeśli amplituda sygnału jest niższa od progu czułości w momencie wystąpienia sygnału, nie zostanie on wyczuty.*

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 2-10. Wyczuwanie AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia)

W kanałach rytmu, w których stosowane jest wyczuwanie AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia), aktywny jest nieprogramowalny dynamiczny algorytm zakłóceń. Dynamiczny algorytm zakłóceń ma na celu odfiltrowanie utrzymujących się zakłóceń. Dynamiczny algorytm zakłóceń to odrębny kanał zakłóceń dla każdej jamy, w którym mierzony jest w sposób ciągły obecny sygnał bazowy. Ma to na celu dostosowanie dolnej wartości czułości w celu zminimalizowania wpływu zakłóceń.

Algorytm wykorzystuje parametry sygnału (częstotliwość i energię) do klasyfikacji zakłóceń. W przypadku występowania utrzymujących się zakłóceń algorytm ma na celu minimalizowanie ich wpływu, co może zapobiec nadmiernemu wykrywaniu potencjałów mięśni szkieletowych i związanego z tym hamowania stymulacji. Zakłócenia wpływające na dolną wartość wyczuwania mogą być widoczne na elektrogramach wewnątrzsercowych, lecz nie zostaną oznaczone jako wykryte uderzenia serca. Jeśli jednak zakłócenia są znaczące, dolna wartość może wzrosnąć do poziomu powyżej elektrogramu własnego pacjenta i dojdzie do wykonania zaprogramowanego działania funkcji Noise Response (Odpowiedź na zakłócenia) (stymulacja asynchroniczna lub Inhibit Pacing (Hamuj stymulację)) ("Odpowiedź na zakłócenia" na stronie 2-107).

UWAGA: *Dynamiczny algorytm zakłóceń nie gwarantuje, że funkcja AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) będzie zawsze dokładnie odróżniać własną aktywność pacjenta od zakłóceń.*

Wyczuwanie stałe

W przypadku wybrania opcji Fixed (Stały) dla wyczuwania wartość Sensitivity (Czułość) nie będzie dostosowywana dynamicznie podczas działania funkcji AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia), a dynamiczny algorytm zakłóceń nie będzie stosowany. Wystąpienie utrzymujących się zakłóceń spowoduje wykonanie zaprogramowanego działania funkcji Noise Response (Odpowiedź na zakłócenia): stymulacja asynchroniczna lub Inhibit Pacing (Hamuj stymulację) ("Odpowiedź na zakłócenia" na stronie 2-107). W przypadku programowania ręcznego konieczne jest zaprogramowanie ustawienia Sensitivity (Czułość) z użyciem wartości, która będzie zapobiegać wyczuwaniu sygnałów zewnętrznych, jednak zagwarantuje dokładne

wykrywanie sercowych sygnałów własnych pacjenta. Sygnały o amplitudzie niższej od ustawienia Fixed (Stały) parametru Sensitivity (Czułość) nie będą wyczuwane.

OSTRZEŻENIE: Jeśli generator impulsów jest zaprogramowany do stałej wartości parametru Sensitivity (Czułość) przedsionkowa 0,15 mV bądź stałej wartości 2,0 mV lub niższej w unipolarnej konfiguracji elektrody w dowolnej komorze, może być bardziej podatny na zakłócenia elektromagnetyczne. Ta zwiększona podatność powinna być brana pod uwagę podczas określania harmonogramu wizyt kontrolnych w przypadku pacjentów, którzy wymagają takiego ustawienia.

TYMCZASOWA STYMULACJA W TRYBIE BRADY

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Generator impulsów można zaprogramować z użyciem wartości parametrów stymulacji tymczasowej, które różnią się od zaprogramowanych ustawień Normal Settings (Ustawienia standardowe). Umożliwia to sprawdzenie alternatywnych terapii stymulacyjnych przy zachowaniu zaprogramowanych wcześniej w pamięci generatora impulsów ustawień Normal Settings (Ustawienia standardowe). Podczas działania funkcji Temporary (Tymczasowa) wszystkie inne funkcje dotyczące bradykardii, które nie są wyświetlane na ekranie, są wyłączone.

Aby skorzystać z tej funkcji, należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

1. Z karty Tests (Testy) wybrać kartę Temp Brady (Tymczasowy tryb Brady), aby wyświetlić parametry stymulacji tymczasowej.

2. Wybrać żądane wartości; są one niezależne od innych funkcji stymulacji.

   UWAGA: *Przed rozpoczęciem stymulacji tymczasowej konieczne jest skorygowanie interaktywnych wartości granicznych tymczasowego trybu Brady.*

   UWAGA: *Jeśli dla opcji Temporary Brady Mode (Tymczasowy tryb Brady) zostanie wybrane ustawienie Off (Wył.), generator impulsów nie będzie prowadził wyczuwania ani stymulacji w czasie obowiązywania trybu stymulacji tymczasowej.*

3. Nawiązać połączenie telemetryczne, a następnie wybrać przycisk Start. Zostanie rozpoczęta stymulacja z użyciem wartości tymczasowych. W oknie dialogowym widoczna będzie informacja o stosowaniu parametrów stymulacji tymczasowej, a także będzie dostępny przycisk Stop.

UWAGA: *Prowadzenie stymulacji z użyciem ustawienia Temporary (Tymczasowa) nie może zostać rozpoczęte podczas trwającego epizodu tachyarytmii.*

UWAGA: *Do momentu zatrzymania działania funkcji Temporary (Tymczasowa) możliwe jest jedynie zainicjowanie terapii awaryjnej.*

4. Aby zatrzymać tryb stymulacji tymczasowej, należy nacisnąć przycisk Stop. Tryb stymulacji tymczasowej zostanie również zatrzymany w przypadku zlecenia za pośrednictwem systemu PRM przeprowadzenia terapii awaryjnej, naciśnięcia przycisku DIVERT THERAPY (Odwróć terapię) lub w sytuacji utraty połączenia telemetrycznego.

Po zatrzymaniu trybu stymulacji tymczasowej stymulacja będzie prowadzona z użyciem wcześniej zaprogramowanych ustawień Normal (Standardowe).

Outdated version, do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Versão obsoleta. Não utilize.
Erældet version. Må ikke anvendes.
Vanhentunut versio. Ei saa käyttää.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastarała wersja. Nie używać.
Застаріла версія. Не використовувати.
Устаревшая версия. Не использовать.
Застарела версия. Не използвайте.
Versiune expirată. Nu folosiți.
Zastarela različica. Ne uporabljajte.
Zastarjela verzija. Ne koristiti.
Neaktuálna verzia. Nepoužívať.
Nieaktualna wersja. Nie używać.

STYMULACJA Z ADAPTACJĄ CZĘSTOŚCI IMPULSÓW ORAZ WYZNACZANIE TRENDÓW SENSORA

Stymulacja z adaptacją częstości impulsów

W trybach stymulacji z adaptacją częstości impulsów (tj. w każdym trybie, którego nazwa kończy się literą „R") wykorzystywane są sensory do wykrywania zmian w poziomie aktywności pacjenta i (lub) potrzeb fizjologicznych oraz odpowiedniego zwiększania częstości stymulacji. Stymulacja z adaptacją częstości impulsów jest przeznaczona do stosowania w przypadku pacjentów z objawami niewydolności chronotropowej, którzy mogą odnieść korzyści ze stymulacji ze zwiększoną częstością towarzyszącą wzrostowi poziomu aktywności fizycznej i (lub) potrzeb fizjologicznych.

Urządzenie można zaprogramować do korzystania z funkcji Accelerometer (Przyspieszeniomierz), Minute Ventilation (Minutowa wentylacja) lub hybrydy obu z nich. We wcześniejszych badaniach klinicznych wykazano korzyści kliniczne wynikające z prowadzenia stymulacji z adaptacją częstości impulsów z użyciem każdego z tych sensorów.

UWAGA: Opcja Rate Adaptive Pacing (Stymulacja z adaptowaną częstością impulsów) powinna być z ostrożnością stosowana u pacjentów, którzy nie tolerują zwiększonych częstości stymulacji.

W przypadku zaprogramowania parametrów adaptowanej częstości impulsów częstość stymulacji wzrasta w odpowiedzi na zwiększony poziom aktywności pacjenta i (lub) potrzeby fizjologiczne, a następnie ulega odpowiedniemu obniżeniu.

UWAGA: *Czynności wiążące się z minimalnymi ruchami górnej części ciała, takie jak jazda na rowerze, będą skutkowały jedynie umiarkowaną odpowiedzią stymulacyjną ze strony przyspieszeniomierza.*

UWAGA: Korzyści kliniczne funkcji Rate Adaptive Pacing (Stymulacja z adaptowaną częstością impulsów) u pacjentów z niewydolnością serca nie zostały poddane badaniom. Decyzja o użyciu funkcji Rate Adaptive Pacing (Stymulacja z adaptowaną częstością impulsów) zależy od osądu lekarza, jeśli u pacjenta rozwinie się stan taki jak niewydolność chronotropowa serca. U pacjentów z niewydolnością serca szybkie, wymuszone przez sensor częstości rytmu mogą powodować upośledzenie hemodynamiczne. Lekarz może chcieć zaprogramować mniej agresywne parametry adaptacji częstości zgodnie ze stanem pacjenta. Funkcja Rate Adaptive Pacing (Stymulacja z adaptowaną częstością impulsów) może być pomocna w leczeniu pacjentów z niewydolnością serca i współistniejącą bradyarytmią. Nie zaleca się stosowania tej funkcji u pacjentów, którzy wykazują wyłącznie zaburzenia chronotropowe serca wywołane niewydolnością serca.

Przyspieszeniomierz

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja Motion-Based Pacing (Stymulacja w oparciu o ruchy ciała) wykorzystuje przyspieszeniomierz do wykrywania ruchu związanego z aktywnością fizyczną pacjenta i generuje sygnał elektroniczny proporcjonalny do nasilenia ruchów ciała. W oparciu o dane wejściowe przyspieszeniomierza generator impulsów oszacowuje wydatek energetyczny pacjenta związany z ćwiczeniami, a następnie przekształca go w odpowiednie zwiększenie częstości rytmu.

Generator impulsów wyczuwa ruchy ciała z wykorzystaniem wbudowanego obwodu przyspieszeniomierza. Sensor przyspieszeniomierza reaguje na aktywność mieszczącą się w zakresie częstotliwości typowych dla aktywności fizjologicznej (1–10 Hz). Przyspieszeniomierz ocenia zarówno częstotliwość, jak i amplitudę sygnału sensora.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Застаріла версія. Не використовувати.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Foraldet version. Må ikke anvendes.
Застаревшая версия. Не использовать.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Częstotliwość odzwierciedla jak często występuje aktywność (np. liczbę kroków wykonywanych na minutę w czasie szybkiego marszu)

- Amplituda odzwierciedla siłę ruchu (np. bardziej miarowe kroki podczas chodzenia)

Po wykryciu sygnału algorytm przekształca zmierzone przyspieszenie w wielkość zwiększenia częstości rytmu powyżej wartości LRL (Dolna granica częstości).

Ponieważ przyspieszeniomierz nie ma kontaktu z obudową urządzenia, nie reaguje na wywierane na nią zwykłe ciśnienie statyczne.

Dostępne są trzy ustawienia opcji Accelerometer (Przyspieszeniomierz): On (Wł.), Passive (Pasywny) i ATR Only (Wyłącznie odpowiedź na tachykardię przedsionkową). Jeśli generator impulsów jest na stałe zaprogramowany do stosowania trybu bez adaptacji częstości impulsów, możliwe jest zaprogramowanie trybu ATR Fallback (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) do pracy z adaptowaną częstością impulsów z wykorzystaniem sensora przyspieszeniomierza. W tym przypadku w polu Accelerometer (Przyspieszeniomierz) będzie widoczna informacja ATR Only (Wyłącznie odpowiedź na tachykardię przedsionkową). W przypadku wybrania ustawienia Passive (Pasywny) funkcja Accelerometer (Przyspieszeniomierz) nie będzie reagować na rytm, lecz w dalszym ciągu będzie gromadzić dane na potrzeby funkcji Sensor Trending (Wyznaczanie trendów sensora).

Poniższe programowalne parametry umożliwiają kontrolę odpowiedzi generatora impulsów na wartości sensora generowane przez funkcję Accelerometer (Przyspieszeniomierz):

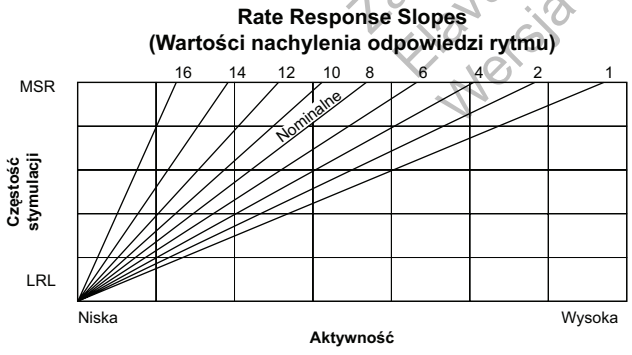
- Response Factor (Współczynnik odpowiedzi)
- Activity Threshold (Próg aktywności)
- Reaction Time (Czas reakcji)
- Recovery Time (Czas odnowy)

Współczynnik odpowiedzi (przyspieszeniomierz)

Opcja Response Factor (Współczynnik odpowiedzi) (przyspieszeniomierz) określa wielkość wzrostu częstości stymulacji powyżej wartości LRL (Dolna granica częstości) przy różnych poziomach aktywności pacjenta (Ilustracja 2-11 na stronie 2-43).

- Wysoka wartość ustawienia Response Factor (Współczynnik odpowiedzi) skutkuje mniejszą aktywnością wymaganą do osiągnięcia przez częstość stymulacji wartości MSR (Maksymalna częstość sensora)

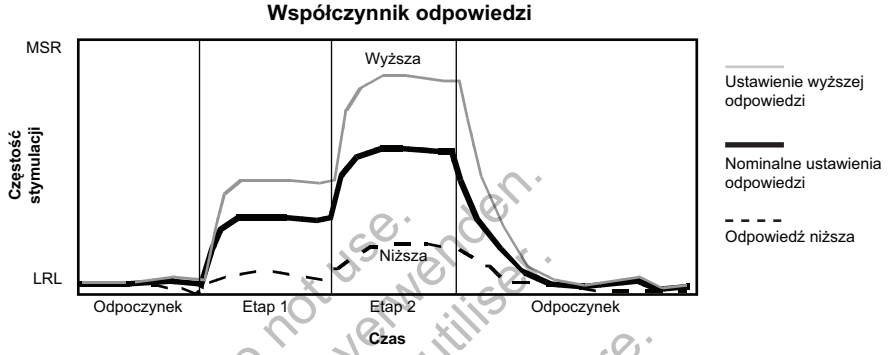
- Niska wartość ustawienia Response Factor (Współczynnik odpowiedzi) skutkuje większą aktywnością wymaganą do osiągnięcia przez częstość stymulacji wartości MSR (Maksymalna częstość sensora)



Ilustracja 2-11. Współczynnik odpowiedzi i częstość stymulacji

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Utdatert versjon. Nepoužívať.
Zastarana verzija. Ne uporabljati.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Osiągniętą częstość stymulacji można ograniczyć z użyciem wykrytego poziomu aktywności lub zaprogramowanej wartości MSR (Maksymalna częstość sensora). Jeśli wykryty poziom aktywności skutkuje stabilną częstością rytmu poniżej wartości MSR (Maksymalna częstość sensora), częstość stymulacji może nadal być zwiększana w miarę wzrostu wykrywanego poziomu aktywności (Ilustracja 2-12 na stronie 2-44). Odpowiedź w stanie stabilnym jest niezależna od zaprogramowanych czasów reakcji i odnowy.



Na niniejszej ilustracji przedstawiono wpływ wyższych i niższych ustawień w czasie teoretycznego, dwuetapowego testu wysiłkowego.

Ilustracja 2-12. Funkcja Response Factor (Współczynnik odpowiedzi) w teście wysiłkowym

Obniżenie lub podwyższenie wartości LRL (Dolna granica częstości) spowoduje przesunięcie całej odpowiedzi w górę lub w dół bez zmiany jej kształtu.

Próg aktywności

Funkcja Activity Threshold (Próg aktywności) uniemożliwia zwiększenie częstości rytmu z powodu pochodzącego z zewnątrz ruchu o niskim natężeniu (np. ruchu wynikającego z oddychania, uderzeń serca i w niektórych przypadkach drżenia związanego z chorobą Parkinsona).

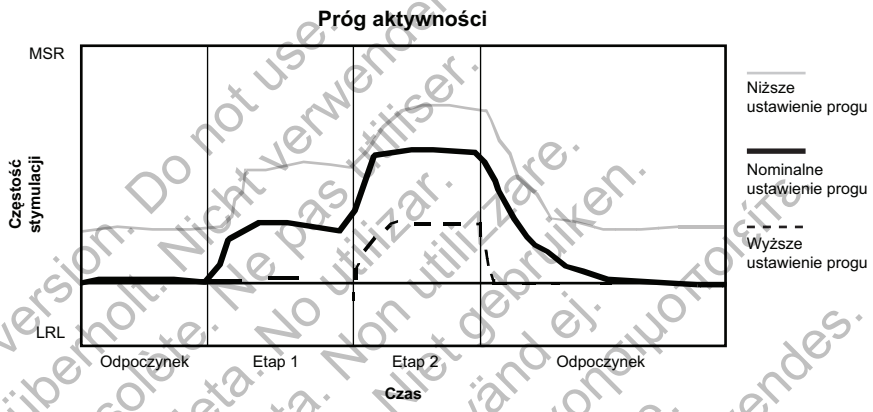
Ustawienie Activity Threshold (Próg aktywności) odzwierciedla poziom aktywności, który musi zostać przekroczony zanim częstość rytmu wymuszana przez sensor zostanie zwiększona. Generator impulsów nie zwiększy częstości stymulacji powyżej wartości LRL (Dolna granica częstości), dopóki sygnał aktywności nie przekroczy wartości Activity Threshold (Próg aktywności). Wartość ustawienia Activity Threshold (Próg aktywności) powinna umożliwić zwiększenie częstości rytmu przy niewielkiej aktywności, takiej jak chodzenie, lecz musi być wystarczająco wysoka w celu uniknięcia nieprawidłowego zwiększania częstości stymulacji przy braku aktywności pacjenta (Ilustracja 2-13 na stronie 2-45 i Ilustracja 2-14 na stronie 2-45).

- Niższa wartość ustawienia — do zwiększenia częstości stymulacji wymagany jest ruch o mniejszym nasileniu
- Wyższa wartość ustawienia — do zwiększenia częstości stymulacji wymagany jest ruch o większym nasileniu

Outdated version. Do not use. Version überholt. Nicht verwenden. Version obsolète. Ne pas utiliser. Versione obsoleta. Non utilizzare. Versión obsoleta. No utilizar. Verouderde versie. Niet gebruiken. Föråldrad version. Använd ej. Przestarzała wersja. Nie używać. Versão obsoleta. Não utilize. Forouet version. Nepoužívat. Zastaraná verze. Nepoužívat. Utdatert versjon. Skal ikke brukes. Zastarana verzija. Ne koristiti. Elavult verzió. Ne használja! Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 2-13. Próg aktywności i odpowiedź rytmu



Na niniejszej ilustracji przedstawiono wpływ zwiększenia lub obniżenia wartości ustawień opcji Activity Threshold (Próg aktywności) w odpowiedzi na teoretyczny, dwuetapowy test wysiłkowy.

Ilustracja 2-14. Funkcja Activity Threshold (Próg aktywności) w teście wysiłkowym

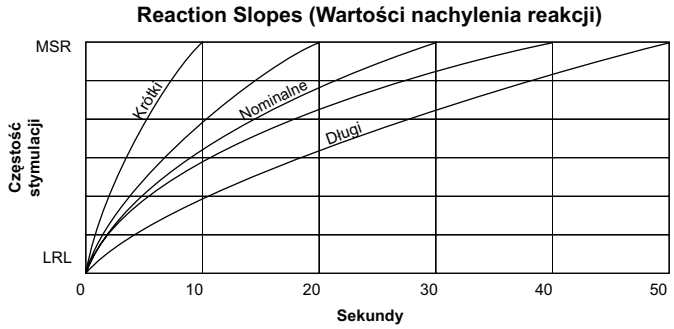
Czas reakcji

Funkcja Reaction Time (Czas reakcji) określa, jak szybko częstość stymulacji będzie zwiększana do nowego poziomu po wykryciu wzrostu aktywności pacjenta.

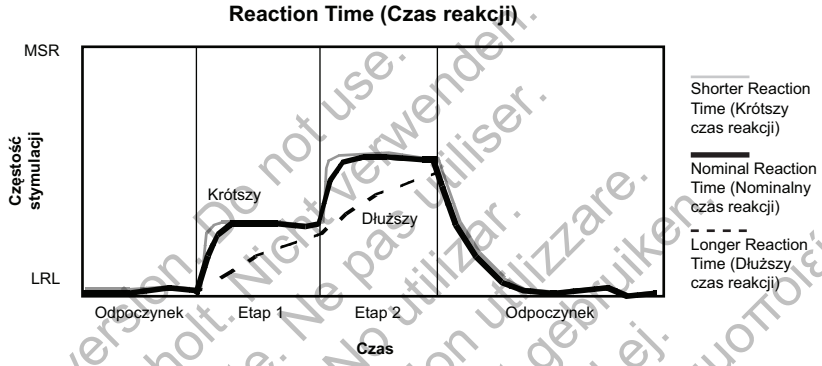
Ustawienie Reaction Time (Czas reakcji) ma wpływ jedynie na czas wymagany do wystąpienia zwiększenia częstości rytmu. Wybrana wartość decyduje o czasie wymaganym do zmiany częstości stymulacji z poziomu wartości LRL (Dolna granica częstości) do wartości MSR (Maksymalna częstość sensora) w przypadku maksymalnego poziomu aktywności (Ilustracja 2-15 na stronie 2-46 i Ilustracja 2-16 na stronie 2-46).

- Niska wartość ustawienia Reaction Time (Czas reakcji): skutkuje szybkim zwiększeniem częstości stymulacji
- Wysoka wartość ustawienia Reaction Time (Czas reakcji): skutkuje wolniejszym zwiększeniem częstości stymulacji

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versione obsoleta. Niet gebruiken.
Foråldrad version. Använd ej.
Föråldrad version. Får ej användas.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaraná verze. Nepoužívat.
Zastarana verzija. Ne koristiti.
Elavultverzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 2-15. Czas reakcji i częstość stymulacji

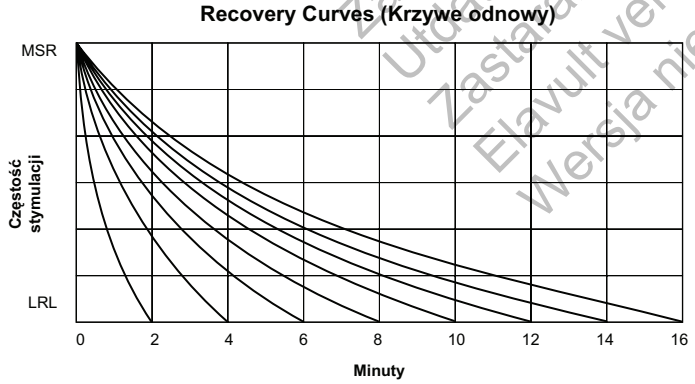


Ilustracja 2-16. Funkcja Reaction Time (Czas reakcji) w teście wysiłkowym

Czas odnowy

Funkcja Recovery Time (Czas odnowy) określa czas wymagany na obniżenie częstości stymulacji z wartości MSR (Maksymalna częstość sensora) do poziomu LRL (Dolna granica częstości) przy braku aktywności pacjenta. Wartość ustawienia Recovery Time (Czas odnowy) jest wykorzystywana w celu uniknięcia gwałtownego obniżenia częstości stymulacji po ustaniu aktywności pacjenta (Ilustracja 2-17 na stronie 2-46 i Ilustracja 2-18 na stronie 2-47).

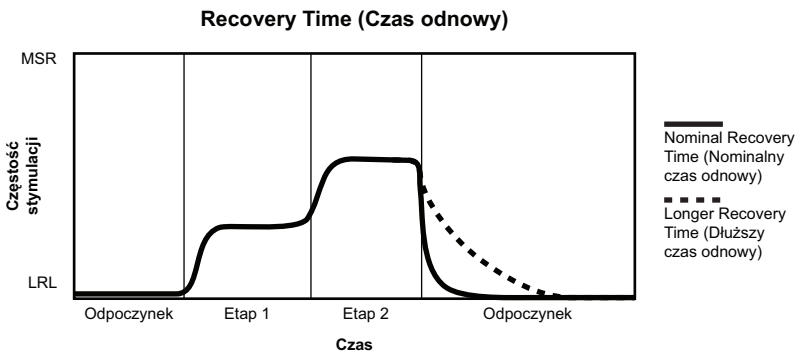
- Niska wartość ustawienia Recovery Time (Czas odnowy) skutkuje szybszym zmniejszeniem częstości stymulacji po obniżeniu poziomu aktywności pacjenta lub jej całkowitym ustaniu
- Wysoka wartość ustawienia Recovery Time (Czas odnowy) skutkuje wolniejszym zmniejszeniem częstości stymulacji po obniżeniu poziomu aktywności pacjenta lub jej całkowitym ustaniu



Dostępnych jest 15 ustawień; widoczne są jedynie ustawienia z parzystą numeracją.

Ilustracja 2-17. Czas odnowy i częstość stymulacji

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Foråldrad version. Använd ej.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívejte.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Na niniejszej ilustracji przedstawiono wpływ wyższych i niższych ustawień w czasie teoretycznego, dwuetapowego testu wysiłkowego.

Ilustracja 2-18. Funkcja Recovery Time (Czas odnowy) w teście wysiłkowym

Minutowa wentylacja (MV)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST oraz INLIVEN.

Generator impulsów wykorzystuje pomiar impedancji przezklatkowej do określenia minutowej wentylacji (MV), na którą składa się częstość oddechów i objętość oddechowa. Na podstawie pomiaru minutowej wentylacji generator impulsów oblicza częstość rytmu wskazywaną przez sensor.

UWAGA: Do momentu wszczepienia generatora impulsów oraz sprawdzenia i potwierdzenia integralności systemu nie należy programować ustawienia On (Wł.) dla sensora MV.

Co około 50 ms (20 Hz) urządzenie będzie wzbudzać przepływ prądu między elektrodą pierścienia prawoprzedsionkowego a obudową (wektor główny) lub między elektrodą pierścienia prawokomorowego a obudową (wektor drugorzędowy). Ponieważ do pomiaru minutowej wentylacji może zostać wykorzystana każda z obu elektrod, co najmniej jedna z wszczepionych elektrod musi mieć standardowe wartości impedancji elektrody bipolarnej.

UWAGA: *Jeśli elektroda prawoprzedsionkowa nie jest używana, dostępny jest tylko wektor drugorzędowy.*

UWAGA: *Dla elektrod można zaprogramować ustawienie Unipolar (Unipolarna) lub Bipolar (Bipolarna), jednak opcja Lead Configuration (Konfiguracja elektrody) lub Patient Information (Informacje o pacjencie) musi wskazywać, że elektroda bipolarna jest obecna.*

Telemetria indukcyjna (sondowa) może tymczasowo zakłócać pracę sensora minutowej wentylacji generatora impulsów. Częstości rytmu wymuszane przez sensor minutowej wentylacji mogą zostać wstrzymane przy bieżącej częstości rytmu na około jedną minutę po każdym poleceniu sprawdzającym lub programującym. Ten okres zostanie wskazany przez opcję Sensor Status (Stan sensora) — Rate Hold: Telemetry (Wstrzymanie częstości rytmu: telemetria) (Tabela 2-4 na stronie 2-52). Jeśli z urządzenia pobierana jest znacząca ilość danych (np. epizody dziennika Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii)), częstość rytmu wymuszana przez sensor minutowej wentylacji może zostać obniżona do wartości LRL (Dolna granica częstości) i przez kilka minut nie ulegać dalszym zmianom. Ten okres zostanie wskazany przez opcję Sensor Status (Stan sensora) — Suspended: Telemetry (Zawieszono: telemetria) (Tabela 2-4 na stronie 2-52).

Jeśli przed rozpoczęciem okresu wstrzymania lub zawieszenia pożądane jest wystąpienie zmian częstości rytmu wymuszanych przez sensor minutowej wentylacji, przed skorzystaniem z telemetrii indukcyjnej należy odczekać na osiągnięcie żądanej wartości częstości rytmu wymuszanej przez sensor minutowej wentylacji lub do komunikacji z urządzeniem użyć telemetrii RF.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraldret version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Nieaktualna wersja. Nie używać.

UWAGA: Każde urządzenie medyczne, leczenie, terapia lub badanie diagnostyczne wprowadzające prąd elektryczny do ciała pacjenta może potencjalnie zakłócać działanie generatora impulsów.

- Zewnętrzne monitory stanu pacjenta (np. monitory oddechowe, powierzchniowe monitory EKG, monitory hemodynamiczne) mogą zakłócać funkcje diagnostyczne generatora impulsów bazujące na impedancji, np. trend Respiratory Rate (Częstość oddechowa). Gdy dla opcji MV jest zaprogramowane ustawienie On (Wł.), zakłócenia te mogą również powodować przyspieszoną stymulację o częstości potencjalnie dochodzącej do maksymalnej częstości rytmu wymuszanej przez sensor. Aby rozwiązać problem podejrzewanych interakcji z sensorem MV, należy wyłączyć sensor poprzez zaprogramowanie dla niego ustawienia Off (Wył.) (sensor MV nie będzie wymuszał rytmu ani wyznaczał jego trendów) lub Passive (Pasywne) (sensor MV nie będzie wymuszał rytmu). Ewentualnie należy zaprogramować dla opcji Brady Mode (Tryb Brady) tryb braku reakcji na rytm (brak wymuszania rytmu MV). Jeśli PRM jest niedostępny, a generator impulsów prowadzi stymulację w oparciu o rytm wymuszony przez sensor, należy przyłożyć magnes do generatora impulsów, aby zainicjować tymczasową asynchroniczną stymulację niereagującą na częstość rytmu.

  Aby rozwiązać problem podejrzewanych interakcji z diagnostyką na podstawie sensora Respiratory Sensor (Sensor oddechowy), należy wyłączyć opcję generatora impulsów Respiratory Sensor, programując dla niej ustawienie Off (Wył.).

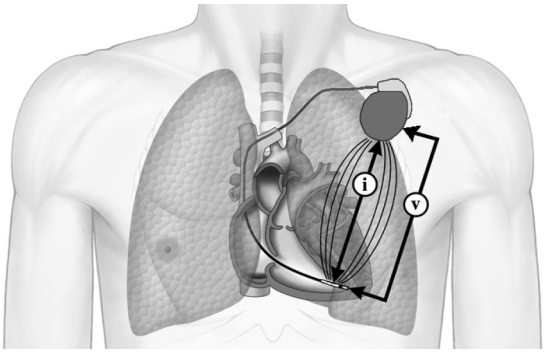
Podczas działania funkcji minutowej wentylacji aktywnym wektorem może być wektor główny (od elektrody pierścienia prawoprzedsionkowego do obudowy) lub wektor drugorzędowy (od elektrody pierścienia prawokomorowego do obudowy). Wartości impedancji dla aktywnego wektora są oceniane co godzinę w celu oszacowania integralności elektrod. Jeśli wartości aktywnego wektora znajdują się poza zakresem, oceniane są impedancje alternatywnego wektora w celu określenia, czy ten wektor może zostać wykorzystany na potrzeby sensora minutowej wentylacji. Jeśli wartości głównego i drugorzędowego wektora znajdują się poza zakresem, praca sensora zostaje zawieszona na kolejną godzinę. Integralność elektrod nadal będzie sprawdzana co godzinę w celu określenia, czy sygnał sensora minutowej wentylacji powinien korzystać z wektora głównego, wektora drugorzędowego, czy też sensor powinien pozostać zawieszony. Dopuszczalne wartości impedancji elektrody mieszczą się w przedziale 200–2000 Ω dla wektora od końcówki do obudowy oraz 100–1500 Ω dla wektora od pierścienia do obudowy.

Jeśli dojdzie do przełączenia wektorów, wykonana zostanie automatyczna kalibracja 6-godzinna (w czasie trwania 6-godzinnej kalibracji odpowiedź rytmu nie będzie wymuszana przez sensor minutowej wentylacji).

Przepływ prądu pomiędzy elektrodą pierścienia a obudową spowoduje wytworzenie pola elektrycznego w klatce piersiowej, modulowanego przez czynność oddechową. Podczas wdechu impedancja przezklatkowa jest wysoka, a podczas wydechu — niska. Urządzenie będzie prowadzić pomiar uzyskanych modulacji napięcia między elektrodą końcówki a obudową.

UWAGA: Jeśli na EGM (elektrogramy) zostaną zauważone artefakty sygnału sensora MV/oddechowego, a elektrody w innych aspektach wykazują właściwe działanie, należy rozważyć zaprogramowanie ustawienia Off (Wył.) dla sensora, aby zapobiec nadmiernemu wyczuwaniu.

Outdated version. Do not use.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No la utilizar.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην τη χρησιμοποιείτε.
Przestarzała wersja. Nie używać.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Eldstarad version. Använd inte.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην τη χρησιμοποιείτε.
Przestarzała wersja. Nie używać.

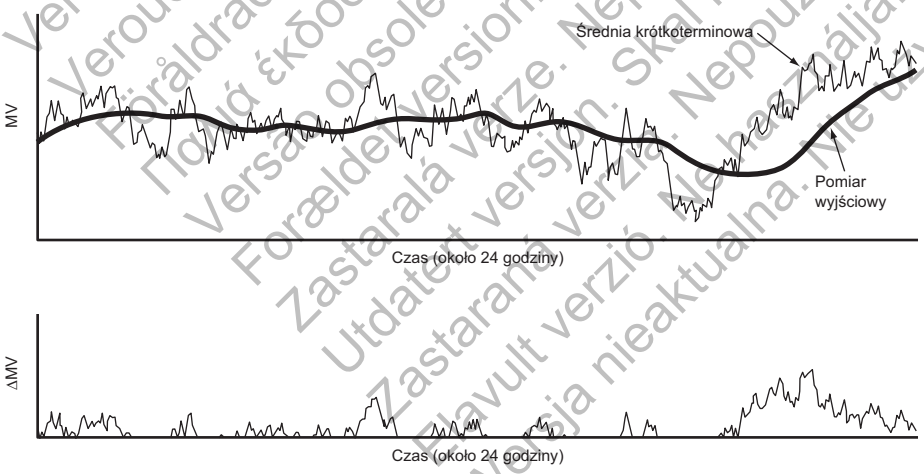


i = prąd, V = wolty

Ilustracja 2-19. Pomiar sygnału minutowej wentylacji z użyciem elektrody prawokomorowej

Ze względu na zaawansowane filtrowanie algorytm obsługuje częstość oddychania do 72 oddechów na minutę. Filtrowana krzywa jest następnie przetwarzana w celu uzyskania pomiaru całkowitej objętości. Średni prąd wzbudzenia dostarczany do tkanki to 320 µA. Jeśli poziom zakłóceń stanie się zbyt duży, praca sensora minutowej wentylacji zostanie zawieszona do momentu zmniejszenia zakłóceń. Krzywa wzbudzenia to zrównoważony sygnał o niskiej amplitudzie, który nie spowoduje zniekształcenia zapisów EKG powierzchniowego. W przypadku niektórych urządzeń do monitorowania zapisu EKG krzywe mogą być wykrywane i wyświetlane. Krzywe te są obecne jedynie podczas korzystania z sensora minutowej wentylacji.

Generator impulsów przechowuje długoterminową średnią ruchomą (linię bazową) tych pomiarów (aktualizowaną co 4 minuty), jak również krótkoterminową średnią ruchomą (około 30 sekund), która jest aktualizowana co 7,5 sekundy. Wielkość różnicy pomiędzy średnią krótkoterminową i długoterminową linią bazową określa skalę zwiększenia częstości rytmu powyżej wartości LRL (Dolna granica częstości) lub obniżenia do wartości LRL (Dolna granica częstości). Zwiększenie lub zmniejszenie częstości rytmu wymuszanej przez sensor występuje maksymalnie 2 min^{-1} razy na cykl (Ilustracja 2-20 na stronie 2-49).



U góry: Linia bazowa (średnia długoterminowa) podąża za przesunięciem średniej krótkoterminowej. U dołu: Różnica pomiędzy średnią krótko- i długoterminową jest wykorzystywana do zwiększenia w momencie wysiłku częstości rytmu wymuszanej przez sensor.

Ilustracja 2-20. Różnica pomiędzy krótkoterminową średnią minutowej wentylacji i linią bazową minutowej wentylacji

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πολυ έκδοση. Μη χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

UWAGA: *W przypadku przyłożenia magnesu i skonfigurowania dla funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes) ustawienia Pace Async (Stymulacja asynchroniczna) stymulator będzie prowadzić stymulację asynchroniczną przy częstotliwości magnesu i nie będzie reagować na dane minutowej wentylacji.*

UWAGA: Na czas prowadzenia wentylacji mechanicznej opcję MV/Respiratory Sensor (Sensor MV/oddechowy) należy ustawić na Off (Wył.). W przeciwnym razie mogą wystąpić następujące zjawiska:

- Niewłaściwa częstość rytmu wymuszana przez sensor MV
- Mylne wyznaczanie trendów rytmu w oparciu o częstotliwość oddychania

W celu uzyskania optymalnej odpowiedzi rytmu można zaprogramować różne parametry opcji Minute Ventilation (Minutowa wentylacja) za pośrednictwem obszaru RightRate Pacing (Stymulacja RightRate) na ekranie Rate Adaptive Pacing (Stymulacja z adaptacją częstości impulsów), Settings (Ustawienia).

Aby możliwa była aktywacja sensora minutowej wentylacji, system musi dokonać pomiaru linii bazowej lub wartości minutowej wentylacji w spoczynku. Metody kalibracji są następujące:

- **Kalibracja Automatic (Automatyczna).** W przypadku zaprogramowania dla opcji MV (Minutowa wentylacja) ustawienia On (Wł.) lub Passive (Pasywna) wykonana zostanie automatyczna kalibracja 6-godzinna. W trakcie 6-godzinnej kalibracji nie będzie występowała odpowiedź rytmu wymuszana przez sensor minutowej wentylacji ani prowadzona co godzinę kontrola integralności elektrod.
  - Jeśli w przypadku urządzeń VISIONIST podczas implantacji zaprogramowano ustawienie On (Wł.) dla opcji MV (Minutowa wentylacja), pierwsza z wykonywanych co godzinę kontroli integralności elektrod, w czasie której uzyskane zostaną akceptowalne wartości impedancji, rozpocznie trwający 2 godziny okres oczekiwania, po którym wykonana zostanie kalibracja 6-godzinna. Ten okres 2 godzin będzie wskazywany przez stan sensora Initializing (Inicjalizacja). Ma on na celu umożliwienie dokończenia procedury implantacji.
  - Jeśli w przypadku urządzeń INLIVEN podczas implantacji zaprogramowano ustawienie On (Wł.) dla opcji MV (Minutowa wentylacja), po trwającym 2 godziny okresie oczekiwania po zamocowaniu elektrod wykonana zostanie kalibracja 6-godzinna. Ten okres 2 godzin będzie wskazywany przez stan sensora Suspended (Zawieszony). Ma on na celu umożliwienie dokończenia procedury implantacji.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No usar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Verouderde versie. Niet meer gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- **Kalibracja Manual (Ręczna).** Gdy tylko dla opcji MV (Minutowa wentylacja) zostanie zaprogramowane ustawienie On (Wł.) (w tym również w trakcie 2-godzinnego okresu po zamocowaniu elektrod), kalibrację sensora można przeprowadzić ręcznie. Na ekranie RightRate Pacing Details (Szczegóły stymulacji RightPace) wybrać opcję Start Sensor Calibration (Rozpocznij kalibrację sensora), aby zainicjować proces kalibracji ręcznej. W przypadku pomyślnej kalibracji odpowiedź rytmu wymuszona sensorem minutowej wentylacji wystąpi w ciągu jednej minuty. Przeprowadzenie kalibracji ręcznej może trwać od 2 do 5 minut w zależności od tego, czy podczas gromadzenia danych wystąpią zakłócenia. Na kilka minut przed przeprowadzeniem kalibracji ręcznej oraz w jej trakcie pacjent powinien odpoczywać w bezruchu i oddychać normalnie. Jeśli kalibracja ręczna zakończy się niepowodzeniem z powodu zakłóceń, sytuacja ta zostanie wskazana przez stan sensora Suspended: Noise Detected (Zawieszono: wykryto zakłócenia) i zostanie automatycznie rozpoczęta kalibracja 6-godzinna.

  – Jeśli w przypadku urządzeń VISIONIST kalibracja ręczna zakończy się niepowodzeniem z powodu braku wektora elektrody minutowej wentylacji (sytuacja ta zostanie wskazana przez stan sensora Suspended: No Valid Lead (Zawieszono: brak prawidłowej elektrody)), generator impulsów będzie kontynuować sprawdzanie w poszukiwaniu prawidłowego wektora co godzinę, a po jego wykryciu rozpocznie 6-godzinną kalibrację.

  – Jeśli w przypadku urządzeń INLIVEN kalibracja ręczna zakończy się niepowodzeniem z powodu braku prawidłowego wektora elektrody minutowej wentylacji (co będzie wskazywał stan sensora Suspended (Zawieszono)), generator impulsów będzie kontynuować sprawdzanie w poszukiwaniu prawidłowego wektora co godzinę, a po jego wykryciu rozpocznie 6-godzinną kalibrację.

UWAGA: *Metoda kalibracji Manual (Ręczna) nie będzie dostępna do momentu przeprowadzenia początkowego sprawdzenia, w czasie którego z urządzenia pobierane są informacje takie jak epizody Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii). Sytuacja ta będzie wskazana przyciemnioną ikoną Start Sensor Calibration (Rozpocznij kalibrację sensora) i może utrzymywać się przez kilka sekund lub minut w zależności od ilości pobieranych danych.*

Pomiędzy metodami kalibracji Automatic (Automatyczna) oraz Manual (Ręczna) nie istnieją żadne różnice kliniczne. Pomyślne zakończenie kalibracji Manual (Ręczna) umożliwia uzyskanie linii bazowej oraz natychmiastowe rozpoczęcie działania funkcji odpowiedzi rytmu wymuszonej sensorem minutowej wentylacji. Żadna z tych metod kalibracji nie wymaga utrzymania łączności telemetrycznej w czasie trwania kalibracji.

UWAGA: W celu uzyskania dokładnego pomiaru wyjściowego MV sensor MV jest kalibrowany automatycznie lub można go skalibrować ręcznie. Nową, ręczną kalibrację urządzenia należy przeprowadzić, jeśli generator impulsów został wyjęty z loży po wszczepieniu, np. podczas procedury zmiany położenia elektrody, oraz w przypadkach, gdy na pomiar wyjściowy MV wpłynęły takie czynniki jak przekroczenie terminu trwałości elektrody, uwięzienie powietrza w loży, ruch generatora impulsów wskutek nieodpowiedniego zamocowania szwami, zewnętrzna defibrylacja lub kardiowersja bądź inne powikłania u pacjenta (np. odma opłucnowa).

Na systemie PRM zostanie wyświetlony jeden z poniższych komunikatów w celu wskazania bieżącej opcji Sensor Status (Stan sensora) sensora minutowej wentylacji na ekranie RightRate Pacing Details (Szczegóły stymulacji RightRate) (Ilustracja 2-23 na stronie 2-53).

W przypadku urządzeń VISIONIST wszystkie komunikaty są aktualizowane w czasie rzeczywistym. Komunikaty Suspended: Noise Detected (Zawieszono: wykryto zakłócenia), Suspended: Telemetry (Zawieszono: telemetria) oraz Rate Hold: Telemetry (Wstrzymanie rytmu: telemetria) są aktualizowane w czasie rzeczywistym, natomiast funkcja przypominania jest aktualizowana po przeprowadzeniu sprawdzenia w urządzeniach INLIVEN.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarela različica. Ne uporabljajte.
Застаріла версія. Не використовувати.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela 2-4. Komunikaty dotyczące stanu sensora minutowej wentylacji

Sensor Status (Stan sensora)	Stymulacja wymuszana przez sensor minutowej wentylacji	Gromadzenie danych przez sensor minutowej wentylacji[a]
Off (Wył.)	Nie	Nie
Initializing (Inicjalizacja) (urządzenia VISIONIST)	Nie	Nie
Manual Calibration in Progress (Kalibracja ręczna w toku)	Nie	Tak
Auto Calibration in Progress (Kalibracja automatyczna w toku)	Nie	Tak
Calibrated (Skalibrowano)	Tak[b]	Tak
Suspended (Zawieszono)	Nie	Nie
Suspended: No Valid Lead (Zawieszono: brak prawidłowej elektrody) (urządzenia VISIONIST)	Nie	Nie
Suspended: Noise Detected (Zawieszono: wykryto zakłócenia)	Nie	Tak
Suspended: Telemetry (Zawieszono: telemetria)	Nie	Tak
Rate Hold: Telemetry (Wstrzymanie rytmu: telemetria)	Nie[c]	Tak

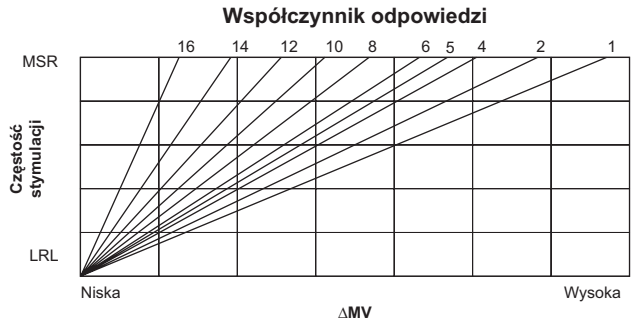
a. Indywidualne ustawienie Trends (Trendy) określa, czy dane gromadzone w trybie Suspension (Zawieszenie) są prawidłowe i uwzględniane w wynikach Trend (Trend).
b. Jeśli dla sensora MV (Minutowa wentylacja) zostało zaprogramowane ustawienie Passive (Pasywny), nie będzie prowadzona stymulacja wymuszana przez sensor minutowej wentylacji.
c. Częstość rytmu zostanie utrzymana na wartości wskazywanej aktualnie przez sensor minutowej wentylacji przez maksymalnie jedną minutę; przy tym stanie sensora nie wystąpią dalsze zmiany częstości rytmu na podstawie minutowej wentylacji.

Dostępne są cztery ustawienia Minute Ventilation (Minutowa wentylacja): On (Wł.), Off (Wył.), Passive (Pasywna) oraz ATR Only (Wyłącznie odpowiedź na tachykardię przedsionkową). Jeśli generator impulsów jest na stałe skonfigurowany do stosowania trybu bez adaptacji częstości impulsów, jednak zostanie wybrany tryb Fallback odpowiedzi na tachykardię przedsionkową, w polu minutowej wentylacji będzie widoczna tylko opcja ATR Only (Wyłącznie odpowiedź na tachykardię przedsionkową). W przypadku zaprogramowania pracy w trybie bez adaptacji częstości impulsów ustawienie On (Wł.) nie jest dostępne. W przypadku wybrania ustawienia Passive (Pasywna) sensor minutowej wentylacji nie będzie reagował na rytm, lecz będzie w dalszym ciągu gromadzić dane na potrzeby innych funkcji (np. Sensor Trending (Wyznaczanie trendów sensora)).

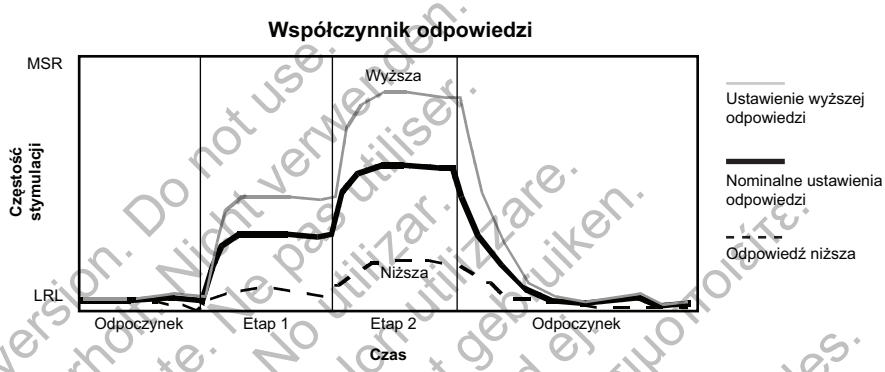
Współczynnik odpowiedzi (minutowa wentylacja)

Zwiększenie minutowej wentylacji powyżej linii bazowej na skutek wzrostu zapotrzebowania metabolicznego zostanie wykryte przez generator impulsów i przekształcone przez algorytm na zwiększoną częstość stymulacji. Zależność pomiędzy wykrywanym wzrostem minutowej wentylacji i wynikającym z tego zwiększeniem częstości rytmu wskazywanej przez sensor jest określana w oparciu o wartość Response Factor (Współczynnik odpowiedzi) minutowej wentylacji.

Parametr Response Factor (Współczynnik odpowiedzi) określa częstość stymulacji, która będzie prowadzona powyżej wartości LRL (Dolna granica częstości) przy różnych podniesionych poziomach minutowej wentylacji. Większe wartości współczynnika odpowiedzi będą skutkowały wyższą częstością rytmu wymuszaną przez sensor przy danym poziomie minutowej wentylacji (Ilustracja 2-21 na stronie 2-53). Poniżej zilustrowano wpływ wyższych i niższych ustawień parametru Response Factor (Współczynnik odpowiedzi) na częstość stymulacji wymuszanej przez sensor w czasie teoretycznego, dwuetapowego testu wysiłkowego (Ilustracja 2-22 na stronie 2-53).



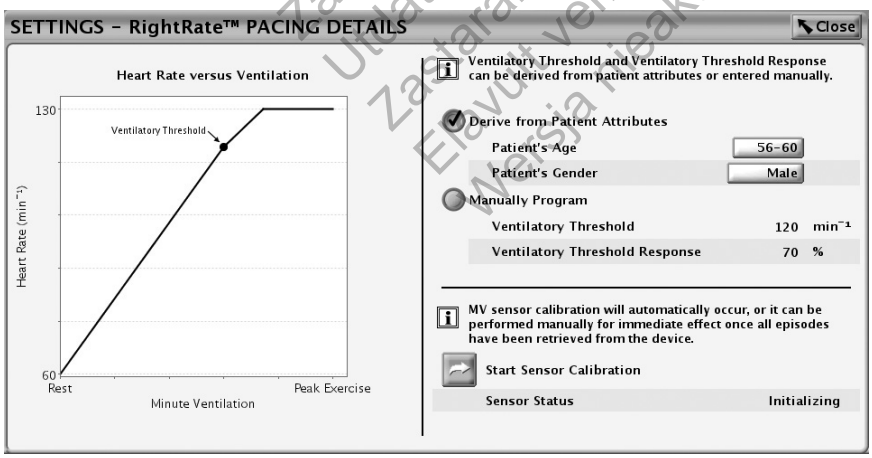
Ilustracja 2-21. Zależność pomiędzy zaprogramowanym ustawieniem Response Factor (Współczynnik odpowiedzi) a odpowiedzią rytmu



Ilustracja 2-22. Wpływ ustawień Response Factor (Współczynnik odpowiedzi) w dwuetapowym teście wysiłkowym

Próg wentylacji i odpowiedź na próg wentylacji

Ustawienia Ventilatory Threshold (Próg wentylacji) oraz Ventilatory Threshold Response (Odpowiedź na próg wentylacji) można zaprogramować ręcznie lub uzyskać automatycznie w oparciu o informacje o pacjencie. Lekarz może wybrać opcję Derive from Patient Attributes (Uzyskaj na podstawie cech pacjenta) na ekranie RightRate Pacing Details (Szczegóły stymulacji RightRate) w celu uzyskania ustawień opartych na wieku i płci pacjenta (oraz ustawieniu Fitness Level (Poziom sprawności fizycznej), zob. poniżej). W miarę zmiany parametrów wykres będzie odpowiednio dostosowywany w celu przedstawienia wpływu nowych zaprogramowanych ustawień na całkowitą odpowiedź rytmu (Ilustracja 2-23 na stronie 2-53). Jeśli na ekranie Patient Information (Informacje o pacjencie) zostanie dostosowane ustawienie Date of Birth (Data urodzenia) lub Gender (Płeć), nowe wartości zostaną również odzwierciedlone na ekranie RightRate Pacing Details (Szczegóły stymulacji RightRate).



Ilustracja 2-23. Próg wentylacji i odpowiedź na próg wentylacji

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Unngå bruk.
Utdatert versjon. Skal ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

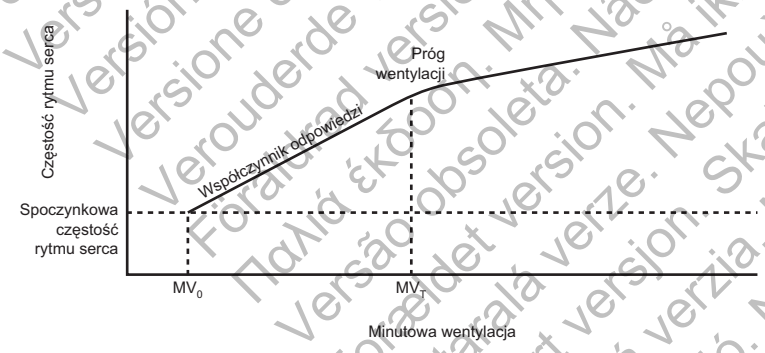
Próg wentylacji

Parametr Ventilatory Threshold (Próg wentylacji) to termin fizjologiczny określający moment w trakcie ćwiczeń fizycznych, w którym częstość oddechu rośnie szybciej niż częstość pracy serca (czasem określany nazwą progu beztlenowego lub mleczanowego).

Ustawienie Response Factor (Współczynnik odpowiedzi) kontroluje częstość odpowiedzi wymuszaną przez sensor minutowej wentylacji w zakresie pomiędzy wartością LRL (Dolna granica częstości) a Ventilatory Threshold (Próg wentylacji). Ustawienie Ventilatory Threshold Response (Odpowiedź na próg wentylacji) kontroluje odpowiedź rytmu minutowej wentylacji, gdy częstość sensora przekracza wartość Ventilatory Threshold (Próg wentylacji).

Odpowiedź na próg wentylacji

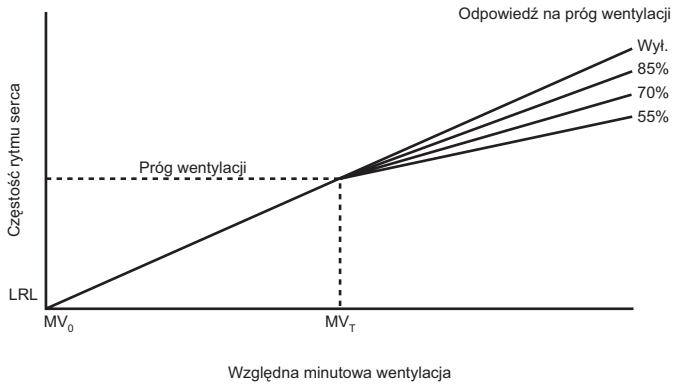
Fizjologiczna zależność pomiędzy minutową wentylacją a częstością rytmu jest w przybliżeniu dwuliniowa, co przedstawiono na ilustracji (Ilustracja 2-24 na stronie 2-54). W trakcie ćwiczeń fizycznych do poziomu Ventilatory Threshold (Próg wentylacji) może ona zostać przybliżona do zależności liniowej. W przypadku wysiłku przekraczającego poziom Ventilatory Threshold (Próg wentylacji) zależność nadal jest w przybliżeniu liniowa, jednak o mniejszym nachyleniu. Zależność pomiędzy tymi dwiema wartościami nachylenia jest różna u różnych osób i ma na nią wpływ wiele czynników, takich jak płeć, wiek, a także częstotliwość i intensywność ćwiczeń fizycznych. Generatory impulsów umożliwiają zaprogramowanie nachylenia przekraczającego wartość Ventilatory Threshold (Próg wentylacji) o mniej stromym przebiegu, dzięki czemu w lepszy sposób naśladuje ono zależność fizjologiczną pomiędzy częstością oddechu a częstością pracy serca. Wartość Ventilatory Threshold Response (Odpowiedź na próg wentylacji) jest programowana jako odsetek wartości Response Factor (Współczynnik odpowiedzi). W związku z tym wartość Ventilatory Threshold Response (Odpowiedź na próg wentylacji) przekracza poziom Ventilatory Threshold (Próg wentylacji), co będzie skutkowało mniej agresywną odpowiedzią na minutową wentylację przy wyższych częstościach rytmu (Ilustracja 2-25 na stronie 2-55).



MV_0 = minutowa wentylacja w spoczynku; MV_T = minutowa wentylacja przy poziomie Ventilatory Threshold (Próg wentylacji)

Ilustracja 2-24. Typowa zależność fizjologiczna pomiędzy minutową wentylacją a częstością pracy serca

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No usar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Foraldet version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke bruges.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Wartość Response Factor (Współczynnik odpowiedzi) rośnie liniowo od stanu spoczynkowego do poziomu Ventilatory Threshold (Próg wentylacji) (MV_0 = minutowa wentylacja w spoczynku; MV_T = minutowa wentylacja przy poziomie Ventilatory Threshold (Próg wentylacji)).

Ilustracja 2-25. Odpowiedź na próg wentylacji

Poziom sprawności fizycznej

Wybrane ustawienie Fitness Level (Poziom sprawności fizycznej) spowoduje automatyczne określenie właściwej wartości Ventilatory Threshold Response (Odpowiedź na próg wentylacji) oraz częstości rytmu, przy której zostanie ustawiona linia bazowa minutowej wentylacji.

Tabela 2-5. Zalecane ustawienia opcji Fitness Level (Poziom sprawności fizycznej)

Zalecane ustawienie opcji Fitness Level (Poziom sprawności fizycznej)	Poziom aktywności pacjenta
Sedentary (Siedzący tryb życia)	Bardzo niska aktywność fizyczna lub jej brak
Active (Aktywny)	Regularne chodzenie i czynności o niskiej intensywności
Athletic (Wysportowany)	Umiarkowana intensywność, rekreacyjne bieganie/jazda na rowerze
Endurance Sports (Sporty wytrzymałościowe)	Wymagające wysiłku czynności, takie jak udział w maratonie

Linia bazowa (średnia długoterminowa) jest skonfigurowana na stałą wartość przez maksymalnie 4,5 godziny. Umożliwia to aktywnym pacjentom, których ćwiczenia trwają dłuższy czas (np. biegacze długodystansowi), utrzymanie odpowiedniej częstości rytmu wymuszonej sensorem przez cały czas trwania ćwiczeń. Linia bazowa zostanie ustalona na stałym poziomie, gdy częstość rytmu wskazana przez sensor przekroczy wartość 110 min^{-1} dla ustawienia Endurance Sports (Sporty wytrzymałościowe) opcji Fitness Level (Poziom sprawności fizycznej) lub wartość 90 min^{-1} w przypadku pozostałych trzech ustawień opcji Fitness Level (Poziom sprawności fizycznej). Po upływie 4,5 godziny lub spadku częstości rytmu wymuszanej przez sensor poniżej wartości 90 min^{-1} lub 110 min^{-1} zdefiniowanej powyżej będzie możliwe ponowne dostosowanie linii bazowej.

Łączenie wskazań dwóch sensorów

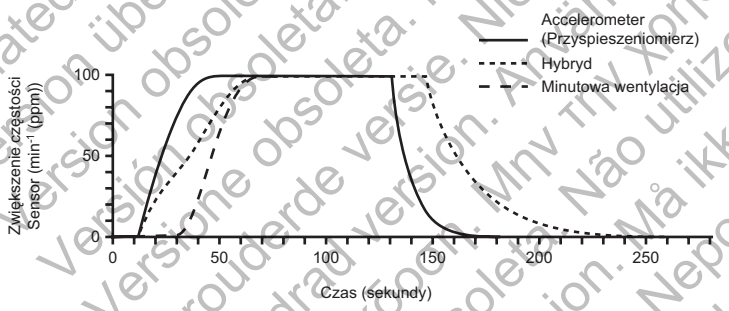
W przypadku zaprogramowania podczas stymulacji z adaptacją częstości impulsów zarówno dla opcji Accelerometer (Przyspieszeniomierz), jak i MV (Minutowa wentylacja) ustawienia On (Wł.) częstości rytmu wskazywane przez oba sensory są łączone w celu uzyskania uśrednionej odpowiedzi ważonej uzależnionej od częstości rytmu. W rezultacie połączona odpowiedź będzie zawsze równa jednej z wartości częstości lub będzie mieścić się pomiędzy dwiema wartościami częstości. W każdej sytuacji, gdy odpowiedź przyspieszeniomierza będzie mniejsza od odpowiedzi minutowej wentylacji, łączone wskazania sensorów będą w 100% oparte na minutowej wentylacji. Jeśli odpowiedź przyspieszeniomierza będzie większa od odpowiedzi minutowej wentylacji, na łączone wskazanie będzie składało się od około 80% wskazań przyspieszeniomierza oraz 20% minutowej wentylacji przy częstości rytmu przyspieszeniomierza równej wartości LRL (Dolna granica częstości) do około 40% wskazań przyspieszeniomierza

i 60% minutowej wentylacji, gdy częstość rytmu przyspieszeniomierza będzie równa wartości MSR (Maksymalna częstość sensora).

W poniższych przykładach zilustrowano działanie algorytmu łączenia.

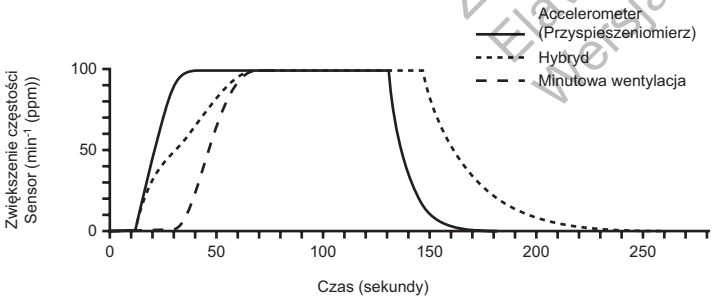
Przykład 1

Przyspieszeniomierz wykrywa ruch z jednoczesnym wzrostem wartości minutowej wentylacji (Ilustracja 2-26 na stronie 2-56). Po rozpoczęciu ćwiczeń fizycznych łączona odpowiedź będzie powodować szybki (w ciągu 4 sekund) wzrost częstości rytmu na podstawie odpowiedzi przyspieszeniomierza. W miarę dalszego wzrostu częstości rytmu łączona odpowiedź będzie dążyć w kierunku odpowiedzi minutowej wentylacji, jednak zawsze będzie mieścić się w przedziale między odpowiedziami przyspieszeniomierza i minutowej wentylacji. Przy wyższych częstościach rytmu zmiany w danych wejściowych przyspieszeniomierza będą miały mniejszy wpływ na łączoną odpowiedź (zaledwie 40% przy maksymalnej częstości sensora), natomiast zmiany minutowej wentylacji będą wywierały bardziej znaczący wpływ. Po zakończeniu ćwiczeń fizycznych częstość rytmu przyspieszeniomierza ulegnie obniżeniu zgodnie z parametrem Recovery Time (Czas odnowy) i w tym przykładzie spadnie poniżej odpowiedzi minutowej wentylacji. W rezultacie w trakcie fazy odnowy algorytm przełączy się na korzystanie w sygnale łączonym w 100% z minutowej wentylacji na tak długo, jak odpowiedź przyspieszeniomierza będzie niższa od odpowiedzi minutowej wentylacji. W przypadku korzystania z łączenia wskazań dwóch sensorów należy pozostawić nominalną wartość przyspieszeniomierza wynoszącą 2 minuty. Umożliwia to kontrolowanie stymulacji z adaptacją częstości impulsów przez fizjologiczny sygnał minutowej wentylacji w fazie odnowy po ćwiczeniach fizycznych.



Ilustracja 2-26. Łączona odpowiedź przy czasie reakcji przyspieszeniomierza wynoszącym 30 sekund

Agresywność odpowiedzi w momencie rozpoczęcia ćwiczeń można kontrolować poprzez zaprogramowanie niższej wartości Accelerometer Reaction Time (Czas reakcji przyspieszeniomierza) (Ilustracja 2-27 na stronie 2-56).

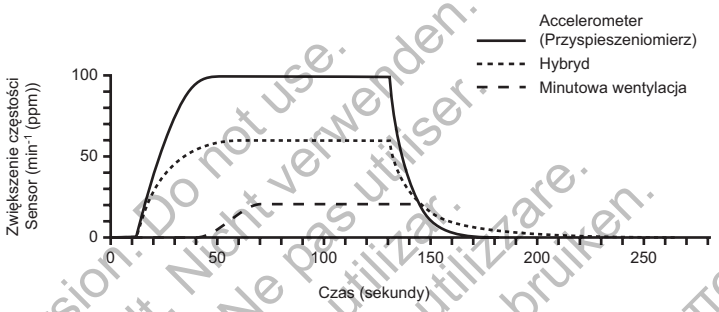


Ilustracja 2-27. Łączona odpowiedź przy czasie reakcji przyspieszeniomierza wynoszącym 20 sekund

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Przykład 2

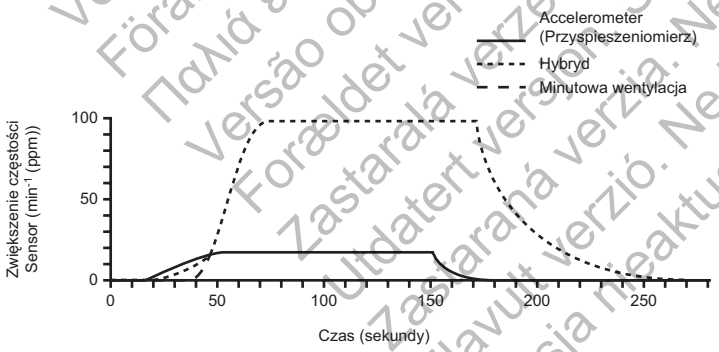
Przyspieszeniomierz wykrywa ruch z niewielkim wzrostem wartości minutowej wentylacji (Ilustracja 2-28 na stronie 2-57). Łączona odpowiedź sensorów zostanie ograniczona do około 60% odpowiedzi przyspieszeniomierza. Gdy odpowiedź przyspieszeniomierza spadnie w czasie fazy odnowy poniżej odpowiedzi minutowej wentylacji, łączona odpowiedź będzie w 100% oparta na minutowej wentylacji.



Ilustracja 2-28. Łączona odpowiedź: Przyspieszeniomierz wykrywa ruch z niewielkim wzrostem wartości minutowej wentylacji lub brakiem wzrostu

Przykład 3

Wartość minutowej wentylacji rośnie przy jednoczesnym niewielkim wzroście częstości rytmu przyspieszeniomierza (Ilustracja 2-29 na stronie 2-57). Początkowo łączona odpowiedź będzie wzrastać wraz z odpowiedzią przyspieszeniomierza, lecz gdy odpowiedź minutowej wentylacji przekroczy wartość odpowiedzi przyspieszeniomierza, łączona odpowiedź będzie w 100% oparta na minutowej wentylacji. Gwarantuje to właściwą odpowiedź w czasie wzrostu zapotrzebowania metabolicznego w warunkach występowania niewielkich ruchów górnej części ciała lub ich braku.



Ilustracja 2-29. Łączona odpowiedź: Wzrost minutowej wentylacji przy wykrytym przez przyspieszeniomierz niewielkim ruchu lub braku ruchu

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Uldatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Wyznaczanie trendów sensora

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

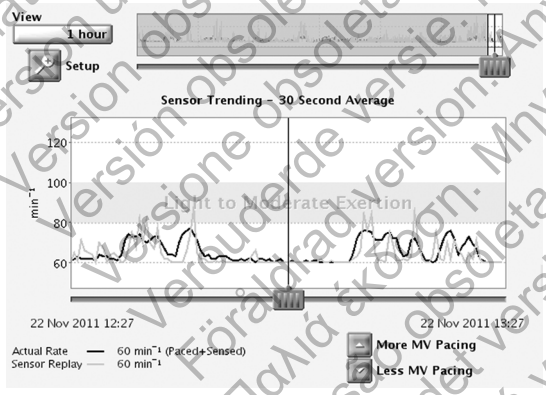
Funkcja Sensor Trending (Wyznaczanie trendów sensora) udostępnia graficzne odzwierciedlenie odpowiedzi rytmu generatora impulsów na wykryty poziom aktywności pacjenta i (lub) potrzeby

fizjologiczne, a także udostępnia przydatne informacje podczas testów wysiłkowych. Umożliwia to lekarzowi dostosowanie częstości rytmu wymuszanej przez sensor do aktualnych potrzeb pacjenta.

Wykres Sensor Trending (Wyznaczanie trendów sensora) oraz parametry Sensor Trending (Wyznaczanie trendów sensora) Setup (Konfiguracja) są widoczne na ekranie Rate Adaptive Pacing (Stymulacja z adaptacją częstości impulsów).

Wykres Sensor Trending (Wyznaczanie trendów sensora) (Ilustracja 2-30 na stronie 2-58) przedstawia stały przedział częstości rytmu serca (80–100 min^{-1}) dla wartości Light to Moderate Exertion (Wysiłek od niewielkiego do umiarkowanego). Ten zakres można wykorzystać jako wskazówkę dotyczącą docelowych częstości rytmu serca odpowiadających zwykłemu chodzeniu i innym czynnościom fizycznym o niskim natężeniu, a także może wspomóc identyfikację pacjentów z niewydolnością chronotropową.[1] [2] Ten zakres może się zmieniać w związku z czynnikami, takimi jak wiek pacjenta i rodzaj ćwiczeń fizycznych.[2]

Skorzystanie z przycisków zwiększenia i zmniejszenia wartości (Ilustracja 2-30 na stronie 2-58) dla opcji More MV Pacing (Większa stymulacja minutowej wentylacji) oraz Less MV Pacing (Mniejsza stymulacja minutowej wentylacji) to alternatywna metoda dla ręcznego wyboru wartości RightRate Response Factor (Współczynnik odpowiedzi RightRate). Każde naciśnięcie przycisku powoduje zmianę wartości RightRate Response Factor (Współczynnik odpowiedzi RightRate) o jeden. Przycisk zwiększania wartości powoduje zwiększenie wartości Response Factor (Współczynnik odpowiedzi), a przycisk zmniejszania wartości — zmniejszenie wartości Response Factor (Współczynnik odpowiedzi). Dalsze informacje dotyczące optymalizacji sensora zamieszczono w poniższej części dotyczącej pracy z danymi trendów.



Ilustracja 2-30. Wykres Sensor Trending (Wyznaczanie trendów sensora) z zakresem wysiłkowym

Outdated version. Do not use.
Version übernommen. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

1. Scherr, J. et al., Associations between Borg's rating of perceived exertion and physiologic measures of exercise intensity. Eur J. Appl Physiol, Vol. 113 (1): 147–155, 2013.
2. Newman et al., Walking Performance and Cardiovascular Response: Associations with Age and Morbidity—The Health Aging and Body Composition Study. J. of Gerontology, Vol. 58A (8): 715–720, 2003.

Konfiguracja udostępnia następujące opcje:

- Recording Method (Metoda rejestracji) — możliwość programowania:
  - 30-Second Average (Średnia z 30 s) — rejestrowanie i kreślenie wykresu średniej częstości rytmu co 30 sekund.
  - Beat to Beat (Między uderzeniami) — rejestrowanie i kreślenie wykresu częstości każdego uderzenia.

    UWAGA: *Opcja Beat to Beat (Między uderzeniami) jest zalecana w przypadku chodzenia lub krótkich okresów aktywności fizycznej w celu ręcznej optymalizacji częstości rytmu sensora.*
  - Off (Wył.) — nie są gromadzone dane trendów.
- Duration (Czas trwania) — bez możliwości programowania, wartość oparta na wybranej opcji Recording Method (Metoda rejestracji):
  - W przypadku wybrania dla opcji Recording Method (Metoda rejestracji) ustawienia Off (Wył.) lub 30-Second Average (Średnia z 30 s) czas trwania wynosi około 25 godzin.
  - W przypadku wybrania dla opcji Recording Method (Metoda rejestracji) ustawienia Beat to Beat (Między uderzeniami) czas trwania wynosi około 40 minut przy częstości 75 min^{-1}.
- Data Storage (Przechowywanie danych) — możliwość zaprogramowania następujących opcji:
  - Continuous (Ciągłe) — obejmuje najbardziej aktualne z dostępnych danych. Zapisywanie rozpoczyna się po potwierdzeniu konfiguracji i obejmuje ciągłą rejestrację najbardziej aktualnych informacji z nadpisywaniem najstarszych danych do momentu pobrania informacji. Ta opcja umożliwia wyświetlenie danych z okresu rejestracji tuż przed pobraniem danych.
  - Fixed (Stałe) — zapisywanie rozpoczyna się po potwierdzeniu konfiguracji i trwa do momentu zapełnienia pamięci urządzenia. Umożliwia to wyświetlenie danych gromadzonych od momentu pierwotnej konfiguracji przez stały okres.

Generator impulsów gromadzi i przechowuje dane dotyczące częstości rytmu i sensora, które są następnie wyświetlane w formacie graficznym na systemie PRM w postaci wartości Actual Rate (Rzeczywista częstość rytmu) oraz Sensor Replay (Powtórka sensora) pacjenta w trakcie rejestracji.

Wartość Actual Rate (Rzeczywista częstość rytmu) (czarna linia) wskazuje częstość rytmu serca pacjenta w czasie aktywności (bez względu na to, czy jest to wartość stymulowana czy wyczuwana). Wartość Sensor Replay (Powtórka sensora) (pomarańczowa linia) wskazuje odpowiedź rytmu wymuszanego przez sensor wraz z bieżącymi ustawieniami parametrów sensora. W miarę przesuwania suwaka wzdłuż osi poziomej wykresu wyświetlane są rzeczywiste i wskazywane przez sensor częstości rytmu serca dla poszczególnych punktów czasowych. Dodatkowo zdarzenia przedsionkowe reprezentowane przez poszczególne punkty danych (pojedyncze uderzenie lub średnia z 30 s) są klasyfikowane i wyświetlane obok wartości Actual Rate (Rzeczywista częstość rytmu). Zdarzenia są klasyfikowane i wyświetlane jako należące do jednego lub większej liczby z poniższych rodzajów: Stymulowane, wyczuwane, wyczuwane w trybie ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową). Ten rodzaj zdarzenia będzie odzwierciedlał zdarzenia komorowe w trybach VVI(R).

Bieżące parametry sensora można dostosować, aby wyświetlić wynikającą z nich zmianę zachowania częstości rytmu sensora bez konieczności powtarzania testu wysiłkowego.

Generator impulsów może gromadzić i przechowywać dane w trybach z adaptacją częstości impulsów, jak i bez niej. W trybach bez adaptacji częstości impulsów dane trendów są

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Foråldrad version. Använd ej.
Πρόωρη έκδοση. Μην τη χρησιμοποιήσετε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!

gromadzone po wybraniu opcji Passive (Pasywny) sensora. Opcja Passive (Pasywny) umożliwia gromadzenie danych sensora, które mogą zostać wykorzystane do optymalizacji pracy sensorów przy braku odpowiedzi rytmu wymuszonej sensorem. Jeśli jednak dla sensora wybrano ustawienie Passive (Pasywny), dane Sensor Replay (Powtórka sensora) nie będą wyświetlane na wykresie, dopóki nie zostanie wybrany tryb reakcji na rytm.

Generator impulsów będzie rejestrował dane Sensor Trending (Wyznaczanie trendów sensora) w czasie aktywności telemetrii sondowej lub RF.

Gdy częstość rytmu serca jest całkowicie wymuszana przez sensor, mogą być nadal obserwowane niewielkie różnice pomiędzy wartościami Actual Rate (Rzeczywista częstość rytmu) a Sensor Replay (Powtórka sensora), gdyż są one obliczane niezależnie z użyciem nieznacznie odmiennych metod.

Praca z danymi dotyczącymi trendów

Aby skorzystać z funkcji Sensor Trending (Wyznaczanie trendów sensora), należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

1. Po sesji wysiłkowej przejść do wykresu Sensor Trending (Wyznaczanie trendów sensora) i nacisnąć przycisk Interrogate (Sprawdzenie), aby zaktualizować informacje dotyczące trendów. Dane trendów są pobierane podczas początkowego sprawdzenia. Jeśli sesja pozostaje aktywna w trakcie chodzenia pacjenta, nacisnąć ponownie przycisk Interrogate (Sprawdzenie), aby zaktualizować informacje dotyczące trendów.

2. Wybrać przycisk View (Widok), aby rozszerzyć lub zawęzić zakres danych wyświetlanych jednocześnie. Daty i czasy rozpoczęcia oraz zakończenia u dołu wykresu ulegną zmianie w celu odzwierciedlenia okresu przedstawianego na wykresie. Ustawienie 30 Second Average (Średnia z 30 s) opcji Recording Method (Metoda rejestracji) udostępnia wartości z przedziału 1–25 godzin, natomiast w przypadku ustawienia Beat to Beat (Między uderzeniami) opcji Recording Method zakres wynosi 5–40 minut.

3. Aby dostosować dane wyświetlane na wykresie lub wyświetlić poszczególne punkty czasowe, przesunąć suwaki wzdłuż osi poziomych u dołu okien wyświetlania.

4. Dostosować parametry sensora po prawej stronie wykresu, aby zobaczyć, jak zmiany parametrów stymulacji z adaptacją częstości impulsów wpłyną na odpowiedź sensora (pomarańczowa linia). Po zmianie tych parametrów i (lub) wartości MSR (Maksymalna częstość sensora) oraz LRL (Dolna granica częstości) na ekranie aplikacja zmodyfikuje wykres w celu odzwierciedlenia wpływu tych modyfikacji. Jeśli częstość rytmu serca pacjenta jest odpowiednia do wykonywanej aktywności, optymalizacja sensora nie jest konieczna.

5. Gdy częstość rytmu serca pacjenta mieści się w żądanym zakresie dla wykonywanej aktywności, należy wybrać opcję Program (Programowanie).

UWAGA: *Wyniki Sensor Trending (Wyznaczanie trendów sensora) można wydrukować z poziomu karty Reports (Raporty). Dostępne są parametry Present (Obecne) (aktualnie zaprogramowane), jak i Replay (Powtórka) (dostosowywane przez lekarza) wraz z aktualnym wykresem widocznym na ekranie programatora.*

UWAGA: *Dostosowanie ustawień sensora nie powinno opierać się na danych zgromadzonych w okresie kalibracji minutowej wentylacji.*

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versión obsoleta. No utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

ODPOWIEDŹ NA TACHYKARDIĘ PRZEDSIONKOWĄ

Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

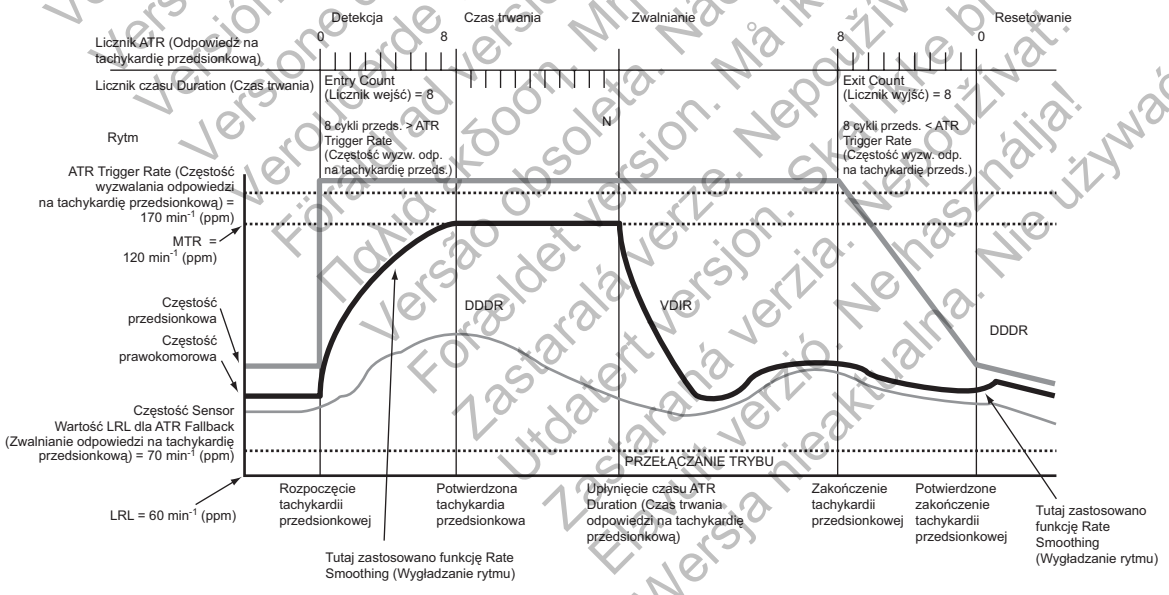
Funkcja ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) ma na celu ograniczanie czasu, w którym stymulowana częstość rytmu komorowego jest na poziomie wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia) lub wykazuje zachowanie przy górnej granicy częstości rytmu (blok 2:1 lub blok typu Wenckebacha) w odpowiedzi na patologiczną arytmię przedsionkową.

Funkcja ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) również ogranicza również czas, w którym terapia resynchronizująca serca jest wstrzymana z powodu patologicznej arytmii przedsionkowej.

W obecności wykrytej aktywności przedsionkowej przekraczającej wartość ATR Trigger Rate (Częstość wyzwalania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) generator impulsów przełącza stymulację z trybu śledzenia na tryby bez śledzenia w następujący sposób:

- Z trybu DDD(R) do trybu DDI(R) lub VDI(R)
- Z trybu VDD(R) do trybu VDI(R)

Przykład zachowania funkcji ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) przedstawiono na ilustracji (Ilustracja 2-31 na stronie 2-61).



Ilustracja 2-31. Zachowanie odpowiedzi na tachykardię przedsionkową

UWAGA: Dla opcji ATR należy zaprogramować ustawienie On (Wł.), jeśli u pacjenta występowały tachyarytmie przedsionkowe. Stymulacja resynchronizująca serca (CRT) może być pogorszona ze względu na przerwanie synchronizacji AV w przypadku przełączenia trybu ATR.

Gdy u pacjenta z niewydolnością serca występuje epizod tachyarytmii przedsionkowej, skuteczność terapii resynchronizującej serca jest obniżona na skutek zaburzenia synchronizacji przedsionkowo-komorowej. Mimo że funkcja ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową)

nie jest w stanie usunąć asynchronii przedsionkowo-komorowej, może szybko zmienić dwukomorową częstość stymulacji z wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia) na wartość ATR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową), częstości rytmu funkcji VRR (Regulacja rytmu komorowego) lub wskazywanej przez sensor (tryby DDIR lub VDIR). Zaprogramowanie niskiej wartości ATR Duration (Czas trwania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) oraz ATR Fallback Time (Czas zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) umożliwia szybszą zmianę trybu i obniżenie dwukomorowej częstości stymulacji.

U pacjentów z zachowanym przewodnictwem przedsionkowo-komorowym w czasie epizodów ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) może występować przewodzona częstość rytmu komorowego. Jeśli częstość własnego rytmu komorowego pacjenta przekroczy częstość stymulacji dwukomorowej w czasie epizodu ATR, stymulacja dwukomorowa zostanie wstrzymana. W przypadku takich pacjentów należy rozważyć zaprogramowanie dla funkcji VRR (Regulacja rytmu komorowego) oraz BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe) ustawienia On (Wł.).

UWAGA: *W czasie działania funkcji ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) ustawienie jamy stymulacji jest zawsze dwukomorowe, niezależnie od zaprogramowanej na stałe wartości opcji Ventricular Pacing Chamber (Jama stymulacji komorowej).*

UWAGA: *Ustawienia parametrów zmniejszające okno wyczuwania przedsionkowego mogą wstrzymać terapię ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową).*

Częstość wyzwalania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową

Wartość ATR Trigger Rate (Częstość wyzwalania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) określa częstość rytmu, przy której generator impulsów rozpoczyna wykrywanie tachykardii przedsionkowych.

Generator impulsów monitoruje zdarzenia przedsionkowe w czasie cyklu stymulacji z wyjątkiem okresu wygaszania przedsionkowego i interwałów eliminacji zakłóceń. Zdarzenia przedsionkowe o częstości większej niż wartość Trigger Rate (Częstość wyzwalania) powodują wzrost wskazania licznika detekcji ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową); zdarzenia przedsionkowe o częstości mniejszej niż wartość Trigger Rate (Częstość wyzwalania) powodują obniżenie wskazania licznika.

Gdy licznik detekcji ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) osiągnie zaprogramowaną wartość licznika wejścia rozpocznie się okres ATR Duration (Czas trwania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową). Gdy wskazanie licznika detekcji ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) w dowolnym momencie spadnie od zaprogramowanej wartości Exit Count (Licznik wyjścia) do zera, okres ATR Duration (Czas trwania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) i (lub) zwalniania zostaną zakończone, a algorytm ATR zostanie zresetowany. Za każdym razem, gdy wskazanie licznika detekcji ATR ulegnie zwiększeniu lub zmniejszeniu, generowany jest znacznik zdarzenia.

Czas trwania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową

ATR Duration (Czas trwania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) to programowalna wartość określająca liczbę cykli komorowych, w czasie których zdarzenia przedsionkowe są ocenianie po spełnieniu początkowego kryterium detekcji (licznik wejścia). Ta funkcja ma na celu uniknięcie przełączenia trybu na skutek krótkich, nieutrzymujących się epizodów tachykardii przedsionkowej. Jeśli licznik ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) osiągnie w czasie okresu ATR Duration (Czas trwania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) wartość zero, algorytm ATR zostanie zresetowany i nie dojdzie do przełączenia trybu.

Jeśli tachykardia przedsionkowa będzie utrzymywać się przez zaprogramowany okres ATR Duration (Czas trwania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową), dojdzie do przełączenia

trybu i zostanie uruchomiony tryb Fallback Mode (Tryb zwalniania) oraz rozpoczęty okres Fallback Time (Czas zwalniania).

Licznik wejścia

Wartość Entry Count (Licznik wejścia) określa, jak szybko będzie początkowo wykrywana arytmia przedsionkowa.

Im niższa programowalna wartość, tym mniej zdarzeń przedsionkowych jest wymaganych do spełnienia pierwotnego kryterium detekcji. Gdy liczba wykrytych szybkich zdarzeń przedsionkowych zrówna się z zaprogramowaną wartością Entry Count (Licznik wejścia), rozpocznie się okres ATR Duration (Czas trwania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) i stanie się dostępna opcja Exit Count (Licznik wyjścia).

UWAGA: Należy być ostrożnym przy programowaniu niskich wartości Entry Count (Licznik wejścia) w połączeniu z krótkim czasem ATR Duration (Czas trwania ATR). Kombinacja taka pozwala na przełączenie trybu przy niewielkiej liczbie szybkich uderzeń przedsionkowych. Na przykład, jeśli dla funkcji Entry Count (Licznik wejścia) zaprogramowano wartość 2, a dla funkcji ATR Duration (Czas trwania ATR) — 0, przełączenie trybu ATR może wystąpić przy 2 szybkich odstępach przedsionkowych. W tym przypadku krótkie serie przedwczesnych skurczów przedsionkowych mogą spowodować zmianę trybu urządzenia.

Licznik wyjścia

Wartość Exit Count (Licznik wyjścia) określa, jak szybko zostanie zakończone działanie algorytmu ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową), gdy arytmia przedsionkowa nie będzie wykrywana.

Im niższa zaprogramowana wartość, tym szybciej generator impulsów powróci do trybu śledzenia przedsionkowego po zakończeniu arytmii przedsionkowej. Gdy liczba wykrytych wolnych zdarzeń przedsionkowych zrówna się z zaprogramowaną wartością Exit Count (Licznik wyjścia), okres ATR Duration (Czas trwania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) i (lub) Fallback (Zwalnianie) zostanie zakończony, a algorytm ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) zostanie zresetowany. Wartość ATR Exit Count (Licznik wyjścia odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) jest obniżana przez zdarzenia przedsionkowe o częstości niższej od wartości ATR Trigger Rate (Częstość wyzwalania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) lub przez dowolne zdarzenie komorowe, które wystąpi w czasie ponad dwóch sekund od ostatniego zdarzenia przedsionkowego.

UWAGA: Należy być ostrożnym przy programowaniu niskich wartości funkcji Exit Count (Licznik wyjścia). Na przykład, jeśli dla funkcji Exit Count (Licznik wyjścia) zaprogramowano wartość 2, kilka cykli niedostatecznego wyczuwania przedsionkowego może zakończyć przełączanie trybu.

Tryb zwalniania

Fallback Mode (Tryb zwalniania) to tryb stymulacji bez śledzenia, do pracy w którym generator impulsów jest przełączany automatycznie po zakończeniu okresu ATR Duration (Czas trwania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową).

Po przełączeniu trybów generator impulsów stopniowo zmniejsza częstość stymulacji komorowej. Proces obniżania jest kontrolowany przez parametr Fallback Time (Czas zwalniania).

UWAGA: *Wartości trybu zwalniania w czasie stymulacji dwujamowej są dostępne jedynie wtedy, gdy dla trybu stymulacji Normal (Standardowy) również wybrano ustawienie dwujamowe.*

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.
Παλαιωμένη έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.

UWAGA: *Dla trybu ATR Fallback (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) można zaprogramować reagowanie na rytm, nawet jeśli ciągły tryb Brady nie odpowiada na rytm. W takiej sytuacji parametry sensora będą oznaczone wskazaniem „ATR Only" (Wyłącznie odpowiedź na tachykardię przedsionkową).*

Czas Fallback

Parametr Fallback Time (Czas zwalniania) określa szybkość obniżania częstości stymulacji od wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia) do wartości ATR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) w trybie zwalniania. Częstość stymulacji zostanie obniżona do najwyższej wartości częstości wskazywanej przez sensor, częstości funkcji VRR (Regulacja rytmu komorowego) lub wartości ATR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową).

W okresie zwalniania następujące funkcje są wyłączone:

- Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) — wyłączona do momentu osiągnięcia w trybie zwalniania wartości ATR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) lub częstości rytmu wskazywanej przez sensor. Jeśli włączona jest funkcja VRR (Regulacja rytmu komorowego), funkcja Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) jest wyłączona w czasie przełączania trybu
- Rate Hysteresis (Histereza częstości)
- APP/ProACt (Stymulacja z preferencją przedsionków/ProACt)
- PVARP Extension (Wydłużenie okresu refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)

Dolna granica częstości Fallback

Wartość ATR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) to programowana niższa wartość, do której częstość rytmu jest obniżana w trakcie przełączania trybów. Wartość ATR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) może zostać zaprogramowana z użyciem wartości wyższej lub niższej od wartości LRL (Dolna granica częstości) ciągłego tryby Brady.

Częstość stymulacji zostanie obniżona do najwyższej wartości spośród częstości rytmu wskazywanych przez sensor (jeśli ma to zastosowanie), częstości funkcji VRR (Regulacja rytmu komorowego) (jeśli została włączona) lub wartości ATR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową).

Koniec epizodu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową

Wartość End (Koniec) dla epizodu ATR Episode (Epizod odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) określa punkt, w którym generator impulsów powraca do pracy w trybie synchronizacji przedsionkowo-komorowej ze względu na brak wykrywania arytmii przedsionkowej.

W momencie zakończenia arytmii wartość ATR Exit Count (Licznik wyjścia odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) jest obniżana od zaprogramowanego ustawienia do wartości 0. Po osiągnięciu przez opcję ATR Exit Count (Licznik wyjścia odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) wartości 0 tryb stymulacji jest automatycznie zmieniany na zaprogramowany tryb śledzenia, a także przywracana jest praca w trybie synchronizacji przedsionkowo-komorowej.

Regulacja rytmu komorowego (VRR)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Foreældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Застаріла версія. Не використовувати.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Funkcja VRR (Regulacja rytmu komorowego) ma na celu zmniejszenie zmienności długości cyklu komorowo-komorowego w czasie arytmii przedsionkowych z częściowo zachowanym przewodzeniem poprzez niewielkie zwiększenie częstości stymulacji komorowej. Dodatkowo funkcja VRR (Regulacja rytmu komorowego) wstrzymuje w czasie arytmii przedsionkowych z zachowanym przewodnictwem dostarczanie terapii resynchronizującej serca.

Algorytm VRR (Regulacja rytmu komorowego) oblicza interwał stymulacji wskazany przez funkcję VRR na podstawie ważonej sumy długości bieżącego cyklu komorowo-komorowego i poprzednich interwałów stymulacji wskazanych przez funkcję VRR.

- Interwały stymulowane mają większy wpływ niż interwały wyczuwane, ponieważ zdarzenia stymulowane powodują obniżenie częstości rytmu wskazywanej przez funkcję VRR (Regulacja rytmu komorowego).

- W przypadku interwałów wyczuwanych częstość rytmu wskazywana przez funkcję VRR (Regulacja rytmu komorowego) może być zwiększona; jednak wpływ jest łagodzony przez wcześniejsze zdarzenia.

- Częstość rytmu wskazywana przez funkcję VRR (Regulacja rytmu komorowego) jest dodatkowo ograniczana przez wartości LRL (Dolna granica częstości) oraz MPR (Maksymalna częstość stymulacji) funkcji VRR.

Programowalne wartości w przypadku funkcji VRR (Regulacja rytmu komorowego) to Min (Wartość minimalna), Med (Wartość średnia) oraz Max (Wartość maksymalna). Zaprogramowana wartość będzie miała następujący wpływ na stopień regulacji częstości rytmu:

- Wyższa wartość ustawienia spowoduje zwiększenie stymulacji w ramach terapii resynchronizującej serca w większym stopniu niż wartość niższa (tj. wartość Max (Wartość maksymalna) w porównaniu z wartością Med (Wartość średnia)).

- Wyższa wartość ustawienia spowoduje zmniejszenie zmienności cykli komorowo-komorowych w stopniu większym niż niższa wartość.

- Niższa wartość ustawienia będzie skutkować szerszym zakresem zmienności cykli komorowo-komorowych oraz mniejszą komorową stymulacją w ramach terapii resynchronizującej serca.

UWAGA: *Funkcja VRR (Regulacja rytmu komorowego) ma możliwość zwiększania stymulacji w ramach terapii resynchronizującej serca w trakcie arytmii przedsionkowych i należy zaprogramować dla niej ustawienie maksymalne w celu zwiększenia odsetka stymulacji komorowej i maksymalizacji dostarczania terapii resynchronizującej serca w czasie tachyarytmii przedsionkowych z zachowanym przewodnictwem.*

W przypadku włączenia funkcji VRR (Regulacja rytmu komorowego) w trybach śledzenia będzie ona aktywna jedynie w sytuacji wystąpienia przełączenia trybu ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową). Po przywróceniu działania trybu śledzenia w momencie zakończenia arytmii przedsionkowej funkcja VRR stanie się nieaktywna. W trybach śledzenia z włączonymi funkcjami Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) oraz VRR funkcja Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) nie będzie dostępna w przypadku aktywności funkcji VRR podczas trybu ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) i zostanie włączona ponownie po zakończeniu pracy w trybie ATR .

W przypadku włączenia w trybach bez śledzenia funkcja VRR (Regulacja rytmu komorowego) jest cały czas aktywna i będzie aktualizować częstość stymulacji wskazywaną przez funkcję VRR oraz wygładzoną wartość średnią w każdym cyklu sercowym.

Maksymalna częstość stymulacji podczas regulacji rytmu komorowego (VRR MPR)

Wartość MPR (Maksymalna częstość stymulacji) funkcji VRR (Regulacja rytmu komorowego) ogranicza maksymalną częstość stymulacji w trakcie działania funkcji VRR.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Utdatert versjon. Ikke bruk.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Päivitetty versio. Ei käytössä.
Застаревшая версия. Не использовать.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Funkcja VRR (Regulacja rytmu komorowego) pracuje pomiędzy wartością LRL (Dolna granica częstości) oraz MPR (Maksymalna częstość stymulacji).

Wyzwalanie dwukomorowe

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja wyzwalania dwukomorowego (BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe)) ma na celu promowanie synchronizowanych skurczów prawej i lewej komory w obecności wyczuwanych zdarzeń prawokomorowych. Jest to osiągane poprzez stymulację lewej i prawej komory natychmiast po wyczuciu zdarzenia prawokomorowego, w tym przedwczesnych skurczów komorowych. Podczas stosowania w połączeniu z funkcją VRR (Regulacja rytmu komorowego) funkcja BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe) ma na celu dodatkowe wsparcie terapii resynchronizującej serca w czasie tachykardii przedsionkowych.

Funkcja wyzwalania dwukomorowego pracuje pomiędzy wartością LRL (Dolna granica częstości) oraz MPR (Maksymalna częstość stymulacji). Impulsy stymulujące pojawiające się na skutek działania funkcji BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe) są oznaczone jako RVP-Tr (Stymulacja prawokomorowa — wyzwolona) oraz LVP-Tr (Stymulacja lewokomorowa — wyzwolona) bez stosowania wartości LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe). Te wyzwolone zdarzenia są zliczane przez liczniki RVS (Wyczuwanie prawokomorowe) oraz LVP (Stymulacja lewokomorowa).

Wyzwalanie dwukomorowe programuje się oddzielnie dla standardowej stymulacji i trybu ATR Fallback (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową).

UWAGA: *Jeśli w generatorze impulsów zostanie zaprogramowana opcja stymulacji wyłącznie prawej lub lewej komory, w przypadku włączenia funkcji BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe) nastąpi stymulacja obu jam.*

Maksymalna częstość stymulacji wyzwalania dwukomorowego (MPR)

Wartość MPR (Maksymalna częstość stymulacji) funkcji wyzwalania dwukomorowego ogranicza maksymalną częstość stymulacji, która może zostać osiągnięta podczas działania funkcji Biventricular Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe).

Odpowiedź na trzepotanie przedsionków (AFR)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja Atrial Flutter Response (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków) ma następujące zastosowania:

- Zapobieganie prowadzeniu stymulacji w okresie podatności po wyczuwaniu przedsionkowym. Stymulacja w okresie podatności może wystąpić, jeśli przeprowadzenie stymulacji przedsionkowej zostało zaplanowane w okresie tuż po wyczuwaniu refrakcji przedsionkowej.

- Zapewnianie natychmiastowego braku śledzenia w przypadku częstości rytmu przedsionkowego przekraczającej wartość Trigger Rate (Częstość wyzwalania) odpowiedzi na trzepotanie przedsionków.

Brak śledzenia jest utrzymywany przez cały okres, w którym zdarzenia przedsionkowe w sposób ciągły przekraczają wartość Trigger Rate (Częstość wyzwalania) odpowiedzi na trzepotanie przedsionków.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Przykład: W przypadku zaprogramowania dla funkcji AFR (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków) wartości 170 min^{-1} wykrywane zdarzenie przedsionkowe występujące w okresie PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) lub wyzwolony wcześniej interwał AFR powoduje rozpoczęcie okna AFR trwającego 353 ms (170 min^{-1}). Detekcja przedsionkowa w czasie działania funkcji AFR (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków) jest klasyfikowana jako wyczuwanie w okresie refrakcji i nie jest śledzona. Śledzenie przedsionkowe może wystąpić jedynie po zakończeniu okresu PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) i okna AFR (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków). Stymulowane zdarzenia przedsionkowe zaplanowane w ramach okna AFR (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków) są opóźniane do momentu zakończenia okna. Jeśli czas do wystąpienia kolejnej stymulacji komorowej jest krótszy niż 50 ms, stymulacja przedsionkowa zostanie w tym cyklu wstrzymana.

UWAGA: *Funkcja ta może spowodować zastąpienie zaprogramowanej wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) i tymczasową zmianę skuteczności terapii resynchronizującej serca z powodu wpływu na synchronizację przedsionkowo-komorową.*

Funkcja AFR (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków) nie ma wpływu na stymulację komorową, która będzie prowadzona zgodnie z harmonogramem. Szeroki zakres programowalnych częstości rytmu wyzwalania odpowiedzi na trzepotanie przedsionków umożliwia odpowiednie wyczuwanie wolnego trzepotania przedsionków. Wysoka częstość wyczuwania przedsionkowego może powodować ciągłe wyzwalanie okna AFR, co spowoduje zachowanie podobne do trybu zwalniania VDI(R).

UWAGA: *W przypadku arytmii przedsionkowych spełniających kryteria częstości rytmu odpowiedzi na trzepotanie przedsionków funkcja AFR spowoduje obniżenie częstości stymulacji komorowej.*

UWAGA: *W przypadku jednoczesnego działania funkcji AFR (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków) i ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) w obecności arytmii przedsionkowych zachowanie w postaci stymulacji komorowej bez śledzenia może wystąpić wcześniej, jednak działanie funkcji ATR Mode Switch (Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) może ulec opóźnieniu. Taka sytuacja wystąpi, ponieważ funkcja ATR Duration (Czas trwania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) będzie zliczać cykle komorowe o odpowiednim czasie trwania, a funkcja AFR spowoduje spowolnienie odpowiedzi stymulacji komorowej na szybkie arytmie przedsionkowe.*

Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja PMT Termination (Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator) wykrywa warunki tachykardii powodowanej przez stymulator (PMT) i podejmuje próbę jej przerwania.

Do utraty synchronizacji przedsionkowo-komorowej może dojść z wielu powodów, takich jak migotanie przedsionków, przedwczesny skurcz komorowy (PVC), przedwczesny skurcz przedsionkowy (PAC), nadmierne wyczuwanie przedsionkowe lub utrata przechwytywania przedsionkowego. Jeśli u pacjenta w momencie utraty synchronizacji przedsionkowo-komorowej zachowana jest ścieżka przewodnictwa wstecznego, niezsynchronizowane uderzenie serca może być przewodzone wsteczne do przedsionka, skutkując przedwczesną depolaryzacją przedsionkową. W trybach stymulacji DDD(R) oraz VDD(R) urządzenie może wykrywać i śledzić przewodzone wstecznie załamki P występujące w okresie PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym). Powtarzana cykle wyczuwania i śledzenia przewodnictwa wstecznego są określane mianem PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator) i mogą skutkować wyzwoleniem stymulacji komorowej o częstości rytmu równej nawet wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia). Zaprogramowanie pewnych okresów refrakcji (np. PVARP after PVC (Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym)) może

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

spowodować zmniejszenie prawdopodobieństwa śledzenia zdarzeń przewodnictwa wstecznego. W kontrolowaniu odpowiedzi generatora impulsów na przewodnictwo wsteczne pomocna może również okazać się funkcja Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu).

Gdy odpowiedź generatora impulsów na przewodnictwo wsteczne nie jest kontrolowana za pomocą ustawień urządzenia, do wykrywania i zakończenia zdarzeń PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator) w ciągu 16 cykli od wystąpienia wykorzystywana jest funkcja PMT Termination (Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator) (w przypadku wybrania ustawienia On (Wł.)), jeśli zostały spełnione poniższe kryteria:

- Zliczono 16 kolejnych komorowych impulsów stymulujących przy wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia) po wyczuwanych zdarzeniach przedsionkowych

- Wszystkie 16 interwałów przedsionkowo-komorowych (poprzedzających lub następczych) mieści się w czasie 32 ms drugiego interwału przedsionkowo-komorowego zmierzonego przy częstości MTR (Maksymalna częstość śledzenia) w trakcie 16 stymulowanych zdarzeń komorowych (w celu odróżnienia zachowania typu bloku Wenckebacha od zdarzenia PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator))

Po spełnieniu obu warunków generator impulsów konfiguruje na jeden cykl stałą wartość 500 ms dla okresu PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) w celu podjęcia próby przerwania zdarzenia PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator). Jeśli oba warunki nie zostaną spełnione, generator impulsów kontynuuje monitorowanie kolejnych komorowych impulsów stymulujących pod kątem wystąpienia zdarzenia PMT.

W przypadku zaprogramowania ustawienia On (Wł.) dla opcji PMT Termination (Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator) generator impulsów będzie zachowywał epizody PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator) w dzienniku Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii).

UWAGA: *Chociaż ocena interwału komorowo-przedsionkowego ułatwia odróżnienie prawdziwego epizodu PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator) (stabilne interwały komorowo-przedsionkowe) od zachowania przy górnej częstości rytmu wynikającego z tachykardii zatokowej lub fizjologicznej odpowiedzi wysiłkowej (zwykle niestabilne interwały komorowo-przedsionkowe), możliwe jest, że własny rytm przedsionkowy pacjenta spełni kryteria detekcji PMT. W takich przypadkach, jeśli dla funkcji PMT Termination (Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator) zaprogramowano ustawienie On (Wł.), algorytm określi rytm jako zdarzenie PMT i wydłuży okres PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) w 16 cyklu.*

UWAGA: *Ponieważ czasy przewodnictwa wstecznego mogą ulegać zmianom w czasie życia pacjenta na skutek zmian w jego stanie zdrowia, może być konieczne okresowe wprowadzanie zmian w programowaniu.*

Jeśli przewodnictwo wsteczne jest wyraźnie widoczne na zachowanym elektrogramie, można przeprowadzić jego ocenę i (lub) wykonać test progu w celu potwierdzenia prawidłowego stymulowania i wyczuwania przedsionkowego. Jeśli zachowane elektrogramy nie są dostępne do analizy, należy wykonać poniższe etapy, aby wykorzystać system PRM do wsparcia oceny interwałów komorowo-przedsionkowych:

1. Na ekranie Tests (Testy) wybrać kartę Temp Brady (Tymczasowy tryb Brady).

2. Zaprogramować odpowiedni tryb wyczuwania przedsionkowego, który udostępnia znaczniki przedsionkowe (tryb VDD, DDD lub DDI).

3. Zaprogramować maksymalną długość okresu PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) z użyciem wartości niższej niż średni czas przewodnictwa wstecznego.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

UWAGA: *Sugerowany w piśmiennictwie naukowym średni czas przewodnictwa wstecznego wynosi 235 ms ± 50 ms (w przedziale 110–450 ms).*[3]

4. Zaprogramować wartość LRL (Dolna granica częstości), aby zagwarantować stymulację powyżej częstości własnego rytmu przedsionkowego pacjenta (np. 90, 100, 110...).

5. Rozpocząć wydruk zapisu EKG w czasie rzeczywistym.

6. Nacisnąć przycisk Start, aby aktywować parametry tymczasowe.

7. Po zakończeniu testu dla określonej wartości LRL (Dolna granica częstości) nacisnąć przycisk Stop.

8. Zakończyć drukowanie zapisu EKG w czasie rzeczywistym.

9. Ocenić zapis EKG pod kątem przewodnictwa komorowo-przedsionkowego (VP (Stymulacja komorowa), po której następuje AS (Wyczuwanie przedsionkowe)). Należy przeprowadzić ocenę pod kątem występowania stabilnych i spójnych interwałów sugerujących przewodnictwo wsteczne.

   - W przypadku zidentyfikowana przewodnictwa wstecznego należy porównać czas interwału komorowo-przedsionkowego z zaprogramowanym okresem refrakcji. Należy rozważyć zaprogramowanie odpowiedniej wartości okresu PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym), aby uniemożliwić śledzenie zdarzeń przewodnictwa wstecznego.

   - Jeśli przewodnictwo wsteczne nie zostanie stwierdzone, epizod PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator) może wynikać z fizjologicznego zachowania przy górnej wartości częstości rytmu. Należy przeanalizować histogramy, aby ocenić częstość występowania rytmu o wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia), a następnie rozważyć podniesienie wartości MTR (jeśli będzie to klinicznie uzasadnione).

10. W razie potrzeby powtórzyć tę procedurę z użyciem innych wartości LRL (Dolna granica częstości), gdyż przewodnictwo wsteczne może wystąpić przy innych częstościach rytmu.

Preferowana stymulacja przedsionkowa oraz ProACt

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcje Atrial Pacing Preference (Preferowana stymulacja przedsionkowa, APP) oraz ProACt są przeznaczone do promowania stymulacji przedsionków poprzez zwiększenie częstości stymulacji. Funkcje APP (Preferowana stymulacja przedsionkowa) oraz ProACt korzystają z algorytmów działających na podobnej zasadzie, jednak algorytm ProACt reaguje na przedwczesne skurcze przedsionkowe (PAC), natomiast algorytm APP (Preferowana stymulacja przedsionkowa) reaguje na wyczuwane zdarzenia przedsionkowe inne niż PAC.

Funkcje APP (Preferowana stymulacja przedsionkowa) oraz ProACt mają na celu zmniejszenie liczby epizodów arytmii przedsionkowych.

Określenie wystąpienia przedwczesnego skurczu przedsionkowego

Generator impulsów określa wystąpienie przedwczesnego skurczu przedsionkowego na podstawie obliczenia średniej z 4 interwałów przedsionkowo-przedsionkowych przed wyczutym zdarzeniem przedsionkowym. Podczas określania interwałów przedsionkowo-przedsionkowych wykorzystywane są stymulowane i wyczuwane zdarzenia przedsionkowe (Ilustracja 2-32 na

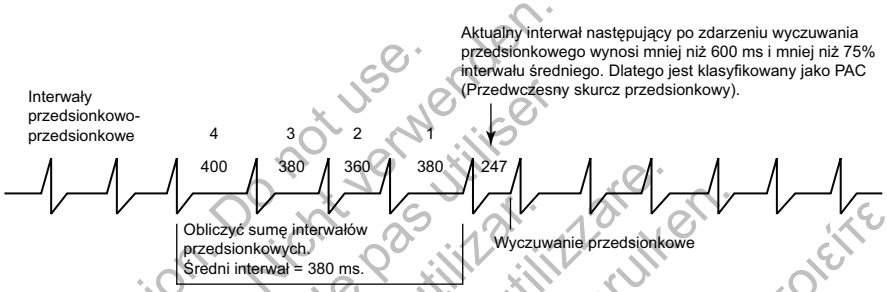
3. Furman S, Hayes D.L., Holmes D.R., A Practice of Cardiac Pacing. 3rd ed. Mount Kisco, New York: Futura Publishing Co.; 1993:74–75

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Foreldet versjon. Må ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja.
Zastaralá verzia. Nepoužívať.
Застарела версия. Не използвайте.
Versiune învechită. Nu folosiți.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

stronie 2-70). Gdy wystąpi wyczuwane zdarzenie przedsionkowe, jest ono klasyfikowane jako przedwczesny skurcz przedsionkowy, jeśli poprzedzający interwał przedsionkowo-przedsionkowy stanowi mniej niż 75% średniego interwału (obliczonego na podstawie wcześniejszych 4 interwałów) i trwa krócej niż 600 ms. Stymulowane zdarzenie przedsionkowe nie jest klasyfikowane jako przedwczesny skurcz przedsionkowy.

UWAGA: *Przedwczesne skurcze przedsionkowe nie są wykrywane, gdy działanie przełącznika ATR Mode Switch (Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) jest w toku.*

UWAGA: *Jeśli którykolwiek z interwałów przedsionkowo-przedsionkowych wykorzystywanych podczas obliczeń średniego interwału przekracza 2000 ms, do obliczeń stosowana jest długość interwału wynosząca 2000 ms.*



Ilustracja 2-32. Detekcja przedwczesnego skurczu przedsionkowego

Preferowana stymulacja przedsionkowa (APP)

Funkcja Atrial Pacing Preference (Preferowana stymulacja przedsionkowa) to algorytm przeznaczony do promowania stymulacji przedsionków w przypadku wyczuwanych zdarzeń przedsionkowych niewystępujących w okresie refrakcji i niebędących przedwczesnymi skurczami przedsionkowymi.

W sytuacji wystąpienia zdarzenia AS–VS (Wyczuwanie przedsionkowe — wyczuwanie komorowe) funkcja APP (Preferowana stymulacja przedsionkowa) skraca interwał przedsionkowo-przedsionkowy dla kolejnego cyklu o 10 ms w celu wsparcia przeprowadzenia stymulacji przedsionkowej. W sytuacji wystąpienia zdarzenia AS–VP (Wyczuwanie przedsionkowe — stymulacja komorowa) funkcja APP (Preferowana stymulacja przedsionkowa) skraca interwał komorowo-komorowy dla kolejnego cyklu o 10 ms.

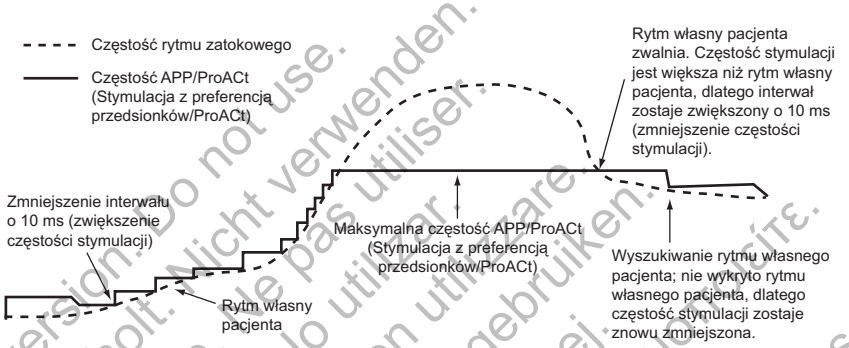
Dodatkowo częstość stymulacji będzie stopniowo zmniejszana do wartości LRL (Dolna granica częstości) poprzez wydłużenie interwału komorowo-przedsionkowego o 10 ms, jeśli wystąpią 4 kolejne cykle sercowe, z których każdy zostanie zakwalifikowany do jednej z następujących kategorii:

- Wyczuwane zdarzenie przedsionkowe występujące w okresie refrakcji, będące jedynym zdarzeniem przedsionkowym
- Brak zdarzeń przedsionkowych
- Przedwczesny skurcz przedsionkowy
- Stymulacja przedsionkowa
- Kilka zdarzeń przedsionkowych, z których ostatnie jest wyczuwanym zdarzeniem przedsionkowym występującym poza okresem refrakcji, poprzedzonym co najmniej jednym przedwczesnym skurczem przedsionkowym

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet utgave. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavultverzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Ten nowy interwał komorowo-przedsionkowy będzie wykorzystywany do momentu wystąpienia wyczuwanego własnego zdarzenia przedsionkowego pacjenta i skrócenia przez algorytm interwału przedsionkowo-przedsionkowego lub komorowo-komorowego bądź ponownego wydłużenia interwału komorowo-przedsionkowego o 10 ms zgodnie z wcześniejszym opisem.

Gdy funkcja APP/ProACt (Stymulacja z preferencją przedsionków/ProACt) jest aktywna, nie jest dozwolone korzystanie z opcji SBR (Odpowiedź na nagłą bradykardię) oraz Rate Hysteresis (Histereza częstości). Dodatkowo opcja Rate Smoothing Up (Wygładzanie rytmu w górę) będzie ignorowana przy częstości stymulacji niższej od wartości Max Pacing Rate (Maks. częstość stymulacji) funkcji APP/ProACt (Stymulacja z preferencją przedsionków/ProACt).
Przykład działania funkcji APP/ProACt (Stymulacja z preferencją przedsionków/ProACt) przedstawiono poniżej (Ilustracja 2-33 na stronie 2-71).



Ilustracja 2-33. Preferowana stymulacja przedsionkowa

Funkcja APP (Stymulacja z preferencją przedsionków) jest dostępna w trybach DDI(R) oraz DDD(R). Częstość stymulacji w trakcie działania funkcji APP/ProACt (Stymulacja z preferencją przedsionków/ProACt) jest ograniczona przez programowalną wartość MPR (Maksymalna częstość stymulacji) funkcji APP/ProACt (Stymulacja z preferencją przedsionków/ProACt).

ProACt

Funkcja ProACt powoduje podniesienie częstości stymulacji w obecności przedwczesnych skurczów przedsionkowych w celu zwiększenia prawdopodobieństwa stymulacji przedsionkowej.

Jeśli poprzednie zdarzenie przedsionkowe było przedwczesnym skurczem przedsionkowym, algorytm ProACt oblicza 75% interwału komorowo-komorowego przed wystąpieniem przedwczesnego skurczu przedsionkowego i stosuje obliczony interwał komorowo-komorowy w następnym cyklu w celu wsparcia stymulacji przedsionkowej. Częstość stymulacji będzie stopniowo zmniejszana do wartości LRL (Dolna granica częstości) poprzez wydłużenie interwału komorowo-komorowego o 10 ms, jeśli wystąpią 4 kolejne cykle sercowe, z których każdy nie będzie obejmował wyczuwanych przedwczesnych skurczów przedsionkowych, zdarzeń przedsionkowych ani stymulacji przedsionkowej. Ten nowy interwał komorowo-komorowy będzie wykorzystywany do momentu wystąpienia przedwczesnego skurczu przedsionkowego i skrócenia przez algorytm interwału komorowo-komorowego lub ponownego wydłużenia interwału komorowo-komorowego o 10 ms zgodnie z wcześniejszym opisem.

Maksymalna częstość stymulacji funkcji stymulacji z preferencją przedsionków/ProACt (MPR)

Częstość stymulacji wskazywana przez funkcję APP/ProACt (Stymulacja z preferencją przedsionków/ProACt) jest ograniczona przez programowalną wartość Max Pacing Rate (Maksymalna częstość stymulacji, MPR) funkcji APP/ProACt (Stymulacja z preferencją przedsionków/ProACt).

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Wersja nieaktualna. Nie używać.
Zastarała verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!

UDOSKONALENIA RYTMU

Preferowane śledzenie

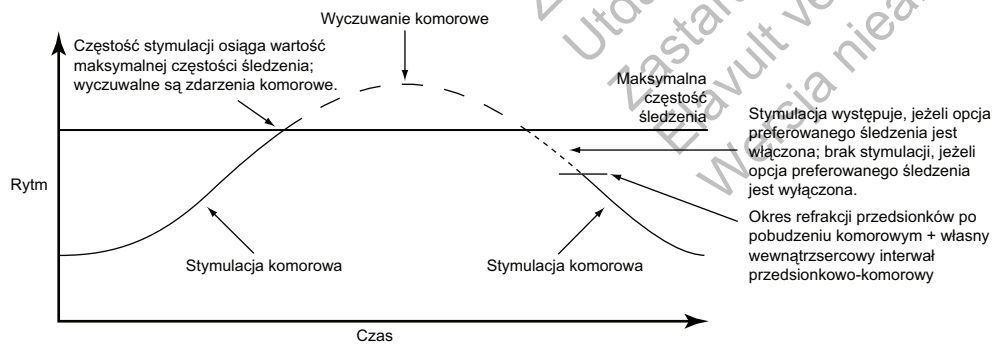
Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja Tracking Preference (Preferowane śledzenie) ma na celu utrzymanie stymulacji komorowej ze śledzeniem przedsionkowym w trybach DDD(R) oraz VDD(R) poprzez identyfikację zdarzeń przedsionkowych, które powinny być śledzone, lecz znalazły się w okresie PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym). Ta funkcja ma celu wsparcie dostarczania terapii resynchronizującej serca w przypadku częstości rytmu przedsionkowego niższej od wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia), lecz do niej zbliżonej; w przeciwnym razie może dojść do wstrzymania terapii.

Zdarzenia przedsionkowe mogą znaleźć się w okresie PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym), gdy u pacjenta występuje jednocześnie długi własny wewnątrzsercowy interwał przedsionkowo-komorowy oraz długi okres PVARP. Jeśli wystąpią dwa kolejne cykle, w czasie których wyczuwane zdarzenie prawokomorowe jest poprzedzane wyczuwanym zdarzeniem przedsionkowym w okresie PVARP, generator impulsów skróci okres PVARP do momentu uzyskania standardowej stymulacji komorowej ze śledzeniem przedsionkowym. Okres PVARP jest skracany do wartości wystarczającej do wystąpienia śledzenia każdego zdarzenia przedsionkowego, które występuje po zakończeniu okresu wygaszania międzyjamowego obejmującego zdarzenie A-Blank after RV-Sense (Wygaszanie przedsionkowe po wyczuwaniu prawokomorowym). Po ponownym przywróceniu śledzenia przedsionkowego możliwe jest zwiększenie wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) w celu uniemożliwienia przekroczenia wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia). Skrócony okres PVARP jest stosowany do momentu wystąpienia stymulacji komorowej z użyciem zaprogramowanej wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe). Po zaprogramowaniu dla opcji Tracking Preference (Preferowane śledzenie) ustawienia On (Wł.) prowadzona jest ciągła terapia resynchronizująca serca o częstości rytmu poniżej wartości MTR, która w przeciwnym wypadku mogłaby zostać wstrzymana po przekroczeniu przez łączny czas okresu PVARP oraz własnego wewnątrzsercowego interwału przedsionkowo-komorowego wartości interwału MTR.

Poniżej przedstawiono wpływ funkcji Tracking Preference (Preferowane śledzenie) na częstość rytmu przedsionkowego (Ilustracja 2-34 na stronie 2-72).

UWAGA: *Działanie funkcji Tracking Preference (Preferowane śledzenie) jest wstrzymywane w przypadku wystąpienia interwału częstości rytmu przedsionkowego równego lub przekraczającego wartość interwału MTR (Maksymalna częstość śledzenia). Zapobiega to śledzeniu potencjalnych patologicznych częstości rytmu przedsionkowego oraz tachykardii indukowanej przez stymulator.*



Ilustracja 2-34. Działanie funkcji Tracking Preference (Preferowane śledzenie) w odniesieniu do zdarzeń przedsionkowych, które powinny być śledzone, lecz znalazły się w ramach okresu PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)

Histereza częstości

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja Rate Hysteresis (Histereza częstości) może wydłużyć żywotność urządzenia poprzez zmniejszenie liczby impulsów stymulujących. Ta funkcja jest dostępna w trybach DDD oraz AAI i jest aktywowana wystąpieniem pojedynczego, wyczuwanego zdarzenia przedsionkowego poza okresem refrakcji.

W trybach DDD oraz AAI funkcja Hysteresis (Histereza) jest dezaktywowana wystąpieniem pojedynczego stymulującego impulsu przedsionkowego przy wartości Hysteresis Rate (Częstość histerezy). W trybie DDD funkcja Hysteresis (Histereza) jest dezaktywowana wystąpieniem rytmu przedsionkowego o częstości przekraczającej wartość MTR (Maksymalna częstość śledzenia).

W przypadku włączenia funkcji Rate Smoothing Down (Wygładzanie rytmu w dół) wartość Rate Hysteresis (Histereza częstości) pozostaje bez zmian dopóki stymulacja odbywa się z częstością Hysteresis Rate (Częstość histerezy). Umożliwia to kontrolowanie przez funkcję Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) przejścia do częstości Hysteresis Rate (Częstość histerezy).

Przesunięcie histerezy

Funkcja Hysteresis Offset (Przesunięcie histerezy) jest wykorzystywana do obniżenia częstości zastępczego rytmu poniżej wartości LRL (Dolna granica częstości), gdy generator impulsów wyczuwa własną aktywność przedsionkową pacjenta.

Jeśli aktywność własna pacjenta występuje z częstością niższą od wartości LRL (Dolna granica częstości), funkcja Hysteresis Offset (Przesunięcie histerezy) umożliwia wstrzymanie stymulacji do momentu osiągnięcia wartości równej LRL minus Hysteresis Offset (Przesunięcie histerezy). Dzięki temu pacjent może odnieść korzyści ze względu na dłuższe okresy występowania rytmu zatokowego.

Histereza wyszukiwania

W przypadku włączenia funkcji Search Hysteresis (Histereza wyszukiwania) generator impulsów okresowo obniża częstość rytmu zastępczego o zaprogramowaną wartość Hysteresis Offset (Przesunięcie histerezy) w celu ujawnienia potencjalnej przedsionkowej aktywności własnej pacjenta o częstości niższej od wartości LRL (Dolna granica częstości). Aby wyszukiwanie mogło być prowadzone, w zaprogramowanej liczbie cykli wyszukiwania musi występować ciągła stymulacja przedsionkowa.

Przykład: Przy częstości rytmu wynoszącej 70 min^{-1} i interwale wyszukiwania obejmującym 256 cykli wyszukiwanie własnej aktywności przedsionkowej pacjenta będzie prowadzone co około 3,7 minuty (256 ÷ 70 = 3,7).

W czasie działania funkcji Search Hysteresis (Histereza wyszukiwania) częstość stymulacji jest obniżana o wartość Hysteresis Offset (Przesunięcie histerezy) na maksymalnie 8 cykli sercowych. Jeśli w okresie wyszukiwania zostanie wyczuta aktywność własna pacjenta, funkcja Hysteresis (Histereza) pozostanie aktywna do momentu wystąpienia stymulacji przedsionkowej przy częstości rytmu uwzględniającej przesunięcie histerezy.

Funkcja Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) jest wyłączona w trakcie cykli wyszukiwania. Jeśli w czasie trwającego 8 cykli wyszukiwania nie zostanie wykryta własna aktywność przedsionkowa pacjenta, częstość stymulacji zostanie zwiększona do wartości LRL (Dolna granica częstości). Funkcja Rate Smoothing Up (Wygładzanie rytmu w górę), jeśli zostanie włączona, kontroluje zwiększanie częstości stymulacji.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Elavult verzió. Ne használja!
Nieaktualna. Nie używać.

Wygładzanie rytmu

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) kontroluje odpowiedź generatora impulsów na zmienność częstości rytmu przedsionkowego i (lub) komorowego, która może powodować gwałtowne zmiany w interwałach stymulacji. Funkcja Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) to ważne udoskonalenie funkcji ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową), ponieważ może w istotny sposób obniżyć zmienność częstości rytmu związaną z rozpoczęciem oraz zakończeniem arytmii przedsionkowych.

Bez korzystania z funkcji Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) nagłe, duże zwiększenie częstości rytmu przedsionkowego spowoduje jednoczesne nagłe zwiększenie częstości stymulacji komorowej nawet do zaprogramowanej wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia). W przypadku pacjentów, u których występuje duża zmienność częstości stymulacji komorowej, mogą występować objawy w trakcie tych epizodów. Funkcja Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) może zapobiegać nagłym zmianom częstości rytmu i występowaniu towarzyszących im objawów (takich jak kołatanie serca, duszność i zawroty głowy).

Przy prawidłowym układzie przewodzenia występuje ograniczona zmienność częstości rytmu pomiędzy cyklami. Jednak w obecności któregokolwiek z poniższych zdarzeń częstość stymulacji może ulegać radykalnym zmianom pomiędzy uderzeniami serca:

- Choroba zatokowo-przedsionkowa, taka jak zahamowanie lub blok zatokowy, blok zatokowo-przedsionkowy lub zespół Brady-Tachy
- Przedwczesne skurcze przedsionkowe i (lub) przedwczesne skurcze komorowe
- Blok stymulatora typu Wenckebacha
- Okresowa, krótka, ustępująca samoistnie tachykardia nadkomorowa oraz trzepotanie/migotanie przedsionków
- Wsteczne załamki P
- Wyczuwanie przez generator impulsów potencjałów mięśni szkieletowych, zakłóceń elektromagnetycznych, innych zakłóceń itp.

W trybach jednojamowych funkcja Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) działa w zakresie:

- Pomiędzy wartością LRL (Dolna granica częstości) oraz MPR (Maksymalna częstość stymulacji) w przypadku zaprogramowania trybu VVI lub AAI

- Pomiędzy wartością LRL (Dolna granica częstości) oraz MSR (Maksymalna częstość sensora) w przypadku zaprogramowania trybu VVIR lub AAIR

W trybach dwujamowych funkcja Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) działa w zakresie:

- Pomiędzy wartością LRL (Dolna granica częstości) oraz większą z wartości MSR (Maksymalna częstość sensora) lub MTR (Maksymalna częstość śledzenia) w przypadku zaprogramowania trybu DDD(R) bądź VDD(R)

- Pomiędzy wartością LRL (Dolna granica częstości) oraz MPR (Maksymalna częstość stymulacji) w przypadku zaprogramowania trybu DDI

- Pomiędzy wartością LRL (Dolna granica częstości) oraz MSR (Maksymalna częstość sensora) w przypadku zaprogramowania trybu DDIR

Funkcja Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) ma również zastosowanie pomiędzy wartościami Hysteresis Rate (Częstość histerezy) oraz LRL (Dolna granica częstości) w przypadku

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No usar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Wersja nieaktualna. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Foreældet version. Må ikke anvendes.
Zastarała wersja. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Föråldrad version. Använd ej.
Vanhentunut versio. Ei saa käyttää.
Elavult verzió. Ne használja!

aktywności funkcji Hysteresis (Histereza) z wyjątkiem działania opcji Search Hysteresis (Histereza wyszukiwania).

Po zaprogramowaniu ustawienia On (Wł.) dla funkcji Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) działa ona z wyjątkiem poniższych sytuacji:

- W trakcie 8 cykli przy częstości rytmu funkcji Search Hysteresis (Histereza wyszukiwania)
- W trakcie trybu ATR Fallback (Zwalnianie odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) do momentu osiągnięcia wartości LRL (Dolna granica częstości) funkcji ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową), częstości wskazywanej przez sensor lub interwału VRR (Regulacja rytmu komorowego)
- W trakcie działania funkcji VRR (Regulacja rytmu komorowego)
- Po wyzwoleniu zdarzenia PMT Termination (Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator)
- Niezwłocznie po zwiększeniu zaprogramowanej wartości LRL (Dolna granica częstości)
- W przypadku przekroczenia przez rytm własny pacjenta częstości MTR (Maksymalna częstość śledzenia)
- W przypadku aktywnej funkcji Tracking Preference (Preferowane śledzenie)
- Przy aktywnej funkcji APP/ProACt (Stymulacja z preferencją przedsionków/ProACt) opcja Rate Smoothing Up (Wygładzanie rytmu w górę) nie jest stosowana w odniesieniu do częstości stymulacji niższej od wartości Maximum Pacing Rate (Maksymalna częstość stymulacji) funkcji APP/ProACt (Stymulacja z preferencją przedsionków/ProACt)

UWAGA: *Dla funkcji Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) nie można wybrać ustawienia On (Wł.), gdy dla opcji Sudden Brady Response (Odpowiedź na nagłą bradykardię) zostanie zaprogramowane ustawienie On (Wł.).*

Programowalne wartości

Wartości funkcji Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) to odsetki prawokomorowego interwału R–R (od 3% do 25% w krokach co 3%), które można zaprogramować niezależnie w celu:

- Zwiększenia wartości — Rate Smoothing Up (Wygładzanie rytmu w górę)
- Zmniejszenia wartości — Rate Smoothing Down (Wygładzanie rytmu w dół)
- Off (Wył.)

Generator impulsów przechowuje w pamięci ostatni interwał R–R. Załamki R mogą być własnymi załamkami pacjenta lub załamkami stymulowanymi. Na podstawie tego interwału R–R i zaprogramowanej wartości funkcji Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) urządzenie ogranicza zmienność częstości stymulacji pomiędzy uderzeniami serca.

Ważne jest, aby określić zmienność fizjologiczną pacjenta pomiędzy cyklami i zaprogramować parametr Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) z użyciem wartości, która będzie zapobiegać patologicznym zmianom interwałów, ale jednocześnie umożliwi fizjologiczne zmiany w odpowiedzi na zwiększoną aktywność lub ćwiczenia fizyczne.

Wygładzanie rytmu w górę

Funkcja Rate Smoothing Up (Wygładzanie rytmu w górę) określa największy dozwolony wzrost częstości stymulacji w przypadku zwiększenia częstości rytmu własnego lub sensora.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην τη χρησιμοποιείτε.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarała wersja. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

UWAGA: *Działanie funkcji Rate Smoothing Up (Wygładzanie rytmu w górę) powoduje przejściową zmianę zaprogramowanej wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe). Może to spowodować zmianę skuteczności wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) zalecanej w przypadku optymalizacji SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay).*

Jeśli dla opcji Rate Smoothing Up (Wygładzanie rytmu w górę) zostanie wybrane ustawienie On (Wł.), terapia resynchronizująca serca będzie nieskuteczna w przypadku rytmu przedsionkowego przekraczającego zaprogramowaną wartość.

- W przypadku pacjentów z blokiem przedsionkowo-komorowym taka sytuacja występuje, ponieważ opcja Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) powoduje wydłużenie czasu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) względem ustawienia optymalnego, gdyż kontroluje częstość stymulacji dwukomorowej w czasie wzrostu częstości rytmu przedsionkowego.

- W przypadku pacjentów z prawidłowym przewodnictwem przedsionkowo-komorowym stymulacja dwukomorowa (terapia CRT) może zostać wstrzymana na jeden lub większą liczbę cykli w czasie działania funkcji Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu), gdyż w czasie przedłużonego okresu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) może wystąpić własne przewodnictwo przedsionkowo-komorowe pacjenta i zahamować stymulację komorową.

Mimo że wpływ funkcji Rate Smoothing Up (Wygładzanie rytmu w górę) może być jedynie przejściowy, a wpływ na terapię resynchronizującą serca — minimalny, w przypadku programowania dla tego parametru ustawienia On (Wł.) należy uwzględnić poniższe zalecenia:

- Należy reagować jedynie na swoiste dla pacjenta, nagłe wzrosty częstości rytmu przedsionkowego

- Należy użyć najwyższej wartości, która pozwala na osiągnięcie pożądanej kontroli, ponieważ im wyższa wartość, tym mniejszy wpływ na wydłużenie okresu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe)

Wygładzanie rytmu w dół

Funkcja Rate Smoothing Down (Wygładzanie rytmu w dół) określa największe dozwolone obniżenie częstości stymulacji w przypadku zmniejszenia częstości rytmu własnego lub sensora.

Zaprogramowanie dla funkcji Rate Smoothing Down (Wygładzanie rytmu w dół) ustawienia On (Wł.) nie ma wpływu na terapię resynchronizującą serca. Jednak ważne jest uwzględnienie, że w przypadku zaprogramowania ustawienia On (Wł.) dla funkcji Rate Smoothing Down (Wygładzanie rytmu w dół) w trybie DDD(R) w czasie obniżającego częstość rytmu działania funkcji Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) będzie występować stymulacja przedsionkowa. Wartość AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) konieczna do optymalnego prowadzenia terapii resynchronizującej serca może być inna podczas stymulacji przedsionkowej niż w przypadku własnego rytmu zatokowego pacjenta.

UWAGA: *W przypadku zaprogramowania dla funkcji Rate Smoothing Down (Wygładzanie rytmu w dół) ustawienia On (Wł.) oraz ustawienia Off (Wył.) dla funkcji Rate Smoothing Up (Wygładzanie rytmu w górę) generator impulsów będzie automatycznie zapobiegać wystąpieniu szybkich własnych uderzeń serca pacjenta (np. przedwczesnych skurczów komorowych) poprzez zresetowanie zastępczego rytmu funkcji Rate Smoothing Down (Wygładzanie rytmu w dół) szybszego niż 12% na cykl.*

Maksymalna częstość stymulacji wygładzania rytmu (MPR)

Ustawienie Rate Smoothing Maximum Pacing Rate (Maksymalna częstość stymulacji wygładzania rytmu) umożliwia określenie granicy maksymalnej częstości stymulacji podczas działania funkcji Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarelá verzia. Nepoužívať.
Elavunud versioon. Ärge kasutage.
Nieaktualna wersja. Nie używać.

Parametr Rate Smoothing Down (Wygładzanie rytmu w dół) wymaga zaprogramowanej wartości MPR (Maksymalna częstość stymulacji) podczas pracy w trybie AAI, VVI lub DDI. Funkcja Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) będzie wtedy wykorzystywana jedynie w przedziale określanym wartościami MPR oraz LRL (Dolna granica częstości) lub Hysteresis Rate (Częstość histerezy) (jeśli ma to zastosowanie).

W przypadku jednoczesnego włączenia funkcji VRR (Regulacja rytmu komorowego) oraz Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) w trybie VVI(R) lub DDI(R) wyższy priorytet będzie miała funkcja VRR.

Przykład wygładzania rytmu na podstawie trybu śledzenia dwujamowego

Na podstawie ostatniego interwału R–R zachowanego w pamięci i zaprogramowanej wartości Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) generator impulsów konfiguruje dwa okna synchronizacji dla kolejnego cyklu: jedno dla przedsionka i drugie dla komory. Okna synchronizacji zdefiniowano poniżej:

Okno synchronizacji komorowej: poprzedni interwał R–R ± wartość Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu)

Okno synchronizacji przedsionkowej: (poprzedni interwał R–R ± wartość Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu)) – AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe)

W poniższym przykładzie wyjaśniono sposób obliczania tych okien (Ilustracja 2-35 na stronie 2-78):

- Poprzedni interwał R–R = 800 ms
- AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) = 150 ms
- Rate Smoothing Up (Wygładzanie rytmu w górę) = 9%
- Rate Smoothing Down (Wygładzanie rytmu w dół) = 6%

Okna zostaną obliczone w następujący sposób:

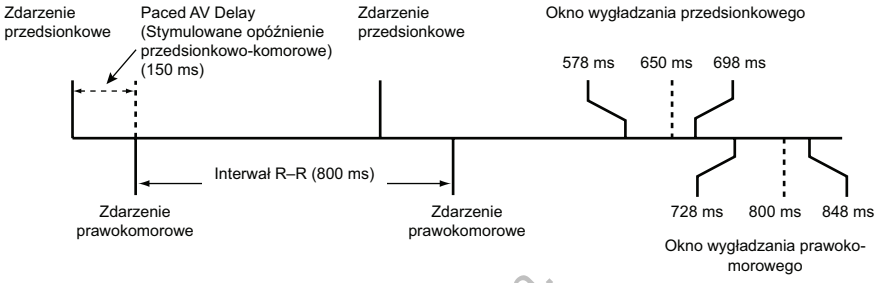
Okno synchronizacji komorowej = od 800 – 9% do 800 + 6% = od 800 ms – 72 ms do 800 ms + 48 ms = od 728 ms do 848 ms

Okno synchronizacji przedsionkowej = okno synchronizacji komorowej – AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) = od 728 ms – 150 ms do 848 ms – 150 ms = od 578 ms do 698 ms

Upływ czasu obu okien rozpoczyna się od razu po zakończeniu każdego interwału R–R (zdarzenia prawokomorowego lub lewokomorowego impulsu stymulującego w przypadku zaprogramowania dla opcji Pacing Chamber (Jama stymulacji) ustawienia LV Only (Tylko lewa komora)).

Jeśli ma wystąpić aktywność stymulowana, musi pojawić się w ramach odpowiedniego okna synchronizacji.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Utdatert versjon. Må ikke anvendes.
Föråldrad version. Använd ej.
Elavult verzió. Ne használja!
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 2-35. Okno synchronizacji wygładzania rytmu

Odpowiedź na nagłą bradykardię (SBR)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja Sudden Brady Response (Odpowiedź na nagłą bradykardię, SBR) ma na celu reagowanie na nagłe obniżenie częstości własnego rytmu przedsionkowego pacjenta poprzez zastosowanie stymulacji o podwyższonej częstości.

Funkcja SBR (Odpowiedź na nagłą bradykardię) jest dostępna w trybach DDD(R). Funkcja SBR zaczyna działać, gdy wyczuwanie w jamie przedsionka jest prowadzone w sposób ciągły przez jedną minutę (nieprogramowalne), po czym następuje nagły spadek częstości rytmu przedsionkowego, np. stymulacja przedsionkowa przy częstości LRL (Dolna granica częstości) lub wskazywanej przez sensor, na zaprogramowaną liczbę cykli. Obniżenie częstości rytmu przedsionkowego poprzedzające zdarzenia stymulowane musi przekroczyć wartość 10 min^{-1} (nieprogramowalne).

Algorytm SBR (Odpowiedź na nagłą bradykardię) w sposób ciągły monitoruje średnią wartość częstości rytmu przedsionkowego, która jest aktualizowana w każdym cyklu sercowym. Ta średnia wartość częstości rytmu jest wykorzystywana do określenia, czy częstość rytmu przedsionkowego uległa obniżeniu o ponad 10 min^{-1}, oraz w celu określenia częstości rytmu terapii SBR.

UWAGA: *Funkcja Sudden Brady Response (Odpowiedź na nagłą bradykardię) nie jest dostępna w przypadku włączenia funkcji Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) i (lub) APP/ProACt (Stymulacja z preferencją przedsionków/ProACt).*

UWAGA: *Funkcja Sudden Brady Response (Odpowiedź na nagłą bradykardię) nie zostanie aktywowana w przypadku obniżenia częstości rytmu przedsionkowego w trybie ATR Fallback (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową).*

SBR Atrial Paces Before Therapy (Przedsionkowe impulsy stymulujące odpowiedzi na nagłą bradykardię przed terapią)

Kryteria SBR Atrial Paces Before Therapy (Przedsionkowe impulsy stymulujące odpowiedzi na nagłą bradykardię przed terapią) są stosowane, gdy tylko zostanie wykryte obniżenie częstości rytmu przedsionkowego i rozpocznie się stymulacja przy częstości LRL (Dolna granica częstości) lub wskazanej przez sensor. Zanim kryteria SBR (Odpowiedź na nagłą bradykardię) zostaną spełnione stymulacja przedsionkowa musi być prowadzona przez zaprogramowaną liczbę kolejnych interwałów. Ten parametr jest wykorzystywany w celu zapewnienia, że częstość rytmu będzie utrzymywana na poziomie częstości LRL lub wskazywanej przez sensor przed

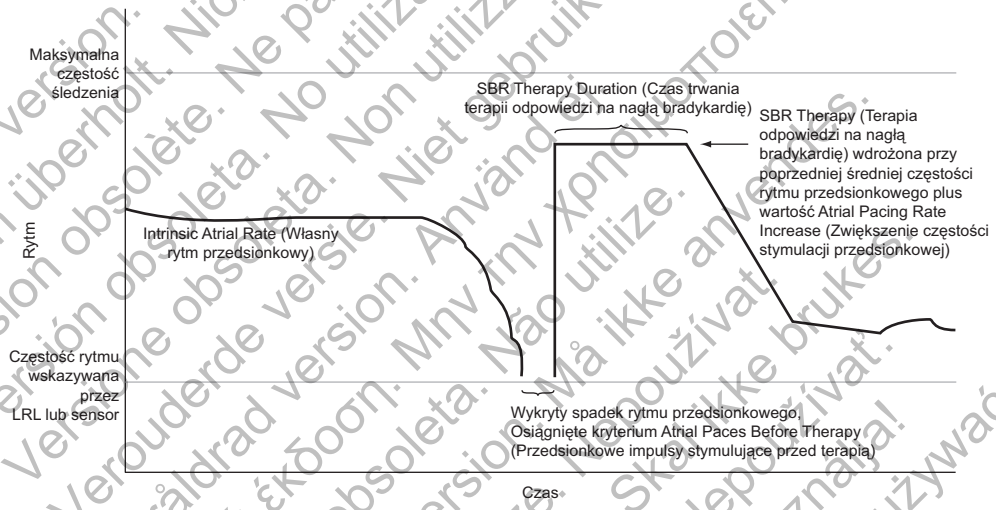
przeprowadzeniem terapii. Jeśli w trakcie tych interwałów wystąpią wyczuwane zdarzenia przedsionkowe, algorytm zostanie zresetowany i terapia SBR nie zostanie przeprowadzona.

SBR Atrial Pacing Rate Increase (Zwiększenie częstości stymulacji przedsionkowej odpowiedzi na nagłą bradykardię)

Wartość SBR Atrial Pacing Rate Increase (Zwiększenie częstości stymulacji przedsionkowej odpowiedzi na nagłą bradykardię) jest obliczana poprzez dodanie programowalnego przesunięcia do średniej częstości rytmu przedsionkowego pacjenta przed spadkiem częstości (Ilustracja 2-36 na stronie 2-79).

Stymulacja jest prowadzona w trybie DDD(R) z wykorzystaniem wyższej z następujących częstości rytmu:

- Poprzednia średnia częstość rytmu przedsionkowego plus wartość SBR Atrial Pacing Rate Increase (Zwiększenie częstości stymulacji przedsionkowej odpowiedzi na nagłą bradykardię) (nie może przekraczać wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia)) lub
- Częstość rytmu wskazywana przez sensor (tylko w trybie DDDR)



Ilustracja 2-36. Odpowiedź na nagłą bradykardię

SBR Therapy Duration (Czas trwania terapii odpowiedzi na nagłą bradykardię)

Wartość SBR Therapy Duration (Czas trwania terapii odpowiedzi na nagłą bradykardię) to programowalny interwał, podczas którego stosowana będzie częstość terapii stymulacyjnej odpowiedzi na nagłą bradykardię. Po przeprowadzeniu terapii stymulacyjnej częstość stymulacji przedsionkowej będzie obniżana z wykorzystaniem wynoszącego 12% wskaźnika Rate Smoothing Down (Wygładzanie rytmu w dół) (nieprogramowalne) do momentu osiągnięcia częstości rytmu LRL (Dolna granica częstości) lub wskazywanej przez sensor.

UWAGA: *Funkcja Rate Hysteresis (Histereza częstości) nie jest aktywna w okresie SBR Therapy Duration (Czas trwania terapii odpowiedzi na nagłą bradykardię).*

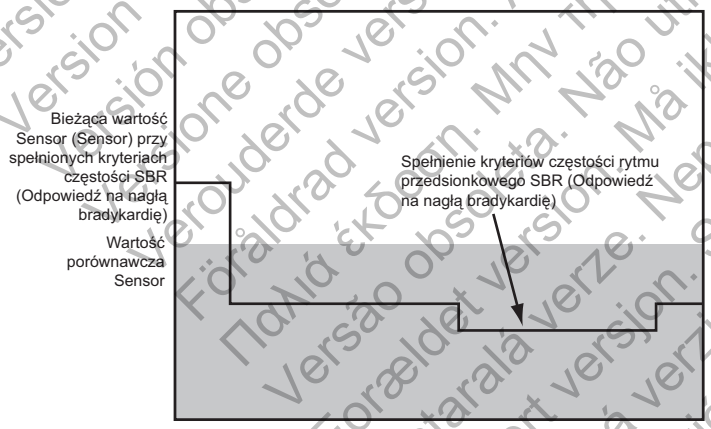
UWAGA: *Okres SBR Therapy Duration (Czas trwania terapii odpowiedzi na nagłą bradykardię) zostanie zakończony w przypadku przeprowadzenia testu Threshold Test (Test progu) (ręcznego lub PaceSafe).*

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd inte.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

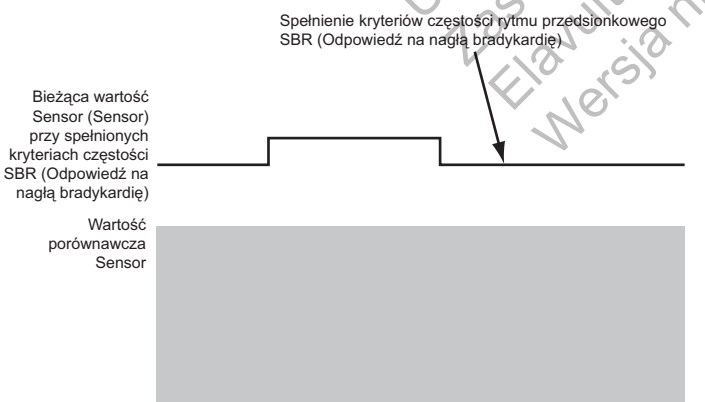
SBR Inhibit During Rest (Wstrzymanie terapii odpowiedzi na nagłą bradykardię w czasie odpoczynku)

Funkcja SBR Inhibit During Rest (Wstrzymanie terapii odpowiedzi na nagłą bradykardię w czasie odpoczynku) ma na celu odróżnianie fizjologicznego spadku częstości rytmu (w czasie snu) od spadku patologicznego. Daje to możliwość wstrzymania terapii SBR (Odpowiedź na nagłą bradykardię), gdy zostały spełnione kryteria częstości rytmu i czasu trwania odpowiedzi na nagłą bradykardię, lecz wynik aktualnego pomiaru wartości MV/Respiratory Sensor (Sensor minutowej wentylacji/oddechowy) pacjenta jest niższy od wartości porównawczej MV/Respiratory Sensor (Sensor minutowej wentylacji/oddechowy). Dla opcji MV/Respiratory Sensor (Sensor minutowej wentylacji/oddechowy) należy skonfigurować ustawienie On (Wł.) (lub Passive (Pasywny) dla opcji MV Sensor (Sensor minutowej wentylacji)), aby możliwe było wybranie dla funkcji SBR Inhibit During Rest (Wstrzymanie terapii odpowiedzi na nagłą bradykardię w czasie odpoczynku) ustawienia On (Wł.). W przypadku aktywacji funkcji MV/Respiratory Sensor (Sensor minutowej wentylacji/oddechowy) generator impulsów określa najniższą wartość bazową sensora każdego dnia przez okres 1 tygodnia (ciągłe okno 7-dniowe). Następnie konfigurowana jest wartość porównawcza sensora minutowej wentylacji/oddechowego przekraczająca 50% najniższego pomiaru bazowego w ciągu tygodnia. Wartość porównawcza sensora minutowej wentylacji/oddechowego jest aktualizowana każdego dnia, dzięki czemu algorytm uwzględnia długoterminowe zmiany w bazowej wartości dla pacjenta. W przypadku spełnienia kryteriów częstości rytmu przedsionkowego i czasu trwania SBR aktualny pomiar MV/Respiratory Sensor (Sensor minutowej wentylacji/oddechowy) jest porównywany z wartością porównawczą. Jeśli bieżący pomiar MV/Respiratory Sensor (Sensor minutowej wentylacji/oddechowy) jest niższy od wartości porównawczej, terapia SBR zostanie wstrzymana (Ilustracja 2-37 na stronie 2-80). Jeśli aktualny pomiar MV/Respiratory Sensor (Sensor minutowej wentylacji/oddechowy) jest równy wartości porównawczej lub od niej wyższy, terapia SBR zostanie rozpoczęta (Ilustracja 2-38 na stronie 2-80).

Outdated version. Do not use.
Version utgått. Använd ej.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 2-37. Wstrzymanie terapii odpowiedzi na nagłą bradykardię poprzez porównanie wyników sensora



Ilustracja 2-38. Przeprowadzenie terapii odpowiedzi na nagłą bradykardię po porównaniu wartości sensora

KONFIGURACJA ELEKTRODY

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Generator impulsów ma niezależnie programowalne konfiguracje elektrod dla następujących jam:

- Przedsionek
- Prawa komora
- Lewa komora serca

W przypadku elektrod przedsionkowych, RV (Prawokomorowa) oraz LV (Lewokomorowa) dla stymulacji i wyczuwania można skonfigurować opcję Unipolar (Unipolarna) i (lub) Bipolar (Bipolarna). Dodatkowo w przypadku elektrody przedsionkowej można wybrać konfigurację Bipolar (Bipolarna) lub Unipolar (Unipolarna) dla elektrody stymulującej z jednoczesnym skonfigurowaniem ustawienia Off (Wył.) dla przedsionkowej elektrody wyczuwającej.

Impedancja wejściowa wynosi > 100 KΩ dla każdej pary elektrod wyczuwająco/stymulujących.

W urządzeniach dwujamowych z zaprogramowanym trybem pracy AAI(R) dostępna jest konfiguracja komorowej elektrody wyczuwającej na potrzeby detekcji tachykardii komorowej. Ten parametr będzie dostępny, dopóki dla parametru Ventricular Tachy EGM Storage (Przechowywanie elektrogramów tachykardii komorowej) nie zostanie skonfigurowane ustawienie Off (Wył.).

Jeśli na ekranie Patient Information (Informacje o pacjencie) jako rodzaj elektrody przedsionkowej lub komorowej zostanie wybrana opcja Unipolar (Unipolarna), wybranie opcji Bipolar (Bipolarna) dla stymulacji lub wyczuwania nie będzie możliwe. W przypadku określonych funkcji i opcji oprogramowania wymagane jest określenie elektrody bipolarnej na ekranie Patient Information (Informacje o pacjencie) lub z użyciem konfiguracji elektrody bipolarnej. Z tego względu, jeśli ekran Patient Information (Informacje o pacjencie) nie jest wyświetlany, zaprogramowanie opcji Unipolar (Unipolarna) może skutkować interakcją parametrów.

UWAGA: *Jeśli w momencie implantacji wymagana jest unipolarna konfiguracja stymulacji, należy dopilnować skonfigurowania przed wszczepieniem opcji Unipolar (Unipolarna).*

UWAGA: Jeśli dla opcji Lead Configuration (Konfiguracja elektrody) zaprogramowane zostanie ustawienie Bipolar (Dwubiegunowa) w przypadku wszczepienia elektrody unipolarnej, nie dojdzie do stymulacji.

UWAGA: *Jeśli obecne jest oddzielne urządzenie ICD, przeciwwskazane jest programowanie ustawienia Lead Configuration (Konfiguracja elektrody) stymulatora z wykorzystaniem opcji Unipolar (Unipolarna).*

W przypadku zaprogramowania konfiguracji stymulacji z użyciem opcji Unipolar (Unipolarna) impulsy stymulujące będą dostarczane pomiędzy końcówką elektrody a obudową stymulatora. W przypadku zaprogramowania konfiguracji stymulacji z użyciem opcji Bipolar (Bipolarna) impulsy stymulujące będą dostarczane pomiędzy końcówką elektrody a pierścieniem elektrody. W przypadku unipolarnej konfiguracji stymulacji artefakt stymulacji powinien być wyraźnie widoczny na zapisie powierzchniowego EKG, co ułatwi jego identyfikację. Jednak stymulacja unipolarna przy wysokich wartościach napięcia wyjściowego wykazuje większą tendencję do stymulacji mięśni niż stymulacja bipolarna.

W przypadku zaprogramowania konfiguracji wyczuwania z użyciem opcji Unipolar (Unipolarna) sygnały sercowe są wykrywane pomiędzy końcówką elektrody a obudową stymulatora. W konfiguracji wyczuwania Unipolar (Unipolarna) stymulator jest zasadniczo w stanie rozpoznawać słabsze własne sygnały sercowe pacjenta niż w konfiguracji bipolarnej. Jednak konfiguracja unipolarna jest również bardziej podatna na wyczuwanie potencjałów mięśni szkieletowych,

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!
Neaktuální verze. Nepoužívat.

co może spowodować zahamowanie pracy stymulatora. W przypadku zaprogramowania konfiguracji wyczuwania z użyciem opcji Bipolar (Bipolarna), z powodu względnie małej odległości pomiędzy końcówką elektrody a pierścieniem, czułość będzie najwyższa w odniesieniu do sygnałów generowanych w pobliżu końcówki elektrody i pierścienia. W związku z tym stymulator będzie mniej podatny na wyczuwanie potencjałów mięśni szkieletowych i innych sygnałów niezwiązanych z depolaryzacją mięśnia sercowego.

UWAGA: *Przebieg okresu wygaszania będzie nieznacznie różnił się w zależności od wybranego ustawienia opcji Lead Configuration (Konfiguracja elektrody) ("Wygaszanie między jamami serca" na stronie 2-102).*

Wykorzystanie informacji dotyczących przedsionka

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Dla wyczuwania przedsionkowego ustawienie On (Wł.) lub Off (Wył.) można zaprogramować w każdym dwujamowym lub jednojamowym trybie Brady. Generator impulsów będzie reagował na wyczuwanie przedsionkowe bez względu na to, czy wszczepiona jest elektroda przedsionkowa.

Mogą zaistnieć warunki kliniczne, w których informacje z elektrody przedsionkowej nie są użyteczne (np. przewlekłe migotanie przedsionków, wadliwa lub przemieszczona elektroda przedsionkowa, podłączony port przedsionkowy).

UWAGA: Jeśli nie wszczepiono elektrody przedsionkowej (zamiast tego zaślepiając gniazdo) lub jeśli pozostawiono taka elektrodę nieaktywną, ale podłączone do wyjść połączeń, urządzenie powinno zostać zaprogramowane w sposób zgodny z liczbą i typem faktycznie stosowanych elektrod.

Jeśli nie będzie stosowana elektroda przedsionkowa, należy użyć następujących zaleceń dotyczących programowania, aby zagwarantować właściwe funkcjonowanie urządzenia:

- Zaprogramować opcję VVI lub VVI(R) dla trybu Brady Mode (Tryb Brady), aby zapobiec stymulacji przedsionkowej i zagwarantować, że informacje przedsionkowe nie będą wykorzystywane podczas stymulacji bradykardii.

- Zaprogramować dla opcji Lead Configuration (Konfiguracja elektrody) wyczuwania przedsionkowego ustawienie Off (Wył.), aby zapobiec wyczuwaniu przedsionkowemu i zminimalizować narastanie liczników przedsionkowych. Spowoduje to wyłączenie wzmocnienia detekcji V>A (wszystkie zdarzenia tachykardii będą oznaczone jako VT (V>A) (Tachykardia komorowa)).

UWAGA: Wyczuwanie wsokich częstości przedsionkowych może wpływać na trwałość urządzenia. Dlatego przy zmianie zaprogramowanego ustawienia z trybu wyczuwania przedsionkowego do trybu wyczuwania nieprzedsionkowego przedsionkowa należy skonfigurować opcję Sense (Wyczuwanie) elektrody jako Off (Wył.).

UWAGA: W przypadku zaprogramowania dla opcji wyczuwanie przedsionkowe ustawienia Off (Wył.) w trybie DDI(R) lub DDD(R) każda występująca stymulacja przedsionkowa będzie asynchroniczna. Co więcej, funkcje wymagające wyczuwania przedsionkowego mogą nie działać zgodnie z oczekiwaniami.

UWAGA: *Nie należy wykonywać przedsionkowego badania EP Test (Badanie elektrofizjologiczne), jeśli dla opcji Lead Configuration (Konfiguracja elektrody) wyczuwania przedsionkowego wybrano ustawienie Off (Wył.).*

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Version obsolete. Nicht verwenden.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Zastarała wersja. Nie używać.
Застаріла версія. Не використовувати.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult változat. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Zaprogramować ustawienie Off (Wył.) dla codziennych pomiarów parametrów Atrial Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu przedsionkowego) oraz Atrial Pace Impedance (Impedancja stymulacji przedsionkowej) elektrody, aby wyłączyć diagnostykę przedsionkową (np. przedsionkowe parametry Atrial Amplitude (Amplituda przedsionkowa) i Impedance (Impedancja)).

- Podczas wizyt kontrolnych rozważyć rezygnację z przedsionkowych elektrogramów w czasie rzeczywistym.

W przypadku korzystania w przyszłości z elektrody przedsionkowej należy ponownie ocenić te regulacje programu oraz zaprogramować generator impulsów w sposób odpowiedni do użytkowania go z elektrodą przedsionkową.

Konfiguracja elektrody dla elektrody lewokomorowej

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Ustawienie LV Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody lewokomorowej) udostępnia programowalne opcje stymulacji i wyczuwania elektrody lewokomorowej za pośrednictwem ekranu Lead Settings (Ustawienia elektrody) (dostępnego z poziomu ekranu Normal Settings (Ustawienia standardowe)).

UWAGA: Prawidłowe zaprogramowanie opcji Lead Configuration (Konfiguracja elektrody) dla elektrody wieńcowej żylnej do lewej komory (LV) ma kluczowe znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania takiej elektrody. Należy zaprogramować opcję Lead Configuration (Konfiguracja elektrody) zgodnie z liczbą elektrod na odprowadzeniu LV; w przeciwnym razie wyczuwanie LV może być niekonsekwentne, może dojść do utraty stymulacji lewej komory lub stymulacja ta może być nieskuteczna.

W przypadku urządzeń z lewokomorowym portem elektrody IS-1 lub LV-1 dostępne są poniższe opcje programowania:

- Dual (Podwójna) — wykorzystywana, gdy wszczepiona elektroda lewokomorowa składa się z dwóch elektrod

- Single (Pojedyncza) — wykorzystywana w przypadku wszczepienia elektrody lewokomorowej składającej się z jednej elektrody

- None (Brak) — wykorzystywana przy braku wszczepionej elektrody lewokomorowej

  UWAGA: *Nominalnym ustawieniem opcji LV Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody lewokomorowej) jest None (Brak), co wraz z nominalnym ustawieniem opcji Ventricular Pacing Chamber (Jama stymulacji komorowej), BiV (Dwukomorowa) powoduje interakcję parametrów. Jest to działanie zamierzone, mające na celu zapewnienie dokonania przez lekarza wyboru prawidłowej konfiguracji LV Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody lewokomorowej) (elektroda podwójna lub pojedyncza) dla wszczepionej elektrody lewokomorowej.*

W przypadku urządzeń z lewokomorowym portem elektrody IS4 dla opcji LV Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody lewokomorowej) wybierane jest automatycznie ustawienie Quadripolar (Czterobiegunowa).

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλαιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Niniejsze generatory impulsów są przeznaczone do stosowania wraz z elektrodą lewokomorową; mogą jednak występować sytuacje kliniczne (jak te opisane poniżej), w przypadku których elektroda lewokomorowa nie jest wykorzystywana:

- Brak możliwości ustawienia elektrody lewokomorowej i podjęcie decyzji o tymczasowym zastosowaniu generatora impulsów bez elektrody lewokomorowej (zaślepienie niewykorzystywanego portu lewokomorowego).

- Przemieszczenie elektrody lewokomorowej do położenia suboptymalnego i podjęcie decyzji o pozostawieniu wszczepionej oraz podłączonej elektrody, która nie będzie wykorzystywana.

Brak możliwości wykrycia przez generator impulsów obecności elektrody lewokomorowej. Zatem, jeśli elektroda lewokomorowa nie jest wykorzystywana, należy rozważyć zaprogramowanie poniższych poprawek, które zapobiegną zgłaszaniu nieodpowiednich informacji diagnostycznych dotyczących lewej komory, zminimalizują ilość przechowywanych danych dotyczących lewej komory (np. liczniki, elektrogramy, znaczniki, interwały), zminimalizują stymulację przepony oraz wydłużą żywotność urządzenia:

UWAGA: *Jeśli poniższe etapy zostaną wykonane w innej kolejności, na ekranie systemu PRM mogą zostać wyświetlone komunikaty ostrzegawcze, a określone etapy mogą nie być dostępne.*

1. Zaprogramować dla opcji BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe) ustawienie Off (Wył.), zarówno w sekcji ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową), jak i Ventricular Regulation (Regulacja komorowa) ekranu Atrial Tachy Therapy (Terapia tachykardii przedsionkowej) Settings (Ustawienia).

2. Zaprogramować minimalną wartość parametru LV Amplitude (Amplituda lewokomorowa) oraz LV Pulse Width (Szerokość impulsu lewokomorowego).

3. Zaprogramować dla opcji Ventricular Pacing Chamber (Jama stymulacji komorowej) ustawienie RV Only (Tylko prawa komora).

4. Wyłączyć wyczuwanie lewokomorowe:

   a. W przypadku urządzeń z lewokomorowym portem elektrody IS-1 lub LV-1:

      i. Zmienić ustawienie opcji LV Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody lewokomorowej) na Single (Pojedyncza) lub Dual (Podwójna).

      ii. Zaprogramować dla opcji LV (Lewokomorowa) Sense (Wyczuwanie) ustawienie Off (Wył.).

      iii. Zaprogramować dla opcji LV Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody lewokomorowej) ustawienie None (Brak).

   b. W przypadku urządzeń z lewokomorowym portem elektrody IS4:

      i. Zaznaczyć pole wyboru Disable Sensing (Wyłącz wyczuwanie) na ekranie wyboru LV (Lewokomorowa) Sense (Wyczuwanie).

      ii. Wybrać przycisk Accept (Akceptuj).

      iii. Zaprogramować urządzenie.

5. Zaprogramować ustawienie Off (Wył.) dla dziennych pomiarów parametrów LV Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu lewokomorowego) oraz LV Pace Impedance (Impedancja stymulacji lewokomorowej) elektrody.

Outdated version. Do not use.
Version überholt, nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλαιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

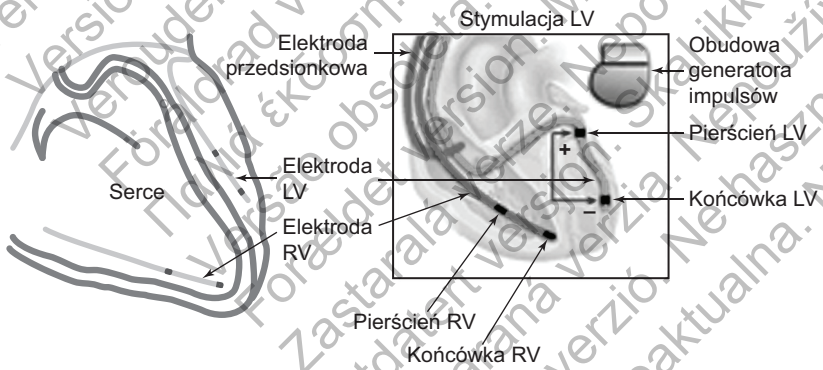
W przypadku przestrzegania tej kolejności programowania stymulacja i wyczuwanie lewokomorowe zostaną wyłączone (ustawienie Off (Wył.)) i poniższe dane nie będą dostępne:

- Elektrogramy lewokomorowe
- Znaczniki lewokomorowe
- Interwały lewokomorowe
- LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe)
- Międzyjamowy okres wygaszania LV-Blank after A-Pace (Wygaszanie lewokomorowe po stymulacji przedsionkowej)
- SmartDelay optimization (non-Quadripolar devices) (Optymalizacja SmartDelay (urządzenia inne niż czterobiegunowe))
- Codzienne pomiary lewokomorowe

UWAGA: *Niektóre funkcje (np. ATR Mode Switch (Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) oraz Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji)) tymczasowo wykorzystują stymulację dwukomorową (BiV (Dwukomorowa); niezależnie od konfiguracji LV Lead Configuration (Konfiguracja elektrody lewokomorowej)), co spowoduje dodanie danych lewokomorowych do liczników, elektrogramów, znaczników i interwałów.*

Za każdym razem, gdy wprowadzana jest zmiana w konfiguracji Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody), ważne jest sprawdzenie pomiarów bazowych systemu elektrod w celu zapewnienia optymalnego funkcjonowania.

Zaprogramowane wybory są przedstawione na ilustracji Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody) na ekranie ustawień Leads (Elektrody) programatora (Ilustracja 2-39 na stronie 2-85). Ilustracje na ekranie programatora będą dynamicznie dostosowywane w celu odzwierciedlenia aktualnie wybranej konfiguracji (LV (Lewokomorowa)Pace (Stymulacja) oraz LV (Lewokomorowa) Sense (Wyczuwanie)).



Ilustracja po lewej: serce z elektrodami lewo- i prawokomorowymi. Ilustracja po prawej: elektrody na ekranie programatora.

Ilustracja 2-39. Serce oraz elektroda lewo- i prawokomorowa in situ

Konfiguracje stymulacji i wyczuwania lewokomorowego

Dla elektrody dostępnych jest kilka konfiguracji stymulacji i wyczuwania lewokomorowego, co umożliwia zmianę wektorów stymulacji lub wyczuwania w celu dokonania wyboru wyższego sygnału. W przypadku urządzeń z lewokomorowym portem elektrody IS-1 lub LV-1 dostępne są dodatkowe opcje programowania w przypadku wszczepienia podwójnej elektrody lewokomorowej i zaprogramowania dla odpowiedniej opcji Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody) ustawienia Dual (Podwójna). Dodatkowo wyczuwanie lewokomorowe można wyłączyć, wybierając ustawienie Off (Wył.) dla konfiguracji LV (Lewokomorowa) Sense (Wyczuwanie).

Ilustracje konfiguracji stymulacji i wyczuwania zostały przedstawione poniżej. Są one również widoczne na ekranie ustawień Leads (Elektrody) programatora.

UWAGA: *Konieczne jest, aby podczas programowania dla opcji LV Lead Configuration (Konfiguracja elektrody lewokomorowej) ustawienia LV tip to RV (Końcówka lewokomorowa do prawej komory) lub LV ring to RV (Pierścień lewokomorowy do prawej komory) na ekranie Patient Information (Informacje o pacjencie) wskazana była bipolarna elektroda prawokomorowa lub aby została ona wybrana w prawokomorowej konfiguracji Lead Configuration (Konfiguracja elektrody).*

Urządzenia czterobiegunowe

W przypadku urządzeń VISIONIST X4 oraz VALITUDE X4 dostępnych jest 17 konfiguracji stymulacji i 8 konfiguracji wyczuwania. Po wybraniu opcji LV (Lewokomorowa) Sense (Wyczuwanie) oraz LV (Lewokomorowa) Pace (Stymulacja) dostępna jest tabela programowalnych opcji.

W przypadku konfiguracji opcji LV (Lewokomorowa) Pace (Stymulacja) impuls stymulujący przemieszcza się między katodą (elektrodą ujemną (–)) a anodą (elektrodą dodatnią (+)). Aby zaprogramować konfigurację LV (Lewokomorowa) Pace (Stymulacja), należy wykonać poniższe etapy:

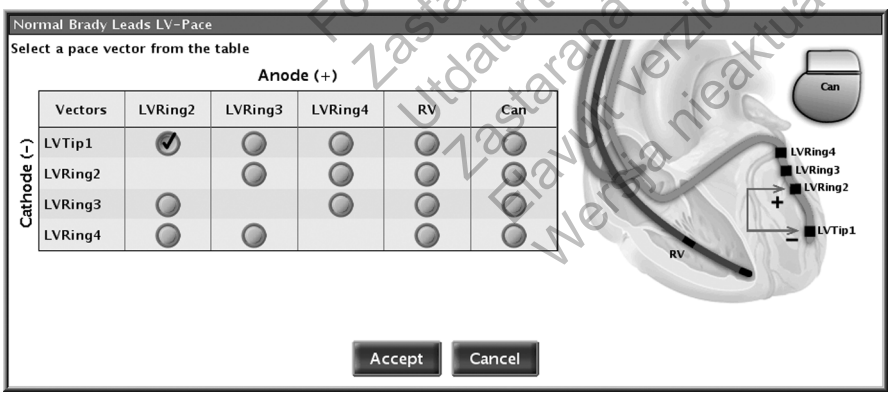
1. Określić żądane ustawienie opcji Cathode (–) (Katoda (–)), korzystając z listy po lewej stronie tabeli.

2. Określić żądane ustawienie opcji Anode (+) (Anoda (+)), korzystając z listy w górnej części tabeli.

3. Wybrać opcję w tabeli, która odpowiada żądanemu kombinacji katody i anody.

UWAGA: Jeśli konfiguracja stymulacji LVRing4>>RV (Pierścień lewokomorowy 4 >> prawa komora) jest programowana za pomocą elektrody IS4-LLLL, końcówka LV może być używana jako anoda, a nie jako pierścień prawokomorowy. Podczas programowania tej konfiguracji należy ocenić próg stymulacji i zapewnić brak obecności stymulacji pozasercowej.

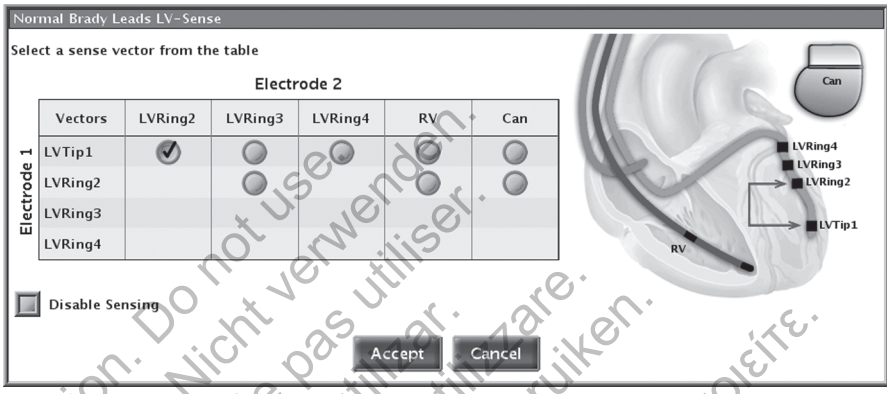
Ilustracja po prawej stronie tabeli będzie dynamicznie dostosowywana w celu odzwierciedlenia aktualnie wybranej konfiguracji lewokomorowej. Przykładowo, jeśli zostanie wybrana opcja LVTip1 (Końcówka lewokomorowa 1) dla katody oraz LVRing2 (Pierścień lewokomorowy 2) dla anody, konfiguracja ta zostanie przedstawiona na powiązanej ilustracji po prawej stronie tabeli (Ilustracja 2-40 na stronie 2-86).



Ilustracja 2-40. Ekran konfiguracji elektrody stymulacji dla urządzeń czterobiegunowych

W przypadku konfiguracji LV (Lewokomorowa) Sense (Wyczuwanie) własne sygnały sercowe pacjenta będą wykrywane pomiędzy elektrodą 1 i elektrodą 2. Należy dokonać wyboru

opcji w tabeli, która odpowiada żądanej kombinacji Electrode 1 (Elektroda 1) oraz Electrode 2 (Elektroda 2). Ilustracja po prawej stronie tabeli będzie dynamicznie dostosowywana w celu odzwierciedlenia aktualnie wybranej konfiguracji lewokomorowej. Przykładowo, jeśli dla ustawienia Electrode 1 (Elektroda 1) zostanie wybrana opcja LVTip1 (Końcówka lewokomorowa 1), a dla ustawienia Electrode 2 (Elektroda 2) opcja LVRing2 (Pierścień prawokomorowy 2), konfiguracja ta zostanie przedstawiona na powiązanej ilustracji po prawej stronie tabeli (Ilustracja 2-41 na stronie 2-87). Dodatkowo wyczuwanie lewokomorowe można wyłączyć, zaznaczając pole wyboru Disable Sensing (Wyłącz wyczuwanie).



Ilustracja 2-41. Ekran konfiguracji elektrody wyczuwania dla urządzeń czterobiegunowych

Elektrogramy lewokomorowe

Lewokomorowe elektrogramy w czasie rzeczywistym mogą zostać wykorzystane do oceny pracy elektrody lewokomorowej oraz wsparcia optymalizacji niektórych parametrów programowalnych (np. AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe), LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe)).

Elektrogramy lewokomorowe oraz powiązane znaczniki zdarzeń lewokomorowych są dostępne do wyświetlania lub drukowania we wszystkich konfiguracjach wyczuwania.

Przełącznik bezpieczeństwa elektrody

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja Lead Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa elektrody) umożliwia monitorowanie przez stymulator integralności elektrody oraz przełączanie konfiguracji Lead Configuration (Konfiguracja elektrody) stymulacji i wyczuwania z opcji Bipolar (Bipolarna) na Unipolar (Unipolarna), jeśli kryteria impedancji będą wskazywać nieakceptowalnie wysokie lub niskie impedancje elektrod.

Integralność elektrod jest monitorowana raz dziennie poprzez przeprowadzenie pomiaru impedancji elektrod. Funkcja Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa) może zostać zaprogramowana do pracy (ustawienie On (Wł.)) w przedsionku, prawej komorze lub lewej komorze serca.

Gdy zmierzona wartość Impedance (Impedancja) jest w przypadku jakiegokolwiek pomiaru Daily Measurement (Pomiar codzienny) niższa od zaprogramowanej wartości Low (Dolna) limitu impedancji lub jest jej równa bądź też jest większa od wartości 2000 Ω lub jej równa (lub zaprogramowanej wartości High (Górna) limitu impedancji), zarówno konfiguracja stymulacji, jak i wyczuwania zostaną automatycznie przełączone w tej jamie na opcję Unipolar (Unipolarna) lub LV tip to Can (Końcówka lewokomorowa >> obudowa). Po przełączeniu konfiguracji opcja Unipolar (Unipolarna) zostanie zachowana do momentu ręcznej zmiany z powrotem na opcję Bipolar (Bipolarna).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην τη χρησιμοποιείτε.
Eldet version. Må ikke brukes.
Zastaraná verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívajte.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

UWAGA: *Ponowne zaprogramowanie opcji Bipolar (Bipolarna) może spowodować nieoczekiwane zachowanie ze względu na problemy związane z integralnością elektrody, które wyzwoliły działanie funkcji Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa).*

W przypadku zadziałania funkcji Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa) wyświetlane są informacje w następujących miejscach programatora:

- Okno dialogowe Summary (Podsumowanie) podczas początkowego sprawdzenia
- Sekcja Leads (Elektrody) na karcie podsumowania
- Wykres Daily Measurement (Pomiar codzienny) niezależnie od pozycji kursora poziomego
- Przycisk Safety Switch Details (Szczegóły przełącznika bezpieczeństwa) na ekranie ustawień Leads (Elektrody)

Prezentowana będzie data zadziałania funkcji Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa), jak i zmierzona wartość impedancji elektrody wykraczająca poza zakres. Dodatkowo obok ustawienia Pace (Stymulacja) i Sense (Wyczuwanie) opcji Lead Configuration (Konfiguracja elektrody) elektrody, której dotyczy problem, wyświetlany jest symbol ostrzeżenia wraz z opcją Unipolar (Unipolarna) jako obecnie zaprogramowanym parametrem dla tej elektrody.

Komunikaty ostrzegawcze dotyczące funkcji Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa) pozostaną na ekranie systemu PRM do momentu zakończenia sesji i nie zostaną wyświetlone w czasie kolejnych sesji, chyba że wystąpi kolejne przełączenie bezpieczeństwa.

Dalsze testy dotyczące integralności oraz pracy elektrody można przeprowadzić za pośrednictwem ekranu Lead Tests (Testy elektrod). Testy będą prowadzone w konfiguracji Unipolar (Unipolarna), dopóki dla ustawienia Lead Configuration (Konfiguracja elektrody) nie zostanie zaprogramowana ręcznie opcja Bipolar (Bipolarna).

UWAGA: W przypadku używania prawidłowo działających elektrod ze stabilnymi zmierzonymi wartościami impedancji bliskimi zaprogramowanym limitom impedancji należy rozważyć zaprogramowanie ustawienia Off (Wył.) dla funkcji Lead Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa elektrody) lub zmienić limity impedancji, aby uniknąć niepożądanego przełączenia do ustawienia Unipolar (Unipolarna) opcji Lead Configuration (Konfiguracja elektrody).

UWAGA: *Wyłączenie codziennych pomiarów impedancji elektrody w danej jamie powoduje również wyłączenie funkcji Lead Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa elektrody) w tej jamie.*

OSTRZEŻENIE: U pacjentów z ICD Lead Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa elektrody) powinien zostać zaprogramowany na Off (Wył.). Ze względu na Lead Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa elektrody) stymulacja unipolarna jest przeciwwskazana u pacjentów z ICD.

OPÓŹNIENIE PRZEDSIONKOWO-KOMOROWE

Parametr AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) to programowalny okres od wystąpienia stymulowanego lub wyczuwanego zdarzenia prawoprzedsionkowego do pojawienia się stymulowanego zdarzenia prawokomorowego w przypadku zaprogramowania dla opcji Ventricular Pacing Chamber (Jama stymulacji komorowej) ustawienia BiV (Dwukomorowa) lub RV Only (Tylko prawa komora).

Gdy dla opcji Pacing Chamber (Jama stymulacji) zostanie wybrane ustawienie LV Only (Tylko lewa komora), wartość AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) to okres od

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Nem használható.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

stymulowanego lub wyczuwanego zdarzenia przedsionkowego do pojawienia się stymulowanego zdarzenia lewokomorowego.

Parametr AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) ma na celu utrzymywanie synchronizacji przedsionkowo-komorowej serca. Jeśli wyczuwane zdarzenie prawokomorowe nie wystąpi w trakcie okresu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) po zdarzeniu przedsionkowym, generator impulsów dostarczy komorowy impuls stymulujący po upływie czasu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe).

Parametr AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) można zaprogramować do pracy w jednym lub obu ustawieniach:

- Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe)
- Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe)

UWAGA: Aby zapewnić wysoki odsetek stymulacji dwukomorowej, zaprogramowane ustawienie AV Delay (Opóźnienie AV) musi być niższe niż własny odstęp PR pacjenta.

Parametr AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) ma zastosowanie w trybach DDD(R), DDI(R), DOO oraz VDD(R).

Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Parametr Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) odpowiada parametrowi AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) po stymulacji przedsionkowej.

Parametr Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) należy konfigurować indywidualnie w przypadku każdego pacjenta w celu zapewnienia spójnego dostarczania terapii resynchronizującej serca. Do określenia wartości parametru Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) można użyć m.in. następujących metod:

- Ocena czasu trwania własnego zespołu QRS pacjenta
- Ocena echokardiogramu
- Monitorowanie ciśnienia tętna
- SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay)

Ponieważ optymalizacja parametru Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) może w znacznym stopniu wpłynąć na skuteczność terapii resynchronizującej serca, należy rozważyć skorzystanie z metod, takich jak echokardiografia lub monitorowanie ciśnienia tętna, które umożliwią zilustrowanie hemodynamicznego wpływu różnych ustawień parametru Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe).

Gdy minimalna wartość AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) jest niższa od maksymalnej wartości AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe), wartość Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) jest skalowana dynamicznie zgodnie z bieżącą częstością stymulacji. Funkcja Dynamic AV Delay (Dynamiczne opóźnienie przedsionkowo-komorowe) udostępnia bardziej fizjologiczną odpowiedź na zmiany częstości rytmu poprzez automatyczne skrócenie wartości Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) lub Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) z każdym interwałem w trakcie zwiększenia częstości rytmu przedsionkowego. Pomaga to zminimalizować występowanie dużych zmian w częstości rytmu przy górnej granicy częstości i umożliwia śledzenie krok po kroku przy wyższych częstościach rytmu.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versión obsoleta. No utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Wersja nieaktualna. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Προηγούμενη έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Predošlá verzia. Nepoužívať.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavuri versioon. Ärge kasutage.
Novelde olan sürüm. Kullanmayın.
Застаріла версія. Не використовувати.
Устаревшая версия. Не использовать.
Zastarjela verzija. Ne koristiti.
Застарела версия. Не използвайте.
Neaktuální verze. Nepoužívejte.
Elavuri versioon. Ärge kasutage.
Novelde olan sürüm. Kullanmayın.
Застаріла версія. Не використовувати.
Устаревшая версия. Не использовать.
Zastarjela verzija. Ne koristiti.
Застарела версия. Не използвайте.
Neaktuální verze. Nepoužívejte.

Podczas korzystania z funkcji Dynamic AV Delay (Dynamiczne opóźnienie przedsionkowo-komorowe) należy rozważyć ocenę okresu Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) stosowanego u pacjenta w przypadku podwyższonej częstości rytmu serca, aby zagwarantować utrzymanie skuteczności terapii resynchronizującej serca.

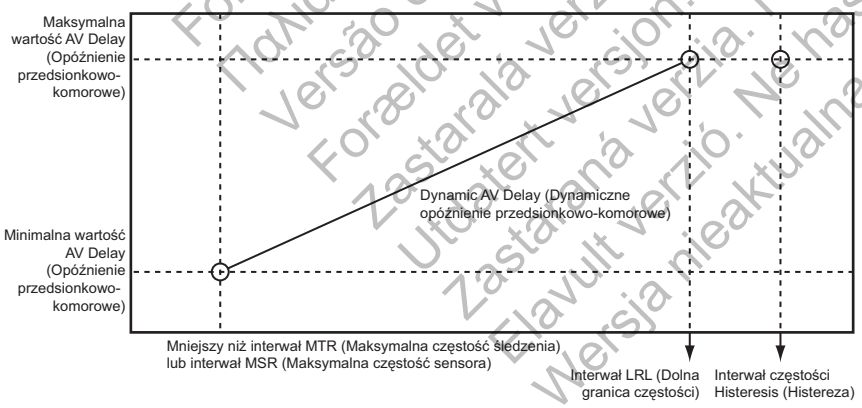
Generator impulsów automatycznie oblicza zależność liniową pomiędzy długością interwału poprzedniego cyklu przedsionkowo-przedsionkowego lub komorowo-komorowego (w zależności od rodzaju poprzedniego zdarzenia) i zaprogramowanymi wartościami następujących parametrów:

- Minimalna wartość AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe)
- Maksymalna wartość AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe)
- LRL (Dolna granica częstości)
- MTR (Maksymalna częstość śledzenia)
- MSR (Maksymalna częstość sensora)
- MPR (Maksymalna częstość stymulacji)

Wartość Dynamic AV Delay (Dynamiczne opóźnienie przedsionkowo-komorowe) nie jest dostosowywana po przedwczesnym skurczu komorowym ani w przypadku ograniczenia poprzedniego cyklu sercowego przez wartość MTR (Maksymalna częstość śledzenia).

Jeśli częstość rytmu przedsionkowego jest równa wartości LRL (Dolna granica częstości) lub od niej niższa (np. histereza), stosowana jest maksymalna wartość AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe). Jeśli częstość rytmu przedsionkowego jest równa większej z wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia), MSR (Maksymalna częstość sensora) lub MPR (Maksymalna częstość stymulacji) lub od niej wyższa, stosowana jest zaprogramowana wartość minimalna AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe).

Gdy częstość rytmu przedsionkowego mieści się pomiędzy wartością LRL (Dolna granica częstości) oraz wyższą z wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia), MSR (Maksymalna częstość sensora) oraz MPR (Maksymalna częstość stymulacji), generator impulsów obliczy zależność liniową w celu określenia wartości Dynamic AV Delay (Dynamiczne opóźnienie przedsionkowo-komorowe).



Ilustracja 2-42. Dynamiczne opóźnienie przedsionkowo-komorowe

Dla parametru AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) można zaprogramować stałą lub dynamiczną wartość w następujący sposób:

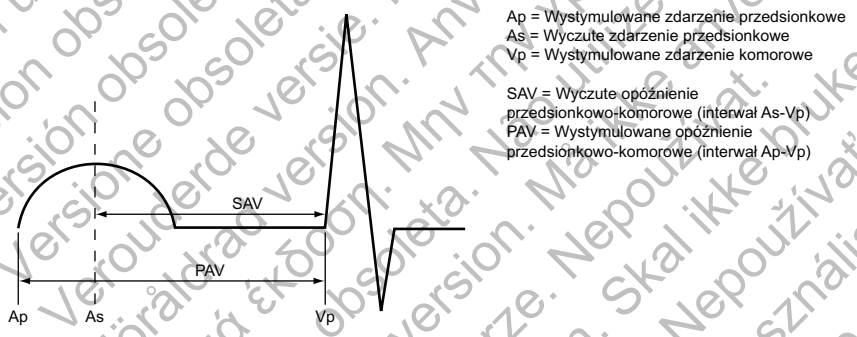
- Fixed AV Delay (Stałe opóźnienie przedsionkowo-komorowe) — występuje, gdy minimalne i maksymalne wartości Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) są równe
- Dynamic AV Delay (Dynamiczne opóźnienie przedsionkowo-komorowe) — występuje, gdy minimalne i maksymalne wartości Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) są różne

Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Parametr Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) odpowiada parametrowi AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) po wyczuwanym zdarzeniu przedsionkowym.

Dla parametru Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) można zaprogramować wartość niższą od wartości parametru Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) lub jej równą. Niższa wartość ma na celu kompensację różnic w synchronizacji czasowej pomiędzy stymulowanymi i wyczuwanymi zdarzeniami przedsionkowymi (Ilustracja 2-43 na stronie 2-91).



Ilustracja 2-43. Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe

Hemodynamiczny wpływ parametru Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) zależy od prawidłowości synchronizacji czasowej pomiędzy skurczami przedsionków i komór. Stymulacja przedsionkowa rozpoczyna pobudzenie elektryczne przedsionków, natomiast wyczuwanie przedsionkowe może wystąpić jedynie po spontanicznym pobudzeniu przedsionków. Opóźnienie pomiędzy inicjacją a wyczuwaniem zależy od położenia elektrod oraz przewodnictwa. W związku z tym po zaprogramowaniu dla parametru Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) tej samej wartości co dla parametru Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) hemodynamiczny interwał przedsionkowo-komorowy będzie się różnił pomiędzy stymulowanymi i wyczuwanymi zdarzeniami przedsionkowymi.

Gdy tryb DDD(R) jest wykorzystywany do prowadzenia stymulacji dwukomorowej (terapii CRT), może być konieczne zaprogramowanie różnych wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) dla stymulacji i wyczuwania w celu optymalizacji terapii resynchronizującej serca w trakcie prawidłowego rytmu zatokowego oraz w czasie stymulacji przedsionkowej, gdyż stymulacja przedsionkowa może wydłużać opóźnienie międzyprzedsionkowe. Zwiększone opóźnienie międzyprzedsionkowe może wymagać dłuższego okresu Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) w

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd inte.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja przestarzała. Nie używać.

celu osiągnięcia optymalnej zależności czasowej pomiędzy aktywacją lewego przedsionka i stymulacją dwukomorową. Opóźnienie międzyprzedsionkowe można oszacować na podstawie czasu trwania najdłuższego załamka P.

W przypadku zaprogramowania urządzenia do pracy w trybie DDD(R) zaleca się przeprowadzenie badania u pacjenta w celu określenia optymalnej wartości parametru AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) podczas wyczuwania sygnału przedsionkowego i stymulacji przedsionkowej. Jeśli optymalne wartości opóźnienia przedsionkowo-komorowego są różne, można to odzwierciedlić przez zaprogramowanie różnych ustawień parametrów Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) oraz Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe).

Korzystanie z opcji Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) w przypadku wybrania dla parametru Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) wartości Fixed (Stałe)

W przypadku zaprogramowania dla parametru Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) stałej wartości parametr Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) zostanie również zablokowany na zaprogramowanej wartości Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe).

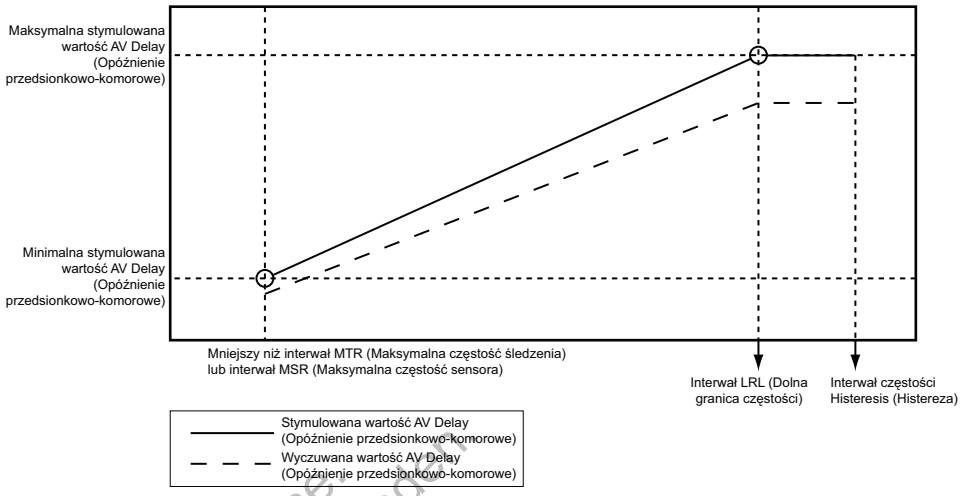
Korzystanie z opcji Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) w przypadku wybrania dla parametru Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) wartości Dynamic (Dynamiczne)

W przypadku zaprogramowania dla parametru Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) wartości dynamicznej wartość parametru Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) również będzie dynamiczna.

Dynamiczne wartości Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) oraz Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) są oparte na częstości rytmu przedsionkowego. W celu odzwierciedlenia skrócenia interwału P–R w okresach zwiększonego zapotrzebowania metabolicznego okres AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) jest skracany liniowo od zaprogramowanej wartości (maksymalnej) przy częstości LRL (Dolna granica częstości) (lub częstości histerezy) do wartości określonej przez stosunek wartości maksymalnej i minimalnej AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) przy wyższej z częstości MTR (Maksymalna częstość śledzenia), MSR (Maksymalna częstość sensora) lub MPR (Maksymalna częstość stymulacji) (Ilustracja 2-44 na stronie 2-93). Jeśli podczas korzystania z opcji Dynamic AV Delay (Dynamiczne opóźnienie przedsionkowo-komorowe) maksymalna zaprogramowana wartość Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) jest niższa od maksymalnej wartości Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe), minimalna wartość Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) również będzie niższa od minimalnej wartości Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe).

UWAGA: *Minimalną wartość Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) można zaprogramować jedynie w trybie VDD(R).*

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλαιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarała wersja. Nie używać.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 2-44. Funkcja dynamicznego i wyczuwanego opóźnienia przedsionkowo-komorowego

Optymalizacja SmartDelay

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay) w szybki sposób (w czasie < 2,5 minuty) udostępnia zalecane ustawienia programowania stymulowanego i wyczuwanego okresu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) na podstawie pomiaru własnych interwałów przedsionkowo-komorowych pacjenta. Celem działania tej funkcji jest przedstawienie zalecanych opóźnień przedsionkowo-komorowych, które zapewnią optymalne czasy terapii resynchronizującej serca, umożliwiające maksymalizację czynności skurczowej.

Dane kliniczne dotyczące wpływu hemodynamicznego tej funkcji w odniesieniu do innych metod optymalizacji okresu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) wykazały, że zalecane odstępy przedsionkowo-komorowe algorytmu SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay), które powodują maksymalizację ogólnej czynności skurczowej, są mierzone niezależnie z użyciem wartości dP/dt_{max} dla lewej komory. Wartość dP/dt_{max} dla lewej komory jest uznawana za wskaźnik ogólnej czynności skurczowej komór oraz wydajności tłoczenia krwi.

Test SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay) przeprowadza ocenę odpowiedzi prawej i lewej komory na wyczuwane i stymulowane zdarzenia przedsionkowe w celu określenia sugerowanych ustawień poniższych parametrów:

- Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe)
- Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe)
- Pacing Chamber (Jama stymulacji)

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Παλιά έκδοση. Μην τη χρησιμοποιείτε.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Updated version. Do not use.
Zastarana verzija. Ne koristiti.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Te sugerowane ustawienia mogą zostać wykorzystane podczas programowania generatora impulsów do prowadzenia terapii resynchronizującej serca. Jako uzupełnienie parametrów sugerowanych przez funkcję SmartDelay na ekranie systemu PRM wyświetlane są następujące parametry:

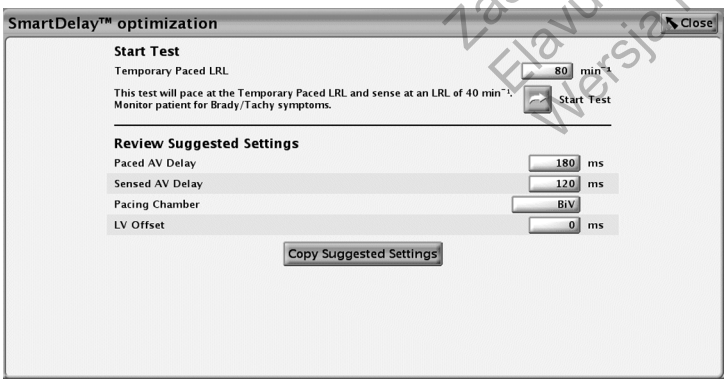
- LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) (jeśli ma zastosowanie) — funkcja programowana oddzielnie, której wartość można wprowadzić ręcznie. W przypadku ręcznego dostosowania wartości LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) po przeprowadzeniu optymalizacji SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay) konieczne będzie dostosowanie wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) poprzez ponowne uruchomienie optymalizacji SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay) lub ręczne wprowadzenie wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe). Funkcja SmartDelay uwzględnia wartość LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) w następujący sposób:

  – Funkcja SmartDelay korzysta z prostej arytmetyki w celu uwzględnienia zaprogramowanej wartości LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) w zalecanej stymulowanej i wyczuwanej wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe). Jeśli przykładowo funkcja SmartDelay sugeruje okres AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) (rozpoczynający się od zdarzenia przedsionkowego i kończący się w momencie impulsu stymulującego lewą komorę) o długości 150 ms, a zaprogramowana wartość LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) wynosi -20 ms, funkcja SmartDelay dostosuje swoje zalecenie do wartości 170 ms, ponieważ okres AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) został zaprogramowany jako rozpoczynający się od zdarzenia przedsionkowego do impulsu stymulującego prawą komorę.

  – Funkcja SmartDelay utrzymuje aktualnie zaprogramowaną wartość LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) z następującymi wyjątkami: (1) Jeśli funkcja SmartDelay nie jest w stanie zgromadzić wystarczającej liczby własnych zdarzeń pacjenta, zasugerowane zostanie nominalne ustawienie wartości LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) wynoszące zero. (2) Jeśli funkcja SmartDelay zaleci wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) oraz LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe), które razem będą przekraczały maksymalną programowalną wartość AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) wynoszącą 300 ms, funkcja SmartDelay zasugeruje obniżoną wartość LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe). (3) Jeśli aktualnie zaprogramowana wartość LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) będzie przekraczać 0 ms, zasugerowana zostanie wartość LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) wynosząca zero.

UWAGA: *Przed wprowadzeniem zmiany w programowaniu konieczne jest przeprowadzenie oceny, czy sugerowane ustawienia są odpowiednie dla pacjenta.*

Poniżej przedstawiono ekran SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay) (Ilustracja 2-45 na stronie 2-94).



Ilustracja 2-45. Ekran optymalizacji SmartDelay

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Funkcja SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay) na czas trwania testu automatycznie przełącza się do unipolarnej konfiguracji wyczuwania. Test zostanie przeprowadzony automatycznie po naciśnięciu przycisku Start Test (Rozpocznij test). Test funkcji SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay) nie zostanie przeprowadzony w następujących warunkach:

- W przypadku zaprogramowania dla opcji LV Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody lewokomorowej) ustawienia None (Brak) w urządzeniach z portem elektrody lewokomorowej IS-1 lub LV-1
- W trakcie działania funkcji ATR Mode Switch (Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)
- W czasie epizodu tachykardii określonego na podstawie kryteriów detekcji generatora impulsów

UWAGA: *W czasie zbierania wyczuwanych zdarzeń przedsionkowych podczas testu prowadzona jest stymulacja zabezpieczająca DDD przy częstości 40 min^{-1}.*

UWAGA: *W czasie zbierania wyczuwanych zdarzeń przedsionkowych podczas testu prowadzona jest stymulacja zabezpieczająca DDD przy tymczasowej wartości LRL (Dolna granica częstości), którą można określić na ekranie SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay). Ta tymczasowa wartość LRL (Dolna granica częstości) jest nominalnie skonfigurowana do poziomu 80 min^{-1}.*

UWAGA: *W celu osiągnięcia pomiarów stymulowanego interwału przedsionkowo-komorowego konieczne jest zwiększenie tymczasowej stymulowanej wartości LRL (Dolna granica częstości) do poziomu wyższego o 10 do 15 min^{-1} od własnego rytmu przedsionkowego pacjenta.*

W celu przeprowadzenia testu SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay) należy wykonać poniższe etapy.

1. Na ekranie Normal Settings (Ustawienia standardowe) wybrać opcję Mode (Tryb).

   - W trybie DDD(R) zalecenia są wydawane w odniesieniu do wartości Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) oraz Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe).
   - W trybie VDD(R) zalecanym okresem AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) jest tylko czas Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe); wartość Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) nie ma zastosowania.

   W przypadku przełączania pomiędzy trybami DDD(R) i VDD(R) konieczne jest ponowne przeprowadzenie testu SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay).

2. Wybrać przycisk SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay).

3. Wprowadzić tymczasową stymulowaną wartość LRL (Dolna granica częstości) lub skorzystać z domyślnej wartości wynoszącej 80 min^{-1}.

4. W czasie trwania testu należy utrzymywać łączność telemetryczną.

5. Przed rozpoczęciem testu należy poinstruować pacjenta, aby w jego trakcie pozostał nieruchomo i unikał mówienia.

6. Nacisnąć przycisk Start Test (Rozpocznij test). Wyświetlone zostanie okno powiadomienia wskazujące, że test jest w toku. Jeśli konieczne będzie przerwanie testu, należy nacisnąć przycisk Cancel Test (Anuluj test).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No para utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Vanhentunut versio. Ei käytettävä.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Föråldrad version. Använd ej.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

UWAGA: *Test zostanie przerwany automatycznie w przypadku wybrania polecenia STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa) lub DIVERT THERAPY (Odwróć terapię).*

7. Po zakończeniu testu wyświetlone zostaną sugerowane ustawienia. W celu ułatwienia programowania należy wybrać przycisk Copy Suggested Settings (Kopiuj sugerowane ustawienia), aby przenieść sugerowane ustawienia na ekran ustawień Normal Brady and CRT (Standardowy tryb Brady oraz terapia resynchronizującej serca).

UWAGA: *Jeśli test zostanie zakończony niepowodzeniem, podana zostanie przyczyna tego stanu.*

REFRAKCJA

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Okresy Refractory (Refrakcja) to interwały po zdarzeniach stymulowanych lub wyczuwanych, w czasie których praca generatora impulsów nie jest hamowana ani wyzwalana wykrywaną aktywnością elektryczną. Powodują one stłumienie (lub uniknięcie) nadmiernego wyczuwania artefaktów generatora impulsów oraz odpowiedzi wzbudzonych po impulsie stymulującym. Wspierają również prawidłowe wyczuwanie pojedynczego, szerokiego zespołu własnego pacjenta i zapobiegają wyczuwaniu innych artefaktów sygnału własnego pacjenta (np. załamka T lub odległych załamków R).

UWAGA: *Działanie funkcji Rate Adaptive Pacing (Stymulacja z adaptacją częstości impulsów) nie jest wstrzymywane w czasie okresów refrakcji.*

Refrakcja przedsionkowa — PVARP

Wartość PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) jest definiowana w zależności od trybu stymulacji:

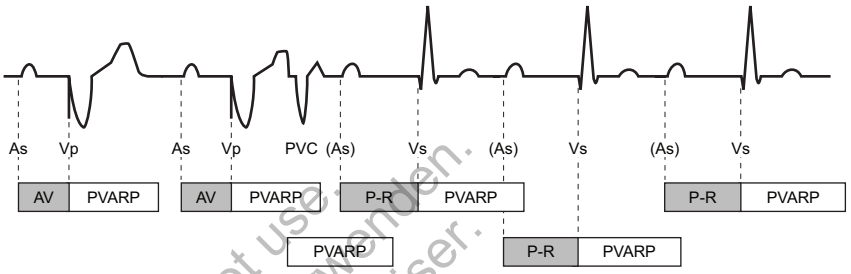
- Dwujamowe urządzenia pracujące w trybie AAI(R) — okres po wyczuwanym lub stymulowanym zdarzeniu przedsionkowym, w czasie którego wyczuwane zdarzenie przedsionkowe nie powoduje zahamowania stymulacji przedsionkowej.

- Tryby dwujamowe: DDD(R), DDI(R), VDD(R) — okres po wyczuwanym lub stymulowanym zdarzeniu prawokomorowym (lub stymulacji lewokomorowej w przypadku wybrania dla opcji Pacing Chamber (Jama stymulacji) ustawienia LV Only (Tylko lewa komora)), w czasie którego wykrycie zdarzenia przedsionkowego nie powoduje zahamowania stymulacji przedsionkowej ani wyzwolenia stymulacji komorowej. Ustawienie Atrial Refractory (Refrakcja przedsionkowa) zapobiega śledzeniu wstecznej aktywności przedsionkowej inicjowanej przez komorę.

Dla ustawienia PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) można zaprogramować stałą lub dynamiczną wartość obliczoną na podstawie poprzednich cykli sercowych. Aby zaprogramować stałą wartość PVARP, należy skonfigurować taką samą wartość dla wartości minimalnej i maksymalnej. Ustawienie PVARP będzie automatycznie dynamiczne, jeśli wartość minimalna będzie niższa od wartości maksymalnej.

W przypadku pacjentów z niewydolnością serca z zachowanym przewodnictwem przedsionkowo-komorowym długi własny wewnątrzsercowy interwał przedsionkowo-komorowy oraz zaprogramowanie wysokiej wartości PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) mogą spowodować utratę śledzenia przedsionkowego poniżej wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia), co spowoduje przerwanie dwukomorowej stymulacji (terapii CRT). Jeśli zdarzenie przedsionkowe, takie jak przedwczesny skurcz przedsionkowy lub załamek P występujący niezwłocznie po przedwczesnym skurczu komorowym, znajdzie się w ramach okresu PVARP, nie będzie śledzone. Umożliwi to przewodnictwo

przedsionkowo-komorowe własnego zdarzenia komorowego pacjenta, które rozpocznie od nowa okres PVARP. Dopóki kolejne zdarzenie przedsionkowe nie wystąpi poza okresem PVARP, nie będzie śledzone, co spowoduje wystąpienie kolejnego komorowego zdarzenia własnego pacjenta z przewodnictwem przedsionkowo-komorowym i ponowne rozpoczęcie okresu PVARP. Ten schemat będzie kontynuowany do momentu wyczucia zdarzenia przedsionkowego poza okresem PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) (Ilustracja 2-46 na stronie 2-97).



Ilustracja 2-46. Zdarzenie przedsionkowe wyczuwane w okresie PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)

W przypadku stwierdzenia, że doszło do utraty śledzenia przedsionkowego poniżej wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia), dla opcji Tracking Preference (Preferowane śledzenie) należy wybrać ustawienie On (Wł.). Jeśli utrata terapii resynchronizującej serca poniżej wartości MTR jest nadal problemem lub jeśli funkcja Tracking Preference (Preferowane śledzenie) nie jest wykorzystywana, należy rozważyć zaprogramowanie krótszego okresu PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym).

W przypadku pacjentów z niewydolnością serca oraz blokiem przedsionkowo-komorowym stopnia drugiego i trzeciego programowanie długich okresów Atrial Refractory (Refrakcja przedsionkowa) w połączeniu z okresami AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) o pewnej długości może spowodować nagłe wystąpienie bloku 2:1 przy zaprogramowanej wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia).

W trybach stymulacji DDD(R) oraz VDD(R) generator impulsów może wykrywać przewodnictwo wsteczne w przedsionku, co spowoduje wyzwolenie stymulacji komorowej o częstości osiągającej nawet wartość MTR (tj. wystąpienie tachykardii indukowanej przez stymulator). Czasy przewodnictwa wstecznego mogą ulegać zmianom w czasie życia pacjenta na skutek zmian napięcia autonomicznego. Jeśli w momencie implantacji przewodnictwo wsteczne nie zostanie stwierdzone, nadal może wystąpić w późniejszym czasie. Tego problemu można zwykle uniknąć, wydłużając okres refrakcji przedsionków do wartości przekraczającej czas przewodnictwa wstecznego.

W kontrolowaniu odpowiedzi generatora impulsów na przewodnictwo wsteczne pomocne może również okazać się zaprogramowanie poniższych ustawień:

- PVARP after PVC (Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym)
- PMT Termination (Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator)
- Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu)

Dynamiczny okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

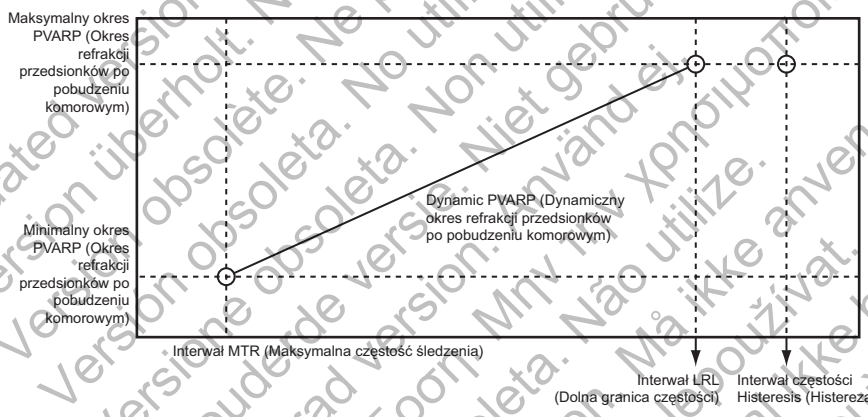
Zaprogramowanie dynamicznej wartości PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) oraz parametru Dynamic AV Delay (Dynamiczne opóźnienie przedsionkowo-komorowe) optymalizuje okno wyczuwania przy wyższych częstościach rytmu,

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke benyttes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Nieaktualna wersja. Nie używać.

umożliwiając obniżenie prawdopodobieństwa wystąpienia w trybach DDD(R) i VDD(R) zachowań przy górnej częstości rytmu (np. bloku 2:1 oraz bloku stymulatora typu Wenckebacha), nawet przy wyższych ustawieniach MTR (Maksymalna częstość śledzenia). W tym samym czasie dynamiczna wartość PVARP obniża ryzyko wystąpienia tachykardii indukowanej stymulatorem przy niższych częstościach rytmu. Dynamiczna wartość PVARP obniża również prawdopodobieństwo kompetytywnej stymulacji przedsionkowej.

Generator impulsów oblicza automatycznie dynamiczną wartość PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) z użyciem ważonej średniej z poprzednich cykli sercowych. Powoduje to skrócenie czasu PVARP w sposób liniowy w miarę wzrostu częstości rytmu. Gdy średnia częstość rytmu mieści się pomiędzy wartościami LRL (Dolna granica częstości) oraz MTR (Maksymalna częstość śledzenia) lub stosowną górną wartością graniczną częstości rytmu, generator impulsów oblicza dynamiczną wartość PVARP zgodnie z przedstawioną zależnością liniową (Ilustracja 2-47 na stronie 2-98). Ta zależność jest określana przez zaprogramowaną wartość minimalną PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym), maksymalną wartość PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym), wartość LRL oraz MTR lub stosowną górną wartością graniczną częstości rytmu.

UWAGA: Zaprogramowanie minimum PVARP na wartość niższą niż przewodzenie wsteczne V–A może zwiększyć prawdopodobieństwo wystąpienia PMT.



Ilustracja 2-47. Dynamiczny okres PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)

Maksymalny okres PVARP

Jeśli średnia częstość rytmu jest równa wartości LRL (Dolna granica częstości) lub od niej niższa (np. histereza), stosowana jest maksymalna wartość PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym).

Minimalny okres PVARP

Jeśli średnia częstość rytmu jest równa interwałowi MTR (Maksymalna częstość śledzenia) lub od niego wyższa (np. histereza), stosowana jest zaprogramowana minimalna wartość PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym).

Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym

Funkcja PVARP after PVC (Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym) ma na celu zapobieganie wystąpieniu tachykardii indukowanej stymulatorem na skutek przewodnictwa wstecznego, które może wystąpić z powodu zdarzenia PVC (Przedwczesny skurcz komorowy).

Gdy generator impulsów wykryje wyczuwane zdarzenie prawokomorowe bez poprzedzającego go wyczuwanego zdarzenia przedsionkowego (w okresie refrakcji lub poza nim) bądź

dostarcza stymulację przedsionkową, okres Atrial Refractory (Refrakcja przedsionkowa) zostanie automatycznie wydłużony na jeden cykl sercowy do zaprogramowanej wartości PVARP after PVC (Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym). Po wykryciu zdarzenia PVC (Przedwczesny skurcz komorowy) cykle synchronizacji czasowej są automatycznie resetowane. Okres PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) jest wydłużany nie częściej niż raz w każdym cyklu sercowym.

Generator impulsów automatycznie wydłuży na jeden cykl sercowy okres PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) do wartości PVARP after PVC (Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym) w poniższych dodatkowych sytuacjach:

- Zahamowanie stymulacji przedsionkowej z powodu działania funkcji Atrial Flutter Response (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków)
- Po komorowej stymulacji zastępczej, której nie poprzedziło wyczuwanie przedsionkowe w trybie VDD(R)
- Przejście urządzenia z trybu bez śledzenia przedsionkowego do trybu ze śledzeniem przedsionkowym (np. wyjście z trybu ATR Fallback (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową), przejście z czasowego trybu bez śledzenia przedsionkowego do stałego trybu ze śledzeniem przedsionkowym)
- Powrót urządzenia z trybu pracy w obecności magnesu do trybu śledzenia przedsionkowego
- Powrót urządzenia z trybu Electrocautery Protection (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji) do trybu śledzenia przedsionkowego

W przypadku pacjentów z niewydolnością serca i zachowanym przewodnictwem przedsionkowo-komorowym korzystanie z opcji PVARP after PVC (Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym) może potencjalnie spowodować wstrzymanie terapii resynchronizującej serca, jeśli długość cyklu przedsionkowego będzie krótsza niż własny wewnątrzsercowy przedsionkowo-komorowy interwał pacjenta (interwał P–R) + wartość PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym). W tej sytuacji wraz z funkcją PVARP after PVC (Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym) należy zaprogramować dla opcji Tracking Preference (Preferowane śledzenie) ustawienie On (Wł.).

Refrakcja przedsionkowa — ta sama jama

Tryby dwujamowe

Funkcja Atrial Refractory (Refrakcja przedsionkowa) wprowadza interwał po stymulowanym lub wyczuwanym zdarzeniu przedsionkowym, w czasie którego wyczuwane dodatkowe zdarzenia przedsionkowe nie mają wpływu na synchronizację czasową dostarczania stymulacji.

W przypadku trybów dwujamowych dostępne są następujące nieprogramowalne interwały:

- Trwający 85 ms okres Atrial Refractory (Refrakcja przedsionkowa) po wyczuwanym zdarzeniu przedsionkowym
- Trwający 150 ms okres Atrial Refractory (Refrakcja przedsionkowa) po stymulacji przedsionkowej w trybach DDD(R) i DDI(R)

Refrakcja prawokomorowa (RVRP)

Programowalne ustawienie RVRP (Okres refrakcji prawokomorowej) wprowadza interwał po zdarzeniu stymulacji prawokomorowej lub wprowadzającej stymulacji komorowej w przypadku skonfigurowania dla ustawienia LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) wartości różnej od zera,

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Застаріла версія. Не використовувати.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

w czasie którego wyczuwane zdarzenia prawokomorowe nie mają wpływu na synchronizację czasową dostarczania stymulacji.

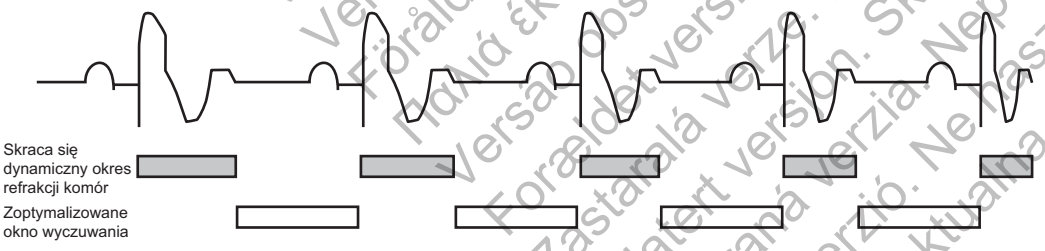
Dodatkowy, trwający 135 ms okres refrakcji bez możliwości konfiguracji wprowadza interwał po wyczuwanym zdarzeniu stymulacji prawokomorowej, w czasie którego wyczuwane zdarzenia prawokomorowe nie mają wpływu na synchronizację czasową prowadzenia stymulacji.

Każde zdarzenie, które występuje w okresie VRP (Okres refrakcji komorowej), nie jest wykrywane ani oznaczane (chyba że pojawi się w oknie zakłóceń) i nie ma wpływu na cykle synchronizacji czasowej.

Funkcja RVRP (Okres refrakcji prawokomorowej) jest dostępna w każdym trybie, w którym włączone jest wyczuwanie komorowe. Dla funkcji RVRP (Okres refrakcji prawokomorowej) można zaprogramować interwał stały lub dynamiczny (Ilustracja 2-48 na stronie 2-100):

- Fixed (Stały) — wartość RVRP (Okres refrakcji prawokomorowej) pozostaje na stałym, zaprogramowanym poziomie RVRP (Okres refrakcji prawokomorowej), mieszczącym się w przedziale określonym wartością LRL (Dolna granica częstości) oraz stosowną granicą górną (MPR (Maksymalna częstość stymulacji), MTR (Maksymalna częstość śledzenia) oraz MSR (Maksymalna częstość sensora)).

- Dynamic (Dynamiczny) — okres RVRP (Okres refrakcji prawokomorowej) jest skracany w miarę zwiększania stymulacji komorowej od wartości LRL (Dolna granica częstości) do stosownej górnej granicy w celu zapewnienia odpowiedniego czasu na wyczuwanie prawokomorowe.
  - Maximum (Maksymalny) — jeśli częstość stymulacji jest równa wartości LRL (Dolna granica częstości) lub od niej mniejsza (tj. histereza), jako okres RVRP (Okres refrakcji prawokomorowej) stosowana jest zaprogramowana maksymalna wartość VRP (Okres refrakcji komorowej).
  - Minimum (Minimalny) — jeśli częstość stymulacji jest równa stosownej górnej granicy częstości rytmu, jako okres RVRP (Okres refrakcji prawokomorowej) stosowana jest zaprogramowana minimalna wartość VRP (Okres refrakcji komorowej).



Ilustracja 2-48. Zależność pomiędzy częstością rytmu komorowego a interwałem refrakcji

W celu uzyskania odpowiedniego okna wyczuwania zalecane jest zaprogramowanie następujących wartości Refractory (Refrakcja) (stałych lub dynamicznych):

- Tryby jednojamowe — połowa lub mniejsza część wartości LRL (Dolna granica częstości) w ms

- Tryby dwujamowe — połowa lub mniejsza część wartości stosownej granicy górnej częstości w ms

Stosowanie długiego okresu RVRP (Okres refrakcji prawokomorowej) powoduje skrócenie okna wyczuwania komorowego.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No usar.
Versión obsolète. Ne pas utiliser.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Skal ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Zaprogramowanie dla ustawienia Ventricular Refractory Period (Okres refrakcji komorowej) wartości większej niż PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) może doprowadzić do stymulacji kompetytywnej. Przykładowo, jeśli okres Ventricular Refractory (Refrakcja komorowa) jest dłuższy od okresu PVARP, zdarzenie przedsionkowe może zostać prawidłowo wyczute po okresie PVARP, a przewodnictwo własne pacjenta do komory znajdzie się w okresie Ventricular Refractory Period (Okres refrakcji komorowej). W tej sytuacji urządzenie nie wyczuje depolaryzacji komorowej i przeprowadzi stymulację po zakończeniu okresu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe), co spowoduje stymulację kompetytywną.

Refrakcja lewokomorowa (LVRP)

Funkcja LVRP (Okres refrakcji lewokomorowej) zapobiega wywołaniu przez wyczuwane zdarzenia elektryczne nieprawidłowego przerwania terapii resynchronizującej serca po wyczuwanym lub stymulowanym zdarzeniu, takim jak lewostronny załamek T. Prawidłowe zaprogramowanie tej funkcji pomoże w maksymalizacji dostarczania terapii resynchronizującej serca, jednocześnie obniżając ryzyko przyspieszenia rytmu pacjenta do tachyarytmii komorowej.

Terapia resynchronizująca serca powinna być dostarczana w sposób ciągły w celu maksymalizacji korzyści dla pacjenta; jednak są sytuacje, w których wstrzymanie dostarczania terapii może być odpowiednie. Ustawienie LVRP (Okres refrakcji lewokomorowej) wprowadza interwał po zdarzeniu stymulacji lewokomorowej lub wprowadzającej stymulacji komorowej w przypadku skonfigurowania dla ustawienia LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) wartości różnej od zera, w czasie którego wyczute zdarzenia lewokomorowe nie mają wpływu na synchronizację czasową dostarczania terapii. Stosowanie długiego okresu LVRP (Okres refrakcji lewokomorowej) powoduje skrócenie okna wyczuwania lewokomorowego.

Opcja LVRP (Okres refrakcji lewokomorowej) jest dostępna w każdym trybie z włączonym wyczuwaniem lewokomorowym. Interwał lewokomorowy pozostaje na stałym, zaprogramowanym poziomie, mieszczącym się w przedziale określonym wartością LRL (Dolna granica częstości) oraz stosowną granicą górną.

Nadmierne wyczuwanie lewokomorowe załamka T może zahamować stymulację lewokomorową. Aby uniknąć nieprawidłowego hamowania stymulacji lewokomorowej, należy zaprogramować dla opcji LVRP (Okres refrakcji lewokomorowej) czas trwania wystarczający do objęcia załamka T.

Okres ochrony lewej komory (LVPP)

Funkcja LVPP (Okres ochrony lewej komory) zapobiega niezamierzonemu dostarczeniu przez generator impulsów impulsu stymulującego w czasie okresu podatności lewej komory, na przykład w sytuacji wystąpienia lewostronnego przedwczesnego skurczu komorowego. Prawidłowe zaprogramowanie tej funkcji pomoże w maksymalizacji dostarczania terapii resynchronizującej serca, jednocześnie obniżając ryzyko przyspieszenia rytmu pacjenta do tachyarytmii komorowej.

Terapia resynchronizująca serca powinna być dostarczana w sposób ciągły w celu maksymalizacji korzyści dla pacjenta; jednak są sytuacje, w których wstrzymanie dostarczania terapii może być odpowiednie. LVPP (Okres ochrony lewej komory) to okres po stymulowanym lub wyczuwanym zdarzeniu lewokomorowym, w czasie którego generator impulsów nie będzie prowadzić stymulacji lewej komory serca. Funkcja LVPP uniemożliwia prowadzenie stymulacji przez generator impulsów w czasie okresu podatności lewej komory.

UWAGA: Stosowanie długiego okresu LVPP zmniejsza maksymalną częstość stymulacji lewej komory (LV) i może hamować stymulację resynchronizującą serca (CRT) przy wyższych częstościach stymulacji.

UWAGA: *Jeśli hamowanie wynikające z opcji LVPP (Okres ochrony lewej komory) dotyczy jedynie lewej komory (LV Only (Tylko lewa komora)), generator impulsów będzie prowadził stymulację prawokomorową w celu utrzymania odpowiedniej kontroli bradykardii.*

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Застаріла версія. Не використовувати.
Застаренá версия. Не използвайте.
Nieaktualna wersja. Nie używać.

Opcja LVPP (Okres refrakcji lewej komory) jest dostępna w każdym trybie z włączonym wyczuwaniem komorowym i stymulacją lewokomorową.

Wygaszanie między jamami serca

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Okresy wygaszania międzyjamowego mają na celu wspieranie prawidłowego wyczuwania zdarzeń w obrębie danej jamy oraz unikanie nadmiernego wyczuwania w przypadku aktywności w innej jamie (np. zakłócenia, wyczuwanie z dalekiego pola).

Okresy wygaszania międzyjamowego są inicjowane przez stymulowane i (lub) wyczuwane zdarzenia w sąsiedniej jamie. Przykładowo okres wygaszania jest inicjowany w prawej komorze za każdym razem, gdy impuls stymulujący jest dostarczany do prawego przedsionka; zapobiega to wykrywaniu przez urządzenie stymulowanych zdarzeń przedsionkowych w prawej komorze.

Międzyjamową funkcję Blanking (Wygaszanie) można skonfigurować z użyciem opcji Smart (Inteligentne) (jeśli jest dostępna) lub stałej wartości. Opcja Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) jest przeznaczona do wspierania prawidłowego wyczuwania zdarzeń w jamie poprzez skrócenie okresu wygaszania międzyjamowego (37,5 ms po zdarzeniach stymulowanych i 15 ms po zdarzeniach wyczuwanych) oraz zapobiegania nadmiernemu wyczuwaniu zdarzeń pomiędzy jamami serca poprzez automatyczne podniesienie progu AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) po upłynięciu okresu Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie).

Funkcja Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) nie ma wpływu na zaprogramowane ustawienia AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) lub Fixed (Stała) Sensitivity (Czułość).

UWAGA: *Okresy Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) zostaną wydłużone do 85 ms, jeśli w momencie rozpoczęcia okresu Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) w tej samej jamie będzie aktywny okres wygaszania lub wyzwalane ponownie okno zakłóceń. Przykładowo, jeśli wystąpi wyczuwanie prawokomorowe w okresie refrakcji przedsionkowej, wygaszanie międzyjamowe obejmujące okres A-Blank after RV-Sense (Wygaszanie przedsionkowe po wyczuwaniu prawokomorowym) będzie trwać 85 ms.*

UWAGA: Zmiany wartości Sensitivity (Czułość) związane z funkcją Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) mogą nie być wystarczające do hamowania detekcji artefaktów międzyjamowych, jeśli będą one zbyt duże. Należy rozważyć zastosowanie innych czynników wpływających na wielkość/amplitudę artefaktów międzyjamowych, w tym umieszczenia elektrod, napięcia wyjściowego stymulacji oraz zaprogramowanego ustawienia Sensitivity (Czułość).

Nominalne wartości okresu wygaszania oraz opcje programowalne ulegną automatycznej zmianie w określonych sytuacjach w celu zapewnienia niewykrywania artefaktów międzyjamowych:

- Jeśli zostanie wybrane ustawienie AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) Sensing Method (Metoda wyczuwania), nominalnym ustawieniem będzie opcja Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) (z wyjątkiem opcji V-Blank after A-Pace (Wygaszanie komorowe po stymulacji przedsionkowej)); dostępna będzie również opcja Fixed (Stałe) Blanking (Wygaszanie).

  UWAGA: *Jeśli funkcja AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) jest stosowana wraz z konfiguracją Unipolar (Unipolarna) dla przedsionkowej opcji Sense (Wyczuwanie) Lead Configuration (Konfiguracja elektrody), nominalnym ustawieniem będzie stałe wygaszanie przedsionkowe, jednak ustawienie Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) też będzie dostępne.*

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versión obsoleta. No utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke brukes.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívajte.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Jeśli zostanie wybrana opcja Fixed (Stała) Sensing Method (Metoda wyczuwania), stałe ustawienie Blanking (Wygaszanie) będzie ustawieniem nominalnym, a funkcja Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) nie będzie dostępna w żadnej jamie.

- W przypadku zmiany ustawienia Sensing Method (Metoda wyczuwania) okresy wygaszania zostaną automatycznie przywrócone do nominalnej wartości powiązanej z daną opcją ustawienia Sensing Method (Metoda wyczuwania), chyba że wcześniej przeprowadzono ponowne programowanie okresu wygaszania. W przypadku wcześniejszego skonfigurowania okresu wygaszania dla danego ustawienia opcji Sensing Method (Metoda wyczuwania) okres zostanie przywrócony do ostatniej zaprogramowanej wartości.

Wygaszanie prawokomorowe po stymulacji przedsionkowej

Ustawienie RV-Blank after A-Pace (Wygaszanie prawokomorowe po stymulacji przedsionkowej) to okres wygaszania międzyjamowego mający na celu wspieranie prawidłowego wyczuwania zdarzeń prawokomorowych i zapobieganie nadmiernemu wyczuwaniu zdarzeń międzyjamowych po stymulacji przedsionkowej.

Generator impulsów nie będzie reagować na zdarzenia prawokomorowe przez skonfigurowany okres po stymulacji przedsionkowej.

UWAGA: *Opcja Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) nie jest dostępna dla parametru RV-Blank after A-Pace (Wygaszanie prawokomorowe po stymulacji przedsionkowej).*

Podczas dostosowywania opcji Blanking (Wygaszanie) należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:

- Do wsparcia ciągłej stymulacji w przypadku pacjentów zależnych od stymulatora może być preferowane zmniejszenie potencjału nadmiernego wyczuwania komorowego artefaktów stymulacji przedsionkowej poprzez zaprogramowanie dłuższego okresu wygaszania. Jednak zaprogramowanie dłuższego okresu wygaszania może zwiększyć prawdopodobieństwo niedostatecznego wyczuwania załamków R (np. przedwczesne skurcze komorowe, powinny one wystąpić w okresie RV-Blank after A-Pace (Wygaszanie prawokomorowe po stymulacji przedsionkowej) międzyjamowego okresu wygaszania).

- W przypadku pacjentów z wysokim odsetkiem stymulacji przedsionkowej i częstym występowaniem przedwczesnych skurczów komorowych, którzy nie są zależni od stymulatora, może być preferowane skrócenie okresu wygaszania w celu zmniejszenia potencjału niedostatecznego wyczuwania przedwczesnych skurczów komorowych (powinny one wystąpić w międzyjamowym okresie wygaszania po stymulowanym zdarzeniu przedsionkowym). Jednak skrócenie okresu wygaszania może zwiększyć prawdopodobieństwo nadmiernego wyczuwania komorowego stymulowanego zdarzenia przedsionkowego.

Określone zaprogramowane kombinacje parametrów stymulacji dwujamowej mogą zakłócać detekcję tachykardii komorowej. Przykładowo, jeśli wystąpi stymulacja dwujamowa, może dojść do niedostatecznego wyczuwania prawokomorowego ze względu na okres refrakcji spowodowany stymulacją przedsionkową (RV-Blank after A-Pace (Wygaszanie prawokomorowe po stymulacji przedsionkowej)). W określonych sytuacjach stosowania, jeśli wykryty zostanie wzorzec stymulacji przedsionkowej oraz uderzenia serca wynikające z tachykardii komorowej, funkcja Brady Tachy Response (Odpowiedź na zespół Tachy-Brady) (BTR) spowoduje automatyczne dostosowanie wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) w celu ułatwienia potwierdzenia wystąpienia podejrzewanej tachykardii komorowej. Jeśli nie zostanie stwierdzona tachykardia komorowa, parametr AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) jest przywracany do zaprogramowanej wartości. W przypadku scenariuszy programowania, w których może dojść do automatycznego dostosowania parametru AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe), określony komunikat ostrzegawczy Parameter Interaction (Interakcja parametrów) nie zostanie wyświetlony. W celu omówienia szczegółów należy skontaktować się z firmą Boston Scientific, korzystając z informacji podanych na tylnej okładce.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Παλαιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Verze zastaralá. Nepoužívejte.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Utdatert versjon. Skal ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavad versioon. Mitte kasutada.
Novelinta versija. Nenaudoti.
Vanhentunut versio. Ei saa käyttää.
Застаряла версия. Не използвайте.
Stara wersja. Nie używać.
Zastarjela verzija. Nemojte koristiti.
Stará verzia. Nepoužívať.
Neaktuální verze. Nepoužívejte.
Eskirmiş sürüm. Kullanmayın.
Застарела версія. Не використовувати.
Nieaktualna wersja. Nie używać.

Wygaszanie lewokomorowe po stymulacji przedsionkowej

Ustawienie LV-Blank after A-Pace (Wygaszanie lewokomorowe po stymulacji przedsionkowej) to okres wygaszania międzyjamowego mający na celu wspieranie prawidłowego wyczuwania zdarzeń lewokomorowych i zapobieganie nadmiernemu wyczuwaniu zdarzeń międzyjamowych po stymulacji przedsionkowej. Generator impulsów nie będzie reagować na zdarzenia lewokomorowe przez skonfigurowany okres po stymulacji przedsionkowej.

Dla opcji LV-Blank after A-Pace (Wygaszanie lewokomorowe po stymulacji przedsionkowej) można zaprogramować ustawienie Fixed (Stałe) lub Smart (Inteligentne) (dostępne wraz z ustawieniem AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) dla opcji Sensing Method (Metoda wyczuwania)).

Jeśli zostanie zaprogramowana wartość Smart (Inteligentne), generator impulsów automatycznie podniesie próg wyczuwania AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) po zakończeniu okresu Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) w celu wsparcia odrzucania międzyjamowych zdarzeń przedsionkowych. Powoduje to promowanie wyczuwania zdarzeń lewokomorowych, które w innej sytuacji mogłyby znaleźć się w międzyjamowym okresie wygaszania. Funkcja Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) nie ma wpływu na zaprogramowane ustawienia Sensitivity (Czułość).

Wygaszanie przedsionkowe po stymulacji komorowej

Ustawienie A-Blank after V-Pace (Wygaszanie przedsionkowe po stymulacji komorowej) to okres wygaszania międzyjamowego mający na celu wspieranie prawidłowego wyczuwania załamków P i zapobieganie nadmiernemu wyczuwaniu zdarzeń międzyjamowych po stymulacji prawo- lub lewokomorowej.

Dla opcji A-Blank after V-Pace (Wygaszanie przedsionkowe po stymulacji komorowej) można zaprogramować ustawienie Fixed (Stałe) lub Smart (Inteligentne) (dostępne wraz z opcją AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) Sensing Method (Metoda wyczuwania)).

Jeśli zostanie zaprogramowana wartość Smart (Inteligentne), generator impulsów automatycznie podniesie próg wyczuwania AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) po zakończeniu okresu Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) w celu wsparcia odrzucania międzyjamowych zdarzeń komorowych. Powoduje to promowanie wyczuwania załamków P, które w innej sytuacji mogłyby znaleźć się w międzyjamowym okresie wygaszania. Funkcja Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) nie ma wpływu na zaprogramowane ustawienia Sensitivity (Czułość).

Wygaszanie przedsionkowe po wyczuwaniu prawokomorowym

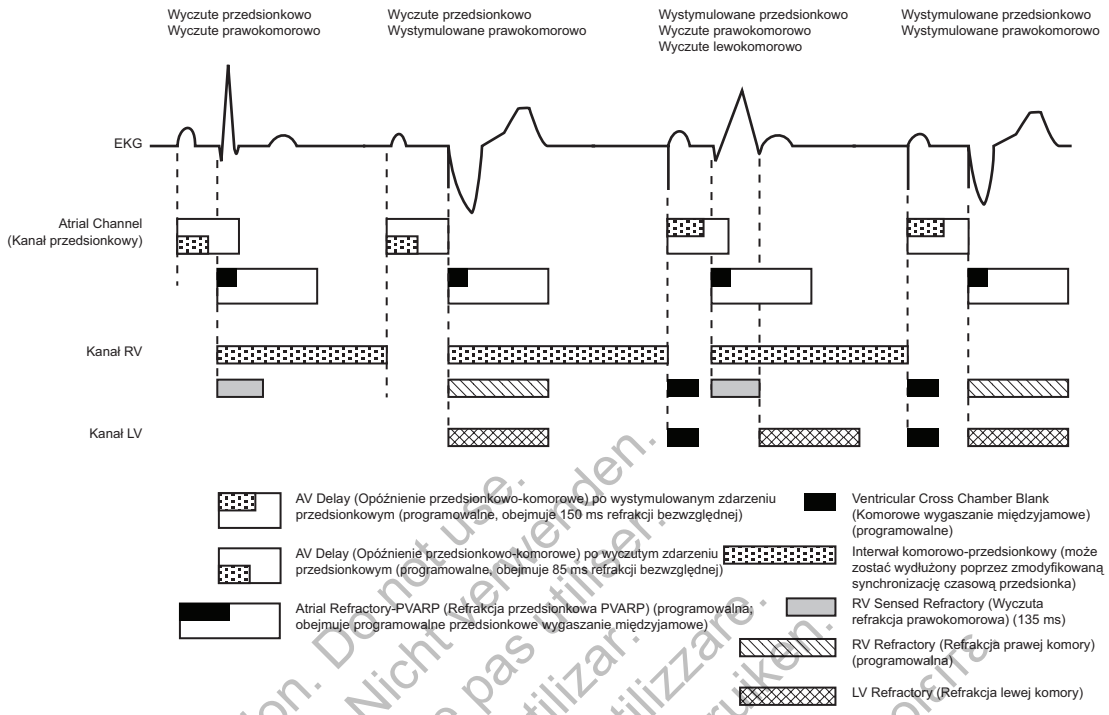
Ustawienie A-Blank after RV-Sense (Wygaszanie przedsionkowe po wyczuwaniu prawokomorowym) to okres wygaszania międzyjamowego mający na celu wspieranie prawidłowego wyczuwania załamków P i zapobieganie nadmiernemu wyczuwaniu zdarzeń międzyjamowych po wyczuwanym zdarzeniu prawokomorowym.

Dla opcji A-Blank after RV-Sense (Wygaszanie przedsionkowe po wyczuwaniu prawokomorowym) można zaprogramować ustawienie Fixed (Stałe) lub Smart (Inteligentne) (dostępne wraz z opcją AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia)Sensing Method (Metoda wyczuwania)).

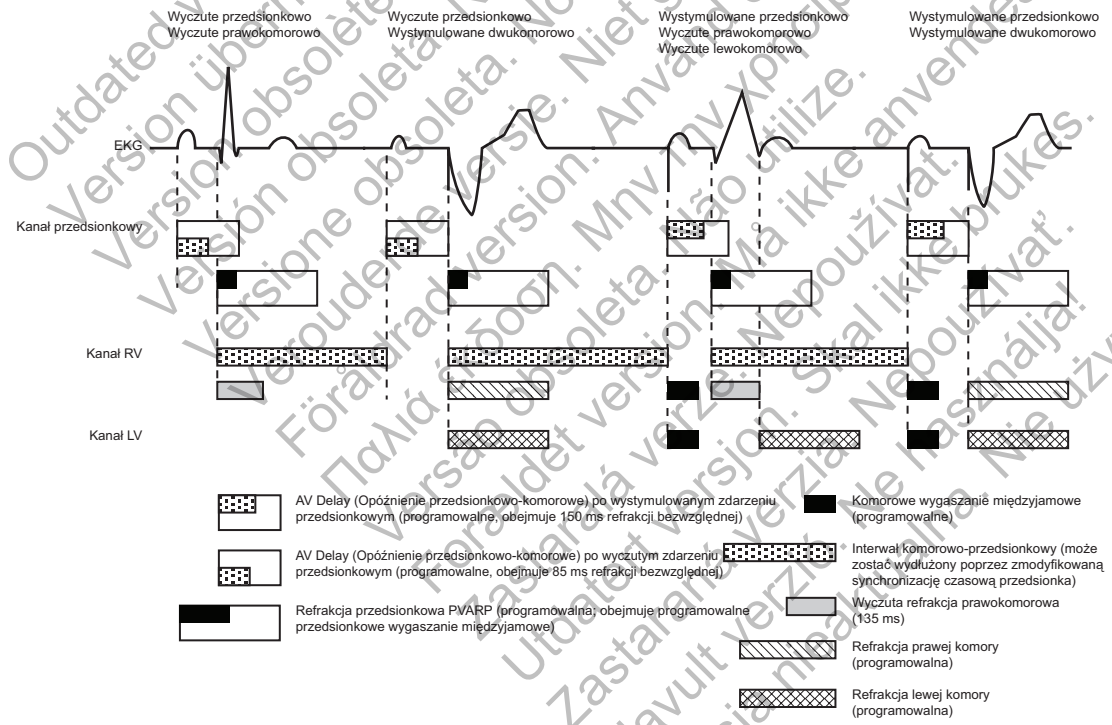
Jeśli zostanie zaprogramowana wartość Smart (Inteligentne), generator impulsów automatycznie podniesie próg wyczuwania AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) po zakończeniu okresu Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) w celu wsparcia odrzucania międzyjamowych zdarzeń prawokomorowych. Powoduje to promowanie wyczuwania załamków P, które w innej sytuacji mogłyby znaleźć się w międzyjamowym okresie wygaszania. Funkcja Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) nie ma wpływu na zaprogramowane ustawienia Sensitivity (Czułość).

Należy zapoznać się z poniższymi ilustracjami:

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Foreldet versjon. Må ikke benyttes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Застаріла версія. Не використовувати.
Застаріла версія. Не використовувати.

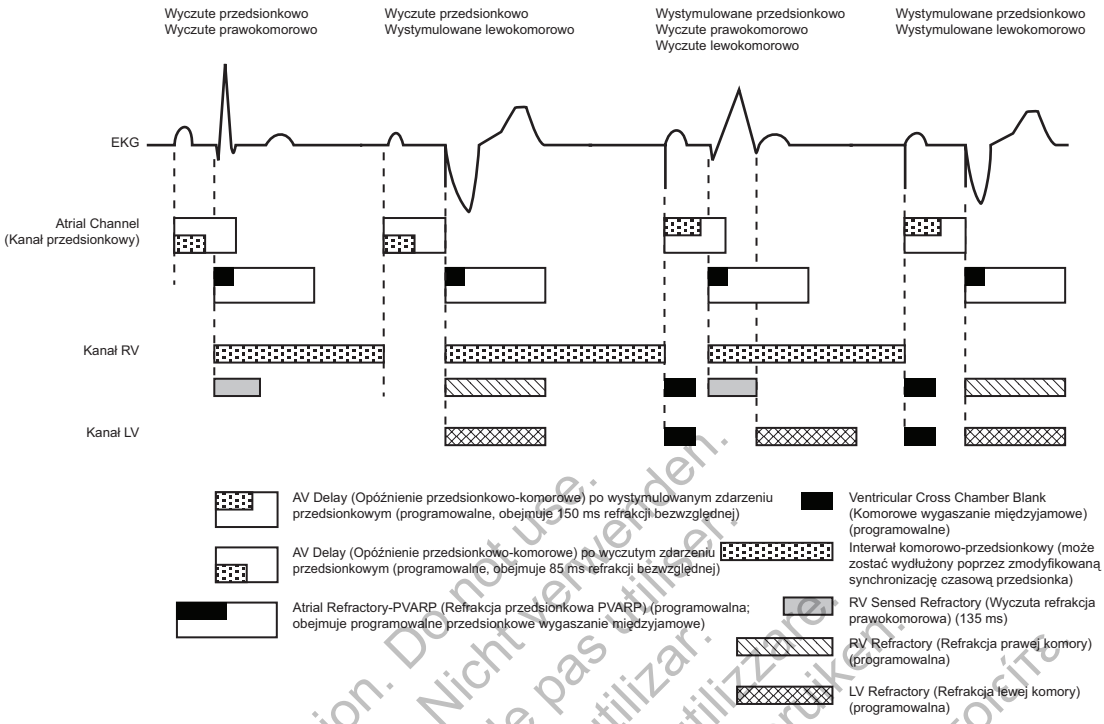


Ilustracja 2-49. Okresy refrakcji, tryby stymulacji dwujamowej; tylko prawa komora

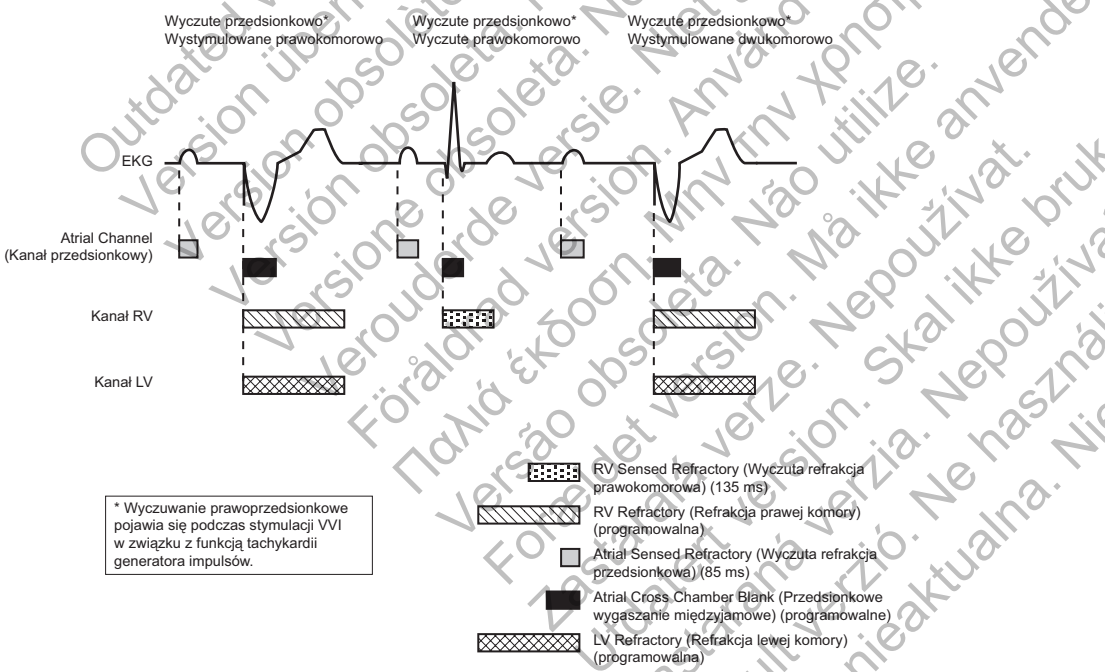


Ilustracja 2-50. Okresy refrakcji, tryby stymulacji dwujamowej; obie komory

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraldet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

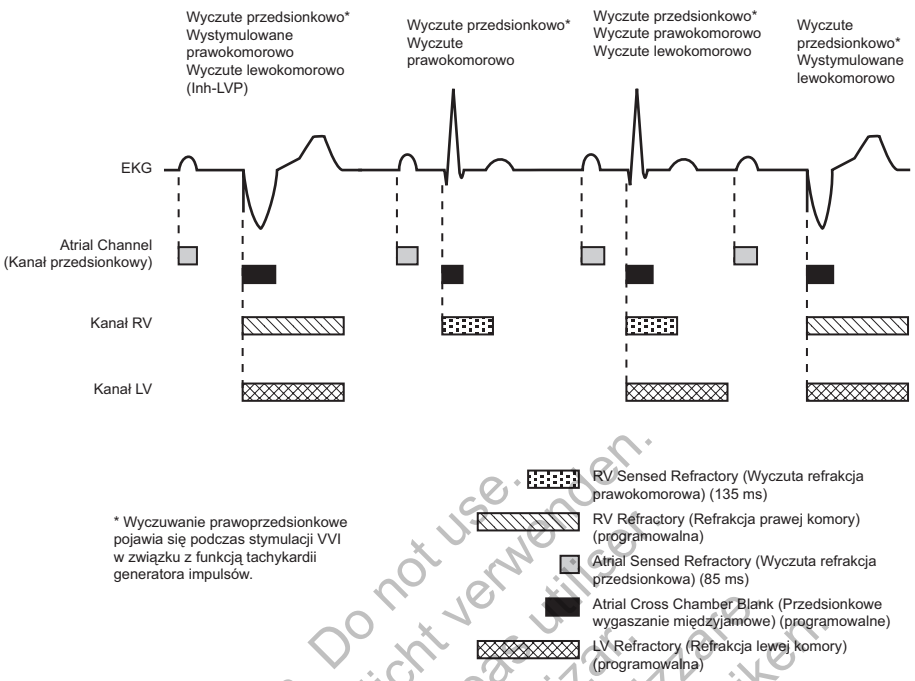


Ilustracja 2-51. Okresy refrakcji, tryby stymulacji dwujamowej; tylko lewa komora

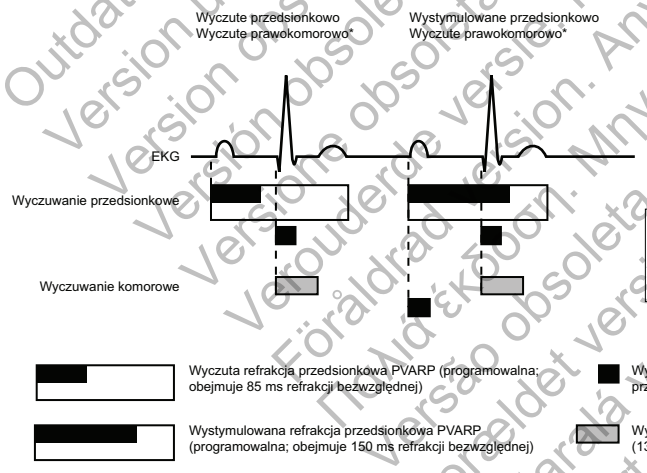


Ilustracja 2-52. Okresy refrakcji, tryb stymulacji VVI; prawa komora i obie komory

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaralá verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 2-53. Okresy refrakcji, tryb stymulacji VVI; tylko lewa komora



Ilustracja 2-54. Okresy refrakcji, tryb stymulacji AAI; DR

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

ODPOWIEDŹ NA ZAKŁÓCENIA

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Okna zakłóceń i okresy wygaszania mają na celu zapobieganie wystąpieniu hamowania stymulacji na skutek nadmiernego wyczuwania pomiędzy jamami serca.

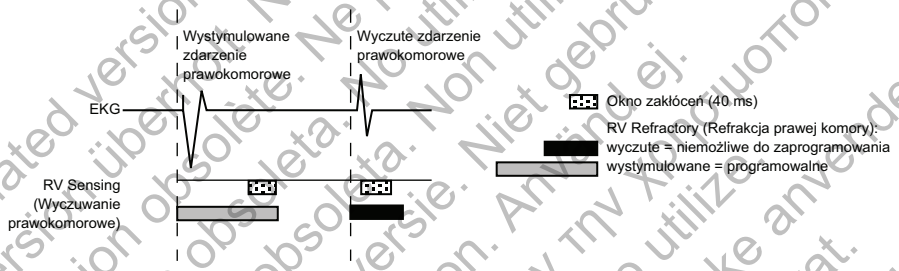
Funkcja Noise Response (Odpowiedź na zakłócenia) pozwala lekarzowi na dokonanie wyboru, czy stymulacja ma być hamowana w obecności zakłóceń.

W ramach każdego okresu refrakcji oraz stałego okresu wygaszania międzyjamowego (bez wykorzystania funkcji inteligentnej) istnieje wyzwalane okno zakłóceń obejmujące 40 ms. Okno to jest inicjowane przez zdarzenie wyczuwane lub stymulowane. Zanim kolejne zdarzenie

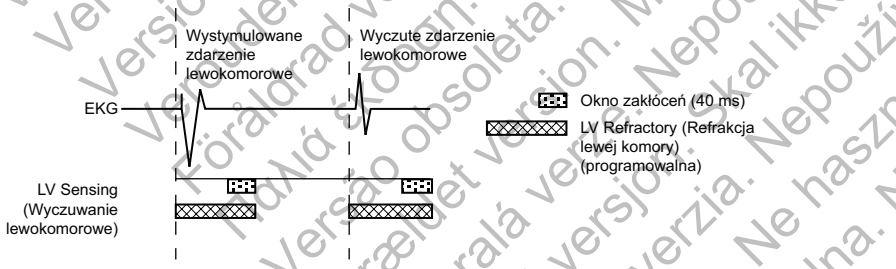
rozpocznie synchronizację czasową w danej jamie, dla każdego cyklu sercowego musi upłynąć okno zakłóceń oraz okres refrakcji w tej jamie. Nawracające zakłócenia mogą spowodować ponowne uruchomienie okna zakłóceń z jego rozszerzeniem, a także możliwością wydłużenia obowiązującego okresu refrakcji i wygaszania.

Dla parametru Noise Response (Odpowiedź na zakłócenia) można zaprogramować opcję Inhibit Pacing (Hamuj stymulację) lub tryb asynchroniczny. Dostępny tryb asynchroniczny będzie automatycznie odpowiadał ciągłemu trybowi Brady Mode (Tryb Brady) (tj. ciągły tryb VVI będzie udostępniał odpowiedź VOO na zakłócenia). Jeśli dla opcji Noise Response (Odpowiedź na zakłócenia) zaprogramowano tryb asynchroniczny i zakłócenia utrzymują się, w związku z czym okno zakłóceń jest rozciągnięte poza zaprogramowany interwał stymulacji, generator impulsów będzie do momentu ustąpienia zakłóceń prowadzić stymulację asynchroniczną przy zaprogramowanej częstości stymulacji. Jeśli dla parametru Noise Response (Odpowiedź na zakłócenia) zaprogramowano opcję Inhibit Pacing (Hamuj stymulację) i wystąpią ciągłe zakłócenia, generator impulsów nie będzie prowadził stymulacji jamy, w odniesieniu do której wystąpiły zakłócenia, do momentu ich ustąpienia. Tryb Inhibit Pacing (Hamowanie stymulacji) jest przeznaczony dla pacjentów, w przypadku których asynchroniczna stymulacja może wyzwolić arytmie.

Należy zapoznać się z poniższymi ilustracjami.



Ilustracja 2-55. Okresy refrakcji i okna zakłóceń, prawa komora



Ilustracja 2-56. Okresy refrakcji i okna zakłóceń, lewa komora



Ilustracja 2-57. Okresy refrakcji i okna zakłóceń, prawy przedsionek

Dodatkowo w kanałach rytmu, w których stosowane jest wyczuwanie AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia), aktywny jest nieprogramowalny dynamiczny algorytm zakłóceń.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πιθανή έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Dynamiczny algorytm zakłóceń korzysta z odrębnego kanału zakłóceń do ciągłego pomiaru sygnału bazowego i dostosowywania dolnej wartości czułości w celu uniknięcia detekcji zakłóceń. Ten algorytm ma na celu wspomaganie unikania nadmiernego wyczuwania sygnałów potencjału mięśni szkieletowych i problemów związanych z nadmiernym wyczuwaniem.

Jeśli znaczniki zdarzeń są przesyłane, w zależności od jamy, w której występują zakłócenia, znacznik (AS), (RVS) lub (LVS) pojawia się, gdy okno zakłóceń jest pierwotnie wyzwalane po stymulacji. Jeśli okno zakłóceń zostanie wyzwolone ponownie na okres 340 ms, pojawią się znaczniki AN, RVN lub LVN. W przypadku ciągłego ponownego wyzwalania znaczniki AN, RVN lub LVN będą pojawiały się często. Jeśli ze względu na ciągłe zakłócenia wystąpi stymulacja asynchroniczna, pojawią się znaczniki AP-Ns, RVP-Ns lub LVP-Ns.

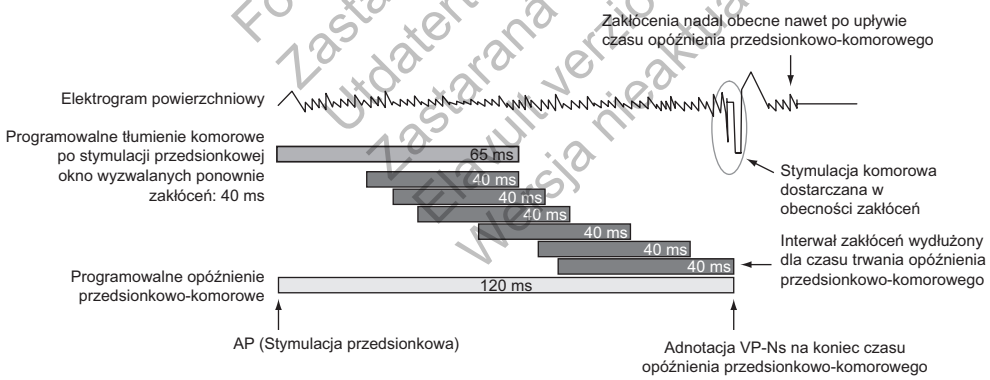
UWAGA: *W przypadku pacjentów zależnych od stymulatora należy zachować ostrożność podczas konfigurowania dla opcji Noise Response (Odpowiedź na zakłócenia) ustawienia Inhibit Pacing (Hamuj stymulację), gdyż spowoduje to brak stymulacji w przypadku wystąpienia zakłóceń.*

UWAGA: *Jeśli zakłócenia powodują hamowanie LV Only (Tylko lewa komora), urządzenie będzie prowadzić stymulację prawokomorową w celu wsparcia kontroli bradykardii pod warunkiem, że w kanale prawokomorowym nie będą występowały zakłócenia.*

Przykład działania funkcji Noise Response (Odpowiedź na zakłócenia)

Wyczuwanie międzyjamowe występujące wcześnie w ramach okresu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) może zostać wykryte przez prawokomorowe wzmacniacze wyczuwania w czasie stałego okresu wygaszania, jednak nie będzie generowana odpowiedź z wyjątkiem rozszerzenia interwału eliminowania zakłóceń. Trwający 40 ms interwał eliminowania zakłóceń jest ciągle wznawiany w trakcie okresu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) do momentu ustania zakłóceń. Jeśli zakłócenia utrzymują się przez cały okres AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe), urządzenie dostarczy impuls stymulujący po zakończeniu odliczania przez licznik czasu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe), co zapobiegnie hamowaniu komorowemu ze względu na zakłócenia. Jeśli zostanie dostarczony komorowy pik stymulacyjny w warunkach ciągłych zakłóceń, na elektrogramie wewnątrzsercowym pojawi się powiadomienie w postaci znacznika VP-Ns (Ilustracja 2-58 na stronie 2-109).

Jeśli zakłócenia ustąpią przed zakończeniem okresu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe), urządzenie będzie w stanie wykryć własne uderzenie serca pacjenta występujące po upływie trwającego 40 ms wyzwalanego ponownie interwału zakłóceń, co umożliwi zainicjowanie nowego cyklu sercowego.



Ilustracja 2-58. Odpowiedź na zakłócenia (stałe wygaszanie)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

DIAGNOSTYKA SYSTEMU

ROZDZIAŁ 3

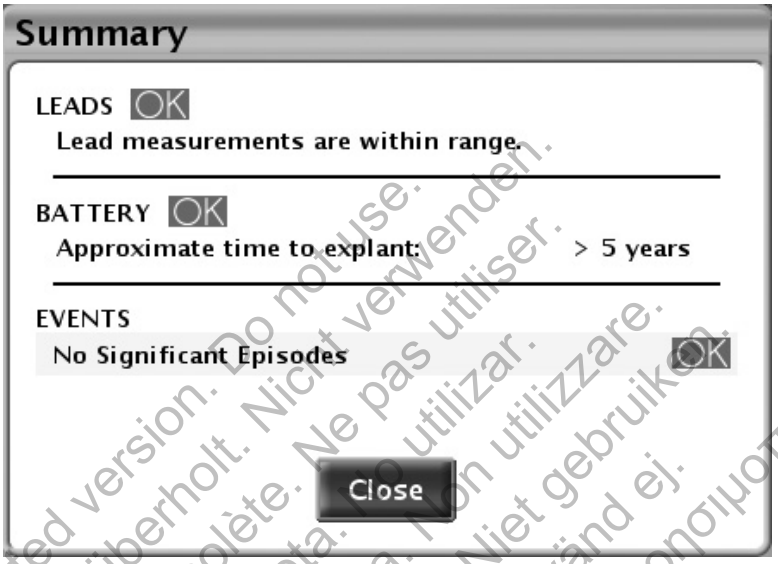
Ten rozdział zawiera następujące tematy:

- "Okno dialogowe Summary (Podsumowanie)" na stronie 3-2
- "Stan baterii" na stronie 3-2
- "Stan elektrod" na stronie 3-7
- "Pooperacyjny test systemu (POST)" na stronie 3-11
- "Testy elektrod" na stronie 3-11

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

OKNO DIALOGOWE SUMMARY (PODSUMOWANIE)

Po sprawdzeniu danych wyświetlane jest okno dialogowe Summary (Podsumowanie). Znajdują się w nim informacje, takie jak Leads (Elektrody) i POST (Pooperacyjny testu systemu), wskaźniki stanu Battery (Bateria), przybliżony czas do eksplantacji oraz powiadomienie Events (Zdarzenia) dla wszystkich epizodów od ostatniego resetowania. Ponadto, jeśli generator impulsów wykryje obecność magnesu, zostanie wyświetlone powiadomienie o magnesie.



Ilustracja 3-1. Okno dialogowe Summary (Podsumowanie)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaraná verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Do możliwych symboli stanu należą wskazania OK, Attention (Uwaga) i Warning (Ostrzeżenie) ("Zastosowanie kolorów" na stronie 1-7). W kolejnych sekcjach opisano możliwe komunikaty:

- Leads (Elektrody) — "Stan elektrod" na stronie 3-7
- Battery (Bateria) — "Stan baterii" na stronie 3-2
- Events (Zdarzenia) — "Historia terapii" na stronie 4-2

Po naciśnięciu przycisku Close (Zamknij) symbole Warning (Ostrzeżenie) i Attention (Uwaga) dla opcji Leads (Elektrody) i Battery (Bateria) nie będą się pojawiać przy kolejnym sprawdzaniu danych do czasu, gdy wystąpią kolejne zdarzenia wywołujące stan alertu. Zdarzenia będą się pojawiały w dalszym ciągu aż do naciśnięcia przycisku Reset (Resetowanie) dla dowolnego licznika historii.

STAN BATERII

Generator impulsów automatycznie monitoruje pojemność baterii i jej działanie. Informacje o stanie baterii są przedstawiane na kilku ekranach:

- Okno dialogowe Summary (Podsumowanie) — prezentuje podstawowy komunikat o stanie baterii dotyczący pozostałej pojemności ("Okno dialogowe Summary (Podsumowanie)" na stronie 3-2).
- Karta Summary (Podsumowanie) na ekranie głównym — prezentuje podstawowy komunikat o stanie baterii zamieszczony też w oknie dialogowym Summary (Podsumowanie) oraz zawiera miernik stanu baterii ("Ekran główny" na stronie 1-2).

- Ekran Battery Status Summary (Podsumowanie stanu baterii) dostępny z poziomu karty Summary (Podsumowanie) — prezentuje dodatkowe informacje na temat pozostałej pojemności baterii oraz aktualną wartość Magnet Rate (Częstotliwość magnesu) ("Ekran Battery Status Summary (Podsumowanie stanu baterii)" na stronie 3-3).

- Ekran Battery Detail (Szczegółowe informacje o baterii) dostępny z poziomu ekranu Battery Status Summary (Podsumowanie stanu baterii) — prezentuje szczegółowe informacje na temat wykorzystania baterii, jej pojemności i działania ("Ekran Battery Detail Summary (Podsumowanie — szczegółowe informacje o baterii)" na stronie 3-6).

Ekran Battery Status Summary (Podsumowanie stanu baterii)

Na ekranie Battery Status Summary (Podsumowanie stanu baterii) prezentowane są przedstawione poniżej kluczowe informacje o pojemności baterii i jej działaniu.

Time Remaining (Pozostały czas)

W tej części ekranu wyświetlane są następujące pozycje:

- Miernik stanu baterii — prezentuje wizualne wskazanie czasu pozostałego do eksplantacji.

  UWAGA: *Stan baterii można ocenić za pomocą ręcznie przyłożonego zewnętrznego magnesu wytwarzającego pole magnetyczne o indukcji ponad 70 gausów. Rytm stymulacji aktywowany wskutek zastosowania magnesu wyznacza wskazanie stanu baterii na ekranie Battery Status Summary (Podsumowanie stanu baterii). Szczegółowe informacje zamieszczono w części „Magnet Rate (Częstotliwość magnesu)" zamieszczonej poniżej.*

- Approximate time to explant (Przybliżony czas do eksplantacji) — szacunkowy czas kalendarzowy pozostały do chwili, gdy generator impulsów osiągnie stan Explant (Eksplant).

  Ta szacunkowa wartość jest obliczana na podstawie zużytej pojemności baterii, pozostałego ładunku i zużycia energii przy aktualnie zaprogramowanych ustawieniach.

  Jeśli dostępna historia użytkowania jest niewystarczająca, parametr Approximate time to explant (Przybliżony czas do eksplantacji) może się zmieniać w kolejnych sesjach sprawdzania danych. Takie fluktuacje są normalne i mają miejsce, gdy generator impulsów zbiera nowe dane i może wyliczyć bardziej stabilne przewidywania. Parametr Approximate time to explant (Przybliżony czas do eksplantacji) osiągnie większą stabilność po kilku tygodniach użytkowania. Przypadki fluktuacji mogą obejmować następujące sytuacje:

  – Jeśli przeprogramowywane są określone funkcje Brady wpływające na napięcie wyjściowe stymulacji, parametr Approximate time to explant (Przybliżony czas do eksplantacji) będzie prognozowany na podstawie oczekiwanych zmian zużycia energii wynikających z przeprogramowanych funkcji. Przy następnym sprawdzaniu danych generatora impulsów system PRM przywróci wyświetlanie parametru Approximate time to explant (Przybliżony czas do eksplantacji) na podstawie historii ostatniego użytkowania. W miarę zbierania nowych danych parametr Approximate time to explant (Przybliżony czas do eksplantacji) prawdopodobnie ustabilizuje się wokół wartości bliskiej początkowej prognozie.

  – Przez kilka dni po implantacji system PRM będzie wyświetlać statyczny parametr Approximate time to explant (Przybliżony czas do eksplantacji) na podstawie danych zależnych od modelu. Po zebraniu wystarczających danych o użytkowaniu obliczone i wyświetlone zostaną przewidywania dla konkretnego urządzenia.

Magnet Rate (Częstotliwość magnesu)

Jeśli dla funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes) zaprogramowano ustawienie Pace Async (Stymulacja asynchroniczna), zastosowanie magnesu przekształca tryb Brady Mode (Tryb

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Ikke bruk.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.
Nicht verwenden.
Utilizzare.
Använd ej.
Ikke bruk.
Nepoužívat.
Nie używać.

Brady) generatora impulsów w tryb asynchroniczny ze stałą częstością stymulacji i wartością AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) magnesu wynoszącą 100 ms.

Częstotliwość stymulacji asynchronicznej będzie odzwierciedlała aktualny stan baterii i będzie prezentowana na ekranie podsumowania Battery Status (Stan baterii):

More than One Year Remaining (Pozostał więcej niż jeden rok)	100 min^{-1}
One Year or Less Remaining (Pozostał jeden rok lub mniej)	90 min^{-1}
Explant (Eksplant)	85 min^{-1}

Dostępne są dodatkowe informacje o opcji Pace Async (Stymulacja asynchroniczna) i funkcji Magnet (Magnes) ("Funkcja magnesu" na stronie 4-24).

Ikona Battery Detail (Szczegółowe informacje o baterii)

Po wybraniu tej ikony wyświetlany jest ekran Battery Detail Summary (Podsumowanie – szczegółowe informacje o baterii) ("Ekran Battery Detail Summary (Podsumowanie — szczegółowe informacje o baterii)" na stronie 3-6).

Wskaźniki stanu baterii

W obszarze miernika stanu baterii wyświetlane są przedstawione poniżej wskaźniki stanu naładowania baterii. Wskazany parametr Approximate time to explant (Przybliżony czas do eksplantacji) jest obliczany na podstawie aktualnie zaprogramowanych parametrów generatora impulsów.

One Year Remaining (Pozostał jeden rok) — pozostał ok. jeden rok pełnego funkcjonowania generatora impulsów, tj. wartość parametru Approximate time to explant (Przybliżony czas do eksplantacji) wynosi jeden rok.

Explant (Eksplant) — bateria bliska wyczerpaniu; koniecznie należy zaplanować wymianę generatora impulsów. Po osiągnięciu stanu Explant (Eksplant) pojemność baterii wystarcza do stymulacji w 100% w istniejących warunkach przez 3 miesiące. Po osiągnięciu stanu Explant (Eksplant) pozostały czas korzystania z telemetrii ZIP wynosi 1,5 godziny. Należy rozważyć zastosowanie telemetrii sondowej.

UWAGA: *Po wyczerpaniu czasu telemetrii wynoszącego 1,5 godziny generowany jest alert LATITUDE.*

Battery Capacity Depleted (Wyczerpana pojemność baterii) — funkcjonalność generatora impulsów jest ograniczona; nie można już zagwarantować dostarczania terapii. Ten stan jest włączany trzy miesiące po osiągnięciu stanu Explant (Eksplant). Należy zaplanować wizytę pacjenta w celu niezwłocznej wymiany urządzenia. Po sprawdzeniu danych wyświetlany jest ekran Limited Device Functionality (Ograniczona funkcjonalność urządzenia) (wszystkie inne ekrany są wyłączone). Na tym ekranie przedstawiane są informacje o stanie baterii; ekran umożliwia również dostęp do pozostałych funkcjonalności urządzenia. Funkcja telemetrii ZIP nie jest już dostępna.

UWAGA: *Generowany jest alert LATITUDE, po którym nie jest już dostępna funkcja LATITUDE NXT.*

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Vanhentunut versio. Ei saa käyttää.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult változat. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Po osiągnięciu przez urządzenie stanu Battery Capacity Depleted (Wyczerpana pojemność baterii) jego funkcjonalność jest ograniczona do następujących funkcji:

- Tryb Brady Mode (Tryb Brady) ulegnie zmianie zgodnie z poniższym opisem:

Tryb Brady Mode (Tryb Brady) przed wskazaniem Battery Capacity Depleted (Wyczerpana pojemność baterii)	**Tryb Brady Mode (Tryb Brady) po wyświetleniu wskazania Battery Capacity Depleted (Wyczerpana pojemność baterii)**
DDD(R), DDI(R), VDD(R), VVI(R)	VVI/BiV (Dwukomorowa)
AAI(R)	AAI
Off (Wył.)	Off (Wył.)
DOO, VOO	VOO/BiV (Dwukomorowa)
AOO	AOO

- Dla trybu Brady Mode (Tryb Brady) można zaprogramować ustawienie Off (Wył.); wszystkie inne parametry nie są programowalne
- Wyłącznie telemetria sondowa (telemetria RF jest wyłączona)
- Wartość LRL (Dolna granica częstości) równa 50 min^{-1}

W przypadku stanu Battery Capacity Depleted (Wyczerpana pojemność baterii) wyłączone są następujące funkcje:

- Trendy Daily Measurement (Pomiar codzienny)
- Udoskonalenia trybu Brady (np. odpowiedź rytmu, Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu))
- Funkcja PaceSafe z automatycznym progiem RV (napięcie wyjściowe ustawione na stałe na wartość równą aktualnej wartości napięcia wyjściowego)
- Funkcja PaceSafe z automatycznym progiem RA (napięcie wyjściowe ustawione na stałe na wartość równą aktualnej wartości napięcia wyjściowego)
- Funkcja PaceSafe z automatycznym progiem LV (napięcie wyjściowe ustawione na stałe na wartość równą aktualnej wartości napięcia wyjściowego)
- Lead Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa elektrody) (pozostaje taka konfiguracja elektrody, jaka była zaprogramowana, gdy urządzenie osiągnęło stan Battery Capacity Depleted (Wyczerpana pojemność baterii))
- Przechowywanie danych o epizodzie
- Testy diagnostyczne oraz EP Tests (Badania elektrofizjologiczne)
- Elektrogramy w czasie rzeczywistym
- Sensor MV (Minutowa wentylacja)
- Accelerometer (Przyspieszeniomierz)

Jeśli urządzenie osiągnie stan, w którym dostępna pojemność baterii jest niewystarczająca do ciągłej pracy, przejdzie w tryb Storage (Przechowywanie). W trybie Storage (Przechowywanie) nie są dostępne żadne funkcje.

UWAGA: *Urządzenie wykorzystuje zaprogramowane parametry i historię ostatniego użytkowania do przewidywania wartości parametru Approximate time to explant (Przybliżony czas do eksplantacji). Wykorzystywanie baterii w sposób bardziej intensywny niż normalnie może spowodować wyświetlenie w kolejnym dniu mniejszej niż oczekiwana wartości parametru Approximate time to explant (Przybliżony czas do eksplantacji).*

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versión obsoleta. No utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Wersja nieaktualna. Nie używać.
Elavult verzió. Ne használja!
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Föråldrad version. Använd ej.
Εσφαλμένη έκδοση. Μη χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Eski sürüm. Kullanmayın.
Застаріла версія. Не використовувати.

Ekran Battery Detail Summary (Podsumowanie — szczegółowe informacje o baterii)

Na ekranie Battery Detail Summary (Podsumowanie — szczegółowe informacje o baterii) prezentowane są przedstawione poniżej informacje o stanie baterii generatora impulsów (Ilustracja 3-2 na stronie 3-6):

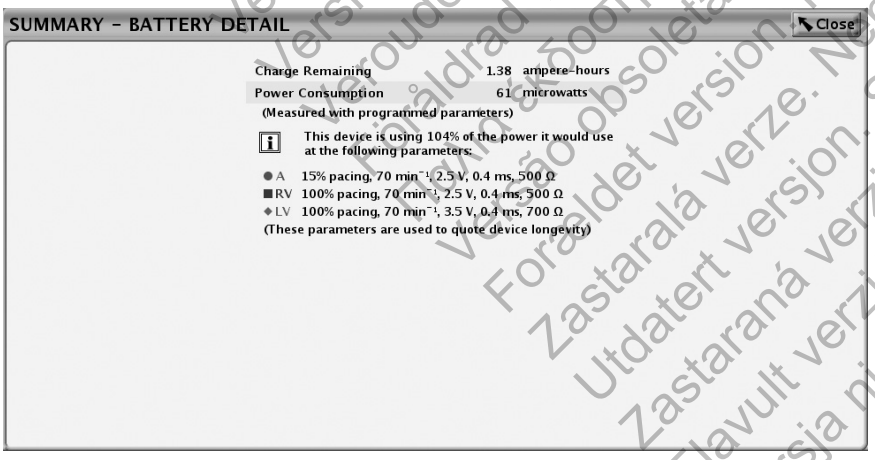
- Charge Remaining (Pozostały ładunek) (mierzony w amperogodzinach) — wielkość ładunku pozostała do wyczerpania baterii na podstawie zaprogramowanych parametrów generatora impulsów.

- Power Consumption (Zużycie energii) (mierzone w mikrowatach) — średnia dzienna moc wykorzystywana przez generator impulsów na podstawie aktualnie zaprogramowanych parametrów. Zużycie energii jest uwzględniane w obliczeniach parametru Approximate time to explant (Przybliżony czas do eksplantacji) oraz pozycji wskazówki w mierniku stanu baterii.

- Power Consumption Percentage (Odsetek zużycia energii) — porównuje zużycie energii przy aktualnie zaprogramowanych parametrach generatora impulsów ze zużyciem przy parametrach standardowych wykorzystywanych do sprawdzania żywotności urządzenia.

Jeśli przeprogramowany zostanie którykolwiek z parametrów przedstawionych poniżej (wpływających na napięcie wyjściowe stymulacji), odpowiednio dostosowane zostaną wartości Power Consumption (Zużycie energii) i Power Consumption Percentage (Odsetek zużycia energii):

- Amplitude (Amplituda)
- Pulse Width (Szerokość impulsu)
- Brady Mode (Tryb Brady)
- LRL (Dolna granica częstości)
- MSR (Maksymalna częstość sensora)
- PaceSafe



Ilustracja 3-2. Ekran Battery Detail summary (Podsumowanie — szczegółowe informacje o baterii)

Outdated version. Do not use.
Version ilberholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Foråldrad version. Använd ej.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλαιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraldet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

STAN ELEKTROD

Codzienne pomiary

Urządzenie wykonuje przedstawione poniżej pomiary co 21 godzin i zgłasza je raz dziennie:

- Codzienny pomiar parametru Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu): urządzenie będzie automatycznie podejmować próby pomiaru amplitud własnych załamków P i R dla każdej jamy serca, dla której włączono codzienny pomiar parametru Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu), bez względu na tryb stymulacji. Pomiar ten nie wpłynie na normalną stymulację. Aby uzyskać prawidłowy pomiar, urządzenie będzie monitorować maksymalnie 255 cykli sercowych w celu wyszukania wyczuwanego sygnału.

- Codzienny pomiar (Pace Impedance (Impedancja stymulacji)) dla elektrody:

  – Elektroda stymulująca (lub elektrody stymulujące) — urządzenie będzie automatycznie podejmować próby pomiaru impedancji elektrod stymulujących dla każdej jamy serca, dla której włączono codzienny test Pace Impedance (Impedancja stymulacji), bez względu na tryb stymulacji. Do przeprowadzenia testu Lead Impedance Test (Test impedancji elektrody) urządzenie wykorzystuje sygnał progowy poniżej wartości dla stymulacji, który nie będzie zakłócać normalnej stymulacji ani normalnego wyczuwania.

  – W przypadku urządzeń VISIONIST i VALITUDE wartość High (Górna) granicy impedancji jest nominalnie ustawiona na 2000 Ω i może być programowana w zakresie od 2000 do 3000 Ω ze zwiększeniem co 250 Ω. Wartość Low (Dolna) granicy impedancji jest nominalnie ustawiona na 200 Ω i może być programowana w zakresie od 200 do 500 Ω ze zwiększeniem co 50 Ω.

    W przypadku urządzeń INLIVEN, INTUA i INVIVE wartość High (Górna) granicy impedancji jest na stałe ustawiona na wartość 2000 Ω. Wartość Low (Dolna) granicy impedancji jest nominalnie ustawiona na 200 Ω i może być programowana w zakresie od 200 do 500 Ω ze zwiększeniem co 50 Ω.

    Wybierając wartość dla granic impedancji, należy uwzględnić następujące czynniki:

    – Dla elektrod do długotrwałego zastosowania: historia pomiarów impedancji dla elektrody, jak również inne wskaźniki właściwości elektrycznych, np. stabilność wraz z upływem czasu

    – Dla nowo wszczepionych elektrod: początkowa zmierzona wartość impedancji

    UWAGA: *W zależności od efektów związanych ze zużywaniem się elektrody lekarz w trakcie testów kontrolnych może zdecydować o przeprogramowaniu wartości Impedance Limits (Granice impedancji).*

    – Zależności stymulacji pacjenta

    – Zalecany zakres impedancji dla używanej elektrody (używanych elektrod), jeżeli jest dostępny

- Codzienne pomiary progu funkcji PaceSafe — jeśli dla funkcji PaceSafe zaprogramowano ustawienie Auto (Automatyczna) lub Daily Trend (Trend dzienny), urządzenie będzie podejmować automatyczne próby pomiaru progów wartości stymulacji w jamie, dla której zaprogramowano funkcję PaceSafe. Aby przeprowadzić ten test, urządzenie w celu jego ułatwienia dostosuje niezbędne parametry.

Podstawowe informacje o stanie elektrod są wyświetlane na ekranie Summary (Podsumowanie). Dane szczegółowe są wyświetlane w postaci graficznej na ekranie Leads Status summary

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλαιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet version. Må ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarená verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

(Podsumowanie – stan elektrod), do którego można przejść, wybierając ikonę elektrod na ekranie Summary (Podsumowanie) (Ilustracja 3-3 na stronie 3-9).

Możliwe są następujące komunikaty o stanie elektrod (Tabela 3-1 na stronie 3-8):

- Lead measurements are within range (Pomiary elektrod mieszczą się w zakresie).
- Check Lead (Sprawdź elektrodę) (w komunikacie zostanie określone, o którą elektrodę chodzi) — oznacza to, że codzienny pomiar (lub pomiary) elektrody nie mieszczą się w zadanym zakresie. Aby określić, który pomiar nie mieści się w zakresie, należy poddać ocenie wyniki codziennych pomiarów odpowiedniej elektrody.

UWAGA: *Pomiary impedancji elektrody niemieszczące się w zakresie mogą spowodować zmianę konfiguracji elektrody na konfigurację Unipolar (Unipolarna) ("Przełącznik bezpieczeństwa elektrody" na stronie 2-87).*

UWAGA: *Dostępny jest szczegółowy opis komunikatów dotyczących wyłącznie funkcji PaceSafe w tym powiadomień o błędach testu elektrod oraz alertów elektrod ("PaceSafe" na stronie 2-21).*

Tabela 3-1. Zgłaszanie pomiarów elektrod

Pomiar elektrody	Wartości zgłaszane	Granice poza zakresem
A Pace Impedance (Impedancja stymulacji przedsionkowej) (Ω)	od 200 do 3000	Low (Dolna): ≤ zaprogramowana wartość Low (Dolna) granicy impedancji dla przedsionka High (Górna): ≥ 2000 (lub zaprogramowana wartość High (Górna) granicy impedancji dla przedsionka)
RV Pace Impedance (Impedancja stymulacji prawokomorowej) (Ω)	od 200 do 3000	Low (Dolna): ≤ zaprogramowana wartość Low (Dolna) granicy impedancji dla prawej komory High (Górna): ≥ 2000 (lub zaprogramowana wartość High (Górna) granicy impedancji dla prawej komory)
LV Pace Impedance (Impedancja stymulacji lewokomorowej) (Ω)	od 200 do 3000	Low (Dolna): ≤ zaprogramowana wartość Low (Dolna) granicy impedancji dla lewej komory High (Górna): ≥ 2000 (lub zaprogramowana wartość High (Górna) granicy impedancji dla lewej komory)
P-Wave Amplitude (Amplituda załamka P) (mV)	od 0,1 do 25,0	Low (Dolna): ≤ 0,5 High (Górna): brak
R-Wave (RV) Amplitude (Amplituda załamka R) (mV)	od 0,1 do 25,0	Low (Dolna): ≤ 3,0 High (Górna): brak
R-Wave (LV) Amplitude (Amplituda załamka R) (mV)	od 0,1 do 25,0	Low (Dolna): ≤ 3,0 High (Górna): brak

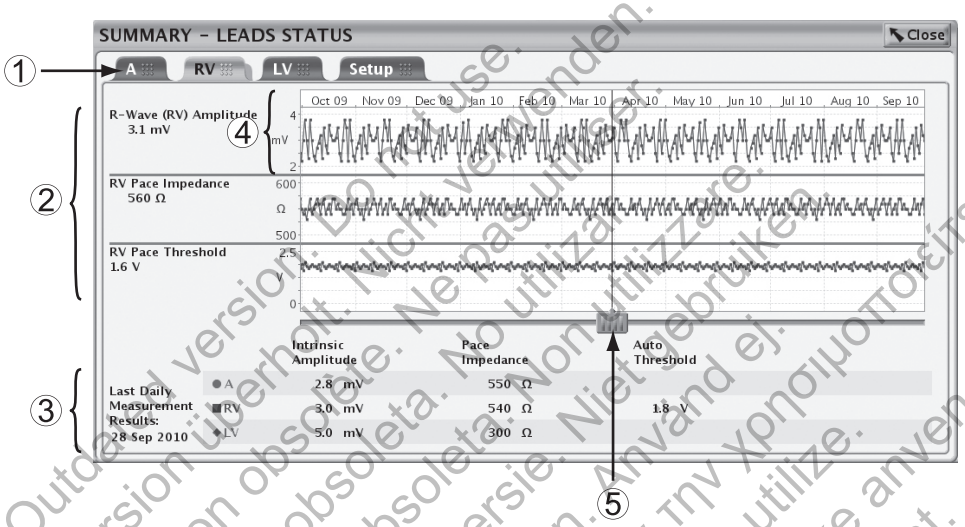
Na ekranie podsumowania Leads Status (Stan elektrod) prezentowane są szczegółowe informacje o codziennych pomiarach dla odpowiednich elektrod (Ilustracja 3-3 na stronie 3-9):

- Na wykresie przedstawiane są codzienne pomiary z ostatnich 52 tygodni.
- Za pomocą kart zamieszczonych w górnej części ekranu można przejrzeć dane dla każdej elektrody. Po otworzeniu karty Setup (Konfiguracja) można włączyć lub wyłączyć konkretne codzienne pomiary elektrod lub ustawić wartości granicy impedancji.

  UWAGA: *Wyłączenie codziennych pomiarów impedancji elektrody w danej jamie powoduje również wyłączenie funkcji Lead Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa elektrody) w tej jamie.*

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Foreldet version. Må ikke benyttes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívajte.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Każdy punkt danych oznacza codzienny pomiar lub wyniki POST (Pooperacyjny test systemu) dla danego dnia. Aby sprawdzić konkretne wyniki dla danego dnia, należy przesunąć suwak poziomy do odpowiedniego punktu danych lub do przerwy.
- Pomiar poza zakresem spowoduje wykreślenie punktu przy odpowiedniej wartości maksymalnej lub minimalnej.
- Przerwa powstanie, gdy urządzenie nie będzie w stanie uzyskać wyniku właściwego pomiaru dla danego dnia.
- Najnowsze pomiary dzienne lub wyniki POST (Pooperacyjny test systemu) są wyświetlane na dole ekranu.



[1] Użyć kart do wybrania odpowiedniej elektrody [2] Wyniki dla wybranego dnia [3] Wyniki dla ostatniego dnia [4] Oś Y dostosowuje się do zmierzonych wyników [5] Użyć suwaka poziomego, aby przejrzeć dane dla konkretnego dnia

Ilustracja 3-3. Ekran podsumowania stanu elektrod

Jeśli urządzenie nie może uzyskać jednego lub większej liczby wyników pomiarów codziennych w zaplanowanym czasie, zostaną podjęte trzy ponowne próby w interwałach godzinowych. Ponowne próby nie powodują zmiany harmonogramu pomiarów codziennych. Pomiar dla kolejnego dnia zostanie zaplanowany na 21 godzin od początkowej próby.

Jeśli poprawny wynik pomiaru nie zostanie zarejestrowany po próbie początkowej ani trzech ponownych próbach lub nie zostanie zarejestrowany na koniec bloku czasowego trwającego 24 godziny, pomiar zostanie zgłoszony z adnotacją Invalid Data (Błędne dane) lub No data collected (Nie zebrano żadnych danych) (N/R (Nie zarejestrowano)).

Jeśli w tym samym dniu zostanie przeprowadzony więcej niż jeden pomiar, zgłoszony zostanie tylko jeden z nich. W przypadku parametrów Amplitude (Amplituda) i Impedance (Impedancja), jeśli jeden z pomiarów będzie poprawny, a drugi błędny, zostanie zgłoszony pomiar błędny. Jeśli oba pomiary będą poprawne, zostanie zgłoszona wartość najnowsza. W przypadku progu, jeśli jeden pomiar będzie poprawny, a drugi błędny, zostanie zgłoszony pomiar poprawny. Jeśli oba pomiary będą poprawne, zostanie zgłoszona wartość najwyższa.

Jeśli na ekranie Summary (Podsumowanie) wskazano, że należy sprawdzić elektrodę, a na wykresach Intrinsic Amplitude (Amplituda rytmu własnego) i Impedance (Impedancja) nie ma żadnych wartości spoza zakresu ani przerw, to test, który spowodował wystąpienie wartości spoza zakresu, miał miejsce w ciągu ostatnich 24 godzin oraz nie został jeszcze zapisany z codziennymi pomiarami.

Tabela 3-2. Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu): Daily Measurement Conditions (Warunki codziennego pomiaru), Programmer Display (Wyświetlacz programatora) oraz Graphical Representation (Przedstawienie graficzne)

Warunek	Wyświetlacz programatora	Przedstawienie graficzne
Pomiar amplitudy mieszczący się w zakresie	Wartość zmierzona	Wykreślony punkt
Zaprogramowane ustawienie Off (Wył.)/None (Brak) dla konfiguracji elektrody	No data collected (Nie zebrano żadnych danych)	Przerwa
Wszystkie zdarzenia w okresie testowym są stymulowane	Paced (Stymulowane)	Przerwa
Wykryto zakłócenia w okresie testowym	Noise (Zakłócenia)	Przerwa
Zdarzenia wyczuwane zdefiniowane jako przedwczesne pobudzenie komorowe	PVC (Przedwczesny skurcz komorowy)	Przerwa
Zdarzenia wyczuwane zdefiniowane jako przedwczesny skurcz przedsionkowy	PAC (Przedwczesny skurcz przedsionkowy)	Przerwa
Pomiary amplitudy poza zakresem (mV)	0,1; 0,2; ...; 0,5 (elektroda RA) z ikoną ostrzegawczą 0,1; 0,2; ...; 3,0 (elektroda komorowa) z ikoną ostrzegawczą	Wykreślony punkt
	< 0,1 z ikoną ostrzegawczą	Wykreślony punkt w odpowiednim minimum
	> 25 z ikoną ostrzegawczą	Wykreślony punkt w odpowiednim maksimum[a]

a. Jeśli zmierzona wartość wynosi > 25 mV, symbol uwagi jest wyświetlany na wykresie, mimo że na ekranach podsumowań nie został wygenerowany żaden alert.

Tabela 3-3. Impedancja elektrody: Daily Measurement Conditions (Warunki codziennego pomiaru), Programmer Display (Wyświetlacz programatora) oraz Graphical Representation (Przedstawienie graficzne)

Warunek	Wyświetlacz programatora	Przedstawienie graficzne
Pomiar amplitudy mieszczący się w zakresie	Wartość zmierzona	Wykreślony punkt
Zaprogramowane ustawienie Off (Wył.)/None (Brak) dla funkcji Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody)	Invalid Data (Błędne dane)	Przerwa
Wykryto zakłócenia w okresie testowym	Zakłócenia	Przerwa
Pomiary impedancji poza zakresem (elektrody stymulujące) (Ω)	Zmierzona wartość większa lub równa wartości High (Górna) granicy impedancji dla stymulacji z ikoną ostrzegawczą Zmierzona wartość mniejsza lub równa wartości Low (Dolna) granicy impedancji dla stymulacji z ikoną ostrzegawczą	Wykreślony punkt
	> Maksymalna wartość High (Górna) granicy impedancji dla stymulacji z ikoną ostrzegawczą < Minimalna wartość Pace Low (Dolna) granicy impedancji dla stymulacji z ikoną ostrzegawczą	Wykreślony punkt w odpowiednim minimum lub maksimum[a]

a. Wybranie tych punktów nie spowoduje wyświetlenia wartości liczbowej, ale wskaże, że wartość jest większa niż górna granica zakresu lub mniejsza niż dolna granica zakresu, w zależności od sytuacji.

Tabela 3-4. PaceSafe Automatic Threshold (Funkcja PaceSafe z automatycznym progiem): Daily Measurement Conditions (Warunki codziennego pomiaru), Programmer Display (Wyświetlacz programatora) oraz Graphical Representation (Przedstawienie graficzne)

Warunek	Wyświetlacz programatora	Przedstawienie graficzne
Funkcja nie jest włączona	No data collected (Nie zebrano żadnych danych)	Przerwa
Błędy testu lub pomiary poza zakresem	Różne	Przerwa

UWAGA: *Zobacz szczegółowy wykaz kodów błędów dla testów progów PaceSafe ("PaceSafe" na stronie 2-21).*

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Устаревшая версия. Не использовать.
Versão obsoleta. Não utilize.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

W przedstawionych poniżej warunkach nie będą podejmowane próby pomiarów parametrów Intrinsic Amplitude (Amplituda rytmu własnego) i Lead Impedance (Impedancja elektrody). Na wyświetlaczu programatora zostanie wyświetlone wskazanie No data collected (Nie zebrano żadnych danych) lub Invalid Data (Błędne dane), a na wykresie pojawi się przerwa:

- Telemetria jest aktywna
- Bateria w urządzeniu jest wyczerpana
- Trwa sprawdzanie LATITUDE
- Generator impulsów w trybie Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji)
- Magnes umieszczany jest na generatorze impulsów (gdy funkcja Magnet Response (Odpowiedź na magnes) ustawiona jest na Pace Async (Stymulacja asynchroniczna))

Zobacz szczegółowy opis warunków, w których nie będą podejmowane próby pomiarów funkcji PaceSafe ("PaceSafe" na stronie 2-21).

POOPERACYJNY TEST SYSTEMU (POST)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST oraz VALITUDE.

Funkcja POST (Pooperacyjny test systemu) umożliwia automatyczne sprawdzenie urządzenia/elektrody we wstępnie określonym momencie po implantacji. Pomaga to w dokumentowaniu prawidłowego działania systemu bez konieczności ręcznego testowania systemu, co ułatwia wypisanie pacjenta ze szpitala tego samego dnia. Jeśli wymagane są wyniki automatycznego testu elektrod, lekarz może wybrać długość okresu po zamocowaniu elektrod. Jakiekolwiek dostosowania nominalnego czasu otrzymania wyników testu muszą być zaprogramowane przed zamocowaniem elektrod.

Jeśli zostanie włączone, automatyczne testowanie parametrów Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu), Impedance (Impedancja) oraz Pace Threshold (Próg stymulacji) zostanie podjęte na godzinę przed wymaganym czasem otrzymania wyników testu. Po sprawdzeniu danych stan testowania (planowane uruchomienie, w toku, zakończone) jest widoczny w oknie dialogowym Summary (Podsumowanie) oraz na ekranie Summary (Podsumowanie) przez 48 godzin od zamocowania elektrod. Wyniki testu można wydrukować w raportach Quick Notes oraz Follow-Up Reports (Raporty kontrolne).

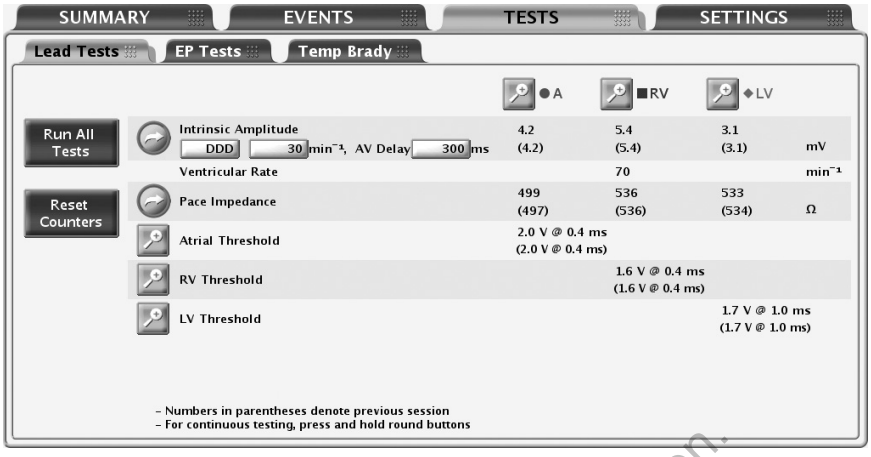
UWAGA: *Parametry stymulacji mogą być tymczasowo dostosowywane w celu zapewnienia prawidłowych pomiarów.*

Jeśli urządzenie nie może uzyskać jednego lub większej liczby poprawnych wyników pomiarów podczas próby początkowej, aby ułatwić pomiar, zostaną podjęte ponowne próby. Jeśli wymagane są ponowne próby, testowanie może zakończyć się do godziny po czasie otrzymania wyników testu. Jeśli poprawny pomiar nie zostanie otrzymany i/lub jeśli automatyczne codzienne pomiary zostaną przeprowadzone przed wydrukowaniem raportu, wynik pomiaru codziennego może zostać zarejestrowany ("Stan elektrod" na stronie 3-7).

TESTY ELEKTROD

Dostępne są następujące testy elektrod (Ilustracja 3-4 na stronie 3-12):

- Pace Impedance (Impedancja stymulacji)
- Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu)
- Pace Threshold (Próg stymulacji)



Ilustracja 3-4. Ekran Lead Tests (Testy elektrod)

Dostęp do ekranu Lead Tests (Testy elektrod) można uzyskać, wykonując następujące etapy:

1. Na ekranie głównym wybrać kartę Tests (Testy).
2. Na ekranie Tests (Testy) wybrać kartę Lead Tests (Testy elektrod).

Wszystkie testy elektrod można wykonać, korzystając z trzech odmiennych procedur:

- Poprzez ekran Lead Tests (Testy elektrod) — umożliwia wykonanie tych samych testów elektrod we wszystkich jamach
- Poprzez naciśnięcie przycisku dla wybranej jamy — umożliwia wykonanie wszystkich testów dla jednej wybranej elektrody
- Poprzez naciśnięcie przycisku Run All Tests (Przeprowadź wszystkie testy) — umożliwia automatyczne wykonanie testów Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu) oraz Lead Impedance (Impedancja elektrody), a także pozwala na wykonanie testów Pace Threshold (Próg stymulacji)

Test amplitudy własnego rytmu

W teście Intrinsic Amplitude Test (Test amplitudy własnego rytmu) mierzone są amplitudy własnych załamków P i R dla odpowiednich jam.

Test Intrinsic Amplitude Test (Test amplitudy własnego rytmu) może być wykonany z poziomu ekranu Lead Tests (Testy elektrod) poprzez przeprowadzenie następujących etapy:

1. W razie konieczności można zmienić następujące wstępnie wybrane wartości w celu wywołania własnej aktywności w badanej jamie (jamach):
   - Zaprogramowany tryb Normal Brady Mode (Normalny tryb Brady)
   - LRL (Dolna granica częstości) na poziomie 30 min^{-1}
   - AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) na poziomie 300 ms
2. Nacisnąć przycisk Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu). Podczas testu w oknie będzie wyświetlany jego postęp. Po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu) pomiary będą powtarzane przez okres do 10 sekund lub do zwolnienia przycisku. Po zamknięciu tego okna można ponownie wykonać ten sam test, wciskając przycisk Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu). Aby anulować test, należy nacisnąć przycisk Cancel (Anuluj) lub klawisz DIVERT THERAPY (Odwróć terapię) na systemie PRM.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraldet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastarané verzia. Nepoužívať.
Elavuskiri. Skal ikke brukes.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Elavverzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

3. Po zakończeniu testu pomiar Intrinsic Amplitude (Amplituda rytmu własnego) zostanie wyświetlony jako pomiar Current (Aktualny), tj. nie będzie ujęty w nawiasach. Jeśli test zostanie powtórzony w trakcie tej samej sesji, pomiar Current (Aktualny) zostanie zaktualizowany o nowy wynik. Należy pamiętać, że pomiar Previous Session (Poprzednia sesja) wyświetlany w nawiasach pochodzi z ostatniej sesji, w trakcie której wykonano ten test.

UWAGA: *Wyniki testów z ostatniego pomiaru są przechowywane w pamięci generatora impulsów, odczytywane podczas początkowego sprawdzania danych i wyświetlane na ekranie Lead Tests (Testy elektrod). Pomiary są też prezentowane w raporcie Quick Notes.*

Lead Impedance Test (Test impedancji elektrody)

Test Lead Impedance Test (Test impedancji elektrody) może być wykonywany i wykorzystywany jako względna miara integralności elektrod w miarę upływu czasu.

Jeśli integralność elektrod jest kwestionowana, należy ocenić integralność systemu elektrod, wykorzystując w tym celu standardowe testy stosowane przy rozwiązywaniu problemów z elektrodami.

Testy służące do rozwiązywania problemów obejmują m.in. następujące etapy:

- Analiza elektrogramu z manipulowaniem łożą i/lub izometrią
- Ocena zdjęć RTG lub fluoroskopowych
- Inwazyjne sprawdzenie wzrokowe

Wynik testu NOISE (Zakłócenia) jest zgłaszany, jeśli nie można wykonać właściwego pomiaru (prawdopodobnie wskutek zakłóceń elektromagnetycznych).

Testy impedancji elektrody stymulującej mogą być wykonywane z poziomu ekranu Lead Tests (Testy elektrod) poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Nacisnąć przycisk testu impedancji wybranej elektrody. Po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku pomiary będą powtarzane przez okres do 10 sekund lub do zwolnienia przycisku.

2. Podczas testu w oknie będzie wyświetlany jego postęp. Po zamknięciu tego okna można ponownie wykonać ten sam test, naciskając przycisk testu impedancji dla wybranej elektrody. Aby anulować test, należy nacisnąć przycisk Cancel (Anuluj) lub klawisz DIVERT THERAPY (Odwróć terapię) na systemie PRM.

3. Po zakończeniu testu pomiar impedancji zostanie wyświetlony jako pomiar Current (Aktualny), tj. nie będzie ujęty w nawiasach. Jeśli test zostanie powtórzony w trakcie tej samej sesji, pomiar Current (Aktualny) zostanie zaktualizowany o nowy wynik. Należy pamiętać, że pomiar Previous Session (Poprzednia sesja) wyświetlany w nawiasach pochodzi z ostatniej sesji, w trakcie której wykonano ten test.

4. Jeśli wynikiem testu jest wskazanie NOISE (Zakłócenia), należy rozważyć następujące opcje rozwiązania tego problemu:

    - Powtórzyć test
    - Przełączyć tryby telemetrii
    - Usunąć inne źródła zakłóceń elektromagnetycznych

UWAGA: *Wyniki testów z ostatniego pomiaru są przechowywane w pamięci generatora impulsów, odczytywane podczas początkowego sprawdzania danych i wyświetlane na ekranie Lead Tests (Testy elektrod). Pomiary są też prezentowane w raporcie Quick Notes.*

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Föråldrad version. Använd ej.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Pace Threshold Test (Test progu stymulacji)

Test Pace Threshold Test (Test progu stymulacji) wyznacza minimalny poziom wyjścia konieczny do przechwytywania w danej jamie.

Testy progu amplitudy stymulacji komorowej i przedsionkowej mogą zostać wykonane ręcznie lub automatycznie. Jeśli dla funkcji PaceSafe zaprogramowano ustawienie Auto (Automatyczna), wyniki zainicjowanych automatycznych testów amplitudy są wykorzystywane do regulacji poziomów napięcia wyjściowego funkcji PaceSafe.

UWAGA: *W przypadku urządzeń czterobiegunowych testy progu amplitudy stymulacji lewokomorowej mogą być wykonywane wyłącznie ręcznie.*

Testy progu szerokości impulsu komorowego i przedsionkowego są wykonywane ręcznie poprzez wybranie opcji Pulse Width (Szerokość impulsu) na ekranie szczegółów Pace Threshold (Próg stymulacji).

Ręczny test Pace Threshold Test (Test progu stymulacji)

W przypadku każdej jamy zaleca się zastosowanie marginesu bezpieczeństwa równego co najmniej dwukrotności napięcia lub trzykrotności szerokości impulsu na podstawie progów przechwytywania; taki margines bezpieczeństwa powinien być odpowiedni i powinien pomóc przedłużyć żywotność baterii. Test rozpoczyna się przy określonej wartości startowej, a następnie w miarę postępu testu wartość ta (Amplitude (Amplituda) lub Pulse Width (Szerokość impulsu)) jest stopniowo zmniejszana. Przy każdym zmniejszeniu system PRM emituje sygnał dźwiękowy. Wartości stosowane podczas testu progu są programowalne. Parametry te mają zastosowanie wyłącznie w trakcie testu.

UWAGA: *Wartości startowe dla parametrów Amplitude (Amplituda) i Pulse Width (Szerokość impulsu) są obliczane automatycznie. Urządzenie pobiera zapisane wyniki z wcześniejszych pomiarów progu stymulacji (dla konkretnego testowanego parametru) i ustawia parametr większy od wyniku poprzedniego pomiaru progu o trzy kroki zmiany wartości. Wartość LRL (Dolna granica częstości) jest wstępnie ustawiona na poziomie 90 min⁻¹. W trybie DDD wartość LRL (Dolna granica częstości) jest ponadto ograniczona do poziomu o 10 min⁻¹ poniżej wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia).*

UWAGA: *Wybranie testu przedsionkowego lub komorowego po wybraniu trybu DDD spowoduje zmniejszanie napięcia wyjściowego stymulacji wyłącznie w wybranej jamie.*

UWAGA: Podczas manualnego testu LV Threshold (Próg dla lewej komory) funkcja Backup Pacing (Stymulacja zapasowa) prawej komory (RV) jest niedostępna.

UWAGA: *Jeśli wybrany zostanie test komorowy, zmniejszane będzie jedynie napięcie wyjściowe stymulacji w wybranej jamie komorowej; druga jama komorowa nie będzie stymulowana.*

Po rozpoczęciu testu urządzenie działa z określonymi parametrami trybu Brady. Następnie na podstawie zaprogramowanej liczby cykli na krok urządzenie zmniejsza wybrany parametr typu testu (Amplitude (Amplituda) lub Pulse Width (Szerokość impulsu)) aż do zakończenia testu. Podczas testowania progów w dalszym ciągu dostępne będą elektrogramy w czasie rzeczywistym i znaczniki zdarzeń z adnotacjami obejmujące także konfigurację elektrod stymulacji LV i testowane wartości (dotyczy urządzeń VISIONIST i VALITUDE). Wyświetlane informacje będą automatycznie dostosowywane do testowanej jamy.

W trakcie testu progu programator prezentuje parametry w wyświetlanym oknie postępu testu. Aby wstrzymać test lub wykonać ręczne regulacje, należy nacisnąć przycisk Hold (Wstrzymaj) w tym oknie. Za pomocą przycisków + i – można ręcznie zwiększać i zmniejszać testowaną wartość. Aby kontynuować test, należy nacisnąć przycisk Continue (Kontynuuj).

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No debe utilizarse.
Versão obsoleta. Não deve ser usada.
Föråldrad version. Får ej användas.
Παλαιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívejte.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Test progu jest kończony, a wszystkie parametry wracają do normalnych wartości zaprogramowanych, jeśli wystąpią dowolne z następujących sytuacji:

- Test został przerwany poprzez wydanie polecenia z systemu PRM (np. przez naciśnięcie przycisku End Test (Zakończ test) lub klawisza DIVERT THERAPY (Odwróć terapię)).
- Osiągnięto najniższe dostępne ustawienie parametru Amplitude (Amplituda) lub Pulse Width (Szerokość impulsu) i ukończono zaprogramowaną liczbę cykli.
- Połączenie telemetryczne zostało przerwane.

Test progu stymulacji może być wykonany z poziomu ekranu Lead Tests (Testy elektrod) poprzez przeprowadzenie następujących etapy:

1. Wybrać jamę, która ma być badana.
2. Nacisnąć przycisk szczegółów Pace Threshold (Próg stymulacji).
3. Wybrać typ testu.
4. Zmienić następujące wartości parametrów zgodnie z potrzebami, aby wywołać stymulację w badanej jamie (jamach):
   - Mode (Tryb)
   - LRL (Dolna granica częstości)
   - Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe)
   - Lead Configuration (Konfiguracja elektrody) dla stymulacji
   - Amplitude (Amplituda)
   - Pulse Width (Szerokość impulsu)
   - Cycles per Step (Liczba cykli na krok)
   - LV Protection Period (Okres ochrony lewokomorowej) (programowalny jedynie na potrzeby testu LV Threshold (Próg lewokomorowy))

   W przypadku trybu DDD stosowany jest parametr MTR (Maksymalna częstość śledzenia) trybu Normal Brady (Normalny tryb Brady).

UWAGA: *Długi okres ochrony lewej komory może hamować stymulację lewokomorową przy wyższych częstościach stymulacji. Okres ochrony lewej komory można tymczasowo zaprogramować (np. ustawiając krótszy okres ochrony lewej komory lub ustawienie Off (Wył.)) na ekranie Pace Threshold Test (Test progu stymulacji).*

5. Obserwować wyświetlacz EKG i zatrzymać test, naciskając przycisk End Test (Zakończ test) lub klawisz DIVERT THERAPY (Odwróć terapię) w przypadku stwierdzenia utraty przechwytywania. Jeśli test będzie kontynuowany aż do wykonania zaprogramowanej liczby cykli przy najniższym ustawieniu, test zostanie automatycznie przerwany. Zostanie wyświetlona ostateczna wartość testu progu (wartość ta jest o jeden krok wyższa niż wartość, przy której zakończono test). 10-sekundowy zapis (poprzedzający utratę przechwytywania) zostaje automatycznie zachowany i może być wyświetlany oraz analizowany poprzez wybranie karty Snapshot (Migawka) ("Migawka" na stronie 4-9).

UWAGA: *Wynik testu progu można edytować, naciskając przycisk Edit (Edytuj), a następnie Today's Test (Dzisiejszy test) na ekranie Threshold Test (Test progu).*

6. Po zakończeniu testu pomiar progu zostanie wyświetlony jako pomiar Current (Aktualny), tj. nie będzie ujęty w nawiasach. Jeśli test zostanie powtórzony w trakcie tej samej sesji, pomiar Current (Aktualny) zostanie zaktualizowany o nowy wynik. Należy pamiętać, że

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Foråldrad version. Använd ej.
Forældreret version. Må ikke anvendes.
Föråldrad version. Använd ej.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Wersja nieaktualna. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Застаріла версія. Не використовувати.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застарела версия. Не използвайте.
Elavult verzió. Használja!
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Eldet version. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívať.
Застаріла версія. Не використовувати.

pomiar Previous Session (Poprzednia sesja) wyświetlany w nawiasach pochodzi z ostatniej sesji, w trakcie której wykonano ten test.

7. Aby wykonać inny test, należy (jeśli jest to potrzebne) wprowadzić zmiany wartości parametrów testu i rozpocząć ponownie. Zostaną wyświetlone wyniki nowego testu.

UWAGA: *Wyniki testów z najnowszego pomiaru są przechowywane w pamięci generatora impulsów, odczytywane podczas początkowego sprawdzania danych i wyświetlane na ekranach Lead Tests (Testy elektrod) oraz Leads Status (Stan elektrod). Pomiary są też prezentowane w raporcie Quick Notes.*

Zainicjowany automatyczny test progu stymulacji

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Zainicjowane automatyczne testy progu różnią się od testów ręcznych następującymi cechami:

- Zainicjowane automatyczne testy progu są dostępne dla parametru Amplitude (Amplituda), ale nie są dostępne dla parametru Pulse Width (Szerokość impulsu).
- Następujące parametry mają stałe wartości (podczas gdy w przypadku testów ręcznych są one programowalne):
  - Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe)
  - Pulse Width (Szerokość impulsu) (RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) i RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy))
  - Cycles per step (Liczba cykli na krok)
  - LV Protection Period (Okres ochrony lewokomorowej) (LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy))
  - Lead Configuration (Konfiguracja elektrod) dla stymulacji (RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy))

  UWAGA: *Zmienić parametry programowalne zgodnie z potrzebami, aby wywołać stymulację w badanej jamie.*
- Dostępne są dodatkowe znaczniki zdarzeń, w tym utrata przechwytywania, fuzja oraz stymulacja zabezpieczająca (o ile taka stymulacja jest dostępna).
- Po uruchomieniu zainicjowanego automatycznego testu progu nie można go wstrzymać, a jedynie go anulować.
- Funkcja PaceSafe automatycznie określa moment zakończenia testu i automatycznie go zatrzymuje.
- Po zakończeniu test jest automatycznie zatrzymywany. Wyświetlana jest wartość progowa będąca ostatnim poziomem napięcia wyjściowego, dla którego wykazano spójne przechwytywanie. 10-sekundowy zapis (poprzedzający utratę przechwytywania) zostaje automatycznie zachowany i może być wyświetlany oraz analizowany poprzez wybranie karty Snapshot (Migawka) ("Migawka" na stronie 4-9).
- Nie można edytować wyników testu.

UWAGA: *Podczas zainicjowanego automatycznego testu progu w prawym przedsionku nie jest dostępna zabezpieczająca stymulacja przedsionkowa.*

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πολύ εκπνοον. Μην τηνΧΧΧΧΧΧΧΧΧΧ.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaranaverzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

UWAGA: *Stymulacja RV jest dostępna jako stymulacja zabezpieczająca podczas zainicjowanego automatycznego testu progu lewokomorowego przy zastosowaniu parametru LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) na poziomie -80 ms.*

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

DIAGNOSTYKA PACJENTA I BADANIA KONTROLNE

ROZDZIAŁ 4

Ten rozdział zawiera następujące tematy:

- "Historia terapii" na stronie 4-2
- "Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii)" na stronie 4-2
- "Migawka" na stronie 4-9
- "Histogramy" na stronie 4-10
- "Liczniki" na stronie 4-11
- "Zmienność rytmu serca (HRV)" na stronie 4-12
- "Trendy" na stronie 4-15
- "Funkcje po wszczepieniu" na stronie 4-22

Outdated version. Do not use!
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

HISTORIA TERAPII

Generator impulsów automatycznie rejestruje dane, które mogą być pomocne przy ocenie stanu pacjenta oraz skuteczności zaprogramowania generatora.

Dane historyczne terapii można przeglądać przy różnych poziomach szczegółowości za pomocą systemu PRM:

- Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii) — zawiera szczegółowe informacje o każdym wykrytym epizodzie ("Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii)" na stronie 4-2)
- Histograms (Histogramy) i Counters (Liczniki) — prezentują całkowitą liczbę oraz odsetek zdarzeń stymulowanych i wyczuwanych w danym okresie rejestracji danych ("Histogramy" na stronie 4-10 i "Liczniki" na stronie 4-11)
- Heart Rate Variability (Zmienność rytmu serca) — pomiar zmian własnego rytmu serca pacjenta w okresie 24 godzin pobierania danych ("Zmienność rytmu serca (HRV)" na stronie 4-12)
- Trends (Trendy) — graficzny przegląd danych dla konkretnego pacjenta, generatora impulsów i elektrody ("Trendy" na stronie 4-15)

UWAGA: *W oknie dialogowym Summary (Podsumowanie) oraz na karcie Summary (Podsumowanie) wyświetlany jest wykaz zdarzeń, które wystąpiły od ostatniego resetowania, wraz z przypisanymi im priorytetami. Na tym wykazie ujęte będą tylko epizody VT (Tachykardia komorowa), SVT (Tachykardia nadkomorowa), Nonsustained (Nieutrwalony) oraz ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) (o ile trwały ponad 48 godzin).*

ARRHYTHMIA LOGBOOK (DZIENNIK ARYTMII)

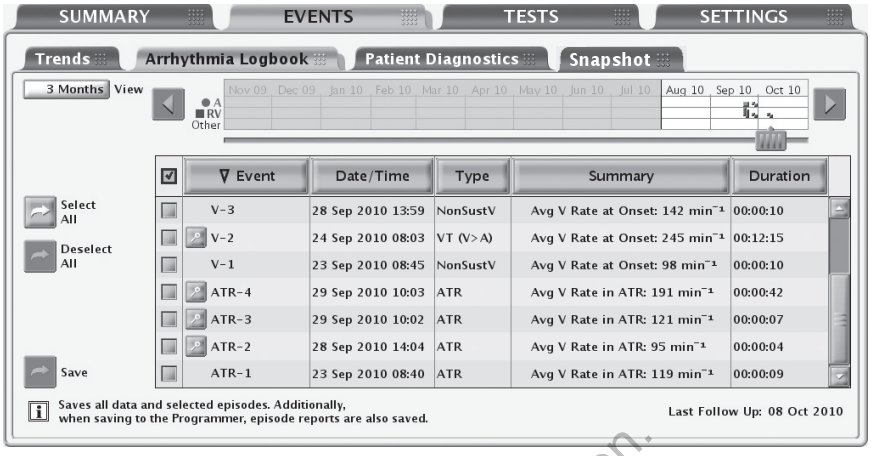
Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii) zapewnia dostęp do następujących szczegółowych informacji o epizodach wszelkich typów (Ilustracja 4-1 na stronie 4-3):

- Liczba, data i godzina zdarzenia
- Typ zdarzenia
- Podsumowanie szczegółowych informacji o zdarzeniu
- Czas trwania zdarzenia (gdy ma to zastosowanie)
- Elektrogramy ze znacznikami z adnotacjami
- Interwały

UWAGA: *Dane obejmują informacje z wszystkich aktywnych elektrod. Urządzenie kompresuje dane historyczne, aby móc przechowywać dane elektrogramów z maksymalnie 14 minut (10 minut przy włączonej funkcji Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta)). Niemniej długość okresu, dla którego faktycznie będą przechowywane dane, może się różnić w zależności od kompresowanych danych (np. zakłócenia na elektrogramie lub epizod migotania komór).*

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Version obsolete. Nicht verwenden.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versión obsoleta. No utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Versão obsoleta. Não utilize.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Застаріла версія. Не використовувати.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 4-1. Ekran Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii)

Priorytet oraz maksymalna i minimalna liczba epizodów przechowywanych przez generator impulsów w normalnych warunkach zależą od typu epizodu (Tabela 4-1 na stronie 4-3). Dopóki pamięć urządzenia przeznaczona na dane o epizodach nie zapełni się, generator impulsów będzie przechowywał epizody w liczbie nie większej niż maksymalna liczba epizodów dozwolona dla każdego ich typu. Minimalna liczba epizodów dla każdego typu epizodu gwarantuje, że reprezentowany będzie każdy typ epizodu, poprzez zabezpieczenie kilku epizodów o niskim priorytecie przed nadpisaniem przez epizody o wysokim priorytecie, gdy pamięć urządzenia będzie pełna.

Po zapełnieniu pamięci urządzenia generator impulsów próbuje nadawać priorytety i nadpisywać przechowywane epizody zgodnie z następującymi zasadami:

1. Jeśli pamięć urządzenia jest pełna i są w niej zapisane epizody sprzed ponad 18 miesięcy, kasowane będą najstarsze spośród epizodów o najniższym priorytecie z odpowiednich typów (bez względu na to, czy przechowywana jest minimalna liczba epizodów) (dotyczy to urządzeń VISIONIST oraz VALITUDE).

2. Jeśli pamięć urządzenia jest pełna i istnieją typy epizodów, dla których zapisano więcej epizodów niż wynosi minimalna ich liczba, kasowane będą najstarsze spośród epizodów o najniższym priorytecie z tych typów. W takiej sytuacji epizody o niskim priorytecie nie są kasowane, jeśli liczba takich przechowywanych epizodów jest mniejsza niż liczba minimalna.

3. Jeśli pamięć urządzenia jest pełna i dla żadnego typu nie zapisano więcej epizodów niż wynosi minimalna ich liczba, kasowane będą najstarsze spośród epizodów o najniższym priorytecie z zestawu wszystkich typów.

4. Jeśli osiągnięta została maksymalna liczba epizodów w obrębie danego typu, zostanie skasowany najstarszy epizod tego typu.

- Epizod w toku ma najwyższy priorytet aż do chwili, gdy można określić jego typ.

UWAGA: *Po zapisaniu danych historycznych można do nich przejść w dowolnym momencie bez uruchamiania procedury sprawdzania danych w urządzeniu.*

Tabela 4-1. Priorytet epizodu

Episode Type (Typ epizodu)	Priorytet	Maksymalna liczba przechowywanych epizodów	Minimalna liczba przechowywanych epizodów ze szczegółowymi raportami	Maksymalna liczba przechowywanych epizodów ze szczegółowymi raportami
VT (Tachykardia komorowa) (V > A)	1	50	5	10

Outdated version, do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela 4-1. Priorytet epizodu (ciąg dalszy)

Episode Type (Typ epizodu)	Priorytet	Maksymalna liczba przechowywanych epizodów	Minimalna liczba przechowywanych epizodów ze szczegółowymi raportami	Maksymalna liczba przechowywanych epizodów ze szczegółowymi raportami
PTM (Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta))	1	5	1	1
SVT (Tachykardia nadkomorowa) (V ≤ A)	2	50	3	5
NonSustV (Nieutrwalony epizod komorowy)	3	10	1	2
RA Auto (Automatyczny RA)	3	1	1	1
RV Auto (Automatyczny RV)	3	1	1	1
LV Auto (Automatyczny LV)	4	1	1	1
ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową)	4	10	1	3
PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator)	4	5	1	3
SBR (Odpowiedź na nagłą bradykardię)	4	10	1	3
APM RT (Zaawansowane zarządzanie pacjentem w czasie rzeczywistym)[a]	4	1	1	1

a. Zdarzenia Advanced Patient Management (Zaawansowane zarządzanie pacjentem) w czasie rzeczywistym (APM RT) prezentują elektrogramy przechwycone i zapisane w generatorze impulsów podczas testów kontrolnych komunikatora LATITUDE.

Outdated Version. Do not use.
Version périmée. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πρόλογος έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Aby wyświetlić dane z dziennika Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii), należy wykonać następujące etapy:

1. Wybrać opcję Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii) na karcie Events (Zdarzenia). W razie konieczności zostanie przeprowadzone automatyczne sprawdzenie danych generatora impulsów i zostaną wyświetlone aktualne dane. Można też wyświetlić zapisane dane pacjentów ("Data Storage (Przechowywanie danych)" na stronie 1-19).

2. Podczas odczytywania danych programator wyświetli okno wskazujące postęp sprawdzania. Jeśli przed odczytaniem wszystkich przechowywanych danych zostanie naciśnięty przycisk Cancel (Anuluj), nie zostaną wyświetlone żadne informacje.

3. Za pomocą suwaka i przycisku View (Widok) można kontrolować zakres dat dla zdarzeń, które mają być wyświetlane w tabeli.

4. Aby wyświetlić szczegółowe informacje o danym zdarzeniu, należy nacisnąć przycisk Details (Szczegóły) przy tym zdarzeniu w tabeli. Szczegółowe informacje o zdarzeniu, dostępne jeśli wyświetlany jest przycisk Details (Szczegóły), są przydatne przy ocenie każdego epizodu. Zostanie wyświetlony ekran Stored Event (Przechowywane zdarzenie). Aby uzyskać więcej informacji o zdarzeniu, można przechodzić między następującymi kartami:

    - Events Summary (Podsumowanie informacji o zdarzeniach)

- EGM (Elektrogram)
- Intervals (Interwały)

5. Nacisnąć przycisk nagłówka kolumny, aby posortować zdarzenia według tej kolumny. Aby odwrócić kolejność sortowania, należy ponownie wybrać nagłówek kolumny.

6. Aby zapisać określone zdarzenia, należy wybrać zdarzenie i nacisnąć przycisk Save (Zapisz). Aby wydrukować określone zdarzenia, należy wybrać zdarzenie i wybrać opcję Reports (Raporty) z paska narzędzi. Wybrać raport Selected Episodes (Wybrane epizody) i nacisnąć przycisk Print (Drukuj).

UWAGA: *Epizod „w toku" nie zostanie zapisany; zanim aplikacja zapisze epizod, musi się on zakończyć.*

Aby przejrzeć szczegółowe dane o epizodzie, należy nacisnąć przycisk Details (Szczegóły) obok wybranego epizodu na ekranie Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii). Zostanie wyświetlony ekran Stored Event (Przechowywane zdarzenie). Można przechodzić w nim między kartami Summary (Podsumowanie), EGM (Elektrogram) i Intervals (Interwały).

Events Summary (Podsumowanie informacji o zdarzeniach)

Na ekranie Events Summary (Podsumowanie informacji o zdarzeniach) wyświetlane są dodatkowe szczegółowe dane o wybranym epizodzie odpowiadające zawartości dziennika Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii).

Podsumowanie danych może obejmować następujące elementy:

- Liczba epizodów, data, godzina, typ (np. VT (Tachykardia komorowa), SVT (Tachykardia nadkomorowa) lub PTM (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta))
- Średnie częstości rytmu przedsionkowego i komorowego
- Czas trwania
- Średnia wartość parametru Ventricular Rate (Częstość komorowa) w trybie ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) (wyłącznie zdarzenia ATR; może stanowić pomoc w określeniu, czy komorowa odpowiedź pacjenta na arytmie przedsionkowe jest odpowiednio kontrolowana)
- Rytm przedsionkowy w momencie rozpoczęcia PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator) (wyłącznie zdarzenia PMT)

Przechowywane elektrogramy za znacznikami z adnotacjami

Generator impulsów może przechowywać elektrogramy z adnotacjami wyczuwane z następujących kanałów:

- Prawokomorowa elektroda stymulująco/wyczuwająca
- Lewokomorowa elektroda stymulująco/wyczuwająca

  UWAGA: *Elektrogramy lewokomorowe są przechowywane jedynie dla epizodów PTM (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta). Znaczniki lewokomorowe są przechowywane zawsze, gdy są dostępne, bez względu na typ epizodu.*
- Przedsionkowa elektroda stymulująco/wyczuwająca
- Odpowiedź wzbudzona (ER) w funkcji PaceSafe

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Παλαιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke brukes.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Utdatert versjon. Må ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastarená verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

To, jakie konkretnie elektrogramy z adnotacjami będą przechowywane, zależy od typu epizodu. W tym rozdziale EGM oznacza zarówno elektrogramy, jak i powiązane z nimi znaczniki z adnotacjami. Pojemność przechowywania EGM jest różna i zależy od stanu sygnału EGM i rytmu serca. Całkowita ilość przechowywanych danych EGM powiązanych z danym epizodem może być ograniczona; może dojść do usunięcia EGM z środkowej części epizodu w przypadku epizodów trwających dłużej niż 4 minuty.

Gdy pamięć przeznaczona na przechowywanie EGM zapełni się, urządzenie nadpisuje starsze segmenty zawierające dane EGM, aby móc przechowywać nowe dane EGM. Elektrogram (EGM) jest rejestrowany w segmentach funkcji EGM Storage (Przechowywanie elektrogramów): Onset (Początek) i End (Koniec) epizodu. Szczegółowe informacje dla segmentu Onset (Początek) można przeglądać, gdy lewy wskaźnik znajduje się w tej sekcji.

Segment Episode Onset (Początek epizodu) odpowiada przedziałowi czasu (mierzonemu w sekundach) na elektrogramie przed zadeklarowaniem zdarzenia.

Segment Onset (Początek) zawiera następujące informacje:

- Typ zdarzenia
- Średnia wartość prawoprzedsionkowa dla parametru Rate (Rytm) na początku zdarzenia (Event)
- Średnia wartość prawokomorowa dla parametru Rate (Rytm) na początku zdarzenia (Event)
- Średnia częstość rytmu komorowego w trakcie ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) (wyłącznie epizody ATR)

Aby przejrzeć dane EGM, należy nacisnąć przycisk Details (Szczegóły) dla wybranego epizodu na ekranie Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii).

Aby przejrzeć konkretne szczegółowe dane o każdym epizodzie, należy wykonać następujące etapy:

1. Wybrać kartę EGM (Elektrogram).
    - Wyświetlone zostaną zapisy EGM dla właściwych źródeł. Każdy zapis zawiera elektrogramy wyczuwane w trakcie epizodu wraz z odpowiednimi znacznikami z adnotacjami. Niebieskie paski pionowe oznaczają granice segmentu (Onset (Początek), End (Koniec)).

    UWAGA: *Aby sprawdzić definicje znaczników, nacisnąć przycisk Reports (Raporty) na systemie PRM i przejrzeć raport Marker Legend (Legenda znaczników).*

    - Za pomocą suwaka pod oknem górnego wyświetlacza można przeglądać różne sekcje przechowywanego elektrogramu.
    - W razie konieczności należy dostosować wartość parametru Speed (Szybkość) dla zapisu (10, 25, 50, 100 mm/s). Ze wzrostem parametru Speed (Szybkość) poszerza się skala czasu (skala pozioma).

    UWAGA: *Dostosowanie parametru Speed (Szybkość) dla zapisu dotyczy tylko widoku na ekranie; szybkość wydruku zachowanych elektrogramów (EGM) jest stała i wynosi 25 mm/s.*

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Versão obsoleta. Não utilize.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Foreldet versjon. Skal ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Należy użyć elektronicznego wskaźnika (pasek suwaka), aby zmierzyć odległość/czas między sygnałami oraz amplitudę sygnałów.

  – Odległość między sygnałami można zmierzyć, przesuwając każdy wskaźnik do żądanego punktu na elektrogramie (EGM). Zostanie wyświetlony czas (w milisekundach lub sekundach) między dwoma wskaźnikami.

  – Amplitudę sygnału można zmierzyć, przesuwając lewy wskaźnik do wartości szczytowej wybranego sygnału. Wartość szczytowa (w miliwoltach) sygnału zostanie wyświetlona po lewej stronie elektrogramu (EGM). Amplitudę sygnału mierzy się do podstawy do maksymalnego wychylenia dodatniego lub ujemnego. W razie konieczności można dopasować szybkość zapisu (parametr Speed (Szybkość)) i/lub skalę jego amplitudy, aby ułatwić pomiar amplitudy.

- W razie konieczności można dopasować skalę amplitudy/poziomą (0,2; 0,5; 1; 2; 5 mm/mV) dla każdego kanału, używając przycisków strzałek w górę/w dół znajdujących się po prawej stronie wyświetlacza zapisów. Ze wzrostem wzmocnienia zwiększa się amplituda sygnału.

2. Aby wyświetlać zapisy dla różnych zdarzeń, należy naciskać przycisk Previous Event (Poprzednie zdarzenie) lub Next Event (Następne zdarzenie).

3. Aby wydrukować cały raport o epizodzie, należy nacisnąć przycisk Print Event (Drukuj zdarzenie). Aby zapisać cały raport o epizodzie, należy nacisnąć przycisk Save (Zapisz).

Interwały

Generator impulsów przechowuje znaczniki zdarzeń i powiązane z nimi znaczniki czasu. System PRM wyznacza interwały zdarzeń na podstawie znaczników zdarzeń i znaczników czasu.

Aby przejrzeć interwały epizodu, należy wykonać następujące etapy:

1. Na ekranie Stored Event (Przechowywane zdarzenie) wybrać kartę Intervals (Interwały). Jeśli w oknie nie są widoczne wszystkie dane epizodu, należy użyć paska przewijania, aby przejrzeć dalsze dane.

2. Aby wyświetlać pojedyncze poprzednie lub bardziej aktualne epizody, naciskać przyciski Previous Event (Poprzednie zdarzenie) lub Next Event (Następne zdarzenie).

3. Nacisnąć przycisk Print Event (Drukuj zdarzenie), aby wydrukować cały raport o epizodzie.

4. Nacisnąć przycisk Save (Zapisz), aby zapisać cały raport o epizodzie.

Przechowywanie elektrogramów tachykardii komorowej

Funkcja Ventricular Tachy EGM Storage (Przechowywanie elektrogramów tachykardii komorowej) wykryje i zachowa epizod dziennika Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii), kiedy częstość własnego rytmu komorowego pacjenta przekroczy zaprogramowany próg. W odpowiedzi na 3 kolejne szybkie uderzenia urządzenie rozpocznie zapisywanie epizodu. Epizod niezwłocznie zostanie zaklasyfikowany jako: Epizod VT (V > A) (Tachykardia komorowa), SVT (Tachykardia nadkomorowa) (V < A) lub Nonsustained (Nieutrwalony). Generator impulsów nie dostarczy żadnej terapii Tachy (np. wyładowań czy terapii ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna)).

Funkcja ta jest dostępna w dowolnym trybie Brady Mode (Tryb Brady). W urządzeniach dwujamowych z zaprogramowanym trybem pracy AAI(R) wyczuwanie komorowe na potrzeby detekcji tachykardii komorowej (VT) stanowi uzupełnienie wyczuwania przedsionkowego, chyba że dla parametru VT EGM Storage (Przechowywanie elektrogramów tachykardii komorowej) ustawiono opcję Off (Wył.).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Zastarana verzija. Nepoužívať.
Застаріла версія. Не використовувати.
Eskirmiş versiyon. Kullanmayın.
Nieaktualna. Nie używać.

Elektrogramy tachykardii będą przechowywane w następujących warunkach:

1. Aby rozpoczęło się zapisywanie epizodu, muszą wystąpić 3 kolejne szybkie uderzenia przekraczające wartość VT Detection Rate (Częstość detekcji tachykardii komorowej). Segment Onset (Początek) elektrogramu epizodu rozpocznie się 5 sekund przed trzecim szybkim uderzeniem i zakończy się 10 sekund po tym trzecim uderzeniu.

2. Następnie generator impulsów wykorzysta przesuwające się okno detekcji do monitorowania w celu wykrycia 8 szybkich uderzeń z 10. Okno detekcji to 10 ostatnio wykrytych interwałów komorowych. W momencie wystąpienia nowego interwału okno przesuwa się, aby objąć taki interwał. Usuwany jest wtedy interwał najstarszy.

3. Bezpośrednio po wykryciu 8 szybkich uderzeń z 10 wyświetlany jest znacznik V-Epsd i rozpoczyna się nieprogramowalny okres Duration (Czas trwania) trwający 10 sekund.

4. Utrwalony epizod tachykardii komorowej (VT) jest deklarowany, jeśli przez cały okres Duration (Czas trwania) utrzymało się 6 szybkich uderzeń z 10. Jeśli na koniec okresu Duration (Czas trwania) rytm jest w dalszym ciągu szybki, generator impulsów stosuje udoskonalenie detekcji V > A, aby określić, czy typ epizodu to VT (V > A) (Tachykardia komorowa (V > A)) czy SVT (Tachykardia nadkomorowa) (V ≤ A):

   a. Na koniec okresu Duration (Czas trwania) generator impulsów oblicza średnie wartości z ostatnich 10 interwałów V-V i 10 interwałów A-A.

      UWAGA: *Jeśli dostępnych jest mniej niż 10 interwałów przedsionkowych, do określenia średniego rytmu przedsionkowego zostaną wykorzystane interwały dostępne. Zawsze będzie co najmniej 10 interwałów komorowych.*

   b. Średnie te są porównywane. Jeśli średnia częstość rytmu komorowego jest o 10 min^{-1} lub więcej większa niż średnia częstość rytmu przedsionkowego, deklarowany jest epizod tachykardii komorowej. W przeciwnym razie deklarowany jest epizod SVT (Tachykardia nadkomorowa).

UWAGA: *Generator impulsów będzie reagował na wyczuwanie przedsionkowe bez względu na to, czy wszczepiona jest elektroda przedsionkowa. Jeśli elektroda przedsionkowa nie jest wszczepiona lub jeśli nie wyczuwa w odpowiedni sposób, należy zaprogramować ustawienie Off (Wył.) dla opcji Lead Configuration (Konfiguracja elektrody) ("Wykorzystanie informacji dotyczących przedsionka" na stronie 2-82).*

5. Epizod Nonsustained (Nieutrwalony) jest deklarowany, jeśli nie zostanie wykrytych 8 szybkich uderzeń z 10 lub jeśli przez cały okres Duration (Czas trwania) nie utrzyma się 6 szybkich uderzeń z 10. Epizod taki zostanie sklasyfikowany jako NonSustV (Nieutrwalony epizod komorowy).

6. Koniec epizodu jest deklarowany w następujących warunkach:

   - Upływa czas licznika czasu End of Episode (Koniec epizodu). Po wykryciu 8 szybkich uderzeń z 10 odliczanie nieprogramowalnego czasu (10 sekund) licznika End of Episode (Koniec epizodu) rozpoczyna się, kiedy mniej niż 6 z 10 uderzeń jest szybkich. Licznik ten jest zerowany jedynie, gdy ponownie zostanie wykrytych 8 szybkich uderzeń z 10 przed upływem czasu licznika. Jeśli upłynie czas licznika, deklarowany jest stan End of Episode (Koniec epizodu) i wyświetlany jest znacznik V-EpsdEnd (Koniec epizodu komorowego).

   - Jeśli nie wykryto 8 szybkich uderzeń z 10, ale wykryto 10 kolejnych powolnych uderzeń poniżej wartości VT Detection Rate (Częstość detekcji tachykardii komorowej). W tym scenariuszu nie jest dostępny żaden znacznik końca epizodu.

   - Inicjowane jest badanie elektrofizjologiczne.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλαιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Foreldet versjon. Må ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Nieaktualna wersja. Nie używać.

- Przeprogramowana została opcja Ventricular Tachy EGM Storage (Przechowywanie elektrogramów tachykardii komorowej).

Segment End (Koniec) elektrogramu epizodu rozpoczyna się 20 sekund przed końcem epizodu (może to być mniej niż 20 sekund, jeśli segmenty Onset (Początek) i End (Koniec) nakładają się) i kończy się w momencie zakończenia epizodu.

MIGAWKA

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Można w dowolnej chwili zachować 12-sekundowy zapis obrazu na wyświetlaczu ECG/EGM (EKG/EGM), naciskając przycisk Snapshot (Migawka) z poziomu któregokolwiek ekranu. Zapis jest ponadto automatycznie przechowywany po przeprowadzeniu testu Pace Threshold Test (Test progu stymulacji). Zapis, który został zachowany, można wyświetlać i analizować, wybierając kartę Snapshot (Migawka).

Zapisy, które są obecnie wybrane na wyświetlaczu ECG/EGM (EKG/EGM), a także znaczniki z adnotacjami zostaną przechwycone z okresu obejmującego maksymalnie 10 sekund przed naciśnięciem przycisku Snapshot (Migawka) i maksymalnie 2 sekundy po jego naciśnięciu. Jeśli zapis uzyskany za pomocą funkcji Snapshot (Migawka) został automatycznie zachowany w czasie przeprowadzania testu Pace Threshold Test (Test progu stymulacji), będzie obejmował okres 10 sekund i zakończy się w momencie zakończenia testu.

UWAGA: *Okres obejmowany przez funkcję Snapshot (Migawka) będzie krótszy, jeśli zapisy obrazu na wyświetlaczu ECG/EGM (EKG/EGM) zostaną zmienione lub jeśli sesja rozpocznie się w ciągu 10 sekund od naciśnięcia przycisku Snapshot (Migawka).*

W pamięci systemu PRM można przechować do 6 migawek (Snapshots) ze znacznikiem daty i godziny tylko dla bieżącej sesji. Po zakończeniu sesji przez zamknięcie oprogramowania lub przez pobranie danych nowego pacjenta dane dotyczące tej sesji zostaną utracone. Jeśli w ciągu jednej sesji PRM zachowanych zostanie więcej niż 6 migawek (Snapshots), najstarsze migawki (Snapshots) zostaną nadpisane.

Aby przejrzeć zachowany zapis uzyskany za pomocą funkcji Snapshot (Migawka), należy wykonać następujące etapy:

1. Na karcie Events (Zdarzenia) wybrać kartę Snapshot (Migawka).

2. Aby wyświetlić inny zapis, nacisnąć przycisk Previous Snapshot (Poprzednia migawka) lub Next Snapshot (Następna migawka).

3. Za pomocą suwaka pod oknem górnego wyświetlacza można przeglądać różne sekcje przechowywanego zapisu uzyskanego za pomocą funkcji Snapshot (Migawka).

4. W razie konieczności należy dostosować wartość parametru Speed (Szybkość) (10, 25, 50, 100 mm/s). Ze wzrostem parametru Speed (Szybkość) poszerza się skala czasu (skala pozioma).

UWAGA: *Dostosowanie wartości parametru Speed (Szybkość) dotyczy tylko widoku na ekranie; szybkość wydruku zachowanego zapisu uzyskanego za pomocą funkcji Snapshot (Migawka) jest stała i wynosi 25 mm/s.*

5. Należy użyć elektronicznego wskaźnika (pasek suwaka), aby zmierzyć odległość/czas między sygnałami oraz amplitudę sygnałów.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Foråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Nem használható.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Odległość między sygnałami można zmierzyć, przesuwając każdy wskaźnik do żądanego punktu na zapisie uzyskanym za pomocą funkcji Snapshot (Migawka). Zostanie wyświetlony czas (w milisekundach lub sekundach) między dwoma wskaźnikami.

- Amplitudę sygnału można zmierzyć, przesuwając lewy wskaźnik do wartości szczytowej wybranego sygnału. Wartość szczytowa (w miliwoltach) sygnału zostanie wyświetlona po lewej stronie zapisu uzyskanego za pomocą funkcji Snapshot (Migawka). Amplitudę sygnału mierzy się do podstawy do maksymalnego wychylenia dodatniego lub ujemnego. W razie konieczności można dopasować skalę szybkości (parametr Speed (Szybkość)) i/lub amplitudy, aby ułatwić pomiar amplitudy.

6. W razie konieczności można dopasować skalę amplitudy/poziomą (0,2; 0,5; 1; 2; 5 mm/mV) dla każdego kanału, używając przycisków strzałek w górę/w dół znajdujących się po prawej stronie wyświetlacza zapisów. Ze wzrostem wzmocnienia zwiększa się amplituda sygnału.

7. Aby wydrukować aktualnie przeglądany zapis uzyskany za pomocą funkcji Snapshot (Migawka), nacisnąć przycisk Print (Drukuj). Aby zachować aktualnie przeglądany zapis uzyskany za pomocą funkcji Snapshot (Migawka), nacisnąć przycisk Save (Zapisz). Aby zachować wszystkie zapisy uzyskane za pomocą funkcji Snapshot (Migawka), nacisnąć przycisk Save All Snapshots (Zapisz wszystkie migawki).

HISTOGRAMY

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja Histograms (Histogramy) pozwala odczytać informacje z generatora impulsów i wyświetla całkowitą liczbę oraz odsetek zdarzeń stymulowanych i wyczuwanych dla danej jamy.

Dane w ramach funkcji Histograms (Histogramy) mogą dostarczyć następujących informacji klinicznych:

- Rozkład częstości rytmu serca pacjenta
- Sposób zróżnicowania stosunku uderzeń stymulowanych do uderzeń wyczuwanych w zależności od rytmu
- Sposób reagowania komory na stymulowane i wyczuwane uderzenia przedsionkowe w całym zakresie częstości rytmu
- Zdarzenia RV Rate during AT/AF (Rytm prawokomorowy podczas tachykardii przedsionkowej/migotania przedsionków) (urządzenia VISIONIST oraz VALITUDE)

W połączeniu ze zweryfikowanym przechwytywaniem dwukomorowym histogramy można wykorzystać do określenia ilości dostarczanej terapii resynchronizującej serca (CRT). Odsetek komorowych zdarzeń stymulowanych i wyczuwanych wskazuje na odsetek dostarczonych stymulacji dwukomorowych (BiV).

Aby przejść do ekranu Histograms (Histogramy), należy wykonać następujące etapy:

1. Na ekranie Events (Zdarzenia) wybrać kartę Patient Diagnostics (Diagnostyka pacjenta).

2. Początkowo na wyświetlaczu prezentowane są dane dotyczące stymulacji i wyczuwania od ostatniego resetowania liczników.

3. Aby wyświetlić typ danych i okres, należy nacisnąć przycisk Details (Szczegóły).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Foråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavtunud versioon. Ärge kasutage.
Versja nieaktualna. Nie używać.

4. Nacisnąć przycisk Rate Counts (Liczniki rytmu) na ekranie Details (Szczegóły), aby przejrzeć liczniki rytmu według jam, jak również liczniki rytmu prawokomorowego podczas zdarzeń tachykardii przedsionkowej/migotania przedsionków (urządzenia VISIONIST oraz VALITUDE).

Wszystkie histogramy (opcja Histograms (Histogramy)) można zresetować, naciskając przycisk Reset (Resetowanie) na dowolnym ekranie Patient Diagnostics Details (Szczegóły diagnostyki pacjenta). Dane histogramów można zapisać w systemie PRM i wydrukować z poziomu karty Reports (Raporty).

LICZNIKI

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Następujące liczniki są rejestrowane przez generator impulsów i wyświetlane na ekranie Patient Diagnostics (Diagnostyka pacjenta):

- Tachy (Tryb Tachy)
- Brady/CRT (Tryb Brady/terapia resynchronizująca serca)

Liczniki tachykardii komorowej

Informacje dotyczące liczników Ventricular Episode Counters (Liczniki epizodów komorowych) są dostępne po naciśnięciu przycisku Tachy Counters (Liczniki tachykardii), Details (Szczegóły). Dla każdego licznika wyświetlana jest liczba zdarzeń od ostatniego resetowania oraz sumy dla urządzenia. Liczniki Ventricular Episode Counters (Liczniki epizodów komorowych) zawierają następujące dane:

- Total Episodes (Całkowita liczba epizodów)
- VT Episodes (V>A) (Epizody tachykardii komorowej)
- Epizody SVT (Tachykardia nadkomorowa) (V ≤ A)
- Nonsustained Episodes (Epizody nieutrwalone)

Liczniki bradykardii/terapii resynchronizującej serca

Informacje dotyczące liczników Brady/CRT Counters (Liczniki bradykardii/terapii resynchronizującej serca) są wyświetlane po naciśnięciu przycisku Brady/CRT Counters (Liczniki bradykardii/terapii resynchronizującej serca), Details (Szczegóły). Na tym ekranie są wyświetlane liczniki epizodów bradykardii/terapii resynchronizującej serca. Dla każdego licznika wyświetlana jest liczba zdarzeń od resetowania ostatniego oraz przedostatniego. Liczniki Brady/CRT Counters (Liczniki bradykardii/terapii resynchronizującej serca) zawierają następujące szczegóły:

- Odsetek stymulacji przedsionkowych
- Odsetek stymulacji prawokomorowych

UWAGA: *Zdarzenie stymulacji prawokomorowej na potrzeby stymulacji wyzwalania dwukomorowego zostanie zliczone jako wyczuwanie prawokomorowe.*

- Odsetek stymulacji lewokomorowych
- Intrinsic Promotion (Promowanie własnego rytmu) — obejmuje opcję Rate Hysteresis (Histereza częstości), % Successful (Odsetek pomyślnych)

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja przestarzała. Nie używać.

- Parametr Atrial Arrhythmia (Arytmia przedsionkowa) — obejmuje odsetek czasu w stanie tachykardii przedsionkowej/migotania przedsionków, Total Time in AT/AF (Całkowity czas tachykardii przedsionkowej/migotania przedsionków) (min, h lub dni), Episodes by Duration (Epizody według czasu trwania) oraz parametr Total PACs (Całkowita liczba przedwczesnych skurczów przedsionkowych). Jeśli od ostatniego resetowania zapisane zostało co najmniej jedno zdarzenie ATR, dane dotyczące parametru Longest AT/AF (Najdłuższy stan tachykardii przedsionkowej/migotania przedsionków) oraz Fastest VS Rate in AT/AF (Najszybszy rytm VS podczas tachykardii przedsionkowej/migotania przedsionków) pokazane są na ekranie Summary (Podsumowanie) oraz na wydrukowanych raportach (urządzenia VISIONIST oraz VALITUDE).

  UWAGA: *Parametr AT/AF % (Odsetek tachykardii przedsionkowej/migotania przedsionków) oraz Total Time in AT/AF (Całkowity czas w tachykardii przedsionkowej/migotaniu przedsionków) — rejestrują i wyświetlają dane dla maksymalnie jednego roku.*

- Funkcja Ventricular Counters (Liczniki komorowe) — obejmuje opcje Total PVCs (Całkowita liczba przedwczesnych skurczów komorowych) oraz Three or More PVCs (Trzy przedwczesne skurcze komorowe lub więcej)

Wszystkie liczniki (funkcja Counters (Liczniki)) można zresetować, naciskając przycisk Reset (Resetowanie) na dowolnym ekranie Patient Diagnostics Details (Szczegóły diagnostyki pacjenta). Dane liczników można zapisać w systemie PRM i wydrukować z poziomu karty Reports (Raporty).

ZMIENNOŚĆ RYTMU SERCA (HRV)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Heart Rate Variability (Zmienność rytmu serca; HRV) to pomiar zmian własnego rytmu serca pacjenta w okresie 24 godzin pobierania danych.

Funkcja ta może pomóc w ocenie stanu klinicznego pacjentów chorych na niewydolność serca.

Zmienność rytmu serca mierzona poprzez parametry SDANN (Odchylenie standardowe uśrednionych interwałów między prawidłowymi załamkami R) oraz HRV Footprint (Wskaźnik zmienności rytmu) stanowi obiektywną miarę fizjologiczną, która może pozwalać na rozpoznawanie pacjentów z niewydolnością serca, którzy są obarczeni wyższym ryzykiem zgonu. W szczególności obniżona wartość HRV może zostać wykorzystana jako prognostyk ryzyka umieralności po ostrym zawale mięśnia sercowego.[1] Prawidłowa wartość SDANN (Odchylenie standardowe uśrednionych interwałów między prawidłowymi załamkami R) wynosi 127 ± 35 ms.[1] Wyższe wartości SDANN (Odchylenie standardowe uśrednionych interwałów między prawidłowymi załamkami R), wskazujące na większą zmienność rytmu serca, były wiązane z niższym ryzykiem umieralności.[2 3 4] Podobnie wyższa wartość HRV Footprint (Wskaźnik zmienności rytmu) także wskazuje na większą zmienność rytmu serca i była wiązana z niższym ryzykiem umieralności.[2 3 4]

Funkcja monitora zmienności rytmu serca dostarcza następujących informacji z wykorzystaniem danych o własnych interwałach z okresu 24 godzin pobierania danych spełniającego kryteria pobierania danych HRV (Ilustracja 4-2 na stronie 4-13):

- Data i godzina zakończenia 24-godzinnego okresu pobierania danych.

1. Electrophysiology Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Circulation, 93:1043-1065, 1996.
2. F.R. Gilliam et al., Journal of Electrocardiology, 40:336-342, 2007.
3. F.R. Gilliam et al., PACE, 30:56-64, 2007.
4. J.P. Singh et al., Europace, 12:7–8, 2010.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Versão obsoleta. Não utilize.
Застаревшая версия. Не использовать.
Elavunud versioon. Ärge kasutage.
Застаріла версія. Не використовувати.
Kuluttua päivitetty. Älä käytä.
Παλαιωμένη έκδοση. Μη χρησιμοποιείτε.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Przestarzała wersja. Nie używać.
Elavult változat. Ne használja.
Zastarjela verzija. Ne koristiti.
Застарела версия. Не използвайте.
Versiune învechită. Nu folosiți.
Zastaralá verzia. Nepoužívať.
Застарела верзија. Не користити.
Застаріла версія. Не використовувати.
Outdated version. Do not use.

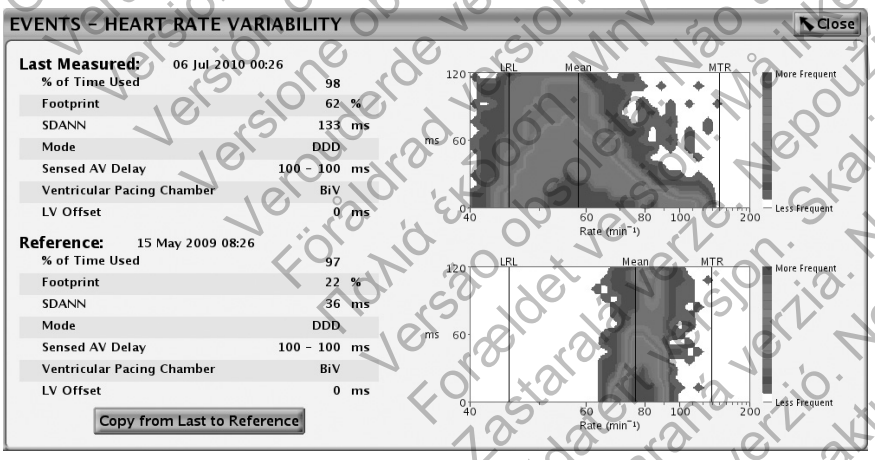
- % of Time Used (Odsetek wykorzystanego czasu) — wyświetla odsetek czasu w 24-godzinnym okresie pobierania danych, w którym występowały prawidłowe uderzenia własne. Jeśli wartość % of Time Used (Odsetek wykorzystanego czasu) spada poniżej 67%, dla tego okresu pobierania danych nie będą wyświetlane dane.

- Wykres HRV Footprint (Wskaźnik zmienności rytmu) — prezentuje odsetek obszaru całego wykresu wykorzystywany przez wykres zmienności rytmu serca. Obszar całego wykresu prezentuje „chwilowy obraz" rozkładu zmienności w stosunku do rytmu serca w okresie 24 godzin. Odsetek ujęty w obliczeniach trendu stanowi znormalizowany wynik na podstawie wskaźnika na wykresie.

- Odchylenie standardowe uśrednionych interwałów między prawidłowymi załamkami R (Standard Deviation of Averaged Normal R to R intervals; SDANN) — okres pobierania danych HRV składa się z 288 5-minutowych segmentów (24 godziny) interwałów własnych. SDANN (Odchylenie standardowe uśrednionych interwałów między prawidłowymi załamkami R) to odchylenie standardowe średnich własnych interwałów w 288 segmentach 5-minutowych. Pomiar ten jest też dostępny w sekcji Trends (Trendy).

- Aktualne parametry Normal Brady/CRT (Standardowy tryb Brady/terapia resynchronizująca serca) — Mode (Tryb), LRL (Dolna granica częstości), MTR (Maksymalna częstość śledzenia), Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) oraz Pacing Chamber (Jama stymulacji) z parametrem LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe).

- Wykres HRV dla aktualnego oraz poprzedniego okresu pobierania zawierający linię prezentującą średni rytm serca. Wykres HRV podsumowuje zmienność sercową pomiędzy poszczególnymi cyklami. Na osi X prezentowany jest zakres rytmu serca, a na osi Y — zmienność między uderzeniami wyrażona w milisekundach. Kolor oznacza częstotliwość uderzeń dla każdej kombinacji konkretnego rytmu serca i zmienności rytmu serca.



Ilustracja 4-2. Wyświetlanie zmienności rytmu serca

Przy korzystaniu z danych HRV należy wziąć pod uwagę następujące informacje:

- Cykl sercowy (interwał R-R) w funkcji zmienności rytmu serca jest określany na podstawie wyczuwanych i stymulowanych zdarzeń prawokomorowych (zdarzeń lewokomorowych w przypadku zaprogramowania ustawienia LV Only (Tylko lewa komora) dla opcji Pacing Chamber (Jama stymulacji)).

- Programowanie parametrów stymulacji sprawia, że dane pozyskane dla aktualnego 24-godzinnego okresu pobierania danych są nieprawidłowe.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd inte.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Urządzenie zapisuje tylko jeden zestaw wartości i odpowiadający wykresowi zmienności rytmu serca dla części Reference (Odniesienie) na ekranie. Po skopiowaniu danych z części Last Measured (Ostatnio zmierzone) do Reference (Odniesienie) nie można odczytać starszych danych.

- Przy pierwszym użyciu funkcji HRV (Zmienność rytmu serca) na ekranie Reference (Odniesienie) będą prezentowane dane z pierwszego ważnego 24-godzinnego okresu zbierania danych.

Aby przejrzeć wartości zmienności rytmu serca, należy wykonać następujące etapy:

1. Aby przejść do ekranu monitora zmienności rytmu serca, należy wybrać kartę Events (Zdarzenia).

2. Na ekranie Events (Zdarzenia) wybrać kartę Patient Diagnostics (Diagnostyka pacjenta).

3. Nacisnąć przycisk Heart Rate Variability (Zmienność rytmu serca), Details (Szczegóły), aby przejrzeć dane Last Measured (Ostatnio zmierzone) i Reference (Odniesienie).

4. Aby skopiować pomiary Last Measured (Ostatnio zmierzone) funkcji zmienności rytmu serca do sekcji Reference (Odniesienie), należy nacisnąć przycisk Copy From Last to Reference (Skopiuj z ostatnio zmierzonych do odniesienia).

Na ekranie monitora zmienności rytmu serca wyświetlany jest zestaw pomiarów oraz wykres zmienności rytmu serca na podstawie najnowszego 24-godzinnego okresu pobierania danych w części ekranu Last Measured (Ostatnio zmierzone); pomiary z poprzedniego zapisanego okresu są wyświetlane w części ekranu Reference (Odniesienie). Oba okresy pobierania danych można przeglądać równocześnie, aby porównać dane, które mogą wykazywać trendy zmian rytmu serca u pacjenta na przestrzeni danego okresu. Dzięki zapisaniu wartości Last Measured (Ostatnio zmierzone) w części Reference (Odniesienie) na ekranie można przeglądać ostatnie zmierzone dane w późniejszej sesji.

Kryteria pobierania danych zmienności rytmu serca

W obliczeniach danych zmienności rytmu serca wykorzystywane są jedynie prawidłowe interwały rytmu zatokowego. W przypadku funkcji zmienności rytmu serca prawidłowymi interwałami są interwały obejmujące wyłącznie prawidłowe zdarzenia HRV.

Poniżej wymieniono prawidłowe zdarzenia HRV:

- AS (Wyczuwanie przedsionkowe) z interwałem nie szybszym niż MTR (Maksymalna częstość śledzenia) z następującym po nim zdarzeniem VS (Wyczuwanie komorowe)

- AS (Wyczuwanie przedsionkowe) z następującym po nim zdarzeniem VP (Stymulacja komorowa) przy zaprogramowanej wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe)

Nieprawidłowe zdarzenia HRV to:

- AP (Stymulacja przedsionkowa) / VS (Wyczuwanie komorowe) lub AP (Stymulacja przedsionkowa) / VP (Stymulacja komorowa)

- AS (Wyczuwanie przedsionkowe) z interwałem szybszym niż MTR (Maksymalna częstość śledzenia)

- Zdarzenia VP (Stymulacja komorowa) bez śledzenia

- Następujące po sobie zdarzenia AS (Wyczuwanie przedsionkowe) (bez interwencyjnych zdarzeń komorowych)

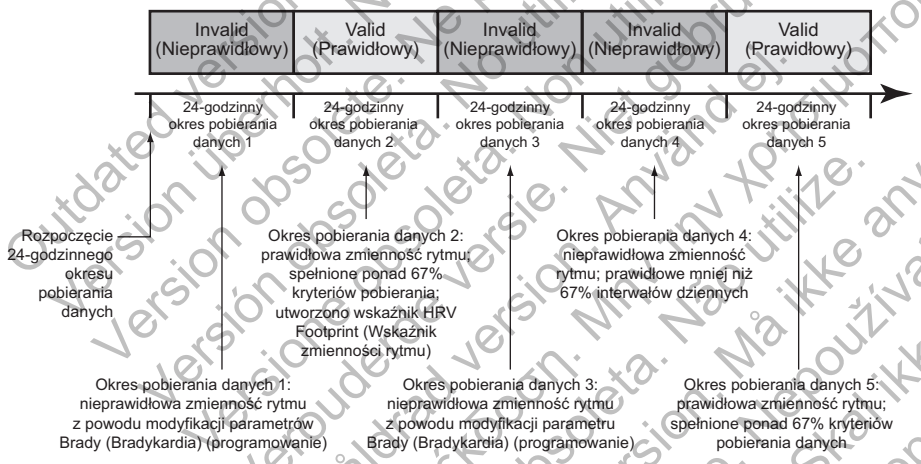
Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Föråldrad version. Använd ej.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- VP-Ns
- Zdarzenia Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) (np. RVP (Stymulacja prawokomorowa)↑)
- PVC (Przedwczesne pobudzenie komorowe)

Dane HRV mogą nie być zgłaszane z wielu różnych przyczyn, wśród których najczęściej występują następujące sytuacje:

- Mniej niż 67% czasu w 24-godzinnym okresie pobierania danych (tj. ok. 16 godzin) zawiera prawidłowe zdarzenia HRV
- Brady Parameters (Parametry Brady) przeprogramowano w ciągu ostatnich 24 godzin

Przedstawiono przykład sposobu rejestrowania danych HRV (Ilustracja 4-3 na stronie 4-15). Na tym przykładzie dane HRV w pierwszym okresie pobierania są nieprawidłowe, ponieważ parametry trybu Brady były programowane po wyjściu urządzenia z trybu Storage (Przechowywanie). Dane HRV są pomyślnie obliczane i zgłaszane na koniec drugiego 24-godzinnego okresu pobierania danych. Kolejne dane HRV nie są zgłaszane aż do końca piątego okresu pobierania.



Ilustracja 4-3. Przykład pobierania danych HRV

TRENDY

Sekcja Trends (Trendy) prezentuje graficzny przegląd danych dla konkretnego pacjenta, urządzenia i elektrody. Te dane mogą być przydatne przy ocenie stanu pacjenta i skuteczności zaprogramowanych parametrów. O ile poniżej nie stwierdzono inaczej, dane dla wszystkich trendów są zgłaszane co 24 godziny i są dostępne przez maksymalnie 1 rok. W przypadku wielu trendów wartość N/R (Nie zarejestrowano) jest zgłaszana, jeśli dane dla okresu pobierania są niewystarczające lub błędne.

Dostępne są następujące trendy:

- Events (Zdarzenia) — prezentuje zdarzenia przedsionkowe i komorowe przechowywane w dzienniku Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii) i uporządkowane według daty i typu ("Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii)" na stronie 4-2). Ten trend jest aktualizowany przy każdym zakończeniu epizodu i może zawierać dane starsze niż 1 rok.
- Activity Level (Poziom aktywności) — prezentuje miarę dziennej aktywności pacjenta odzwierciedlaną przez parametr Percent of Day Active (Procentowa część dnia spędzona aktywnie).

Outdated version. Do not use. Version ubertholt. Nicht verwenden. Version obsolete. Ne pas utiliser. Versión obsoleta. No utilizar. Versione obsoleta. Non utilizzare. Föråldrad version. Använd ej. Πολύ παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε. Versão obsoleta. Não utilize. Forældet version. Må ikke anvendes. Zastaralá verze. Nepoužívat. Elavult verzió. Ne használja! Wersja nieaktualna. Nie używać.

- AT/AF Burden (Obciążenie w tachykardii przedsionkowej/migotaniu przedsionków) — prezentuje trend całkowitej liczby zdarzeń ATR Mode Switch (Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) oraz całkowitej ilości czasu spędzonego w stanie ATR Mode Switch (Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) na dzień.

- RV Rate during AT/AF (Rytm prawokomorowy podczas tachykardii przedsionkowej/migotania przedsionków) (urządzenia VISIONIST oraz VALITUDE) — prezentuje trend Mean (Średni) oraz maksymalny rytm RV podczas zdarzeń ATR. Rytm Mean (Średni) obliczany jest z uwzględnieniem zarówno uderzeń stymulowanych, jak i wyczuwanych, podczas gdy rytm maksymalny jest ciągłą średnią uderzeń wyczuwanych. W niektórych przypadkach rytm Mean (Średni) może być wyższy niż rytm maksymalny.

- Pacing Percent (Odsetek stymulacji) (urządzenia VISIONIST oraz VALITUDE) — prezentuje odsetek zdarzeń stymulowanych dla każdej jamy.

- Respiratory Rate (Częstość funkcji oddechowych) — prezentuje trend dziennych minimów, maksimów i median wartości częstości oddechowych u pacjenta ("Trend Respiratory Rate (Częstość funkcji oddechowych)" na stronie 4-18).

- AP Scan — prezentuje trend średniej liczby zdarzeń zaburzeń oddechowych mierzonych przez generator impulsów, które pacjent odczuwa na godzinę podczas zaprogramowanego okresu snu ("Funkcja AP Scan" na stronie 4-18).

- Heart Rate (Rytm serca) — prezentuje trend codziennych wartości minimalnego, średniego i maksymalnego rytmu serca u pacjenta. Interwały wykorzystywane w tych obliczeniach muszą być prawidłowymi interwałami rytmu zatokowego.

  Prawidłowość konkretnego interwału oraz danych trendu Heart Rate (Rytm serca) dla 24-godzinnego okresu pobierania danych jest wyznaczana na podstawie kryteriów pobierania danych HRV ("Zmienność rytmu serca (HRV)" na stronie 4-12).

- SDANN (Odchylenie standardowe uśrednionych interwałów między prawidłowymi załamkami R) — prezentuje trend odchylenia standardowego średnich interwałów własnych w 24-godzinnym okresie pobierania danych (składającym się z 288 segmentów 5-minutowych). Za prawidłowe interwały uznawane są wyłącznie interwały spełniające kryteria pobierania danych HRV.

  Prawidłowa wartość SDANN (Odchylenie standardowe uśrednionych interwałów między prawidłowymi załamkami R) wynosi 127 ± 35 ms.[5]

- HRV Footprint (Wskaźnik zmienności rytmu) — prezentuje odsetek obszaru całego wykresu wykorzystywany przez wykres HRV Footprint (Wskaźnik zmienności rytmu serca) ilustrujący rozkład zmienności w stosunku do rytmu serca w okresie 24 godzin. Odsetek ujęty w obliczeniach trendu stanowi znormalizowany wynik na podstawie wskaźnika na wykresie. Zapoznaj się z dodatkowymi informacjami o zmienności rytmu serca ("Zmienność rytmu serca (HRV)" na stronie 4-12).

Outdated version. Do not use.
Version périmée. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

5. Electrophysiology Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Circulation, 93:1043-1065, 1996.

- ABM (Autonomic Balance Monitor (Monitorowanie równowagi układu autonomicznego)) — prezentuje trend stosunku LF/HF (Niska częstotliwość/wysoka częstotliwość).[6] Zakres normy dla stosunku LF/HF (Niska częstotliwość/wysoka częstotliwość) wynosi 1,5–2,0.[5] Wartość ABM (Monitorowanie równowagi układu autonomicznego) to wyliczenie wykonywane przez urządzenie na podstawie pomiarów interwału R-R, z matematycznego punktu widzenia stanowiące zastępczą miarę stosunku LF/HF (Niska częstotliwość/wysoka częstotliwość). Interwały wykorzystywane w tych obliczeniach muszą być prawidłowymi interwałami rytmu zatokowego, co jest określane według kryteriów pobierania danych HRV. Jeśli dane HRV są nieprawidłowe dla 24-godzinnego okresu pobierania danych, wartość ABM (Monitorowanie równowagi układu autonomicznego) nie jest obliczana i jest wyświetlana wartość N/R (Nie zarejestrowano).

- Impedancja elektrody i amplituda — prezentuje trendy pomiarów dziennej amplitudy własnej oraz impedancji elektrody ("Stan elektrod" na stronie 3-7).

- A Pace Threshold (Próg stymulacji przedsionkowej) — prezentuje trend dziennych progów stymulacji prawoprzedsionkowej.

- RV Pace Threshold (Próg stymulacji prawokomorowej) — prezentuje trend dziennych progów stymulacji prawokomorowej.

- LV Pace Threshold (Próg stymulacji lewokomorowej) — prezentuje trend dziennych progów stymulacji lewokomorowej.

Aby przejść do opcji Trends (Trendy), należy wykonać następujące etapy:

1. Na ekranie Events (Zdarzenia) wybrać kartę Trends (Trendy).
2. Nacisnąć przycisk Select Trends (Wybierz trendy), aby określić trendy, które mają być przeglądane. Można wybrać następujące kategorie:
    - Heart Failure (Niewydolność serca) — obejmuje trendy Heart Rate (Rytm serca), SDANN (Odchylenie standardowe uśrednionych interwałów między prawidłowymi załamkami R) oraz HRV Footprint (Wskaźnik zmienności rytmu).
    - Atrial Arrhythmia (Arytmia przedsionkowa) — obejmuje AT/AF Burden (Obciążenie w tachykardii przedsionkowej/migotaniu przedsionków), RV Rate during AT/AF (Rytm prawokomorowy podczas tachykardii przedsionkowej/migotania przedsionków) oraz Respiratory Rate (Częstość funkcji oddechowych) (urządzenia VISIONIST oraz VALITUDE). W innych modelach kategoria Atrial Arrhythmia (Arytmia przedsionkowa) obejmuje trendy Events (Zdarzenia), Heart Rate (Rytm serca) oraz AT/AF Burden (Obciążenie w tachykardii przedsionkowej/migotaniu przedsionków).
    - Activity (Aktywność) — obejmuje trendy Heart Rate (Rytm serca), Activity Level (Poziom aktywności) oraz Respiratory Rate (Częstość funkcji oddechowych).
    - Custom (Własne) — umożliwia wybranie różnych trendów w celu zindywidualizowania informacji wyświetlanych na ekranie Trends (Trendy).

Informacje wyświetlane na tym ekranie można przeglądać w następujący sposób:

- Wybrać potrzebny czas na przycisku View (Widok), aby określić długość widocznego trendu danych.

6. Napięcie przywspółczulne znajduje odzwierciedlenie głównie w składowej analizy widmowej o wysokiej częstotliwości (HF). Na składową o niskiej częstotliwości (LF) wpływa zarówno współczulny, jak i przywspółczulny układ nerwowy. Stosunek LF/HF (Niska częstotliwość/wysoka częstotliwość) jest uznawany za miarę równowagi współczulno-wagalnej i odzwierciedla modulacje układu współczulnego. (Źródło: ACC/AHA Guidelines for Ambulatory Electrocardiography — Part III, JACC VOL. 34, No. 3, September 1999:912–48).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Ikke benyttes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Dostosować daty początku i końca, przesuwając poziomy suwak na górze okna. Można też dostosować te daty za pomocą ikon przewijania w lewo i w prawo.

- Można przesuwać oś pionową po wykresie, przesuwając poziomy suwak na dole okna wyświetlania.

Dane Trends (Trendy) można zapisać w systemie PRM i wydrukować z poziomu karty Reports (Raporty). Wydruki Trends (Trendy) wyświetlają linię czasową, która pokazuje system PRM oraz interakcje urządzenia, takie jak programowanie, sprawdzanie gabinetu i resetowanie licznika (VISIONIST, VALITUDE).

Trend Respiratory Rate (Częstość funkcji oddechowych)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Trend Respiratory Rate (Częstość funkcji oddechowych) prezentuje wykres dziennych minimów, maksimów i median wartości częstości funkcji oddechowych u pacjenta. Te dzienne wartości są przechowywane przez okres do jednego roku dla celów generowania wzdłużnej prezentacji danych fizjologicznych.

UWAGA: *W wytycznych Amerykańskiego Kolegium Radiologów (American College of Cardiology, ACC)/Amerykańskiego Towarzystwa ds. Serca (American Heart Association, AHA) zalecono pomiar i dokumentowanie fizjologicznych oznak życiowych, w tym częstości funkcji oddechowych, u pacjentów z chorobami serca.*[7]

Należy upewnić się, że dla funkcji MV/Respiratory Sensor (Sensor minutowej wentylacji/oddechowy) zaprogramowano ustawienie On (Wł.) (lub Passive (Pasywny) w przypadku funkcji MV Sensor (Sensor minutowej wentylacji)), aby dane trendu Respiratory Rate (Częstość funkcji oddechowych) mogły być zbierane i wyświetlane ("Sensor minutowej wentylacji (MV)/oddechowy" na stronie 4-20).

Przesunąć suwak poziomy na punkt danych, aby przejrzeć wartości dla konkretnej daty. Aby wartości mogły zostać obliczone i wykreślone w ramach trendu Respiratory Rate (Częstość funkcji oddechowych), muszą zostać zebrane dane z co najmniej 16 godzin. Jeśli pobrano niewystarczającą ilość danych, nie zostanie wykreślony żaden punkt danych, a linia trendu będzie miała przerwę. Przerwa ta będzie oznaczona jako N/R (Nie zarejestrowano), aby wskazać, że pobrano niewystarczającą ilość danych lub nie pobrano danych.

Funkcja AP Scan

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja AP Scan (Skan AP) to trend średniej liczby zdarzeń zaburzeń oddechowych mierzonych przez generator impulsów, które pacjent odczuwa na godzinę podczas zaprogramowanego okresu snu. Trend ten nie jest przeznaczony do diagnozowania pacjentów z bezdechem sennym. Do faktycznego rozpoznania należy użyć standardowych metod klinicznych, takich jak polisomnogram. Dane prezentowane przez ten trend mogą być wykorzystywane wraz z innymi informacjami klinicznymi do kontroli zmian u pacjentów, którzy mogą być obarczeni wysokim ryzykiem zaburzeń oddychania w czasie snu.

Funkcja AP Scan jest modelowana zgodnie z akceptowanymi metodykami klinicznej oceny snu pod kątem detekcji bezdechu i spłycenia oddechu.[8] Generator impulsów rozpoznaje zdarzenie zaburzeń oddechowych w przypadku zmniejszenia amplitudy sygnału oddechowego o 26% lub więcej przez co najmniej 10 sekund. Średnia jest obliczana poprzez podzielenie całkowitej liczby

7. ACC/AHA Heart Failure Clinical Data Standards. Circulation, Vol. 112 (12), September 20, 2005.
8. Meoli et al., Sleep, Vol. 24 (4), 469–470, 2001.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No usar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Foreldet versjon. Må ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Застарела версия. Не използвайте.
Nieaktualna wersja. Nie używać.

zdarzeń zaburzeń oddechowych obserwowanych podczas zaprogramowanego okresu snu przez liczbę godzin w okresie snu. Te średnie są wykreślane raz dziennie na wykresie trendu AP Scan.

Przy korzystaniu z funkcji AP Scan należy wziąć pod uwagę następujące informacje:

- Jako pomoc w interpretacji trendu na wykresie wyświetlany jest próg na poziomie średnio 32 zdarzeń na godzinę. Próg ten ma na celu przybliżone skorelowanie wyników z klinicznym progiem ciężkiego bezdechu. Punkty danych powyżej tego progu mogą wskazywać na konieczność dalszego sprawdzania obecności ciężkich zaburzeń oddychania w czasie snu.

- Na amplitudę sygnału oddechowego mogą wpływać czynniki takie jak postawa ciała lub ruchy pacjenta.

- Dokładność trendu AP Scan może być mniejsza w przypadku wystąpienia jakichkolwiek z następujących sytuacji:

  – Pacjent nie śpi przez część ustalonego okresu snu lub przez cały ten okres
  – U pacjenta występują łagodniejsze zaburzenia oddychania w czasie snu, których generator impulsów nie może dokładnie wykryć
  – Amplitudy sygnału oddechowego u pacjenta są niskie, co utrudnia detekcję zdarzeń zaburzeń oddechowych przez generator impulsów
  – Pacjent jest leczony po kątem bezdechu sennego (np. terapia stałym dodatnim ciśnieniem w drogach oddechowych)

Aby aktywować funkcję AP Scan, należy wykonać następujące etapy:

1. Upewnić się, że dla funkcji sensora minutowej wentylacji/oddechowego zaprogramowano ustawienie On (Wł.) (lub Passive (Pasywny) w przypadku funkcji MV Sensor (Sensor minutowej wentylacji)) ("Sensor minutowej wentylacji (MV)/oddechowy" na stronie 4-20).

2. Zaprogramować następujące parametry funkcji Sleep Schedule (Harmonogram snu) dostępne na karcie General (Ogólne) ekranu Patient Information (Informacje o pacjencie):

   - Sleep Start Time (Godzina rozpoczęcia snu) — oczekiwana godzina zaśnięcia pacjenta każdej nocy w typowych warunkach
   - Sleep Duration (Czas trwania snu) — oczekiwany czas snu pacjenta każdej nocy w typowych warunkach

UWAGA: *Upewnić się, że dla funkcji sensora minutowej wentylacji/oddechowego zaprogramowano ustawienie On (Wł.) (lub Passive (Pasywny) w przypadku funkcji MV Sensor (Sensor minutowej wentylacji)), aby aktywować funkcję AP Scan. Zaprogramowane parametry funkcji Sleep Schedule (Harmonogram snu) nie będą obowiązywać, jeśli dla funkcji MV/Respiratory Sensor (Sensor minutowej wentylacji/oddechowy) będzie zaprogramowane ustawienie Off (Wył.).*

Aby zwiększyć prawdopodobieństwo, że pacjent śpi podczas pobierania danych, generator impulsów nie rozpocznie pobierania danych aż do upływu 1 godziny od momentu Sleep Start Time (Godzina rozpoczęcia snu) i zatrzyma pobieranie danych 1 godzinę przed momentem, w którym upłynąłby czas Sleep Duration (Czas trwania snu).

Przykład: Po wybraniu godziny 22:00 jako wartości Sleep Start Time (Godzina rozpoczęcia snu) oraz ustawieniu parametru Sleep Duration (Czas trwania snu) na 8 godzin generator impulsów będzie prowadził monitorowanie pod kątem zdarzeń zaburzeń oddechowych od godziny 23:00 do godziny 05:00.

Przesunąć suwak poziomy na punkt danych, aby przejrzeć średnie wartości dla konkretnej daty. Aby średnia wartość mogła zostać obliczona i wykreślona w ramach trendu AP Scan, muszą

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke brukes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult változat. Ne használja!
Nieaktualna wersja. Nie używać.

zostać zebrane dane z co najmniej 2 godzin. Jeśli pobrano niewystarczającą ilość danych, nie zostanie wykreślony żaden punkt danych, a linia trendu będzie miała przerwę. Przerwa ta będzie oznaczona jako N/R (Nie zarejestrowano), aby wskazać, że pobrano niewystarczającą ilość danych lub nie pobrano danych.

Sensor minutowej wentylacji (MV)/oddechowy

Funkcja Minute Ventilation (Minutowa wentylacja) (MV) jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST oraz INLIVEN. Funkcja Respirator Sensor (Sensor oddechowy) jest dostępna w przypadku urządzeń VALITUDE, INTUA oraz INVIVE.

Sensor minutowej wentylacji (MV)/oddechowy wykorzystuje pomiary impedancji przezklatkowej do pozyskiwania danych związanych z oddychaniem w celu wykorzystania przy generowaniu trendów Respiratory Rate (Częstość funkcji oddechowych) i AP Scan.

UWAGA: Na czas prowadzenia wentylacji mechanicznej opcję MV/Respiratory Sensor (Sensor MV/oddechowy) należy ustawić na Off (Wył.). W przeciwnym razie mogą wystąpić następujące zjawiska:

- Niewłaściwa częstość rytmu wymuszana przez sensor MV
- Mylne wyznaczanie trendów rytmu w oparciu o częstotliwość oddychania

Co około 50 ms (20 Hz) generator impulsów wzbudza przepływ prądu między elektrodą pierścienia prawoprzedsionkowego a obudową (wektor główny). Przepływ prądu między tymi elektrodami tworzy pole elektryczne (modulowane przez oddychanie) obejmujące całą klatkę piersiową. Podczas wdechu impedancja przezklatkowa jest wysoka, a podczas wydechu — niska. Generator impulsów wykryje uzyskane modulacje napięcia między elektrodą końcówki prawoprzedsionkowej a obudową. Ze względu na zaawansowane filtrowanie obsługiwana jest częstość oddychania do 72 (MV Sensor (Sensor minutowej wentylacji)) lub 65 (Respiratory Sensor (Sensor oddechowy)) oddechów na minutę.

UWAGA: Każde urządzenie medyczne, leczenie, terapia lub badanie diagnostyczne wprowadzające prąd elektryczny do ciała pacjenta może potencjalnie zakłócać działanie generatora impulsów.

- Zewnętrzne monitory stanu pacjenta (np. monitory oddechowe, powierzchniowe monitory EKG, monitory hemodynamiczne) mogą zakłócać funkcje diagnostyczne generatora impulsów bazujące na impedancji, np. trend Respiratory Rate (Częstość oddechowa). Gdy dla opcji MV jest zaprogramowane ustawienie On (Wł.), zakłócenia te mogą również powodować przyspieszoną stymulację o częstości potencjalnie dochodzącej do maksymalnej częstości rytmu wymuszanej przez sensor. Aby rozwiązać problem podejrzewanych interakcji z sensorem MV, należy wyłączyć sensor poprzez zaprogramowanie dla niego ustawienia Off (Wył.) (sensor MV nie będzie wymuszał rytmu ani wyznaczał jego trendów) lub Passive (Pasywne) (sensor MV nie będzie wymuszał rytmu). Ewentualnie należy zaprogramować dla opcji Brady Mode (Tryb Brady) tryb braku reakcji na rytm (brak wymuszania rytmu MV). Jeśli PRM jest niedostępny, a generator impulsów prowadzi stymulację w oparciu o rytm wymuszony przez sensor, należy przyłożyć magnes do generatora impulsów, aby zainicjować tymczasową asynchroniczną stymulację niereagującą na częstość rytmu.

  Aby rozwiązać problem podejrzewanych interakcji z diagnostyką na podstawie sensora Respiratory Sensor (Sensor oddechowy), należy wyłączyć opcję generatora impulsów Respiratory Sensor, programując dla niej ustawienie Off (Wył.).

UWAGA: *Sygnał z sensora MV (Minutowa wentylacja) nie powoduje wzrostu częstości rytmu serca, jeśli dla sensora zaprogramowano ustawienie Passive (Pasywny). Sygnał z sensora Respiratory Sensor (Sensor oddechowy) nie powoduje wzrostu częstości rytmu serca.*

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Wersja nieaktualna. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Застаріла версія. Не використовувати.
Застаріла версія. Не використовувати.
Nepoužívať.
Neaktuálna verzia. Nepoužívať.

Podczas programowania sensora należy rozważyć następujące czynniki:

- Należy sprawdzać elektrogramy w czasie rzeczywistym przed aktywacją sensora i po tej aktywacji. Sygnał z sensora może być niekiedy widoczny na elektrogramach.

UWAGA: Jeśli na EGM (elektrogramy) zostaną zauważone artefakty sygnału sensora MV/oddechowego, a elektrody w innych aspektach wykazują właściwe działanie, należy rozważyć zaprogramowanie ustawienia Off (Wył.) dla sensora, aby zapobiec nadmiernemu wyczuwaniu.

- Należy zaprogramować ustawienie Off (Wył.) dla sensora w razie wykrycia lub podejrzenia utraty integralności elektrody.

UWAGA: Do momentu wszczepienia generatora impulsów oraz sprawdzenia i potwierdzenia integralności systemu nie należy programować ustawienia On (Wł.) dla sensora MV.

Generator impulsów może tymczasowo wstrzymać pracę sensora w następujących sytuacjach:

- Nadmierne poziomy zakłóceń elektrycznych — generator impulsów w sposób ciągły monitoruje poziomy zakłóceń elektrycznych. Praca sensora jest tymczasowo wstrzymywana, jeśli poziom zakłóceń jest nadmierny (opcja MV (Minutowa wentylacja), Sensor Status (Stan sensora) wskaże stan Suspended: Noise Detected (Wstrzymano: wykryto zakłócenia)). Sensor jest ponownie włączany po spadku zakłóceń do dopuszczalnego poziomu.
- Utrata integralności elektrody — impedancje elektrody na potrzeby sensora są oceniane co godzinę (niezależnie od codziennych pomiarów elektrod). Jeśli którykolwiek pomiar impedancji da wyniki poza zakresem, wystąpi następująca sytuacja:
  - Generator impulsów ocenia impedancje elektrod pod kątem drugorzędowego wektora wychodzącego z elektrody pierścienia prawokomorowego do obudowy i mierzonego od elektrody końcówki prawokomorowej do obudowy. Jeśli te pomiary impedancji mieszczą się w zakresie, sensor przełącza się na ten wektor drugorzędny. Jeśli impedancja którejkolwiek elektrody jest poza zakresem także przy wektorze drugorzędowym, praca sensora jest wstrzymywana na kolejną godzinę.

    UWAGA: *Jeśli elektroda prawoprzedsionkowa nie jest używana, dostępny jest tylko wektor drugorzędowy.*

  - Generator impulsów będzie w dalszym ciągu monitorował impedancję elektrody co godzinę w celu określenia, czy sensor powinien zostać z powrotem przełączony na wektor główny lub drugorzędowy, czy też powinien pozostać w stanie wstrzymanym. Dopuszczalne wartości impedancji elektrody wynoszą 200–2000 Ω dla wektorów od końcówki do obudowy oraz 100–1500 Ω dla wektorów od pierścienia do obudowy.

Aby zaprogramować funkcję sensora MV (Minutowa wentylacja), należy wykonać następujące etapy:

1. Na karcie Settings (Ustawienia) na ekranie głównym wybrać opcję Settings Summary (Podsumowanie ustawień).
2. Nacisnąć przycisk Brady Settings (Ustawienia trybu Brady).
3. Wybrać potrzebną opcję dla funkcji sensora MV (Minutowa wentylacja).

Aby zaprogramować funkcję Respiratory Sensor (Sensor oddechowy), należy wykonać następujące etapy:

1. Na karcie Summary (Podsumowanie) wybrać opcję Leads (Elektrody).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Nem használható.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

2. Nacisnąć przycisk Setup (Konfiguracja).

3. Wybrać potrzebną opcję dla funkcji Respiration-related Trends (Trendy związane z oddychaniem).

UWAGA: W celu uzyskania dokładnego pomiaru wyjściowego MV sensor MV jest kalibrowany automatycznie lub można go skalibrować ręcznie. Nową, ręczną kalibrację urządzenia należy przeprowadzić, jeśli generator impulsów został wyjęty z loży po wszczepieniu, np. podczas procedury zmiany położenia elektrody, oraz w przypadkach, gdy na pomiar wyjściowy MV wpłynęły takie czynniki jak przekroczenie terminu trwałości elektrody, uwięzienie powietrza w loży, ruch generatora impulsów wskutek nieodpowiedniego zamocowania szwami, zewnętrzna defibrylacja lub kardiowersja bądź inne powikłania u pacjenta (np. odma opłucnowa).

FUNKCJE PO WSZCZEPIENIU

Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) (PTM)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) pozwala na uruchomienie przez pacjenta przechowywania elektrogramów, interwałów i znaczników z adnotacjami podczas epizodu objawowego poprzez umieszczenie magnesu nad urządzeniem. Należy poinstruować pacjenta, aby umieścił magnes nad urządzeniem na krótko i tylko jeden raz.

Funkcja Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) jest włączana poprzez wybór ustawienia Store EGM (Przechowuj elektrogram) jako pożądanego sposobu działania funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes). Ustawienie to można znaleźć w części Timing (Synchronizacja czasowa), Rate Enhancements (Udoskonalenia rytmu), Magnet (Magnes), Noise (Zakłócenia) na ekranie Brady/CRT Settings (Ustawienia trybu Brady/terapia resynchronizująca serca).

Po włączeniu opcji PTM (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) pacjent może uruchomić przechowywanie danych poprzez przytrzymanie magnesu nad urządzeniem przez co najmniej 2 sekundy. Urządzenie zachowa dane dla maksymalnie 2 minut przed przyłożeniem magnesu i maksymalnie 1 minuty po przyłożeniu magnesu. Przechowywane dane będą zawierały liczbę epizodów, częstości rytmu przy przyłożeniu magnesu oraz godzinę i datę rozpoczęcia stosowania magnesu. Po wygenerowaniu i zapisaniu jednego elektrogramu opcja PTM (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) jest wyłączana. Aby zapisać kolejny elektrogram, funkcja PTM (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) musi zostać ponownie włączona za pomocą programatora. Jeśli przez 60 dni pacjent nie uruchomi przechowywania danych, funkcja PTM (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) zostanie automatycznie wyłączona.

Po zapisaniu danych typ odpowiedniego epizodu jest rejestrowany jako PTM (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) w dzienniku Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versión obsoleta. No utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastarała wersja. Nie używać.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

UWAGA: Funkcję Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) należy stosować z ostrożnością, ponieważ po jej włączeniu wystąpią następujące warunki:

- Wyłączone są wszystkie inne funkcje magnesu, w tym stymulacja asynchroniczna. Funkcja Magnet (Magnes) nie wskaże pozycji magnesu.

- Ma to wpływ na żywotność urządzenia. Aby ograniczyć wpływ na żywotność, funkcja monitorowania wyzwalanego przez pacjenta pozwala na przechowywanie tylko jednego epizodu i jest automatycznie wyłączana po 60 dniach, jeśli nigdy nie uruchamiano przechowywania danych.

- Po zapisaniu elektrogramu (lub upływie 60 dni) funkcja PTM (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) jest wyłączana, a opcja Magnet Response (Odpowiedź na magnes) urządzenia automatycznie zmienia ustawienie na Pace Async (Stymuluj asynchronicznie). Jednak w przypadku stosowania magnesu generator impulsów nie przełączy się na działanie asynchroniczne aż do zdjęcia magnesu na 3 sekundy i ponownego umieszczenia go nad urządzeniem.

Aby zaprogramować funkcję Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta), należy wykonać następujące etapy:

1. Na karcie Settings (Ustawienia) na ekranie głównym wybrać opcję Settings Summary (Podsumowanie ustawień).

2. Na karcie Settings Summary (Podsumowanie ustawień) wybrać opcję Brady Settings (Ustawienia trybu Brady).

3. Na ekranie Brady Settings (Ustawienia trybu Brady) wybrać opcje Timing (Synchronizacja czasowa), Rate Enhancements (Udoskonalenia rytmu), Magnet (Magnes), Noise (Zakłócenia).

4. Zaprogramować ustawienie Store EGM (Przechowuj elektrogram) dla funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes).

5. Przed wręczeniem pacjentowi magnesu i włączeniem opcji Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) należy sprawdzić, czy pacjent jest w stanie aktywować tę funkcję. Należy przypomnieć pacjentowi, by unikał silnych pól magnetycznych, aby nie doszło do niezamierzonego uruchomienia tej funkcji.

6. Aby wspomóc proces szkolenia pacjenta i walidacji funkcji, należy rozważyć polecenie pacjentowi, by w momencie włączania opcji Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) uruchomił zapisywanie EGM. Należy sprawdzić aktywację funkcji na ekranie Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii).

   UWAGA: *Przed wypisaniem pacjenta do domu należy upewnić się, że funkcja Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) została włączona poprzez potwierdzenie zaprogramowania ustawienia Store EGM (Przechowuj elektrogram) dla funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes). Jeżeli funkcja zostanie nieumyślnie pozostawiona w ustawieniu Pace Async (Stymuluj asynchronicznie), pacjent, przykładając magnes, może potencjalnie wywołać asynchroniczną stymulację przez urządzenie.*

   UWAGA: *Po uruchomieniu przez magnes funkcji Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) i zapisaniu elektrogramu albo po upływie 60 dni od daty włączenia funkcji Store EGM (Przechowuj elektrogram), dla opcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes) zostanie automatycznie włączone ustawienie Pace Async (Stymuluj asynchronicznie).*

7. Funkcję Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) można włączyć jedynie na 60 dni. Aby wyłączyć tę funkcję w trakcie 60-dniowego okresu,

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλαιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιήσετε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Nieaktualna wersja. Nie używać.

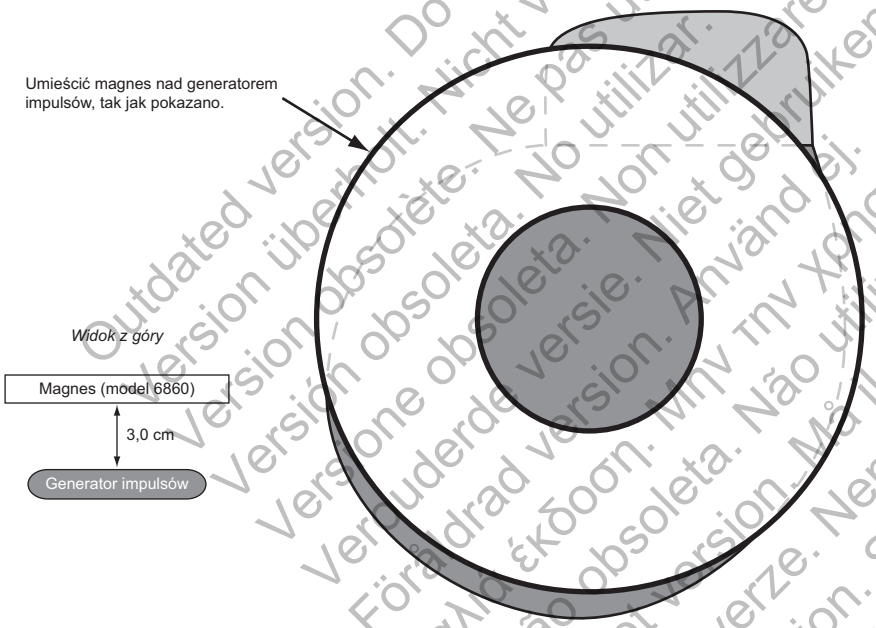
należy przeprogramować opcję Magnet Response (Odpowiedź na magnes), wybierając ustawienie inne niż Store EGM (Przechowuj elektrogram). Kiedy upłynie 60 dni od włączenia funkcji Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta), funkcja ta automatycznie wyłączy się, a opcja Magnet Response (Odpowiedź na magnes) powróci do ustawienia Pace Async (Stymuluj asynchronicznie). Aby ponownie włączyć tę funkcję, należy powtórzyć powyższe etapy.

W celu uzyskania dodatkowych informacji należy skontaktować się z firmą Boston Scientific, korzystając z informacji podanych na tylnej stronie okładki.

Funkcja magnesu

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń VISIONIST, VALITUDE, INLIVEN, INTUA oraz INVIVE.

Funkcja magnesu pozwala na wywołanie określonych funkcji urządzenia po umieszczeniu magnesu w bezpośredniej bliskości generatora impulsów (Ilustracja 4-4 na stronie 4-24).



Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. No utilizzare.
Versión obsoleta. No utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Ilustracja 4-4. Właściwe umiejscowienie magnesu model 6860 w celu aktywacji funkcji magnesu generatora impulsów

Ustawienia funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes) w generatorze impulsów można zaprogramować w celu kontrolowania zachowania generatora po wykryciu magnesu. Ustawienia funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes) znajdują się w części Timing (Synchronizacja czasowa), Rate Enhancements (Udoskonalenia rytmu), Magnet (Magnes), Noise (Zakłócenia) ekranu Brady Settings (Ustawienia trybu Brady).

Dostępne są następujące ustawienia funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes):

- Off (Wył.) — bez odpowiedzi
- Store EGM (Przechowuj elektrogram) — przechowywane będą dane z monitorowania uruchamianego przez pacjenta
- Pace Async (Stymuluj asynchronicznie) — stymulacja będzie się odbywała asynchronicznie z częstością odpowiadającą aktualnemu stanowi baterii ("Ekran Battery Status Summary (Podsumowanie stanu baterii)" na stronie 3-3)

Off (Wył.)

Po zaprogramowaniu ustawienia Off (Wył.) dla funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes) przyłożenie magnesu nie będzie miało żadnego wpływu na generator impulsów.

Store EGM (Przechowuj elektrogram)

Po zaprogramowaniu ustawienia Store EGM (Przechowuj elektrogram) dla funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes) przyłożenie magnesu spowoduje aktywację funkcjonalności Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) ("Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) (PTM)" na stronie 4-22).

Pace Async (Stymulacja asynchroniczna)

Jeśli dla funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes) zaprogramowano ustawienie Pace Async (Stymuluj asynchronicznie), zastosowanie magnesu przekształca tryb Brady Mode (Tryb Brady) generatora impulsów w tryb asynchroniczny ze stałym rytmem stymulacji odzwierciedlającym stan baterii ("Ekran Battery Status Summary (Podsumowanie stanu baterii)" na stronie 3-3) i wartością AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) magnesu wynoszącą 100 ms.

Jeśli zaprogramowano ustawienie Off (Wył.) dla funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes), generator impulsów nie przełączy się na działanie asynchroniczne w obecności magnesu. Jeśli dla funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes) zaprogramowano ustawienie Store EGM (Przechowuj elektrogram), generator impulsów nie przełączy się na działanie asynchroniczne aż do zdjęcia magnesu na 3 sekundy i ponownego umieszczenia go nad urządzeniem.

Poniżej wymieniono początkowe tryby Brady i odpowiadające im tryby magnesu:

- Tryby Brady DDD, DDDR, DDI i DDIR przekształcają się w tryb Magnet Mode (Tryb magnesu) DOO
- Tryby Brady VDD, VDDR, VVI i VVIR przekształcają się w tryb Magnet Mode (Tryb magnesu) VOO
- Tryby Brady AAI i AAIR przekształcają się w tryb Magnet Mode (Tryb magnesu) AOO

Trzeci impuls podczas odpowiedzi na magnes (Magnet Response (Odpowiedź na magnes)) typu Pace Async (Stymuluj asynchronicznie) zostanie wyemitowany przy 50% zaprogramowanej wartości Pulse Width (Szerokość impulsu). W razie stwierdzenia utraty przechwytywania przy trzecim uderzeniu po zastosowaniu magnesu należy rozważyć ponowną ocenę marginesu bezpieczeństwa.

Dla funkcji Pacing Chamber (Jama stymulacji) jest ustawiana opcja BiV (Dwukomorowa), a dla parametru LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) — wartość 0 ms.

Generator impulsów pozostaje w trybie Magnet Response (Odpowiedź na magnes) przez cały czas, gdy magnes jest umieszczony nad środkową częścią generatora, równolegle do wejść połączeń urządzenia. Po odsunięciu magnesu generator impulsów automatycznie powraca do działania zgodnego z wcześniej zaprogramowanymi parametrami.

UWAGA: *Jeśli zaprogramowano stymulację z adaptacją częstości rytmu, jest ona wstrzymywana na czas stosowania magnesu. Jeśli zaprogramowano automatyczny próg prawokomorowy w funkcji PaceSafe, poziom wyjścia przed zastosowaniem magnesu jest utrzymywany przez czas jego stosowania.*

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Wersja nieaktualna. Nie używać.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavulunud versioon. Mitte kasutada.
Neaktuálna verzia. Nepoužívať.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastarela različica. Ne uporabljati.
Eskirmiş sürüm. Kullanmayın.
Updated version. Skal ikke brukes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavulunud versioon. Mitte kasutada.
Neaktuálna verzia. Nepoužívať.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastarela različica. Ne uporabljati.
Eskirmiş sürüm. Kullanmayın.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

BADANIE ELEKTROFIZJOLOGICZNE

ROZDZIAŁ 5

Ten rozdział zawiera następujące tematy:

- "Funkcje badania elektrofizjologicznego (EP)" na stronie 5-2
- "Metody indukcji" na stronie 5-3

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

FUNKCJE BADANIA ELEKTROFIZJOLOGICZNEGO (EP)

Funkcje badania elektrofizjologicznego (EP) umożliwiają wywołanie i zakończenie arytmii w sposób nieinwazyjny.

OSTRZEŻENIE: Podczas implantacji i badań elektrofizjologicznych powinien być zawsze dostępny defibrylator zewnętrzny. Jeśli nie dojdzie do przerwania na czas indukowanej tachyarytmi komorowej, może nastąpić zgon pacjenta.

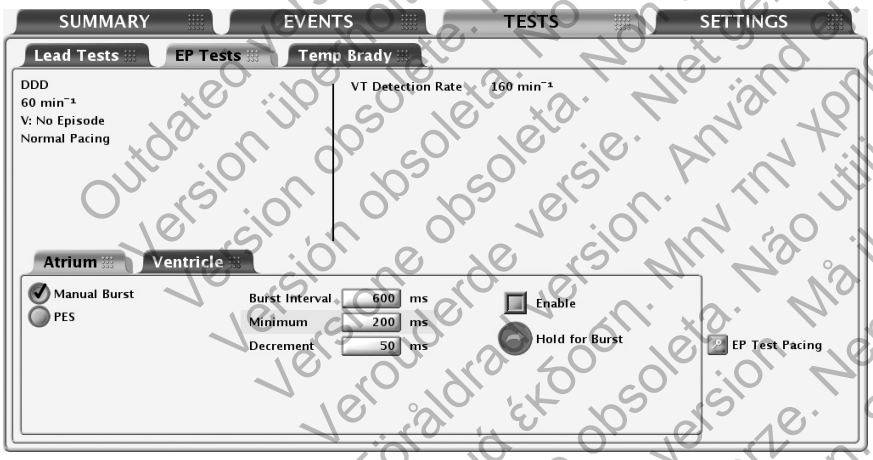
Do funkcji umożliwiających nieinwazyjne badanie elektrofizjologiczne arytmii należą:

- Indukcja/zakończenie programowanej stymulacji elektrycznej (PES)
- Indukcja/zakończenie stymulacji Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów)

Ekran badania elektrofizjologicznego

Na ekranie EP Test (Badanie elektrofizjologiczne) jest wyświetlany w czasie rzeczywistym stan detekcji epizodów i terapii stymulacyjnej bradykardii generatora impulsów, jeśli została nawiązana komunikacja telemetryczna.

Zobacz ekran EP Test (Badanie elektrofizjologiczne) (Ilustracja 5-1 na stronie 5-2):



Ilustracja 5-1. Ekran badania elektrofizjologicznego

Na ekranie są wyświetlane następujące informacje:

- Stan epizodu komorowego — w przypadku wystąpienia epizodu wyświetlany jest czas trwania epizodu (jeśli epizod trwa dłużej niż 10 minut, czas trwania epizodu zostanie wyświetlony jako > 10:00 mm:ss)
- Stan epizodu przedsionkowego — w przypadku wystąpienia epizodu wyświetlany jest czas trwania epizodu (jeśli epizod trwa dłużej niż 100 minut, czas trwania epizodu zostanie wyświetlony jako > 99:59 mm:ss)
- Stan stymulacji w trakcie bradykardii

Aby uruchomić funkcję EP Test (Badanie elektrofizjologiczne), należy wykonać poniższe etapy:

1. Wybrać kartę Tests (Badania), a następnie wybrać kartę EP Tests (Badania elektrofizjologiczne).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

2. Nawiązać połączenie telemetryczne. Połączenie telemetryczne pomiędzy programatorem a generatorem impulsów powinno być utrzymywane w czasie wszystkich procedur badania elektrofizjologicznego.

3. Ustawić wymagane wartości parametrów Backup Pacing (Stymulacja zabezpieczająca) i EP Test Pacing Outputs (Napięcia wyjściowe stymulacji w badaniu elektrofizjologicznym).

METODY INDUKCJI

Każda metoda badania EP Test (Badanie elektrofizjologiczne) dostępna z poziomu ekranu EP Test (Badanie elektrofizjologiczne) została opisana poniżej wraz z odpowiednimi instrukcjami. W czasie każdego rodzaju indukcji/zakończenia generator impulsów nie będzie wykonywał żadnych innych operacji aż do momentu zakończenia badania. Po zakończeniu badania urządzenie przejdzie do zaprogramowanego trybu, a generator impulsów będzie odpowiednio reagował.

Stosując te metody, należy wziąć pod uwagę następujące informacje:

- Dla parametrów Ventricular PES (Komorowa programowana stymulacja elektryczna) wybrano ustawienie BiV (Dwukomorowa)
- Dla komorowego trybu Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów) wybrano ustawienie RV Only (Tylko prawa komora)
- Podczas indukcji impulsy stymulujące są dostarczane zgodnie z zaprogramowanymi parametrami stymulacji w trybie EP Test (Badanie elektrofizjologiczne)

Zabezpieczająca stymulacja komorowa w czasie przedsionkowego badania elektrofizjologicznego

Zabezpieczająca stymulacja dwukomorowa jest dostępna w czasie przedsionkowego badania EP (PES (Programowana stymulacja elektryczna), Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów)) niezależnie od tego, czy zaprogramowano tryb stymulacji jako Normal Brady Mode (Normalny tryb Brady).

UWAGA: *Stymulacja Backup Pacing (Stymulacja zabezpieczająca) jest przeprowadzana w trybie VOO.*

Zaprogramować parametry stymulacji zabezpieczającej, wybierając przycisk EP Test Pacing (Stymulacja w badaniu elektrofizjologicznym). Parametry stymulacji Backup Pacing (Stymulacja zabezpieczająca) są programowane niezależnie od parametrów stymulacji ciągłej. Stymulacja Backup Pacing (Stymulacja zabezpieczająca) może zostać wyłączona przez zaprogramowanie dla trybu stymulacji Backup Pacing (Stymulacja zabezpieczająca) wartości Off (Wył).

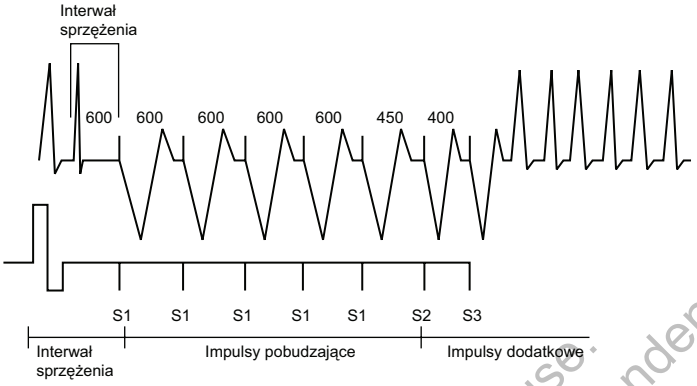
Programowana stymulacja elektryczna (PES)

Indukcja PES (Programowana stymulacja elektryczna) umożliwia dostarczanie przez generator impulsów do 30 impulsów stymulacji w równych odstępach czasu (S1), a następnie do 4 impulsów przedwczesnych (S2–S5) w celu indukcji lub zakończenia arytmii. Impulsy pobudzające lub impulsy S1 służą przechwyceniu i pobudzeniu serca do pracy w rytmie nieco szybszym niż własny rytm pacjenta. To zapewnia, że czas podania dodatkowych impulsów przedwczesnych będzie dokładnie sprzężony z cyklem pracy serca (Ilustracja 5-2 na stronie 5-4).

Początkowy impuls S1 jest sprzężony z ostatnim wyczutym lub stymulowanym uderzeniem serca, jeśli wybrano ustawienie S1 Interval (Interwał S1). Wszystkie impulsy są dostarczane w trybie XOO (gdzie X oznacza jamę serca) zgodnie z zaprogramowanymi parametrami stymulacji EP Test (Badanie elektrofizjologiczne).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Vanhentunut versio. Ei saa käyttää.
Nieaktualna wersja. Nie używać.

W przypadku przedsionkowej stymulacji PES (Programowana stymulacja elektryczna) stosowane są parametry stymulacji zapasowej.



Ilustracja 5-2. Seria impulsów stymulacji w indukcji PES

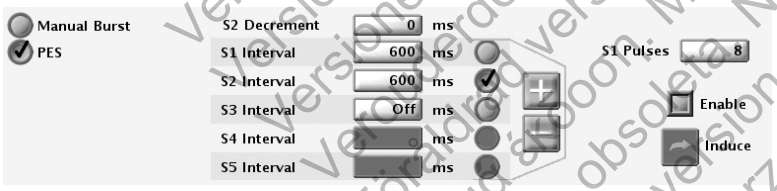
Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Forældet version. Må ikke bruges.
Πολύ παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Ikke bruk.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Nieaktualna wersja. Nie używać.

Przeprowadzanie indukcji PES (Programowana stymulacja elektryczna)

1. Wybrać kartę Atrium (Przedsionek) lub Ventricle (Komora), w zależności od tego, która jama serca ma być stymulowana

2. Wybrać opcję PES (Programowana stymulacja elektryczna). Zostaną wyświetlone przyciski odnoszące się do impulsów S1–S5 i odpowiednie długości cykli salw impulsów.

3. Wybrać wymaganą wartość interwałów S1–S5 (Ilustracja 5-3 na stronie 5-4). Można albo wybrać pole wartości wymaganego interwału S i zaznaczyć w nim odpowiednią wartość, albo użyć symbolu plus lub minus, aby zmienić wartości widoczne w polu wartości.



Ilustracja 5-3. Opcje indukcji PES

4. Zaznaczyć pole wyboru Enable (Włącz).

5. Wybrać (nie przytrzymywać) przycisk Induce (Indukcja), aby rozpocząć podawanie serii impulsów stymulacji. Po dostarczeniu zaprogramowanej liczby impulsów S1 generator impulsów dostarczy zaprogramowane impulsy S2–S5. Impulsy są dostarczane kolejno aż do napotkania impulsu, dla którego ustawiono wartość Off (Wył.) (np. jeśli dla impulsów S1 i S2 ustawiono wartość 600 ms, a dla impulsu S3 ustawiono wartość Off (Wył.), to impulsy S3, S4 ani S5 nie zostaną dostarczone). Po rozpoczęciu indukcji, dostarczanie stymulacji PES będzie kontynuowane, jeśli użytkownik nie przerwie komunikacji telemetrycznej. (Naciśnięcie klawisza DIVERT THERAPY (Odwróć terapię) w czasie, gdy połączenie telemetryczne jest aktywne spowoduje zatrzymanie indukcji).

6. Indukcja PES (Programowana stymulacja elektryczna) zostanie zakończona po dostarczeniu serii impulsów stymulacji i dodatkowych impulsów; a generator impulsów automatycznie uruchomi ponownie funkcję detekcji.

UWAGA: *Przed rozpoczęciem kolejnej indukcji upewnić się, że indukcja PES (Programowana stymulacja elektryczna) została zakończona.*

UWAGA: *W przypadku używania stymulacji PES (Programowana stymulacja elektryczna) do zakończenia arytmii, która została wykryta (i zadeklarowany został epizod), epizod zostanie zakończony po wydaniu polecenia stymulacji PES, niezależnie od tego, czy jest ona skuteczna, czy też nie. Nowy epizod może zostać zadeklarowany po zakończeniu indukcji stymulacji PES. Sama stymulacja PES nie zostanie zarejestrowana w historii terapii, co może spowodować policzenie kilku epizodów w historii terapii.*

UWAGA: *Elektrogramy w czasie rzeczywistym i znaczniki zdarzeń z adnotacjami będą wyświetlane w ciągu całego testu.*

Ręczna stymulacja salwą impulsów

Stymulacja Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów) dostarczona do odpowiedniej jamy serca jest stosowana w celu wywołania lub zakończenia arytmii. W przypadku funkcji Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów) parametry stymulacji można zaprogramować.

Impulsy stymulacji w trybie Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów) są dostarczane w trybie XOO (gdzie X oznacza jamę serca) zgodnie z zaprogramowanymi parametrami stymulacji EP Test (Badanie elektrofizjologiczne). W przypadku przedsionkowej stymulacji Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów) stosowane są parametry stymulacji zapasowej.

Wykonanie stymulacji Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów)

1. Wybrać kartę Atrium (Przedsionek) lub Ventricle (Komora), w zależności od tego, która jama serca ma być stymulowana.

2. Wybrać opcję Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów).

3. Wybrać wymaganą wartość parametrów Burst Interval (Interwał salw), Minimum (Minimalny) i Decrement (Zmniejszenie). Określają one w przypadku danego cyklu długość interwałów w serii impulsów stymulujących.

4. Zaznaczyć pole wyboru Enable (Włącz).

5. Aby dostarczyć salwę impulsów, wybrać i przytrzymać przycisk Hold for Burst (Przytrzymaj, aby wywołać salwę).

   Komorowa stymulacja Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów) będzie dostarczana przez maksymalnie 30 sekund, o ile przycisk Hold for Burst (Przytrzymaj, aby wywołać salwę) będzie przytrzymywany i będzie utrzymywana łączność telemetryczna.

   Przedsionkowa stymulacja Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów) będzie dostarczana przez maksymalnie 45 sekund, o ile przycisk Hold for Burst (Przytrzymaj, aby wywołać salwę) będzie przytrzymywany i będzie utrzymywana łączność telemetryczna.

   Interwały będę coraz krótsze, aż do osiągnięcia wartości Minimum (Minimalny), po czym wszystkie kolejne impulsy będą podawane zgodnie z ustawieniem Minimum (Minimalny).

6. Aby zatrzymać dostarczanie salwy impulsów, zwolnić przycisk Hold for Burst (Przytrzymaj, aby wywołać salwę). Przycisk Hold for Burst (Przytrzymaj, aby wywołać salwę) ponownie zostanie zaciemniony.

7. Aby dostarczyć dodatkową stymulację w trybie Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów), powtórzyć te etapy.

UWAGA: *Elektrogramy w czasie rzeczywistym i znaczniki zdarzeń z adnotacjami będą wyświetlane w ciągu całego testu.*

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versión obsoleta. No utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παρωχημένη έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Uma versão obsoleta. Não utilize.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utgått version. Skal ikke brukes.
Utgången version. Använd inte.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult változat. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

OPCJE PROGRAMOWALNE

DODATEK A

Tabela A-1. Ustawienia telemetrii ZIP

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne[a]
Communication Mode (Tryb komunikacji)	Enable use of ZIP telemetry (Włącz telemetrię ZIP) (może wymagać ograniczonego stosowania sondy); Use wand for all telemetry (Zastosuj sondę do każdej telemetrii)	Enable use of ZIP telemetry (Włącz telemetrię ZIP) (może wymagać ograniczonego stosowania sondy)

a. Jeśli za pomocą przycisku Utilities (Narzędzia) na ekranie startowym systemu PRM zostanie wybrana opcja trybu komunikacji, ustawienie nominalne w oprogramowaniu programatora ZOOMVIEW będzie odpowiadać wartości wybranej na ekranie startowym.

Tabela A-2. Tryb pracy urządzenia

Parametr	Programowalne wartości	Nominalnie
Device Mode (Tryb pracy urządzenia)	Exit Storage (Wyjście z trybu przechowywania); Enable Electrocautery Protection (Włącz ochronę w trakcie elektrokauteryzacji)	Storage (Przechowywanie)

Tabela A-3. Parametry terapii stymulacyjnej (określone dla obciążenia 750 Ω)

Parametr	Programowalne wartości	Nominalnie
Mode (Tryb)[a b d]	DDD(R); DDI(R); DOO; VDD(R); VVI(R); VOO; AAI(R); AOO; Off (Wył.); Tymczasowy: DDD; DDI; DOO; VDD; VVI; VOO; AAI; AOO; Off (Wył.)	DDD
Ventricular Pacing Chamber (Jama stymulacji komorowej)[a d]	RV Only (Tylko prawa komora); LV Only (Tylko lewa komora); BiV (Obie komory)	BiV (Dwukomorowa)
LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe)[a d] (ms)	-100; -90; …; 100	0 (tolerancja ± 5 ms)
BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe)[f]	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.)
BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe) / VRR (Regulacja rytmu komorowego) Maximum Pacing Rate (Maksymalna częstość stymulacji) (min^{-1})	50; 55; …; 185	130 (tolerancja ± 5 ms)
Lower Rate Limit (LRL) (Dolna granica częstości)[a c d](min^{-1})	30; 35; …; 185	45 (tolerancja ± 5 ms)
Maximum Tracking Rate (MTR) (Maksymalna częstość śledzenia)[a d] (min^{-1})	50; 55; …; 185	130 (tolerancja ± 5 ms)
Maximum Sensor Rate (MSR) (Maksymalna częstość sensora)[f] (min^{-1})	50; 55; …; 185	130 (tolerancja ± 5 ms)
Amplitude (Amplituda) impulsu[a d e k] (przedsionek) (V)	Auto (Automatyczna); 0,1; 0,2; …; 3,5; 4,0; …; 5,0; Tymczasowa: 0,1; 0,2; …; 3,5; 4,0; …; 5,0	3,5 (tolerancja ± 15% lub 100 mV w zależności od tego, która wartość jest wyższa)
Amplitude (Amplituda) impulsu[a d e] (prawa komora) (V)	Auto (Automatyczna); 0,1; 0,2; …; 3,5; 4,0; …; 7,5; Tymczasowa: 0,1; 0,2; …; 3,5; 4,0; …; 7,5	3,5 (tolerancja ± 15% lub 100 mV w zależności od tego, która wartość jest wyższa)
Amplitude (Amplituda) impulsu[a d e k] (lewa komora) (V)	Auto (Automatyczna); 0,1; 0,2; …; 3,5; 4,0; …; 7,5; Tymczasowa: 0,1; 0,2; …; 3,5; 4,0; …; 7,5	3,5 (tolerancja ± 15% lub 100 mV w zależności od tego, która wartość jest wyższa)
PaceSafe LV Automatic Threshold Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda dla funkcji PaceSafe z automatycznym progiem lewokomorowym) (V)	2,5; 3,0; ...; 7,5	5,0
PaceSafe LV Automatic Threshold Safety Margin (Margines bezpieczeństwa dla funkcji PaceSafe z automatycznym progiem lewokomorowym) (V)	0,5; 1,0; ...; 2,5	1,0

Outdated version. Do not use.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Nehasználja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-3. Parametry terapii stymulacyjnej (określone dla obciążenia 750 Ω) (ciąg dalszy)

Parametr	Programowalne wartości	Nominalnie
Parametr Daily Trend (Trend Dzienny) funkcji Pulse Amplitude (Amplituda impulsu)[g] (parametr programowany niezależnie w każdej jamie, dla której dostępna jest funkcja Pacesafe)	Disabled (Wyłączone); Enabled (Włączone)	Enabled (Włączone) (urządzenia VISIONIST i VALITUDE) Disabled (Wyłączone) (urządzenia INLIVEN, INTUA i INVIVE)
Pulse Width (Szerokość impulsu)[a d e h] (przedsionek, prawa komora, lewa komora) (ms)	0,1; 0,2; …; 2,0	0,4 (tolerancja ± 0,03 ms przy < 1,8 ms; ± 0,08 ms przy ≥ 1,8 ms)
Accelerometer (Przyspieszeniomierz)[f]	On (Wł.); Passive (Pasywny)	Passive (Pasywny)
Accelerometer Activity Threshold (Próg aktywności przyspieszeniomierza)	Very Low (Bardzo niski); Low (Niski); Medium Low (Średnio niski); Medium (Średni); Medium High (Średnio wysoki); High (Wysoki); Very High (Bardzo wysoki)	Medium (Średni)
Accelerometer Reaction Time (Czas reakcji przyspieszeniomierza) (s)	10; 20; …; 50	30
Accelerometer Response Factor (Współczynnik odpowiedzi przyspieszeniomierza)	1; 2; …; 16	8
Accelerometer Recovery Time (Czas odnowy przyspieszeniomierza) (min)	2; 3; …; 16	2
Minute Ventilation (Minutowa wentylacja)[f]	On (Wł.); Passive (Pasywny); Off (Wył.)	Passive (Pasywny)
Minute Ventilation Response Factor (Współczynnik odpowiedzi minutowej wentylacji)	1; 2; …; 16	8
Parametr Fitness Level (Poziom sprawności fizycznej) funkcji Minute Ventilation (Minutowa wentylacja)	Sedentary (Siedzący tryb życia); Active (Aktywny); Athletic (Wysportowany); Endurance Sports (Wyczynowe uprawianie sportu)	Active (Aktywny)
Age (Wiek) pacjenta[l]	≤ 5; 6–10; 11–15; …; 91–95; ≥ 96	56–60
Gender (Płeć) pacjenta[l]	Male (Mężczyzna); Female (Kobieta)	Male (Mężczyzna)
Ventilatory Threshold (Próg wentylacji) (min^{-1})	30; 35; ...; 185	115 (tolerancja ± 5 ms)
Ventilatory Threshold Response (Odpowiedź na próg wentylacji) (%)	Off (Wył.); 85; 70; 55	70
Respiration-related Trends (Trendy związane z oddychaniem)[i]	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)
Tracking Preference (Preferowane śledzenie)[f]	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)
Parametr Hysteresis Offset[f] (Przesunięcie histerezy) funkcji Rate Hysteresis (Histereza częstości) (min^{-1})	-80; -75; …; -5; Off (Wył.)	Off (Wył.) (tolerancja ± 5 ms)
Parametr Search Hysteresis (Histereza wyszukiwania) funkcji Rate Hysteresis (Histereza częstości)[f] (cykle)	Off (Wył.); 256; 512; 1024; 2048; 4096	Off (Wył.) (tolerancja ± 1 cykl)
Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) (Up (W górę), Down (W dół))[f] (%)	Off (Wył.); 3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 25	Off (Wył.) (tolerancja ± 1%)
Rate Smoothing Maximum Pacing Rate (Maksymalna częstość stymulacji wygładzania rytmu) (min^{-1})	50; 55; …; 185	130 (tolerancja ± 5 ms)
Sudden Brady Response (Odpowiedź na nagłą bradykardię) (SBR)[f]	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.)
SBR Atrial Paces Before Therapy (Przedsionkowe impulsy stymulujące odpowiedzi na nagłą bradykardię przed terapią)	1; 2; …; 8	3

Outdated version. Do not use. Veraltete Version. Nicht verwenden. Version obsolète. Ne pas utiliser. Versión obsoleta. No utilizar. Versione obsoleta. Non utilizzare. Verouderde versie. Niet gebruiken. Föråldrad version. Använd ej. Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε. Versão obsoleta. Não utilize. Forældet version. Må ikke anvendes. Zastaralá verze. Nepoužívat. Udatert version. Skal ikke brukes. Zastaraná verzia. Nepoužívať. Elavult verzió. Ne használja! Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-3. Parametry terapii stymulacyjnej (określone dla obciążenia 750 Ω) (ciąg dalszy)

Parametr	Programowalne wartości	Nominalnie
Zwiększenie częstości przedsionkowych impulsów stymulujących odpowiedzi na nagłą bradykardię (min^{-1})	5; 10; …; 40	20
SBR Therapy Duration (Czas trwania terapii odpowiedzi na nagłą bradykardię) (min)	1; 2; …; 15	2
SBR Inhibit During Rest (Wstrzymanie terapii odpowiedzi na nagłą bradykardię w czasie odpoczynku)	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)
Konfiguracja Pace/Sense (Stymulacja/wyczuwanie) dla przedsionka[a d]	Unipolar (Unipolarna); Bipolar (Bipolarna); Bipolar/Unipolar (Bipolarna/unipolarna); Unipolar/Bipolar (Unipolarna/bipolarna), Unipolar/Off (Unipolarna/wył.), Bipolar/Off (Bipolarna/wył.)	Bipolar (Bipolarna)
Konfiguracja Pace/Sense (Stymulacja/wyczuwanie) dla prawej komory[a d]	Unipolar (Unipolarna); Bipolar (Bipolarna); Bipolar/Unipolar (Bipolarna/unipolarna); Unipolar/Bipolar (Unipolarna/bipolarna)	Bipolar (Bipolarna)
Electrode Configuration (Konfiguracja elektrod) dla lewej komory[a]	Dual (Podwójna); Single (Pojedyncza); None (Brak)	None (Brak)
Electrode Configuration (Konfiguracja elektrod) dla lewej komory[a]	Quadripolar (Czterobiegunowa) (parametr nieprogramowalny)	Quadripolar (Czterobiegunowa)
Konfiguracja Pace (Stymulacja) dla lewej komory[a d]	Single (Pojedyncza) lub Dual (Podwójna): LVtip>>Can (Końcówka lewokomorowa>>Obudowa) LVtip>>RV (Końcówka lewokomorowa>>Prawa komora) Tylko Dual (Podwójna): LVring>>Can (Pierścień lewokomorowy>>Obudowa) LVring>>RV (Pierścień lewokomorowy>>Prawa komora) LVtip>>LVring (Końcówka lewokomorowa>>Pierścień lewokomorowy) LVring>>LVtip (Pierścień lewokomorowy>>Końcówka lewokomorowa)	Single (Pojedyncza): LVtip>>RV (Pierścień lewokomorowy>>Prawa komora) Dual (Podwójna): LVtip>>LVring (Końcówka lewokomorowa>>Pierścień lewokomorowy)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Får ej användas.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-3. Parametry terapii stymulacyjnej (określone dla obciążenia 750 Ω) (ciąg dalszy)

Parametr	Programowalne wartości	Nominalnie
Konfiguracja Pace (Stymulacja) dla lewej komory[a d]	Quadripolar (Czterobiegunowa): LVTip1>>LVRing2 (Końcówka lewokomorowa 1>>Pierścień lewokomorowy 2) LVTip1>>LVRing3 (Końcówka lewokomorowa 1>>Pierścień lewokomorowy 3) LVTip1>>LVRing4 (Końcówka lewokomorowa 1>>Pierścień lewokomorowy 4) LVTip1>>RV (Końcówka lewokomorowa 1>>Prawa komora) LVTip1>>Can (Końcówka lewokomorowa 1>>Obudowa) LVRing2>>LVRing3 (Pierścień lewokomorowy 2>>Pierścień lewokomorowy 3 LVRing2>>LVRing4 (Pierścień lewokomorowy 2>>Pierścień lewokomorowy 4) LVRing2>>RV (Pierścień lewokomorowy 2>>Prawa komora) LVRing2>>Can (Pierścień lewokomorowy 2>>Obudowa) LVRing3>>LVRing2 (Pierścień lewokomorowy 3>>Pierścień lewokomorowy 2) LVRing3>>LVRing4 (Pierścień lewokomorowy 3>>Pierścień lewokomorowy 4) LVRing3>>RV (Pierścień lewokomorowy 3>>Prawa komora) LVRing3>>Can (Pierścień lewokomorowy 3>>Obudowa) LVRing4>>LVRing2 (Pierścień lewokomorowy 4>>Pierścień lewokomorowy 2) LVRing4>>LVRing3 (Pierścień lewokomorowy 4>>Pierścień lewokomorowy 3) LVRing4>>RV (Pierścień lewokomorowy 4>>Prawa komora) LVRing4>>Can (Pierścień lewokomorowy 4>>Obudowa)	LVTip1>>LVRing2 (Końcówka lewokomorowa 1>>Pierścień lewokomorowy 2)
Konfiguracja Sense (Wyczuwanie) dla lewej komory[a d]	Single (Pojedyncza) lub Dual (Podwójna): LVtip>>Can (Końcówka lewokomorowa >> obudowa) LVtip>>RV (Końcówka lewokomorowa >> prawa komora) Off (Wył.) Tylko Dual (Podwójna): LVring>>Can (Pierścień lewokomorowy >> obudowa) LVring>>RV (Pierścień lewokomorowy >> prawa komora) LVtip>>LVring (Końcówka lewokomorowa >> pierścień lewokomorowy)	Single (Pojedyncza): LVtip>>RV (Pierścień lewokomorowy>>Prawa komora) Dual (Podwójna): LVtip>>LVring (Końcówka lewokomorowa>>Pierścień lewokomorowy)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πρόωρη έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-3. Parametry terapii stymulacyjnej (określone dla obciążenia 750 Ω) (ciąg dalszy)

Parametr	Programowalne wartości	Nominalnie
Konfiguracja Sense (Wyczuwanie) dla lewej komory[a d]	Quadripolar (Czterobiegunowa): LVTip1>>LVRing2 (Końcówka lewokomorowa 1 >> pierścień lewokomorowy 2) LVTip1>>LVRing3 (Końcówka lewokomorowa 1 >> pierścień lewokomorowy 3) LVTip1>>LVRing4 (Końcówka lewokomorowa 1 >> pierścień lewokomorowy 4) LVTip1>>RV (Końcówka lewokomorowa 1 >> prawa komora) LVTip1>>Can (Końcówka lewokomorowa 1 >> obudowa) LVRing2>>LVRing3 (Pierścień lewokomorowy 2 >> pierścień lewokomorowy 3) LVRing2>>RV (Pierścień lewokomorowy 2 >> prawa komora) LVRing2>>Can (Pierścień lewokomorowy 2 >> obudowa) Off (Disable Sensing) (Wył. (wyłączenie wyczuwania))	LVTip1>>LVRing2 (Końcówka lewokomorowa 1>>Pierścień lewokomorowy 2)
Safety Switch (Przełącznik bezpieczeństwa) (parametr programowany niezależnie dla każdej jamy)	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)
Maksymalna wartość Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe)[a d] (ms)	30; 40; …; 300	180 (tolerancja ± 5 ms)
Minimalna wartość Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe)[a d] (ms)	30; 40; …; 300	180 (tolerancja ± 5 ms)
Maksymalna wartość Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe)[a d] (ms)	30; 40; …; 300	120 (tolerancja ± 5 ms)
Minimalna wartość Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe)[a d] (ms)	30; 40; …; 300	120 (tolerancja ± 5 ms)
Maksymalna wartość A-Refractory (PVARP) (Refrakcja przedsionkowa — okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)[a d] (ms)	150; 160; …; 500	280 (tolerancja ± 5 ms)
Minimalna wartość A-Refractory (PVARP) (Refrakcja przedsionkowa — okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)[a d] (ms)	150; 160; …; 500	240 (tolerancja ± 5 ms)
Maksymalna wartość RV-Refractory (RVRP) (Okres refrakcji prawej komory)[a d] (ms)	150; 160; …; 500	250 (tolerancja ± 5 ms)
Minimalna wartość RV-Refractory (RVRP) (Okres refrakcji prawokomorowej)[a d] (ms)	150; 160; …; 500	230 (tolerancja ± 5 ms)
LV-Refractory (LVRP) (Okres refrakcji lewokomorowej)[a d] (ms)	250; 260; …; 500	250 (tolerancja ± 5 ms)
LV Protection Period (LVPP) (Okres ochrony lewokomorowej)[a] (ms)	300; 350; …; 500	400 (tolerancja ± 5 ms)
PVARP after PVC (Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym)[a] (ms)	Wył.; 150; 200; …; 500	400 (tolerancja ± 5 ms)
A-Blank After A-Pace (Wygaszanie przedsionkowe po stymulacji przedsionkowej)[a d m] (ms)	Smart (Inteligentne); 85; 105; 125; 150; 175; 200	125 (tolerancja ± 5 ms)

Outdated version. Do not use. Obsolete version. Ne pas utiliser. Versione obsoleta. Não utilize. Forældet version. Застаріла версія. Versão obsoleta. Não utilize. Застаріла версія. Neaktuální verze. Nepoužívat. Elavult verzió. Nehasználja! Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-3. Parametry terapii stymulacyjnej (określone dla obciążenia 750 Ω) (ciąg dalszy)

Parametr	Programowalne wartości	Nominalnie
A-Blank After RV-Sense (Wygaszanie przedsionkowe po wyczuwaniu prawokomorowym)[a d m] (ms)	Smart (Inteligentne); 45; 65; 85	45 (tolerancja ± 5 ms)
RV-Blank after A-Pace (Wygaszanie prawokomorowe po stymulacji przedsionkowej)[a d] (ms)	45; 65; 85	65 (tolerancja ± 5 ms)
LV-Blank After A-Pace (Wygaszanie lewokomorowe po stymulacji przedsionkowej)[a d m] (ms)	Smart (Inteligentne); 45; 65; 85	65 (tolerancja ± 5 ms)
Noise Response (Odpowiedź na zakłócenia)[a]	AOO; VOO; DOO; Inhibit Pacing (Hamowanie stymulacji)	DOO w przypadku trybów DDD(R) i DDI(R); VOO w przypadku trybów VDD(R) i VVI(R); AOO w przypadku trybu AAI(R)
Magnet Response (Odpowiedź na magnes)	Off (Wył.); Store EGM (Przechowuj elektrogram); Pace Async (Stymulacja asynchroniczna)	Pace Async (Stymulacja asynchroniczna)

a. Zaprogramowane wartości trybu Normal Brady (Normalny tryb Brady) zostaną użyte jako nominalne wartości dla stymulacji w trybie Temporary Brady (Tymczasowy tryb Brady).
b. Objaśnienia programowalnych wartości przy opisie kodów NASPE/BPEG poniżej. Kod identyfikacyjny Północnoamerykańskiego Towarzystwa Stymulacji i Elektrofizjologii (ang. North American Society of Pacing and Electrophysiology, NASPE) oraz Brytyjskiej Grupy ds. Stymulacji i Elektrofizjologii (ang. British Pacing and Electrophysiology Group, BPEG) bazuje na kategoriach wyszczególnionych w tabeli.
c. Częstość podawania impulsu podstawowego jest równa częstości stymulacji oraz interwałowi impulsu (brak histerezy). Obwód zabezpieczenia przed niekontrolowaną stymulacją hamuje stymulację bradykardii powyżej 205 min^{-1}. Przyłożenie magnesu może mieć wpływ na częstość stymulacji (interwał impulsu testowego).
d. Oddzielnie programowane dla trybu Temporary Brady (Tymczasowy tryb Brady).
e. W przypadku urządzeń INLIVEN, INTUA i INVIVE na wartości nie mają wpływu zmiany temperatury w zakresie 20 – 43°C. W przypadku urządzeń VISIONIST i VALITUDE na wartości nie mają wpływu zmiany temperatury w zakresie 20 – 45°C.
f. Ten parametr jest wyłączony w trybie Temporary Brady (Tymczasowy tryb Brady).
g. Ten parametr jest automatycznie włączany po wybraniu wartości Auto (Automatyczna) dla parametru Amplitude (Amplituda) impulsu.
h. Jeśli dla parametru Amplitude (Amplituda) impulsu jest ustawiona wartość Auto (Automatyczna) lub dla parametru Amplitude (Amplituda) impulsu jest włączone ustawienie Daily Trend (Trend dzienny), dla parametru Pulse Width (Szerokość impulsu) jest ustawiona na stałe wartość 0,4 ms.
i. Ta wartość jest wyświetlana na ekranie Setup (Konfiguracja) dla elektrody.
j. Parametr Maximum Pacing Rate (Maksymalna częstość stymulacji) funkcji BiV (Dwukomorowa) / VRR (Regulacja rytmu komorowego) jest wspólny dla funkcji BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe) oraz VRR (Regulacja rytmu komorowego); zmiana parametru MPR (Maksymalna częstość stymulacji) funkcji BiV (Dwukomorowa) spowoduje zmianę także parametru MPR (Maksymalna częstość stymulacji) funkcji VRR (Regulacja rytmu komorowego).
k. Ustawienie Auto (Automatyczna) jest dostępne w modelach wyposażonych w funkcję Pacesafe.
l. Ten parametr służy do obliczania wartości parametru Ventilatory Threshold Response (Odpowiedź na próg wentylacji).
m. Ustawienie Smart (Inteligentna) jest dostępne, jeśli dla parametru Sensing Method (Metoda wyczuwania) wybrano ustawienie AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia).

Tabela A-4. Wartości trybu Brady na podstawie kodów NASPE/BPEG

Pozycja	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**
Kategoria	**Stymulowane jamy**	**Wyczuwane jamy**	**Odpowiedź na wyczuwanie**	**Możliwość programowania, modulacja częstości**	**Funkcje antytachyaryt-miczne**
Litery	0 – Brak	0 – Brak	0 – Brak	0 – Brak	0 – Brak
	A – Przedsionek	A – Przedsionek	T – Wyzwolone	P – Programowanie proste	P – Stymulacja (antytachyarytmiczna)
	V – Komora	V – Komora	I – Zahamowane	M – Programowanie wieloparametrowe	S – Wyładowanie
	D – Podwójne (A i V)	D – Podwójne (A i V)	D – Podwójne (T i I)	C – Komunikacja	D – Podwójne (P i S)
				R – Modulacja częstości	
Wyłącznie oznaczenie producenta	S – Pojedyncze (A lub V)	S – Pojedyncze (A lub V)			

Tabela A-5. Wyznaczanie trendów sensora

Parametr	Programowalne wartości	Nominalnie
Recording Method (Metoda rejestracji)	Beat To Beat (Z dokładnością do uderzenia serca); Off (Wył.); 30 Second Average (Średnia z 30 sekund)	30 Second Average (Średnia z 30 sekund)
Data Storage (Przechowywanie danych)	Continuous (Ciągłe); Fixed (Stałe)	Continuous (Ciągłe)

Tabela A-6. Przechowywanie elektrogramów tachykardii komorowej

Parametr	Programowalne wartości	Nominalnie
Ventricular Tachy EGM Storage (Przechowywanie elektrogramów tachykardii komorowej)	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)
VT Detection Rate (Częstość detekcji tachykardii komorowej)[a] (min^{-1})	90; 95; …; 210; 220	160 (tolerancja ± 5 ms)

a. Wartość VT Detection Rate (Częstość detekcji tachykardii komorowej) musi być ≥ 5 min^{-1} razy większa niż wartość Maximum Tracking Rate (Maksymalna częstość śledzenia), wartość Maximum Sensor Rate (Maksymalna częstość sensora) i wartość Maximum Pacing Rate (Maksymalna częstość stymulacji), a także musi być ≥ 15 min^{-1} razy większa niż wartość Lower Rate Limit (Dolna granica częstości).

Tabela A-7. Parametry tachykardii przedsionkowej

Parametr	Programowalne wartości	Nominalnie
ATR Mode Switch (Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[a]	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)
ATR Trigger Rate (Częstość wyzwalania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[a] [e] (min^{-1})	100; 110; ...; 300	170 (tolerancja ± 5 ms)
ATR Duration (Czas trwania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[a] (cykle)	0; 8; 16; 32; 64; 128; 256; 512; 1024; 2048	8 (tolerancja ± 1 cykl sercowy)
ATR Entry Count (Licznik wejścia odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[a] (cykle)	1; 2; ...; 8	8
ATR Exit Count (Licznik wyjścia odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[a] (cykle)	1; 2; ...; 8	8
ATR Fallback Mode (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[f]	VDI; DDI; VDIR; DDIR	DDI
ATR Fallback Time (Czas zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[a] (mm:ss)	00:00; 00:15; 00:30; 00:45; 01:00; 01:15; 01:30; 01:45; 02:00	00:30
ATR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[a] (min^{-1})	30; 35; ...; 185	70 (tolerancja ± 5 ms)
ATR Ventricular Rate Regulation (Regulacja rytmu komorowego podczas odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) (VRR)[a]	Off (Wył.); Min (Min.); Med (Śr.); Max (Maks.)	Min (Min.)
ATR BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe podczas odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[a]	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)
ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) Maximum Pacing Rate (Maksymalna częstość stymulacji) (MPR)[a] [d] (min^{-1})	50; 55; ...; 185	130 (tolerancja ± 5 ms)
Atrial Flutter Response (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków)[b]	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)
Atrial Flutter Response Trigger Rate (Częstość wyzwalania odpowiedzi na trzepotanie przedsionków) [e] (min^{-1})	100; 110; ...; 300	170 (tolerancja ± 5 ms)
PMT Termination (Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator) [b]	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)
Ventricular Rate Regulation (VRR) (Regulacja rytmu komorowego) [b]	Off (Wył.); Min (Min.); Med (Śr.); Max (Maks.)	Off (Wył.)
BiV (Dwukomorowa)/VRR (Regulacja rytmu komorowego) Maximum Pacing Rate (Maksymalna częstość stymulacji) (MPR) [b] [c] (min^{-1})	50; 55; ...; 185	130 (tolerancja ± 5 ms)

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Veraltet. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Foråldrad version. Använd ej.
Föråldrad version. Niet gebruiken.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utgått versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-7. Parametry tachykardii przedsionkowej (ciąg dalszy)

Parametr	Programowalne wartości	Nominalnie
APP/ProACt (Stymulacja z preferencją przedsionków/ProACt)[b]	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.)
Ustawienie Max Pacing Rate (Maks. częstość stymulacji) dla parametru APP/ProACt (Stymulacja z preferencją przedsionków/ProACt) (min^{-1})	50; 55; ...; 185	80 (tolerancja ± 5 ms)

a. Zaprogramowane wartości trybu Normal Brady (Normalny tryb Brady) zostaną użyte jako nominalne wartości dla stymulacji w trybie Temporary Brady (Tymczasowy tryb Brady).
b. Ten parametr zostanie wyłączony w trybie Temporary Brady (Tymczasowy tryb Brady).
c. Parametr MPR (Maksymalna częstość stymulacji) funkcji BiV (Dwukomorowa) / VRR (Regulacja rytmu komorowego) jest wspólny dla funkcji VRR (Regulacja rytmu komorowego) i BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe). Zmiana tego parametru dla funkcji VRR (Regulacja rytmu komorowego) spowoduje też zmianę wartości MPR (Maksymalna częstość stymulacji) dla funkcji BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe).
d. Parametr MPR (Maksymalna częstość stymulacji) funkcji ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) jest wspólny dla funkcji VRR ATR (Regulacja rytmu komorowego podczas odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) i ATR BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe podczas odpowiedzi na tachykardię przedsionkową). Zmiana tego parametru dla funkcji ATR VRR (Regulacja rytmu komorowego podczas odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) spowoduje też zmianę wartości MPR (Maksymalna częstość stymulacji) dla funkcji ATR BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe podczas odpowiedzi na tachykardię przedsionkową).
e. Wartości ATR Trigger Rate (Częstość wyzwalania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) i Atrial Flutter Response Trigger Rate (Częstość wyzwalania odpowiedzi na trzepotanie przedsionków) są powiązane ze sobą. W przypadku przeprogramowania którejkolwiek z tych częstości taka sama wartość zostanie automatycznie ustawiona dla drugiej częstości.
f. Jeśli dla trybu Normal Brady ATR Fallback Mode (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową w normalnym trybie Brady) ustawiono opcję DDIR lub DDI, wówczas dla trybu Temporary Brady ATR Fallback Mode (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową w tymczasowym trybie Brady) zostaje ustawiona opcja DDI. Jeśli dla trybu Normal Brady ATR Fallback Mode (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową w standardowym trybie Brady) ustawiono opcję VDIR lub VDI, wówczas dla trybu Temporary Brady ATR Fallback Mode (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową w tymczasowym trybie Brady) jest ustawiona opcja VDI.

Tabela A-8. Czułość

Parametr[a] [b]	Programowalne wartości	Nominalnie
Sensing Method (Metoda wyczuwania)[c]	AGC; Fixed (Stała)	Fixed (Stała)
Atrial Sensitivity (Czułość przedsionkowa) (AGC) (Automatyczna kontrola wzmocnienia) (mV)	AGC 0,15; AGC 0,2; AGC 0,25; AGC 0,3; AGC 0,4; ...; AGC 1,0; AGC 1,5	AGC 0,25
Right Ventricular Sensitivity (Czułość prawokomorowa) (AGC) (Automatyczna kontrola wzmocnienia) dla funkcji (mV)	AGC 0,15; AGC 0,2; AGC 0,25; AGC 0,3; AGC 0,4; ...; AGC 1,0; AGC 1,5	AGC 0,6
Left Ventricular Sensitivity (Czułość lewokomorowa) (AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia)) (mV)	AGC 0,15; AGC 0,2; AGC 0,25; AGC 0,3; AGC 0,4; ...; AGC 1,0; AGC 1,5	AGC 1,0
Atrial Sensitivity (Czułość przedsionkowa) (Fixed (Stała)) (mV)	Fixed 0,15; Fixed 0,25; Fixed 0,5; Fixed 0,75; Fixed 1,0; Fixed 1,5; ..., Fixed 8,0; Fixed 9,0; Fixed 10,0	Fixed 0,75
Right Ventricular Sensitivity (Czułość prawokomorowa) (Fixed (Stała)) (mV)	Fixed 0,25; Fixed 0,5; Fixed 0,75; Fixed 1,0; Fixed 1,5; ..., Fixed 8,0; Fixed 9,0; Fixed 10,0	Fixed 2,5
Left Ventricular Sensitivity (Czułość lewokomorowa) (Fixed (Stała)) (mV)	Fixed 0,25; Fixed 0,5; Fixed 0,75; Fixed 1,0; Fixed 1,5; ..., Fixed 8,0; Fixed 9,0; Fixed 10,0	Fixed 2,5

a. Oddzielnie programowane dla trybu Temporary Brady (Tymczasowy tryb Brady).
b. Zaprogramowane wartości trybu Normal Brady (Normalny tryb Brady) zostaną użyte jako nominalne wartości dla stymulacji w trybie Temporary Brady (Tymczasowy tryb Brady).
c. Zaprogramowana wartość opcji Sensing Method (Metoda wyczuwania) określa odpowiednie wartości parametrów (AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) lub Fixed (Stała)) w każdej jamie.

Tabela A-9. Codzienne pomiary elektrody

Parametr	Programowalne wartości	Nominalnie
Atrial Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu przedsionkowego)	On (Wł.); Off (Wył.)	On (Wł.)
Right Ventricular Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu prawokomorowego)	On (Wł.); Off (Wył.)	On (Wł.)
Left Ventricular Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu lewokomorowego)	On (Wł.); Off (Wył.)	On (Wł.)
Atrial Pace Impedance (Impedancja stymulacji przedsionkowej)	On (Wł.); Off (Wył.)	On (Wł.)

Obsolete version in use. Version obsolète. Ne pas utiliser. Versión obsoleta. No utilizar. Verouderde versie. Niet gebruiken. Föråldrad version. Använd ej. Πρόωρη έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε. Versão obsoleta. Não utilizar. Zastaralá verze. Nepoužívat. Zastaret version. Skal ikke brukes. Elavult verzió. Ne használja! Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-9. Codzienne pomiary elektrody (ciąg dalszy)

Parametr	Programowalne wartości	Nominalnie
Right Ventricular Pace Impedance (Impedancja stymulacji prawokomorowej)	On (Wł.); Off (Wył.)	On (Wł.)
Left Ventricular Pace Impedance (Impedancja stymulacji lewokomorowej)	On (Wł.); Off (Wył.)	On (Wł.)
Parametr Low Impedance Limit (Dolna granica impedancji) dla przedsionka (Ω)	200; 250; ...; 500	200
Parametr High Impedance Limit (Górna granica impedancji) dla przedsionka (Ω)	2000; 2250;...; 3000	2000
Parametr Low Impedance Limit (Dolna granica impedancji) dla prawej komory (Ω)	200; 250; ...; 500	200
Parametr High Impedance Limit (Górna granica impedancji) dla prawej komory (Ω)	2000; 2250;...; 3000	2000
Parametr Low Impedance Limit (Dolna granica impedancji) dla lewej komory (Ω)	200; 250; ...; 500	200
Parametr High Impedance Limit (Górna granica impedancji) dla lewej komory (Ω)	2000; 2250;...; 3000	2000
Post-Operative System Test (POST) (Pooperacyjny test systemu) (godziny)	Off (Wył.); 2; 3; ...; 24	4

Tabela A-10. Dodatkowe badanie elektrofizjologiczne

Parametr	Programowalne wartości	Nominalnie
Tryb Backup Pacing (Stymulacja zabezpieczająca)[a]	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)
Lower Rate Limit (Dolna granica częstości) dla trybu Backup Pacing (Stymulacja zabezpieczająca)[a b] (min^{-1})	30; 35; …; 185	45 (tolerancja ± 5 ms)
Wartość RV Refractory (Refrakcja prawokomorowa) dla trybu Backup Pacing (Stymulacja zabezpieczająca)[a b] (ms)	150; 160; …; 500	250 (tolerancja ± 5 ms)
Parametr Ventricular Pacing Chamber (Jama stymulacji komorowej) dla trybu Backup Pacing (Stymulacja zabezpieczająca)[a]	BiV (Dwukomorowa) (nieprogramowalne)	BiV (Dwukomorowa)
Parametr Atrial Amplitude (Amplituda przedsionkowa) dla wyjść EP Test Pacing Outputs (Napięcia wyjściowe stymulacji w badaniu elektrofizjologicznym) (jeśli badanie jest wykonywane w przedsionku) (V)	Off (Wył.); 0,1; 0,2; …; 3,5; 4,0; …; 5,0	5,0 (tolerancja ± 15% lub 100 mV w zależności od tego, która wartość jest wyższa)
Parametr RV Amplitude (Amplituda prawokomorowa) dla wyjść EP Test Pacing Outputs (Napięcia wyjściowe stymulacji w badaniu elektrofizjologicznym) (V)	Off (Wył.); 0,1; 0,2; …; 3,5; 4,0; …; 7,5	7,5 (tolerancja ± 15% lub 100 mV w zależności od tego, która wartość jest wyższa)
Parametr LV Amplitude (Amplituda lewokomorowa) dla wyjść EP Test Pacing Outputs (Napięcia wyjściowe stymulacji w badaniu elektrofizjologicznym) (V)	Off (Wył.); 0,1; 0,2; …; 3,5; 4,0; …; 7,5	7,5 (tolerancja ± 15% lub 100 mV w zależności od tego, która wartość jest wyższa)
Parametr Atrial Pulse Width (Szerokość impulsu przedsionkowego) dla wyjść EP Test Pacing Outputs (Napięcia wyjściowe stymulacji w badaniu elektrofizjologicznym) (jeśli badanie jest wykonywane w przedsionku) (ms)	0,1; 0,2; …; 2,0	1,0 (tolerancja ± 0,03 ms przy < 1,8 ms; ± 0,08 ms przy ≥ 1,8 ms)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-10. Dodatkowe badanie elektrofizjologiczne (ciąg dalszy)

Parametr	Programowalne wartości	Nominalnie
Parametr RV Pulse Width (Szerokość impulsu prawokomorowego) dla wyjść EP Test Pacing Outputs (Napięcia wyjściowe stymulacji w badaniu elektrofizjologicznym) (ms)	0,1; 0,2; …; 2,0	1,0 (tolerancja ± 0,03 ms przy < 1,8 ms; ± 0,08 ms przy ≥ 1,8 ms)
Parametr LV Pulse Width (Szerokość impulsu lewokomorowego) dla wyjść EP Test Pacing Outputs (Napięcia wyjściowe stymulacji w badaniu elektrofizjologicznym) (ms)	0,1; 0,2; …; 2,0	1,0 (tolerancja ± 0,03 ms przy < 1,8 ms; ± 0,08 ms przy ≥ 1,8 ms)

a. Ten parametr ma zastosowanie jedynie, gdy badanie jest wykonywane w przedsionku.
b. Wartość zaprogramowana dla trybu Normal Brady (Normalny tryb Brady) zostanie użyta jako wartość nominalna.

Tabela A-11. PES (Programowana stymulacja elektryczna)

Parametr[a]	Programowalne wartości	Dane nominalne
Liczba interwałów S1 (impulsy)	1; 2; ...; 30	8
S2 Decrement (Zmniejszenie S2) (ms)	0; 10; ...; 50	0
S1 Interval (Interwał S1) (ms)	120; 130; ...; 750	600 (tolerancja ± 5 ms)
S2 Interval (Interwał S2) (ms)	Off (Wył.); 120; 130; ...; 750	600 (tolerancja ± 5 ms)
S3 Interval (Interwał S3) (ms)	Off (Wył.); 120; 130; ...; 750	Off (Wył.) (tolerancja ± 5 ms)
S4 Interval (Interwał S4) (ms)	Off (Wył.); 120; 130; ...; 750	Off (Wył.) (tolerancja ± 5 ms)
S5 Interval (Interwał S5) (ms)	Off (Wył.); 120; 130; ...; 750	Off (Wył.) (tolerancja ± 5 ms)

a. Ma zastosowanie do przedsionka lub komory, w zależności od polecenia wydanego przez programator.

Tabela A-12. Ręczna stymulacja salwą impulsów

Parametr[a]	Programowalne wartości	Nominalnie
Burst Interval (Interwał salw) (ms)	100; 110; ...; 750	600 (tolerancja ± 5 ms)
Minimum Interval (Minimalny interwał) (ms)	100; 110; ...;750	200 (tolerancja ± 5 ms)
Decrement (Zmniejszenie) (ms)	0; 10; ...; 50	50 (tolerancja ± 5 ms)

a. Ma zastosowanie do przedsionka lub komory w zależności od wybranej jamy.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

SYMBOLE STOSOWANE NA OPAKOWANIU

DODATEK B

SYMBOLE NA OPAKOWANIU

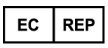
Na opakowaniu i etykietach mogą być stosowane następujące symbole (Tabela B-1 na stronie B-1):

Tabela B-1. Symbole na opakowaniu

Symbol	Opis
REF	Numer referencyjny
	Zawartość opakowania
	Generator impulsów
	Klucz obrotowy
	Załączona literatura
SN	Numer seryjny
	Użyć przed
LOT	Numer LOT
	Data produkcji
STERILE EO	Sterylizowano przy użyciu tlenku etylenu
	Nie resterylizować
	Nie używać powtórnie
	Nie używać, jeśli opakowanie jest uszkodzone
	Sprawdzić w instrukcji obsługi w witrynie: www.bostonscientific-international.com/manuals
	Granice temperatury
CE0086	Znak zgodności CE wraz z kodem identyfikacyjnym jednostki notyfikowanej zezwalającej na używanie znaku
	Tu włóż sondę telemetryczną

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela B-1. Symbole na opakowaniu (ciąg dalszy)

Symbol	Opis
	Otworzyć tutaj
	Upoważniony przedstawiciel w Unii Europejskiej
	Wytwórca
	Oznaczenie C-Tick z kodami dostawcy
	Adres australijskiego sponsora
	Stymulator RV
	Stymulator RA, RV
	CRT-P RA, RV, LV
	Urządzenie niepokryte
	Telemetria RF

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

INDEKS

A

ABM (Autonomic Balance Monitor) 4-17
AGC (automatyczna kontrola wzmocnienia) 2-37
Amplituda 2-20
  test własnego rytmu 3-12
Amplituda impulsu 2-20
ATR (odpowiedź na tachykardię przedsionkową)
  czas trwania 2-62
  czas, zwalnianie 2-64
  Dolna granica częstości, zwalnianie 2-64
  koniec epizodu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową 2-64
  licznik wejścia 2-63
  licznik wyjścia 2-63
  maksymalna częstość stymulacji 2-65
  odpowiedź na trzepotanie przedsionków 2-66
  próg częstości 2-62
  przełącznik trybu 2-61
  regulacja rytmu komorowego 2-64
  tryb, zwalnianie 2-63
  wyzwalanie dwukomorowe 2-66
  Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator 2-67

B

Badanie
  EP (elektrofizjologiczne) 5-2
Badanie EP (badanie elektrofizjologiczne) 5-2
  indukcja 5-3
  programowana stymulacja elektryczna (PES) 5-3
  stymulacja salwą impulsów, ręczna 5-5
  zabezpieczająca stymulacja komorowa w czasie stymulacji przedsionkowej 5-3
Bateria
  ikona 1-6
  stan 3-2
  Stan Eksplant 3-4
  wskaźnik 3-4
Bezpieczeństwo
  Telemetria ZIP 1-10, 1-12

C

Codzienne pomiary 3-7
Częstość
  adaptowana 2-42
  dolna granica (LRL) 2-13
  maksymalna sensora 2-16
  maksymalne śledzenie 2-14
Częstość wyzwalania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową 2-62
Częstotliwość
  magnes 3-3
Częstotliwość radiowa (RF)
  telemetria 1-9
  temperatura robocza, telemetria 1-10, 1-13
  uruchamianie telemetrii 1-10
  zakłócenia 1-13
Czas odnowy 2-46
Czas reakcji 2-45
Czas trwania
  ATR (odpowiedź na tachykardię przedsionkową) 2-62
Czułość 2-35
  AGC (automatyczna kontrola wzmocnienia) 2-37
  wyczuwanie stałe 2-40
  wyczuwanie unipolarne 2-36

D

Dane
  dysk 1-19
  pacjent 1-18
  przechowywanie 1-19
  USB 1-19
Demonstracyjny
  Tryb Programator/Rejestrator/Monitor (PRM) 1-3, 1-8
Diagnostyczne
  monitorowanie wyzwalane przez pacjenta 4-22
Diagnostyczny
  histogram 4-10
  stan baterii 3-2
  test elektrody 3-11
  zmienność rytmu serca (HRV) 4-12
DIVERT THERAPY (Odwróć terapię) 1-17
Dolna granica częstości (LRL) 2-13
Drukarka
  zewnętrzna 1-20
Drukowanie
  raport 1-20
Dynamiczny algorytm zakłóceń 2-40, 2-109
Dysk
  dane 1-19
  odczyt 1-19
  zapis 1-19
Dziennik 4-2
Dziennik arytmii 4-2
  interwał 4-7
  podsumowanie informacji o zdarzeniach 4-5
  Przechowywanie elektrogramów tachykardii komorowej 4-7
  przechowywany elektrogram 4-5
  szczegółowe dane o epizodzie 4-5

E

EGM (elektrogram)
  lewokomorowy (LV) 2-83
  w czasie rzeczywistym 1-3

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não deve ser usada.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult változat. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

wyświetlacz 1-3
EKG (elektrokardiogram)
powierzchniowy 1-3
wyświetlacz 1-3
Ekran aplikacji 1-2
Ekran, aplikacja programatora 1-2
Elektroda
amplituda własnego rytmu 3-12
Codzienne pomiary 3-7
ikona 1-6
impedancja 3-13
konfiguracja 2-81
próg stymulacji 3-14
Stan elektrody 3-7
test 3-11
Elektroda, konfiguracja elektrody 2-81, 2-83
Elektrokauteryzacja
tryb 2-3
Epizod
koniec odpowiedzi na tachykardię przedsionkową 2-64
Event (Zdarzenie)
ikona 1-6

F

Fallback, przełącznik trybu przedsionkowego
czas 2-64
Dolna granica częstości 2-64
Funkcja AP Scan 4-18

G

Generator impulsów (PG)
pamięć 1-20
wskaźniki wymiany 3-4

H

Histereza częstości 2-73
histereza wyszukiwania 2-73
przesunięcie histerezy 2-73
Histereza, częstość 2-73
Histogram 4-10
Historia terapii 4-2
dziennik arytmii 4-2
histogram 4-10
licznik 4-11
monitorowanie wyzwalane przez pacjenta 4-22
zmienność rytmu serca (HRV) 4-12

I

Ikona
bateria 1-6
elektroda 1-6
informacje 1-6
informacje o pacjencie 1-18
kontynuowanie 1-6
migawka 1-6
pacjent 1-5
przewijanie 1-7
sortowanie 1-6
suwak pionowy 1-6
suwak poziomy 1-6
szczegóły 1-5
uruchamianie 1-6
Wskaźnik trybu działania Programator/Rejestrator/Monitor (PRM) 1-3
wstrzymywanie 1-6
Zakończono POST (Pooperacyjny test systemu) 1-6
zdarzenie 1-6
znak wyboru 1-6
zwiększanie i zmniejszanie 1-7
Ikona szczegółów 1-5
Implantacja
po, informacje 4-22
Indications-Based Programming (Programowanie w zależności od wskazań, IBP) 1-15
Indukcja, badanie EP 5-3
Informacje
elektroda 1-18
ikona 1-6
implantacja 1-18
pacjent 1-18
Informacje dotyczące okresu po wszczepieniu 4-22
funkcja magnesu 4-24
Informacje o pacjencie 1-18
Interwał
dziennik arytmii 4-7

J

Jama stymulacji komorowej 2-18

K

Karty, oprogramowanie 1-5
Komunikacja, telemetria
Częstotliwość radiowa (RF) 1-9
Kończenie
kończenie sesji telemetrii 1-10
Koniec epizodu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową 2-64
Kontynuowanie
ikona 1-6

L

Licznik

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavunimerzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

historia terapii 4-11
komorowy 4-11
tryb Brady/terapia resynchronizująca serca 4-11
Licznik wejścia 2-63
Licznik wyjścia 2-63
LVAT (automatyczny próg lewokomorowy) 2-30

Ł

Łączenie wskazań dwóch sensorów 2-55

M

Magnes
częstotliwość 3-3
konfiguracja funkcji 4-24
Maksymalna
częstość sensora (MSR) 2-16
częstość stymulacji 2-65, 2-66, 2-71
częstość śledzenia (MTR) 2-14
Maksymalna częstość stymulacji
wygładzanie rytmu 2-76
Migawka
ikona 1-6
Minutowa wentylacja 2-47
Odpowiedź na próg wentylacji 2-53
poziom sprawności fizycznej 2-55
Próg wentylacji 2-53
współczynnik odpowiedzi 2-52
Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta 4-22
MTR (Maksymalna częstość śledzenia) 2-7

N

Niewydolność serca 2-4

O

Ochrona
niekontrolowana stymulacja 2-18
okres, lewej komory (LVPP) 2-101
Odczytywanie danych 1-19
Odpowiedź na nagłą bradykardię 2-78
Odpowiedź na próg wentylacji 2-53
Odpowiedź na tachykardię przedsionkową (ATR)
przełącznik trybu 2-61
Odpowiedź na trzepotanie przedsionków 2-66
Odpowiedź na zespół Tachy-Brady (BTR) 2-103
Okres ochrony lewej komory (LVPP) 2-101
Okres refrakcji lewokomorowej (LVRP) 2-101
Opakowanie
symbol B-1
Opóźnienie przedsionkowo-komorowe 2-88
stymulowane 2-89
wyczuwane 2-91
Oprogramowanie ZOOMVIEW 1-2
ekrany i ikony 1-2
przeznaczenie 1-2
zastosowanie kolorów 1-7
Optymalizacja SmartDelay 2-93

P

PaceSafe
LVAT 2-30
RAAT (Automatyczny próg
prawoprzedsionkowy) 2-21
RVAT 2-25
Pacjent
ikona informacji 1-5
Pamięć, urządzenie 1-20
Pasek narzędzi 1-5
PES (Programowana stymulacja elektryczna) 5-3
Podtrzymywanie terapii resynchronizującej serca
podtrzymywanie terapii resynchronizującej serca 2-7
Połączone wskazania sensorów 2-55
Pooperacyjny
Test systemu 3-11
POST 3-11
Poziom sprawności fizycznej 2-55
Preferowana stymulacja przedsionkowa (APP) 2-69,
2-70
maksymalna częstość stymulacji 2-71
Preferowane śledzenie 2-72
ProACt 2-71
Programator/Rejestrator/Monitor (PRM) 1-2
elementy sterowania 1-2, 1-17
terminologia dotycząca oprogramowania 1-2
Tryb demonstracyjny 1-8
tryby 1-3
zastosowanie kolorów 1-7
Programowanie 1-15
Programowanie ręczne 1-17
Próg aktywności 2-44
Próg automatyczny
LVAT 2-30
RAAT 2-21
RVAT 2-25
Próg częstości, ATR 2-62
Próg wentylacji 2-53
Próg, aktywność 2-44
Przechowywanie elektrogramów tachykardii
komorowej 4-7
Przechowywany elektrogram
dziennik arytmii 4-5
Przedsionkowa
okres refrakcji, przedsionków po pobudzeniu
komorowym (PVARP) 2-96
okres refrakcji, ta sama jama 2-99
Przedsionkowa(-y)
wykorzystanie informacji dotyczących
przedsionka 2-82
Przedwczesny skurcz komorowy (PVC) 2-98

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult változat. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Przedwczesny skurcz przedsionkowy (PAC) 2-69, 2-71
Przełącznik bezpieczeństwa 2-87
Przełącznik bezpieczeństwa elektrody 2-87
Przesunięcie lewokomorowe 2-19
Przewijanie
  ikona 1-7
Przyciski, oprogramowanie 1-5
Przyspieszeniomierz 2-42
  czas odnowy 2-46
  czas reakcji 2-45
  próg aktywności 2-44
  współczynnik odpowiedzi 2-43
PVARP (okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) 2-96
  dynamiczny okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym 2-97
  po PVC (przedwczesnym skurczu komorowym) 2-98
PVC (przedwczesny skurcz komorowy) 2-98

R

Ręczna stymulacja salwą impulsów 5-5
RAAT (automatyczny próg prawoprzedsionkowy) 2-21
Raport, wydrukowany 1-3, 1-18
  EKG/EGM 1-3
Refrakcja
  lewokomorowa (LVRP) 2-101
  okres ochrony lewej komory 2-101
  Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym 2-98
  prawokomorowa (RVRP) 2-99
  przedsionkowa, po pobudzeniu komorowym (PVARP) 2-96
  przedsionkowa, ta sama jama 2-99
  wygaszanie 2-102
Refrakcja prawokomorowa (RVRP) 2-99
Refrakcja; stymulacja
  refrakcja 2-96
Regulacja rytmu komorowego 2-64
  maksymalna częstość stymulacji 2-65
RVAT (automatyczny próg prawokomorowy) 2-25

S

Safety core 1-20
Salwa impulsów
  stymulacja, ręczna stymulacja salwą impulsów 5-5
Sensor i wyznaczanie trendów, stymulacja 2-57
  adaptowana częstość impulsów 2-42
  maksymalna częstość sensora (MSR) 2-16
  minutowa wentylacja 2-47
  Optymalizacja SmartDelay 2-93
  przyspieszeniomierz 2-42
Snapshot (Migawka) 4-9
Sonda, telemetria 1-2, 1-8, 1-9
Sortowanie
  ikona 1-6
Sprawdzenie 1-9
Stany ostrzeżenia — kolor czerwony 1-7
Stany ostrzeżenia, czerwony 1-7
Stany uwagi — kolor żółty 1-7
Stany uwagi, żółty 1-7
STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa) 1-17
stymulacja
  CRT (terapia resynchronizująca serca) 2-7
Stymulacja
  adaptowana częstość impulsów 2-42
  amplituda 2-20
  Automatyczny próg lewokomorowy PaceSafe 2-30
  Automatyczny próg prawokomorowy dla funkcji PaceSafe 2-25
  Automatyczny próg prawoprzedsionkowy PaceSafe 2-21
  czułość 2-35
  dolna granica częstości (LRL) 2-13
  Indications-Based Programming (Programowanie w zależności od wskazań, IBP) 1-15
  jama, komorowa 2-18
  maksymalna częstość sensora (MSR) 2-16
  maksymalna częstość śledzenia (MTR) 2-14
  odpowiedź na zakłócenia 2-107
  Opóźnienie przedsionkowo-komorowe 2-88
  Optymalizacja SmartDelay 2-93
  parametry, podstawowe 2-8
  Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową 2-61
  Przesunięcie lewokomorowe 2-19
  refrakcja 2-96
  salwa impulsów, ręczna 5-5
  sensor 2-57
  STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa) 1-17
  stymulator zabezpieczający w trybie bezpieczeństwa 1-21
  szerokość impulsu 2-19
  terapia 2-2
  tryb 2-9
  tymczasowa 2-41
  zabezpieczająca w czasie stymulacji przedsionkowej 5-3
  zabezpieczenie przed niekontrolowaną stymulacją 2-18
  zalecenia dotyczące programowania 2-4
Stymulacja RightRate 2-47
Stymulacja z adaptacją częstości impulsów 2-42
Stymulacja, indukcja PES 5-3
Suwak pionowy
  ikona 1-6
Suwak poziomy
  ikona 1-6
Symbol
  na opakowaniu B-1
Synchronizacja czasowa
  okres ochrony lewej komory (LVPP) 2-101
  Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym 2-98
  wygaszanie 2-102
Synchronizacja czasowa, stymulacja 2-96
System programowania ZOOM LATITUDE
  składniki 1-2

Obsolete version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Föråldrad version. Använd ej.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foráldet verzió. Nepoužívat.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarała wersja. Nie używać.
Elavult változat. Használja!
Versiune învechită. Nu folosiți.
Застаріла версія. Не використовувати.

Szerokość impulsu 2-19

T

Tachykardia przedsionkowa
odpowiedź na trzepotanie przedsionków 2-66
preferowana stymulacja przedsionkowa 2-69, 2-70
ProACt 2-69, 2-71
Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową 2-61
regulacja rytmu komorowego 2-64
Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator 2-67
Telemetria
kończenie sesji telemetrii 1-10
sonda 1-8
sondowa 1-9
temperatura robocza, ZIP 1-10, 1-13
uruchamianie telemetrii ZIP 1-10
ZIP 1-9
Telemetria ZIP 1-9
bezpieczeństwo 1-10, 1-12
częstotliwość radiowa (RF) 1-10
lampka kontrolna 1-10
sesja 1-10
temperatura robocza 1-10, 1-13
zakłócenia 1-13
zalety 1-9
Terapia
stymulacja 2-2
Terminologia dotycząca oprogramowania 1-2
Test
amplituda własnego rytmu 3-12
elektroda 3-11
impedancja elektrody 3-13
próg stymulacji 3-14
Test amplitudy własnego rytmu 3-12
Test impedancji, elektroda 3-13
Test kontrolny
Stan elektrody 3-7
Test progu stymulacji 3-14
Test systemu
Pooperacyjny 3-11
Trendy 4-15
częstość funkcji oddechowych 4-18
Funkcja AP scan 4-18
sensor minutowej wentylacji 4-20
sensor oddechowy 4-20
Tryb
Demonstracyjny 1-8
elektrokauteryzacja 2-3
Programator/Rejestrator/Monitor (PRM) 1-3
stymulacja 2-9
zwalnianie odpowiedzi na tachykardię przedsionkową (ATR) 2-63
Tryb bezpieczeństwa 1-20
Tryby pracy urządzenia 2-3
Tymczasowa
stymulacja 2-41

U

Udoskonalenie rytmu, stymulacja
histereza częstości 2-73
preferowana stymulacja przedsionkowa (APP) 2-69
preferowane śledzenie 2-72
ProACt 2-69, 2-71
wygładzanie rytmu 2-74
Uruchamianie
ikona 1-6
Urządzenie
pamięć 1-20
zalecenia dotyczące programowania 2-4
USB 1-19

W

Wenckebach 2-7, 2-74
Wskaźniki wymiany 3-4
Współczynnik odpowiedzi, minutowa wentylacja 2-52
Współczynnik odpowiedzi, przyspieszeniomierz 2-43
Wstrzymywanie
ikona 1-6
Wygaszanie 2-102
Wygaszanie lewokomorowe po stymulacji przedsionkowej 2-104
Wygaszanie prawokomorowe po stymulacji przedsionkowej 2-103
Wygaszanie przedsionkowe po stymulacji komorowej 2-104
Wygaszanie przedsionkowe po wyczuwaniu prawokomorowym 2-104
Wygaszanie lewokomorowe po stymulacji przedsionkowej 2-104
Wygaszanie prawokomorowe po stymulacji przedsionkowej 2-103
Wygaszanie przedsionkowe
po stymulacji komorowej 2-104
po wyczuwaniu prawokomorowym 2-104
Wygładzanie rytmu 2-74
Maksymalna częstość stymulacji 2-76
w dół 2-76
w górę 2-75
Wyznaczanie trendów
sensor 2-57
Wyzwalanie dwukomorowe 2-66
maksymalna częstość stymulacji 2-66

Z

Zabezpieczająca stymulacja komorowa w czasie stymulacji przedsionkowej, badanie EP 5-3
Zabezpieczenie przed niekontrolowaną stymulacją 2-18
Zachowanie przy częstości rytmu przekraczającej górną granicę 2-14
Zakłócenia
Dynamiczny algorytm zakłóceń 2-40, 2-109

Obsolete Version. Do not use.
Version übernimmt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

odpowiedź 2-107
Zakończenie PMT (tachykardia indukowana przez stymulator) 2-67
Zakończono POST (Pooperacyjny test systemu)
ikona 1-6
Zalecenia dotyczące programowania 1-15, 1-17, 2-4
Zapisywanie danych 1-19
Zastąpienie przedsionkowe 2-69
Zdarzenie
historia terapii 4-2
licznik 4-11
podsumowanie 4-5
Zmienność rytmu serca (HRV) 4-12
Znak wyboru
ikona 1-6
Zwalnianie, przełącznik trybu przedsionkowego
tryb 2-63
Zwiększanie i zmniejszanie
ikona 1-7

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Boston Scientific

Boston Scientific
4100 Hamline Avenue North
St. Paul, MN 55112-5798 USA

EC REP
Guidant Europe NV/SA; Boston Scientific
Green Square, Lambroekstraat 5D
1831 Diegem, Belgium

www.bostonscientific.com

1.800.CARDIAC (227.3422)

+1.651.582.4000

© 2014 Boston Scientific Corporation or its affiliates.

All rights reserved.
359244-015 PL Europe 2014-04

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

CE0086
Authorized 2014 (VISIONIST, VALITUDE);
Authorized 2013 (INLIVEN, INTUA);
Authorized 2011 (INVIVE)