Boston Scientific

INSTRUKCJA OBSŁUGI

AUTOGEN™ CRT-D
AUTOGEN™ X4 CRT-D
DYNAGEN™ CRT-D
DYNAGEN™ X4 CRT-D
INOGEN™ CRT-D
INOGEN™ X4 CRT-D
ORIGEN™ CRT-D
ORIGEN™ X4 CRT-D

DEFIBRYLATOR STYMULUJĄCY RESYNCHRONIZACJĘ SERCA

REF G172, G173, G175, G177, G179, G150, G151, G156, G158, G140, G141, G146, G148, G050, G051, G056, G058

Outdated version.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.

Outdated version.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 użycia przez wyszkolonych lub doświadczonych w procedurach wszczepiania urządzenia i/lub procedurach kontrolnych profesjonalistów.

Ta rodzina defibrylatorów stymulujących resynchronizację serca (ang. Cardiac Resynchronization Therapy Defibrillator, CRT-D) zapewnia terapię tachyarytmii komorowej, terapię resynchronizującą serca (ang. Cardiac Resynchronization Therapy, CRT), stymulację w przypadku bradykardii oraz rozmaite narzędzia diagnostyczne.

Instrukcje użytkowania tego produktu znajdują się w dwóch podręcznikach. Podręcznik techniczny dla lekarzy opracowano w celu dostarczenia najważniejszych informacji dotyczących implantacji 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.

Ten podręcznik może zawierać informacje odnoszące się do modeli, które obecnie 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.

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.

Urządzenie zostało zaprojektowane do pracy z systemem LATITUDE; dostępność systemu LATITUDE różni się w zależności od regionu.

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 informacji nie jest istotna.

W tej Instrukcji obsługi mogą być używane następujące akronimy:

A	Przedsionkowa(-y) (Atrial)
ABM	Monitorowanie równowagi układu autonomicznego (Autonomic Balance Monitor)
AF	Migotanie przedsionków (Atrial Fibrillation)
AFib	Migotanie przedsionków (Atrial Fibrillation)
AFR	Odpowiedź na trzepotanie przedsionków (Atrial Flutter Response)

Poniższe znaki towarowe należą do firmy Boston Scientific lub jej podmiotów zależnych: AUTOGEN, DYNAGEN, ENDOTAK, INOGEN, LATITUDE, Onset/Stability, ORIGEN, PaceSafe, QUICK CONVERT, QUICK NOTES, Rhythm ID, RhythmMatch, RightRate, Safety Core, Smart Blanking, SmartDelay, VITALITY, ZIP, ZOOM, ZOOMVIEW.

AGC	Automatyczna kontrola wzmocnienia (Automatic Gain Control)
AIVR	Przyspieszony rytm komorowy pacjenta (Accelerated Idioventricular Rhythm)
AT	Tachykardia przedsionkowa (Atrial Tachycardia)
ATP	Stymulacja antytachyarytmiczna (Antitachycardia Pacing)
ATR	Odpowiedź na tachykardię przedsionkową (Atrial Tachy Response)
AV	Przedsionkowo-komorowy (Atrioventricular)
BiV	Dwukomorowa (Biventricular)
BCL	Długość cyklu salwy impulsów (Burst Cycle Length)
BPEG	Brytyjska Grupa ds. Stymulacji i Elektrofizjologii (British Pacing and Electrophysiology Group)
BTR	Odpowiedź na zespół Tachy-Brady (Brady Tachy Response)
CPR	Resuscytacja krążeniowo-oddechowa (Cardiopulmonary Resuscitation)
CRT	Terapia resynchronizująca serca (Cardiac Resynchronization Therapy)
CRT-D	Defibrylator stymulujący resynchronizację serca (Cardiac Resynchronization Therapy Defibrillator)
DFT	Próg defibrylacji (Defibrillation Threshold)
EAS	Elektroniczne systemy przeciwkradzieżowe (Electronic Article Surveillance)
EKG	Elektrokardiogram
EF	Frakcja wyrzutowa (Ejection Fraction)
EGM	Elektrogram
EMI	Zakłócenia elektromagnetyczne (Electromagnetic Interference)
EP	Elektrofizjologia; elektrofizjologiczny (Electrophysiology)
HE	Wysokoenergetyczny, o wysokiej energii (High Energy)
HRV	Zmienność rytmu serca (Heart Rate Variability)
IBP	Programowanie w zależności od wskazań (Indications-Based Programming)
IC	Organizacja Industry Canada
ICD	Wszczepialny kardiowerter-defibrylator (Implantable Cardioverter Defibrillator)
LRL	Dolna granica częstości (Lower Rate Limit)
LV	Lewokomorowy (Left Ventricular)
LVAT	Automatyczny próg lewokomorowy (Left Ventricular Automatic Threshold)
LVPP	Okres ochrony lewej komory (Left Ventricular Protection Period)
LVRP	Okres refrakcji lewej komory (Left Ventricular Refractory Period)
MI	Zawał mięśnia sercowego (Myocardial Infarction)
MPR	Maksymalna częstość stymulacji (Maximum Pacing Rate)
MRI	Obrazowanie metodą rezonansu magnetycznego (Magnetic Resonance Imaging)
MSR	Maksymalna częstość sensora (Maximum Sensor Rate)
MTR	Maksymalna częstość śledzenia (Maximum Tracking Rate)
MV	Minutowa wentylacja (Minute Ventilation)
NASPE	Północnoamerykańskie Towarzystwo ds. Stymulacji i Elektrofizjologii (North American Society of Pacing and Electrophysiology)
NSR	Prawidłowy rytm zatokowy (Normal Sinus Rhythm)
PAC	Przedwczesny skurcz przedsionkowy (Premature Atrial Contraction)
PAT	Napadowa tachykardia przedsionkowa (Paroxysmal Atrial Tachycardia)
PES	Programowalna stymulacja elektryczna (Programmed Electrical Stimulation)
PMT	Tachykardia indukowana przez stymulator (Pacemaker-Mediated Tachycardia)
PRM	Programator/Rejestrator/Monitor (Programmer/Recorder/Monitor)
PSA	Analizator systemu stymulacji (Pacing System Analyzer)
PTM	Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta (Patient Triggered Monitor)
PVARP	Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym (Post-Ventricular Atrial Refractory Period)
PVC	Przedwczesny skurcz komorowy (Premature Ventricular Contraction)
RAAT	Automatyczny próg prawoprzedsionkowy (Right Atrial Automatic Threshold)
RADAR	Detekcja za pomocą fal radiowych oraz wyznaczanie zakresu (Radio Detection and Ranging)
RF	Częstotliwość radiowa (Radio Frequency)
RTTE	Urządzenia radiowe i końcowe urządzenia telekomunikacyjne (Radio and Telecommunications Terminal Equipment)
RV	Prawokomorowa (Right Ventricular)
RVAT	Automatyczny próg prawokomorowy (Right Ventricular Automatic Threshold)
RVRP	Okres refrakcji prawokomorowej (Right Ventricular Refractory Period)
SCD	Nagła śmierć sercowa (Sudden Cardiac Death)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Foraldrad version. Använd ej.
Πολιά ἐκδοσή. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraldet version. Må ikke anvendes.
Zastarała versja. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Versja nieaktualna. Nie używać.

SDANN	Odchylenie standardowe średniego interwału między prawidłowymi załamkami R (Standard Deviation of Averaged Normal-to-Normal R-R intervals)
SRD	Czas utrzymywania się rytmu (Sustained Rate Duration)
SVT	Tachykardia nadkomorowa (Supraventricular Tachycardia)
TARP	Całkowity okres refrakcji przedsionkowej (Total Atrial Refractory Period)
TENS	Przezskórna elektryczna stymulacja nerwów (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation)
V	Komorowa(-y) (Ventricular)
VF	Migotanie komór (Ventricular Fibrillation)
VFib	Migotanie komór (Ventricular Fibrillation)
VRP	Okres refrakcji komorowej (Ventricular Refractory Period)
VRR	Regulacja rytmu komorowego (Ventricular Rate Regulation)
VT	Tachykardia komorowa (Ventricular Tachycardia)
VTR	Odpowiedź na tachykardię komorową (Ventricular Tachycardia Response)

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.

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 1-10
- Uruchamianie sesji telemetrii ZIP 1-10
- Kończenie sesji telemetrii 1-10
- Bezpieczeństwo telemetrii ZIP 1-10

Programowanie w zależności od wskazań (IBP) 1-12

Programowanie ręczne 1-15

DIVERT THERAPY (Odwróć terapię) 1-15

STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe) 1-16

STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa) 1-16

Zarządzanie danymi 1-17
- Informacje o pacjencie 1-17
- Data Storage (Przechowywanie danych) 1-18
- Pamięć urządzenia 1-19
- Drukowanie 1-19

Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa) 1-19
- Stymulator zabezpieczający 1-20
- Defibrylator zabezpieczający 1-20

DETEKCJA TACHYARYTMII 2-1
ROZDZIAŁ 2

Device Mode (Tryb pracy urządzenia) 2-2
- Ventricular Tachy Mode (Komorowy tryb Tachy) 2-2
- Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji 2-3

Wyczuwanie rytmu 2-4
- Obliczanie częstości rytmu i okresów refrakcji 2-4
- Progi i strefy częstości rytmu komorowego 2-4
- Strefa dostarczania terapii resynchronizującej serca i strefy tachyarytmii 2-5
- Wykorzystanie informacji dotyczących przedsionka 2-5

Detekcja komorowa 2-6
- Zestawy udoskonaleń detekcji komorowej 2-7

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.
Föraldrad 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.

Ponowna detekcja komorowa 2-12
Udoskonalenia detekcji komorowej po wyładowaniu 2-13
Szczegóły detekcji komorowej 2-14

TERAPIA TACHYARYTMII 3-1
ROZDZIAŁ 3

Terapia komorowa 3-2
Zalecenie terapii komorowej 3-2
Wybór terapii komorowej 3-3
Ponowna detekcja komorowa po dostarczeniu terapii komorowej 3-7
Ponowna detekcja komorowa po komorowej terapii antytachyarytmicznej 3-7
Ponowna detekcja komorowa po komorowej terapii wstrząsowej 3-8

Antytachyarytmiczne terapie stymulacyjne i parametry 3-8
Parametry salwy impulsów 3-9
Coupling Interval (Interwał sprzężenia) i Coupling Interval Decrement (Zmniejszenie interwału sprzężenia) 3-10
Burst Cycle Length (Długość cyklu salwy impulsów) (BCL) 3-11
Minimum Interval (Minimalny interwał) 3-12
Schemat Burst (Salwa impulsów) 3-12
Schemat Ramp (Stymulacja progresywna) 3-13
Schemat Scan (Skanowanie) 3-14
Schemat Ramp/Scan (Stymulacja progresywna/skanowanie) 3-14
Parametry ATP Pulse Width (Szerokość impulsu stymulacji antytachyarytmicznej) i ATP Amplitude (Amplituda stymulacji antytachyarytmicznej) 3-15
Limit czasu komorowej stymulacji antytachyarytmicznej 3-15
Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT 3-17

Komorowa terapia wstrząsowa i parametry 3-18
Wektor wyładowania komorowego 3-18
Energia wyładowania komorowego 3-18
Czas ładowania 3-18
Biegunowość fali 3-19
Wyładowanie obligatoryjne/ponowne potwierdzenie arytmii komorowej 3-20

TERAPIE STYMULACYJNE 4-1
ROZDZIAŁ 4

Terapie stymulacyjne 4-2

Zalecenia dotyczące programowania urządzenia 4-3

Podtrzymywanie terapii resynchronizującej serca 4-5

Podstawowe parametry 4-7
Tryb Brady 4-7
Dolna granica częstości (LRL) 4-10
Maksymalna częstość śledzenia (MTR) 4-11
Maksymalna częstość sensora (MSR) 4-14
Zabezpieczenie przed niekontrolowaną stymulacją 4-15
Jama stymulacji komorowej 4-16
Szerokość impulsu 4-17
Amplituda 4-17
PaceSafe 4-18
Czułość 4-32

Stymulacja po terapii 4-36
Opóźnienie stymulacji po wyładowaniu 4-37
Okres po terapii 4-37

Tymczasowa stymulacja w trybie Brady 4-37

Obsolete version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Version 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.
Udateret version. Skal ikke bruges.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Stymulacja z adaptacją częstości impulsów oraz wyznaczanie trendów sensora 4-38
Stymulacja z adaptacją częstości impulsów 4-38
Przyspieszeniomierz 4-39
Minutowa wentylacja (MV) 4-44
Wyznaczanie trendów sensora 4-54

Odpowiedź na tachykardię przedsionkową 4-56
Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową 4-56
Regulacja rytmu komorowego (VRR) 4-60
Wyzwalanie dwukomorowe 4-62
Atrial Flutter Response (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków) (AFR) 4-62
Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator 4-63

Udoskonalenia rytmu 4-65
Preferowane śledzenie 4-65
Histereza częstości 4-66
Wygładzanie rytmu 4-67
Przykład wygładzania rytmu na podstawie trybu śledzenia dwujamowego 4-70

Konfiguracja elektrody 4-71
Konfiguracja elektrody dla elektrody lewokomorowej 4-72

Opóźnienie przedsionkowo-komorowe 4-76
Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe 4-76
Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe 4-78
Optymalizacja SmartDelay 4-80

Refrakcja 4-83
Refrakcja przedsionkowa — PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) 4-83
Refrakcja przedsionkowa — ta sama jama 4-87
Refrakcja prawokomorowa (RVRP) 4-87
Refrakcja lewokomorowa (LVRP) 4-88
Okres ochrony lewej komory (LVPP) 4-89
Wygaszanie między jamami serca 4-89

Odpowiedź na zakłócenia 4-95

Interakcje dotyczące wyczuwania tachykardii komorowych 4-97

DIAGNOSTYKA SYSTEMU 5-1
ROZDZIAŁ 5

Okno dialogowe Summary (Podsumowanie) 5-2

Battery Status (Stan baterii) 5-2
Przeformowywanie kondensatora 5-6
Pomiar czasu ładowania 5-7
Ostatnie dostarczone wyładowanie komorowe 5-7

Stan elektrod 5-7

Testy elektrod 5-13
Intrinsic Amplitude Test (Test amplitudy własnego rytmu) 5-14
Lead Impedance Test (Test impedancji elektrody) 5-14
Pace Threshold Test (Test progu stymulacji) 5-16

DIAGNOSTYKA PACJENTA I BADANIA KONTROLNE 6-1
ROZDZIAŁ 6

Historia terapii 6-2

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.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Udatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii) 6-2

Histogramy 6-9

Liczniki 6-10
Liczniki tachykardii komorowej 6-10
Liczniki bradykardii/terapii resynchronizującej serca 6-11

Zmienność rytmu serca (HRV) 6-11

Trends (Trendy) 6-15

Funkcje po wszczepieniu 6-21
Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) (PTM) 6-21
Funkcja brzęczyka 6-23
Funkcja magnesu 6-25

BADANIE ELEKTROFIZJOLOGICZNE 7-1
ROZDZIAŁ 7

Funkcje badania elektrofizjologicznego (EP) 7-2
Tymczasowy tryb elektrofizjologiczny 7-2
Ekran badania elektrofizjologicznego 7-2

Metody indukcji 7-4
Indukcja migotania komór 7-4
Indukcja wyładowania w trakcie załamka T 7-5
Zabezpieczająca stymulacja komorowa w czasie przedsionkowego badania elektrofizjologicznego 7-6
Programowana stymulacja elektryczna (Programowana stymulacja elektryczna) 7-6
50 Hz/ręczna stymulacja salwą impulsów 7-8

Metody zainicjowanej terapii 7-9
Zainicjowane wyładowanie 7-9
Zainicjowana stymulacja antytachyarytmiczna 7-10

OPCJE PROGRAMOWALNE A-1
DODATEK A

SYMBOLE NA OPAKOWANIU B-1
DODATEK B

Symbole na opakowaniu B-1

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 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 1-12
- "Programowanie ręczne" na stronie 1-15
- "DIVERT THERAPY (Odwróć terapię)" na stronie 1-15
- "STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe)" na stronie 1-16
- "STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa)" na stronie 1-16
- "Zarządzanie danymi" na stronie 1-17
- "Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa)" na stronie 1-19

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.
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
- Bezprzewodowy Przekaźnik Danych ZOOM model 3140
- Oprogramowanie ZOOMVIEW model 2868
- 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
- Wykonania nieinwazyjnych badań diagnostycznych
- Dostępu do danych historii terapii
- 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
- Zapisywanie danych pacjenta

Generator impulsów może być programowany dwiema metodami: automatycznie za pomocą IBP (Programowanie w zależności od wskazań) lub ręcznie.

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

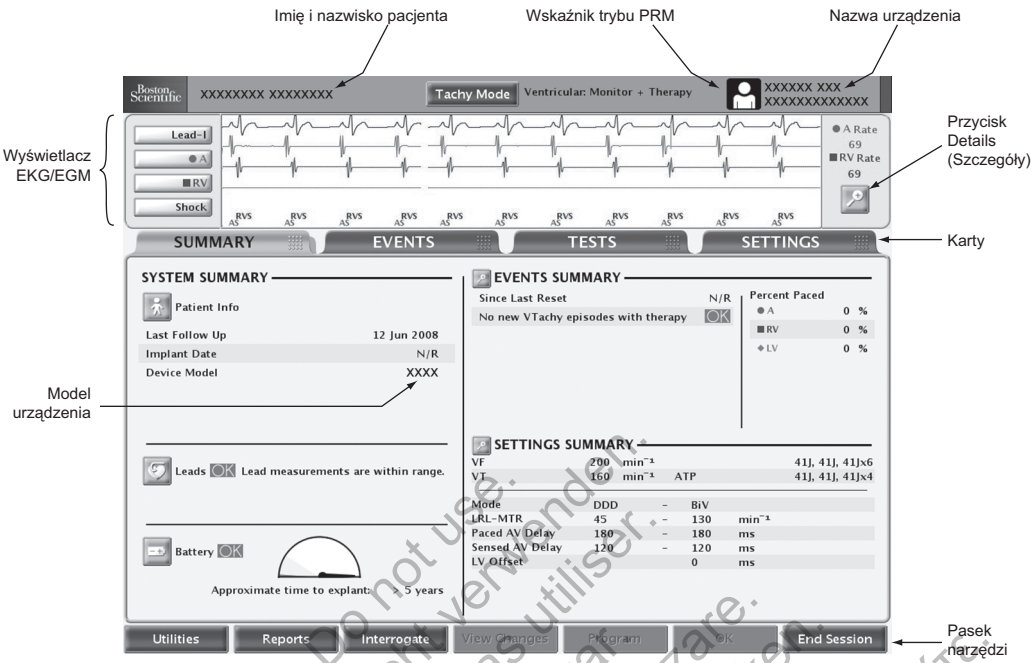
Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versión obsoleta. No utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Versão obsoleta. Não utilize.
Παλαιά έκδοση. Μη χρησιμοποιείτε.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
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

Funkcja elektrokardiogramu bezprzewodowego jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN oraz DYNAGEN.

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 obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Nehasználja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Elektrogramy w czasie rzeczywistym są przekazywane z elektrod stymulująco/wyczuwających lub elektrod wyładowania 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).

  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 lewokomorowe w czasie rzeczywistym są dostępne we wszystkich konfiguracjach wyczuwania lewokomorowego.*

- Bezprzewodowe EKG to forma EGM w czasie rzeczywistym naśladująca powierzchniowe EKG poprzez wykorzystanie wektora elektrody wyładowania od proksymalnej spirali do obudowy w celu mierzenia aktywności serca. Pierwszym (górnym) zapisem na wyświetlaczu będzie domyślnie EKG bezprzewodowe, chyba że urządzenie nadal pracuje w trybie Storage (Przechowywanie).

  UWAGA: Bezprzewodowe EKG jest podatne na zakłócenia o częstotliwości radiowej, przez co może dochodzić do przerywania lub utraty sygnału. Jeśli występują zakłócenia, szczególnie podczas testowania diagnostycznego, należy zamiast tego rozważyć zastosowanie EKG powierzchniowego.

  UWAGA: *Bezprzewodowe elektrokardiogramy są dostępne jedynie przy korzystaniu z dwukoilowych elektrod wyładowania.*

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, decyzja o stosowanych kryteriach detekcji oraz dostarczenie terapii
- 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

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.

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

3. Nacisnąć klawisz podawania papieru, aby wysunąć cały ostatnio zadrukowany arkusz.

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 Report (Raport: 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.

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.
Foreældet version. Må ikke anvendes.
Zastaraná verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



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



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.

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.
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.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne 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.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
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 [RF]) w celu komunikowania się z generatorami impulsów obsługującymi te częstotliwości radiowe.

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

Telemetria jest wymagana w następujących sytuacjach:

- Bezpośrednie polecenia z systemu PRM, takie jak:
  - INTERROGATE (Sprawdzenie)
  - PROGRAM (Programowanie)
  - STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe)
  - STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa)
  - DIVERT THERAPY (Odwróć terapię)
- Modyfikowanie ustawień parametrów urządzenia
- Wykonywanie badań elektrofizjologicznych
- Wykonywanie testów diagnostycznych, w tym m.in.:
  - Testy impedancji stymulacji
  - Testy progu stymulacji
  - Testy amplitudy własnego rytmu
- Wykonywanie ręcznego przeformowywania kondensatora

Telemetria ZIP

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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. Komunikacja RF jest włączana przez Bezprzewodowy Przekaźnik Danych ZOOM 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.

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.

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

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.
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. Potwierdzić, że Bezprzewodowy Przekaźnik Danych ZOOM jest podłączony do systemu PRM kablem USB oraz że 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

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
- Bezprzewodowy Przekaźnik Danych ZOOM jest podłączony do systemu PRM za pomocą kabla USB
- Lampka kontrolna na górze Bezprzewodowego Przekaźnika Danych ZOOM 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

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 utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Μετ ημού εκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Foreldet versjon. Ikke bruk.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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).

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.

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 Bezprzewodowy Przekaźnik Danych ZOOM 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 Bezprzewodowym Przekaźniku Danych ZOOM 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 Bezprzewodowy Przekaźnik Danych ZOOM 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 Communication Mode (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.
Version obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πυλίη έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarałá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. 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 Bezprzewodowego Przekaźnika Danych ZOOM 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 Bezprzewodowy Przekaźnik Danych ZOOM w odległości do 3 m (10 stóp) od generatora impulsów i usunąć wszelkie przeszkody znajdujące się pomiędzy tym przekaźnikiem a generatorem impulsów.

Ustawienie Bezprzewodowego Przekaźnika Danych ZOOM 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 Bezprzewodowego Przekaźnika Danych ZOOM w bezpośredniej bliskości monitorów, aparatury elektrochirurgicznej wykorzystującej wysoką częstotliwość i silnych pól magnetycznych, ponieważ może dojść do pogorszenia łącza telemetrycznego.

Zapewnienie, aby między Bezprzewodowym Przekaźnikiem Danych ZOOM 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 Bezprzewodowym Przekaźnikiem Danych ZOOM 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.

PROGRAMOWANIE W ZALEŻNOŚCI OD WSKAZAŃ (IBP)

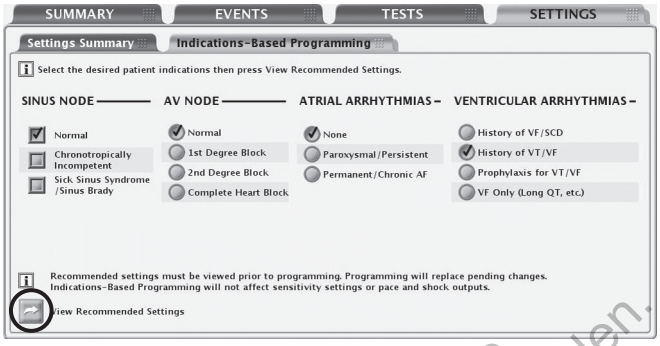
Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN oraz INOGEN.

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.

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.
Förlidnad version. Använd ej.
Πολιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet version. Mai ikke anvendes.
Zastarałá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Do narzędzia IBP można przejść poprzez kartę Settings (Ustawienia) na głównym ekranie aplikacji (Ilustracja 1-2 na stronie 1-13).



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

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.
- 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.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Förämnad version. Använd el.
Πεπαλαιωμένη. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forelodet version. Ma ikke anvendes.
Zastaraná verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Versja nieaktualna. Nie używać.

- Ventricular Arrhythmias (Arytmie komorowe)

  – Jeśli wybrano opcję History of VF/SCD (Migotanie komór lub nagła śmierć sercowa w wywiadzie) lub Prophylaxis for VT/VF (Profilaktyka tachykardii komorowej/migotania komór), udostępniana jest konfiguracja dwustrefowa z następującymi progami częstości rytmu i terapiami:

    – 180 min^{-1} dla strefy VF (Migotanie komór) z włączonymi opcjami QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna Quick Convert) oraz Maximum Energy Shocks (Wyładowania o maksymalnej energii)
    – 160 min^{-1} dla strefy VT (Tachykardia komorowa) przy wyłączonej terapii (Monitor Only (Tylko monitorowanie))

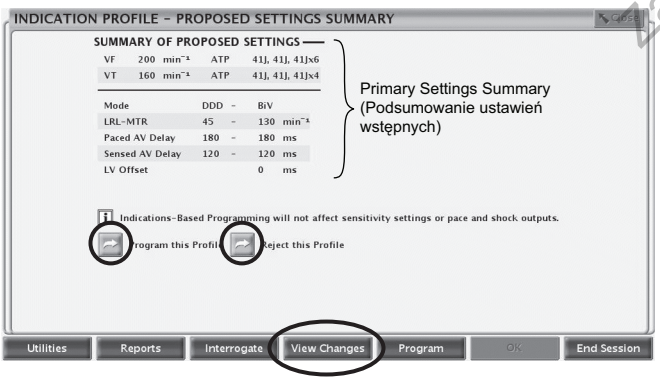
  – Jeśli wybrana jest opcja History of VT/VF (Tachykardia komorowa lub migotanie komór w wywiadzie), udostępniana jest konfiguracja dwustrefowa z następującymi progami częstości rytmu i terapiami:

    – 200 min^{-1} dla strefy VF (Migotanie komór) z włączonymi opcjami QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna Quick Convert) oraz Maximum Energy Shocks (Wyładowania o maksymalnej energii)
    – 160 min^{-1} dla strefy VT (Tachykardia komorowa) z włączonymi opcjami ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) oraz Maximum Energy Shocks (Wyładowania o maksymalnej energii)
    – Włączona funkcja Onset/Stability (Początek/stabilność)

  – Jeśli wybrana jest opcja VF Only (Tylko migotanie komór), celem jest zapewnienie pojedynczej strefy VF (Migotanie komór) na poziomie 220 min^{-1} z włączoną tylko opcją Maximum Energy Shocks (Wyładowania o maksymalnej energii).

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 1-14).

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.*



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.

DIVERT THERAPY (ODWRÓĆ TERAPIĘ)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Gdy generator impulsów jest ładowany w celu dostarczenia wyładowania, można je odwrócić od pacjenta. W przypadku odwrócenia wyładowania nie jest ono wliczane do całkowitej liczby wyładowań, które mogą być dostarczone w trakcie epizodu. Jeśli dojdzie do ponownej detekcji i konieczna jest dalsza terapia wstrząsowa, oraz jeśli dostępne są dodatkowe wyładowania w zaleceniach terapii, generator impulsów zostanie ponownie naładowany w celu dostarczenia kolejnych wyładowań.

Można też nacisnąć klawisz DIVERT THERAPY (Odwróć terapię) w celu odwrócenia terapii ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) w trakcie salwy impulsów. Jeśli dojdzie do ponownej detekcji, schemat stymulacji antytachyarytmicznej nie zostanie ponownie zastosowany i zostanie zainicjowana następna terapia zaprogramowana w danej sekwencji.

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

2. Nacisnąć klawisz DIVERT THERAPY (Odwróć terapię). Zostanie wyświetlone okno z komunikatem wskazującym na trwającą próbę odwrócenia.

3. W przypadku korzystania z telemetrii sondowej należy utrzymać pozycję sondy aż do zamknięcia się okna z komunikatem, co wskazuje na to, że wyładowanie zostało odwrócone. Zbyt wczesne odsunięcie sondy (przerwanie łącza telemetrycznego) może spowodować, że generator impulsów będzie dalej ładowany i dostarczy wyładowanie.

UWAGA: *Między zakończeniem ładowania a dostarczeniem wyładowania stosowane jest opóźnienie równe 500 ms, aby zapewnić minimalny okres na wydanie polecenia DIVERT THERAPY (Odwróć terapię). Naciśnięcie klawisza DIVERT THERAPY (Odwróć terapię) po tym czasie może nie spowodować odwrócenia wyładowania.*

Klawisz DIVERT THERAPY (Odwróć terapię) może zostać wykorzystany do przerwania każdego trwającego testu diagnostycznego oraz trybu Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w

trakcie elektrokauteryzacji) (należy utrzymać pozycję sondy telemetrycznej do ukończenia funkcji odwracania, aby uniknąć przerwania polecenia odwrócenia).

STAT SHOCK (WYŁADOWANIE NATYCHMIASTOWE)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Nieprogramowalne wyładowanie STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe) o maksymalnej mocy na wyjściu może zostać dostarczone pacjentowi w dowolnym momencie w trakcie sesji komunikacji. Wyładowanie STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe) może zostać dostarczone po zaprogramowaniu dowolnego ustawienia dla trybu Tachy Mode (Tryb Tachy) generatora impulsów. Ta funkcja nie wpływa na zaprogramowaną sekwencję wyładowań (po wyładowaniu STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe) mogą zostać dostarczone wyładowania o niższej energii) i nie wlicza się do całkowitej liczby wyładowań w sekwencji terapii dla danego epizodu. W przypadku wyładowania STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe) wyjście cechuje się maksymalnym poziomem energii oraz zaprogramowaną biegunowością i kształtem fali; wyładowanie natychmiastowe jest zawsze obligatoryjne bez względu na zaprogramowane parametry.

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

2. Nacisnąć klawisz STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe). Wyświetlane jest okno z komunikatem informujące o wyładowaniu i zawierające instrukcję inicjalizacji wyładowania.

3. Aby zainicjować wyładowanie, należy ponownie nacisnąć klawisz STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe). Zostanie wyświetlone kolejne okno z komunikatem wskazującym na trwające przetwarzanie wyładowania STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe). Po dostarczeniu wyładowania okno z komunikatem zostanie zamknięte.

4. Można dostarczyć kolejne wysokoenergetyczne wyładowania STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe), powtarzając powyższe etapy.

UWAGA: *Wyładowanie STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe) może zostać odwrócone za pomocą klawisza DIVERT THERAPY (Odwróć terapię).*

UWAGA: *Jeśli dla trybu Tachy Mode (Tryb Tachy) zaprogramowano ustawienie Monitor Only (Tylko monitorowanie) lub Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia), po dostarczeniu wyładowania STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe) inicjowana jest ponowna detekcja po wyładowaniu (nie są stosowane początkowe kryteria i udoskonalenia detekcji). Jeśli dla trybu Tachy Mode (Tryb Tachy) zaprogramowano ustawienie Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia), a w procedurze ponownej detekcji stwierdzono konieczność dalszej terapii, zostanie przywrócona lub zainicjowana zaprogramowana sekwencja terapii obejmująca także stymulację antytachyarytmiczną i (lub) wyładowania niskoenergetyczne.*

STAT PACE (STYMULACJA NATYCHMIASTOWA)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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.

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.
Πανάρχαιη. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forceldet version. Må ikke anvendes.
Zastarana verzija. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 1-17).

Tabela 1-2. Ustawienia parametrów stymulacji STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa)

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
Post-shock Pacing (Stymulacja po wyładowaniu)	VVI

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Veroudérde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πάλιά ύκτοση. Μην την χρηπιμοποιείτε.
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.

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 AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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 AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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).*

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.

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

- 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 AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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 1-18).*

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 AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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 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.

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

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:

- Generator impulsów będzie emitował 16 sygnałów dźwiękowych co 6 godzin. Te sygnały dźwiękowe zostaną wyłączone po sprawdzeniu danych w urządzeniu za pomocą systemu PRM.

- 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.

- 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 stałymi:

- 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) — automatyczna kontrola wzmocnienia, 0,25 mV
- Konfiguracja elektrody prawokomorowej — Unipolar (Unipolarna)
- Ventricular Pacing Chamber (Jama stymulacji komorowej) — BiV (Dwukomorowa)
- LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) — 0 ms
- Konfiguracja elektrody lewokomorowej — Unipolar (Unipolarna) (LVtip>>Can (Końcówka lewokomorowa >> obudowa))
- Noise Response (Odpowiedź na zakłócenia) — VOO
- Post-Shock Pacing Delay (Opóźnienie stymulacji po wyładowaniu) — 3 s

Defibrylator zabezpieczający

Jeśli tryb Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa) jest aktywny, tryb Tachy Mode (Tryb Tachy) jest automatycznie programowany na ustawienie Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia), aby zapewnić jednostrefową detekcję i terapię tachyarytmii. W trybie Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa) w dalszym ciągu można zaprogramować ustawienie Off (Wył.) dla trybu Tachy Mode (Tryb Tachy).

UWAGA: *Jeśli w trybie Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa) zostaną wykryte dodatkowe błędy, terapia tachyarytmii zostanie wyłączona.*

W trybie Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa) terapia tachyarytmii jest ograniczona do 5 obligatoryjnych wyładowań o maksymalnej energii na epizod.

Detekcja tachyarytmii oraz parametry terapii są stałe i mają następujące wartości:

- Rate Threshold (Próg częstości) podczas migotania komór — 165 min^{-1}

- Duration (Czas trwania) — 1 s

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.
Foråldet version. Må ikke anvendes.
Versão obsoleta. Não utilize.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Biegunowość wyładowania — początkowa
- Kształt fali wyładowania — dwufazowy
- Shock Vector (Wektor wyładowania) — V-TRIAD (Triada komorowa)

Zastosowanie magnesu spowoduje natychmiastowe zahamowanie terapii, jakkolwiek ładowanie może być kontynuowane. Po przyłożeniu magnesu na 1 sekundę terapia jest odwracana, a detekcja hamowana. Aby umożliwić kontynuowanie detekcji, należy następnie odstawić magnes na 2 sekundy. Ponadto tryb Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa) powoduje wyłączenie normalnego emitowania sygnałów dźwiękowych po zastosowaniu magnesu.

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.

DETEKCJA TACHYARYTMII

ROZDZIAŁ 2

Ten rozdział zawiera następujące tematy:

- "Device Mode (Tryb pracy urządzenia)" na stronie 2-2
- "Wyczuwanie rytmu" na stronie 2-4
- "Detekcja komorowa" na stronie 2-6

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.

DEVICE MODE (TRYB PRACY URZĄDZENIA)

Opcja Device Mode (Tryb pracy urządzenia) pozwala zaprogramować urządzenie tak, aby zapewnić pożądany typ terapii i detekcji.

Ventricular Tachy Mode (Komorowy tryb Tachy)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Tryb Ventricular Tachy Mode (Komorowy tryb Tachy) kontroluje dostępność funkcji detekcji i terapii w komorze (Tabela 2-1 na stronie 2-2).

Dla trybu Ventricular Tachy Mode (Komorowy tryb Tachy) można zaprogramować następujące ustawienia:

- Off (Wył.) — powoduje wyłączenie detekcji tachyarytmii komorowej i automatycznego dostarczania terapii komorowej. Ten tryb jest przydatny podczas wszczepiania i eksplantacji, kiedy elektrody są podłączane do generatora impulsów lub odłączane od niego.
- Monitor Only (Tylko monitorowanie) — powoduje włączenie detekcji tachyarytmii komorowej i przechowywania danych o epizodzie, ale nie powoduje automatycznego dostarczania terapii komorowej pacjentowi. Ten tryb jest przydatny w warunkach kontrolowanych, takich jak badania elektrofizjologiczne, testy wysiłkowe oraz okres bezpośrednio po operacji, kiedy dostępna jest terapia alternatywna (np. defibrylacja zewnętrzna).
- Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia) — powoduje włączenie pełnego wyboru opcji detekcji i terapii komorowej.

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. Skal ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela 2-1. Dostępność funkcji urządzenia w ustawieniach trybu Ventricular Tachy Mode (Komorowy tryb Tachy)

Funkcje urządzenia	Ventricular Tachy Mode (Komorowy tryb Tachy)		
	Off (Wył.)	Monitor Only (Tylko monitorowanie)	Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia)
Wyczuwanie rytmu	X[a]	X	X
Stymulacja bradykardii	X	X	X
Ventricular Detection (Detekcja komorowa)/Therapy History (Historia terapii)	X[b]	X	X
STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe)	X	X	X
STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa)	X	X	X
Elektrogramy (EGM) w czasie rzeczywistym z adnotacjami	X	X	X
Detekcja tachyarytmii komorowej		X	X
Commanded Ventricular ATP (Zainicjowana komorowa stymulacja antytachyarytmiczna)		X	X[c]
Commanded Ventricular Shock (Zainicjowane wyładowanie komorowe)		X	X
EP Test (Badanie elektrofizjologiczne) w komorze		X[d]	X[d]
Automatyczna terapia tachyarytmii komorowej			X

a. Aby włączyć wyczuwanie komorowe po zaprogramowaniu ustawienia Off (Wył.) dla trybu Ventricular Tachy Mode (Komorowy tryb Tachy), należy zaprogramować tryb z wyczuwaniem komorowym dla opcji Brady Mode (Tryb Brady).
b. Po zaprogramowaniu trybu Off (Wył.), generator impulsów będzie przechowywał w historii wyłącznie dane o wyładowaniach STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe).
c. Jeśli dla trybu Ventricular Tachy Mode (Komorowy tryb Tachy) zaprogramowano ustawienie Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia), to dla trybu EP Temp V Mode (Tymczasowy tryb komorowy podczas badania elektrofizjologicznego) musi zostać zaprogramowane ustawienie Monitor Only (Tylko monitorowanie), aby można było zastosować terapię Commanded Ventricular ATP (Zainicjowana komorowa stymulacja antytachyarytmiczna).
d. Nie wszystkie formy badań EP Tests (Badania elektrofizjologiczne) są dostępne w tym trybie.

Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji) — zapewnia asynchroniczną stymulację przy zaprogramowanych parametrach wyjściowych i wartości LRL (Dolna granica częstości). Detekcja tachyarytmii oraz funkcje terapii są dezaktywowane.

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) ustawienia poniższych trybów zostaną przywrócone do wcześniej zaprogramowanych:

- Ventricular Tachy Mode (Komorowy tryb Tachy)
- Brady/CRT Mode (Tryb Brady/terapia resynchronizująca serca)

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.

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

Przyłożenie magnesu przy włączonej funkcji Electrocautery Protection (Ochrona w trakcie elektrokauteryzacji) nie będzie miało wpływu na tryb Tachy Mode (Tryb Tachy).

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 Tachy Mode (Tryb Tachy) 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)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. Ne pas utiliser.
Version obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Forældet version. Anvand ej.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Forældet version. Skal ikke brukes.
Zastarala verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

można również anulować, naciskając klawisz STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe), STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa) lub DIVERT THERAPY (Odwróć terapię) znajdujący się na systemie PRM.

WYCZUWANIE RYTMU

Wyczuwanie rytmu ma kluczowe znaczenie dla każdej decyzji związanej z detekcją. Podczas wyznaczania długości cyklu sercowego generator impulsów opiera się na następujących czynnikach:

- Elektrody bipolarne w przedsionku i w prawej komorze.
- Obwód automatycznego wyczuwania sterowanego wzmocnieniem na potrzeby wyczuwania rytmu. Obwód ten gwarantuje właściwe wyczuwanie rytmu poprzez kompensację zmieniających się lub przytłumionych amplitud sygnałów.

W przypadku decyzji o terapii resynchronizującej serca i terapii bradykardii wyczuwanie rytmu bazuje na wyczuwanych zdarzeniach prawokomorowych i stymulowanych zdarzeniach komorowych.

Obliczanie częstości rytmu i okresów refrakcji

Generator impulsów określa rytm na podstawie kolejnych interwałów. Po wyczuwanej depolaryzacji mierzona jest długość cyklu i porównywana z zaprogramowanymi parametrami detekcji.

Generator impulsów wykorzystuje okresy refrakcji po stymulowanych i wyczuwanych zdarzeniach własnych; zdarzenia własne mieszczące się w tych okresach są ignorowane do celów detekcji. Okresy refrakcji wraz z oknami wykrywania zakłóceń mogą zapobiegać wyczuwaniu sygnałów niefizjologicznych oraz potencjalnemu dostarczeniu niepożądanej terapii. Dostępne są następujące nieprogramowalne okresy refrakcji:

- 85 ms refrakcji przedsionkowej po wyczuwanym zdarzeniu przedsionkowym
- 150 ms refrakcji przedsionkowej po stymulacji przedsionkowej w trybach DDD(R) i DDI(R)
- 135 ms refrakcji prawokomorowej po wyczuwanym zdarzeniu prawokomorowym
- 135 ms refrakcji po naładowaniu kondensatora (wyczuwanie jest ignorowane we wszystkich jamach)
- 500 ms refrakcji po dostarczeniu wyładowania (wyczuwanie jest ignorowane we wszystkich jamach)

Progi i strefy częstości rytmu komorowego

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

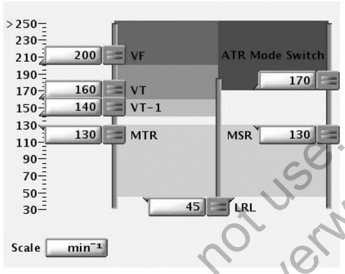
Generator impulsów porównuje każdy wyczuwany prawokomorowy interwał cyklu sercowego z zaprogramowanym progiem parametru Rate (Rytm) tachyarytmii komorowej.

Strefa tachyarytmii komorowej to zakres częstości rytmu serca wyznaczony przez co najmniej jeden zaprogramowany próg parametru Rate (Rytm) tachyarytmii komorowej. Można zaprogramować od 1 do 3 stref tachyarytmii komorowej, z których dla każdej można stosować terapię według osobnego zalecenia terapeutycznego (Tabela 2-2 na stronie 2-5, Ilustracja 2-1 na stronie 2-5).

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.
Πρωθημένη 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. Nem használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela 2-2. Wartości nominalne dla konfiguracji progu częstości rytmu komorowego

Konfiguracja strefy komorowej	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)
1 strefa	– –	– –	200 min^{-1}
2 strefy	– –	160 min^{-1}	200 min^{-1}
3 strefy	140 min^{-1}	160 min^{-1}	200 min^{-1}



Ilustracja 2-1. Ustawienia detekcji tachyarytmii komorowej

- Progi częstości rytmu w sąsiednich strefach muszą się różnić o co najmniej 20 min^{-1}
- Najniższy próg parametru Rate (Rytm) tachyarytmii komorowej musi być o co najmniej 5 min^{-1} wyższy niż wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia), MSR (Maksymalna częstość sensora) i MPR (Maksymalna częstość stymulacji)
- Najniższy próg parametru Rate (Rytm) tachyarytmii komorowej musi być o co najmniej 15 min^{-1} wyższy niż wartość LRL (Dolna granica częstości)

Strefa dostarczania terapii resynchronizującej serca i strefy tachyarytmii

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Urządzenie dzieli dostarczaną terapię na strefy na podstawie częstości rytmu serca.

- Zaprogramowane wartości LRL (Dolna granica częstości) i MTR (Maksymalna częstość śledzenia) / MSR (Maksymalna częstość sensora) / MPR (Maksymalna częstość stymulacji) wyznaczają strefę dostarczania terapii resynchronizującej serca, tj. zakres wartości, w którym dostarczana jest ta terapia.
- Strefy tachyarytmii są ograniczone przez dolny próg częstości rytmu najniższej strefy tachyarytmii. Nie jest możliwe zaprogramowanie nakładających się strefy dostarczania terapii resynchronizującej serca i stref tachyarytmii. Między górną granicą strefy dostarczania terapii resynchronizującej serca a dolną granicą stref tachyarytmii musi być różnica co najmniej 5 min^{-1}.

Wykorzystanie informacji dotyczących przedsionka

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Częstość rytmu przedsionkowego może zostać wykorzystana w następujących celach:

- Hamowanie terapii komorowej w obecności migotania lub trzepotania przedsionków
- Obejście inhibitorów terapii komorowej, jeśli rytm komorowy jest szybszy niż rytm przedsionkowy

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. No pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Foråldrad version. Använd ej.
Πάλιά έκδοση. Mην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraldet version. Må ikke anvendes.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarałá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 ustawienie Off (Wył.) dla elektrody przedsionkowej, aby zapobiec wyczuwaniu przedsionkowemu i zminimalizować narastanie liczników przedsionkowych.

  UWAGA: *Nie należy wykonywać przedsionkowego badania elektrofizjologicznego, jeśli dla elektrody przedsionkowej zaprogramowano ustawienie Off (Wył.).*

- Należy zaprogramować tryb VVI lub VVI(R) dla opcji Brady Mode (Tryb Brady), aby zapobiec stymulacji przedsionkowej i zapewnić, że informacje przedsionkowe nie będą wykorzystywane do kierowania stymulacją bradykardii.

- Aby zapewnić, że decyzje terapeutyczne nie bazują na pomiarach przedsionkowych, należy zaprogramować ustawienie Off (Wył.) dla następujących udoskonaleń detekcji komorowej:
  - Parametr V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) dla opcji Initial (Początkowy) i Post-Shock (Po wyładowaniu) (dla funkcji Onset/Stability (Początek/stabilność))
  - Parametr AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) dla opcji Initial (Początkowy) i Post-Shock (Po wyładowaniu) (dla funkcji Onset/Stability (Początek/stabilność))
  - Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) (dla funkcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu))

  UWAGA: *Należy także przejrzeć i dostosować w razie konieczności ustawienia parametru Stability (Stabilność).*

- Należy zaprogramować ustawienie Off (Wył.) dla codziennych pomiarów parametrów Atrial Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu przedsionkowego) oraz Atrial Impedance (Impedancja przedsionkowa) elektrody, aby wyłączyć diagnostykę przedsionkową (np. przedsionkowe parametry Amplitude (Amplituda) 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.

DETEKCJA KOMOROWA

Na detekcję komorową składają się następujące elementy:

- Początkowa detekcja komorowa

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.
Ξεπερασμένη έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Utdatert versjon. Må ikke anvendes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Ponowne potwierdzenie/wyładowanie obligatoryjne
- Ponowna detekcja i detekcja po wyładowaniu

Na kryteria początkowej detekcji komorowej składają się programowalne parametry Rate (Rytm) i Duration (Czas trwania). Kryteria detekcji mogą też obejmować jeden z następujących zestawów udoskonaleń detekcji, który może być wykorzystywany podczas komorowej detekcji początkowej i po wyładowaniu w celu uzyskania specyficzności wykraczającej poza parametry Rate (Rytm) i Duration (Czas trwania):

- Onset/Stability (Początek/stabilność)
- Rhythm ID (Identyfikator rytmu)

Generator impulsów zapoczątkuje terapię komorową, gdy określi spełnienie kryteriów detekcji. Kryteria detekcji komorowej są spełnione, jeśli zajdą wszystkie z następujących zdarzeń:

- Kryteria okna detekcji strefy komorowej zaczynają być spełnione w trakcie czasu Duration (Czas trwania) i pozostają spełnione przez cały ten czas
- Upływa czas Duration (Czas trwania) dla strefy komorowej
- Kryteria okna detekcji wyższej strefy komorowej nie są spełnione
- Udoskonalenia detekcji (jeśli zaprogramowano dla nich ustawienie On (Wł.)) wskazują na terapię
- Ostatni wykryty interwał mieści się w tej strefie komorowej

Jeśli powyższe kryteria nie zostały spełnione, nie jest rozpoczynana terapia, a generator impulsów w dalszym ciągu ocenia interwały.

Zestawy udoskonaleń detekcji komorowej

Aby uzyskać specyficzność wykraczającą poza parametry Rate (Rytm) i Duration (Czas trwania), można odpowiednio zaprogramować jeden z następujących zestawów udoskonaleń detekcji komorowej (Tabela 2-3 na stronie 2-7):

- Rhythm ID (Identyfikator rytmu)
- Onset/Stability (Początek/stabilność)

Zestawy udoskonaleń detekcji nie są dostępne w strefie VF (Migotanie komór).

Tabela 2-3. Zestawy udoskonaleń detekcji dostępne w zależności od strefy

	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)
Konfiguracja trójstrefowa[a]	Rhythm ID (Identyfikator rytmu) Onset/Stability (Początek/stabilność)	Rhythm ID (Identyfikator rytmu) Onset/Stability (Początek/stabilność)[d]	Brak
Konfiguracja trójstrefowa (ze strefą Monitor Only (Tylko monitorowanie))[b c]	Brak	Rhythm ID (Identyfikator rytmu) Onset/Stability (Początek/stabilność)	Brak
Konfiguracja dwustrefowa		Rhythm ID (Identyfikator rytmu) Onset/Stability (Początek/stabilność)	Brak

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.
Föraldrad version. Använd ej.
Πάλιά 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.

Tabela 2-3. Zestawy udoskonaleń detekcji dostępne w zależności od strefy (ciąg dalszy)

	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)
Konfiguracja dwustrefowa (ze strefą Monitor Only (Tylko monitorowanie))[b]		Brak	Brak
Konfiguracja jednostrefowa			Brak

a. Jeśli zestaw udoskonaleń detekcji jest włączony w konfiguracji trójstrefowej, ma zastosowanie zarówno do strefy VT-1 (Tachykardia komorowa 1), jak i do strefy VT (Tachykardia komorowa).
b. Zestawy udoskonaleń detekcji nie są dostępne w najniższej strefie konfiguracji wielostrefowej, jeśli strefa ta jest stosowana jako strefa typu Monitor Only (Tylko monitorowanie), tj. jeśli dla tej strefy nie zaprogramowano żadnej terapii.
c. W przypadku urządzeń z zaprogramowaną konfiguracją trójstrefową, w której dla strefy VT-1 (Tachykardia komorowa 1) zaprogramowano ustawienie Monitor Only (Tylko monitorowanie), a w strefie VT (Tachykardia komorowa) włączono udoskonalenia detekcji (ustawienie On (Wł.)), odróżnianie rytmu będzie stosowane, gdy tachykardia spełni kryteria detekcji Initial Detection (Detekcja początkowa) w strefie Monitor Only (Tylko monitorowanie), a rytm przyspieszy następnie do strefy VT (Tachykardia komorowa). W takiej sytuacji funkcja Initial Detection (Detekcja początkowa) jest ponownie uruchamiana, a udoskonalenia detekcji są dostępne w strefie VT (Tachykardia komorowa).
d. Opcja Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności) to jedyne udoskonalenie detekcji z zestawu Onset/Stability (Początek/stabilność) dostępne w strefie VT (Tachykardia komorowa) konfiguracji trójstrefowej (dotyczy wyłącznie konfiguracji trójstrefowej bez strefy typu Monitor Only (Tylko monitorowanie)).

UWAGA: *Żadne dane kliniczne nie sugerują, że jeden zestaw udoskonaleń detekcji jest lepszy od drugiego dla jakiegokolwiek wskazania u pacjenta. Dlatego też zaleca się indywidualne programowanie i ocenianie specyficzności udoskonaleń detekcji.*

Rhythm ID (Identyfikator rytmu)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN oraz INOGEN.

Funkcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu) wykorzystuje analizę synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów jako uzupełnienie analizy interwałów przedsionkowych i komorowych w celu określenia, czy należy leczyć rytm pacjenta (tachykardia komorowa), czy też należy zahamować terapię (tachykardia nadkomorowa).

Za pomocą funkcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu) generator impulsów przeprowadza analizę synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów, wykorzystując elektrogram wyładowania i elektrogram rytmu. Na podstawie tych danych zapisuje referencyjny szablon normalnego rytmu zatokowego pacjenta.

W trakcie analizy Rhythm ID (Identyfikator rytmu) generator impulsów najpierw określa, czy częstość rytmu komorowego jest większa niż częstość rytmu przedsionkowego. Jeśli tak jest, zostanie rozpoczęta terapia. Jeśli częstość rytmu komorowego nie jest większa niż częstość rytmu przedsionkowego, funkcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu) ocenia następujące kryteria w celu określenia, czy terapia powinna zostać zahamowana, czy zainicjowana:

- Analiza synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów w trakcie detekcji Initial Detection (Detekcja początkowa) określa, czy rytm jest typu tachykardii nadkomorowej, porównując go z wcześniej zapisanym szablonem referencyjnym. Jeśli stopień korelacji rytmu u pacjenta z szablonem referencyjnym jest równy zaprogramowanej wartości RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) lub większy od niej, deklarowany jest tachykardia nadkomorowa i terapia jest hamowana ("Synchronizacja czasowa i skorelowanie wektorów" na stronie 2-24).

- Jeśli na podstawie synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów nie zostanie zadeklarowana tachykardia nadkomorowa, parametry Stability (Stabilność) i AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) pozwolą określić, czy rytm zatokowy jest niestabilny i czy rytm przedsionkowy jest szybki. Jeśli rytm komorowy jest niestabilny, a rytm przedsionkowy jest szybki, deklarowana jest tachykardia nadkomorowa, a terapia jest hamowana.

Funkcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu) nie uwzględnia kryteriów detekcji przedsionkowej (parametr V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) lub częstość rytmu przedsionkowego jest większa od wartości AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)) dla następujących konfiguracji:

- Urządzenia dwujamowe, jeśli dla opcji Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) zaprogramowano ustawienie Off (Wył.)

W przypadku takiej konfiguracji parametr Stability (Stabilność) nie jest oceniany na potrzeby detekcji Initial Detection (Detekcja początkowa). Może to być przydatne w sytuacjach problemów z elektrodą przedsionkową. W przypadku tych konfiguracji terapia jest hamowana przy detekcji Initial Detection (Detekcja początkowa), jeśli zadeklarowana jest tachykardia nadkomorowa (na podstawie synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów). W przeciwnym razie terapia jest inicjowana.

Urządzenie może automatycznie uzyskać szablon referencyjny Rhythm ID (Identyfikator rytmu) za pomocą dwóch metod: pasywnej i aktywnej. Metoda aktywna może być przydatna u pacjentów, u których często wykonywana jest stymulacja komorowa.

Jeśli włączona jest metoda pasywna, generator impulsów będzie próbował pozyskać szablon referencyjny Rhythm ID (Identyfikator rytmu) co 2 godziny z zastosowaniem zaprogramowanych ustawień trybu Brady. Aktualizacje rozpoczynają się od 2 do 4 godzin po wyprowadzeniu urządzenia z trybu Storage (Przechowywanie).

Jeśli włączona jest metoda aktywna i upłynęło 7 dni od ostatniego pomyślnego pozyskania szablonu referencyjnego, co 28 godzin urządzenie automatycznie analizuje własny rytm pacjenta poprzez dostosowanie parametrów trybu Brady. Podczas aktywnej aktualizacji szablonu referencyjnego Rhythm ID (Identyfikator rytmu) wystąpią następujące zdarzenia:

1. Urządzenie sprawdza, czy pacjent znajduje się w stanie spoczynku (pomiar za pomocą wejścia przyspieszeniomierza).

2. Urządzenie włącza kontrolowane zmniejszanie częstości stymulacji do zaprogramowanej wartości Rhythm ID (Identyfikator rytmu), Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania). W tym okresie zwalniania występują następujące zdarzenia:

   - Urządzenie tymczasowo przełącza tryb stymulacji na tryb DDI, VDI, VVI, AAI lub Off (Wył.) zgodnie z zaprogramowanym trybem Brady oraz wydłuża czas AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) do maksymalnie 400 ms.

   - Wyzwalanie dwukomorowe oraz funkcje Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu), ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową), Rate Hysteresis (Histereza częstości), Rate Search Hysteresis (Histereza wyszukiwania częstości) oraz programowanie dynamiczne (z wyjątkiem funkcji Dynamic VRP (Dynamiczny okres refrakcji komór)) są zawieszone. Dla jamy stymulacji jest ustawiona opcja Biventricular (Dwukomorowa); parametr LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) wynosi 0.

3. Po okresie Fallback (Zwalnianie) przywracane są standardowe zaprogramowane wartości parametrów stymulacji. Okres Fallback (Zwalnianie) występuje nie częściej niż raz na dobę i zazwyczaj trwa krócej niż jedną minutę.

Dostępna jest też metoda ręcznego wydania polecenia uzyskania przez urządzenie szablonu referencyjnego Rhythm ID (Identyfikator rytmu).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. No utilizar.
Veroudere versie. Niet gebruiken.
Förråldrad version. Använd ej.
Πολιτικόδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarelá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarená verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Versja nieaktualna. Nie używać.

UWAGA: *Jeśli funkcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu) nie jest włączona, w dalszym ciągu można wykonać ręczną aktualizację szablonu referencyjnego. W razie wystąpienia arytmii opcja ta pozwala na wykonanie przez urządzenie analizy synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów oraz zarejestrowanie w danych epizodu zmierzonej wartości RhythmMatch dla arytmii. Niemniej wynik tej analizy nie będzie wykorzystywany do określania, czy rytm u pacjenta jest typu tachykardii komorowej czy tachykardii nadkomorowej.*

Podczas ręcznej aktualizacji szablonu referencyjnego Rhythm ID (Identyfikator rytmu) generator impulsów wykona następujące zadania:

1. Włączenie kontrolowanego zmniejszania częstości do zaprogramowanej wartości Rhythm ID (Identyfikator rytmu), Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania). W tym okresie zwalniania występują następujące zdarzenia:

    - Urządzenie tymczasowo przełącza się w zaprogramowany tryb Manual Rhythm ID Brady Mode (Tryb Brady z ręcznym identyfikatorem rytmu) i wydłuża czas AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) do maksymalnie 400 ms.

    - Wyzwalanie dwukomorowe oraz funkcje Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu), ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową), Rate Hysteresis (Histereza częstości), Rate Search Hysteresis (Histereza wyszukiwania częstości) oraz programowanie dynamiczne (z wyjątkiem funkcji Dynamic VRP (Dynamiczny okres refrakcji komór)) są zawieszone. Dla jamy stymulacji jest ustawiona opcja Biventricular (Dwukomorowa); parametr LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) wynosi 0.

2. Po interwale Fallback (Zwalnianie) przywracane są standardowe zaprogramowane wartości parametrów stymulacji. Ten proces zazwyczaj zajmuje mniej niż jedną minutę.

UWAGA: *Należy wybrać takie ustawienie Rhythm ID (Identyfikator rytmu), Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania), przy którym promowane są normalne częstości rytmu zatokowego (np. normalne przewodnictwo węzła przedsionkowo-komorowego). Należy zachować ostrożność przy wybieraniu wartości LRL (Dolna granica częstości) poniżej 50 min^{-1} (częstości, przy których dochodzi do zastępczych rytmów komorowych pacjenta). Zastępcze rytmy komorowe podczas aktualizacji funkcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu) mogą być przyczyną niewłaściwych decyzji terapeutycznych.*

UWAGA: *Pozyskany szablon referencyjny Rhythm ID (Identyfikator rytmu) będzie wykorzystywany do wykonywania analizy synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów do czasu pozyskania nowszego szablonu referencyjnego.*

UWAGA: *Nie należy polecać wykonania ręcznej aktualizacji szablonu referencyjnego Rhythm ID (Identyfikator rytmu) bezpośrednio po terapii wstrząsowej. Do czasu ustąpienia nieregularności morfologii elektrogramów spowodowanych wyładowaniem może upłynąć kilka minut.*

Przy korzystaniu z funkcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu) należy wziąć pod uwagę następujące informacje:

- Funkcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu) określa, czy na koniec czasu Duration (Czas trwania) terapia będzie hamowana czy też nie. W przypadku wydania decyzji o zahamowaniu terapii funkcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu) (wraz z analizą synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów oraz parametrami V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa), AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) i Stability (Stabilność)) w dalszym ciągu jest poddawana ocenie po każdym uderzeniu. Zastosowanie funkcji Sustained Rate Duration (Czas utrzymywania się rytmu; SRD) spowoduje ograniczenie hamowania terapii przez funkcję Rhythm ID (Identyfikator rytmu) do długości zaprogramowanego czasu SRD (Czas utrzymywania się rytmu).

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.
Πολιτικά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Funkcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu) nie zahamuje terapii w strefie VF (Migotanie komór). Po zaprogramowaniu progu częstości VF (Migotanie komór) mniejszego niż częstość szybkich rytmów funkcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu) nie będzie hamowała terapii dla tych rytmów.

- Po zaprogramowaniu ustawienia On (Wł.) dla funkcji Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) funkcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu) nie będzie hamowała terapii, jeśli rytm komorowy będzie szybszy niż rytm przedsionkowy.

- Jeśli nie został pozyskany żaden szablon referencyjny Rhythm ID (Identyfikator rytmu), funkcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu) wykorzystuje jedynie parametry Stability (Stabilność) i AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) do odróżniania typów VT (Tachykardia komorowa) i SVT (Tachykardia nadkomorowa), ponieważ nie można przeprowadzić analizy synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów. Ponadto jeśli funkcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu) nie uwzględnia kryteriów detekcji przedsionkowej i nie pozyskano żadnego szablonu referencyjnego, to podczas detekcji Initial Detection (Detekcja początkowa) nie będą oceniane żadne udoskonalenia detekcji.

Onset/Stability (Początek/stabilność)

Funkcje te są dostępne w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Zestaw udoskonaleń detekcji Onset/Stability (Początek/stabilność) analizuje interwały cyklu sercowego w celu określenia, czy należy leczyć rytm pacjenta (tachykardia komorowa; VT), czy też należy zahamować terapię (tachykardia nadkomorowa; SVT).

Funkcja Onset/Stability (Początek/stabilność) pozwala zaprogramować udoskonalenia detekcji poprzez rozpoznanie pożądanego typu odróżniania rytmu: tachyarytmia przedsionkowa, tachykardia zatokowa lub polimorficzna tachykardia komorowa (Tabela 2-4 na stronie 2-11).

Tabela 2-4. Odróżnianie rytmu w funkcji Onset/Stability (Początek/stabilność) dostępne w zależności od strefy

	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	**VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)**	**VF Zone (Strefa migotania komór)**
Konfiguracja trójstrefowa	Tachyarytmia przedsionkowa Tachykardia zatokowa	Polimorficzna tachykardia komorowa[a]	Brak
Konfiguracja trójstrefowa (ze strefą Monitor Only (Tylko monitorowanie))[b] [c]	Brak	Tachyarytmia przedsionkowa Tachykardia zatokowa Polymorphic VT (Polimorficzna tachykardia komorowa)[a]	Brak
Konfiguracja dwustrefowa		Tachyarytmia przedsionkowa Tachykardia zatokowa Polimorficzna tachykardia komorowa[a]	Brak

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 verzió. Nehasználja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela 2-4. Odróżnianie rytmu w funkcji Onset/Stability (Początek/stabilność) dostępne w zależności od strefy (ciąg dalszy)

	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)
Konfiguracja dwustrefowa (ze strefą Monitor Only (Tylko monitorowanie))[b]		Brak	Brak
Konfiguracja jednostrefowa			Brak

a. Funkcja Polymorphic VT Discrimination (Odróżnianie polimorficznej tachykardii komorowej) jest dostępna wyłącznie w strefie VT (Tachykardia komorowa).
b. Funkcja odróżniania rytmu nie jest dostępna w najniższej strefie konfiguracji wielostrefowej, jeśli strefa ta jest stosowana jako strefa typu Monitor Only (Tylko monitorowanie), tj. jeśli dla tej strefy nie zaprogramowano żadnej terapii.
c. W przypadku urządzeń z zaprogramowaną konfiguracją trójstrefową, w której dla strefy VT-1 (Tachykardia komorowa 1) zaprogramowano ustawienie Monitor Only (Tylko monitorowanie), a w strefie VT (Tachykardia komorowa) włączono udoskonalenia detekcji (ustawienie On (Wł.)), odróżnianie rytmu będzie stosowane, gdy tachykardia spełni kryteria detekcji Initial Detection (Detekcja początkowa) w strefie Monitor Only (Tylko monitorowanie), a rytm przyspieszy następnie do strefy VT (Tachykardia komorowa). W takiej sytuacji funkcja Initial Detection (Detekcja początkowa) jest ponownie uruchamiana, a udoskonalenia detekcji są dostępne w strefie VT (Tachykardia komorowa).

Ponowne potwierdzenie/wyładowanie obligatoryjne

Ponowne potwierdzenie (ang. reconfirmation) oznacza monitorowanie wykonywane przez urządzenie podczas ładowania kondensatora na potrzeby wyładowania oraz bezpośrednio po tym ładowaniu. Jeśli dla parametru Committed Shock (Wyładowanie obligatoryjne) zaprogramowano ustawienie Off (Wył.), urządzenie może ponownie potwierdzić, że wyładowanie powinno zostać dostarczone.

Ponowna detekcja komorowa

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Do ponownej detekcji komorowej dochodzi po dowolnym z następujących zdarzeń:

- Dostarczenie terapii komorowej
- Terapia odwrócona wskutek analizy w ramach ponownego potwierdzenia (Diverted-Reconfirm (Odwrócenie — potwierdź ponownie))
- Terapia odwrócona ręcznie
- Terapia nie jest dostępna w stanie Detection Met (Spełnione kryteria detekcji), chyba że w strefie VT-1 (Tachykardia komorowa 1) zaprogramowano tryb Monitor Only (Tylko monitorowanie). W takiej sytuacji ponownie uruchamiana jest funkcja Initial Detection (Detekcja początkowa)

Funkcja Redetection (Ponowna detekcja) wykorzystuje do rozpoznawania tachyarytmii ten sam proces okna detekcji komorowej oraz te same zaprogramowane progi parametru Rate (Rytm) dla tachykardii, co funkcja Initial Detection (Detekcja początkowa).

Główne różnice między funkcjami Initial Detection (Detekcja początkowa) a Redetection (Ponowna detekcja) polegają na zastosowanych parametrach Duration (Czas trwania) oraz dostępnych udoskonaleniach detekcji:

- Jeśli dostarczana jest komorowa terapia wstrząsowa, wystąpią następujące zdarzenia:
  - Czas trwania ponownej detekcji jest określany na podstawie wartości parametru Post-shock Duration (Czas trwania po wyładowaniu)
  - Podczas ponownej detekcji dostępne są udoskonalenia detekcji (z wyjątkiem funkcji Onset (Początek) i Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności) oraz analizy synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów)

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.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Torasuretā versyon. Mā ike anō.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Jeśli dostarczana jest komorowa terapia ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) lub jeśli terapia jest odwracana lub niedostępna, wystąpią następujące zdarzenia:
  - Czas trwania ponownej detekcji jest określany na podstawie wartości parametru Redetection Duration (Czas trwania ponownej detekcji)
  - Podczas ponownej detekcji nie są dostępne udoskonalenia detekcji (z wyjątkiem funkcji Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności))

Bez względu na to, który czas trwania zostanie uznany za właściwy, ten typ czasu trwania (Redetection (Ponowna detekcja) lub Post-Shock (Po wyładowaniu)) będzie obowiązywał we wszystkich strefach przy wartości czasu trwania zaprogramowanej dla każdej z nich.

Udoskonalenia detekcji komorowej po wyładowaniu

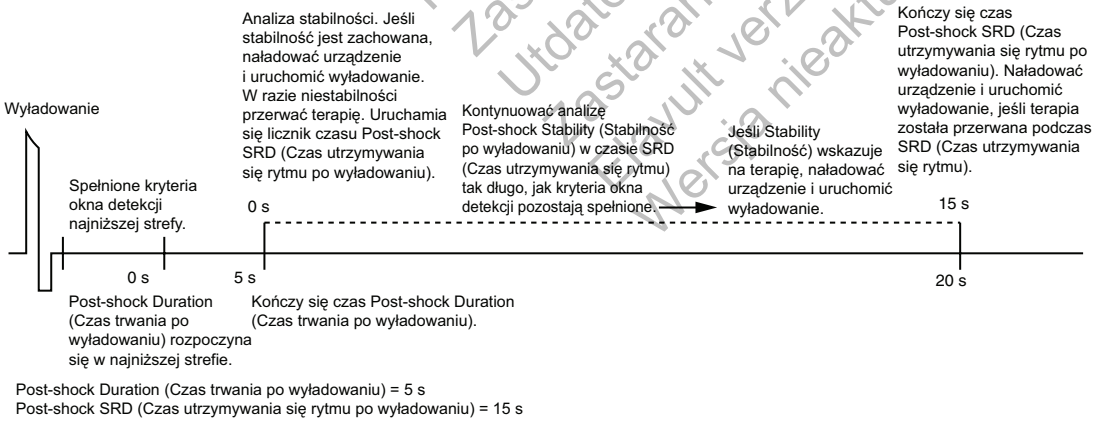
Po zaprogramowaniu ustawienia On (Wł.) dla udoskonaleń detekcji komorowej po wyładowaniu będą one obowiązywać po upływie czasu Post-shock Duration (Czas trwania po wyładowaniu):

- Post-shock V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa po wyładowaniu)
- Post-Shock AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków po wyładowaniu)
- Post-shock Stability (Stabilność po wyładowaniu)
- Post-shock SRD (Czas utrzymywania się rytmu po wyładowaniu)
- Funkcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu) po wyładowaniu (wykorzystuje parametry AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków), Stability (Stabilność), V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) oraz SRD (Czas utrzymywania się rytmu))

Z wyjątkiem funkcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu) wszystkie udoskonalenia detekcji po wyładowaniu działają tak samo, jak odpowiednie udoskonalenia detekcji Initial Detection (Detekcja początkowa) (w przypadku funkcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu) analiza synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów nie jest dostępna po wyładowaniu).

Parametr Post-shock Stability (Stabilność po wyładowaniu) może zostać wykorzystany do uniknięcia dostarczenia przez generator impulsów niepożądanych dodatkowych wyładowań wskutek migotania przedsionków wywołanego wyładowaniem (Ilustracja 2-2 na stronie 2-13).

Parametr AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) można zaprogramować w połączeniu z parametrem Post-shock Stability (Stabilność po wyładowaniu), aby jeszcze lepiej odróżniać migotanie przedsionków i zapobiegać dostarczaniu przez generator impulsów niepożądanej komorowej terapii wstrząsowej.



Ilustracja 2-2. Analiza parametrów Post-shock Duration (Czas trwania po wyładowaniu) i Post-shock Stability (Stabilność po wyładowaniu)

Szczegóły detekcji komorowej

Funkcje te są dostępne w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Generator impulsów wykorzystuje następujące informacje do wyznaczenia odpowiedniej terapii do dostarczenia:

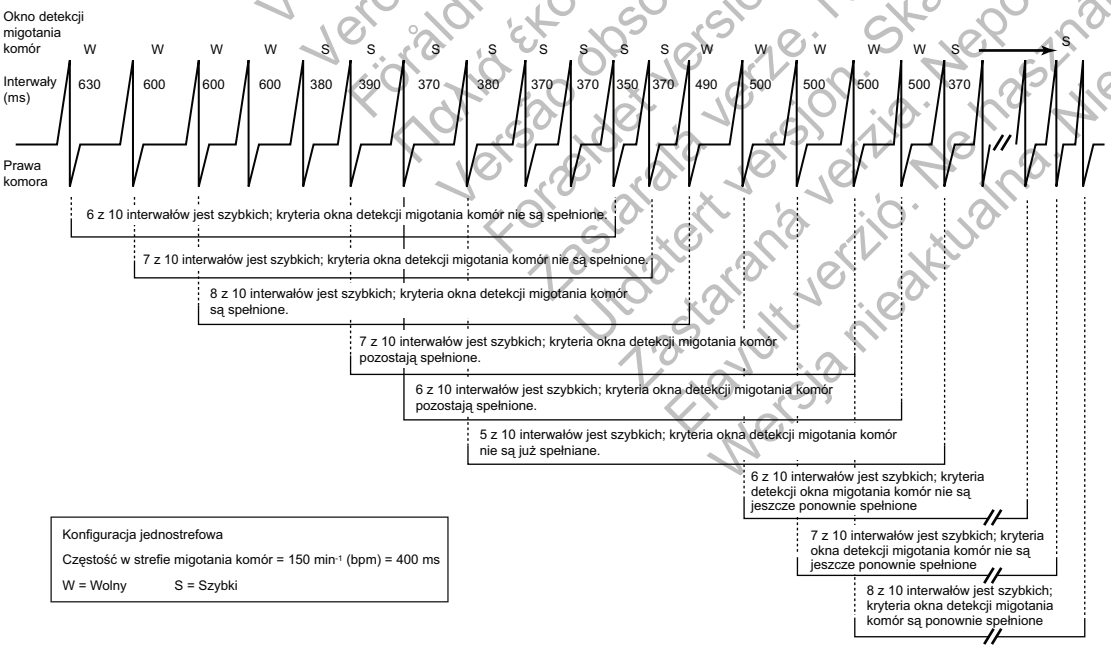
- Okna detekcji komorowej
- Parametr czasu trwania
- Czas trwania ponownej detekcji i czas trwania po wyładowaniu
- Epizody komorowe
- Udoskonalenia detekcji komorowej

Okna detekcji komorowej

Dostarczenie właściwej terapii zależy od dokładnego zaklasyfikowania rytmu pacjenta. Aby zapewnić dostarczenie właściwej terapii, generator impulsów stosuje okna detekcji do odróżniania tachykardii.

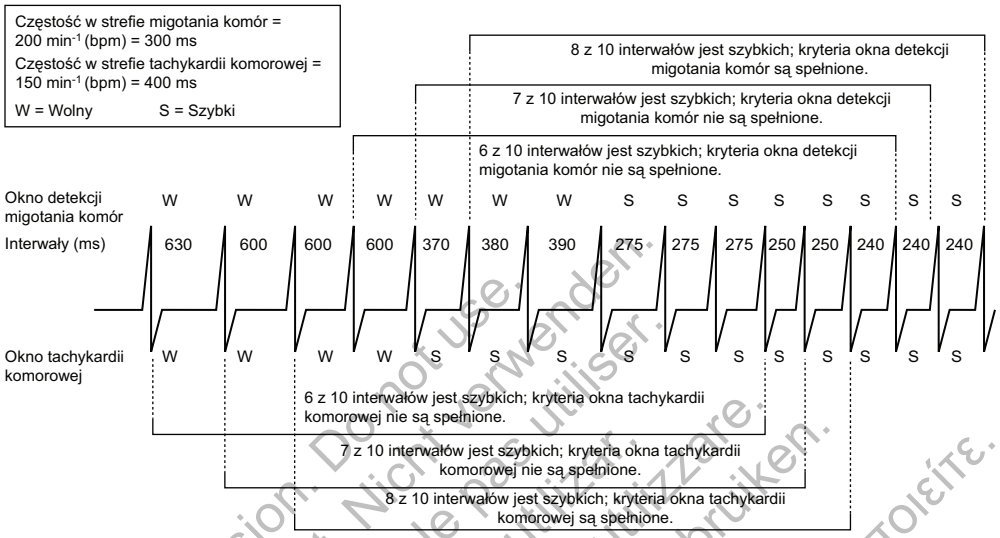
Każda strefa komorowa ma okno detekcji złożone z 10 ostatnich prawokomorowych interwałów R-R zmierzonych przez generator impulsów. Przy pomiarze każdego nowego interwału jest on porównywany z progiem częstości rytmu zaprogramowanym dla każdej strefy i klasyfikowany jako szybki lub wolny (tj. powyżej lub poniżej progu rytmu) w każdym oknie detekcji.

Generator impulsów przygotowuje się na wystąpienie potencjalnego epizodu, gdy zliczy 3 kolejne szybkie interwały. Kryteria okna detekcji są spełnione i deklarowany jest epizod, jeśli zliczonych zostanie 8 szybkich interwałów z 10. Kryteria okna detekcji są spełnione przez cały czas, gdy 6 interwałów z 10 pozostaje klasyfikowanych jako interwały szybkie. Jeśli liczba szybkich interwałów spadnie do wartości mniejszej niż 6, kryteria okna detekcji dla danej strefy nie będą już spełnione. Kryteria okna detekcji dla danej strefy ponownie będą spełnione dopiero wtedy, gdy ponownie 8 z 10 interwałów zostanie zaklasyfikowanych jako interwały szybkie (Ilustracja 2-3 na stronie 2-14).



Ilustracja 2-3. Spełnione kryteria okna detekcji komorowej

Ponieważ wartość Rate Threshold (Próg częstości rytmu) w wyższych strefach musi zostać zaprogramowana powyżej takiej wartości w strefach niższych, interwał zaklasyfikowany jako szybki w wyższym oknie będzie też zaklasyfikowany jako szybki we wszystkich oknach niższych (Ilustracja 2-4 na stronie 2-15).



Ilustracja 2-4. Interakcja okien detekcji komorowej, konfiguracja dwustrefowa

Parametr Duration (Czas trwania)

Parametr Duration (Czas trwania) to licznik czasu mierzący czas w każdej strefie, w ciągu którego musi być utrzymany rytm, zanim dostarczona zostanie terapia.

Liczni czasu Duration (Czas trwania) rozpoczyna działanie w momencie spełnienia kryteriów okna detekcji dla danej strefy. Zaprogramowana wartość Duration (Czas trwania) jest sprawdzana po każdym cyklu sercowym w celu określenia, czy czas ten nie upłynął.

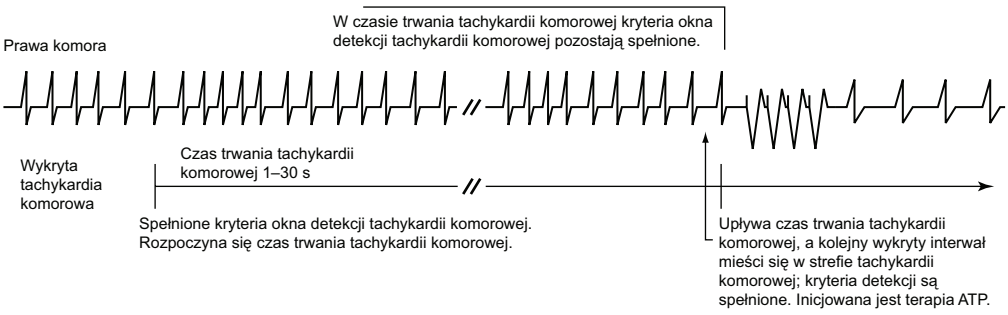
UWAGA: *Ponieważ licznik czasu Duration (Czas trwania) jest sprawdzany w sposób zsynchronizowany z cyklem sercowym, zaprogramowany czas Duration (Czas trwania) może rozciągać się na maksymalnie jeden pełny taki cykl.*

- Przez cały czas, gdy kryteria okna detekcji dla strefy są spełnione, upływa czas zegara Duration (Czas trwania). Jeśli ostatni wykryty interwał mieści się w danej strefie w momencie, gdy upływa jej czas Duration (Czas trwania), kryteria detekcji są uznawane za spełnione i inicjowana jest terapia (zakładając, że żadne zaprogramowane udoskonalenia detekcji nie hamują dostarczenia terapii) (Ilustracja 2-5 na stronie 2-16).

- Jeśli ostatni wykryty interwał nie mieści się w danej strefie, terapia nie jest inicjowana. Każdy kolejny interwał będzie sprawdzany aż do chwili, gdy interwał wystąpi w pierwotnej strefie lub kryteria okna przestaną być spełnione (Ilustracja 2-6 na stronie 2-16).

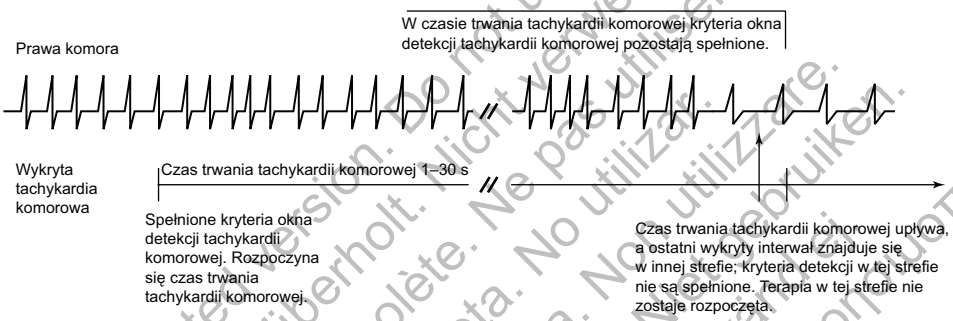
- Jeśli w dowolnym punkcie czasowym w trakcie czasu Duration (Czas trwania) w oknie detekcji w danej strefie wykrywanych jest mniej niż 6 szybkich interwałów z 10, czas Duration (Czas trwania) dla tej strefy jest resetowany do wartości 0 (Ilustracja 2-7 na stronie 2-16). Licznik czasu Duration (Czas trwania) zostanie ponownie uruchomiony dopiero, gdy kryteria okna detekcji będą ponownie spełnione.

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.
Foraldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet version. Må ikke anvendes.
Zastarała verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Licznik czasu Duration (Czas trwania) jest uruchamiany, gdy kryteria okna detekcji zostają spełnione. Następnie czas ten upływa dopóki kryteria okna detekcji komorowej są spełnione. Kryteria detekcji są spełnione, gdy upływa czas Duration (Czas trwania), a kolejny wykryty interwał mieści się w tej samej strefie komorowej.

Ilustracja 2-5. Komorowy licznik czasu trwania



Ilustracja 2-6. Ostatni wykryty interwał



Licznik czasu Duration (Czas trwania) jest resetowany, gdy w trakcie czasu Duration (Czas trwania) kryteria okna przestają być spełnione.

Ilustracja 2-7. Resetowanie komorowego licznika czasu trwania

Wartość Duration (Czas trwania) jest programowana dla każdej strefy komorowej z osobna. Dostępne są różne wartości w zależności od zaprogramowanej konfiguracji (Tabela 2-5 na stronie 2-16). Wartość parametru Duration (Czas trwania) zaprogramowana w niższych strefach rytmu komorowego musi być równa wartości w wyższych strefach komorowych lub większa od tych wartości. Można użyć dłuższych czasów trwania, aby zapobiec inicjowaniu przez urządzenie terapii arytmii nieutrwalonych.

Tabela 2-5. Programowalne zakresy czasu trwania w zależności od strefy komorowej i konfiguracji

Konfiguracja	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)[a]	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)[a]	VF Zone (Strefa migotania komór)[b]
1 strefa	– –	– –	1–15 sekund

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

Tabela 2-5. Programowalne zakresy czasu trwania w zależności od strefy komorowej i konfiguracji (ciąg dalszy)

Konfiguracja	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)[a]	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)[a]	VF Zone (Strefa migotania komór)[b]
2 strefy	– –	1–30 sekund	1–15 sekund
3 strefy	1–60 sekund	1–30 sekund	1–15 sekund

a. Maksymalny czas trwania ponownej detekcji dla stref VT-1 (Tachykardia komorowa 1) i VT (Tachykardia komorowa) wynosi 15 sekund.
b. W strefie VF (Migotanie komór) czas trwania ponownej detekcji i detekcji po wyładowaniu jest stały i wynosi 1 sekundę.

Parametr Duration (Czas trwania) w konfiguracji wielostrefowej

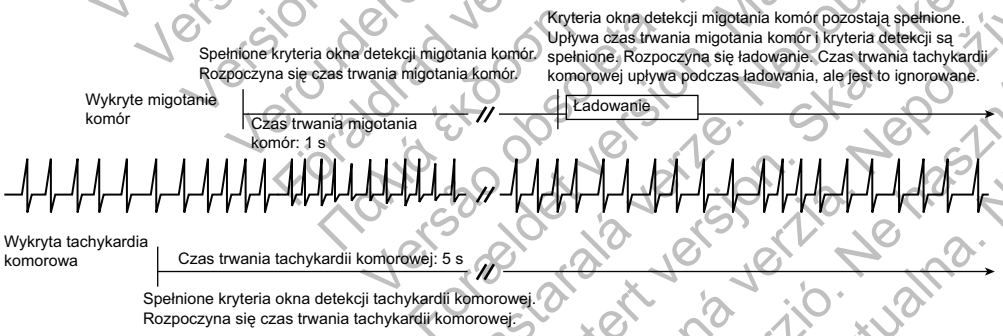
Liczniki czasu Duration (Czas trwania) działają niezależnie od siebie w obrębie odpowiednich dla nich stref komorowych.

- Jeśli arytmia jest wykrywana w strefie najwyższej, licznik czasu Duration (Czas trwania) dla tej strefy ma pierwszeństwo przed licznikami czasu stref niższych; czas liczników Duration (Czas trwania) dla stref niższych w dalszym ciągu upływa, ale liczniki te są ignorowane podczas działania licznika Duration (Czas trwania) dla strefy wyższej.

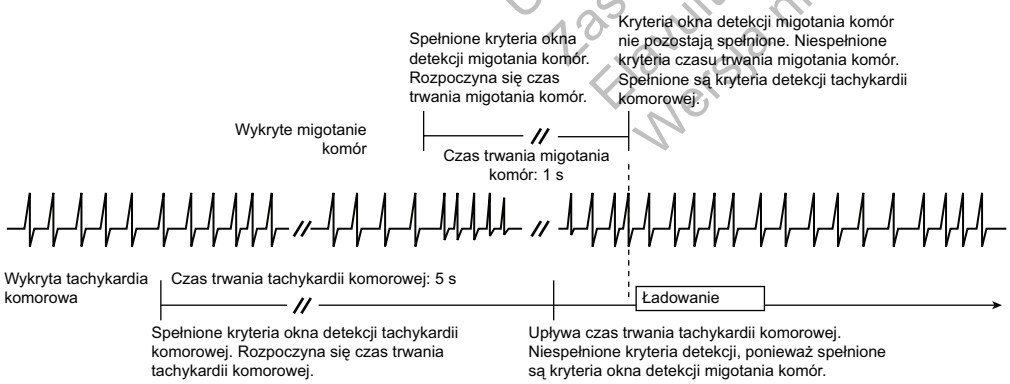
- Jeśli upłynie czas Duration (Czas trwania) dla strefy wyższej i spełnione jest kryterium detekcji, terapia dla tej strefy zostanie rozpoczęta bez względu na to, czy upłynął czas liczników Duration (Czas trwania) dla stref niższych.

- Jeśli kryteria okna detekcji dla strefy wyższej nie będą już spełnione, liczniki czasu Duration (Czas trwania) dla niższych stref komorowych przestaną być ignorowane.

Zaprogramowana terapia dla niższych stref komorowych zostanie zainicjowana, jeśli spełnione zostanie kryterium czasu trwania dla niższych stref komorowych i nie będą spełnione kryteria okna detekcji dla żadnej wyższej strefy komorowej (Ilustracja 2-8 na stronie 2-17, Ilustracja 2-9 na stronie 2-17).



Ilustracja 2-8. Interakcja komorowego czasu trwania, konfiguracja dwustrefowa, ładowanie



Ilustracja 2-9. Interakcja komorowego czasu trwania, konfiguracja dwustrefowa, ładowanie opóźnione

Outdated version. Do not use. Version überholt. Nicht verwenden. Versión obsoleta. No utilizar. Versión obsoleta. Não utilizar. Versione obsoleta. Non utilizzare. Verouderde versie. Niet gebruiken. Föraldrad version. Använd ej. Πάλιά 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.

Czas trwania ponownej detekcji komorowej i czas trwania po wyładowaniu

Parametry Duration (Czas trwania) są stosowane do rozpoznawania tachyarytmii w trakcie procesu ponownej detekcji komorowej.

- Parametr Redetection Duration (Czas trwania ponownej detekcji) jest stosowany po dostarczeniu terapii ATP (z wyjątkiem terapii QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna Quick Convert)), po odwróceniu z ponownym potwierdzeniem, po ręcznie odwróconej terapii oraz gdy terapia nie jest dostępna w stanie Detection Met (Spełnione kryteria detekcji) (Ilustracja 2-10 na stronie 2-18).

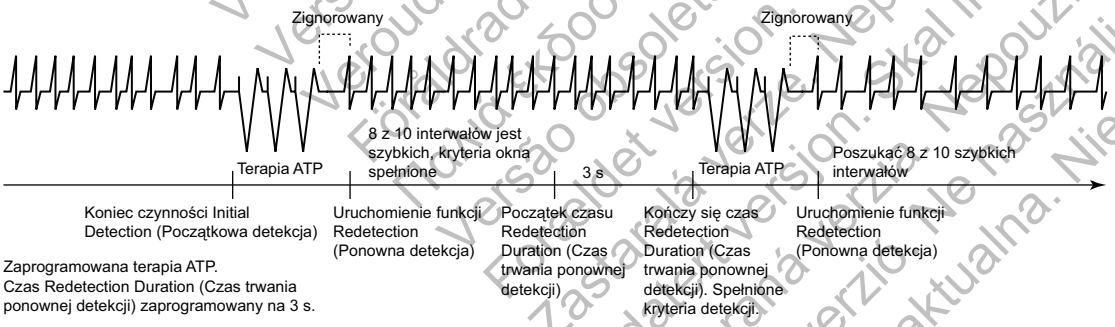
- Parametr Post-shock Duration (Czas trwania po wyładowaniu) jest stosowany po dostarczeniu terapii wstrząsowej (Ilustracja 2-11 na stronie 2-18).

Parametr Redetection Duration (Czas trwania ponownej detekcji) jest programowalny w niższych strefach komorowych konfiguracji wielostrefowej. Nie jest programowalny w strefie VF (Migotanie komór). Parametr Post-shock Duration (Czas trwania po wyładowaniu) może być programowany w ten sam sposób; wartości zaprogramowane w niższych strefach rytmu komorowego muszą być równe wartościom zaprogramowanym w strefach wyższych lub większe od tych wartości.

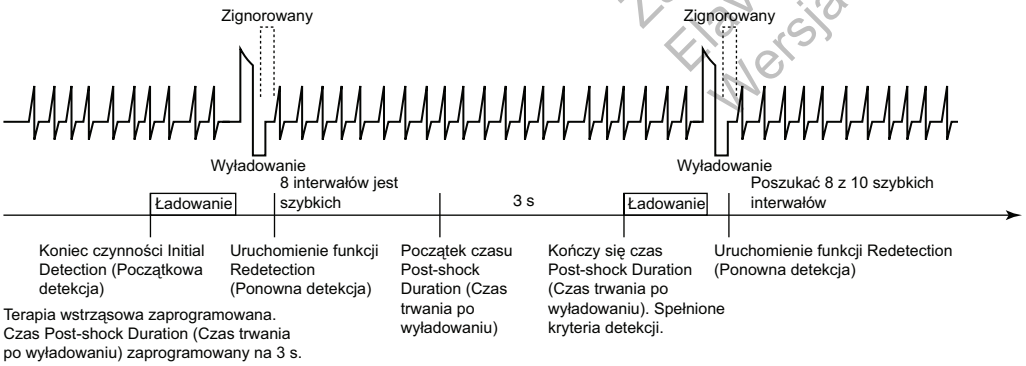
Jako pomoc w zminimalizowaniu czasu do potencjalnego dostarczenia terapii zaleca się, aby parametr Redetection Duration (Czas trwania ponownej detekcji) w strefach VT-1 (Tachykardia komorowa 1) i VT (Tachykardia komorowa) konfiguracji wielostrefowej zaprogramować na nie więcej niż 5 sekund.

Zaleca się, by parametr Post-shock Duration (Czas trwania po wyładowaniu) w strefach VT-1 (Tachykardia komorowa 1) i VT (Tachykardia komorowa) konfiguracji wielostrefowej także zaprogramować na nie więcej niż 5 sekund. Niemniej można zaprogramować dłuższe czasy trwania, jeśli wyraźne są rytmy o wysokiej częstości, nieutrwalone, wywoływane wyładowaniami, takie jak przyspieszony rytm komorowy pacjenta (AIVR) lub migotanie przedsionków (AF). Dłuższe czasy trwania mogą umożliwiać powrót rytmu do niższej częstości przed spełnieniem kryteriów ponownej detekcji.

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.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 2-10. Ponowna detekcja po dostarczeniu komorowej stymulacji antytachyarytmicznej



Ilustracja 2-11. Ponowna detekcja po dostarczeniu wyładowania komorowego

Epizody komorowe

Jeśli wykryte zostaną trzy kolejne szybkie uderzenia komorowe, generator impulsów rozpoczyna monitorowanie pod kątem spełnienia kryteriów okna detekcji. Kiedy spełnione zostaną kryteria okna detekcji w dowolnej strefie, generator impulsów wykonuje następujące czynności:

- Deklaruje rozpoczęcie epizodu komorowego
- Zwiększa numer epizodu
- Przydziela w pamięci miejsce na dane historyczne i przechowywanie elektrogramu
- Uruchamia liczniki czasu trwania w strefach, w których spełnione zostały kryteria okna detekcji

Gdy zostaną spełnione kryteria okna detekcji w którejkolwiek strefie, deklarowany jest początek epizodu komorowego i uruchamiane są liczniki czasu trwania w tych strefach, w których spełnione zostały kryteria okna detekcji. Koniec epizodu komorowego jest deklarowany, gdy dla żadnego okna detekcji nie są już spełnione kryteria oraz pozostają one niespełnione przez określony czas.

Każdy epizod tachykardii komorowej jest klasyfikowany jako Treated (Leczony) lub Non-Treated (Nieleczony) (Ilustracja 2-12 na stronie 2-20 do Ilustracja 2-16 na stronie 2-21).

- Epizod leczony to epizod, w którym dostarczana jest terapia
- Epizod nieleczony to epizod, w którym nie jest dostarczana żadna terapia

W przypadku epizodu leczonego licznik czasu End-of-Episode (Koniec epizodu) jest uruchamiany po dostarczeniu terapii. W przypadku epizodu nieleczonego licznik czasu End-of-Episode (Koniec epizodu) jest uruchamiany w momencie, gdy generator impulsów stwierdzi, że nie są już spełnione kryteria żadnego okna detekcji. Interwał czasowy End-of-Episode (Koniec epizodu) ma na celu dopuszczenie do ustabilizowania się pacjenta przed ponownym zastosowaniem detekcji Initial Detection (Detekcja początkowa) i terapii początkowej. Koniec epizodu komorowego jest deklarowany, gdy dla żadnego okna detekcji nie są spełnione kryteria przez określony czas od ostatniej próby terapii (Tabela 2-6 na stronie 2-19). Jeśli zostaną spełnione kryteria dowolnego okna podczas upływu czasu licznika End-of-Episode (Koniec epizodu), licznik ten jest resetowany do wartości zerowej. Licznik zostanie ponownie uruchomiony, gdy podjęta zostanie próba terapii lub gdy nie będą spełnione kryteria dla żadnego okna (Ilustracja 2-16 na stronie 2-21).

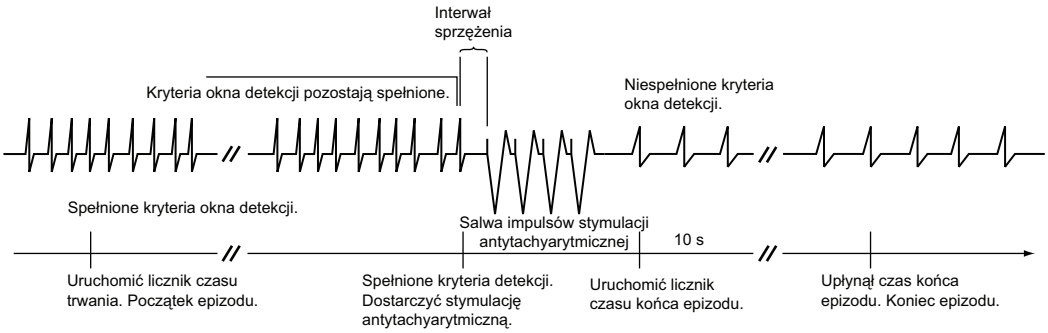
Po zadeklarowaniu końca epizodu generator impulsów zastosuje procedurę Initial Detection (Detekcja początkowa) oraz terapię do kolejnych tachyarytmii.

Tabela 2-6. Licznik czasu End-of-Episode (Koniec epizodu)

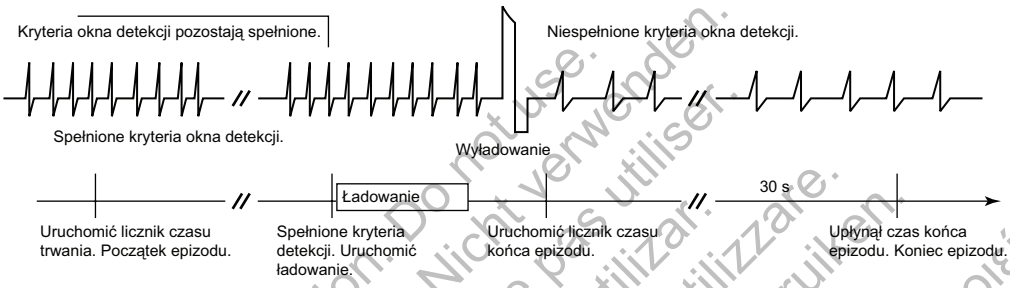
Klasyfikacja epizodu	Komorowy licznik czasu End-of-Episode (Koniec epizodu) (aby można było zadeklarować koniec epizodu, musi upłynąć cały ten czas)
Nieleczony (nie jest dostarczana żadna terapia)	10 sekund
Treated (Leczony) (dostarczana jest wyłącznie terapia ATP)	10 sekund
Treated (Leczony) (dostarczana jest dowolna terapia wstrząsowa)	30 sekund

UWAGA: *Epizod jest natychmiast przerywany w przypadku przeprogramowania trybu Tachy Mode (Tryb Tachy), próby metody indukcji lub testu elektrody przed zakończeniem czasu End-of-Episode (Koniec czasu) albo przeprogramowania dowolnych parametrów komorowej detekcji lub terapii.*

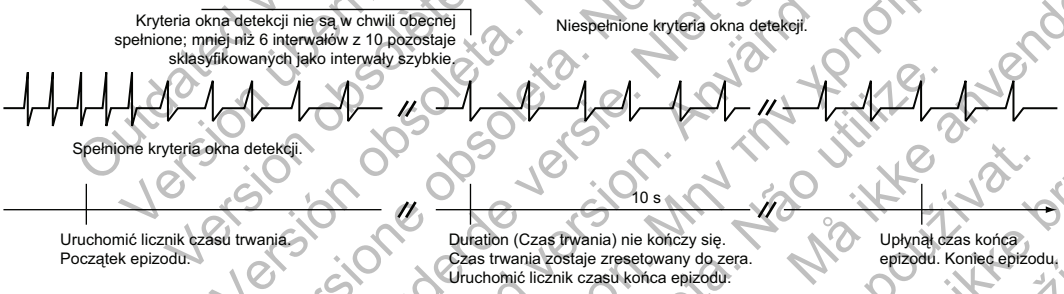
Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föräldrad version. Använd ej.
Πολιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet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



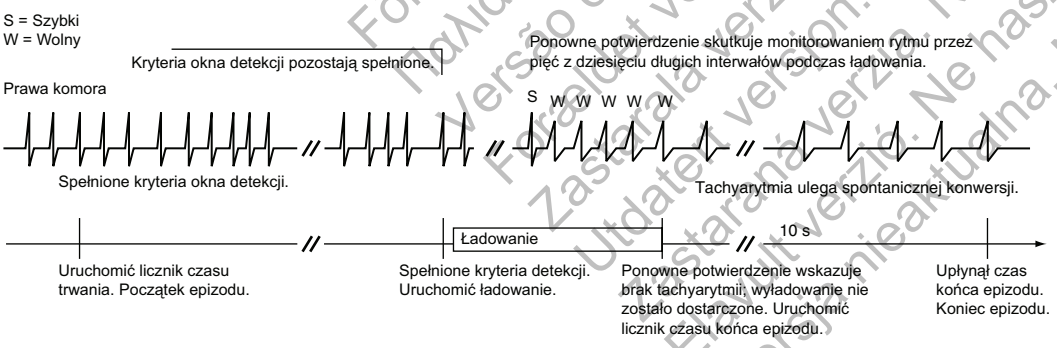
Ilustracja 2-12. Epizod leczony, tryb komorowy Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia), dostarczana terapia ATP



Ilustracja 2-13. Epizod leczony, tryb komorowy Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia), dostarczane wyładowanie



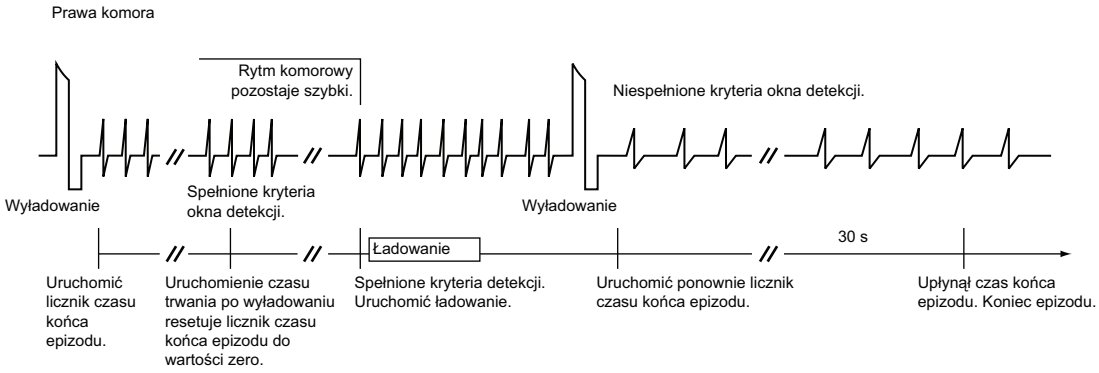
Ilustracja 2-14. Epizod nieleczony, tryb komorowy Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia) lub Monitor Only (Tylko monitorowanie), nie upłynął czas trwania



W tym przykładzie założono, że dla funkcji Committed Shock (Wyładowanie obligatoryjne) zaprogramowano ustawienie Off (Wył.).

Ilustracja 2-15. Epizod nieleczony, tryb komorowy Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia), ładowanie zatrzymane przed dostarczeniem wyładowania

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 έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



W tym przykładzie przedstawiono epizod leczony (Treated (Leczony)), w którym tryb Ventricular Mode (Tryb komorowy) to Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia). Licznik czasu End-of-Episode (Koniec epizodu) jest resetowany do wartości 0, gdy kryteria okna detekcji komorowej zostaną spełnione po dostarczeniu terapii komorowej, ale przed osiągnięciem końca czasu epizodu. W tym przykładzie w epizodzie dostarczono 2 wyładowania.

Ilustracja 2-16. Epizod leczony, tryb komorowy Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia), licznik czasu End-of-Episode (Koniec epizodu) zresetowany do wartości 0

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

Udoskonalenia detekcji komorowej

Udoskonalenia detekcji komorowej zwiększają specyficzność kryteriów detekcji Rate (Rytm) i Duration (Czas trwania). Można zaprogramować udoskonalenia detekcji komorowej tak, by wykonywane były następujące czynności:

- Opóźnienie lub zahamowanie dostarczenia terapii
- Uchylenie hamowania terapii
- Obejście sekwencji terapii ATP na korzyść terapii wstrząsowej

Można zaprogramować następujące ustawienia udoskonaleń detekcji komorowej:

- Rhythm ID (Identyfikator rytmu)
- Onset/Stability (Początek/stabilność)
- Off (Wył.) (tj. Rate Only (Tylko rytm))

Jeśli wybrane jest ustawienie Off (Wył.), to przy podejmowaniu decyzji terapeutycznych wykorzystywane są jedynie wartości częstości rytmu komorowego i czasu trwania.

Jeśli wybrane jest ustawienie Rhythm ID (Identyfikator rytmu) lub Onset/Stability (Początek/stabilność), przy podejmowaniu decyzji terapeutycznych oprócz wartości Rate (Rytm) i Duration (Czas trwania) dla komory wykorzystywane są parametry udoskonaleń (Tabela 2-7 na stronie 2-22) w następujący sposób:

- Analiza synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów hamuje terapię, kiedy wektor przewodzenia (synchronizacja czasowa i morfologia elektrogramu) podczas tachyarytmii jest zgodny z referencyjnym wektorem przewodzenia prawidłowego rytmu zatokowego u pacjenta.

- Parametr V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) może zostać wykorzystany do uchylenia decyzji o zahamowaniu ze względu na parametry Onset (Początek), Stability (Stabilność), synchronizację czasową i korelację wektorów i (lub) AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków). Parametr V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) może zostać wykorzystany do dostarczenia terapii komorowej za każdym razem, gdy częstość rytmu komorowego jest większa niż częstość rytmu przedsionkowego.

- Parametr AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) można zaprogramować (wraz ze stabilnością) tak, aby terapia komorowa była hamowana, jeśli rytm przedsionkowy jest szybki.

- Parametr Stability (Stabilność) można zaprogramować tak, aby dostarczanie terapii komorowej było hamowane, jeśli rytm komorowy jest niestabilny.

- Parametr Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności) można zaprogramować w celu omijania komorowej terapii ATP i dostarczania terapii wstrząsowej, jeśli zadeklarowany zostanie rytm komorowy typu Unstable (Niestabilny).

- Parametr Onset (Początek) można zaprogramować tak, aby dostarczanie terapii komorowej było hamowane, jeśli częstość rytmu serca pacjenta stopniowo wzrasta.

- Parametr SRD (Czas utrzymywania się rytmu) umożliwia generatorowi impulsów uchylenie decyzji o zahamowaniu terapii wydanej w związku z parametrami Stability (Stabilność), Onset (Początek), w związku z synchronizacją czasową i korelacją wektorów i (lub) w związku z parametrem AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków), jeśli wysoka częstość rytmu utrzymuje się przez cały zaprogramowany okres.

Tabela 2-7. Parametry udoskonaleń dostępne przy udoskonaleniach detekcji

Parametr udoskonaleń	Rhythm ID (Identyfikator rytmu)		Onset/Stability (Początek/stabilność)	
	Initial (Początkowa)	Post-Shock (Po wyładowaniu)	Initial (Początkowa)	Post-Shock (Po wyładowaniu)
Synchronizacja czasowa i skorelowanie wektorów[a]	X	– –	– –	– –
V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) (tylko urządzenia dwujamowe)	X[b c]	X[b c]	X	X
AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) (tylko urządzenia dwujamowe)	X[b d]	X[b d]	X[e]	X[e]
Stability (Stabilność) (w celu hamowania)	X[f]	X[f]	X	X
Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności)	– –	– –	X	– –
Onset (Początek)	– –	– –	X	– –
SRD (Czas utrzymywania się rytmu)[g]	X	X	X	X

a. To udoskonalenie nie jest programowalne indywidualnie.
b. Po wybraniu opcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu) to udoskonalenie jest automatycznie włączone, jeśli dla opcji Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) zaprogramowane jest ustawienie On (Wł.). Opcja ta nie jest przy tym dostępna w urządzeniach jednojamowych oraz w przypadku zaprogramowania ustawienia Off (Wył.) dla opcji Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) w urządzeniach dwujamowych.
c. To udoskonalenie nie jest programowalne indywidualnie, jeśli włączona jest opcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu).
d. Po wybraniu opcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu) parametr ten przyjmuje taką samą wartość zarówno przy detekcji Initial (Początkowa), jak i Post-Shock Detection (Detekcja po wyładowaniu). Nie można go niezależnie włączyć ani wyłączyć w przypadku detekcji Post-Shock Detection (Detekcja po wyładowaniu).
e. Po wybraniu opcji Onset/Stability (Początek/stabilność) parametr ten może być niezależnie włączany i wyłączany w przypadku detekcji Post-Shock Detection (Detekcja po wyładowaniu). Jeśli zostanie włączony, przyjmuje taką samą wartość, co detekcja Initial Detection (Detekcja początkowa).
f. Po włączeniu opcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu) oraz zaprogramowaniu ustawienia On (Wł.) dla opcji Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) w urządzeniach dwujamowych to udoskonalenie wykorzystuje tę samą wartości dla detekcji Initial (Początkowa) oraz dla detekcji Post-Shock Detection (Detekcja po wyładowaniu). W urządzeniach jednojamowych oraz wtedy, gdy dla opcji Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) zostanie zaprogramowane ustawienie Off (Wył.), to udoskonalenie jest automatycznie wyłączane w przypadku detekcji Initial Detection (Detekcja początkowa), ale pozostaje włączone w przypadku detekcji Post-Shock Detection (Detekcja po wyładowaniu).
g. Parametr SRD (Czas utrzymywania się rytmu) jest dostępny, jeśli zaprogramowane są udoskonalenia detekcji hamujące terapię.

Niektóre z tych parametrów udoskonaleń detekcji są też niezależnie programowalne jako parametry typu Post-Shock (Po wyładowaniu) (Tabela 2-7 na stronie 2-22).

Dostępność poszczególnych parametrów udoskonaleń detekcji zależy od liczby zaprogramowanych stref tachykardii: 3, 2 lub 1 (Tabela 2-8 na stronie 2-23).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. 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 anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Eski sürüm. Kullanmayın.
Nieaktualna wersja. Nie używać.

Tabela 2-8. Poszczególne udoskonalenia detekcji komorowej dostępne w konfiguracjach wielostrefowych

	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)
Konfiguracja trójstrefowa	Synchronizacja czasowa i skorelowanie wektorów V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) Stability (Stabilność) (w celu hamowania) Onset (Początek) SRD (Czas utrzymywania się rytmu)	Synchronizacja czasowa i skorelowanie wektorów[a] V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa)[a] AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)[a] Stability (Stabilność) (w celu hamowania)[a] Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności) SRD (Czas utrzymywania się rytmu)[a]	– –
Konfiguracja trójstrefowa (ze strefą Monitor Only (Tylko monitorowanie))[b c]	– –	Synchronizacja czasowa i skorelowanie wektorów V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) Stability (Stabilność) (w celu hamowania) Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności)[d] Onset (Początek) SRD (Czas utrzymywania się rytmu)	– –
Konfiguracja dwustrefowa		Synchronizacja czasowa i skorelowanie wektorów V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) Stability (Stabilność) (w celu hamowania) Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności)[d] Onset (Początek) SRD (Czas utrzymywania się rytmu)	– –
Konfiguracja dwustrefowa (ze strefą Monitor Only (Tylko monitorowanie))[b]		– –	– –
Konfiguracja jednostrefowa			– –

a. Udoskonalenie jest dostępne w środkowej strefie konfiguracji trójstrefowej jedynie w przypadku włączenia opcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu).
b. Udoskonalenia detekcji nie są dostępne w najniższej strefie konfiguracji wielostrefowej, jeśli strefa ta jest stosowana jako strefa typu Monitor Only (Tylko monitorowanie), tj. jeśli dla tej strefy nie zaprogramowano żadnej terapii.
c. W przypadku urządzeń z zaprogramowaną konfiguracją trójstrefową, w której dla strefy VT-1 (Tachykardia komorowa 1) zaprogramowano ustawienie Monitor Only (Tylko monitorowanie), a w strefie VT (Tachykardia komorowa) włączono udoskonalenia detekcji (ustawienie On (Wł.)), odróżnianie rytmu będzie stosowane, gdy tachykardia spełni kryteria detekcji Initial Detection (Detekcja początkowa) w strefie Monitor Only (Tylko monitorowanie), a rytm przyspieszy następnie do strefy VT (Tachykardia komorowa). W takiej sytuacji funkcja Initial Detection (Detekcja początkowa) jest ponownie uruchamiana, a udoskonalenia detekcji są dostępne w strefie VT (Tachykardia komorowa).
d. Nie można zaprogramować parametru Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności) w tej samej strefie, w której istnieją udoskonalenia detekcji zaprogramowane na hamowanie terapii (Onset (Początek), Stability (Stabilność) i AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)).

Po wybraniu konkretnego typu odróżniania rytmu można zmodyfikować wartości dla udoskonaleń detekcji, które są odpowiednie dla odróżniania tego rytmu. W tabeli poniżej przedstawiono wartości nominalne; niemniej można korzystać z tych wartości według własnego uznania.

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.

Tabela 2-9. Wartości nominalne dla udoskonaleń detekcji początkowej i ponownej

	Onset/Stability (Początek/stabilność)			Rhythm ID (Identyfikator rytmu)	
Parametr	**Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej)**	**Sinus Tachycardia Discrimination (Odróżnianie tachykardii zatokowej)**	**Polymorphic VT Discrimination (Odróżnianie polimorficznej tachykardii komorowej)**	**Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) On (Wł.)**	**Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) Off (Wył.)**
Synchronizacja czasowa i skorelowanie wektorów	– –	– –	– –	On (Wł.)[a]	On (Wł.)[a]
V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) (tylko modele dwujamowe)	On (Wł.)	On (Wł.)	– –	On (Wł.)[b]	– –
AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) (tylko modele dwujamowe)	170 min^{-1}	– –	– –	170 min^{-1}	– –
Stability (Stabilność) (hamowanie)	20 ms	– –	– –	20 ms	30 ms
Onset (Początek) (tylko Initial Detection (Detekcja początkowa))	– –	9%	– –	– –	– –
SRD (Czas utrzymywania się rytmu) Initial (Początkowa)	3:00 minuty:sekundy	3:00 minuty:sekundy	– –	3:00 minuty:sekundy	3:00 minuty:sekundy
SRD (Czas utrzymywania się rytmu) Redetection (Ponowna detekcja)	0:15 minuty:sekundy	– –	– –	0:15 minuty:sekundy	0:15 minuty:sekundy
Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności)	– –	– –	30 ms	– –	– –

a. Parametr nie jest programowalny indywidualnie.
b. Parametr nie jest programowalny indywidualnie, jeśli włączona jest opcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu).

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.
Foråldrad version. Använd ej.
Πολιτικά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarała verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Synchronizacja czasowa i skorelowanie wektorów

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN oraz INOGEN.

Analiza synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów porównuje sygnały EGM dla nieznanego rytmu z zapisanym szablonem referencyjnym sygnałów EGM prawidłowego rytmu zatokowego (ang. normal sinus rhythm, NSR). Rytmy, które nie są podobne do zapisanego szablonu referencyjnego (tj. nie są z nim skorelowane), są klasyfikowane jako VT (Tachykardia komorowa). Rytmy, które są skorelowane z zapisanym szablonem referencyjnym, są klasyfikowane jako SVT (Tachykardia nadkomorowa). Funkcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu) wykorzystuje to zaklasyfikowanie na etapie Initial Detection (Detekcja początkowa) do wydania decyzji o leczeniu lub zahamowaniu terapii.

W przypadku wyczucia szybkiego rytmu każde uderzenie jest porównywane z zapisanym szablonem referencyjnym. Generator impulsów mierzy korelację wykrytego kształtu fali z zapisanym szablonem referencyjnym i klasyfikuje każde uderzenie jako skorelowane lub nieskorelowane. Uderzenie w strefie VF (Migotanie komór) zawsze jest uznawane za nieskorelowane, nawet jeśli ma wysoką zmierzoną wartość korelacji.

Następnie generator impulsów klasyfikuje wykryty rytm jako SVT (Tachykardia nadkomorowa) lub VT (Tachykardia komorowa) na podstawie następujących obliczeń:

- Jeśli skorelowane są co najmniej 3 uderzenia z 10, rytm jest klasyfikowany jako SVT (Tachykardia nadkomorowa), co jest oznaczane wskazaniem RID+ (Identyfikator rytmu +) na elektrogramach z adnotacjami

- Jeśli skorelowanych jest mniej niż 3 z 10 uderzeń, rytm jest klasyfikowany jako VT (Tachykardia komorowa), co jest oznaczane wskazaniem RID- (Identyfikator rytmu -) na elektrogramach z adnotacjami

RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN oraz DYNAGEN.

Zaprogramowanie parametru RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) spowoduje dostosowanie wartości progowej wykorzystywanej w analizie synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów w celu określenia, czy rytm pacjenta jest skorelowany z szablonem prawidłowego rytmu zatokowego. Poprzez dostosowanie wartości RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) można dopasować sposób odróżniania rytmów VT (Tachykardia komorowa) i SVT (Tachykardia nadkomorowa) przez generator impulsów.

Parametr RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) można zaprogramować w zakresie od 70% do 96% przy nominalnej wartości 94%. W trakcie analizy synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów generator impulsów wykorzystuje zaprogramowaną wartość RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) jako kryterium klasyfikacji rytmu pacjenta jako VT (Tachykardia komorowa) lub SVT (Tachykardia nadkomorowa) ("Synchronizacja czasowa i skorelowanie wektorów" na stronie 2-24).

Generator impulsów rejestruje wynik funkcji RhythmMatch dla wykrytego rytmu na podstawie obliczonych wartości korelacji wykorzystanych do klasyfikacji rytmu jako VT (Tachykardia komorowa) lub SVT (Tachykardia nadkomorowa). Mogą zostać zarejestrowane maksymalnie dwie zmierzone wartości RhythmMatch: pierwsza, kiedy tylko dojdzie do pierwszego zahamowania terapii (przez funkcję Rhythm ID (Identyfikator rytmu)), a druga, kiedy tylko dojdzie do próby dostarczenia terapii. Zmierzone wartości RhythmMatch są rejestrowane, nawet jeśli nie włączono funkcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu), jeśli tylko pozyskano szablon odniesienia.

Jeśli funkcja Rhythm ID (Identyfikator rytmu) jest włączona, to w trakcie etapu Initial Detection (Detekcja początkowa) w przechowywanych elektrogramach jest rejestrowana zmierzona wartość korelacji dla każdego uderzenia oraz wskazanie, czy uderzenie zaklasyfikowano jako skorelowane czy nieskorelowane. Te zmierzone wartości korelacji mogą być pomocne w wyznaczaniu najlepszej wartości RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) do zaprogramowania dla danego pacjenta. Ponadto zmierzone wartości korelacji dla uderzeń zaklasyfikowanych jako VF (Migotanie komór) mogą być pomocne w programowaniu progu częstości rytmu dla strefy VF (Migotanie komór).

UWAGA: *W określonych sytuacjach zarejestrowane dane o korelacjach dla niektórych konkretnych uderzeń mogą nie być wyświetlane na ekranie programatora.*

UWAGA: *Gdy pamięć przeznaczona na przechowywanie elektrogramów zapełni się, urządzenie nadpisuje starsze segmenty zawierające dane EGM, aby móc przechowywać nowe dane EGM. Zdarzenia muszą zostać zapisane, aby zachować na przyszłość obliczone wartości RhythmMatch oraz zmierzone wartości korelacji dla kolejnych uderzeń.*

Podczas przeprogramowywania wartości RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) należy rozważyć następujące czynniki:

- Należy przejrzeć zmierzone wartości RhythmMatch dla wcześniejszych epizodów VT (Tachykardia komorowa) i SVT (Tachykardia nadkomorowa) (wywołanych lub samoistnych)

- Aby zwiększyć prawdopodobieństwo właściwego leczenia tachykardii komorowej (VT), należy zaprogramować wartość RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) powyżej wartości RhythmMatch zmierzonych dla wszystkich epizodów VT (Tachykardia komorowa)

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

- Aby zwiększyć prawdopodobieństwo właściwego zahamowania terapii w przypadku tachykardii nadkomorowej (SVT), należy zaprogramować wartość RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) poniżej wartości RhythmMatch zmierzonych dla wszystkich epizodów SVT (Tachykardia nadkomorowa)

- Na ogół czułość detekcji tachykardii komorowej zmniejsza się przy niższych zaprogramowanych wartościach RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch), stąd aby uzyskać maksymalną czułość pod kątem tachykardii komorowej, należy zaprogramować najwyższą właściwą wartość RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch).

- Zmierzone wartości RhythmMatch mogą też być przydatne przy programowaniu innych parametrów funkcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu), w tym Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej), AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) oraz Stability (Stabilność)

- Zmniejszenie wartości RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) spowoduje wystąpienie następujących zjawisk (Ilustracja 2-17 na stronie 2-27):

  – Większe prawdopodobieństwo skorelowania rytmu pacjenta z zapisanym szablonem referencyjnym

  – Generator impulsów będzie mniej czuły na tachykardię komorową

  – Generator impulsów będzie z większym prawdopodobieństwem klasyfikował rytm jako SVT (Tachykardia nadkomorowa) i hamował terapię

  – Jeśli zostanie zaprogramowana zbyt niska wartość RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch), tachykardia komorowa może zachodzić bez terapii

- Zwiększenie wartości RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) spowoduje wystąpienie następujących zjawisk (Ilustracja 2-17 na stronie 2-27):

  – Mniejsze prawdopodobieństwo skorelowania rytmu pacjenta z zapisanym szablonem referencyjnym

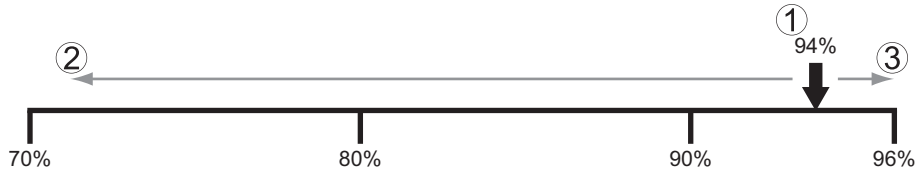
  – Generator impulsów będzie bardziej czuły na tachykardię komorową

  – Generator impulsów będzie z mniejszym prawdopodobieństwem klasyfikował rytm jako SVT (Tachykardia nadkomorowa) i hamował terapię

  – Jeśli zostanie zaprogramowana zbyt wysoka wartość RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch), terapia może nie być hamowana w przypadku epizodów SVT (Tachykardia nadkomorowa)

Dlatego też ważne jest, aby przejrzeć wcześniejsze epizody VT (Tachykardia komorowa) i SVT (Tachykardia nadkomorowa) i określić wartość RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) wystarczająco przewyższającą wartości korelacji pacjenta w odniesieniu do tachykardii komorowej, ale w dalszym ciągu mniejszą niż wartości korelacji dla tachykardii nadkomorowej. Może to pozwolić na dokładniejsze odróżnianie rytmów VT (Tachykardia komorowa) i SVT (Tachykardia nadkomorowa) przez generator impulsów i potencjalne ograniczenie dostarczania niewłaściwej terapii.

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



(1) Nominalna wartość RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) (2) Mniej czuły na rytm VT (Tachykardia komorowa), bardziej specyficzny w stosunku do rytmu SVT (Tachykardia nadkomorowa) (3) Bardziej czuły na rytm VT (Tachykardia komorowa), mniej specyficzny w stosunku do rytmu SVT

Ilustracja 2-17. Programowanie progu funkcji RhythmMatch

Zobacz rysunek Ilustracja 2-18 na stronie 2-27, który prezentuje zależności między czułością a specyficznością w stosunku do rytmu VT (Tachykardia komorowa) na poziomie populacji w miarę zwiększania lub zmniejszania wartości RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) (wartość RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) jest programowalna w zakresie od 70% do 96% przy wartości nominalnej 94%). Na ogół w miarę zwiększania wartości RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) zwiększa się czułość na rytm VT (Tachykardia komorowa), a zmniejsza się specyficzność w stosunku do rytmu SVT (Tachykardia nadkomorowa). W miarę zmniejszania wartości RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) czułość na rytm VT (Tachykardia komorowa) zmniejsza się, a specyficzność w stosunku do rytmu SVT (Tachykardia nadkomorowa) zwiększa się. Tę zależność można też określić w następujący sposób: przy wyższych zaprogramowanych wartościach RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) istnieje większe prawdopodobieństwo zaklasyfikowania arytmii jako rytmu VT (Tachykardia komorowa), a mniejsze prawdopodobieństwo zaklasyfikowania jej jako rytmu SVT (Tachykardia nadkomorowa), natomiast przy niższych zaprogramowanych wartościach RhythmMatch Threshold istnieje większe prawdopodobieństwo zaklasyfikowania arytmii jako rytmu SVT, a mniejsze prawdopodobieństwo zaklasyfikowania jej jako rytmu VT.



(1) Zaprogramowana wartość RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) (%) (2) Odsetek czułości lub specyficzności (3) Czułość w stosunku do rytmu VT (Tachykardia komorowa) (4) Specyficzność w stosunku do rytmu SVT (Tachykardia nadkomorowa)

Ilustracja 2-18. Zależność między czułością a specyficznością przy zastosowaniu wartości RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch)

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. Udatert versjon. Skal ikke brukes. Zastaraná verzia. Nepoužívať. Elavat versioon. Ne kasutada. Wersja nieaktualna. Nie używać.

V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Udoskonalenie V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) porównuje częstości rytmów przedsionkowych i komorowych w celu sklasyfikowania typu szybkiego rytmu komorowego. Jeśli częstość rytmu komorowego jest większa niż częstość

rytmu przedsionkowego, terapia zostanie zainicjowana bez względu na analizę innych zaprogramowanych udoskonaleń detekcji.

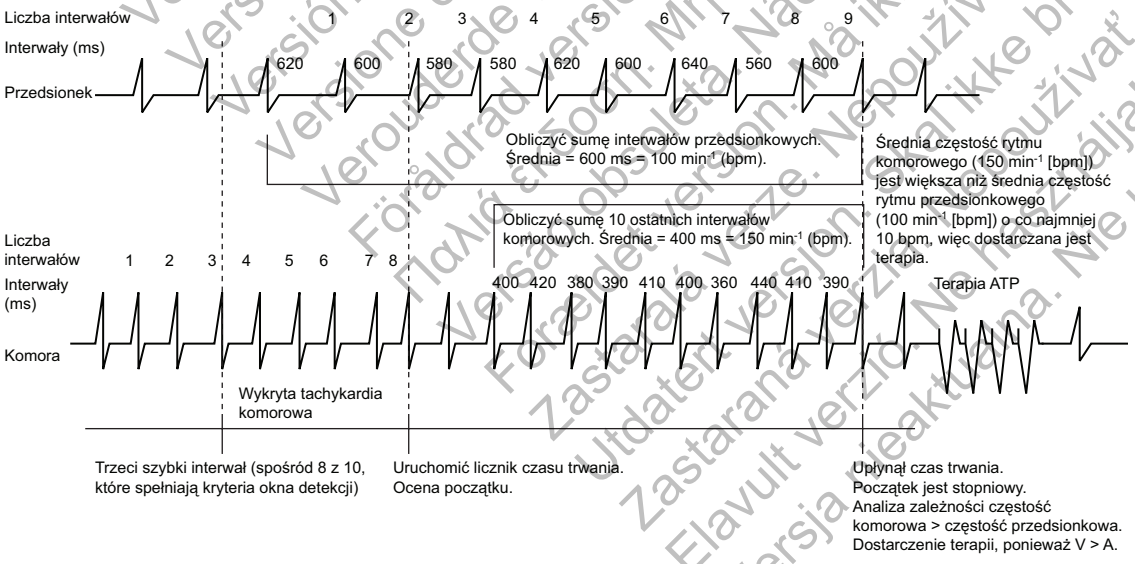
Analiza jest wykonywana poprzez porównanie średniej częstości z 10 ostatnich interwałów komorowych przed końcem czasu Duration (Czas trwania) ze średnią częstością z 10 ostatnich interwałów przedsionkowych przed końcem czasu Duration (Ilustracja 2-19 na stronie 2-28). Jeśli dostępnych jest mniej niż 10 interwałów przedsionkowych, do określenia średniej częstości rytmu przedsionkowego zostaną wykorzystane te dostępne interwały. Analiza ta jest wykonywana z zastosowaniem następujących kryteriów:

- Jeśli średnia częstość rytmu komorowego jest większa niż średnia częstość rytmu przedsionkowego o co najmniej 10 min^{-1}, deklarowany jest szybszy rytm komorowy niż rytm przedsionkowy (co jest oznaczane jako True (Prawda) w raporcie Episode Detail Report (Raport: szczegółowe dane o epizodzie)) i inicjowana jest terapia.

- Jeśli średnia częstość rytmu komorowego nie jest większa niż średnia częstość rytmu przedsionkowego o co najmniej 10 min^{-1} (co jest oznaczane jako False (Fałsz) w raporcie Episode Detail Report (Raport: szczegółowe dane o epizodzie)), terapia w dalszym ciągu może być hamowana. Zmierzona wartość będzie wskazana w raporcie Episode Detail Report (Raport: szczegółowe dane o epizodzie), nawet jeśli dla tego parametru zostanie zaprogramowane ustawienie Off (Wył.).

W przypadku zahamowania terapii analiza parametru V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) trwa nadal do momentu, gdy częstość rytmu komorowego będzie większa niż częstość rytmu przedsionkowego lub gdy inne udoskonalenia wskażą konieczność zastosowania terapii. W tym momencie terapia zostanie zainicjowana.

UWAGA: *Parametr V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) nie jest oceniany podczas ponownej detekcji po terapii ATP.*



Ilustracja 2-19. Analiza parametru V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa)

Parametr V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) można tak zaprogramować, aby obchodzić inhibitory (synchronizacja czasowa i skorelowanie wektorów, parametry AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków), Stability (Stabilność) i (lub) Onset (Początek)) oraz inicjować terapię, gdy rytm komorowy będzie szybszy niż rytm przedsionkowy.

UWAGA: *W części "Wykorzystanie informacji dotyczących przedsionka" na stronie 2-5 zamieszczono dodatkowe informacje dotyczące pracy urządzenia w przypadku wybrania dla elektrody przedsionkowej ustawienia Off (Wył.).*

UWAGA: *W konfiguracji Rhythm ID (Identyfikator rytmu) ocena parametru V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) jest powiązana z parametrem AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków). Jeśli dla funkcji Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) zaprogramowano ustawienie Off (Wył.), udoskonalenia detekcji AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) oraz V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) nie są oceniane.*

AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Analiza parametru AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) pozwala rozpoznać migotanie przedsionków poprzez porównanie częstości rytmu przedsionkowego z zaprogramowaną wartością AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków).

Nie można włączyć parametru AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) bez włączenia także udoskonalenia detekcji Stability (Stabilność). Urządzenie analizuje oba parametry, aby ustalić, czy wstrzymać terapię, czy ją dostarczyć.

Jeśli częstość własnego rytmu przedsionkowego jest większa niż wartość AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków), a rytm komorowy zostanie zaklasyfikowany jako Unstable (Niestabilny), deklarowany jest przypadek rytmu komorowego wywołanego migotaniem przedsionków.

Częstość własnego rytmu przedsionkowego jest deklarowana jako wartość wyższa niż wartość AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) w następujący sposób (Ilustracja 2-20 na stronie 2-30):

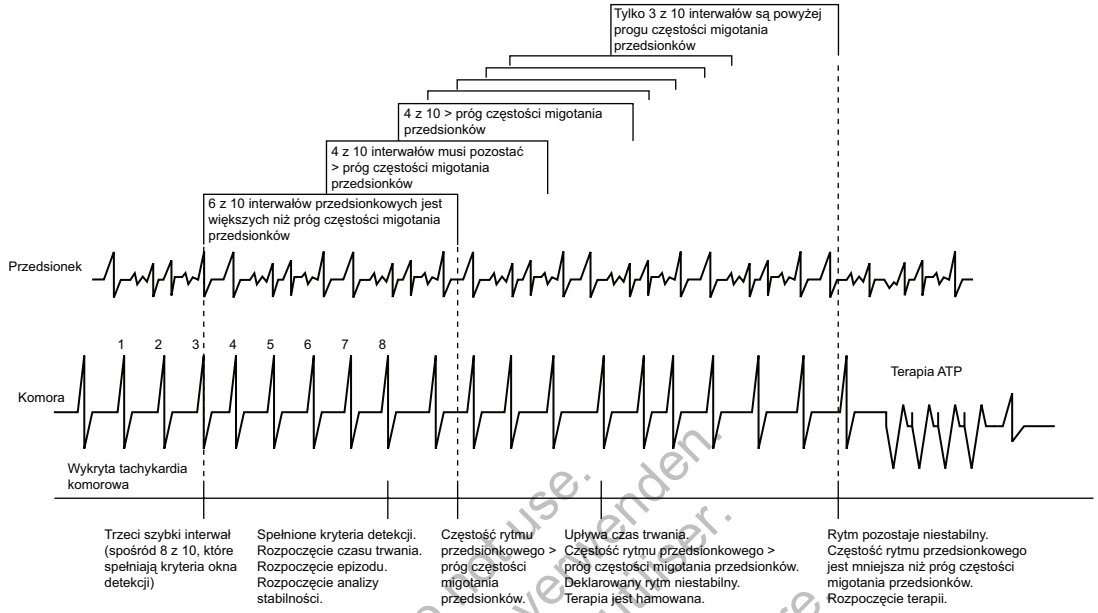
- Analiza przedsionkowa rozpoczyna się w momencie uruchomienia detekcji tachyarytmii komorowej. Każdy interwał przedsionkowy jest klasyfikowany jako szybszy lub wolniejszy niż interwał AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków).

- Jeśli 6 z 10 interwałów zostanie zaklasyfikowanych jako szybsze niż wartość AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków), urządzenie deklaruje wystąpienie migotania przedsionków (AF).

- Następnie sprawdzana jest stabilność komorowa. W razie niestabilności terapia jest hamowana.

Jeśli terapia komorowa nie zostanie dostarczona, częstość rytmu przedsionkowego będzie nadal badana. Uznaje się, że migotanie przedsionków jest obecne, dopóki 4 z 10 interwałów pozostają zaklasyfikowane jako interwały szybkie. Terapia jest hamowana przez parametry AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)/Stability (Stabilność) do momentu wystąpienia dowolnego z następujących zdarzeń:

- Częstość rytmu przedsionkowego spada poniżej wartości AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)
- Rytm komorowy staje się stabilny
- Po zaprogramowaniu ustawienia On (Wł.) parametr V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) przyjmuje wartość True (Prawda)
- Kończy się czas SRD (Czas utrzymywania się rytmu)



Ilustracja 2-20. Interakcja parametrów AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) oraz Stability (Stabilność)

Jeśli parametry AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) i Stability (Stabilność) są stosowane samodzielnie, terapia komorowa jest inicjowana po zadeklarowaniu stabilnego rytmu. Terapia komorowa jest inicjowana dla rytmu niestabilnego, jeśli zostanie stwierdzone, że częstość rytmu przedsionkowego jest mniejsza niż wartość AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) (Tabela 2-10 na stronie 2-31). Jeśli parametry AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) i Stability (Stabilność) są stosowane wraz z innymi udoskonaleniami hamującymi, terapia komorowa nie zawsze jest inicjowana, gdy przestaje być hamowana przez parametry AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)/Stability (Stabilność). Terapia może być w dalszym ciągu hamowana przez inne zaprogramowane udoskonalenia detekcji, takie jak funkcja Onset (Początek) (gdy włączono zestaw udoskonaleń detekcji Onset/Stability (Początek/stabilność)) lub analiza synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów (gdy włączono zestaw udoskonaleń detekcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu)).

Podczas tych interakcji należy wziąć pod uwagę następujące informacje:

- Udoskonalenia detekcji AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) oraz V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) nie są oceniane, jeśli dla funkcji Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) zaprogramowano ustawienie Off (Wył.) w konfiguracji Rhythm ID (Identyfikator rytmu).

- Ponieważ parametr AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) nie jest oceniany podczas ponownej detekcji (po dostarczeniu terapii komorowej ATP, po przerwaniu dowolnej terapii komorowej lub w przypadku niedostępności terapii), w raporcie Episode Detail Report (Raport: szczegółowe dane o epizodzie) nie będą wyświetlane dane dla tego udoskonalenia podczas ponownej detekcji, nawet jeśli dla tego parametru zostanie zaprogramowane ustawienie On (Wł.).

- Udoskonalenie AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) nie jest oceniane pod kątem detekcji arytmii w następujących sytuacjach (niemniej w raporcie Episode Detail Report (Raport: szczegółowe dane o epizodzie) w dalszym ciągu będą wyświetlane dane dla udoskonalenia AFib Rate Threshold na podstawie progu wynoszącego 170 min^{-1}):

  – Dla parametru AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) zaprogramowano ustawienie Off (Wył.)

  – Dla parametru Ventricular Zones (Strefy komorowe) zaprogramowano wartość 1

  – Nie włączono żadnego zestawu udoskonaleń detekcji

- Zdarzenie wyczuwania przedsionkowego zostanie zaklasyfikowane jako AF (migotanie przedsionków) jedynie, gdy parametr AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) jest oceniany pod kątem detekcji arytmii.

Tabela 2-10. Kombinacje parametrów AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) oraz Stability (Stabilność) i wynikająca z tego terapia

Wykryty rytm komorowy[a]	Decyzja terapeutyczna[b]
Unstable (Niestabilny), A (Przedsionkowy) > AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Hamowanie
Stable (Stabilny), A (Przedsionkowy) > AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Leczenie
Unstable (Niestabilny), A (Przedsionkowy) < AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Leczenie
Stable (Stabilny), A (Przedsionkowy) < AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Leczenie

a. Jeśli wykryty rytm komorowy zmienia się, wówczas oceniany jest odpowiedni rząd w tabeli.
b. Decyzje o zahamowaniu terapii mogą zostać uchylone w przypadku, gdy częstość rytmu komorowego przewyższa częstość rytmu przedsionkowego (V > A) lub gdy upłynie czas SRD (Czas utrzymywania się rytmu).

UWAGA: *W części "Wykorzystanie informacji dotyczących przedsionka" na stronie 2-5 zamieszczono dodatkowe informacje dotyczące pracy urządzenia w przypadku wybrania dla elektrody przedsionkowej ustawienia Off (Wył.).*

Analiza stabilności

Funkcje te są dostępne w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

W analizie stabilności odróżniane są (nieregularne) rytmy komorowe typu Unstable (Niestabilne) od (regularnych) rytmów komorowych typu Stable (Stabilne). Odbywa się to poprzez pomiar stopnia zmienności interwałów R-R tachykardii.

Stopień zmienności stosowany jako pojedynczy parametr może pozwolić na odróżnienie przez urządzenie przewodzonego migotania przedsionków (czego skutkiem może być większa zmienność interwałów R-R) od monomorficznej tachykardii komorowej (która zazwyczaj jest stabilna). Parametr ten może też zostać wykorzystany do odróżnienia zdarzeń monomorficznych tachykardii komorowych (MVT; możliwych do zakończenia przez stymulację) od polimorficznych tachykardii komorowych i migotania komór (które zazwyczaj nie są możliwe do zakończenia przez stymulację).

W zależności od potrzeb pacjenta można zdecydować o zaprogramowaniu parametru Stability (Stabilność) jako inhibitora w celu uniknięcia leczenia migotania przedsionków lub

o wykorzystaniu analizy stabilności do sterowania typem dostarczanej terapii (Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności)).

Algorytm oceny stabilności wylicza różnice prawokomorowych interwałów R-R. Różnice te są obliczane w całym czasie Duration (Czas trwania); jest też wyliczana średnia różnica. Gdy upłynie czas Duration (Czas trwania), stabilność rytmu jest oceniana poprzez porównanie aktualnej średniej różnicy z zaprogramowanym progiem parametru Stability (Stabilność) i (lub) z progami parametru Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności). Jeśli średnia różnica jest większa niż zaprogramowane wartości progowe, deklarowany jest rytm typu Unstable (Niestabilny). Dla funkcji Stability (Stabilność) (w celu hamowania) lub Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności) dostępne są niezależne wartości progowe; nie można zaprogramować obu tych funkcji w tej samej strefie komorowej.

Generator impulsów przeprowadza obliczenia stabilności dla wszystkich epizodów (nawet jeśli dla opcji Stability (Stabilność) zaprogramowano ustawienie Off (Wył.)) i zapisuje wyniki w danych Therapy History (Historia terapii). Te przechowywane dane mogą zostać wykorzystane do wyboru odpowiedniego progu stabilności.

Stabilność w celu hamowania

Parametr Stability (Stabilność) może pomóc w rozpoznaniu szybkich rytmów wywodzących się z przedsionka takich jak migotanie przedsionków. Rytmy te mogą być przyczyną niestabilnych rytmów komorowych, których częstość przekracza najniższy próg rytmu i które nie powinny być leczone. Jeśli rytm jest zadeklarowany jako stabilny w momencie upływu czasu Duration (Czas trwania), zostanie dostarczona zaprogramowana terapia. Jeśli zadeklarowany jest rytm typu Unstable (Niestabilny), terapia komorowa będzie hamowana.

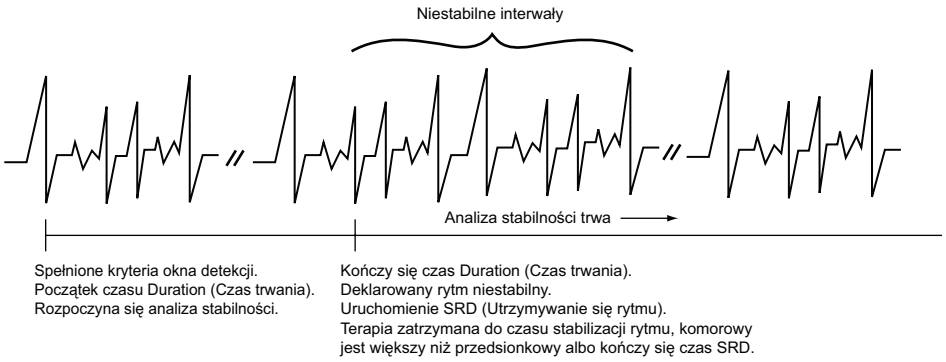
Jeśli na koniec początkowego czasu Duration (Czas trwania) tachykardia jest deklarowana jako Unstable (Niestabilna), a terapia komorowa jest hamowana, generator impulsów w dalszym ciągu ocenia stabilność każdego nowego wykrytego interwału (Ilustracja 2-21 na stronie 2-33). Terapia nie będzie hamowana przez parametr Stability (Stabilność), jeśli:

- Na podstawie parametru V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) deklarowana jest częstość rytmu komorowego większa niż częstość rytmu przedsionkowego
- Upłynął czas SRD (Czas utrzymywania się rytmu) (jeśli zaprogramowano dla niego ustawienie On (Wł.))

Terapia komorowa nie zawsze jest inicjowana, gdy przestaje być hamowana przez parametr Stability (Stabilność). Terapia może być w dalszym ciągu hamowana przez inne zaprogramowane udoskonalenia detekcji, takie jak funkcja Onset (Początek) (gdy włączono zestaw udoskonaleń detekcji Onset/Stability (Początek/stabilność)) lub analiza synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów (gdy włączono zestaw udoskonaleń detekcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu)).

UWAGA: *Terapia komorowa może być też hamowana poprzez analizę algorytmu Stability (Stabilność), ponieważ jest on stosowany wraz z udoskonaleniem AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków).*

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.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavunud versioon. Mitte kasutada.
Wersja nieaktualna. Nie używać.



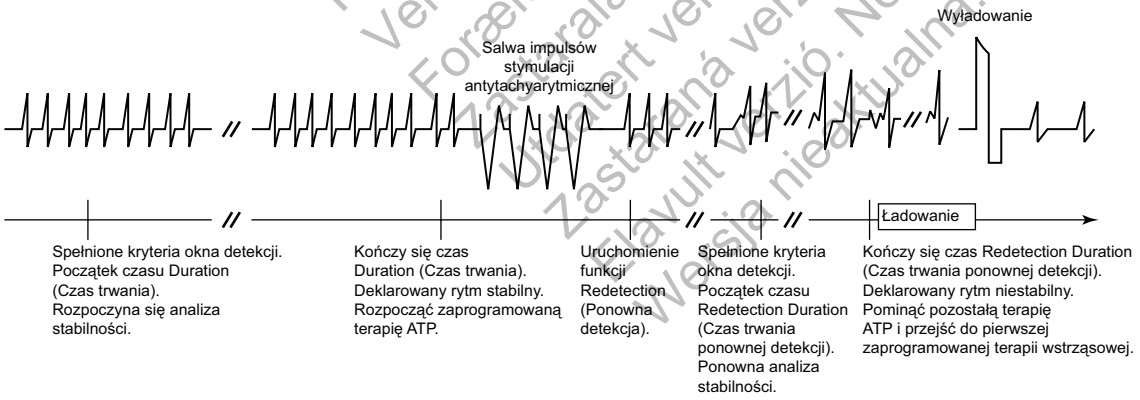
Ilustracja 2-21. Ocena stabilności, gdy upływa czas Duration (Czas trwania)

Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności)

Po zaprogramowaniu ustawienia Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności) analiza stabilności pomaga ustalić, czy należy obejść komorową terapię ATP i zamiast tego podać pierwszą zaprogramowaną komorową terapię wstrząsową (która może mieć niski lub wysoki poziom energii) dla danej strefy komorowej (Ilustracja 2-22 na stronie 2-33).

Dynamiczne arytmie komorowe, takie jak polimorficzna tachykardia komorowa lub migotanie komór, mogą być wyczuwane przy częstości niższej niż najwyższy próg częstości rytmu komorowego i mogą być klasyfikowane jako Unstable (Niestabilne). Ponieważ wyczuwany rytm może zostać wykryty w niższej strefie komorowej, w której może być zaprogramowana terapia ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna), analiza stabilności może zostać użyta do pominięcia zaprogramowanych komorowych terapii ATP i dostarczenia pacjentowi wyładowań zamiast nich. Stabilność jest oceniana przy każdym cyklu detekcji/ponownej detekcji, co obejmuje oceny między salwami impulsów w schemacie ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna). Po dostarczeniu wyładowania komorowego w danym epizodzie funkcja Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności) nie ma już wpływu na wybór terapii.

Funkcję Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności) można zastosować tylko w strefie VT (Tachykardia komorowa) konfiguracji dwu- lub trójstrefowej. Nie można zaprogramować tej funkcji, jeśli już zaprogramowano ustawienie On (Wł.) dla opcji Stability (Stabilność) lub Onset (Początek), jak również jeśli zaprogramowano ustawienie On (Wł.) dla opcji Post V Shock Stability (Stabilność po wyładowaniu komorowym) lub AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków).



Ilustracja 2-22. Shock if Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności)

Onset (Początek)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Funkcja Onset (Początek) odróżnia fizjologiczne tachykardie zatokowe, które zazwyczaj rozpoczynają się powoli, od tachykardii patologicznych, które zazwyczaj mają nagły początek. Funkcja ta mierzy częstość przejść rytmu komorowego z powolnego rytmu do tachykardii. Jeśli wzrost częstości jest stopniowy, urządzenie może zahamować terapię komorową w najniższej strefie częstości tachykardii.

Kiedy spełnione zostaną kryteria danego okna detekcji, generator impulsów rozpoczyna obliczenia pod kątem nagłego początku (parametr Onset (Początek)) w sekwencji dwuetapowej.

- Na etapie 1 mierzone są interwały komorowe przed rozpoczęciem epizodu oraz lokalizowana jest para interwałów sąsiednich (punkt zwrotny), przy której długość cyklu najsilniej się zmniejszyła. Jeśli zmniejszenie długości cyklu jest równe zaprogramowanej wartości Onset (Początek) lub większe od niej, na etapie 1 deklarowany jest nagły początek (Onset (Początek)).

- Następnie na etapie 2 porównywane są dodatkowe interwały. Jeśli różnica między średnim interwałem przed punktem zwrotnym a 3 z 4 pierwszych interwałów po tym punkcie jest równa zaprogramowanemu progowi wartości Onset (Początek) lub większa od niego, na etapie 2 deklarowany jest nagły początek (Onset (Początek)).

Jeśli na obu etapach deklarowany jest nagły rytm, zostanie zainicjowana terapia. Jeśli na którymkolwiek etapie wskazany zostanie stopniowy początek, początkowa terapia komorowa zostanie zahamowana w najniższej strefie. Terapia nie będzie hamowana przez parametr Onset (Początek), jeśli:

- Rytm przyspiesza do wyższej strefy komorowej

- Informacje z elektrody przedsionkowej pozwalają stwierdzić, że rytm prawokomorowy jest szybszy od rytmu przedsionkowego (funkcja V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) z zaprogramowanym ustawieniem On (Wł.))

- Upływa czas licznika SRD (Czas utrzymywania się rytmu)

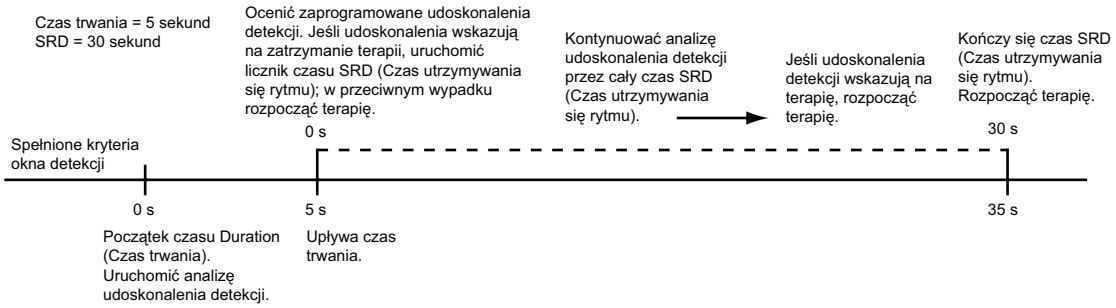
Parametr Onset (Początek) jest mierzony przy zastosowaniu tylko interwałów prawokomorowych. Można zaprogramować tę wartość jako odsetek długości cyklu lub jako długość interwału (w ms). Parametr ten jest ograniczony do najniższej strefy terapii w konfiguracji wielostrefowej. Wybrana wartość Onset (Początek) oznacza minimalną różnicę, jaka musi wystąpić między interwałami mieszczącymi się powyżej i poniżej najniższego zaprogramowanego progu częstości rytmu. Generator impulsów przeprowadza obliczenia parametru Onset (Początek) (nawet jeśli dla tej funkcji zaprogramowano ustawienie Off (Wył.)) dla wszystkich epizodów z wyjątkiem epizodów wywołanych lub zainicjowanych. Zmierzone wyniki Onset (Początek) z danej kalkulacji dwuetapowej są przechowywane w danych Therapy History (Historia terapii). Te przechowywane dane mogą zostać wykorzystane do zaprogramowania odpowiedniej wartości parametru Onset (Początek).

Sustained Rate Duration (Czas utrzymywania się rytmu) (SRD (Czas utrzymywania się rytmu))

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Parametr Sustained Rate Duration (Czas utrzymywania się rytmu) umożliwia dostarczenie zaprogramowanej terapii komorowej, jeśli tachykardia utrzymuje się przez zaprogramowany okres po upływie czasu Duration (Czas trwania), a zaprogramowane inhibitory terapii (analiza synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów, parametry AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków), Onset (Początek) i (lub) Stability (Stabilność)) wskazują na wstrzymanie terapii (Ilustracja 2-23 na stronie 2-35).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke brukes.
Vanhentunut versio. Ei saa käyttää.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Ne koristiti.
Elavult verzió. Használata tilos.
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 2-23. Kombinacja parametrów Onset (Początek) LUB Stability (Stabilność), zaprogramowane włączenie parametru SRD (Czas utrzymywania się rytmu)

Parametr SRD (Czas utrzymywania się rytmu) jest dostępny w danej strefie jedynie w przypadku zaprogramowania włączenia w tej strefie danego udoskonalenia hamującego. Jeśli włączony jest zestaw udoskonaleń detekcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu), można zaprogramować parametr SRD (Czas utrzymywania się rytmu) osobno dla stref VT (Tachykardia komorowa) oraz VT-1 (Tachykardia komorowa 1).

- Zaprogramowany licznik czasu SRD (Czas utrzymywania się rytmu) zaczyna działać, gdy terapia komorowa jest wstrzymywana w momencie upływu czasu Duration (Czas trwania) w strefie, dla której zaprogramowano ustawienie On (Wł.) dla udoskonaleń detekcji.

- Jeśli okno detekcji w najniższej strefie zostanie utrzymane przez zaprogramowany czas SRD (Czas utrzymywania się rytmu), zaprogramowana terapia komorowa zostanie dostarczona na koniec czasu SRD (Czas utrzymywania się rytmu) dla strefy VT-1 (Tachykardia komorowa 1), jeśli zaprogramowano wartość tego czasu, a rytm mieści się w strefie VT-1 (Tachykardia komorowa 1). Terapia zostanie dostarczona na koniec czasu SRD (Czas utrzymywania się rytmu) dla strefy VT (Tachykardia komorowa), jeśli zaprogramowano wartość tego czasu, a rytm mieści się w strefie VT (Tachykardia komorowa).

- Jeśli rytm przyspiesza do wyższej strefy komorowej, dla udoskonaleń detekcji nie zaprogramowano ustawienia On (Wł.) w tej wyższej strefie, a czas Duration (Czas trwania) dla wyższej strefy upływa, terapia jest inicjowana dla tej strefy bez oczekiwania na zakończenie czasu SRD (Czas utrzymywania się rytmu) w niższej strefie komorowej. Jeśli dla parametru SRD (Czas utrzymywania się rytmu) zaprogramowano ustawienie Off (Wył.), licznik czasu SRD nie zostanie uruchomiony w momencie upływu czasu Duration (Czas trwania), co pozwala na potencjalnie niekończące się hamowanie terapii przez udoskonalenia detekcji.

Można zaprogramować niezależną wartość Post-shock SRD (Czas utrzymywania się rytmu po wyładowaniu).

Kombinacje parametrów AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) i Stability (Stabilność) oraz synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN oraz INOGEN.

Kombinacja parametrów AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) i Stability (Stabilność) oraz synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów pozwala osiągnąć specyficzność detekcji komorowej wykraczającą poza parametry częstości rytmu i czasu trwania. Poza wykorzystaniem parametrów AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) i Stability (Stabilność) do rozpoznawania migotania przedsionków, ta kombinacja udoskonaleń wykorzystuje analizę synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów do odróżniania rytmów SVT (Tachykardia nadkomorowa) od rytmów VT (Tachykardia komorowa) na podstawie wzorców przewodzenia wewnątrz serca.

Kombinacja udoskonaleń detekcji AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków), Stability (Stabilność) oraz analizy synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów obejmuje też parametr V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa); oba parametry — AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) oraz V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) — są włączone, gdy dla funkcji Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) zaprogramowane jest ustawienie On (Wł.). Kombinacja ta jest dostępna jedynie, gdy włączony jest zestaw udoskonaleń detekcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu), oraz jedynie na potrzeby detekcji Initial Detection (Detekcja początkowa) (Tabela 2-11 na stronie 2-36).

Jeśli dla parametru V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) zaprogramowano ustawienie On (Wł.) (poprzez zaprogramowanie ustawienia On (Wł.) dla funkcji Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej)) i parametr ten ma wartość True (Prawda), to jest traktowany priorytetowo w stosunku do wszystkich innych udoskonaleń hamujących.

Tabela 2-11. Kombinacje parametrów AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) i Stability (Stabilność) oraz synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów oraz wynikające z nich decyzje terapeutyczne, jeśli dla funkcji Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) zaprogramowano ustawienie On (Wł.)

Wykryty rytm komorowy[a] [b] [c]	Decyzja terapeutyczna[d]
Skorelowany, Unstable (Niestabilny), A (Przedsionkowy) > AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Hamowanie
Skorelowany, Unstable (Niestabilny), A (Przedsionkowy) < AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Hamowanie
Nieskorelowany, Unstable (Niestabilny), A (Przedsionkowy) > AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Hamowanie
Nieskorelowany, Unstable (Niestabilny), A (Przedsionkowy) < AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Leczenie
Skorelowany, Stable (Stabilny), A (Przedsionkowy) > AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Hamowanie
Skorelowany, Stable (Stabilny), A (Przedsionkowy) < AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Hamowanie
Nieskorelowany, Stable (Stabilny), A (Przedsionkowy) > AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Leczenie
Nieskorelowany, Stable (Stabilny), A (Przedsionkowy) < AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Leczenie

a. Jeśli wykryty rytm komorowy zmienia się, wówczas oceniany jest odpowiedni rząd w tabeli.
b. Jeśli nie jest dostępny szablon referencyjny Rhythm ID (Identyfikator rytmu), wykrywany rytm komorowy jest uznawany za nieskorelowany.
c. W przypadku detekcji Post-Shock Detection (Detekcja po wyładowaniu) (o ile jest ona włączona) w wyniku analizy synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów rytm jest uznawany za nieskorelowany.
d. Decyzje o zahamowaniu terapii mogą zostać uchylone w przypadku, gdy częstość rytmu komorowego przewyższa częstość rytmu przedsionkowego (V > A) lub gdy upłynie czas SRD (Czas utrzymywania się rytmu).

Jeśli dla funkcji Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) zaprogramowano ustawienie Off (Wył.), analiza synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów jest wykorzystywana na etapie Initial Detection (Detekcja początkowa), a parametr Stability (Stabilność) — na etapie Post-Shock Detection (Detekcja po wyładowaniu). Parametry V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) i AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) nie są już wykorzystywane (Tabela 2-12 na stronie 2-36).

Tabela 2-12. Kombinacje synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów z parametrem Stability (Stabilność) oraz wynikające z nich decyzje terapeutyczne, jeśli dla funkcji Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) zaprogramowano ustawienie Off (Wył.)

Detection (Detekcja)[a] [b]	Wykryty rytm komorowy[a] [c]	Decyzja terapeutyczna
Initial (Początkowa)	Skorelowane	Hamowanie[d]

Tabela 2-12. Kombinacje synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów z parametrem Stability (Stabilność) oraz wynikające z nich decyzje terapeutyczne, jeśli dla funkcji Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) zaprogramowano ustawienie Off (Wył.) (ciąg dalszy)

Detection (Detekcja)[a] [b]	Wykryty rytm komorowy[a] [c]	Decyzja terapeutyczna
Initial (Początkowa)	Nieskorelowane	Leczenie
Post-Shock (Po wyładowaniu)	Unstable (Niestabilne)	Hamowanie[d]
Post-Shock (Po wyładowaniu)	Stable (Stabilne)	Leczenie

a. Jeśli wykryty rytm komorowy zmienia się, wówczas oceniany jest odpowiedni rząd w tabeli.
b. Jeśli dla funkcji Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) zaprogramowano ustawienie Off (Wył.), to analiza synchronizacji czasowej i skorelowania wektorów jest wykorzystywana na etapie Initial Detection (Detekcja początkowa), a parametr Stability (Stabilność) — na etapie Post-Shock Detection (Detekcja po wyładowaniu).
c. Jeśli nie jest dostępny szablon referencyjny Rhythm ID (Identyfikator rytmu), wykrywany rytm komorowy jest uznawany za nieskorelowany.
d. Decyzja o zahamowaniu terapii może zostać uchylona w przypadku, gdy upłynie czas SRD (Czas utrzymywania się rytmu).

Kombinacje parametrów AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków), Stability (Stabilność) oraz Onset (Początek)

Kombinacja parametrów AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków), Stability (Stabilność) oraz Onset (Początek) pozwala osiągnąć specyficzność detekcji komorowej wykraczającą poza parametry częstości rytmu i czasu trwania. Ta kombinacja udoskonaleń detekcji jest dostępna jedynie, gdy włączony jest zestaw udoskonaleń detekcji Onset/Stability (Początek/stabilność), oraz jedynie na potrzeby detekcji Initial Detection (Detekcja początkowa). W przypadku włączenia udoskonaleń detekcji będą one działać w kierunku zalecenia lub zahamowania terapii dla konkretnej strefy.

Jeśli dla wszystkich parametrów: AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków), Stability (Stabilność) oraz Onset (Początek), zaprogramowano ustawienie On (Wł.), terapia komorowa zostanie zainicjowana, gdy rytm będzie miał nagły początek, pod warunkiem, że rytm komorowy jest stabilny lub że częstość rytmu przedsionkowego jest mniejsza niż wartość AFib Rate Threshold (Tabela 2-13 na stronie 2-37).

Tabela 2-13. Kombinacje parametrów AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków), Stability (Stabilność) i Onset (Początek) oraz wynikająca z tego terapia komorowa

Wykryty rytm komorowy[a]	Decyzja terapeutyczna[b]
Stopniowy, Unstable (Niestabilny), A (Przedsionkowy) > AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Hamowanie
Stopniowy, Unstable (Niestabilny), A (Przedsionkowy) < AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Hamowanie
Sudden (Nagły), Unstable (Niestabilny), A (Przedsionkowy) > AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Hamowanie
Sudden (Nagły), Unstable (Niestabilny), A (Przedsionkowy) < AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Leczenie[c]
Stopniowy, Stable (Stabilny), A (Przedsionkowy) > AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Leczenie
Stopniowy, Stable (Stabilny), A (Przedsionkowy) < AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Hamowanie

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Foraldet version. Använd ej.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela 2-13. Kombinacje parametrów AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków), Stability (Stabilność) i Onset (Początek) oraz wynikająca z tego terapia komorowa (ciąg dalszy)

Wykryty rytm komorowy[a]	Decyzja terapeutyczna[b]
Sudden (Nagły), Stable (Stabilny), A (Przedsionkowy) > AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Leczenie
Sudden (Nagły), Stable (Stabilny), A (Przedsionkowy) < AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków)	Leczenie

a. Jeśli wykryty rytm komorowy zmienia się, wówczas oceniany jest odpowiedni rząd w tabeli.
b. Decyzje o zahamowaniu terapii mogą zostać uchylone w przypadku, gdy częstość rytmu komorowego przewyższa częstość rytmu przedsionkowego (V > A) lub gdy upłynie czas SRD (Czas utrzymywania się rytmu).
c. Jeśli dla parametru V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) zaprogramowano ustawienie On (Wł.) i parametr ten ma wartość False (Fałsz), terapia komorowa będzie hamowana ze względu na niestabilność rytmu.

Jeśli dla parametru V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) zaprogramowano ustawienie On (Wł.) i parametr ten ma wartość True (Prawda), to jest traktowany priorytetowo w stosunku do wszystkich innych udoskonaleń hamujących.

Kombinacje parametrów Onset (Początek) i Stability (Stabilność)

Jeśli parametr Stability (Stabilność) jest zaprogramowany w celu hamowania terapii, można go połączyć z parametrem Onset (Początek) w celu dalszego zwiększenia specyficzności klasyfikowania arytmii.

Ta kombinacja udoskonaleń detekcji jest dostępna jedynie, gdy włączony jest zestaw udoskonaleń detekcji Onset/Stability (Początek/stabilność), oraz jedynie na potrzeby detekcji Initial Detection (Detekcja początkowa). Można zaprogramować udoskonalenia w celu inicjowania terapii komorowej, jeśli wybrane są następujące opcje (Tabela 2-14 na stronie 2-38):

- Oba parametry — Onset (Początek) Oraz Stability (Stabilność) — wskazują na leczenie
- Jeden z parametrów — Onset (Początek) Lub Stability (Stabilność) — wskazuje na leczenie

Na podstawie tych decyzji na etapie programowania terapia komorowa jest hamowana, gdy spełnione jest dowolne z następujących kryteriów:

- Jeśli zaprogramowano kombinację Onset (Początek) Oraz Stability (Stabilność), terapia komorowa jest hamowana, jeśli którykolwiek z tych parametrów wskaże konieczność jej wstrzymania, tj. gdy rytm jest stopniowy Lub niestabilny (nie jest spełniony warunek Oraz rozpoczęcia terapii).
- Jeśli zaprogramowano kombinację Onset (Początek) Lub Stability (Stabilność), terapia komorowa jest hamowana natychmiast po zakończeniu czasu Duration (Czas trwania) wyłącznie wtedy, gdy oba te parametry wskazują konieczność wstrzymania terapii, tj. gdy rytm jest stopniowy oraz niestabilny (nie jest spełniony warunek Lub rozpoczęcia terapii).

W każdej z tych sytuacji terapia komorowa zostanie zainicjowana jedynie, gdy spełniony zostanie warunek Oraz/Lub rozpoczęcia leczenia. Jeśli te dwie kombinacje (Oraz/Lub) są stosowane w połączeniu z parametrem SRD (Czas utrzymywania się rytmu) i nie są spełnione warunki Oraz/Lub, terapia komorowa będzie zahamowana do momentu, gdy parametr V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) osiągnie wartość True (Prawda) lub gdy skończy się czas SRD (Czas utrzymywania się rytmu) (Tabela 2-14 na stronie 2-38).

Tabela 2-14. Kombinacje parametrów Onset (Początek) Oraz Stability (Stabilność) i wynikająca z tego terapia

Rytm detekcji	Kombinacja parametrów Onset (Początek) Oraz Stability (Stabilność)[a b c]	Kombinacja parametrów Onset (Początek) Lub Stability (Stabilność)[c]
Stopniowy, Unstable (Niestabilny)	Hamowanie	Hamowanie

Tabela 2-14. Kombinacje parametrów Onset (Początek) Oraz Stability (Stabilność) i wynikająca z tego terapia (ciąg dalszy)

Rytm detekcji	Kombinacja parametrów Onset (Początek) Oraz Stability (Stabilność)[a] [b] [c]	Kombinacja parametrów Onset (Początek) Lub Stability (Stabilność)[c]
Stopniowy, Stable (Stabilny)	Hamowanie	Leczenie
Nagły, Unstable (Niestabilny)	Hamowanie	Leczenie
Nagły, Stable (Stabilny)	Leczenie	Leczenie

a. Jeśli wykryty rytm komorowy zmienia się, wówczas oceniany jest odpowiedni rząd w tabeli.
b. Kombinacja Oraz stanowi nominalne ustawienie przy włączeniu obu tych parametrów.
c. Decyzje o zahamowaniu terapii mogą zostać uchylone w przypadku, gdy częstość rytmu komorowego przewyższa częstość rytmu przedsionkowego (V > A) lub gdy upłynie czas SRD (Czas utrzymywania się rytmu).

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.

TERAPIA TACHYARYTMII

ROZDZIAŁ 3

Ten rozdział zawiera następujące tematy:

- "Terapia komorowa" na stronie 3-2
- "Antytachyarytmiczne terapie stymulacyjne i parametry" na stronie 3-8
- "Komorowa terapia wstrząsowa i parametry" na stronie 3-18

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.

TERAPIA KOMOROWA

W celu zakończenia tachykardii komorowej lub migotania komór generator impulsów może dostarczać następujące typy terapii:

- Stymulacja antytachyarytmiczna (ATP)
- Wyładowania za pomocą kardiowertera-defibrylatora

Schematy stymulacji ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) to salwy impulsów stymulujących dostarczane między komorowymi elektrodami stymulująco/wyczuwającymi. Wyładowania to wysokonapięciowe impulsy dwufazowe dostarczane poprzez elektrody wstrząsowe synchronicznie z wykrytą aktywnością serca.

UWAGA: *Decyzje o terapii tachykardii są podejmowane na podstawie długości cyklu sercowego z zastosowaniem wyłącznie wyczuwanych zdarzeń prawokomorowych.*

Zalecenie terapii komorowej

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Zalecenie terapii komorowej wyznacza typ terapii, jaka ma być dostarczana w określonej strefie częstości komorowej. Składa się na to komorowa stymulacja ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) oraz/lub wyładowania. Dla każdej strefy komorowej można zaprogramować niezależne zalecenia terapii komorowej (Ilustracja 3-1 na stronie 3-2).

Terapie w obrębie danej strefy muszą być zlecane w kolejności rosnącej siły terapii.

Najmniejsza siła → Największa siła

Strefa	Stymulacja antytachyarytmiczna 1[2]	Stymulacja antytachyarytmiczna 2[2]	Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT	Wyładowanie 1[1]	Wyładowanie 2[1]	Pozostałe (maksymalne) wyładowania[1]
Migotanie komór	Niedostępne		Wł.[3]/Wył.	0,1–maks. (J)	0,1–maks. (J)	maks. (J)
Tachykardia komorowa	Wszystkie rodzaje terapii ATP są dostępne	Wszystkie rodzaje terapii ATP są dostępne	Nd.	0,1–maks. (J)	0,1–maks. (J)	maks. (J)
Tachykardia komorowa 1	Wszystkie rodzaje terapii ATP są dostępne	Wszystkie rodzaje terapii ATP są dostępne	Nd.	0,1–maks. (J)	0,1–maks. (J)	maks. (J)

Między strefami siła terapii nie jest ograniczona.

[1] W najniższej strefie konfiguracji wielostrefowej może być zaprogramowane ustawienie Off (Wył.) dla niektórych lub wszystkich wyładowań, począwszy od wyładowań maksymalnych. Jeżeli dla maksymalnych wyładowań zaprogramowane jest ustawienie Off (Wył.), dla wyładowania 2 może być zaprogramowane ustawienie Off (Wył.). Jeżeli dla wyładowania 2 zaprogramowane jest ustawienie Off (Wył.), dla wyładowania 1 może być zaprogramowane ustawienie Off (Wył.). Jeśli arytmia utrzymuje się w najniższej strefie, podczas gdy dla niektórych lub wszystkich wyładowań zaprogramowane jest ustawienie Off (Wył.), dalsza terapia nie zostanie dostarczona, dopóki arytmia nie przyspieszy do wyższej strefy. Przycisk wyłączenia terapii jest dostępny w oknie terapii strefy tachykardii komorowej lub tachykardii komorowej 1, aby szybko wyłączyć terapię ATP i terapię wstrząsową w tej strefie.

[2] Dla komorowej terapii ATP można zaprogramować ustawienie Off (Wył.), Burst (Salwa impulsów), Ramp (Stymulacja progresywna), Scan (Skanowanie) lub Ramp/Scan (Stymulacja progresywna/skanowanie) w strefach tachykardii komorowej 1 i tachykardii komorowej.

[3] Stymulację antytachyarytmiczną Quick Convert można zaprogramować dla częstości 250 lub 300. Niniejsza uwaga odnosi się do poniższej i do kolejnych tabel w tej sekcji.

Ilustracja 3-1. Zalecenie terapii komorowej, konfiguracja trójstrefowa

Terapie w obrębie danej strefy komorowej muszą być zlecane w kolejności rosnącej mocy terapii. Wszystkie komorowe terapie ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) są uznawane za terapie o równej mocy, ale niższej niż moc dowolnej terapii wstrząsowej. Moc terapii wstrząsowych zależy od zaprogramowanego poziomu energii. W konfiguracji wielostrefowej terapie w wyższej strefie komorowej mogą mieć moc mniejszą, większą lub równą mocy terapii w niższej strefie komorowej; niemniej w obrębie każdej ze stref terapie muszą zostać zaprogramowane w kolejności równego lub rosnącego poziomu energii wyjściowej.

Wybór terapii komorowej

Generator impulsów określa terapię komorową, która ma być dostarczana, na podstawie następujących zasad:

- Każda kolejna dostarczana terapia musi mieć moc równą lub większą od mocy wcześniejszej terapii w danym epizodzie komorowym. Zawsze kiedy zostanie dostarczona komorowa terapia wstrząsowa, nie będzie dozwolona dalsza komorowa terapia ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) w tym samym epizodzie, ponieważ terapia ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) ma mniejszą moc niż terapia wstrząsowa. Każde kolejne dostarczone wyładowanie komorowe musi mieć moc równą lub większą, bez względu na zmiany stref komorowych podczas epizodu komorowego.

- Każdy komorowy schemat ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna), który może się składać z wielu salw, może być dostarczony tylko raz w danym epizodzie komorowym.

- W jednym epizodzie komorowym można dostarczyć maksymalnie 8 wyładowań. Pierwsze 2 wyładowania są programowalne. W każdej strefie dostępne są następujące nieprogramowalne wyładowania o maksymalnej energii:

  – Strefa VT-1 (Tachykardia komorowa 1): 3 wyładowania o maksymalnej energii
  – Strefa VT (Tachykardia komorowa): 4 wyładowania o maksymalnej energii
  – Strefa VF (Migotanie komór): 6 wyładowań o maksymalnej energii

UWAGA: *Jeśli wyładowanie zostanie odwrócone wskutek polecenia programatora DIVERT THERAPY (Odwróć terapię), zastosowania magnesu lub za pomocą opcji Diverted-Reconfirm (Odwrócenie — potwierdź ponownie), to takie wyładowanie odwrócone nie jest wliczane do puli dostępnych wyładowań dla danego epizodu tachyarytmii. Także zainicjowane terapie oraz wyładowania STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe) nie są wliczane do puli dostępnych wyładowań dla danego epizodu oraz nie mają wpływu na wybór kolejnej terapii.*

Na podstawie kryteriów początkowej detekcji komorowej generator impulsów wybiera pierwszą zaleconą terapię w strefie komorowej, w której wykryto tachyarytmię (tj. spełnione zostało kryterium detekcji; patrz "Detekcja komorowa" na stronie 2-6). Po dostarczeniu wybranej terapii generator impulsów rozpoczyna ponowną detekcję, aby określić, czy powiodła się konwersja arytmii.

- Jeśli arytmia została przekonwertowana do częstości poniżej najniższego zaprogramowanego progu, generator impulsów kontynuuje monitorowanie aż do zadeklarowania końca epizodu. Po zakończeniu epizodu generator impulsów ponownie zastosuje kryteria początkowej detekcji komorowej dla nowego epizodu. Po zadeklarowaniu wystąpienia nowego epizodu zostanie ponownie dostarczona pierwsza zalecona terapia.

- Jeśli nie powiedzie się konwersja arytmii i arytmia zostanie ponownie wykryta w tej samej strefie komorowej, następna zaprogramowana terapia w tej strefie zostanie wybrana i dostarczona (Ilustracja 3-2 na stronie 3-4), a następnie zostanie uruchomiona ponowna detekcja. Jeśli arytmia będzie się utrzymywać w tej samej strefie, będzie postępować terapia w tej strefie.

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

- Jeśli po dostarczeniu terapii arytmia przekroczy granice stref komorowych (przyspieszy lub zwolni) i zostanie ponownie wykryta w wyższej lub niższej strefie komorowej, zostanie wybrana i dostarczona terapia o równej lub większej mocy niż terapia dostarczana wcześniej ze strefy, w której wykryto arytmię. W przypadku terapii wstrząsowej generator impulsów wyznacza wyładowanie, które ma być dostarczone, przed naładowaniem kondensatora na podstawie wykrytego progu częstości. Jeśli podczas ładowania kondensatora tachyarytmia przyspieszy lub zwolni w stosunku do początkowego wykrytego rytmu, w dalszym ciągu dostarczona zostanie wstępnie określona energia.

  Odwołaj się do ilustracji od Ilustracja 3-3 na stronie 3-4 do Ilustracja 3-10 na stronie 3-7.

Ponowna detekcja jest wykonywana po każdym dostarczeniu terapii, aby określić, czy wymagana jest dalsza terapia. Podczas interpretacji ilustracji przedstawiających progresję terapii należy wykorzystać następujące informacje:

- Po każdym cyklu ponownej detekcji dostarczanie terapii postępuje w kierunku określonym przez liczby zakreślone okręgami.
- Rosnące w górę linie wskazują przyspieszenie arytmii do wyższej strefy komorowej.
- Opadające w dół linie wskazują spowolnienie do niższej strefy komorowej.
- Terapia o najniższej mocy jest prezentowana w kolumnach ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna); moc terapii rośnie w miarę przechodzenia na prawą stronę tabeli.

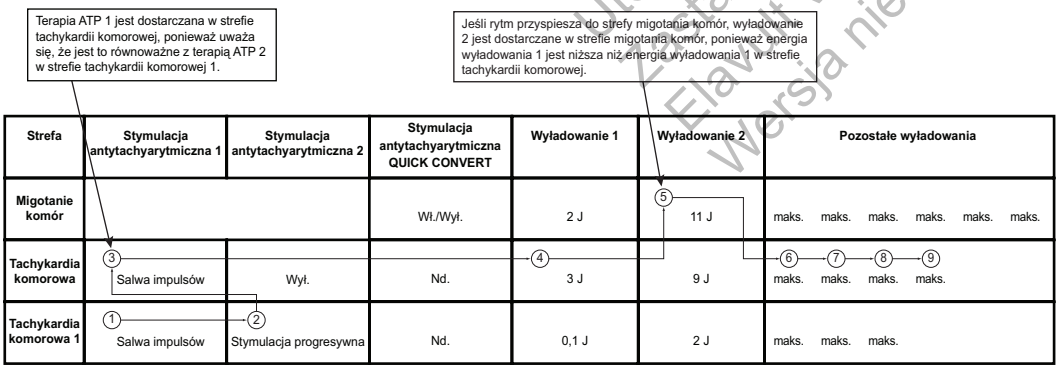
UWAGA: *W strefie VT-1 (Tachykardia komorowa 1) konfiguracji trójstrefowej lub w strefie VT (Tachykardia komorowa) konfiguracji dwustrefowej można zaprogramować jeden lub dwa schematy ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) jako jedyną terapię przy zaprogramowaniu ustawienia Off (Wył.) dla wszystkich wyładowań w najniższej strefie. Jeśli takie schematy stymulacji nie spowodują zatrzymania arytmii wykrytej w najniższej strefie, nie będzie dostarczana żadna dalsza terapia w tym epizodzie, dopóki nie zostanie ponownie wykryty rytm w wyższej strefie.*

Strefa	Stymulacja antytachyarytmiczna 1	Stymulacja antytachyarytmiczna 2	Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT	Wyładowanie 1	Wyładowanie 2	Pozostałe wyładowania
Migotanie komór			Wł./Wył.	5 J	11 J	maks. maks. maks. maks. maks. maks.
Tachykardia komorowa	Salwa impulsów	Skanowanie	Nd.	3 J	9 J	maks. maks. maks. maks.
Tachykardia komorowa 1	① Salwa impulsów	② Stymulacja progresywna	Nd.	③ 0,1 J	④ 2 J	⑤ maks. ⑥ maks. ⑦ maks.

Ilustracja 3-2. Progresja dostarczania terapii, arytmia utrzymuje się w tej samej strefie, w której została początkowo wykryta

Terapia ATP 1 jest dostarczana w strefie tachykardii komorowej, ponieważ uważa się, że jest to równoważne z terapią ATP 2 w strefie tachykardii komorowej 1.

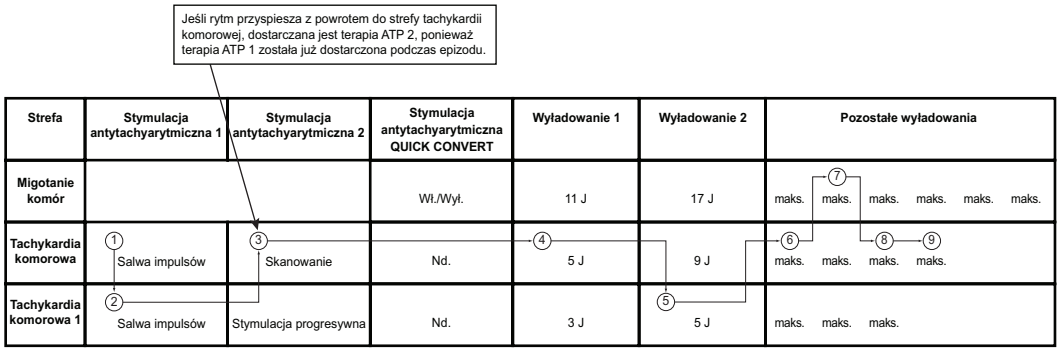
Jeśli rytm przyspiesza do strefy migotania komór, wyładowanie 2 jest dostarczane w strefie migotania komór, ponieważ energia wyładowania 1 jest niższa niż energia wyładowania 1 w strefie tachykardii komorowej.



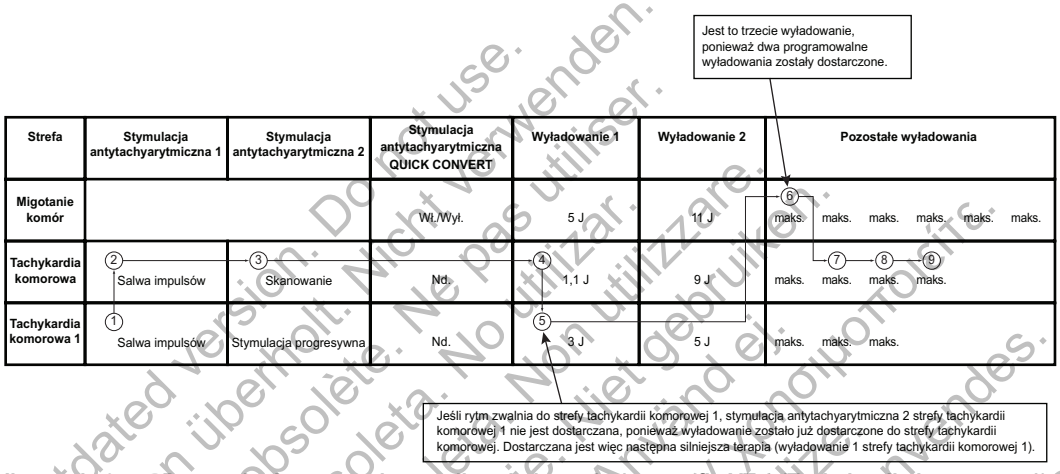
Strefa	Stymulacja antytachyarytmiczna 1	Stymulacja antytachyarytmiczna 2	Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT	Wyładowanie 1	Wyładowanie 2	Pozostałe wyładowania
Migotanie komór			Wł./Wył.	2 J	⑤ 11 J	maks. maks. maks. maks. maks. maks.
Tachykardia komorowa	③ Salwa impulsów	Wył.	Nd.	④ 3 J	9 J	⑥ maks. ⑦ maks. ⑧ maks. ⑨ maks.
Tachykardia komorowa 1	① Salwa impulsów	② Stymulacja progresywna	Nd.	0,1 J	2 J	maks. maks. maks.

Ilustracja 3-3. Progresja dostarczania terapii, terapia ATP1 w strefie VT (Tachykardia komorowa) i wyładowanie 2 w strefie VF (Migotanie komór)

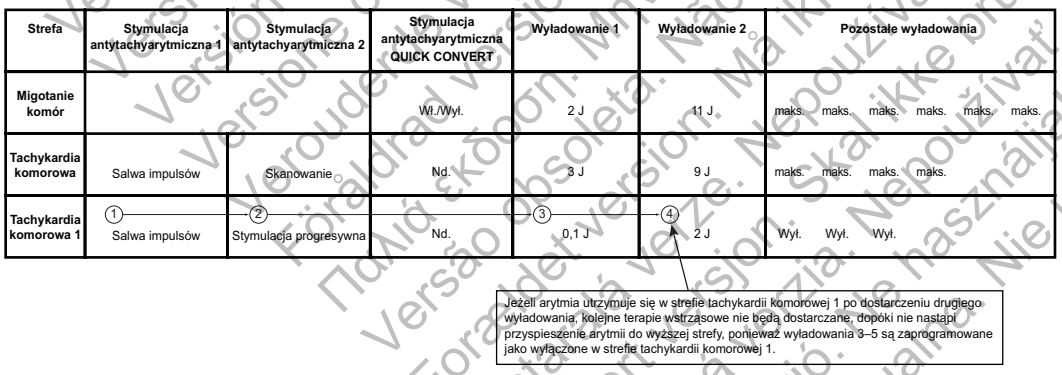
Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versiunderde versie. Niet gebruiken.
Föräldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraldet version. Må ikke anvendes.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



Ilustracja 3-4. Progresja dostarczania terapii, terapia ATP2



Ilustracja 3-5. Progresja dostarczania terapii, wyładowanie 1 w strefie VT-1 (Tachykardia komorowa 1)



Ilustracja 3-6. Progresja dostarczania terapii, zaprogramowane ustawienie Off (Wył.) dla wyładowań od 3 do 5 w strefie VT-1 (Tachykardia komorowa 1)

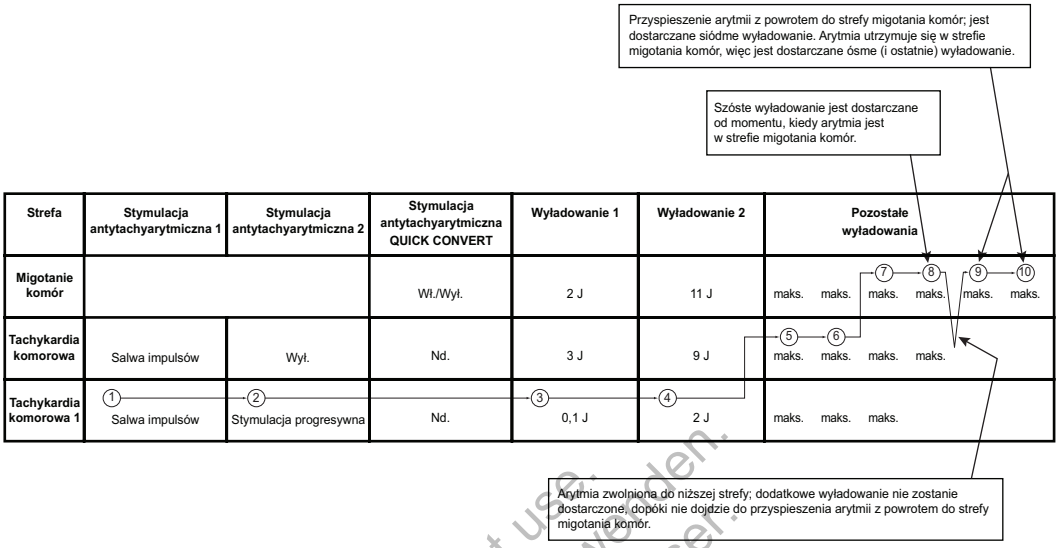
Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Foråldrad version. Använd ej.
Föråldrad version. Använd ej.
Πολύ εκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastarana verzija. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Przyspieszenie arytmii z powrotem do strefy migotania komór; jest dostarczane siódme wyładowanie. Arytmia utrzymuje się w strefie migotania komór, więc jest dostarczane ósme (i ostatnie) wyładowanie.

Szóste wyładowanie jest dostarczane od momentu, kiedy arytmia jest w strefie migotania komór.

Strefa	Stymulacja antytachyarytmiczna 1	Stymulacja antytachyarytmiczna 2	Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT	Wyładowanie 1	Wyładowanie 2	Pozostałe wyładowania
Migotanie komór			Wł./Wył.	2 J	11 J	maks. maks. maks. maks. maks. maks.
Tachykardia komorowa	Salwa impulsów	Wył.	Nd.	3 J	9 J	maks. maks. maks. maks.
Tachykardia komorowa 1	Salwa impulsów	Stymulacja progresywna	Nd.	0,1 J	2 J	maks. maks. maks.

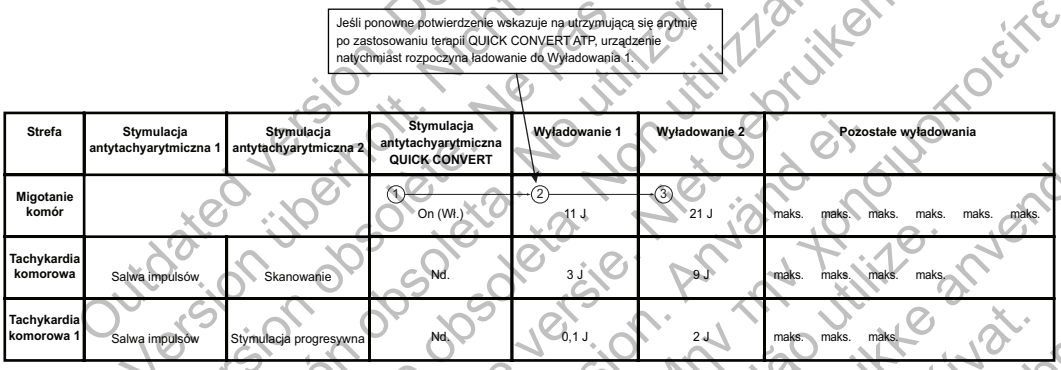
Arytmia zwolniona do niższej strefy; dodatkowe wyładowanie nie zostanie dostarczone, dopóki nie dojdzie do przyspieszenia arytmii z powrotem do strefy migotania komór.



Ilustracja 3-7. Progresja dostarczania terapii, dostarczone szóste wyładowanie

Jeśli ponowne potwierdzenie wskazuje na utrzymującą się arytmię po zastosowaniu terapii QUICK CONVERT ATP, urządzenie natychmiast rozpoczyna ładowanie do Wyładowania 1.

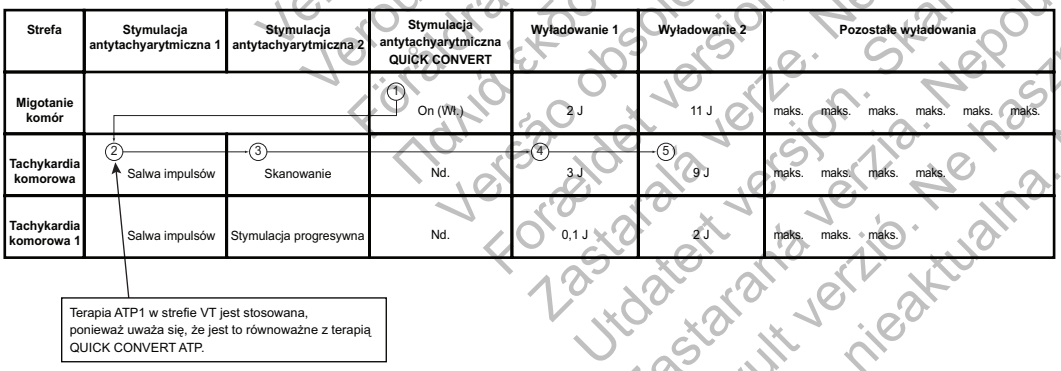
Strefa	Stymulacja antytachyarytmiczna 1	Stymulacja antytachyarytmiczna 2	Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT	Wyładowanie 1	Wyładowanie 2	Pozostałe wyładowania
Migotanie komór			On (Wł.)	11 J	21 J	maks. maks. maks. maks. maks. maks.
Tachykardia komorowa	Salwa impulsów	Skanowanie	Nd.	3 J	9 J	maks. maks. maks. maks.
Tachykardia komorowa 1	Salwa impulsów	Stymulacja progresywna	Nd.	0,1 J	2 J	maks. maks. maks.



Ilustracja 3-8. Progresja dostarczania terapii, stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT i wyładowanie w strefie migotania komór

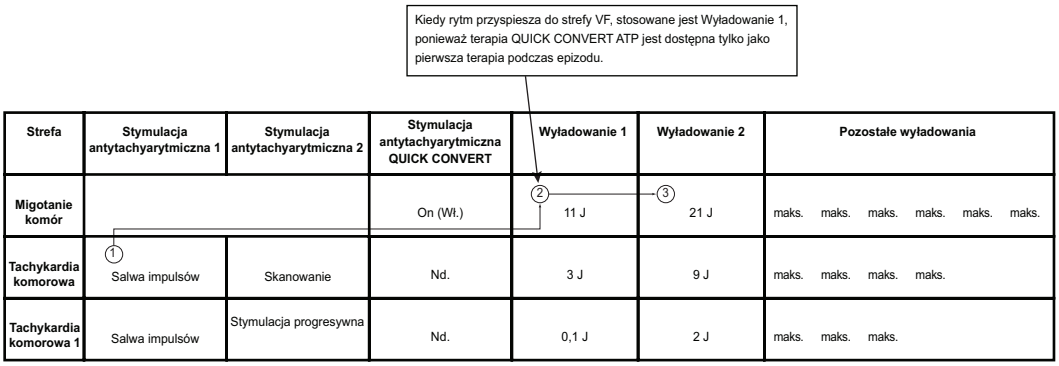
Strefa	Stymulacja antytachyarytmiczna 1	Stymulacja antytachyarytmiczna 2	Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT	Wyładowanie 1	Wyładowanie 2	Pozostałe wyładowania
Migotanie komór			On (Wł.)	2 J	11 J	maks. maks. maks. maks. maks. maks.
Tachykardia komorowa	Salwa impulsów	Skanowanie	Nd.	3 J	9 J	maks. maks. maks. maks.
Tachykardia komorowa 1	Salwa impulsów	Stymulacja progresywna	Nd.	0,1 J	2 J	maks. maks. maks.

Terapia ATP1 w strefie VT jest stosowana, ponieważ uważa się, że jest to równoważne z terapią QUICK CONVERT ATP.



Ilustracja 3-9. Progresja dostarczania terapii, stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT spowalnia rytm, terapia ATP1 i wyładowanie dostarczone w strefie tachykardii komorowej

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



Ilustracja 3-10. Progresja dostarczania terapii, terapia ATP1 w strefie tachykardii komorowej przyspiesza rytm, stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT jest pomijana w strefie migotania komór

Ponowna detekcja komorowa po dostarczeniu terapii komorowej

Po dostarczeniu terapii komorowej generator impulsów wykorzystuje kryteria ponownej detekcji do oceny rytmu i określenia, czy właściwa jest dalsza terapia. Jeśli kryteria ponownej detekcji zostaną spełnione, typ terapii, jaki zostanie dostarczony, zależy od zasad wyboru terapii.

Ponowna detekcja komorowa po komorowej terapii antytachyarytmicznej

Ventricular Redetection (Ponowna detekcja komorowa) po komorowej terapii ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) pozwala stwierdzić, czy doszło do zatrzymania arytmii.

Po dostarczeniu terapii komorowej według schematu ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) generator impulsów monitoruje rytm serca po każdej salwie i wykorzystuje okna detekcji komorowej (szukając 8 z 10 szybkich interwałów) oraz parametr Ventricular Redetection Duration (Czas trwania ponownej detekcji komorowej) do określenia, czy doszło do zatrzymania arytmii.

Schemat ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) będzie kontynuowany z zastosowaniem kolejnych salw w sekwencji aż do spełnienia dowolnego z następujących warunków:

- Funkcja Redetection (Ponowna detekcja) deklaruje, że terapia zakończyła się sukcesem (koniec epizodu)
- Dostarczona została określona liczba salw ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) w schemacie
- Upłynął czas ATP Time-out (Limit czasu stymulacji antytachyarytmicznej) dla strefy komorowej
- Wykryta częstość arytmii komorowej zmienia się, przechodząc do innej strefy częstości komorowej, dla której wybrana jest inna terapia
- Funkcja Shock If Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności) wymusza pominięcie przez urządzenie pozostałej terapii ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) i rozpoczęcie terapii wstrząsowej
- Podczas dostarczania salwy w ramach danego schematu odebrano z systemu PRM polecenie DIVERT THERAPY (Odwróć terapię)
- Stymulacja dostarczana według określonego schematu została przerwana wskutek działania magnesu
- Zmieniono tymczasowy tryb Tachy Mode (Tryb Tachy)

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizarla.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Veraltete Version. Nicht gebrauchen.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Zażądano wydania polecenia terapii

- Epizod kończy się wskutek przeprogramowanego trybu Tachy Mode (Tryb Tachy), przeprogramowania parametrów komorowego trybu Tachy lub próby zastosowania metody indukcji lub testu elektrody

UWAGA: *Przerwanie salwy ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) spowoduje zakończenie stymulacji według schematu ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna), którego dotyczy to przerwanie. Jeśli konieczna jest dalsza terapia, zostanie rozpoczęta następna zaprogramowana terapia (ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) lub wyładowania) zgodnie z zaleceniem.*

Ponowna detekcja komorowa po komorowej terapii wstrząsowej

Funkcja Ventricular Redetection (Ponowna detekcja komorowa) po komorowej terapii wstrząsowej pozwala stwierdzić, czy doszło do zatrzymania arytmii.

Po dostarczeniu terapii wstrząsowej generator impulsów monitoruje rytm serca po każdym wyładowaniu i wykorzystuje okna detekcji komorowej (szukając 8 z 10 szybkich interwałów) oraz udoskonalenia detekcji po wyładowaniu (o ile mają zastosowanie) do określenia, czy doszło do zatrzymania arytmii. Terapia wstrząsowa będzie kontynuowana aż do spełnienia jednego z następujących warunków:

- Funkcja Redetection (Ponowna detekcja) deklaruje, że terapia zakończyła się sukcesem (koniec epizodu)

- Dostarczono wszystkie dostępne wyładowania komorowe dla danego epizodu

- Ponownie wykryto rytm w strefie VT (Tachykardia komorowa) lub VT-1 (Tachykardia komorowa 1), dostarczono dostępną liczbę zaprogramowanych wyładowań w tych strefach, a arytmia utrzymuje się w jednej z tych niższych stref

Jeśli wszystkie dostępne wyładowania dla danego epizodu zostały dostarczone, nie jest dostępna dalsza terapia aż do chwili, gdy generator impulsów będzie przez 30 sekund monitorował rytm poniżej najniższego progu częstotliwości i zadeklarowany zostanie koniec epizodu.

ANTYTACHYARYTMICZNE TERAPIE STYMULACYJNE I PARAMETRY

Funkcje te są dostępne w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Terapia stymulacyjna przeciwdziałająca tachykardii (ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna)) oraz jej parametry pozwalają na zastosowanie generatora impulsów do przerwania następujących szybkich rytmów poprzez dostarczenie serii impulsów stymulujących o krytycznej synchronizacji czasowej:

- Jednopostaciowa tachykardia komorowa
- Tachykardie nadkomorowe

Terapia ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) jest dostarczana, gdy ostatnie wyczuwane zdarzenie spełnia zaprogramowane kryteria detekcji (Ilustracja 3-11 na stronie 3-9).

Schemat ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) można indywidualnie dostosować za pomocą następujących parametrów:

- Dostarczona liczba Number of Bursts (Liczba salw)
- Liczba impulsów w ramach każdej salwy
- Coupling Interval (Interwał sprzężenia)
- Burst Cycle Length (Długość cyklu salwy impulsów)

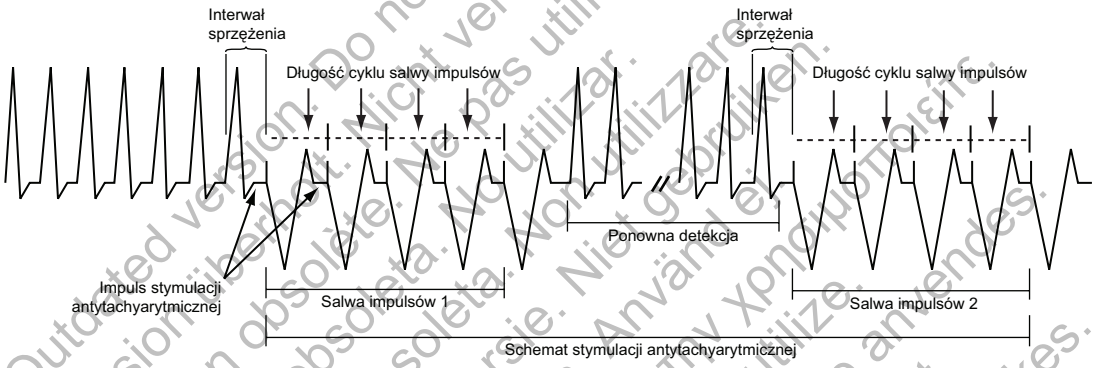
Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Przestarzała wersja. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Nieaktualna wersja. Nie używać.

- Minimalny interwał stymulacji

Parametry te można zaprogramować w celu uzyskania następujących schematów terapii ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna):

- Burst (Salwa impulsów)
- Ramp (Stymulacja progresywna)
- Scan (Skanowanie)
- Ramp/Scan (Stymulacja progresywna/skanowanie)

Parametry ATP Amplitude (Amplituda stymulacji antytachyarytmicznej) oraz Pulse Width (Szerokość impulsu) są wspólne dla wszystkich schematów. Są one programowane niezależnie od ustawień normalnej stymulacji. Programowalna wartość dla parametrów ATP Amplitude (Amplituda stymulacji antytachyarytmicznej) i Pulse Width (Szerokość impulsu) jest taka sama, jak ustawienia stymulacji po terapii.



Ilustracja 3-11. Podstawowe parametry terapii ATP to: Coupling Interval (Interwał sprzężenia), Burst Cycle Length (Długość cyklu salwy impulsów), Number of Bursts (Liczba salw) oraz Number of Pulses within each burst (Liczba impulsów w ramach każdej salwy).

Parametry salwy impulsów

Wartość Burst (Salwa impulsów) to seria impulsów stymulujących o krytycznej synchronizacji czasowej dostarczana przez generator impulsów podczas terapii ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna). Poprzez zaprogramowanie parametrów Burst (Salwa impulsów) można zoptymalizować terapię ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) u pacjenta.

Wszystkie schematy ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) mają kilka wspólnych parametrów. Poza zaprogramowaniem typu schematu (Off (Wył.), Burst (Salwa impulsów), Ramp (Stymulacja progresywna), Scan (Skanowanie), Ramp/Scan (Stymulacja progresywna/skanowanie)) można zaprogramować następujące parametry trybu Burst (Salwa impulsów) (Ilustracja 3-12 na stronie 3-10):

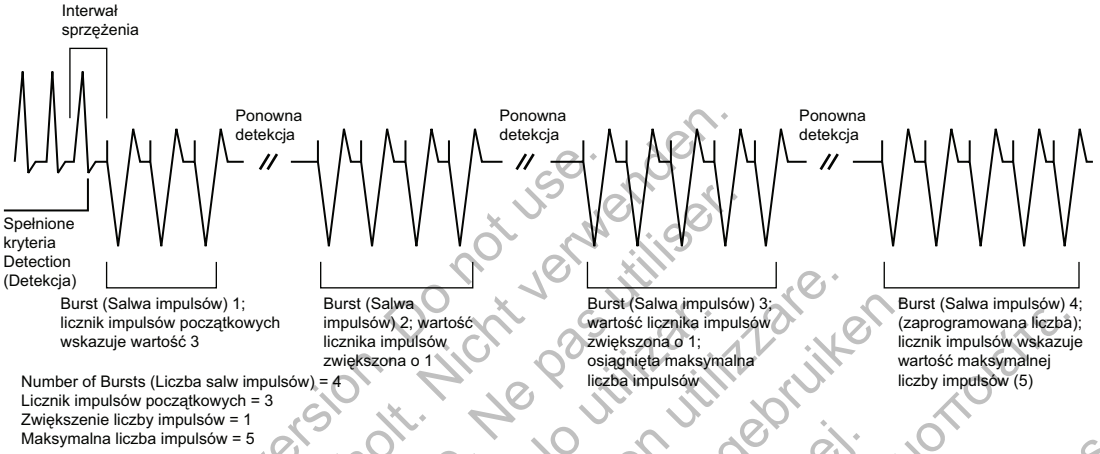
- Parametr Number of Burst (Liczba salw) określa liczbę salw stosowanych w schemacie ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna). Można go zaprogramować niezależnie dla każdego schematu ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna). Zaprogramowanie wartości Off (Wył.) dla tego parametru spowoduje dezaktywację schematu ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna).

- Parametr Initial Pulse Count (Liczba impulsów początkowych) określa liczbę impulsów dostarczanych w pierwszej salwie w danym schemacie.

- Parametr Pulse Increment (Zwiększenie impulsów) określa liczbę, o jaką wzrośnie liczba impulsów na salwę przy każdej kolejnej salwie w schemacie.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Version obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πλιήν ίκδοση. Μην την χρησιμοποιείς.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarałá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Parametr Maximum Number of Pulses (Maksymalna liczba impulsów) określa największą możliwą liczbę impulsów stosowanych w salwie ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna). Można go zaprogramować niezależnie dla każdego schematu ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna). Po osiągnięciu maksymalnej liczby impulsów w salwie każda dodatkowa salwa pozostała w schemacie będzie zawierała zaprogramowaną liczbę impulsów równą parametrowi Maximum Number of Pulses (Maksymalna liczba impulsów). Parametr ten jest dostępny jedynie, gdy wartość parametru Pulse Increment (Zwiększenie impulsów) jest większa od zera.



Ilustracja 3-12. Interakcja parametrów Maximum Number of Pulses (Maksymalna liczba impulsów) i Number of Bursts (Liczba salw)

Coupling Interval (Interwał sprzężenia) i Coupling Interval Decrement (Zmniejszenie interwału sprzężenia)

Parametr Coupling Interval (Interwał sprzężenia) kontroluje synchronizację czasową pierwszego impulsu w salwie. Wyznacza on czas między ostatnim wyczuwanym zdarzeniem spełniającym kryteria detekcji a dostarczeniem pierwszego impulsu w danej salwie.

Parametr Coupling Interval (Interwał sprzężenia) jest programowany niezależnie od parametru Burst Cycle Length (Długość cyklu salwy impulsów). To pozwala na zastosowanie agresywnych stymulacji progresywnych i skanowań bez pogorszenia przechwytywania pierwszego impulsu stymulującego w salwie. Parametr Coupling Interval (Interwał sprzężenia) można zaprogramować na jeden z następujących sposobów:

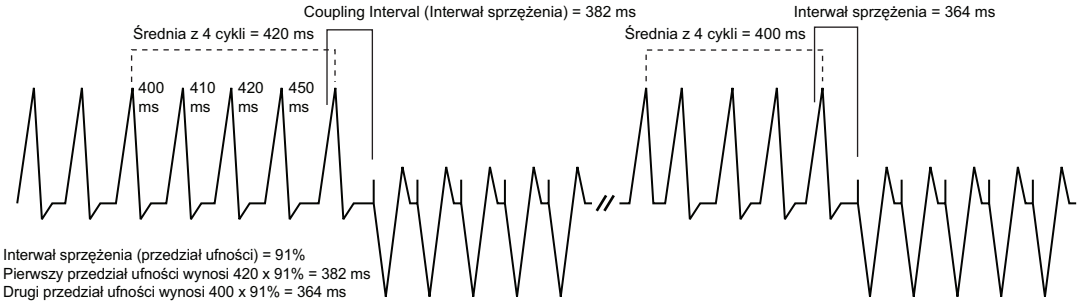
- Z adaptacją, gdzie synchronizacja czasowa określona jest jako procentowa część obliczonej średniej częstości rytmu serca

- Interwał stały, gdzie synchronizacja czasowa określona jest w sposób bezwzględny (w ms), niezależnie od zmierzonej średniej częstości rytmu serca

Przy zaprogramowaniu parametru Coupling Interval (Interwał sprzężenia) jako wartości z adaptacją, parametr dostosowuje się do rytmu pacjenta na podstawie średniej z czterech cykli (Ilustracja 3-13 na stronie 3-11). Można zaprogramować parametr Coupling Interval Decrement (Zmniejszenie interwału sprzężenia), tak by wartość Coupling Interval (Interwał sprzężenia) zmniejszała się pomiędzy kolejnymi salwami w schematach z wieloma salwami (Ilustracja 3-14 na stronie 3-11).

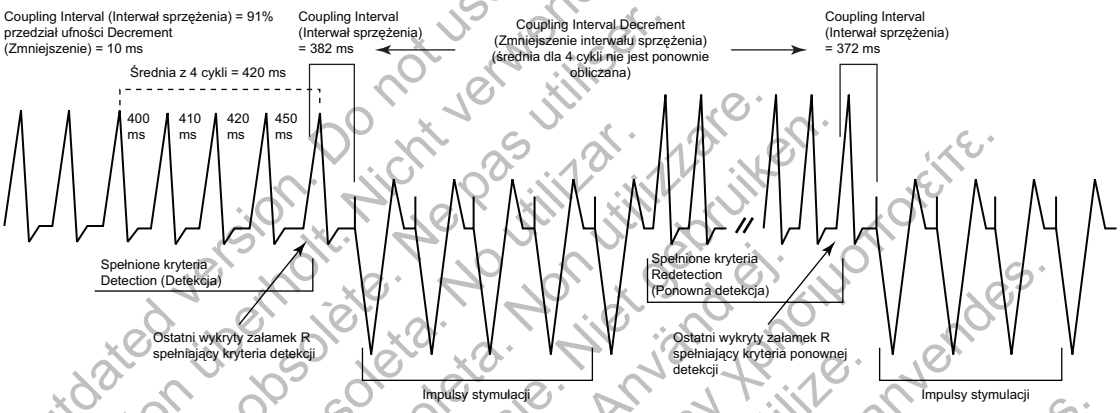
UWAGA: *Nie można zaprogramować salwy ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) trwającej dłużej niż 15 sekund. Długość salwy z adaptacją jest wyliczana na podstawie interwału strefy komorowej, w której programowana jest terapia ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna), co oznacza, że opiera się ona na synchronizacji czasowej dla najgorszego możliwego przypadku.*

Outdated version. Do not use. Version überholt. Nicht verwenden. Versión obsoleta. Ne pas utiliser. Versione obsoleta. No utilizare. Verouderde versie. Niet gebruiken. Forældrad version. Använd ej. Πανάρχαιο Μην Την Χρησιμοποιείτε. Versão obsoleta. Não utilize. Forældet version. Må ikke anvendes. Zastarała verze. Nepoužívat. Utdatert versjon. Skal ikke brukes. Zastaraná verzia. Nepoužívať. Elavult verzió. Ne használja! Wersja nieaktualna. Nie używać.



Średnia z 4 cykli jest obliczana dla czterech cykli poprzedzających każde dostarczenie terapii tachykardii, tylko w przypadku zaprogramowania braku zmniejszenia (dla interwału sprzężenia lub skanowania).

Ilustracja 3-13. Wartość 0 zaprogramowana dla parametrów Adaptive Coupling Interval (Interwał sprzężenia z adaptacją), Coupling Interval Decrement (Zmniejszenie interwału sprzężenia) oraz Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania)



Ilustracja 3-14. Coupling Interval Decrement (Zmniejszenie interwału sprzężenia)

Outdated version. Do not use.
Version unerholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föräldrad version. Använd ej.
Πανιστικό εκδόσεις Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forceldet version. Ma ikke anvendes.
Zastaraná verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavuli versió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Przy programowaniu parametrów Coupling Interval (Interwał sprzężenia) i Coupling Interval Decrement (Zmniejszenie interwału sprzężenia) należy wziąć pod uwagę następując informacje:

- Jeśli dla parametru Coupling Interval Decrement (Zmniejszenie interwału sprzężenia) zostanie zaprogramowane ustawienie On (Wł.), to zaprogramowany schemat ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) nosi nazwę Scan (Skanowanie)

- Jeśli parametr Coupling Interval (Interwał sprzężenia) jest programowany w trybie z adaptacją, to parametr Coupling Interval (Interwał sprzężenia) nie dostosuje się ponownie po ponownej detekcji, jeśli zostanie zaprogramowane ustawienie On (Wł.) (większe niż zero) dla następujących parametrów:

  – Coupling Interval Decrement (Zmniejszenie interwału sprzężenia) — wartość zmniejszenia wyznacza synchronizację czasową pierwszego impulsu w kolejnych salwach

  – Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania) — wartość zmniejszenia wyznacza synchronizację czasową drugiego impulsu w kolejnych salwach

Burst Cycle Length (Długość cyklu salwy impulsów) (BCL)

Parametr Burst Cycle Length (Długość cyklu salwy impulsów) kontroluje interwał między impulsami stymulującymi po upływie czasu określonego wartością Coupling Interval (Interwał sprzężenia).

Synchronizacja czasowa jest kontrolowana w ten sam sposób, co parametr Coupling Interval (Interwał sprzężenia): rytm adaptowany do wyczuwanej tachykardii lub stałe ustawienie czasu określone w ms.

UWAGA: *Parametr BCL (Długość cyklu salwy impulsów) z adaptacją jest zmieniany przez inne parametry w ten sam sposób, co parametr Coupling Interval (Interwał sprzężenia) z adaptacją; średnia długość cyklu nie jest w sposób ciągły przeliczana dla kolejnych salw, jeśli dla parametrów Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania) lub Coupling Interval Decrement (Zmniejszenie interwału sprzężenia) zaprogramowano ustawienie On (Wł.).*

W celu zmniejszania długości cyklu salwy podczas schematu ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) można zaprogramować następujące parametry:

- Parametr Ramp Decrement (Zmniejszenie stymulacji progresywnej) kontroluje synchronizację czasową impulsów w obrębie danej salwy
- Parametr Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania) kontroluje synchronizację czasową impulsów pomiędzy salwami

Minimum Interval (Minimalny interwał)

Parametr Minimum Interval (Minimalny interwał) ogranicza wartości Coupling Interval (Interwał sprzężenia) i BCL (Długość cyklu salwy impulsów) w trybach Burst (Salwa impulsów), Ramp (Stymulacja progresywna) i Scan (Skanowanie).

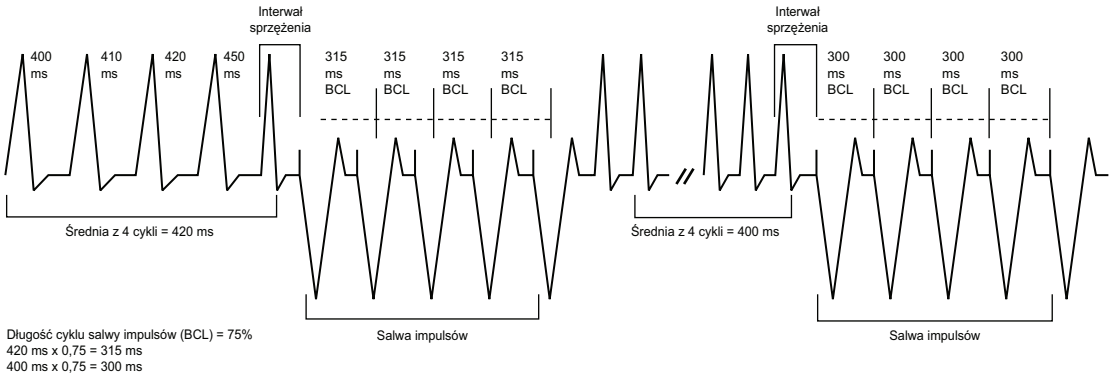
Jeśli wartość Coupling Interval (Interwał sprzężenia) osiągnie poziom graniczny, kolejne interwały sprzężenia pozostaną na poziomie minimalnym. Podobnie jeśli wartość BCL (Długość cyklu salwy impulsów) osiągnie poziom graniczny, kolejne wartości BCL (Długość cyklu salwy impulsów) pozostaną na poziomie minimalnym. Wartości Coupling Interval (Interwał sprzężenia) i BCL (Długość cyklu salwy impulsów) mogą osiągnąć poziom graniczny w sposób niezależny od siebie.

Schemat Burst (Salwa impulsów)

Schemat Burst (Salwa impulsów) to sekwencja impulsów stymulujących o krytycznej synchronizacji czasowej mająca na celu przerwanie pętli nawrotowej, zazwyczaj dostarczana w rytmie szybszym niż tachykardia u pacjenta.

Schemat ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) jest definiowany jako Burst (Salwa impulsów) (zgodnie ze wskazaniem na ekranie systemu PRM), gdy synchronizacja czasowa wszystkich interwałów stymulacji w obrębie salwy jest taka sama. Pierwsza wartość BCL (Długość cyklu salwy impulsów) każdej salwy Burst (Salwa impulsów) jest wyznaczana przez zaprogramowane ustawienie BCL (Długość cyklu salwy impulsów). Jeśli liczba impulsów zaprogramowana dla trybu Burst (Salwa impulsów) jest większa niż jeden, można użyć parametru BCL (Długość cyklu salwy impulsów) do kontrolowania synchronizacji czasowej między impulsami w stymulacji (Ilustracja 3-15 na stronie 3-13).

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.
Foraldrad version. Använd ej.
Γηγλιό εκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarała verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Pierwsza długość cyklu salwy impulsów dla każdej salwy jest obliczana przez pomnożenie średniej z 4 cykli poprzedzających dostarczenie pierwszego impulsu stymulacji z danej salwy przez odsetek długości cyklu salwy impulsów.

Ilustracja 3-15. Schemat Burst (Salwa impulsów) z adaptacją rytmu

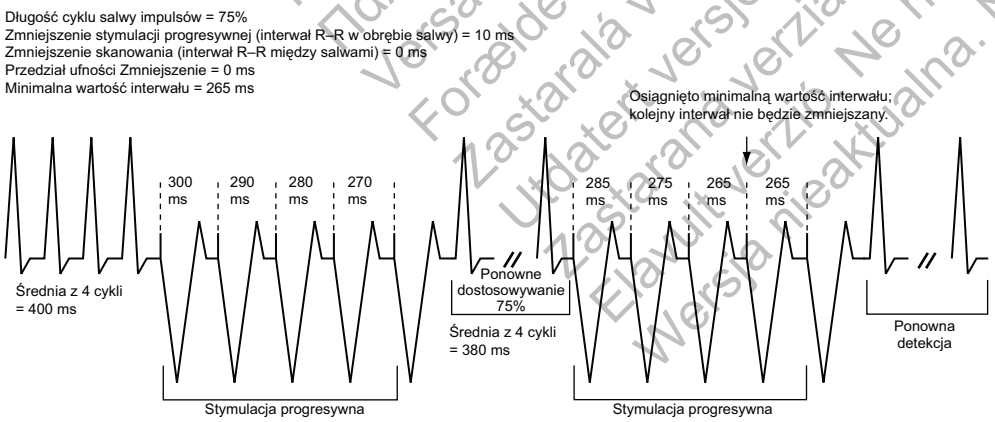
Schemat Ramp (Stymulacja progresywna)

Schemat Ramp (Stymulacja progresywna) to salwa, w której każdy kolejny interwał między impulsami stymulującymi w obrębie jednej salwy jest krótszy (zmniejszony).

Aby zaprogramować schemat Ramp (Stymulacja progresywna), należy zaprogramować parametr Ramp Decrement (Zmniejszenie stymulacji progresywnej) w ms, aby określić stopień skracania interwału między impulsami stymulującymi, oraz ustawić wartość 0 ms dla parametrów Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania) i Coupling Interval Decrement (Zmniejszenie interwału sprzężenia). Ponieważ dostarczany jest każdy dodatkowy impuls stymulujący w salwie, odpowiedni interwał jest skracany o zaprogramowaną wartość Ramp Decrement (Zmniejszenie stymulacji progresywnej) aż do wystąpienia jednej z następujących sytuacji:

- Dostarczono ostatni impuls stymulujący w salwie
- Osiągnięto wartość Minimum Interval (Minimalny interwał)

Jeśli wymagane są kolejne salwy, zastosowanie będzie miała zaprogramowana wartość Ramp Decrement (Zmniejszenie stymulacji progresywnej) na podstawie obliczonej wartości BCL (Długość cyklu salwy impulsów) dla takiej kolejnej salwy (Ilustracja 3-16 na stronie 3-13).



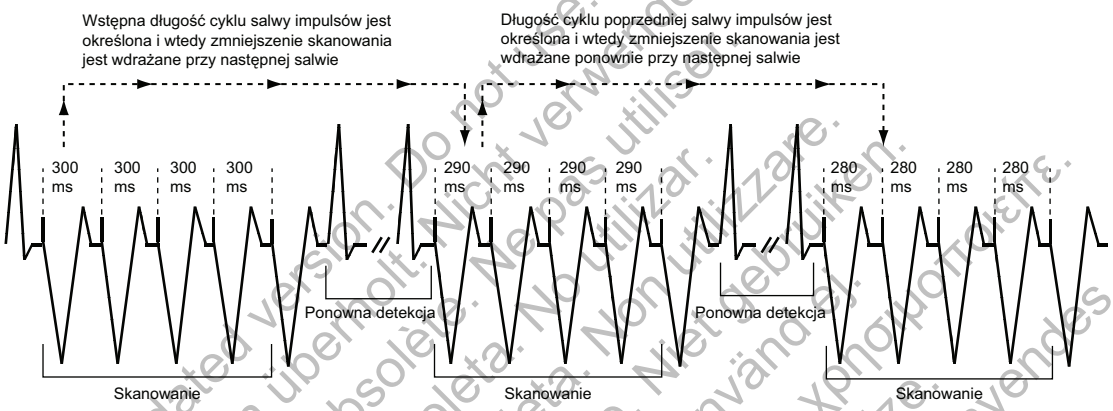
Ilustracja 3-16. Wartość 0 zaprogramowana dla parametrów Adaptive Ramp Scheme (Schemat stymulacji progresywnej z adaptacją), Coupling Interval Decrement (Zmniejszenie interwału sprzężenia) oraz Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania)

Outdated version. Do not use. Version uberholt. 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.

Schemat Scan (Skanowanie)

Schemat Scan (Skanowanie) to salwa, w której wartość BCL (Długość cyklu salwy impulsów) każdej salwy w schemacie jest systematycznie skracana (zmniejszana) pomiędzy kolejnymi salwami.

Można zaprogramować schemat Scan (Skanowanie), programując dla parametru Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania) wartość większą niż 0 ms, aby określić zmniejszenie parametru BCL (Długość cyklu salwy impulsów), a dla parametru Ramp Decrement (Zmniejszenie stymulacji progresywnej) ustawiając wartość 0 ms. Wartość BCL (Długość cyklu salwy impulsów) kolejnych salw jest wyznaczana poprzez odjęcie wartości Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania) od wartości BCL (Długość cyklu salwy impulsów) poprzedniej salwy (Ilustracja 3-17 na stronie 3-14).



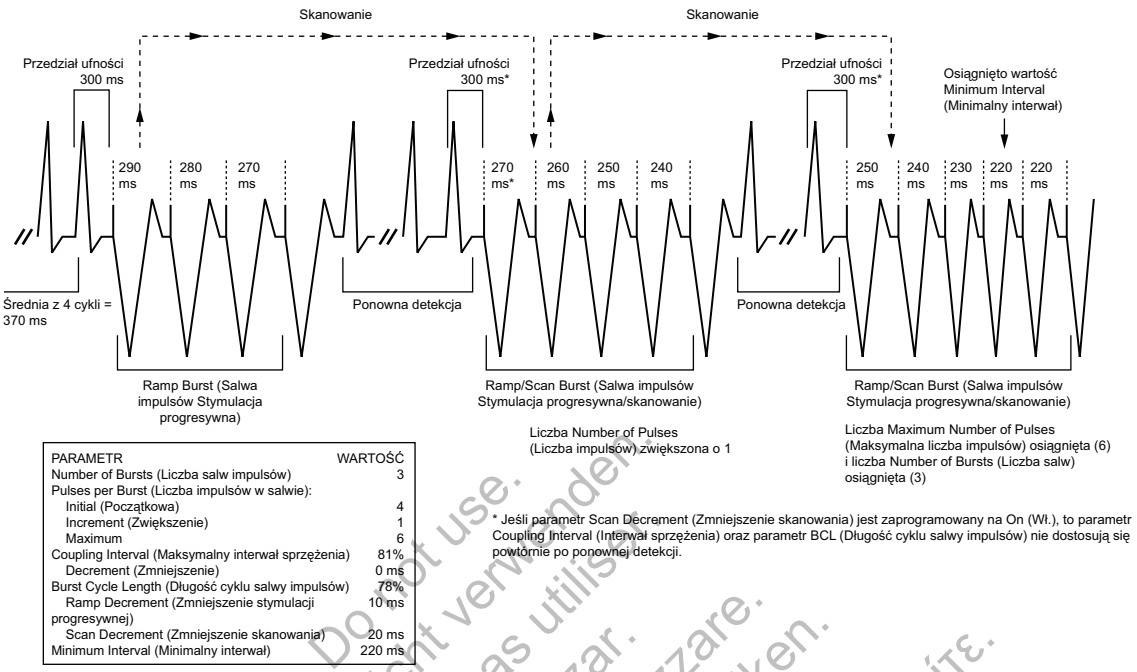
Burst Cycle Length (Długość cyklu salwy impulsów) = 300 ms
Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania) = 10 ms
Ramp Decrement (Zmniejszenie stymulacji progresywnej) = 0 ms
Coupling Interval Decrement (Zmniejszenie interwału sprzężenia) = 0 ms

Ilustracja 3-17. Zaprogramowane włączenie schematu Scan (Skanowanie), wartości BCL (Długość cyklu salwy impulsów) bez adaptacji oraz parametru Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania)

Schemat Ramp/Scan (Stymulacja progresywna/skanowanie)

Schemat Ramp/Scan (Stymulacja progresywna/skanowanie) to sekwencja salw impulsów. Każdy schemat obejmuje parametry Ramp Decrement (Zmniejszenie stymulacji progresywnej) oraz Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania) (Ilustracja 3-18 na stronie 3-15).

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



PARAMETR	WARTOŚĆ
Number of Bursts (Liczba salw impulsów)	3
Pulses per Burst (Liczba impulsów w salwie):	
Initial (Początkowa)	4
Increment (Zwiększenie)	1
Maximum	6
Coupling Interval (Maksymalny interwał sprzężenia)	81%
Decrement (Zmniejszenie)	0 ms
Burst Cycle Length (Długość cyklu salwy impulsów)	78%
Ramp Decrement (Zmniejszenie stymulacji progresywnej)	10 ms
Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania)	20 ms
Minimum Interval (Minimalny interwał)	220 ms

Ilustracja 3-18. Schemat Ramp/Scan (Stymulacja progresywna/skanowanie), interakcja parametrów stymulacji antytachyarytmicznej

Aby zaprogramować schemat Ramp/Scan (Stymulacja progresywna/skanowanie), dla obu parametrów: Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania) i Ramp Decrement (Zmniejszenie stymulacji progresywnej) należy zaprogramować wartości większe niż 0 ms.

Parametry ATP Pulse Width (Szerokość impulsu stymulacji antytachyarytmicznej) i ATP Amplitude (Amplituda stymulacji antytachyarytmicznej)

Wartość ATP Pulse Width (Szerokość impulsu stymulacji antytachyarytmicznej) to czas trwania impulsu stymulującego. Wartość ATP Amplitude (Amplituda stymulacji antytachyarytmicznej) to napięcie narastającego zbocza impulsu stymulującego.

Wartości parametrów ATP Pulse Width (Szerokość impulsu stymulacji antytachyarytmicznej) oraz ATP Amplitude (Amplituda stymulacji antytachyarytmicznej) są takie same, jak wartości parametrów Pulse Width (Szerokość impulsu) oraz Amplitude (Amplituda) stymulacji po terapii. Jeśli zostanie zmieniona programowalna wartość jednego parametru, zmiana zostanie przeniesiona także na inne parametry.

Zaprogramowane wartości ATP Pulse Width (Szerokość impulsu stymulacji antytachyarytmicznej) oraz ATP Amplitude (Amplituda stymulacji antytachyarytmicznej) są takie same dla wszystkich schematów ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) bez względu na strefę i pozycję w zaleceniu. Programowalna wartość dla parametrów ATP Amplitude (Amplituda stymulacji antytachyarytmicznej) i Pulse Width (Szerokość impulsu) jest taka sama, jak ustawienia stymulacji po terapii.

Limit czasu komorowej stymulacji antytachyarytmicznej

Parametr stymulacji komorowej ATP Time-Out (Limit czasu stymulacji antytachyarytmicznej) wymusza pominięcie przez generator impulsów wszelkich pozostałych terapii ATP w danej strefie komorowej w celu rozpoczęcia dostarczania komorowej terapii wstrząsowej zaprogramowanej w tej samej strefie. Parametr ten działa jedynie w przypadku dostarczania terapii komorowej.

Parametr ATP Time-out (Limit czasu stymulacji antytachyarytmicznej) może być stosowany w strefie VT (Tachykardia komorowa) lub VT-1 (Tachykardia komorowa 1), dopóki dla terapii ATP

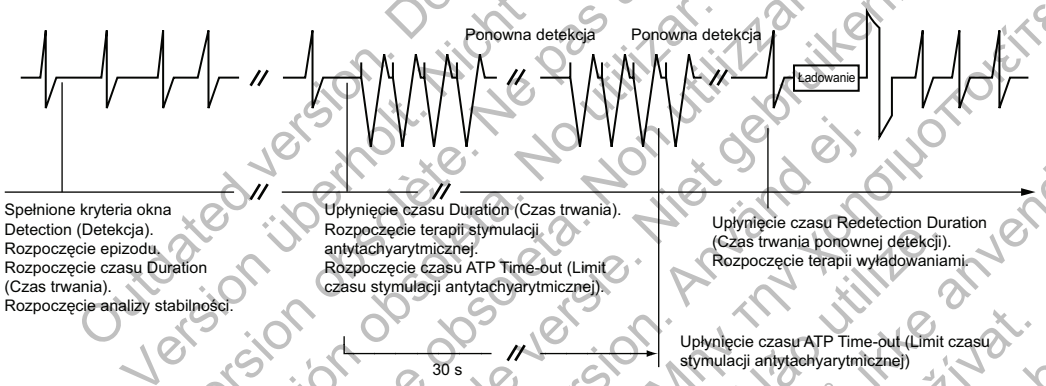
Outdated version. Do not use. Version überholt. Nicht verwenden. Version obsolète. Ne pas utiliser. Versione obsoleta. No utilizar. Versione obsoleta. Non utilizzare. Verouderde versie. Niet gebruiken. Föråldrad version. Använd ej. Πανάρχαιο ἐκδοσή. Μὴν τὴν χρησιμοποιείτε. Versão obsoleta. Não utilize. Forceldet version. Må ikke anvendes. Utdatert versjon. Skal ikke brukes. Zastaraná verzia. Nepoužívať. Elavult verzió. Ne használja! Wersja nieaktualna. Nie używać.

(Symulacja antytachyarytmiczna) jest zaprogramowane ustawienie On (Wł.). Wartości zegarów są niezależne, niemniej wartość VT-1 ATP Time-out (Limit czasu stymulacji antytachyarytmicznej dla tachykardii komorowej 1) musi być większa lub równa wartości VT ATP Time-out (Limit czasu stymulacji antytachyarytmicznej dla tachykardii komorowej).

Licznik czasu zaczyna pracę po dostarczeniu pierwszej salwy i działa do wystąpienia dowolnej z następujących sytuacji:

- Upływ czasu wskazywanego przez licznik (Ilustracja 3-19 na stronie 3-16)
- Dostarczono wyładowanie komorowe
- Epizod komorowy kończy się

Limit czasu jest sprawdzamy po każdej sekwencji ponownej detekcji, aby określić, czy można podać kolejne salwy ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna). Jeśli limit czasu nie został osiągnięty ani przekroczony, podczas tego samego epizodu komorowego nie zostanie rozpoczęta dalsza terapia ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna). Limit czasu nie powoduje zatrzymania trwającej salwy.



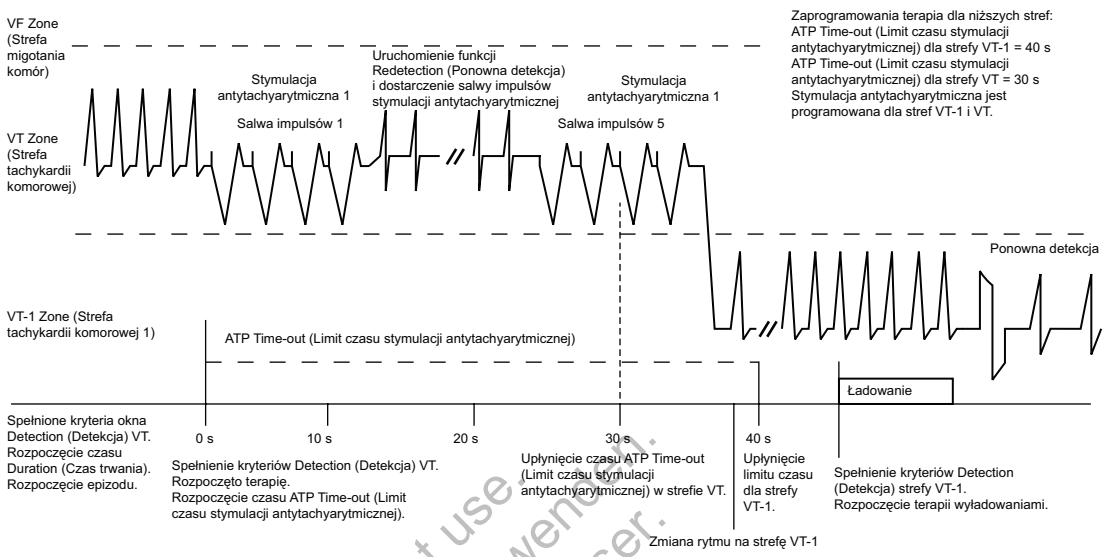
Ilustracja 3-19. Upływ limitu czasu stymulacji antytachyarytmicznej

UWAGA: *Po dostarczeniu wyładowania komorowego podczas epizodu komorowego nie będą wywoływane kolejne terapie ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna)bez względu na czas pozostały na liczniku czasu ATP Time-out (Limit czasu stymulacji antytachyarytmicznej).*

Sam licznik czasu nie wywołuje terapii; w dalszym ciągu muszą być spełnione kryteria rytmu i czasu trwania oraz reguły udoskonalenia detekcji, aby została dostarczona terapia wstrząsowa.

Jeśli zaprogramowane zostaną trzy strefy, można zaprogramować ustawienia ATP Time-out (Limit czasu stymulacji antytachyarytmicznej) w każdej z dwóch niższych stref komorowych (Ilustracja 3-20 na stronie 3-17).

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.
Foråldrad version. Använd ej.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Utdatert versjon. Ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Nem használható.
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 3-20. Limity czasu stymulacji antytachyarytmicznej, konfiguracja trójstrefowa

Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT

Programowalna funkcja QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT) dla rytmu jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN i DYNAGEN. Nieprogramowalna funkcja QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT) dla rytmu jest dostępna w przypadku urządzeń INOGEN.

Funkcja QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT) zapewnia dodatkową możliwość leczenia szybkiej, jednopostaciowej tachykardii komorowej wykrywanej w strefie VF (Migotanie komór) przed przejściem do terapii wstrząsowej.

Po zaprogramowaniu dla funkcji QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT) ustawienia On (Wł.) generator impulsów dostarczy jedną salwę ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) złożoną z 8 impulsów stymulujących przy wartości Coupling Interval (Interwał sprzężenia) równej 88% oraz wartości BCL (Długość cyklu salwy impulsów) równej 88%.

Funkcja QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT) jest stosowana wyłącznie jako pierwsza próba terapii w danym epizodzie. Jeżeli nie uda się konwersja rytmu za pomocą funkcji QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT) i wymagana jest terapia wstrząsowa, algorytm tej funkcji minimalizuje opóźnienie do rozpoczęcia ładowania poprzez zastosowanie opcji ponownego potwierdzenia do oceny, czy terapia ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) skutecznie wyleczyła arytmię:

- Jeśli 2 z 3 interwałów po dostarczeniu terapii QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT) są szybsze niż najniższy próg częstości, próba jest uznawana za niepowodzenie i rozpoczyna się ładowanie na potrzeby wyładowania nieobligatoryjnego.

- Jeśli 2 z 3 interwałów są powolne, terapia wstrząsowa jest odwracana, a generator impulsów przechodzi w tryb ponownej detekcji. Jeśli ponowna detekcja przynosi satysfakcjonujące wyniki po wyładowaniu odwróconym, następne wyładowanie będzie obligatoryjne.

UWAGA: *Terapia QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT) nie jest stosowana do żadnego rytmu szybszego niż zaprogramowana częstość maksymalna (250 or 300 min^{-1}). W przypadku modeli z nieprogramowalnym rytmem QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT) programowalna opcja On (Wł.) odpowiada rytmowi 250 min^{-1}.*

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

UWAGA: *Terapia QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT) jest dostarczana w trybie BiV (Dwukomorowa). Stymulacja LV Pace (Stymulacja lewokomorowa) będzie dostarczana synchronicznie w stosunku do stymulacji RV Pace (Stymulacja prawokomorowa), niezależnie od parametru LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe).*

KOMOROWA TERAPIA WSTRZĄSOWA I PARAMETRY

Generator impulsów dostarcza wyładowanie w synchronizacji z wyczuwanym zdarzeniem. Można zaprogramować wektor wyładowania, poziom energii oraz biegunowość wyładowań.

Wektor wyładowania komorowego

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Zaprogramowany parametr Ventricular Shock Vector (Wektor wyładowania komorowego) określa wektor dostarczania energii w komorowej terapii wstrząsowej.

Dostępne są następujące konfiguracje programowalne:

- RV Coil to RA Coil and Can (Spirala prawokomorowa do spirali prawoprzedsionkowej i obudowy) — ten wektor jest też znany pod nazwą wektora V-TRIAD (Triada komorowa). Wykorzystuje metalową obudowę generatora impulsów jako elektrodę aktywną („obudowa gorąca”) w połączeniu z elektrodami defibrylacyjnymi ENDOTAK zawierającymi dwie elektrody. Energia jest wysyłana przez tor dwuprądowy z dystalnej elektrody wstrząsowej do elektrody proksymalnej i obudowy urządzenia.
- RV Coil to Can (Spirala prawokomorowa do obudowy) — ten wektor wykorzystuje metalową obudowę generatora impulsów jako elektrodę aktywną („obudowa gorąca”). Energia jest wysyłana z dystalnej elektrody wstrząsowej do obudowy urządzenia. Tę konfigurację należy wybierać podczas stosowania elektrody jednokoilowej.
- RV Coil to RA Coil (Spirala prawokomorowa do spirali prawoprzedsionkowej) — ten wektor eliminuje stosowanie obudowy urządzenia jako elektrody aktywnej. Jest też znany pod nazwą wektora „cold can” (obudowa zimna). Energia jest wysyłana z dystalnej elektrody wstrząsowej do elektrody proksymalnej. Tego wektora nigdy nie należy używać z elektrodą jednokoilową, ponieważ w takiej sytuacji nie zostanie dostarczone wyładowanie.

Energia wyładowania komorowego

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Energia wyładowania komorowego określa moc terapii wstrząsowej dostarczanej przez generator impulsów.

Moc wyjściowa wyładowań pozostaje stała przez cały okres eksploatacji generatora impulsów, niezależnie od zmian impedancji elektrody czy napięcia baterii. Stałą moc wyjściową uzyskuje się, zmieniając szerokość impulsu w celu dostosowania do zmian impedancji elektrody.

Dwa pierwsze wyładowania w każdej strefie komorowej można zaprogramować tak, aby zoptymalizować czas ładowania, żywotność i marginesy bezpieczeństwa. Energie pozostałych wyładowań w każdej strefie są nieprogramowalne i mają wartość równą energii maksymalnej.

Czas ładowania

Parametr Charge Time (Czas ładowania) to czas wymagany do naładowania generatora impulsów w celu dostarczenia zaprogramowanej energii wyładowania.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Застаріла версія. Не використовувати.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Foråldet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Föråldrad version. Använd ej.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Wartość parametru Charge Time (Czas ładowania) zależy od następujących zmiennych:

- Zaprogramowany poziom energii wyjściowej
- Stan baterii
- Stan kondensatorów magazynujących energię

Czasy ładowania rosną wraz z zaprogramowaniem generatora impulsów na wyższe poziomy energii wyjściowej oraz wraz z wyczerpywaniem się energii baterii (Tabela 3-1 na stronie 3-19). Jeśli czas ładowania przekroczy 15 sekund, generator impulsów zaplanuje wykonanie automatycznego przeformowania kondensatora 1 godzinę później. Jeśli czas ładowania przekroczy 15 sekund także podczas przeformowywania, status baterii zostanie zmieniony na Explant (Eksplant).

Do rozformowania kondensatora może dojść podczas okresów nieaktywnych. Może to doprowadzić do nieznacznego wydłużenia czasu ładowania. Aby zmniejszyć wpływ rozformowania kondensatora na czas ładowania, kondensatory są automatycznie przeformowywane.

Tabela 3-1. Typowy wymagany czas ładowania w temperaturze 37°C na początku eksploatacji

Energia zgromadzona (J)[a]	Energia dostarczona (J)[b]	Czas ładowania (sekundy)[c]
11,0	10,0	1,9
17,0	15,0	3,0
26,0	22,0	4,8
41,0[d]	35,0	8,1

a. Wartości wskazują poziom energii magazynowanej w kondensatorach i odpowiadają wartości zaprogramowanej dla parametrów energii wyładowania.
b. Energia dostarczona oznacza poziom energii wyładowania dostarczonej przez elektrody wstrząsowe.
c. Przedstawione czasy ładowania to wartości na początku okresu eksploatacji po przeformowaniu kondensatora.
d. HE.

Tabela 3-2. Typowy czas ładowania do energii maksymalnej w okresie eksploatacji generatora impulsów

Pozostały ładunek (Ah)[a]	Zakres czasu ładowania do energii maksymalnej (sekundy)
od 2,1 do 1,0	od 8 do 10
od 1,0 do 0,4	od 9 do 12
od 0,4 do 0,2	od 10 do 14

a. W momencie eksplantacji parametr Charge Remaining (Pozostały ładunek) wynosi zazwyczaj 0,18 Ah, a pojemność szczątkowa wynosi 0,15 Ah. Wartości te mogą się różnić w zależności od liczby terapii dostarczonych w okresie eksploatacji generatora impulsów. Pojemność szczątkowa jest stosowana do wsparcia funkcjonowania urządzenia między wskazaniami Explant (Eksplant) i Battery Capacity Depleted (Wyczerpana pojemność baterii).

UWAGA: *Zakresy czasu ładowania do energii maksymalnej są oparte na teoretycznych prawach elektryki i potwierdzone jedynie w oparciu o testy laboratoryjne.*

Biegunowość fali

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Parametr biegunowości fali odzwierciedla zależności między napięciami narastającego zbocza w wyjściowych elektrodach defibrylacyjnych. Wszystkie wyładowania będą dostarczane z zastosowaniem fali dwufazowej.

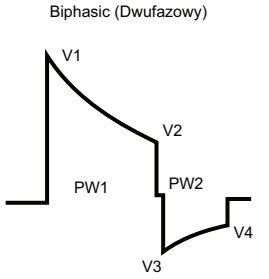
Szczytowe napięcie wyładowania (V1) wynosi 728 V przy energii 41 J, 531 V przy energii 21 J oraz 51 V przy energii 0,1 J (Ilustracja 3-21 na stronie 3-20).

Wybór biegunowości wyładowania dotyczy wszystkich wyładowań dostarczanych przez urządzenie. Jeśli poprzednie wyładowania w danej strefie zakończyły się niepowodzeniem, ostatnie wyładowanie w tej strefie będzie automatycznie dostarczane z odwróconą

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 χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívať.
Elavult verzió. Nem használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

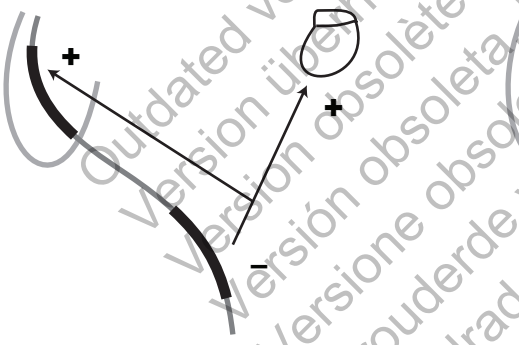
biegunowością w stosunku do wyładowania poprzedniego (początkowego lub odwróconego) (Ilustracja 3-22 na stronie 3-20).

UWAGA: W przypadku elektrod IS-1/DF-1 nigdy nie wolno zmieniać biegunowości fali wyładowania, fizycznie przełączając anody i katody odprowadzenia w wejściu połączeń generatora impulsów — należy użyć programowalnej funkcji Polarity (Biegunowość). Fizyczne przełączanie biegunowości może spowodować uszkodzenie urządzenia lub brak konwersji arytmii po operacji.



PW = Pulse Width (Szerokość impulsu)
PW2 = PW1 x 0,66
V2 = V3

Ilustracja 3-21. Fala dwufazowa



Biegunowość początkowa Odwrotna biegunowość

Ilustracja 3-22. Biegunowość dostarczanego wyładowania

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 version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavuttanut versio. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavuttanut versió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Wyładowanie obligatoryjne/ponowne potwierdzenie arytmii komorowej

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

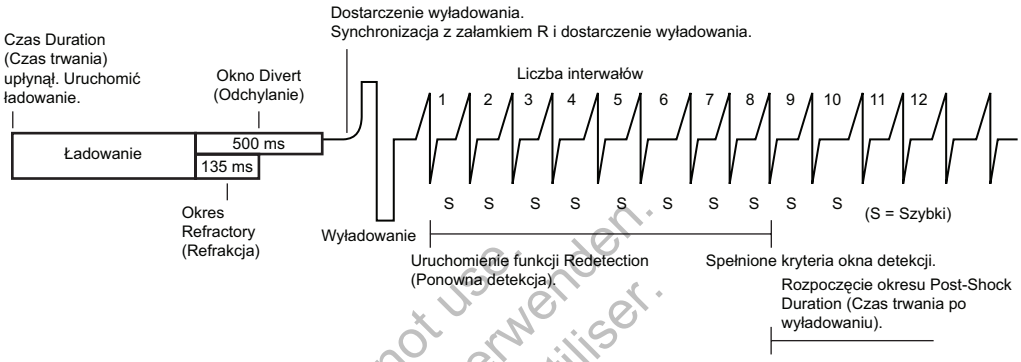
Parametry Committed Shock (Wyładowanie obligatoryjne)/Reconfirmation (Ponowne potwierdzenie) dotyczą monitorowania wykonywanego przez generator impulsów przed dostarczeniem wyładowania komorowego.

Jeśli u pacjenta występują arytmie nieutrwalone, pożądane może być ponowne potwierdzenie w celu zapobiegania dostarczeniu pacjentowi zbędnych wyładowań.

Urządzenie monitoruje tachyarytmie podczas ładowania kondensatora oraz bezpośrednio po nim. W tym czasie urządzenie sprawdza wystąpienie samoistnej konwersji tachyarytmii i określa, czy należy podać komorową terapię wstrząsową; nie ma to wpływu na wybór terapii.

Dla komorowej terapii wstrząsowej można zaprogramować ustawienie obligatoryjne i nieobligatoryjne. Jeśli zostanie zaprogramowane ustawienie On (Wł.) dla funkcji Committed Shock (Wyładowanie obligatoryjne), wyładowanie jest dostarczane w sposób zsynchronizowany z pierwszą wyczuwaną falą R po opóźnieniu 500 ms od naładowania kondensatorów, bez

względu na to, czy arytmia jest utrwalona czy nie (Ilustracja 3-23 na stronie 3-21). Opóźnienie o 500 ms zapewnia minimalny czas na wydanie w razie potrzeby polecenia odwrócenia z systemu PRM. Jeśli żadna fala R nie jest wyczuwana w ciągu 2 sekund od zakończenia ładowania, wyładowanie komorowe jest dostarczane asynchronicznie na koniec interwału dwusekundowego.



Ilustracja 3-23. Zaprogramowane ustawienie On (Wł.) dla funkcji Committed Shock (Wyładowanie obligatoryjne) i ustawienie Off (Wył.) dla funkcji Reconfirmation (Ponowne potwierdzenie)

UWAGA: *Po zakończeniu ładowania ma miejsce wymuszony okres refrakcji trwający 135 ms; zdarzenia występujące w ciągu pierwszych 135 ms opóźnienia trwającego 500 ms są ignorowane.*

W przypadku zaprogramowania ustawienia Off (Wył.) dla funkcji Committed Shock (Wyładowanie obligatoryjne) funkcja Reconfirmation (Ponowne potwierdzenie) wykonuje następujące operacje:

1. Podczas ładowania kondensatora generator impulsów w dalszym ciągu wyczuwa arytmię. Oceniane są uderzenia wyczuwane i stymulowane. Jeśli w oknie detekcji 10 uderzeń zostanie zliczonych 5 powolnych uderzeń (wyczuwanych lub stymulowanych) lub 4 kolejne powolne uderzenia po niepowodzeniu próby terapii QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT)), generator impulsów zaprzestanie ładowania i uzna to za stan Diverted-Reconfirm (Odwrócenie — potwierdź ponownie).

2. Jeśli nie zostanie wykrytych 5 powolnych uderzeń na 10 uderzeń (lub mniej niż 4 kolejne powolne uderzenia po niepowodzeniu próby terapii QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT) i zakończy się ładowanie, po jego zakończeniu zostanie wykonana procedura ponownego potwierdzenia po ładowaniu. Po refrakcji po ładowaniu i po pierwszym wyczuwanym zdarzeniu generator impulsów mierzy maksymalnie 3 interwały po ładowaniu i porównuje je z najniższym progiem częstości.

   - Jeśli 2 z 3 interwałów po ładowaniu są szybsze niż najniższy próg częstości, wyładowanie będzie dostarczane w sposób zsynchronizowany z drugim szybkim zdarzeniem.

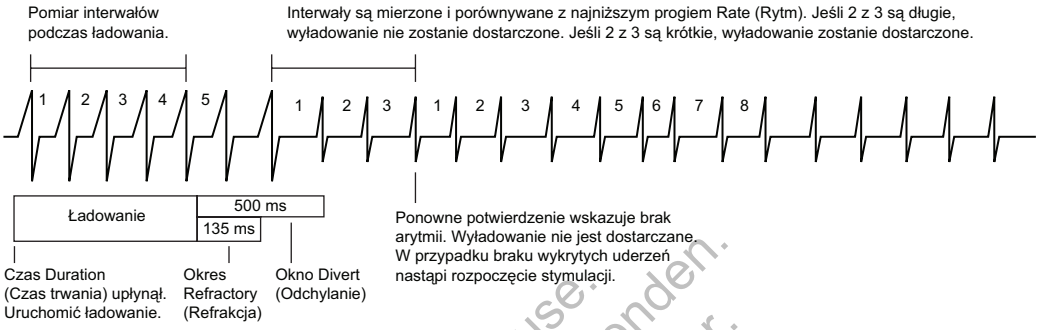
   - Jeśli 2 z 3 interwałów po ładowaniu są wolniejsze niż najniższy próg częstości, wyładowanie nie zostanie dostarczone. Jeśli nie są wyczuwane żadne uderzenia, stymulacja rozpocznie się przy zaprogramowanej wartości LRL (Dolna granica częstości) po dwusekundowym okresie bez wyczuwania. Jeśli wyładowanie nie jest dostarczane lub jeśli dostarczane są impulsy stymulujące, jest to także uznawane za stan Diverted-Reconfirm (Odwrócenie — potwierdź ponownie).

Jeśli wymagane jest wyładowanie po ponownej detekcji, czas ładowania dla wyładowania może być krótki.

Algorytm ponownego potwierdzenia nie pozwala na wykonanie dwóch kolejnych cykli Diverted-Reconfirm (Odwrócenie — potwierdź ponownie). Jeśli po wykonaniu procedury Diverted-Reconfirm (Odwrócenie — potwierdź ponownie) zostanie wykryta arytmia, kolejne

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.
Πάλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraeldet version. Ma ikke anvendes.
Zastarała verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarana verzia. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

wyładowanie w tym epizodzie zostanie dostarczone tak, jakby dla funkcji Committed Shock (Wyładowanie obligatoryjne) zaprogramowano ustawienie On (Wł.). Po dostarczeniu wyładowania algorytm ponownego potwierdzenia może być zastosowany ponownie (Ilustracja 3-24 na stronie 3-22).



Ilustracja 3-24. Zaprogramowane ustawienie Off (Wył.) dla funkcji Committed Shock (Wyładowanie obligatoryjne) i ustawienie On (Wł.), dla funkcji Reconfirmation (Ponowne potwierdzenie)

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 4

Ten rozdział zawiera następujące tematy:

- "Terapie stymulacyjne" na stronie 4-2
- "Zalecenia dotyczące programowania urządzenia" na stronie 4-3
- "Podtrzymywanie terapii resynchronizującej serca" na stronie 4-5
- "Podstawowe parametry" na stronie 4-7
- "Stymulacja po terapii" na stronie 4-36
- "Tymczasowa stymulacja w trybie Brady" na stronie 4-37
- "Stymulacja z adaptacją częstości impulsów oraz wyznaczanie trendów sensora" na stronie 4-38
- "Odpowiedź na tachykardię przedsionkową" na stronie 4-56
- "Udoskonalenia rytmu" na stronie 4-65
- "Konfiguracja elektrody" na stronie 4-71
- "Opóźnienie przedsionkowo-komorowe" na stronie 4-76
- "Refrakcja" na stronie 4-83
- "Odpowiedź na zakłócenia" na stronie 4-95
- "Interakcje dotyczące wyczuwania tachykardii komorowych" na stronie 4-97

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-D zapewniają zarówno przedsionkową, jak i dwukomorową stymulację bradykardii w warunkach normalnych i po terapii z uwzględnieniem trybów z adaptacją częstości.

Funkcja stymulacji bradykardii jest niezależna od detekcji tachykardii oraz funkcji urządzenia związanych z terapią 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.

Post-Therapy Pacing (Stymulacja po terapii) — alternatywna terapia stymulacyjna bradykardii, która może być prowadzona przez zaprogramowany okres w celu zapewnienia przechwytywania po dostarczeniu wyładowania.

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 4-37).

- 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 1-16).

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

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 1-12).*

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 lub DDD). Tryby stymulacji z adaptacją częstości impulsów 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 4-7).

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 4-16).

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 4-10). 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 (Dolna granica częstości) 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 (Maksymalna częstość śledzenia) wynoszącej 130 min^{-1}, chyba że na podstawie oceny medycznej ustalono inaczej ("Maksymalna częstość śledzenia (MTR)" na stronie 4-11).

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 4-18).

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 4-80)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Version obsoleta. Non utilizzare.
Versione obsoleta. Niet gebruiken.
Versión obsoleta. Anvand ej.
Föråldrad version. Mhv. Thy Xρησιμοποιείτε.
Forældet version. Ma ikke anvendes.
Forældet version. Skal ikke brukes.
Zastarała verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Versia nieaktualna. Nie używać.

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 4-76):

- 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 (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) 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 (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) 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 (Maksymalna częstość śledzenia), dla opcji Tracking Preference (Preferowane śledzenie) należy wybrać nominalne ustawienie On (Wł.) ("Refrakcja przedsionkowa — PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)" na stronie 4-83).

PVARP after PVC (Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym) — dla parametru PVARP after PVC (Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym) należy zaprogramować wartość 400 ms (nominalną) 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 4-86).

ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) — jeśli wykorzystywany jest parametr ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową), należy określić wartości licznika wejścia i wyjścia w celu zapewnienia prawidłowej zmiany trybu w odpowiednim czasie ("Odpowiedź na tachykardię przedsionkową" na stronie 4-56).

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 utilizar.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Föråldrad version. Använd ej.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Παλαιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Zastarała wersja. Nie używać.
Utdatert versjon. Må ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.

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 (Regulacja rytmu komorowego) — 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 4-63).

LVPP (Okres ochrony lewej komory) — zaprogramować wartość 400 ms (nominalną) w celu uniemożliwienia stymulacji przez urządzenie w okresie podatności lewej komory ("Okres ochrony lewej komory (LVPP)" na stronie 4-89).

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 (Maksymalna częstość śledzenia) ("Preferowane śledzenie" na stronie 4-65).

LV Lead Configuration (Konfiguracja elektrody lewokomorowej) — ustawienie należy konfigurować zgodnie z liczbą elektrod na elektrodzie lewokomorowej ("Konfiguracja elektrody dla elektrody lewokomorowej" na stronie 4-72).

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:

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.
Föräldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Można skorzystać z ustawienia Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) w celu zapobieżenia wystąpieniu nagłych zmian w rytmie

- 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

UWAGA: *Jeśli u pacjenta występuje wolna tachykardia komorowa, możliwość zaprogramowania wyższych wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia) jest ograniczona przez dolny próg częstości rytmu najniższej strefy tachyarytmii.*

W celu zapewnienia spójności prowadzenia terapii resynchronizującej serca przy częstości rytmu serca odpowiadającej wolnej tachykardii komorowej należy rozważyć zastosowanie alternatywnej metody leczenia wolnej tachykardii, np. z użyciem leków przeciwarytmicznych lub ablacji cewnikowej.

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.

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 VTR/ATR (Odpowiedź na tachykardię komorową/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 / tachykardii komorowej / migotania przedsionków 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

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.
Föräldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarałá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarana verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

przedsionkowo-komorowej. Należy rozważyć skonfigurowanie niższej wartości LRL (Dolna granica częstości) 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).

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 po terapii i tymczasowej
- Pacing and Sensing (Stymulacja i wyczuwanie)
- Leads (Elektrody)
- Sensors and Trending (Sensory i wyznaczanie trendów)

Ustawienia Post-Therapy (Po terapii) obejmują następujące parametry:

- Parametry stymulacji, które można programować niezależnie od parametrów stymulacji normalnej i tymczasowej
- Post-ventricular shock (Wyładowanie po pobudzeniu komorowym)

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 AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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

Niniejszy generator impulsów oferuje tryby stymulacji określone w dodatku „Opcje programowalne”.

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

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 (Dolna granica częstości) 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

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.
Πάλιο ίνδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarelá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarana verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- 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 (Dolna granica częstości) 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 (Dolna granica częstości)

- 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 Dolna granica częstości)

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))

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.
Förälldad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraeldet version. Ma ikke anvendes.
Zastarałá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- 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.

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) oraz AAI(R) 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.

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

UWAGA: *W części "Wykorzystanie informacji dotyczących przedsionka" na stronie 2-5 zamieszczono dodatkowe informacje dotyczące pracy urządzenia w przypadku wybrania dla elektrody przedsionkowej ustawienia Off (Wył.).*

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)

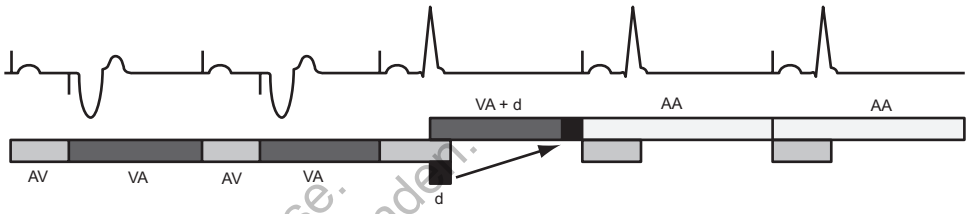
Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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

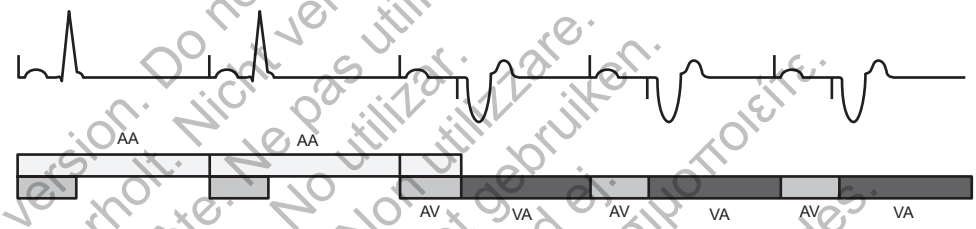
Przez cały czas trwania stymulacji komorowej (lub w przypadku wystąpienia przedwczesnego skurczu komorowego) interwał obejmuje czas od jednego zdarzenia komorowego do kolejnego. Po każdym wyczuciu zdarzenia w komorze (np. wystąpieniu własnego przewodnictwa

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.
Πεπαλαιωμένη έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke anvendes.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 4-1 na stronie 4-11). 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.



Przejście z synchronizacji czasowej komorowo-komorowej (VV) na synchronizację czasową przedsionkowo-przedsionkową (AA)



Przejście z synchronizacji czasowej przedsionkowo-przedsionkowej (AA) na synchronizację czasową komorowo-komorową (VV)

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 4-1. Przejścia synchronizacji czasowej dolnej granicy częstości

Maksymalna częstość śledzenia (MTR)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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 (Maksymalna częstość śledzenia) 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 (Maksymalna częstość śledzenia) można niezależnie zaprogramować różne wartości.*

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.
Föräldrad version. Använd ej.
Πιλιά έκδοση. Μην τηνχρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraeldet version. Må ikke anvendes.
Zastarałá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Nem használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 (Maksymalna częstość śledzenia). 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 (Maksymalna częstość śledzenia) 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 (Maksymalna częstość śledzenia) na wyższą jest ograniczona przez bieżącą wartość TARP (AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) + PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) = 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 (Maksymalna częstość śledzenia), generator impulsów rozpocznie działanie w trybie zbliżonym do bloku typu Wenckebacha w celu uniknięcia przekroczenia przez stymulowaną częstość rytmu komorowego wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia). 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 (Maksymalna częstość śledzenia), 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 (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) + PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)

= TARP). W celu uniknięcia całkowitego zamknięcia okna wyczuwania przy wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia) system PRM nie zezwoli na skonfigurowanie interwału TARP (Całkowity okres refrakcji przedsionkowej) dłuższego (niższa częstość stymulacji) od zaprogramowanego interwału MTR (Maksymalna częstość śledzenia).

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 (Maksymalna częstość śledzenia). Jeśli interwał TARP (Całkowity okres refrakcji przedsionkowej) jest równy interwałowi zaprogramowanej wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia), może wystąpić blok 2:1 w przypadku częstości rytmu przedsionkowego przekraczającej wartość MTR (Maksymalna częstość śledzenia).

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:

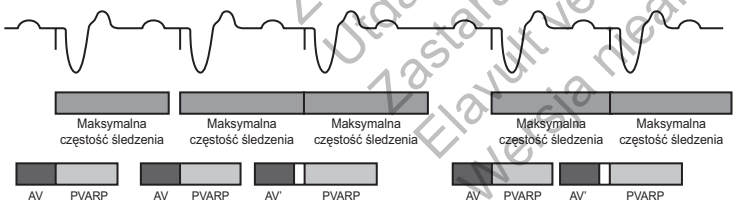
- AFR (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków)
- ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową)
- Parametry Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) oraz dane wejściowe sensora

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

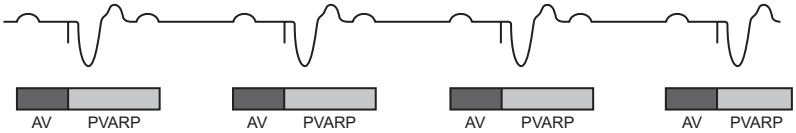
Jeśli częstość rytmu przedsionkowego przekracza wartość MTR (Maksymalna częstość śledzenia), czas AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) będzie stopniowo wydłużany (AV') do momentu utraty śledzenia sporadycznych załamków P z powodu ich zaliczenia do okresu refrakcji przedsionkowej (Ilustracja 4-2 na stronie 4-13). Powoduje to sporadyczną 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 4-2. 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 4-3 na stronie 4-14). 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 4-3. Blok 2:1 stymulatora

Maksymalna częstość sensora (MSR)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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

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.*

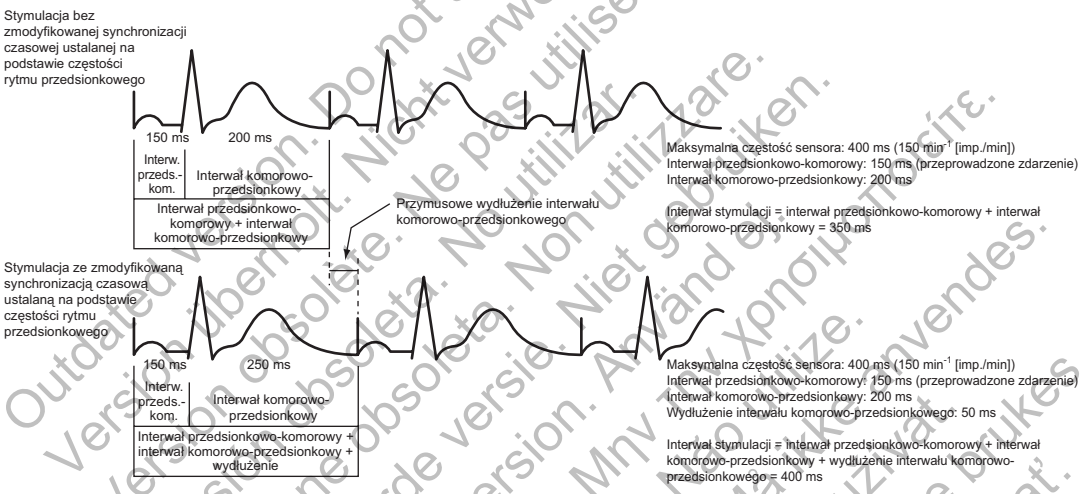
Wartość MSR (Maksymalna częstość sensora) można programować niezależnie z wykorzystaniem ustawienia równego wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia) bądź też wyższego lub niższego od niej. Jeśli ustawienie MSR (Maksymalna częstość sensora) jest wyższe od wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia),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

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.

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

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). Wprowadzając 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 4-4 na stronie 4-15).



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 (Maksymalna częstość sensora) przy wysokich częstościach rytmu.

Ilustracja 4-4. 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: *Przyłożenie magnesu nie ma wpływu na częstość stymulacji (interwał impulsu).*

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

W czasie działania funkcji PES (Programowana stymulacja elektryczna), Manual Burst Pacing (Ręczna stymulacja salwą impulsów) oraz ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna)

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.
Forældet version. Skal ikke bruges.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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.*

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).

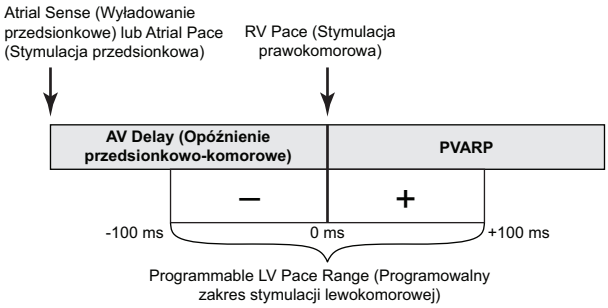
UWAGA: Urządzenie jest przeznaczone do dwukomorowej lub lewokomorowej terapii stymulacyjnej. Programowanie urządzenia do dostarczania wyłącznie stymulacji RV jest niecelowe w leczeniu niewydolności serca. Efekty kliniczne wyłącznie stymulacji RV w leczeniu niewydolności serca nie zostały dowiedzione.

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 oraz do najniższego zaprogramowanego progu częstości rytmu tachykardii w czasie stymulacji dwukomorowej w pobliżu górnej granicy częstości.

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



Ilustracja 4-5. 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.*

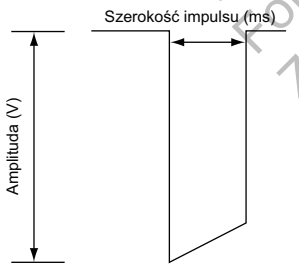
Szerokość impulsu

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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

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 4-6 na stronie 4-17).



Ilustracja 4-6. Kształt fali impulsu

Amplituda

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Amplituda impulsu lub napięcie impulsu wyjściowego jest mierzone przy narastającym zboczu impulsu wyjściowego (Ilustracja 4-6 na stronie 4-17).

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.
Foralbrand version. Använd ej.
Πάνω ακόδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarala verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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.

PaceSafe

Automatyczny próg prawoprzedsionkowy PaceSafe (RAAT)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN.

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 (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) 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.*

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 skonfigurowanie stałej wartości Atrial Amplitude (Amplituda przedsionkowa).*

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Veroudeerde versie. Niet gebruiken.
Förändrad version. Använd ej.
Πανεί εκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarala verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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.

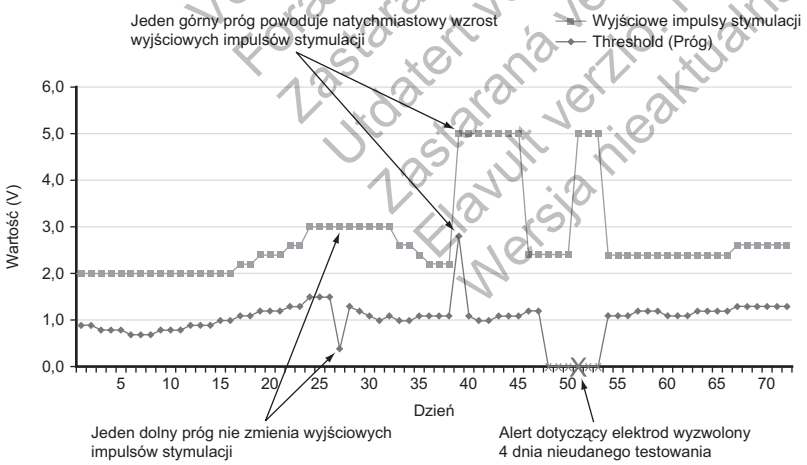
Algorytm RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) mierzy następnie każdego dnia próg stymulacji przedsionkowej i dostosowuje napięcie wyjściowe. W czasie testów funkcja RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) dokonuje pomiaru wywołanego sygnału odpowiedzi w celu potwierdzenia, że każdy przedsionkowy 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 (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy).

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 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 4-7 na stronie 4-19).

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 4-7. Wpływ zmiany wartości progu na napięcie wyjściowe stymulacji RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy)

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.
Πεπαλαιωμένη έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Ambulatoryjny pomiar automatycznego progu przedsionkowego

W teście wykorzystywany jest wektor stymulacji końcówka prawoprzedsionkowa >> obudowa (unipolarna) oraz wektor wyczuwania pierścień prawoprzedsionkowy >> obudowa (unipolarna), nawet jeśli dla elektrody przedsionkowej zaprogramowano zwykłą konfigurację bradykardii Bipolar (Bipolarna) Pace/Sense (Stymulacja/wyczuwanie).

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.

- 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 najniższej 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

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.
Πολιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraeldet version. Må ikke anvendes.
Zastarelá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Versja nieaktualna. Nie używać.

zakończonego powodzeniem testu przez 4 dni, wyzwolony zostanie alert dotyczący elektrod, a funkcja RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) 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 (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) 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.

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 (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy).

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 4-1 na stronie 4-22).

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 6-2). 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

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Förråldrad version. Använd ej.
Πάλιά τρόσοη. Μην την χρηριμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarelá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 4-1 na stronie 4-22).

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 4-1. Kody testów progu

Kod	Przyczyna
N/R: device telem. (Niezarejestrowano — telemetria)	W czasie testu ambulatoryjnego została uruchomiona telemetria
N/R: comm. lost (Niezarejestrowano — utrata łączności)	Łączność telemetryczna została utracona w czasie testu zainicjowanego
N/R: no capture (Niezarejestrowano — 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 (Niezarejestrowano — przełącznik trybu)	Funkcja ATR mode switch (Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) została uruchomiona lub zatrzymana
N/R: fusion events (Niezarejestrowano — 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 (Niezarejestrowano — niski poziom naładowania baterii)	Test został pominięty z powodu wskazania Battery Capacity Depleted (Wyczerpana pojemność baterii)
N/R: noise (Niezarejestrowano — zakłócenia)	Zbyt duża liczba występujących po sobie zakłóceń w kanale wyczuwania lub wystąpienie cykli zakłóceń wywołanej odpowiedzi
N/R: incompat. mode (Niezarejestrowano — niezgodny tryb)	Stwierdzono niezgodny tryb Brady (np. tryb VDI Fallback Mode (Tryb zwalniania))
N/R: rate too high (Niezarejestrowano — 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 (Niezarejestrowano — anulowane przez użytkownika)	Zainicjowany test został przerwany przez użytkownika
N/R: intrinsic beats (Niezarejestrowano — uderzenia własne)	W czasie testu wystąpiło zbyt dużo cykli sercowych
N/R: test delayed (Niezarejestrowano — 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: vent. episode (Niezarejestrowano — epizod komorowy)	W czasie testu rozpoczął się epizod komorowy (Ventricular Episode (Epizod komorowy))
N/R: respiration (Niezarejestrowano — oddychanie)	Artefakty oddechowe były zbyt duże
N/R: low ER (Niezarejestrowano — słaby sygnał wywołanej odpowiedzi)	Nie było możliwe odpowiednie oszacowanie sygnału wywołanej odpowiedzi

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. Μη χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Ikke anvendes.
Zastarała versja. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela 4-1. Kody testów progu (ciąg dalszy)

Kod	Przyczyna
Auto N/R (Niezarejestrowano — automatycznie)	W trakcie zainicjowanego testu osiągnięto minimalną amplitudę stymulacji bez utraty przechwytywania lub połączenie telemetryczne zostało ręcznie anulowane
N/R: recent shock (Niezarejestrowano — niedawne wyładowanie)	Przeprowadzono komorową terapię wstrząsową w czasie krótszym niż 60 minut przed zaplanowanym momentem rozpoczęcia testu ambulatoryjnego

Automatyczny próg prawokomorowy PaceSafe (RVAT)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN.

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 prawokomorowy) będzie prowadzić pomiar progów stymulacji w zakresie od 0,2 V do 5,0 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.

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 5,0 V przed dokonaniem wyboru opcji Auto(Automatycznie) należy zaprogramować stałą wartość amplitudy wynoszącą 5,0 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 5,0 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 (Automatyczny próg prawokomorowy) wykorzystuje sygnał wzbudzonej odpowiedzi do potwierdzenia, że każdy impuls stymulacji komorowej powoduje przechwycenie komory.

Wzbudzona odpowiedź jest wyczuwana pomiędzy spiralą prawokomorową i obudową. Ta konfiguracja zapewnia dużą powierzchnię elektrody, co skutkuje małym potencjałem następczym, mniejszymi artefaktami stymulacji i poprawą wyczuwania wzbudzonej odpowiedzi.

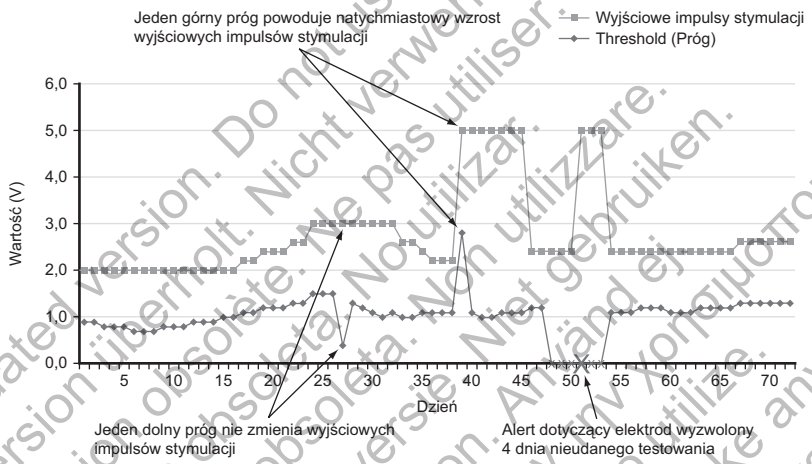
Po pomyślnym zakończeniu testu wartość Ventricular Amplitude (Amplituda komorowa) zostanie dostosowana do 2-krotności najwyższego zmierzonego progu z ostatnich 7 pomiarów ambulatoryjnych zakończonych powodzeniem, mieszczącego się w zakresie 2,0–5,0 V. Siedem testów jest wykorzystywanych do uwzględnienia 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 4-8 na stronie 4-24).

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. o wysokiej impedancji, niskiej impedancji, zintegrowanej bipolarnej, dedykowanej bipolarnej).



Ilustracja 4-8. 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 to napięcie wyjściowe obecnie stosowane w funkcji RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) (lub wartość, która będzie stosowana po skonfigurowaniu dla funkcji RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) wyłącznie opcji Daily Trend (Trend dzienny)). Jeśli wartość amplitudy nie zostanie uzyskana lub nie będą dostępne wcześniejsze wyniki, jej początkowa wartość wyniesie 5,0 V.

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 χρησιμοποιείτε.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastarjela verzija. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- 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.

- Impuls zabezpieczający jest dostarczany około 90 ms po głównym impulsie stymulującym w przypadku wykrycia utraty przechwytywania.

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 to napięcie wyjściowe obecnie stosowane w funkcji RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) (lub wartość, która będzie stosowana po skonfigurowaniu dla funkcji RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) wyłącznie opcji Daily Trend (Trend dzienny)). Jeśli wartość amplitudy nie zostanie uzyskana lub nie będą dostępne wcześniejsze wyniki, jej początkowa wartość wyniesie 5,0 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.

- Impuls zabezpieczający jest dostarczany około 90 ms po głównym impulsie stymulującym w przypadku wykrycia utraty przechwytywania.

- 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).

UWAGA: *Jeśli zostanie wykryte sumowanie pobudzeń (które może potencjalnie być zakłóconym pobudzeniem), amplituda następnego impulsu stymulującego będzie miała wartość 5,0 V, w przypadku gdy napięcie w czasie testu przekracza wartość 1,0 V. W przeciwnym razie amplituda następnego impulsu stymulującego wyniesie 2,5 V.*

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 (Automatyczny próg prawokomorowy) 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

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.
Πάλιο σκόρη. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraeldet version. Ma ikke anvendes.
Zastarelá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Versia nieaktualna. Nie używać.

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 (Automatyczny próg prawokomorowy) 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 został zakończony powodzeniem i funkcja RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) jest włączona, napięcie wyjściowe zostanie automatyczne skonfigurowane na wartość stanowiącą 2-krotność zmierzonego w teście progu (w zakresie 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 RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy).

Stymulacja zabezpieczająca jest dostarczana około 90 ms po głównym impulsie stymulującym w przypadku każdej utraty przechwytywania uderzenia serca w czasie trwania zainicjowanego testu.

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 4-2 na stronie 4-27).

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 6-2). 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 4-2 na stronie 4-27).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versione obsoleta. Niet gebruiken.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föräldrad version. Använd ej.
Πάλιο ἐκδοση. Μην την χρησιμοποιητε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarała verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzia. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieakualna. Nie używać.

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 4-2. Kody błędów testu progu

Kod	Przyczyna
N/R: device telem. (Niezarejestrowano — telemetria)	W czasie testu ambulatoryjnego została uruchomiona telemetria
N/R: comm. lost (Niezarejestrowano — utrata łączności)	Łączność telemetryczna została utracona w czasie testu zainicjowanego
N/R: no capture (Niezarejestrowano — brak przechwytywania)	Nie uzyskano przechwytywania przy początkowej amplitudzie w przypadku testu zainicjowanego
N/R: mode switch (Niezarejestrowano — 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, wystąpiła utrata przechwytywania przy napięciu 5,0 V lub stwierdzono nieodpowiednią liczbę początkowych impulsów stymulujących
N/R: battery low (Niezarejestrowano — niski poziom naładowania baterii)	Test został pominięty z powodu wskazania Battery Capacity Depleted (Wyczerpana pojemność baterii)
N/R: noise (Niezarejestrowano — zakłócenia)	Zbyt duża liczba występujących po sobie zakłóceń w kanale wyczuwania
N/R: rate too high (Niezarejestrowano — zbyt wysoka częstość)	Zbyt wysoka częstość rytmu na początku testu lub w czasie jego trwania
N/R: user cancelled (Niezarejestrowano — anulowane przez użytkownika)	Zainicjowany test został przerwany przez użytkownika
N/R: intrinsic beats (Niezarejestrowano — uderzenia własne)	W czasie testu wystąpiło zbyt dużo cykli sercowych lub inicjalizacja została uruchomiona ponownie zbyt wiele razy
N/R: test delayed (Niezarejestrowano — 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: vent. episode (Niezarejestrowano — epizod komorowy)	W czasie testu rozpoczął się epizod komorowy (Ventricular Episode (Epizod komorowy))
N/R: fusion events (Niezarejestrowano — sumowanie zdarzeń)	Test zakończony niepowodzeniem z powodu zbyt dużej liczby kolejnych zdarzeń sumowania pobudzeń
N/R: recent shock (Niezarejestrowano — niedawne wyładowanie)	Przeprowadzono komorową terapię wstrząsową w czasie krótszym niż 60 minut przed zaplanowanym momentem rozpoczęcia testu ambulatoryjnego

Automatyczny próg lewokomorowy PaceSafe (LVAT)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN.

Funkcja PaceSafe LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) jest przeznaczona do dynamicznego dostosowywania napięcia wyjściowego stymulacji lewokomorowej w celu

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.
Πολιά έκδοση. Μην τη χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívat.
Elavult verzió. Nehasználja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

zapewnienia przechwytywania lewej komory serca z użyciem programowalnej wartości Safety Margin (Margines bezpieczeństwa). Funkcja LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) 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 uni- i bipolarnych konfiguracjach stymulacji lewokomorowej, jednak nie można z niej korzystać w przypadku urządzeń z czterobiegunową konfiguracją wejścia połączeń.*

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 (Automatyczny próg lewokomorowy) 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 (Automatyczny próg lewokomorowy). Uformowanie połączenia elektroda-tkanka może poprawić działanie funkcji LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy).

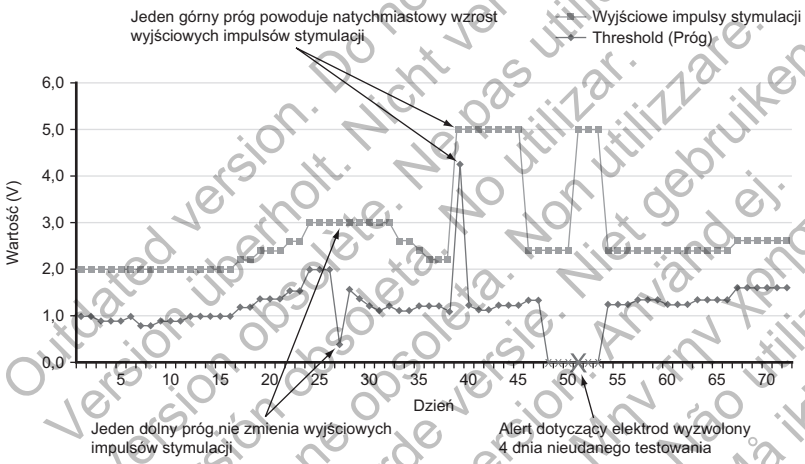
Po pomyślnym zakończeniu testu wartość Left Ventricular Amplitude (Amplituda lewokomorowa) zostanie dostosowana poprzez dodanie programowalnej wartości Safety Margin (Margines bezpieczeństwa) do najwyższego zmierzonego progu z ostatnich 7 testów ambulatoryjnych zakończonych powodzeniem (w zakresie od 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 4-9 na stronie 4-29).

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 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. o wysokiej impedancji, niskiej impedancji).



Ilustracja 4-9. 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).

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.
Zastarała verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- 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.

- 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 (Automatyczny próg lewokomorowy) 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 (Automatyczny próg lewokomorowy) 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 (Automatyczny próg lewokomorowy) poprzez zaprogramowanie stałego lewokomorowego napięcia wyjściowego.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην τη χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 (Automatyczny próg lewokomorowy).

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

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 4-3 na stronie 4-32).

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 6-2). 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 4-3 na stronie 4-32).

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 4-3. Kody błędów testu progu

Kod	Przyczyna
N/R: device telem. (Niezarejestrowano — telemetria)	W czasie testu ambulatoryjnego została uruchomiona telemetria
N/R: comm. lost (Niezarejestrowano — utrata łączności)	Łączność telemetryczna została utracona w czasie testu zainicjowanego
N/R: no capture (Niezarejestrowano — brak przechwytywania)	Nie uzyskano przechwytywania przy początkowej amplitudzie
N/R: mode switch (Niezarejestrowano — 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 (Niezarejestrowano — niski poziom naładowania baterii)	Test został pominięty z powodu wskazania Battery Capacity Depleted (Wyczerpana pojemność baterii)
N/R: noise (Niezarejestrowano — zakłócenia)	Zbyt duża liczba występujących po sobie zakłóceń w kanale wyczuwania
N/R: rate too high (Niezarejestrowano — zbyt wysoka częstość)	Zbyt wysoka częstość rytmu na początku testu lub w czasie jego trwania
N/R: user cancelled (Niezarejestrowano — anulowane przez użytkownika)	Zainicjowany test został przerwany przez użytkownika
N/R: intrinsic beats (Niezarejestrowano — uderzenia własne)	W czasie testu wystąpiło zbyt dużo cykli sercowych lub inicjalizacja została uruchomiona ponownie zbyt wiele razy
N/R: test delayed (Niezarejestrowano — 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)
N/R: vent. episode (Niezarejestrowano — epizod komorowy)	W czasie testu rozpoczął się epizod komorowy (Ventricular Episode (Epizod komorowy))
N/R: fusion events (Niezarejestrowano — sumowanie zdarzeń)	Test zakończony niepowodzeniem z powodu zbyt dużej liczby kolejnych zdarzeń sumowania pobudzeń
N/R: recent shock (Niezarejestrowano — niedawne wyładowanie)	Przeprowadzono komorową terapię wstrząsową w czasie krótszym niż 60 minut przed zaplanowanym momentem rozpoczęcia testu ambulatoryjnego

Czułość

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Funkcja Sensitivity (Czułość) umożliwia wykrywanie przez generator impulsów własnych sygnałów sercowych pacjenta, które przekraczają skonfigurowaną wartość czułości. Dostosowanie wartości Sensitivity (Czułość) umożliwia przesunięcie przedsionkowego i (lub) komorowego zakresu wyczuwania w stronę wyższej lub niższej czułości. Wszystkie decyzje dotyczące detekcji i synchronizacji czasowej opierają się na wyczuwanych sygnałach sercowych. Przedsionkowe i komorowe wartości ustawienia Sensitivity (Czułość) można programować niezależnie.

- 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)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívejte.
Zastaraná verzia. Nepoužívajte.
Nieaktualna wersja. Nie używać.

- 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)

Zaleca się pozostawienie nominalnych wartości ustawień parametru Sensitivity (Czułość), chyba że w czasie rozwiązywania problemów zostanie stwierdzone, iż bardziej odpowiednie może być użycie innej wartości. Ponieważ wartość nominalna jest głównie wskazana zarówno podczas wyczuwania przedsionkowego, jak i komorowego, jej dostosowanie można przeprowadzić, jeśli zostanie zaobserwowane zdarzające się rzadko nadmierne/niedostateczne wyczuwanie przedsionkowe lub komorowe (np. hamowanie stymulacji bradykardii lub nieprawidłowa terapia).

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.

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 wartości czułości opcji AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia)
- 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 zakresu wyczuwania lub zmianach elektrody wyczuwającej zawsze należy sprawdzić, czy wyczuwanie jest prawidłowe. Zaprogramowanie opcji Sensitivity (Czułość) na wartości najwyższe (najniższa czułość) może spowodować opóźnienie detekcji lub niedostateczne wyczuwanie aktywności serca. Podobnie, zaprogramowanie czułości na wartości najniższe (najwyższa czułość) może spowodować nadmierne wyczuwanie sygnałów pozasercowych.

Automatyczna kontrola wzmocnienia

Generator impulsów wykorzystuje cyfrową automatyczną kontrolę wzmocnienia (AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia)) do dynamicznego dostosowywania czułości zarówno w przedsionku, jak i komorze. Generator impulsów jest wyposażony w niezależne obwody AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) dla każdej jamy.

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

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versione obsoleta. Niet gebruiken.
Versiones obsoletas. Anvand ej.
Förändrad version. Mhv πhv χρησιμοποιείτε.
Πάλιά ή ύπνο. Mhv utilize.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraeldet version. Må ikke anvendes.
Zastarelá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 4-10 na stronie 4-36).

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 (Automatyczna kontrola wzmocnienia) zwykle będzie mniej czułe i nie osiągnie zaprogramowanej wartości dolnej.

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 4-10 na stronie 4-36):

- 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.
Πολιτικά κόδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarała verzie. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívat.
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).

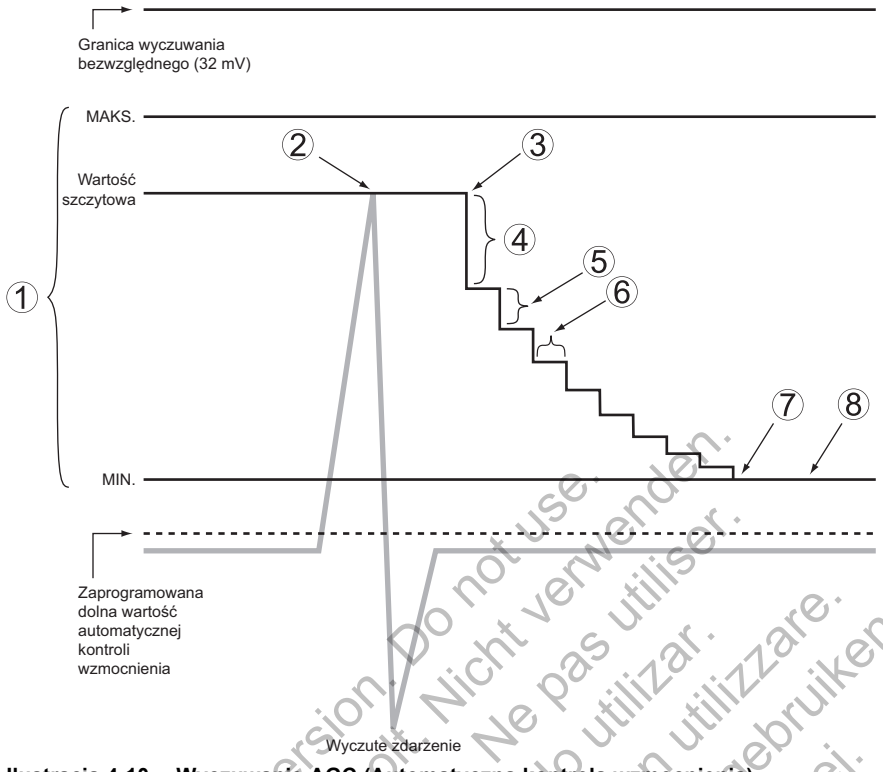
     – Zaprogramowana wartość dolna AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) nie zostanie osiągnięta, jeśli wartość MIN jest wyższa.

  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 4-10. 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 4-95).

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

STYMULACJA PO TERAPII

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Stymulacja po terapii to alternatywna terapia stymulacyjna prowadzona po dostarczeniu jakiegokolwiek wyładowania.

Tryb stymulacji oraz terapie stymulacyjne dostarczane po wyładowaniu są takie same jak zaprogramowane ustawienia stymulacji Normal (Standardowa).

Poniższe parametry stymulacji można zaprogramować niezależnie od ustawień stymulacji Normal (Standardowa):

- Ustawienie Parameters (Parametry) stymulacji — LRL (Dolna granica częstości), Amplitude (Amplituda) i Pulse Width (Szerokość impulsu)
- Post Therapy Period (Okres po terapii)

Opóźnienie stymulacji po wyładowaniu

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Ustawienie Post-Shock (Po wyładowaniu) Pacing Delay (Opóźnienie stymulacji) określa najwcześniejszy możliwy moment rozpoczęcia stymulacji po dostarczeniu wyładowania komorowego. Jest to wartość stała wynosząca 2,25 sekundy.

Synchronizacja czasowa początkowego impulsu stymulującego w okresie Post Therapy Period (Okres po terapii) zależy od aktywności sercowej w przedziale czasu Post-Shock (Po wyładowaniu) Pacing Delay (Opóźnienie stymulacji).

- Jeśli w czasie trwania okresu Post-Shock (Po wyładowaniu) Pacing Delay (Opóźnienie stymulacji) wykrywane są załamki R (i (lub) załamki P w przypadku trybów stymulacji dwujamowej), urządzenie prowadzi stymulację tylko wtedy, gdy wyczuwana częstość rytmu jest mniejsza od wartości LRL (Dolna granica częstości) po terapii.

- Jeśli w czasie trwania okresu Post-Shock (Po wyładowaniu) Pacing Delay (Opóźnienie stymulacji) nie są wyczuwane załamki R (i (lub) załamki P w przypadku trybów stymulacji dwujamowej) lub jeśli interwał pomiędzy poprzedzającym załamkiem P lub R będzie większy niż interwał zastępczy, impuls stymulujący zostanie dostarczony po zakończeniu okresu Post-Shock (Po wyładowaniu) Pacing Delay (Opóźnienie stymulacji).

Kolejne impulsy stymulujące będą dostarczane zgodnie z zaleconym trybem stymulacji.

Okres po terapii

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Ustawienie Post Therapy Period (Okres po terapii) określa czas, przez który generator impulsów pracuje z użyciem wartości parametrów po terapii.

Ustawienie Post Therapy Period (Okres po terapii) funkcjonuje w poniższy sposób:

- Okres rozpoczyna się po upływie czasu Post-Shock (Po wyładowaniu) Pacing Delay (Opóźnienie stymulacji)

- Po ukończeniu tego okresu stymulacji generator impulsów powraca do zaprogramowanych wartości stymulacji Normal (Standardowa)

- W czasie trwania okres stymulacji nie ulega zmianie do końca bieżącego epizodu

TYMCZASOWA STYMULACJA W TRYBIE BRADY

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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

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

(Ustawienia standardowe). Podczas działania funkcji Temporary (Tymczasowa) wszystkie inne funkcje dotyczące bradykardii, które nie są wyświetlane na ekranie, są wyłączone.

UWAGA: *Parametry stymulacji po terapii nie są zmieniane.*

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. W momencie pierwszego wyświetlenia parametrów są one skonfigurowane z użyciem ustawień Normal Settings (Ustawienia standardowe) ("Opcje programowalne" na stronie A-1).

UWAGA: *Wartości stymulacji po terapii nie są wyświetlane, nawet jeśli stymulacja po terapii jest w toku.*

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

   UWAGA: *Przed rozpoczęciem programowania ustawień stymulacji Temporary (Tymczasowa) konieczne jest skorygowanie wszystkich interaktywnych wartości granicznych.*

   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 Temporary (Tymczasowa).*

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 Temporary (Tymczasowa) stymulacja będzie prowadzona z użyciem wcześniej zaprogramowanych ustawień Normal (Standardowe)/Post-Therapy (Po terapii).

STYMULACJA Z ADAPTACJĄ CZĘSTOŚCI IMPULSÓW ORAZ WYZNACZANIE TRENDÓW SENSORA

Część Rate Adaptive Pacing (Stymulacja z adaptacją częstości impulsów) ekranu Normal Settings (Ustawienia standardowe) oferuje programowalne opcje funkcji Rate Adaptive Pacing (Stymulacja z adaptacją częstości impulsów), sensor MV (Minutowa wentylacja) oraz Sensor Trending (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

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

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: *Wykazano, że funkcja Rate Adaptive Pacing (Stymulacja z adaptacją częstości impulsów) może potencjalnie sprzyjać występowaniu zaburzeń rytmu serca. Podczas programowania funkcji obejmujących adaptowaną częstość impulsów należy zachować ostrożność.*

Przyspieszeniomierz

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Przyspieszeniomierz wykrywa ruch związany 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.

- 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): Off (Wył.), On (Wł.) oraz ATR Only (Wyłącznie odpowiedź na tachykardię przedsionkową). W przypadku skonfigurowania odpowiednich trybów reagujących na rytm dla ustawień Normal Settings (Ustawienia standardowe) oraz ATR Fallback (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) czynność ta spowoduje automatyczną aktualizację ustawienia Accelerometer (Przyspieszeniomierz). Jeśli generator impulsów jest na stałe zaprogramowany do stosowania

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.
Πάνω έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarała wersja. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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).

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

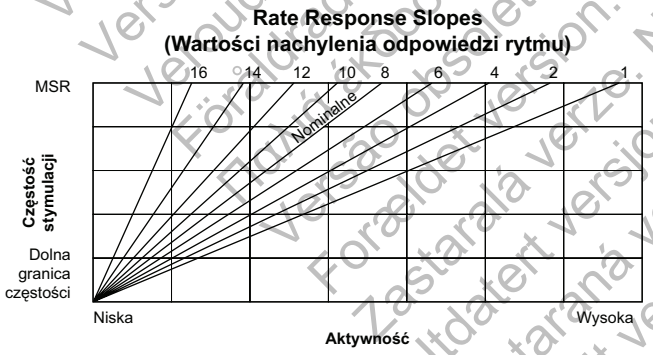
- Response Factor (Współczynnik odpowiedzi)
- Activity Threshold (Próg aktywności)
- Reaction Time (Czas reakcji)
- Recovery Time (Czas odnowy)

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 4-11 na stronie 4-40).

- 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)

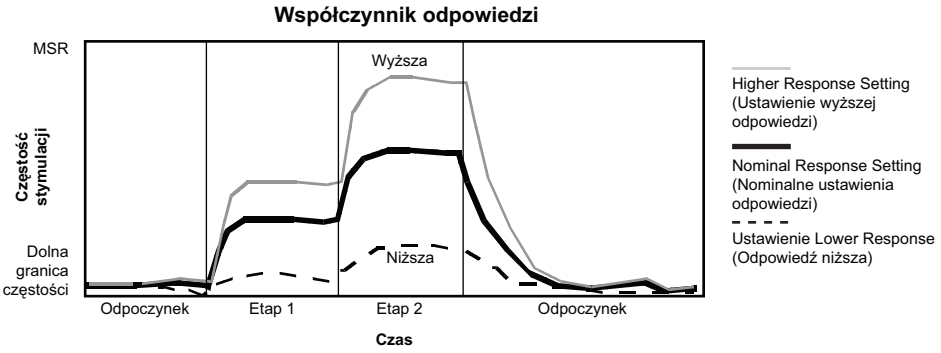
UWAGA: *Zaprogramowanie ustawienia Response Factor (Współczynnik odpowiedzi) dla opcji Normal Settings (Ustawienia standardowe) spowoduje również zmianę odpowiednich ustawień stymulacji po terapii.*



Ilustracja 4-11. Współczynnik odpowiedzi i częstość stymulacji

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 4-12 na stronie 4-41). Odpowiedź w stanie stabilnym jest niezależna od zaprogramowanych czasów reakcji i odnowy.

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 utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Vanhentunut versio. Ei saa käyttää.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



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

Ilustracja 4-12. 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.

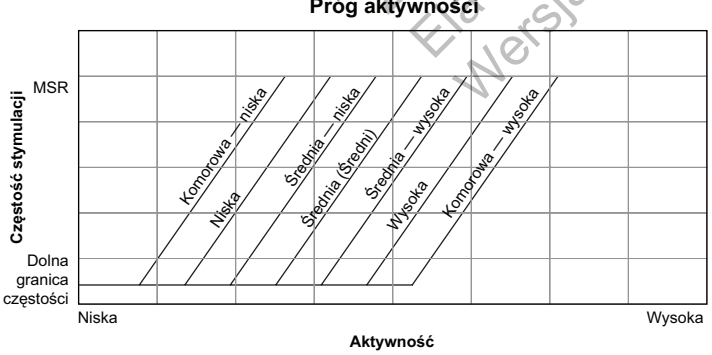
Próg aktywności

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 4-13 na stronie 4-41 i Ilustracja 4-14 na stronie 4-42).

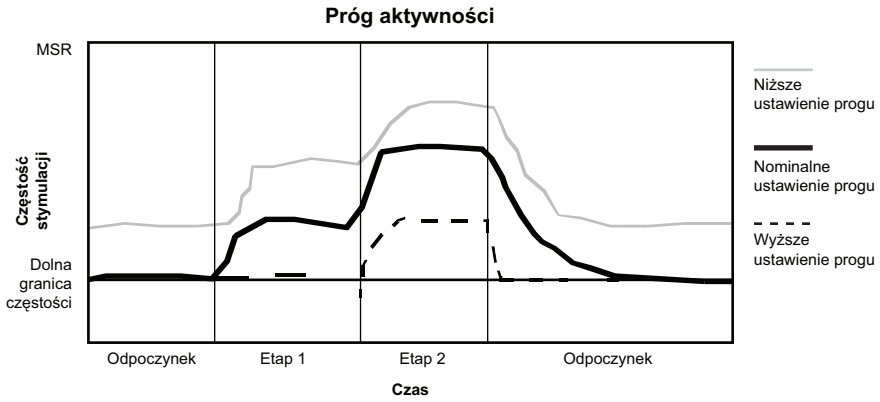
- Niższa wartość ustawienia — do zwiększenia częstości stymulacji wymagany jest ruch o mniejszym nasileniu
- Wyższa wartość ustawienia — do zwiększenia częstości stymulacji wymagany jest ruch o większym nasileniu

UWAGA: *Zaprogramowanie ustawienia Activity Threshold (Próg aktywności) dla opcji Normal Settings (Ustawienia standardowe) również spowoduje zmianę odpowiednich ustawień stymulacji po terapii.*



Ilustracja 4-13. Próg aktywności i odpowiedź rytmu

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.
Foreldreversjon. Må ikke brukes.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλαιά έκδοση. Μη χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Skal ikke anvendes.
Utdaterad version. Använd ej.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Zastarená verzia. Nepoužívať.
Wersja nieaktualna. Nie używać.



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

Ilustracja 4-14. Funkcja Activity Threshold (Próg aktywności) w teście wysiłkowym

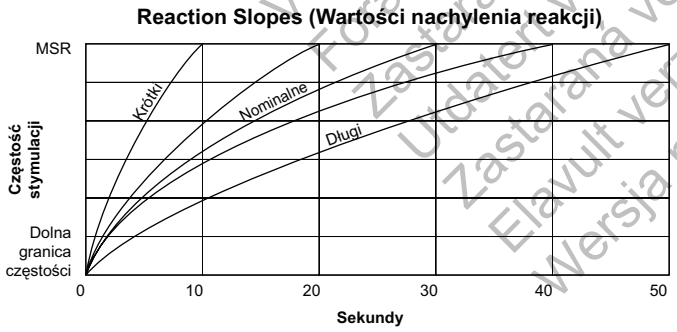
Czas reakcji

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 4-15 na stronie 4-42 i Ilustracja 4-16 na stronie 4-43).

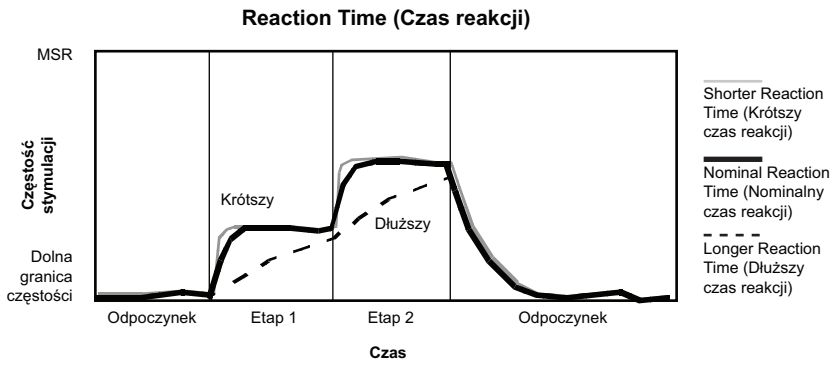
- Niska wartość ustawienia Reaction Time (Czas reakcji): skutkuje szybkim zwiększeniem częstości stymulacji
- Wysoka wartość ustawienia Reaction Time (Czas reakcji): skutkuje wolniejszym zwiększeniem częstości stymulacji

UWAGA: *Zaprogramowanie ustawienia Reaction Time (Czas reakcji) dla opcji Normal Settings (Ustawienia standardowe) spowoduje również zmianę odpowiednich ustawień stymulacji po terapii.*



Ilustracja 4-15. Czas reakcji i częstość stymulacji

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.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



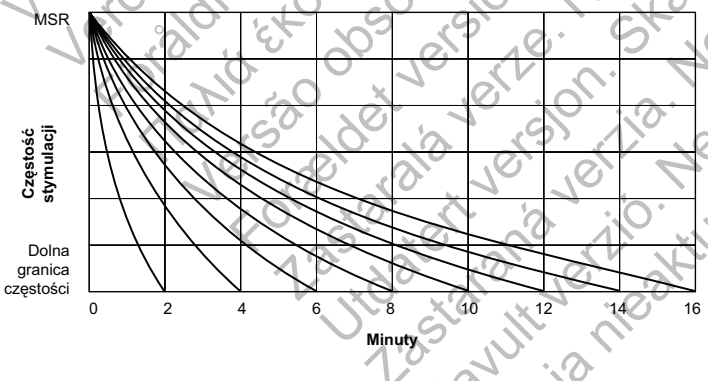
Ilustracja 4-16. Funkcja Reaction Time (Czas reakcji) w teście wysiłkowym

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 4-17 na stronie 4-43 i Ilustracja 4-18 na stronie 4-44).

- 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

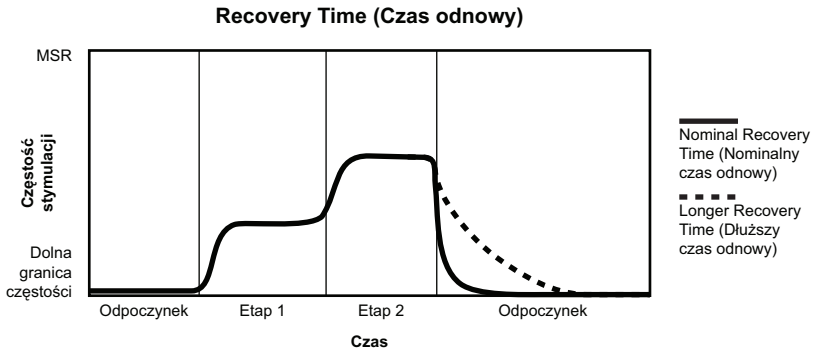
UWAGA: *Zaprogramowanie ustawienia Recovery Time (Czas odnowy) dla opcji Normal Settings (Ustawienia standardowe) spowoduje również zmianę odpowiednich ustawień stymulacji po terapii.*



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

Ilustracja 4-17. Czas odnowy i częstość stymulacji

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.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



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

Ilustracja 4-18. Funkcja Recovery Time (Czas odnowy) w teście wysiłkowym

Minutowa wentylacja (MV)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN.

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 spiralą prawokomorową 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 została wszczepiona, dostępny jest jedynie wektor RV Coil to Can (Spirala prawokomorowa do obudowy).*

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 4-4 na stronie 4-48). 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 4-4 na stronie 4-48).

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 überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föräldrad version. Använd ej.
Πάλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föraldet version. Ma ikke anvendes.
Zastarała verze. Nepoužívat.
Udatert version. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívat.
Elavult verzió. Nie használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

UWAGA: Każde urządzenie medyczne, metoda leczenia i terapii lub badanie diagnostyczne wprowadzające prąd elektryczny do ciała pacjenta może potencjalnie zakłócać działanie generatora impulsów.

- Zewnętrzne monitory stanu pacjenta (np. monitory oddechowe, monitory powierzchniowego EKG, monitory hemodynamiczne) mogą zakłócać funkcje diagnostyczne generatora impulsów bazujące na impedancji (np. pomiar impedancji elektrody wyładowania, trend Respiratory Rate (Częstość oddechowa)). Gdy dla opcji MV (Minutowa wentylacja) zaprogramowano 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 minutowej wentylacji, należy wyłączyć sensor poprzez zaprogramowanie dla niego ustawienia Off (Wył.) (sensor minutowej wentylacji nie będzie wymuszał rytmu ani wyznaczał jego trendów) lub Passive (Pasywny) (sensor minutowej wentylacji nie będzie wymuszał rytmu). Można również zaprogramować dla opcji Brady Mode (Tryb Brady) pracę w trybie braku reakcji na rytm (sensor minutowej wentylacji nie będzie wymuszał rytmu).

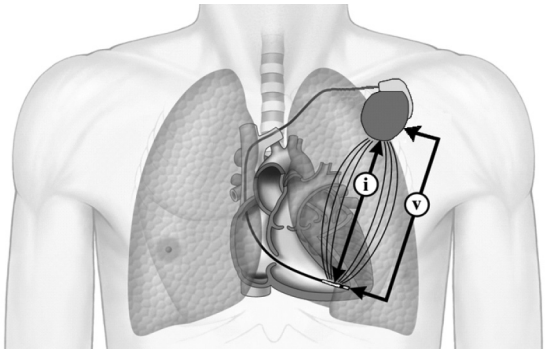
  Aby rozwiązać problem podejrzewanych interakcji z diagnostyką na podstawie sensora Respiratory Sensor (Sensor oddechowy), należy wyłączyć opcję Respiratory Sensor (Sensor oddechowy) generatora impulsów, programując dla niej ustawienie Off (Wył.).

Podczas działania funkcji minutowej wentylacji aktywnym wektorem może być wektor główny (od elektrody pierścienia prawoprzedsionkowego do obudowy) lub wektor drugorzędowy (RV Coil to Can (Pierścień prawokomorowy 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, 100–1500 Ω dla wektora od pierścienia do obudowy oraz 20–200 Ω dla wektora od spirali 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 prawoprzedsionkowego lub spiralą prawokomorową 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.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πάλιο σκόδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraeldet version. Ma ikke anvendes.
Zastaraná verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

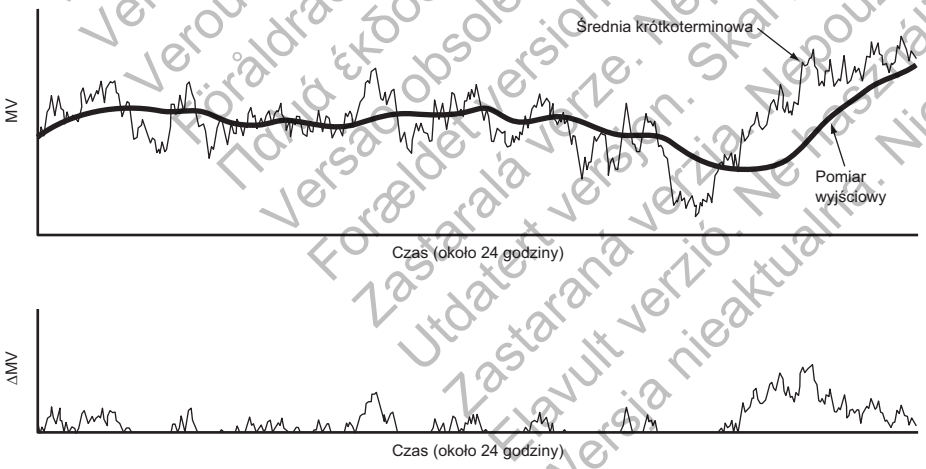


i = prąd, V = wolty

Ilustracja 4-19. 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 4-20 na stronie 4-46).



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 4-20. 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.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

UWAGA: Na czas prowadzenia wentylacji mechanicznej opcję MV Sensor/Respiratory Sensor (Sensor MV/Sensor oddechowy) należy ustawić na Off (Wył.). W przeciwnym wypadku 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 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 6-godzinna kalibracja. Ten okres 2 godzin będzie wskazywany przez stan sensora Initializing (Inicjalizacja). Ma on na celu umożliwienie dokończenia procedury implantacji.
- **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 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 kalibrację 6-godzinną.

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 będzie wyświetlany jeden z poniższych komunikatów (aktualizowanych w czasie rzeczywistym) w celu wskazania bieżącej opcji Sensor Status (Stan sensora) sensora minutowej wentylacji na ekranie RightRate Pacing Details (Szczegóły stymulacji RightRate) (Ilustracja 4-23 na stronie 4-50). Jeśli zadeklarowany zostanie epizod tachykardii komorowej (8 z 10 szybkich uderzeń serca), praca sensora zostanie zawieszona na czas trwania epizodu. Po zakończeniu epizodu zostanie przywrócona stymulacja wymuszana przez sensor minutowej wentylacji, chyba że zostanie rozpoczęta automatyczna kalibracja 6-godzinna ze względu na wystąpienie długiego epizodu lub wartości impedancji elektrody wykraczających poza zakres (test wykonywany na koniec epizodu).

Tabela 4-4. 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)	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)	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
Suspended: Tachy Episode (Zawieszono: epizod tachykardii)	Nie	Nie

a. Indywidualne ustawienie Trends (Trendy) określa, czy dane gromadzone w trybie Suspension (Zawieszenie) są prawidłowe i uwzględniane w wynikach Trend (Trendy).
b. Jeśli dla sensora MV (Minutowa wentylacja) zaprogramowano 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

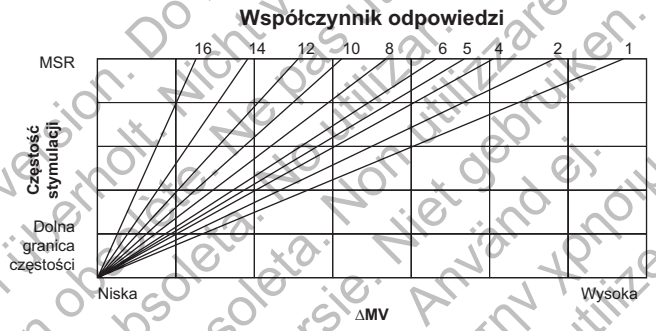
Dostępne są cztery ustawienia Minute Ventilation (Minutowa wentylacja): On (Wł.), Off (Wył.), Passive (Pasywna) oraz ATR Only (Wyłącznie odpowiedź na tachykardię przedsionkową). Jeśli generator impulsów jest na stałe skonfigurowany do stosowania trybu bez adaptacji częstości impulsów, jednak zostanie wybrany tryb zwalniania 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)).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. 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.

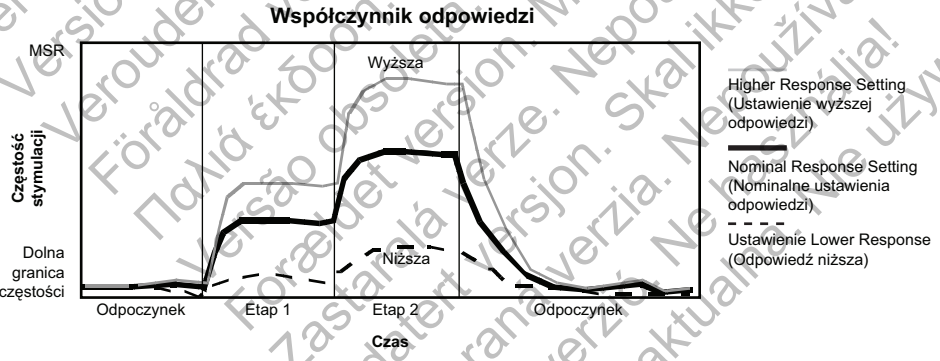
Współczynnik odpowiedzi (minutowa wentylacja)

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 4-21 na stronie 4-49). 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 4-22 na stronie 4-49).



Ilustracja 4-21. Zależność pomiędzy zaprogramowanym ustawieniem Response Factor (Współczynnik odpowiedzi) a odpowiedzią rytmu



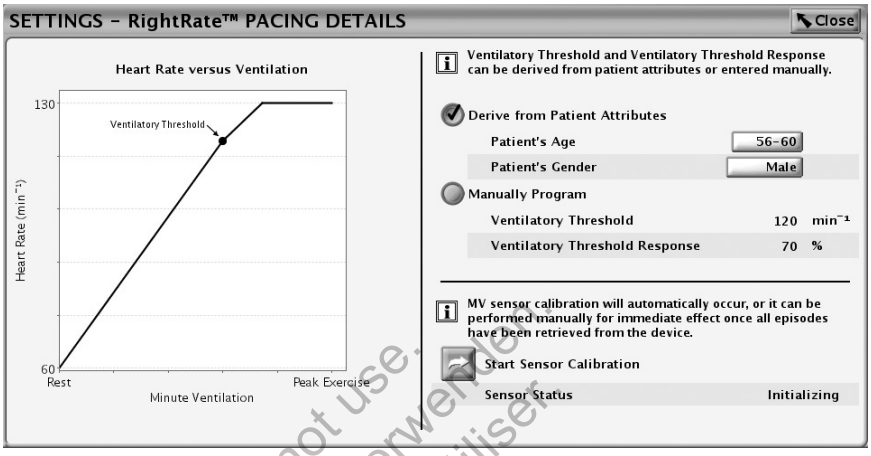
Ilustracja 4-22. Wpływ ustawień Response Factor (Współczynnik odpowiedzi) w dwuetapowym teście wysiłkowym

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 4-23 na stronie 4-50). Jeśli na ekranie Patient Information (Informacje o pacjencie) zostanie dostosowane ustawienie Date of Birth (Data

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.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

urodzenia) lub Gender (Płeć), nowe wartości zostaną również odzwierciedlone na ekranie RightRate Pacing Details (Szczegóły stymulacji RightRate).



Ilustracja 4-23. Próg wentylacji i odpowiedź na próg wentylacji

Próg wentylacji

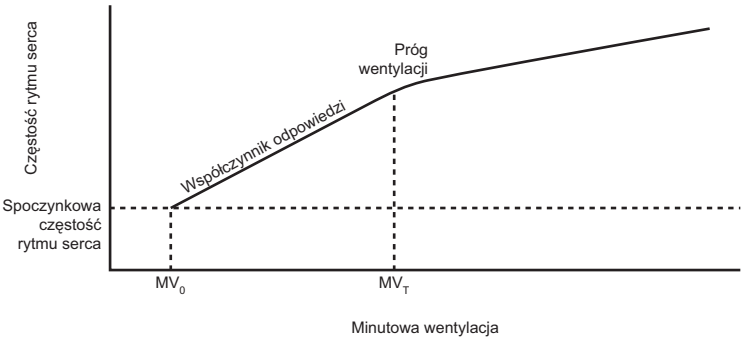
Parametr Ventilatory Threshold (Próg wentylacji) to termin fizjologiczny określający moment w trakcie ćwiczeń fizycznych, w którym częstość oddechu rośnie szybciej niż częstość pracy serca (czasem określany nazwą progu beztlenowego lub mleczanowego).

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

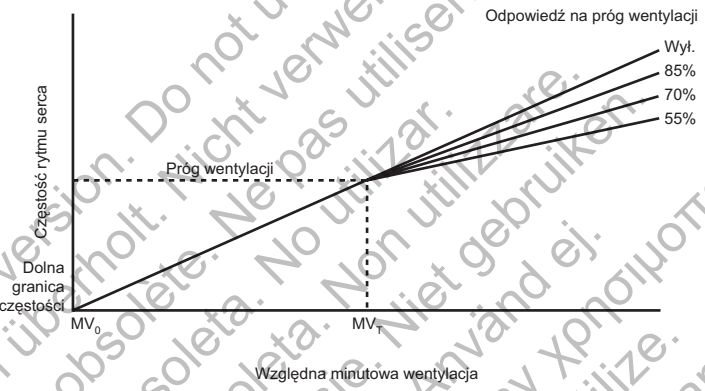
Fizjologiczna zależność pomiędzy minutową wentylacją a częstością rytmu jest w przybliżeniu dwuliniowa, co przedstawiono na ilustracji (Ilustracja 4-24 na stronie 4-51). W trakcie ćwiczeń fizycznych do poziomu Ventilatory Threshold (Próg wentylacji) może ona zostać przybliżona do zależności liniowej. 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 4-25 na stronie 4-51).

Outdated version. Do not use. Version übermodt. Nicht verwenden. Version obsoleta. Ne pas utiliser. Versión obsoleta. No utilizar. Versione obsoleta. Non utilizzare. Verouderde versie. Niet gebruiken. Fürüldrad version. Använd ej. Πάλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε. Versão obsoleta. Não utilize. Foraldet version. Ma ikke anvendes. Zastarała verze. Nepoužívat. Udatert version. Skal ikke brukes. Zastarana verzija. Nepoužívať. Elavult verzio. Ne használja! Versia neaktuálna. Nie używać.



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

Ilustracja 4-24. Typowa zależność fizjologiczna pomiędzy minutową wentylacją a częstością pracy serca



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 4-25. Odpowiedź na próg wentylacji

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.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavunt verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 4-5. 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.

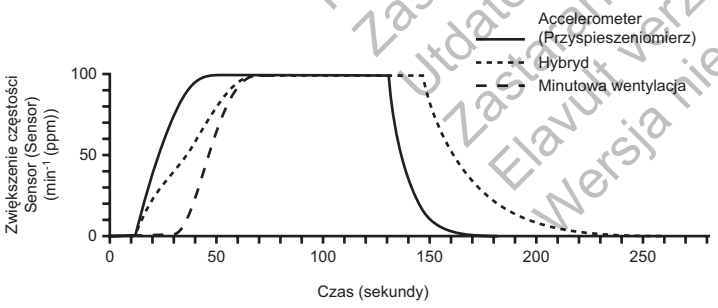
Łączenie wskazań dwóch sensorów

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

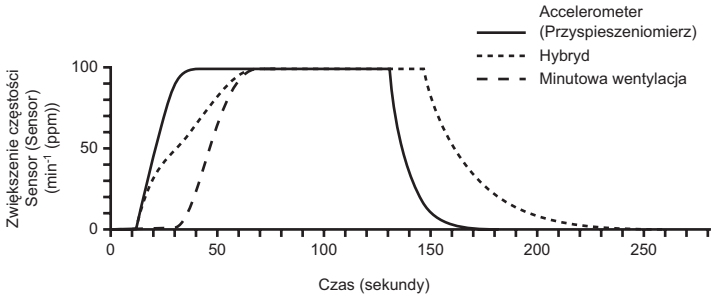
Przyspieszeniomierz wykrywa ruch z jednoczesnym wzrostem wartości minutowej wentylacji (Ilustracja 4-26 na stronie 4-52). Po rozpoczęciu ćwiczeń fizycznych łączona odpowiedź będzie powodować szybki (w ciągu 4 sekund) wzrost częstości rytmu na podstawie odpowiedzi przyspieszeniomierza. W miarę dalszego 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 4-26. 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 4-27 na stronie 4-53)

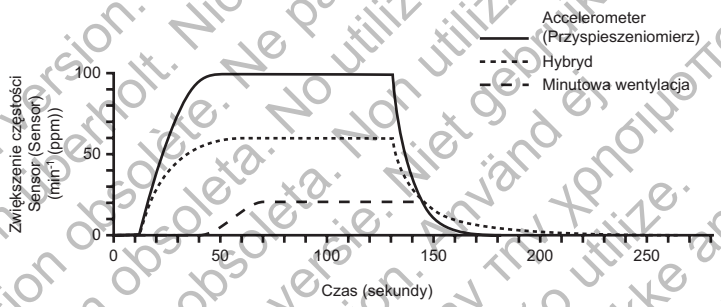
Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. No utilizar.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Vanhentunut versio. Ei saa käyttää.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastarená verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Nem használható.
Wersja nieaktualna. Nie używać.
Παλαιά έκδοση. Μη χρησιμοποιείτε.



Ilustracja 4-27. Łączona odpowiedź przy czasie reakcji przyspieszeniomierza wynoszącym 20 sekund

Przykład 2

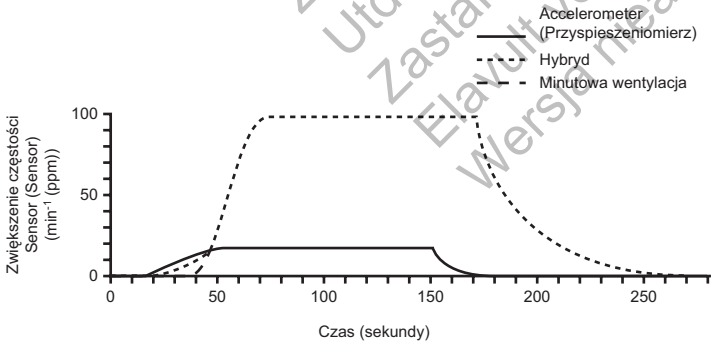
Przyspieszeniomierz wykrywa ruch z niewielkim wzrostem wartości minutowej wentylacji (Ilustracja 4-28 na stronie 4-53). Łączona odpowiedź sensorów zostanie ograniczona do około 60% odpowiedzi przyspieszeniomierza. Gdy odpowiedź przyspieszeniomierza spadnie w czasie fazy odnowy poniżej odpowiedzi minutowej wentylacji, łączona odpowiedź będzie w 100% oparta na minutowej wentylacji.



Ilustracja 4-28. 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 4-29 na stronie 4-53). 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 4-29. Łączona odpowiedź: Wzrost minutowej wentylacji przy wykrytym przez przyspieszeniomierz niewielkim ruchu lub braku ruchu

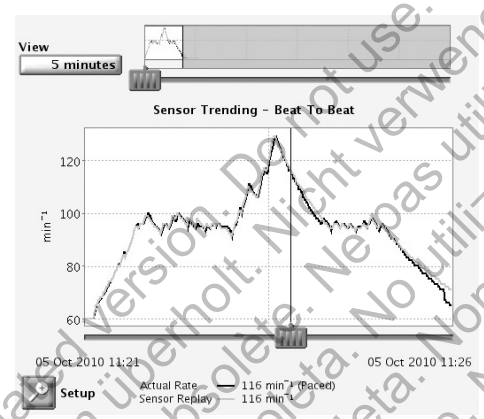
Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Vanhentunut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

Wyznaczanie trendów sensora

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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).



Ilustracja 4-30. Wykres Sensor Trending (Wyznaczanie trendów sensora)

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}.

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

- 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), tachykardia komorowa. 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 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.*

ODPOWIEDŹ NA TACHYKARDIĘ PRZEDSIONKOWĄ

Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

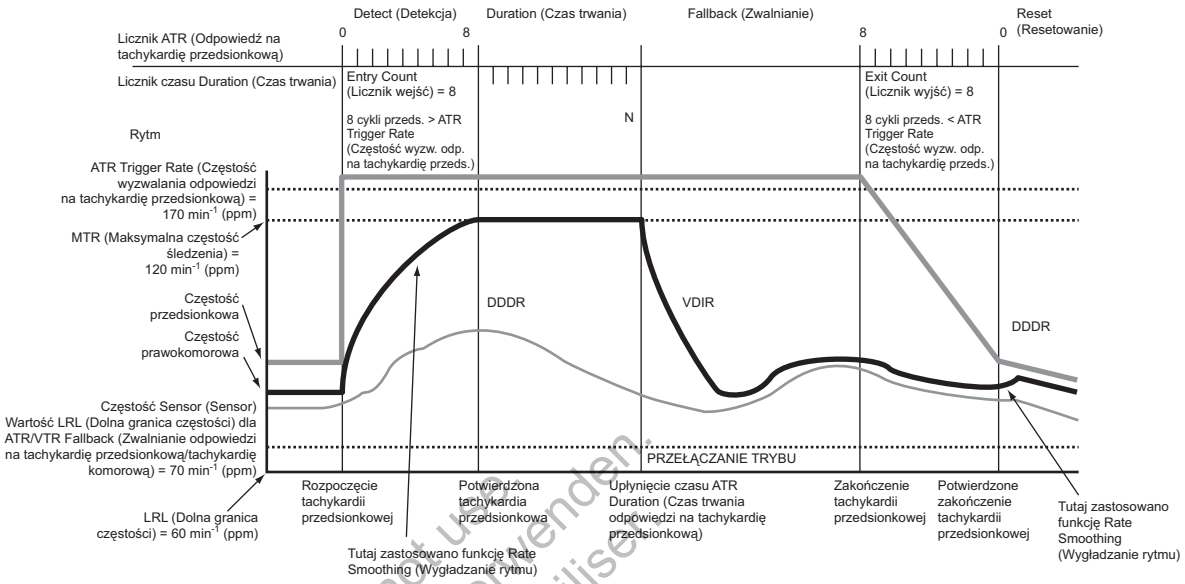
Funkcja ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) ma na celu ograniczanie czasu, w którym stymulowana częstość rytmu komorowego jest na poziomie wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia) lub wykazuje zachowanie przy górnej granicy częstości rytmu (blok 2:1 lub blok typu Wenckebacha) w odpowiedzi 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 4-31 na stronie 4-57).



Ilustracja 4-31. 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/VTR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową/komorową), 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 (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową), 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.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Version obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πάλιά εκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraerdet version. Ma ikke anvendes.
Zastarała verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívat.
Elavult verzió. Nepoužívat.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) zostanie zresetowany. Za każdym razem, gdy wskazanie licznika detekcji ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) ulegnie zwiększeniu lub zmniejszeniu, generowany jest znacznik zdarzenia.

UWAGA: *W trakcie stymulacji po terapii funkcje ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) działają w taki sam sposób, jak w przypadku standardowej stymulacji.*

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 (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) 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.

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.
Πολιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Updatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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.*

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 zwalniania

Parametr Fallback Time (Czas zwalniania) określa szybkość obniżania częstości stymulacji od wartości MTR (Maksymalna częstość śledzenia) do wartości ATR/VTR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową/komorową) w trybie zwalniania. Częstość stymulacji zostanie obniżona do najwyższej wartości częstości wskazywanej przez sensor, częstości funkcji VRR (Regulacja rytmu komorowego) lub wartości ATR/VTR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową/komorową).

W okresie zwalniania następujące funkcje są wyłączone:

- Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) — wyłączona do momentu osiągnięcia w trybie zwalniania wartości ATR/VTR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową/komorową) 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)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No para uso.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλαιότερη 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.

- PVARP Extension (Wydłużenie okresu refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)

Dolna granica częstości zwalniania

Wartość ATR/VTR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową/komorową) to zaprogramowana niższa wartość, do której częstość rytmu jest obniżana w czasie przełączania trybów. Wartość ATR/VTR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową/komorową) może zostać zaprogramowana z użyciem wartości wyższej lub niższej od wartości LRL (Dolna granica częstości) ciągłego trybu 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/VTR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową/komorową).

Wartość ATR/VTR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową/komorową) to również częstość stymulacji Backup VVI (Zabezpieczający tryb VVI) w trakcie stymulacji zabezpieczającej w obecności wykrywanych arytmii komorowych.

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.

Odpowiedź na tachykardię komorową (Odpowiedź na tachykardię komorową)

Funkcja VTR (Odpowiedź na tachykardię komorową) pełni rolę automatycznego przełącznika trybu dla stymulacji zabezpieczającej VVI w obecności wykrywanych tachyarytmii komorowych.

Jeśli dojdzie do detekcji w strefie tachyarytmii komorowej, tryb stymulacji zostanie zmieniony na tryb VVI (BiV (Dwukomorowy)) lub ustawienie Off (Wył.), gdy bieżącym trybem jest AAI(R) lub wybrano ustawienie Off (Wył.).

W przypadku przełączenia trybów prowadzona jest stymulacja zabezpieczająca przy zaprogramowanej wartości ATR/VTR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową/komorową) i z wykorzystaniem zaprogramowanych wartości komorowego trybu ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) — Pulse Width (Szerokość impulsu) oraz Amplitude (Amplituda).

W czasie stymulacji przedsionkowej w pobliżu górnej granicy częstości rytmu serca urządzenie automatycznie dostosowuje wartość opóźnienia przedsionkowo-komorowego do najniższego zaprogramowanego progu częstości rytmu tachykardii.

Regulacja rytmu komorowego (VRR)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Funkcja VRR (Regulacja rytmu komorowego) ma na celu zmniejszenie zmienności długości cyklu komorowo-komorowego w czasie arytmii przedsionkowych z częściowo zachowanym

Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. No utilizar.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Nem használható.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Przestarzała wersja. Nie używać.
Eski sürüm. Kullanmayın.
Παλαιωμένη έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Nu folosiți versiunea învechită.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Nem használható.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Przestarzała wersja. Nie używać.
Eski sürüm. Kullanmayın.
Παλαιωμένη έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Nu folosiți versiunea învechită.

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 (Regulacja rytmu komorowego) na podstawie ważonej sumy długości bieżącego cyklu komorowo-komorowego i poprzednich interwałów stymulacji wskazanych przez funkcję VRR (Regulacja rytmu komorowego).

- 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 (Regulacja rytmu komorowego).

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 (Regulacja rytmu komorowego) stanie się nieaktywna. W trybach śledzenia z włączonymi funkcjami Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) oraz VRR (Regulacja rytmu komorowego) funkcja Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) nie będzie dostępna w przypadku aktywności funkcji VRR (Regulacja rytmu komorowego) podczas trybu ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) i zostanie włączona ponownie po zakończeniu pracy w trybie ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową).

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 (Regulacja rytmu komorowego) oraz wygładzoną wartość średnią w każdym cyklu sercowym.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Version obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πολιτικό κόρον. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraeldet version. Må ikke anvendes.
Zastarałá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Versia nieaktualna. Nie używać.

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 (Regulacja rytmu komorowego).

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 AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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).

Atrial Flutter Response (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków) (AFR)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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.

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.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Nem használható.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Brak śledzenia jest utrzymywany przez cały okres, w którym zdarzenia przedsionkowe w sposób ciągły przekraczają wartość Trigger Rate (Częstość wyzwalania) odpowiedzi na trzepotanie przedsionków.

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 (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków), 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 (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków) spowoduje spowolnienie odpowiedzi stymulacji komorowej na szybkie arytmie przedsionkowe.*

Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Funkcja PMT Termination (Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator) wykrywa warunki tachykardii powodowanej przez stymulator (PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator)) 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

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versione obsoleta. Niet gebruiken.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Använd ej.
Zastarałá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Versja nieaktualna. Nie używać.

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 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 (Tachykardia indukowana przez stymulator).

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 (Tachykardia indukowana przez stymulator). W takich przypadkach, jeśli dla funkcji PMT Termination (Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator) zaprogramowano ustawienie On (Wł.), algorytm określi rytm jako zdarzenie PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator) 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.

   UWAGA: *Sugerowany w piśmiennictwie naukowym średni czas przewodnictwa wstecznego wynosi 235 ms ± 50 ms (w przedziale 110–450 ms)[1].*

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 (Maksymalna częstość śledzenia) (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.

UDOSKONALENIA RYTMU

Preferowane śledzenie

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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.

1. 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

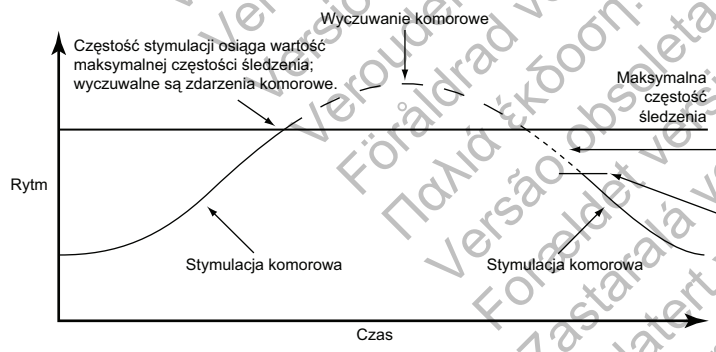
Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλαιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Foreældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nemojte koristiti.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym). Jeśli wystąpią dwa kolejne cykle, w czasie których wyczuwane zdarzenie prawokomorowe jest poprzedzane wyczuwanym zdarzeniem przedsionkowym w okresie PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym), generator impulsów skróci okres PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) do momentu uzyskania standardowej stymulacji komorowej ze śledzeniem przedsionkowym. Okres PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) jest skracany do wartości wystarczającej do wystąpienia śledzenia każdego zdarzenia przedsionkowego, które występuje po zakończeniu okresu wygaszania międzyjamowego obejmującego 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 (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) 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 (Maksymalna częstość śledzenia), która w przeciwnym wypadku mogłaby zostać wstrzymana po przekroczeniu przez łączny czas okresu PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) oraz własnego wewnątrzsercowego interwału przedsionkowo-komorowego wartości interwału MTR (Maksymalna częstość śledzenia).

Poniżej przedstawiono wpływ funkcji Tracking Preference (Preferowane śledzenie) na częstość rytmu przedsionkowego (Ilustracja 4-32 na stronie 4-66).

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.*

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 utilizar.
Forældet version. Må ikke bruges.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 4-32. 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 AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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 (Dolna granica częstości) 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.

Wygładzanie rytmu

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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

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.
Παλαιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Застаревшая версия. Не используется.
Utdatert versjon. Må ikke anvendes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Utdatum version. Använd inte.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 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)

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No para utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Skal ikke anvendes.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Застаріла версія. Не використовувати.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult változat. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- 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)

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.

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.

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 brukes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Nem használható.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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).

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 (Maksymalna częstość stymulacji) 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 (Regulacja rytmu komorowego).

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)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versione obsoleta. Niet gebruiken.
Verouderde versie. Använd ej.
Föråldrad version. Mnvtny xpnσιμοποιείτε.
Πολιά σκόσοη. Mnvtny xpnσιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraeldet version. Må ikke anvendes.
Zastarałá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Nemasználja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 4-33 na stronie 4-71):

- 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%

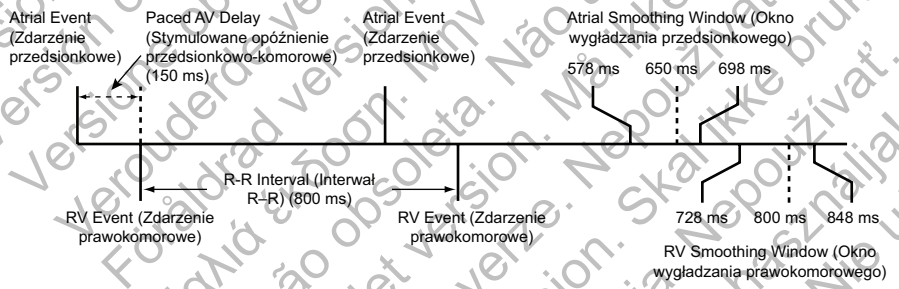
Okna zostaną obliczone w następujący sposób:

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.



Ilustracja 4-33. Okno synchronizacji wygładzania rytmu

KONFIGURACJA ELEKTRODY

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Generator impulsów ma niezależnie programowalne konfiguracje elektrod dla następujących jam:

- Przedsionek
- Prawa komora
- Lewa komora serca

W przypadku elektrod przedsionkowych i prawokomorowych dla stymulacji i wyczuwania skonfigurowane jest ustawienie Bipolar (Bipolarna). Dla elektrody przedsionkowej można wybrać ustawienie Off (Wył.).

Impedancja wejściowa wynosi >100 kΩ dla każdej pary elektrod wyczuwająco/stymulujących.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Version obsoleta. No utilizar.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

UWAGA: Jeśli dla opcji Lead Configuration (Konfiguracja elektrody) zaprogramowane zostanie ustawienie Bipolar (Dwubiegunowa) w przypadku wszczepienia elektrody unipolarnej, nie dojdzie do stymulacji.

Konfiguracja elektrody dla elektrody lewokomorowej

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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).

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.

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

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) zarówno dla stymulacji Normal Brady (Standardowy tryb Brady), jak i Post-Therapy (Po terapii).

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 (Lewokomorowa) Impedance (Impedancja) elektrody.

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)

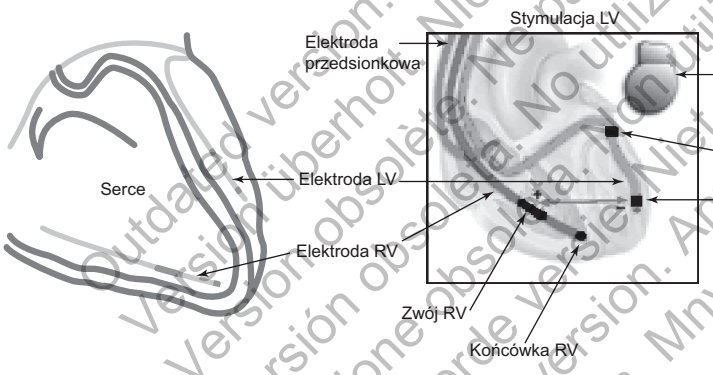
Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πολιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet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

- SmartDelay optimization (Optymalizacja SmartDelay)
- Codzienne pomiary lewokomorowe

UWAGA: *Niektóre funkcje (np. ATR Mode Switch (Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową), ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) 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 4-34 na stronie 4-74). 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 4-34. Serce oraz elektroda lewo- i prawokomorowa in situ

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht gebrauchen.
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.
Utgående version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavuutinen versio. Ei käytössä.
Verzija nije aktivna. Ne koristiti.
Nieaktualna wersja. Nie używać.

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.

Urządzenia czterobiegunowe

W przypadku urządzeń z lewokomorowym portem elektrody IS4 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:

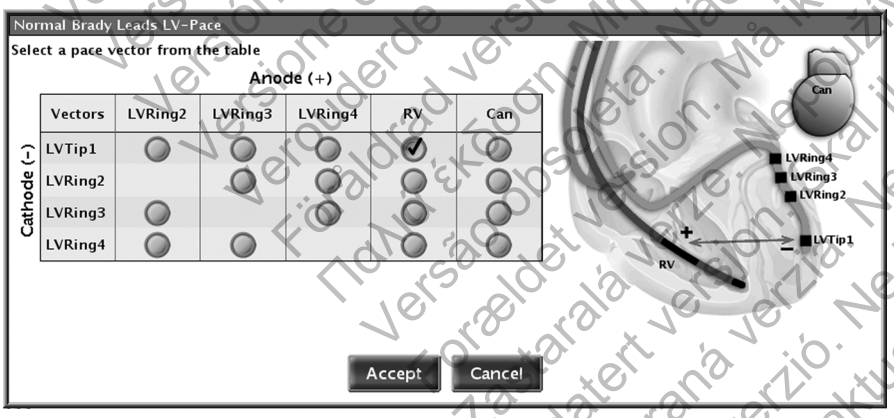
1. Określić żądane ustawienie opcji Cathode (–) (Katoda (–)), korzystając z listy po lewej stronie tabeli.

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.

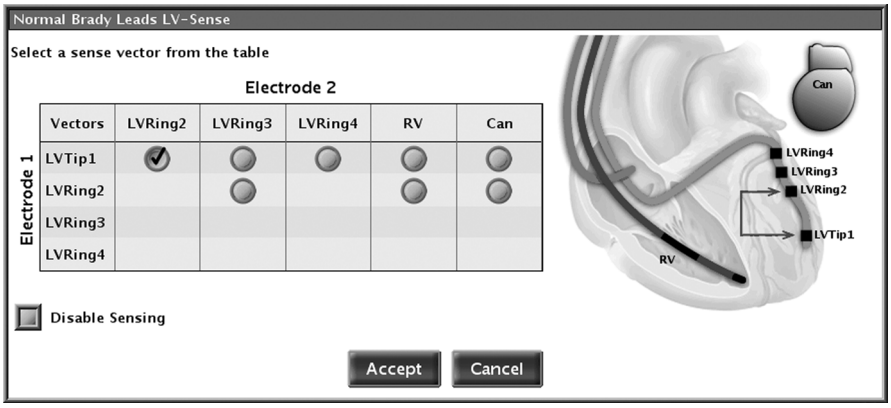
Ilustracja po prawej stronie tabeli będzie dynamicznie dostosowywana w celu odzwierciedlenia aktualnie wybranej konfiguracji lewokomorowej. Przykładowo, jeśli zostanie wybrana opcja LV Tip 1 (Końcówka lewokomorowa 1) dla katody oraz RV (Prawokomorowa) dla anody, konfiguracja ta zostanie przedstawiona na powiązanej ilustracji po prawej stronie tabeli (Ilustracja 4-35 na stronie 4-75).

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 LV Tip 1 (Końcówka lewokomorowa 1), a dla ustawienia Electrode 2 (Elektroda 2) opcja LV Ring 2 (Pierścień prawokomorowy 2), konfiguracja ta zostanie przedstawiona na powiązanej ilustracji po prawej stronie tabeli (Ilustracja 4-36 na stronie 4-76). Dodatkowo wyczuwanie lewokomorowe można wyłączyć, zaznaczając pole wyboru Disable Sensing (Wyłącz wyczuwanie).



Ilustracja 4-35. Ekran konfiguracji elektrody stymulacji dla urządzeń czterobiegunowych

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 inte.
Πολλαπλή έκδοση. Μην τη χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke bruges.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 4-36. 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.

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 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 AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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.

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:

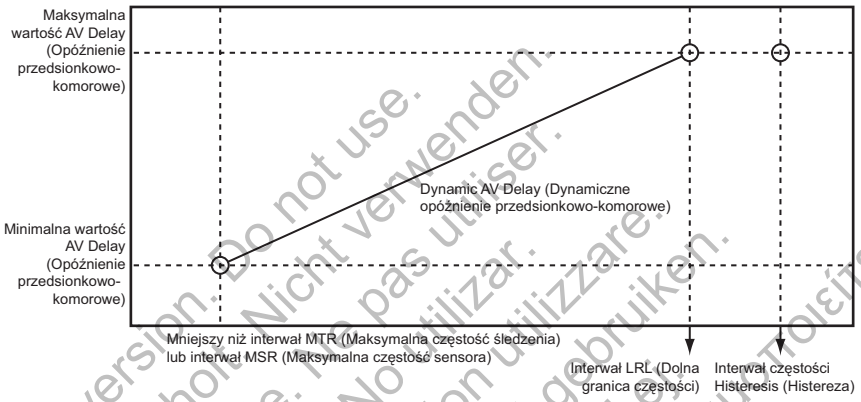
- Minimalna wartość AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe)
- Maksymalna wartość AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe)
- LRL (Dolna granica częstości)
- MTR (Maksymalna częstość śledzenia)
- MSR (Maksymalna częstość sensora)
- MPR (Maksymalna częstość stymulacji)

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 4-37. 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

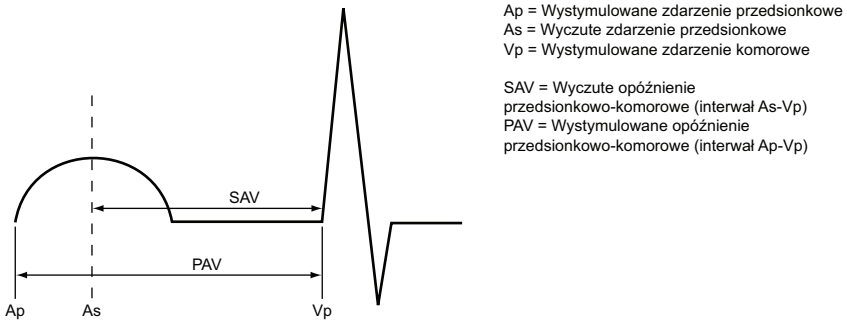
Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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 4-38 na stronie 4-79).

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.
Αχρησιμοποίητη έκδοση. Μη χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastarená verzia. Nepoužívať.
Przestarzała wersja. Nie używać.
Nevult verzió. Ne használja!
Versão inactual. Não usar.
Versiune învechită. A nu se folosi.
Застаріла версія. Не використовувати.
Eskimiş sürüm. Kullanmayın.
Версия устарела. Не использовать.
Verzija nebeaktualna. Nemojte koristiti.
Neaktuálna verzia. Nepoužívať.
Nieaktualna wersja. Nie używać.



Ilustracja 4-38. 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 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)

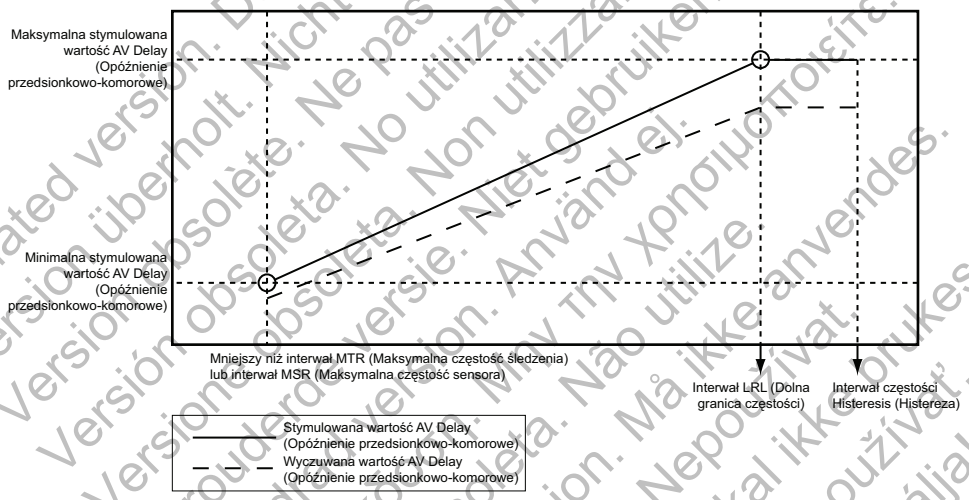
W przypadku zaprogramowania dla parametru Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) stałej wartości parametr Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe) zostanie również zablokowany na zaprogramowanej wartości Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe).

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 4-39 na stronie 4-80). 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).*



Ilustracja 4-39. Funkcja dynamicznego i wyczuwanego opóźnienia przedsionkowo-komorowego

Optymalizacja SmartDelay

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN oraz INOGEN.

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.

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

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)

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:

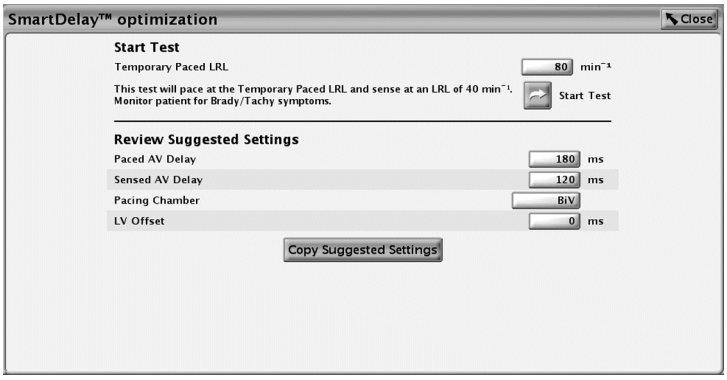
  – Funkcja SmartDelay korzysta z prostej arytmetyki w celu uwzględnienia zaprogramowanej wartości LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe) w zalecanej stymulowanej i wyczuwanej wartości AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe). Jeśli przykładowo funkcja SmartDelay sugeruje okres AV Delay (Opóźnienie 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 4-40 na stronie 4-82).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Fördaldrad version. Använd ej.
Πολύ ἀκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraldet version. Må ikke anvendes.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Versja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 4-40. Ekran optymalizacji SmartDelay

UWAGA: *W czasie trwającego testu wyłączona jest terapia tachykardii.*

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 trakcie okresu po terapii
- W przypadku wybrania dla opcji LV Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody lewokomorowej) ustawienia None (Brak)
- 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 to 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.

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.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Neaktuální

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).

UWAGA: *Test zostanie przerwany automatycznie w przypadku wybrania polecenia STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa), STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe) 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 AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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).

Więcej informacji na temat okresów refrakcji zamieszczono w następującej części ("Obliczanie częstości rytmu i okresów refrakcji" na stronie 2-4)

UWAGA: *Działanie funkcji Rate Adaptive Pacing (Stymulacja z adaptacją częstości impulsów) nie jest wstrzymywane w czasie okresów refrakcji.*

Refrakcja przedsionkowa — PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)

Wartość PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) jest definiowana w zależności od trybu stymulacji:

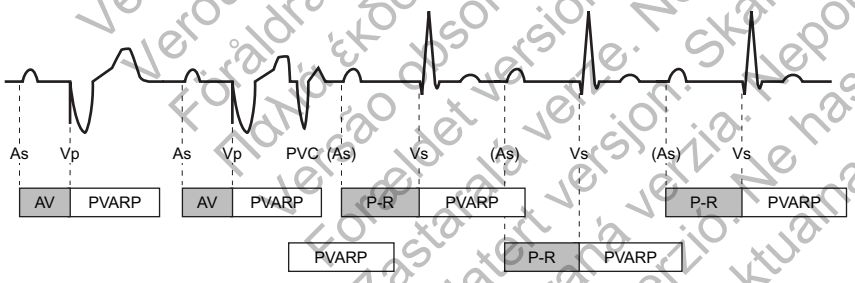
- Jednojamowe tryby przedsionkowe: AAI(R) — okres po wyczuwanym lub stymulowanym zdarzeniu przedsionkowym, w czasie którego wyczuwane zdarzenie przedsionkowe nie powoduje zahamowania stymulacji przedsionkowej.

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.
Παλαιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Ne koristiti.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- 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 (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym), należy skonfigurować taką samą wartość dla wartości minimalnej i maksymalnej. Ustawienie PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) 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 (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym), nie będzie śledzone. Umożliwi to przewodnictwo przedsionkowo-komorowe własnego zdarzenia komorowego pacjenta, które rozpocznie od nowa okres PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym). Dopóki kolejne zdarzenie przedsionkowe nie wystąpi poza okresem PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym), nie będzie śledzone, co spowoduje wystąpienie kolejnego komorowego zdarzenia własnego pacjenta z przewodnictwem przedsionkowo-komorowym i ponowne rozpoczęcie okresu PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym). Ten schemat będzie kontynuowany do momentu wyczucia zdarzenia przedsionkowego poza okresem PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) (Ilustracja 4-41 na stronie 4-84).



Ilustracja 4-41. 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 (Maksymalna częstość śledzenia) 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).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsoleta. Ne pas utiliser.
Version obsoleta. Non utilizzare.
Versione obsoleta. Niet gebruiken.
Verouderde versie. Använd ej.
Föråldrad version. Mhy thy yorpiju πόστε.
Πάλιά έκδοση. Ne utilize.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Ma ikke anvendes.
Zastarala verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 (Maksymalna częstość śledzenia) (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)

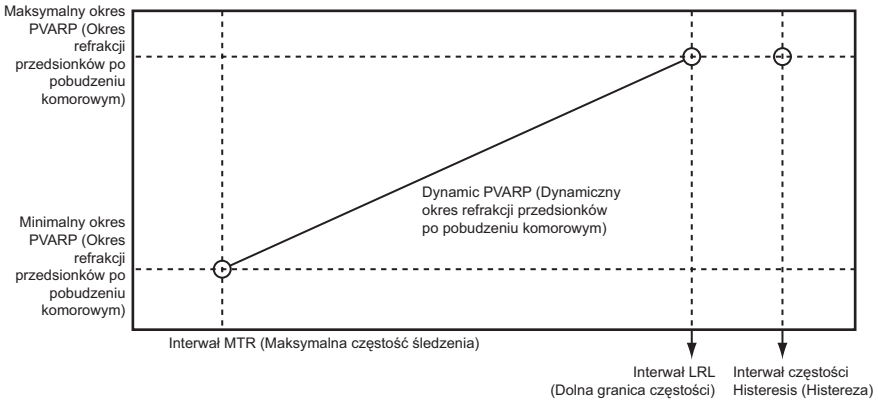
Dynamiczny okres PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)

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, 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 (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) obniża ryzyko wystąpienia tachykardii indukowanej stymulatorem przy niższych częstościach rytmu. Dynamiczna wartość PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) 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 (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) 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 (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) zgodnie z przedstawioną zależnością liniową (Ilustracja 4-42 na stronie 4-86). 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 (Dolna granica częstości) oraz MTR (Maksymalna częstość śledzenia) lub stosowną górną wartością graniczną częstości rytmu.

UWAGA: Zaprogramowanie minimum PVARP na wartość niższą niż przewodzenie wsteczne V–A może zwiększyć prawdopodobieństwo wystąpienia PMT.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Foralidad versión. Använd ej.
Foralidad versión. Mitt tryk. Kontinuerlig.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foralidet version. Måtikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 4-42. Dynamiczny okres PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)

Maksymalny okres PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)

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 (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)

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 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, 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 4-43 na stronie 4-88):

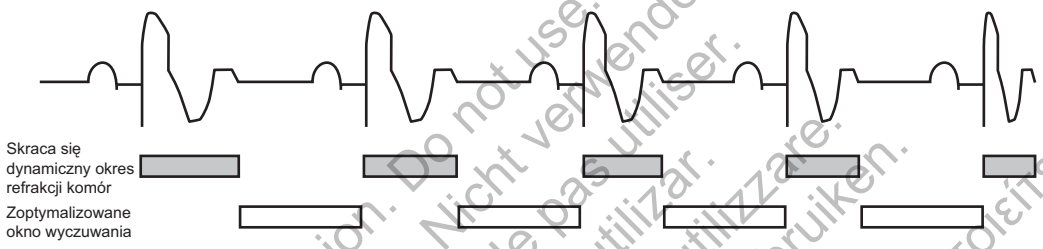
- Fixed (Stały) — wartość RVRP (Okres refrakcji prawokomorowej) pozostaje na stałym, zaprogramowanym poziomie RVRP (Okres refrakcji prawokomorowej), mieszczącym się w przedziale określonym wartością LRL (Dolna granica częstości) oraz stosowną granicą górną (MPR (Maksymalna częstość stymulacji), MTR (Maksymalna częstość śledzenia) oraz MSR (Maksymalna częstość sensora)).

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. Ikke bruk.
Zastarała wersja. Nie używać.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Neaktuálna verzia. Nepoužívať.

- 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 4-43. 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.

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 (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym), zdarzenie przedsionkowe może zostać prawidłowo wyczute po okresie PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym), 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

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.
Föraldrad version. Använd ej.
Πανιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarała verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 (Okres ochrony lewej komory) 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, generator impulsów będzie prowadził stymulację prawokomorową w celu utrzymania odpowiedniej kontroli bradykardii.*

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 AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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.

Outdated version. Do not use
Version périmée. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versión obsoleta. No utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepostevati.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Międzyjamową funkcję Blanking (Wygaszanie) można skonfigurować z użyciem opcji Smart (Inteligentne) 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) 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 wygaszanie przedsionkowe po wyczuwaniu prawokomorowym będzie trwać 85 ms.*

UWAGA: *Zmiany czułości 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, zaprogramowanego ustawienia Sensitivity (Czułość), napięcia wyjściowego wyładowania i czasu od ostatniego wyładowania.*

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.

Jeśli dla opcji RV-Blank after A-Pace (Wygaszanie prawokomorowe po stymulacji przedsionkowej) zostanie zaprogramowana stała wartość, generator impulsów będzie odrzucać zdarzenia prawokomorowe przez skonfigurowany okres po stymulacji przedsionkowej. W przypadku wybrania stałego okresu istnieje zwiększony potencjał nadmiernego wyczuwania załamków R (np. przedwczesne skurcze komorowe) w okresie międzyjamowego wygaszania po stymulacji przedsionkowej.

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 załamków R, które w innej sytuacji mogłyby znaleźć się w międzyjamowym okresie Blanking (Wygaszanie). Funkcja Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) nie ma wpływu na zaprogramowane ustawienia Sensitivity (Czułość).

Funkcja Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) ma na celu wspieranie wyczuwania załamków R, a jej zastosowanie powinno być rozważane jedynie wtedy, gdy w okresie wygaszania międzyjamowego po stymulacji przedsionkowej wystąpiły przedwczesne skurcze komorowe, które nie zostały prawidłowo wyczute.

Możliwe jest, że podczas korzystania z funkcji Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) artefakty polaryzacyjne po stymulacji przedsionkowej będą wykrywane jako załamki R. Te artefakty wynikają prawdopodobnie z nagromadzenia ładunku na komorowej elektrodzie wyczuwania po terapii tachykardii lub stymulacji komorowej przy wysokim napięciu wyjściowym i mogą hamować stymulację komorową.

Outdated version. Do not use.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versión obsoleta. No usar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Foreldet versjon. Må ikke brukes.
Vanhentunut versio. Ei käytettävä.
Ξεπερασμένη έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Застарела версия. Не използвайте.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Eskirmiş versiyon. Kullanmayın.
Wersja nieaktualna. Nie używać.
Varsion obsolète. Ne pas utiliser.
Föråldrad version. Använd ej.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Застаріла версія. Не використовувати.
Застарела версия. Не използвайте.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Eskirmiş versiyon. Kullanmayın.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Podczas dostosowywania opcji Blanking (Wygaszanie) należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:

- Jeśli pacjent jest zależny od stymulatora, należy ocenić prawidłowe wyczuwanie po terapii wstrząsowej. Jeśli po wyładowaniu wystąpi nadmierne wyczuwanie, należy być gotowym do skorzystania z polecenia STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa).

- 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.

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.

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.

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

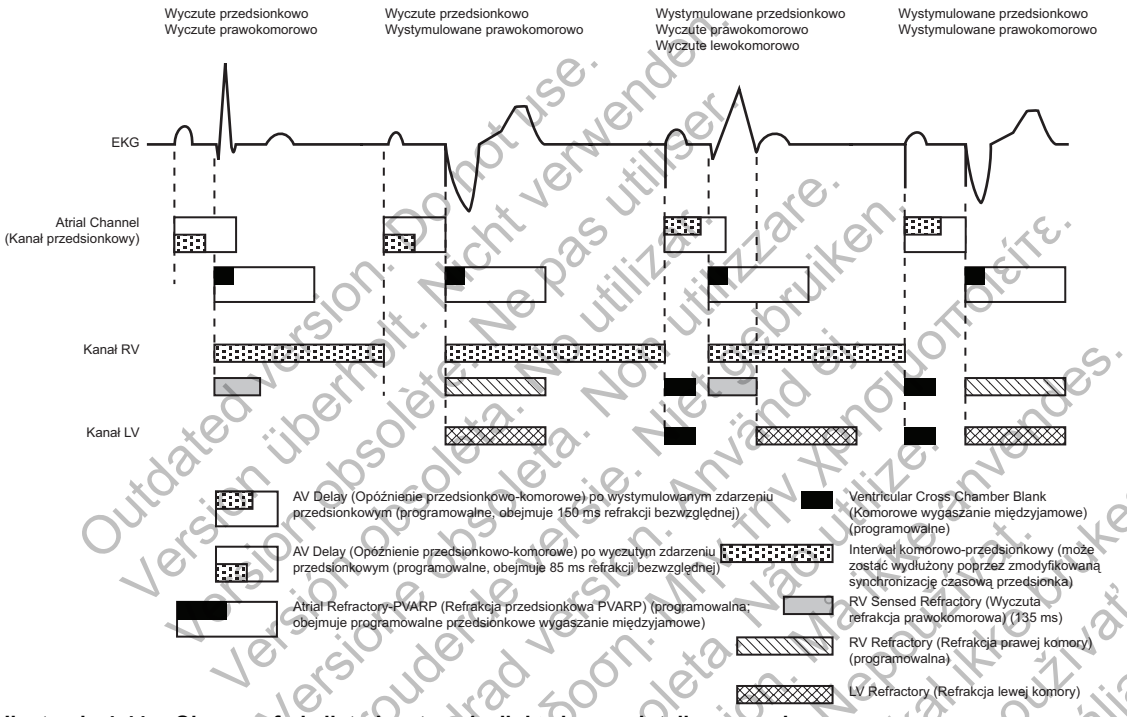
Ustawienie A-Blank after RV-Sense (Wygaszanie przedsionkowe po wyczuwaniu prawokomorowym) to okres wygaszania międzyjamowego mający na celu wspieranie

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föräldrad version. Använd ej.
Πάλιν ξόρον. Μην την 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.

prawidłowego wyczuwania załamków P i zapobieganie nadmiernemu wyczuwaniu zdarzeń międzyjamowych po wyczuwanym zdarzeniu prawokomorowym.

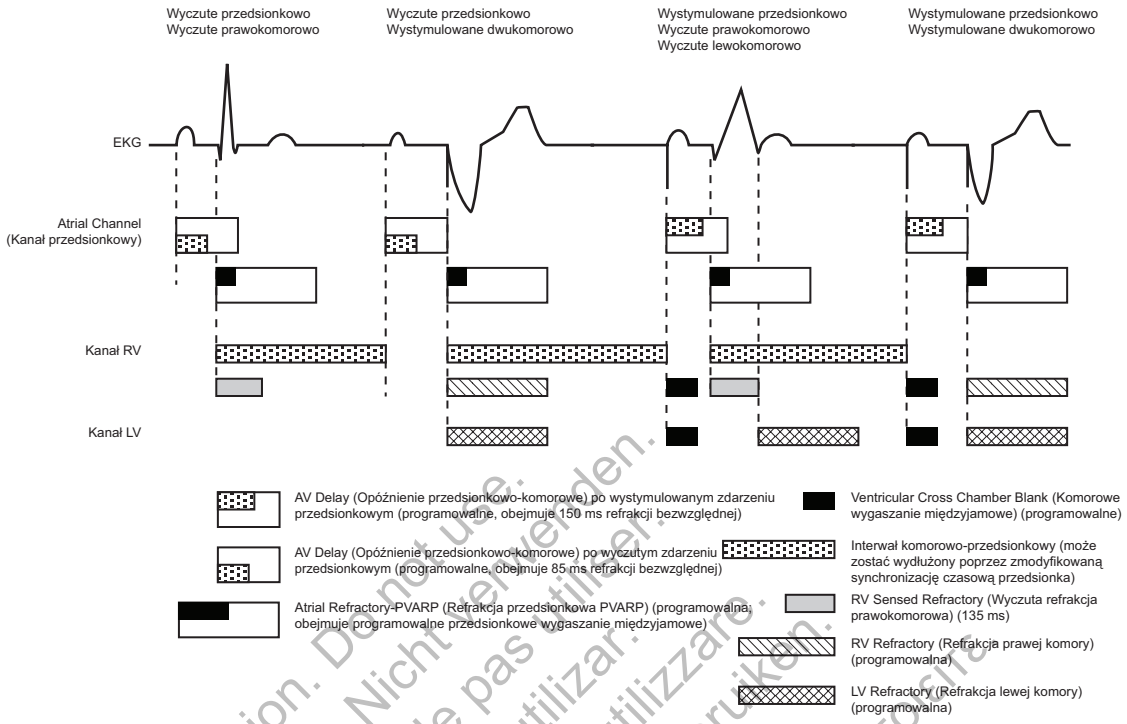
Jeśli zostanie zaprogramowana wartość Smart (Inteligentne), generator impulsów automatycznie podniesie próg wyczuwania AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) po zakończeniu okresu Smart Blanking (Inteligentne wygaszanie) w celu wsparcia odrzucania międzyjamowych zdarzeń prawokomorowych. Powoduje to 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:

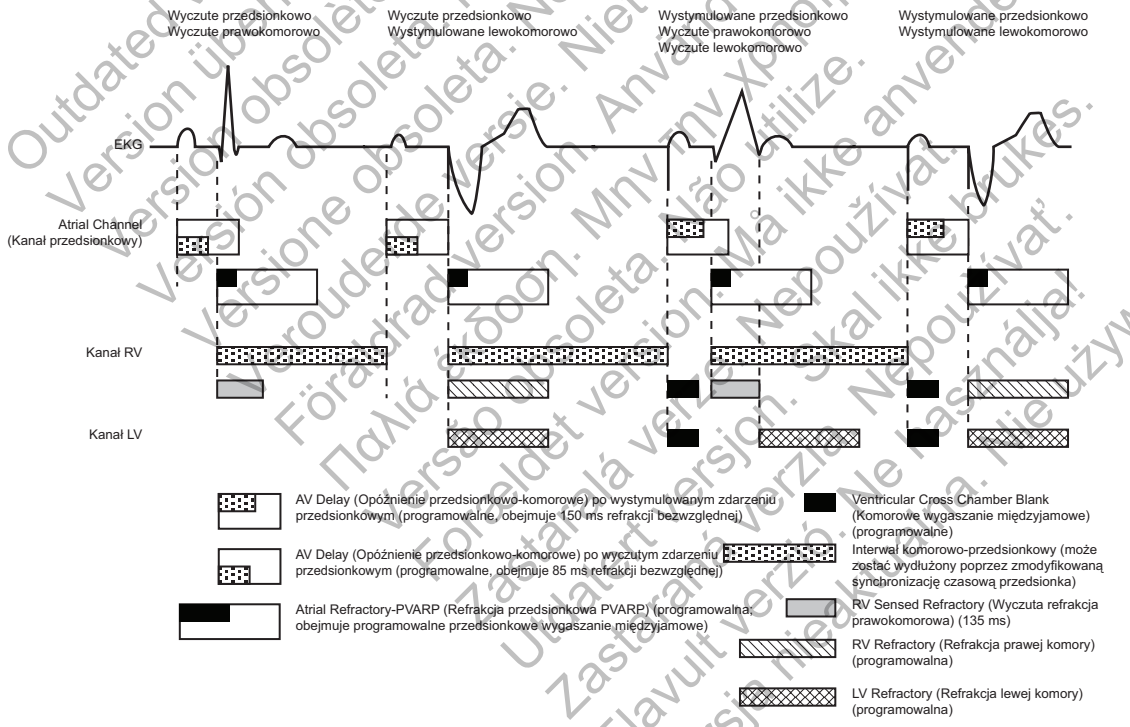


Ilustracja 4-44. Okresy refrakcji, tryby stymulacji dwujamowej; tylko prawa komora

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
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.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

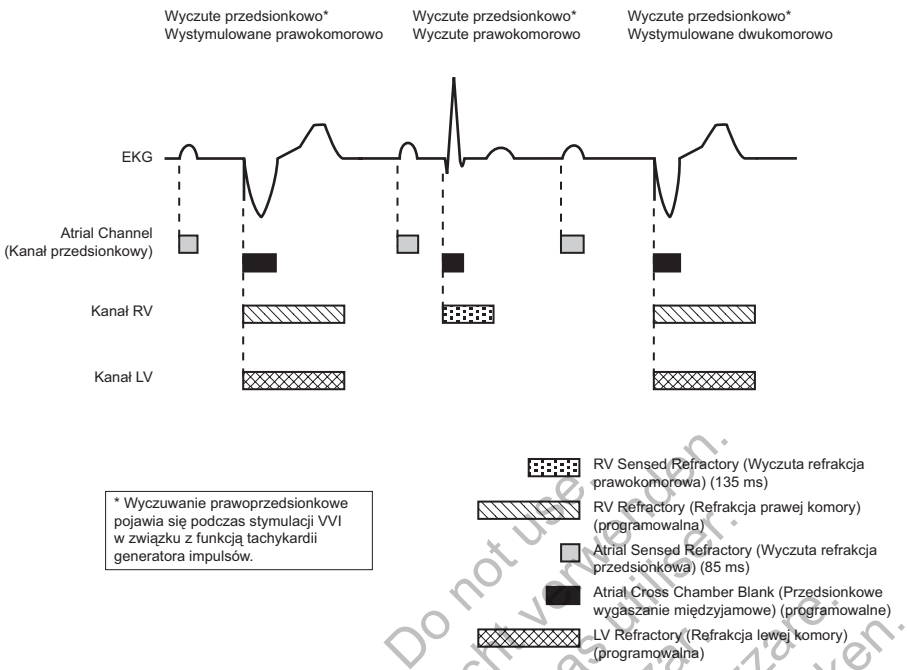


Ilustracja 4-45. Okresy refrakcji, tryby stymulacji dwujamowej; obie komory

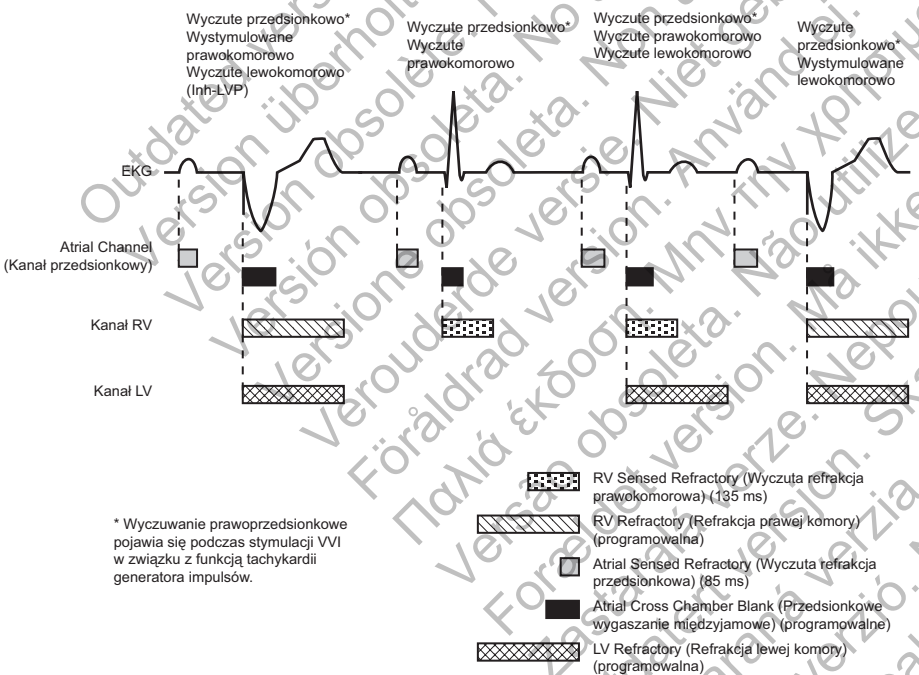


Ilustracja 4-46. Okresy refrakcji, tryby stymulacji dwujamowej; tylko lewa komora

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. No utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πλήρη έκδοση. Μην 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.

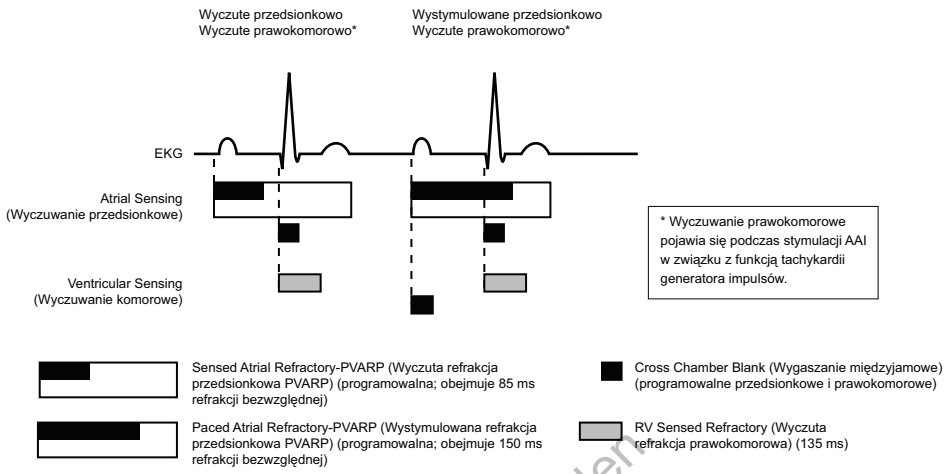


Ilustracja 4-47. Okresy refrakcji, tryb stymulacji VVI; prawa komora i obie komory



Ilustracja 4-48. Okresy refrakcji, tryb stymulacji VVI; tylko lewa komora

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 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.



Ilustracja 4-49. Okresy refrakcji, tryb stymulacji AAI; DR

ODPOWIEDŹ NA ZAKŁÓCENIA

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Okna zakłóceń i okresy wygaszania mają na celu zapobieganie wystąpieniu nieprawidłowego hamowania terapii lub stymulacji na skutek nadmiernego wyczuwania pomiędzy jamami serca.

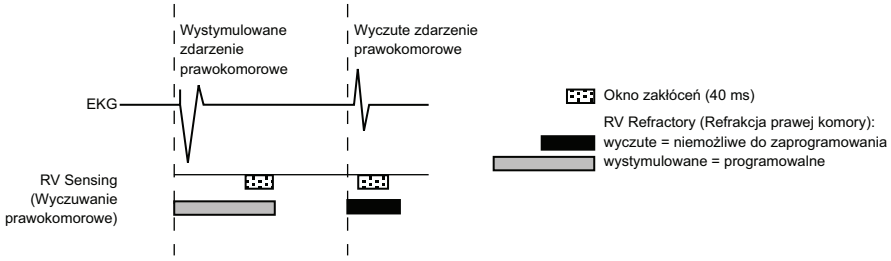
Funkcja Noise Response (Odpowiedź na zakłócenia) pozwala lekarzowi na dokonanie wyboru, czy stymulacja ma być hamowana w obecności zakłóceń.

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.

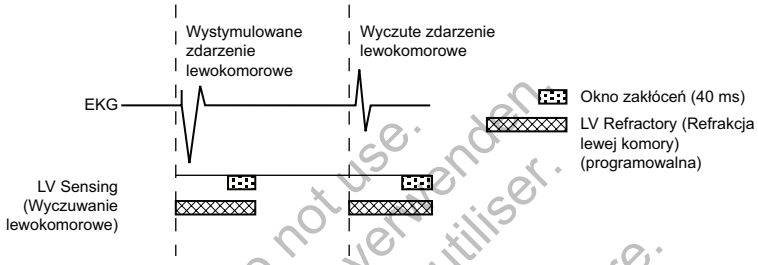
Dla parametru Noise Response (Odpowiedź na zakłócenia) można zaprogramować opcję Inhibit Pacing (Hamuj stymulację) lub tryb asynchroniczny. Dostępny tryb asynchroniczny będzie automatycznie odpowiadał ciągłemu trybowi Brady Mode (Tryb Brady) (tj. ciągły tryb VVI będzie udostępniał odpowiedź VOO na zakłócenia). 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 hamowania jest przeznaczony dla pacjentów, w przypadku których asynchroniczna stymulacja może wyzwolić arytmie.

Należy zapoznać się z poniższymi ilustracjami.

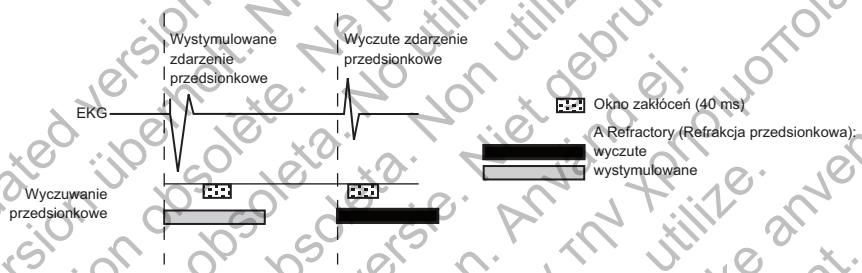
Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Ultimo aggiornamento: Non utilizzare.
Produkt skończony. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Föråldrad version. Använd ej.
Zastarała wersja. Nie używać.
Eldavit útgáfa. Ekki nota.
Elavult verzió. Ne használja!
Застаріла версія. Не використовувати.



Ilustracja 4-50. Okresy refrakcji i okna zakłóceń, prawa komora



Ilustracja 4-51. Okresy refrakcji i okna zakłóceń, lewa komora



Ilustracja 4-52. Okresy refrakcji i okna zakłóceń, prawy przedsionek

Outdated version. Do not use. Version übernommen. Nicht verwenden. Version obsolète. Ne pas utiliser. Versión obsoleta. No utilizar. Versione obsoleta. Non utilizzare. Verouderde versie. Niet gebruiken. Foraldrad version. Anvend ej. Πολιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε. Versão obsoleta. Não utilize. Forældet version. Må ikke anvendes. Zastarala verze. Nepoužívat. Utdatert version. Skal ikke brukes. Zastaraná verzia. Nepoužívať. Elavult verzió. Ne használja! Versja nieaktualna. Nie używać.

Dodatkowo we wszystkich kanałach rytmu aktywny jest nieprogramowalny dynamiczny algorytm zakłóceń.

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.

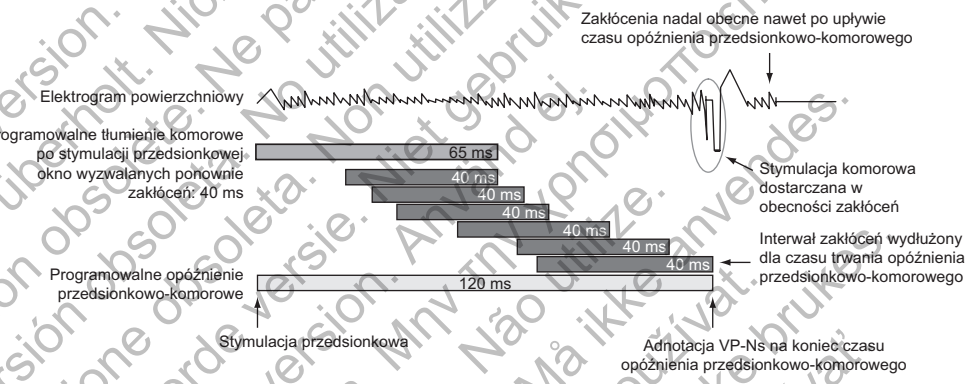
UWAGA: *W przypadku pacjentów zależnych od stymulatora należy zachować ostrożność podczas konfigurowania dla opcji Noise Response (Odpowiedź na zakłócenia) ustawienia hamowania, gdyż spowoduje to brak stymulacji w przypadku wystąpienia zakłóceń.*

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 4-53 na stronie 4-97).

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 4-53. Odpowiedź na zakłócenia (stałe wygaszanie)

INTERAKCJE DOTYCZĄCE WYCZUWANIA TACHYKARDII KOMOROWYCH

Okresy Refractory (Refrakcja) oraz interwały wygaszania są integralną częścią układu wyczuwania generatora impulsów. Są one stosowane w wydajny sposób do tłumienia detekcji artefaktów generatora impulsów (np. stymulacji lub wyładowania) oraz określonych artefaktów sygnału własnego pacjenta (np. załamka T lub odległych załamków R). Generator impulsów nie przeprowadza rozróżnienia pomiędzy zdarzeniami występującymi w trakcie okresów Refractory (Refrakcja) oraz interwałów wygaszania. W związku z tym wszystkie zdarzenia (artefakty generatora impulsów, artefakty własne pacjenta oraz zdarzenia własne pacjenta) występujące w trakcie okresu refrakcji lub interwału wygaszania są ignorowane na potrzeby synchronizacji czasowej cykli stymulacji oraz detekcji Ventricular Tachy Detection (Detekcja tachykardii komorowej).

Jest wiadome, że pewne zaprogramowane kombinacje parametrów stymulacji zakłócają detekcję tachykardii komorowej. Jeśli własne uderzenie serca pacjenta wynikające z tachykardii komorowej wystąpi okresie refrakcji generatora impulsów, nie zostanie ono wykryte. W związku z tym detekcja i terapia arytmii mogą zostać opóźnione do momentu wykrycia wystarczającej liczby uderzeń serca wynikających z tachykardii komorowej, spełniających kryteria detekcji tachykardii ("Okna detekcji komorowej" na stronie 2-14).

Outdated version. Do not use. Version überholt. Nicht verwenden. Version obsolete. Ne pas utiliser. Versión obsoleta. No utilizar. Versione obsoleta. Non utilizzare. Verouderde versie. Niet gebruiken. Föraldrad version. Använd ej. Πολιά εκδοση. Μην τηνεχρησιμοποιείτε. Versão obsoleta. Não utilize. Foraldet version. Må ikke anvendes. Zastarała verze. Nepoužívat. Utdatert version. Skal ikke brukes. Zastarana verzia. Nepoužívat. Elavult verzió. Ne használja! Wersja nieaktualna. Nie używać.

Przykłady kombinacji parametrów stymulacji

W poniższych przykładach przedstawiono wpływ określonych kombinacji parametrów stymulacji na wyczuwanie komorowe. Podczas programowania parametrów stymulacji i detekcji tachykardii generatora impulsów należy uwzględnić możliwe interakcje tych funkcji w kontekście oczekiwanych arytmii. Zasadniczo na ekranie systemu PRM wyświetlane są ostrzeżenia Parameter Interaction (Interakcje parametrów) oraz komunikaty z poradami w celu informowania użytkownika o kombinacjach opcji programowania, które mogą powodować interakcje skutkujące poniższymi sytuacjami. Interakcje te można usunąć poprzez ponowne zaprogramowanie częstości stymulacji (Rate (Rytm)), okresu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) i (lub) okresów refrakcji/wygaszania.

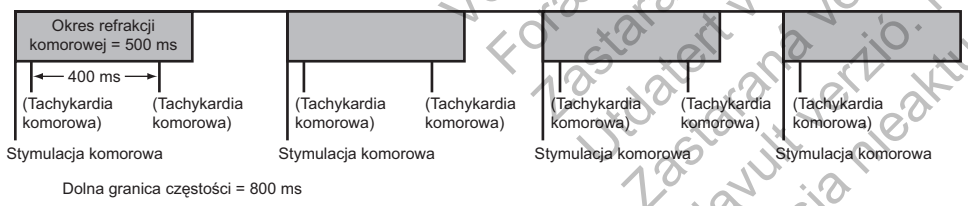
Przykład 1: Niedostateczne wyczuwanie komorowe z powodu ustawienia Ventricular Refractory Period (Okres refrakcji komorowej)

Jeśli generator impulsów zostanie zaprogramowany w poniższy sposób, tachykardia komorowa występująca synchronicznie ze stymulacją nie zostanie wykryta:

- Brady Mode (Tryb Brady) = VVI
- LRL (Dolna granica częstości) = 75 min^{-1} (800 ms)
- VRP (Okres refrakcji komorowej) = 500 ms
- VT Zone (Strefa tachykardii komorowej) = 150 min^{-1} (400 ms)

W tym scenariuszu generator impulsów prowadzi stymulację w trybie VVI przy częstości LRL (Dolna granica częstości) (800 ms). Po każdej stymulacji komorowej następuje trwający 500 ms okres VRP (Okres refrakcji komorowej). Uderzenia serca wynikające z tachykardii komorowej występujące w okresie VRP (Okres refrakcji komorowej) są ignorowane na potrzeby synchronizacji czasowej stymulatora oraz funkcji Ventricular Tachy Detection (Detekcja tachykardii komorowej)/Therapy (Terapia). Jeśli stabilna tachykardia komorowa trwająca 400 ms rozpoczyna się jednocześnie ze stymulacją komorową, nie zostanie wykryta, gdyż każde uderzenie serca wystąpi w trwającym 500 ms okresie VRP (Okres refrakcji komorowej), jednocześnie z komorowym impulsem stymulującym lub w ciągu 400 ms po stymulacji (Ilustracja 4-54 na stronie 4-98).

UWAGA: *Aby wystąpiło niedostateczne wyczuwanie, tachykardia komorowa niekoniecznie musi rozpocząć się jednocześnie ze stymulacją. W tym przykładzie stymulacja zostanie wstrzymana i nastąpi po niej detekcja tachykardii, gdy tylko wykryte zostanie pojedyncze uderzenie serca wynikające z tachykardii komorowej.*



Ilustracja 4-54. Niedostateczne wyczuwanie komorowe z powodu okresu refrakcji komorowej (VRP)

W przypadku zaprogramowania interakcji przedstawionych w tym scenariuszu w komunikacie zostanie opisana interakcja parametru VRP (Okres refrakcji komorowej) z parametrem LRL (Dolna granica częstości). W trybach reakcji na rytm lub trybach ze śledzeniem (np. DDDR) podobne komunikaty mogą opisywać interakcje pomiędzy parametrem VRP (Okres refrakcji komorowej) i MTR (Maksymalna częstość śledzenia), MSR (Maksymalna częstość sensora) lub MPR (Maksymalna częstość stymulacji). Wraz z każdym komunikatem wyświetlane są programowalne parametry, których dotyczy problem, w celu ułatwienia usunięcia interakcji. Podczas rozwiązywania interakcji tego typu pomocne może okazać się zaprogramowanie dynamicznej wartości VRP (Okres refrakcji komorowej).

Przykład 2: **Niedostateczne wyczuwanie komorowe z powodu parametru V-Blank After A-Pace (Wygaszanie komorowe po stymulacji przedsionkowej)**

Określone zaprogramowane kombinacje parametrów stymulacji dwujamowej mogą również zakłócać działanie funkcji Ventricular Tachy Detection (Detekcja tachykardii komorowej). Podczas stymulacji dwujamowej okresy refrakcji generatora impulsów są inicjowane zarówno przez stymulację przedsionkową, jak i komorową. Okres refrakcji komorowej po stymulacji komorowej jest kontrolowany przez parametr VRP (Okres refrakcji komorowej); okres refrakcji komorowej występujący po stymulacji przedsionkowej jest kontrolowany przez parametr V-Blank After A-Pace (Wygaszanie komorowe po stymulacji przedsionkowej).

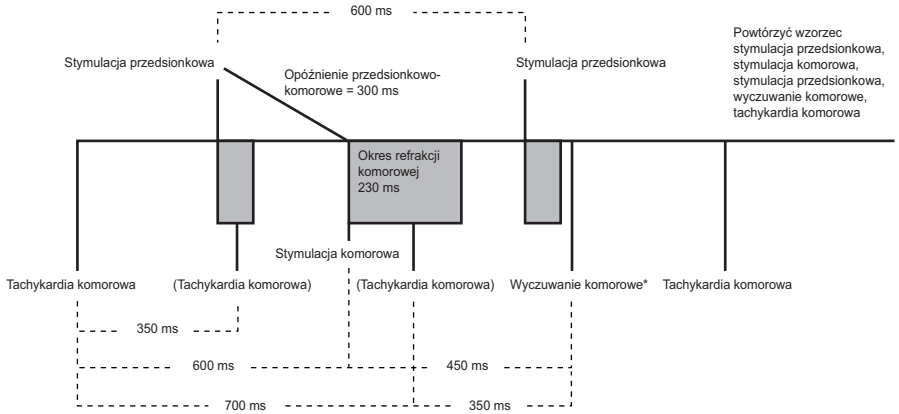
Niedostateczne wyczuwanie tachykardii komorowej ze względu na okresy refrakcji generatora impulsów mogą wystąpić w przypadku prowadzenia stymulacji przy częstości równej ustawieniu LRL (Dolna granica częstości) lub wyższej. Przykładowo, jeśli generator impulsów prowadzi stymulację z adaptacją częstości impulsów przy częstości rytmu wynoszącej 100 min^{-1} (600 ms) i został zaprogramowany w poniższy sposób, tachykardia komorowa występująca synchronicznie ze stymulacją może nie zostać wykryta:

- LRL (Dolna granica częstości) = 90 min^{-1} (667 ms), MTR (Maksymalna częstość śledzenia)/MSR (Maksymalna częstość sensora) = 130 min^{-1} (460 ms)
- Brady Mode (Tryb Brady) = DDDR, Fixed AV delay (Stałe opóźnienie przedsionkowo-komorowe)= 300 ms
- VRP (Okres refrakcji komorowej) = 230 ms
- V-Blank After A-Pace (Wygaszanie komorowe po stymulacji przedsionkowej) = 65 ms
- VT Zone (Strefa tachykardii komorowej) = 150 min^{-1} (400 ms)

W tym scenariuszu generator impulsów prowadzi stymulację w trybie DDDR przez 600 ms. Po każdej stymulacji komorowej występuje okres VRP (Okres refrakcji komorowej) trwający 230 ms; po każdej stymulacji przedsionkowej następuje okres Ventricular Refractory Period (Okres refrakcji komorowej) o długości 65 ms (V-Blank after A-Pace (Wygaszanie komorowe po stymulacji przedsionkowej)); stymulacja przedsionkowa następuje w ciągu 300 ms po każdej stymulacji komorowej. Uderzenia serca wynikające z tachykardii komorowej występujące w każdym okresie refrakcji są ignorowane na potrzeby synchronizacji czasowej stymulatora oraz funkcji Ventricular Tachy Detection (Detekcja tachykardii komorowej)/Therapy (Terapia). Jeśli rozpocznie się stabilna tachykardia komorowa trwająca 350 ms, nie zostanie ona wykryta, gdyż większość uderzeń serca wystąpi w okresie refrakcji komorowej — V-Blank after A-Pace (Wygaszanie komorowe po stymulacji przedsionkowej) lub VRP (Okres refrakcji komorowej). Niektóre uderzenia serca wynikające z tachykardii komorowej zostaną wykryte, jednak nie będzie to ilość wystarczająca do spełnienia kryterium detekcji tachykardii 8 z 10 ("Okna detekcji komorowej" na stronie 2-14).

UWAGA: *Aby wystąpiło niedostateczne wyczuwanie, tachykardia komorowa niekoniecznie musi rozpocząć się jednocześnie z okresem refrakcji lub interwałem wygaszania. W tym przykładzie istnieje prawdopodobieństwo, że tachykardia komorowa nie zostanie wykryta do momentu zwiększenia jej szybkości ponad 350 ms lub zmiany częstości stymulacji wymuszanej sensorem z wartości 600 ms.*

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. Skal ikke brukes.
Utdatert versjon. Skal ikke benyttes.
Zastaralá verze. Nepoužívejte.
Elavult változat. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 4-55. Niedostateczne wyczuwanie komorowe z powodu wygaszania komorowego po stymulacji przedsionkowej

W przypadku zaprogramowania interakcji przedstawionych w tym scenariuszu w komunikacie zostanie opisana interakcja parametrów Tachy Rate Threshold (Próg częstości tachykardii) z LRL (Dolna granica częstości) oraz AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe). Podobne komunikaty mogą opisywać interakcje parametru V-Blank after A-Pace (Wygaszanie komorowe po stymulacji przedsionkowej) z wartością MTR (Maksymalna częstość śledzenia), MPR (Maksymalna częstość stymulacji) lub LRL (Dolna granica częstości). Wraz z każdym komunikatem wyświetlane są programowalne parametry, których dotyczy problem, w celu ułatwienia usunięcia interakcji. Podczas rozwiązywania interakcji tego typu pomocne może okazać się zaprogramowanie dynamicznej wartości VRP (Okres refrakcji komorowej).

Uwagi dotyczące programowania

Jest wiadome, że pewne zaprogramowane kombinacje parametrów stymulacji zakłócają działanie funkcji Ventricular Tachy Detection (Detekcja tachykardii komorowej). Ryzyko niedostatecznego wyczuwania tachykardii komorowej ze względu na okresy refrakcji urządzenia jest wskazywane w interaktywnych komunikatach ostrzegawczych na ekranie parametrów.

Podobnie jak we wszystkich przypadkach programowania urządzenia, należy ocenić korzyści i ryzyko wynikające dla każdego pacjenta z programowanych funkcji (np. korzyści stosowania funkcji Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) wraz z parametrem AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) w porównaniu z ryzykiem niedostatecznego wyczuwania tachykardii komorowej).

Poniższe zalecenia dotyczące programowania mają na celu zmniejszenie ryzyka niedostatecznego wyczuwania komorowego ze względu na okres refrakcji spowodowany stymulacją przedsionkową (V-Blank after A-Pace (Wygaszanie komorowe po stymulacji przedsionkowej)):

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht benutzen.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Föråldrad version. Använd ej.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Ne koristiti.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Jeśli konieczne jest zastosowanie dwujamowego trybu stymulacji z użyciem opcji Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) lub Rate Adaptive Pacing (Stymulacja z adaptacją częstości impulsów):
  - Obniżyć wartość LRL (Dolna granica częstości)
  - Skrócić okres AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) lub skorzystać z opcji Dynamic AV Delay (Dynamiczne opóźnienie przedsionkowo-komorowe) i zmniejszyć minimalne ustawienie opcji Dynamic AV Delay
  - Zwiększyć wartość procentową funkcji Down (W dół) Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) do największej możliwej wartości
  - Zmniejszyć wartość Recovery Time (Czas odnowy) dla trybów Rate Adaptive Pacing (Stymulacja z adaptacją częstości impulsów)
  - Zmniejszyć wartość MTR (Maksymalna częstość śledzenia) lub MPR (Maksymalna częstość stymulacji), jeśli włączona jest funkcja Down (W dół) Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu)
  - Zmniejszyć wartość MSR (Maksymalna częstość sensora), jeśli stymulacja jest prowadzona w trybie z adaptacją częstości impulsów
- Jeśli korzystanie z opcji Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) lub Rate Adaptive Pacing (Stymulacja z adaptacją częstości impulsów) nie jest wymagane w przypadku danego pacjenta, należy rozważyć skonfigurowanie dla nich ustawienia Off (Wył.). Wybranie dla tych funkcji ustawienia Off (Wył.) może spowodować zmniejszenie prawdopodobieństwa stymulacji przedsionkowej przy podwyższonej częstości rytmu.
- Jeśli stymulacja przedsionkowa nie jest wymagana w przypadku danego pacjenta, należy rozważyć skorzystanie z trybu stymulacji VDD zamiast DDD.
- W określonych scenariuszach użytkowania można podjąć decyzję o skonfigurowaniu długich okresów opóźnienia przedsionkowo-komorowego w celu zmniejszenia stymulacji komorowej w przypadku pacjentów z długimi interwałami P–R z jednoczesnym prowadzeniem stymulacji wymuszanej sensorem lub korzystaniem z funkcji Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) w celu zaspokojenia innych potrzeb pacjentów.
- W określonych sytuacjach stosowania, jeśli wykryty zostanie wzorzec stymulacji przedsionkowej oraz uderzenia serca wynikające z tachykardii komorowej, funkcja odpowiedzi na zespół Tachy-Brady (BTR (Odpowiedź na zespół Tachy-Brady)) 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 i uzyskania dodatkowych informacji dotyczących tych lub innych programowanych ustawień należy skontaktować się z firmą Boston Scientific, korzystając z informacji podanych na tylnej stronie okładki.

Podsumowując, podczas programowania parametrów stymulacji i detekcji tachykardii generatora impulsów przydatne jest uwzględnienie możliwych interakcji tych funkcji w kontekście oczekiwanych arytmii u danego pacjenta. Zasadniczo użytkownik zostanie poinformowany o tych interakcjach za pośrednictwem komunikatów ostrzegawczych Parameter Interaction (Interakcje parametrów) na ekranie systemu PRM. Rozwiązanie tych interakcji jest możliwe poprzez

ponowne zaprogramowanie częstości stymulacji (Rate (Rytm)), okresu AV Delay (Opóźnienie przedsionkowo-komorowe) i (lub) okresów refrakcji/wygaszania.

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 5

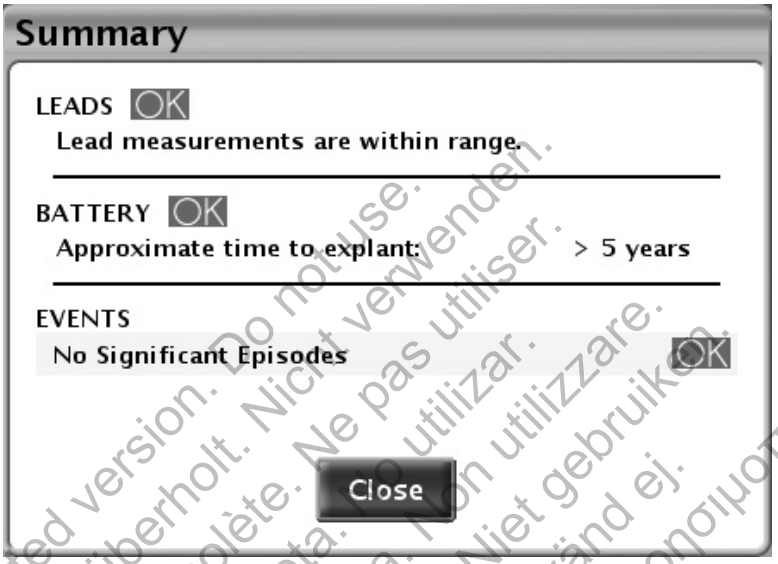
Ten rozdział zawiera następujące tematy:

- "Okno dialogowe Summary (Podsumowanie)" na stronie 5-2
- "Battery Status (Stan baterii)" na stronie 5-2
- "Stan elektrod" na stronie 5-7
- "Testy elektrod" na stronie 5-13

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 wskaźniki stanu Leads (Elektrody) i Battery (Bateria), parametr Approximate time to explant (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 5-1. Okno dialogowe Summary (Podsumowanie)

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.
Wersja obsolet. Nie używać.
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 5-7
- Battery (Bateria) — "Battery Status (Stan baterii)" na stronie 5-2
- Events (Zdarzenia) — "Historia terapii" na stronie 6-2

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.

BATTERY STATUS (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 5-2).
- 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 wartość Charge Time (Czas ładowania) ("Ekran Battery Status Summary (Podsumowanie stanu baterii)" na stronie 5-3).

- 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 5-5).

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 stanu pojemności baterii.

- 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.

Charge Time (Czas ładowania)

W tej części ekranu wyświetlany jest czas, jaki był potrzebny do naładowania generatora impulsów w celu podania ostatniego wyładowania o maksymalnym poziomie energii lub w celu przeformowania kondensatora.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No para utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Przestarzała wersja. Nie używać.
Застаріла версія. Не використовувати.
Eski sürüm. Kullanmayın.
Verze již není platná. Nepoužívejte.
Stará verzia. Nepoužívať.
Eski sürüm. Kullanmayın.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Застаріла версія. Не використовувати.
Przestarzała wersja. Nie używać.
Elavult verzió. Ne használja.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Föråldrad version. Använd ej.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Versión obsoleta. No para utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Version überholt. Nicht verwenden.
Outdated version. Do not use.

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 5-5).

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. 1 rok pełnego funkcjonowania generatora impulsów, tj. wartość parametru Approximate time to explant (Przybliżony czas do eksplantacji) wynosi 1 rok.

Explant (Eksplant) — bateria bliska wyczerpaniu; koniecznie należy zaplanować wymianę generatora impulsów. Po osiągnięciu stanu Explant (Eksplant) pojemność baterii wystarcza do monitorowania i stymulacji w 100% w istniejących warunkach przez 3 miesiące oraz do dostarczenia trzech wyładowań o maksymalnej energii lub do dostarczenia sześciu wyładowań o maksymalnej energii bez stymulacji. Po osiągnięciu stanu Explant (Eksplant) pozostały czas korzystania z telemetrii ZIP wynosi 1,5 godziny. Należy rozważyć zastosowanie telemetrii sondowej.

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.

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.)

- Dla trybów Brady Mode (Tryb Brady) i Ventricular Tachy Mode (Komorowy tryb Tachy) można zaprogramować ustawienie Off (Wył.); wszystkie inne parametry nie są programowalne
- Jedna strefa komorowa (VF) z progiem rytmu na poziomie 165 min^{-1}
- Wyłącznie telemetria sondowa (telemetria RF jest wyłączona)
- Wyłącznie wyładowania o maksymalnej energii i ręczne przeformowywanie kondensatora (wyłączona terapia ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) i wyładowania niskoenergetyczne)

- 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))
- PaceSafe Right Ventricular Automatic Threshold (Automatyczny próg prawokomorowy PaceSafe) (wyjście ustawione na stałe na wartość równą aktualnej wartości wyjścia)
- PaceSafe Right Atrial Automatic Threshold (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy PaceSafe) (wyjście ustawione na stałe na wartość równą aktualnej wartości wyjścia)
- PaceSafe Left Ventricular Automatic Threshold (Automatyczny próg lewokomorowy PaceSafe) (wyjście ustawione na stałe na wartość równą aktualnej wartości wyjścia)
- 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).*

UWAGA: *Jako metoda zabezpieczająca stan Explant (Eksplant) jest deklarowany, gdy dwa kolejne czasy ładowania przekroczą 15 sekund na ładowanie. Jeśli parametr Charge Time (Czas ładowania) przekroczy 15 sekund, generator impulsów zaplanuje wykonanie automatycznego przeformowania kondensatora 1 godzinę później. Jeśli parametr Charge Time (Czas ładowania) przekracza 15 sekund także podczas przeformowywania, stan baterii jest zmieniany na Explant (Eksplant).*

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 5-2 na stronie 5-6):

- Last Delivered Shock (Ostatnie dostarczone wyładowanie) — data, Energy (Energia), Charge Time (Czas ładowania) oraz Shock Impedance (Impedancja wyładowania).

- Beep when Explant Is Indicated (Sygnał dźwiękowy, gdy wskazana jest eksplantacja) — jeśli dla tej funkcji zaprogramowano ustawienie On (Wł.), generator impulsów wyemituje 16 sygnałów dźwiękowych co 6 godzin po wyświetleniu wskaźnika Explant (Eksplant). Potem można zaprogramować ustawienie Off (Wył.) dla tych dźwięków. Nawet po zaprogramowaniu ustawienia Off (Wył.) dla tej funkcji jest ona automatycznie ponownie aktywowana po wyświetleniu wskaźnika Battery Capacity Depleted (Wyczerpana pojemność baterii).

  UWAGA: Należy poinformować pacjenta o konieczności skontaktowania się z lekarzem natychmiast po usłyszeniu dźwięków dochodzących z urządzenia.

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Застаріла версія. Не використовувати.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Last Capacitor Re-form (Ostatnie przeformowanie kondensatora) — data i Charge Time (Czas ładowania).

- Manual Re-form Capacitor (Ręczne przeformowanie kondensatora) — ta funkcja służy do wydania w razie potrzeby polecenia przeformowania kondensatora.

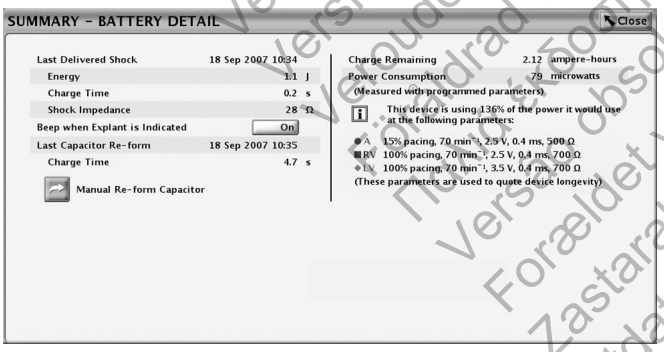
- Charge Remaining (Pozostały ładunek) (mierzony w amperogodzinach) — wielkość ładunku pozostała do wyczerpania baterii na podstawie zaprogramowanych parametrów generatora impulsów.

- 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 5-2. Ekran Battery Detail summary (Podsumowanie — szczegółowe informacje o baterii)

Przeformowywanie kondensatora

Automatic Capacitor Re-form (Automatyczne przeformowanie kondensatora). Do rozformowania kondensatora może dojść podczas okresów, w których nie są dostarczane żadne wyładowania. Może to prowadzić do wydłużenia czasów ładowania. Aby zmniejszyć wpływ rozformowania kondensatora na parametr Charge Time (Czas ładowania), kondensatory są automatycznie przeformowywane. Sygnały nie będą emitowane przez generator impulsów podczas automatycznego przeformowywania kondensatora, nawet jeśli dla funkcji Beep During Capacitor Charge (Sygnał dźwiękowy podczas ładowania kondensatora) zaprogramowano ustawienie On (Wł.). Podczas przeformowywania kondensatora wartość Charge Time (Czas ładowania) jest mierzona i zapisywana do późniejszego odczytu.

Outdated version. Do not use.
Version périmée. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Udatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavultverzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Manual Capacitor Re-form (Ręczne przeformowanie kondensatora). Ręczne przeformowywanie kondensatora nie jest niezbędne, ale można je zainicjować przez system PRM w następujący sposób:

1. Nacisnąć przycisk Manual Re-form Capacitor (Ręczne przeformowanie kondensatora) na ekranie Battery Detail (Szczegółowe informacje o baterii) i upewnić się, że zostało nawiązane połączenie telemetryczne. Zostanie wyświetlony komunikat wskazujący na trwające ładowanie kondensatorów. Jeśli dla funkcji Beep During Capacitor Charge (Sygnał dźwiękowy podczas ładowania kondensatora) zaprogramowano ustawienie On (Wł.), to podczas ładowania kondensatorów generator impulsów będzie emitował wibrujące sygnały dźwiękowe.

2. Cały cykl przeformowywania zazwyczaj zajmuje mniej niż 15 sekund. Po zakończeniu cyklu energia z kondensatora jest dostarczana w celu obciążenia generatora impulsów na potrzeby testu wewnętrznego. Na ekranie Battery Detail (Szczegółowe informacje o baterii) wyświetlana jest początkowa wartość Charge Time (Czas ładowania).

Pomiar czasu ładowania

Generator impulsów mierzy parametr Charge Time (Czas ładowania) podczas każdego ładowania kondensatorów. Ostatnia zmierzona wartość jest przechowywana w pamięci generatora impulsów i wyświetlana przez system PRM na ekranie Battery Detail (Szczegółowe informacje o baterii).

Ostatnie dostarczone wyładowanie komorowe

Po dostarczeniu wyładowania pacjentowi następujące informacje o ostatnim dostarczonym wyładowaniu zapisywane są w pamięci generatora impulsów i wyświetlane na ekranie Battery Detail (Szczegółowe informacje o baterii):

- Date (Data)
- Energy level (Poziom energii)
- Charge Time (Czas ładowania)
- Impedance (Impedancja) dla elektrody wyładowania

Informacje te nie obejmują automatycznego przeformowywania kondensatora ani wyładowań, które mogły zostać odwrócone. W razie wystąpienia stanu błędu (tj. High Impedance (Wysoka impedancja) lub Low Impedance (Niska impedancja)), zostanie on wskazany, dzięki czemu można podjąć działania naprawcze.

UWAGA: *W przypadku wyładowań o energii 1,0 J lub słabszych dokładność pomiaru impedancji zmniejsza się.*

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 podejmować automatyczne 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.

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.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Codzienny pomiar (Pace Impedance (Impedancja stymulacji)) dla elektrody:

  – Elektroda stymulująca (lub elektrody stymulujące) — urządzenie będzie podejmować automatyczne 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.

  – Wartość High Impedance Limit (Górna granica impedancji) jest nominalnie ustawiona na 2000 Ω i może być programowana w zakresie od 2000 do 3000 Ω z odstępem co 250 Ω. Wartość Low Impedance Limit (Dolna granica impedancji) jest nominalnie ustawiona na 200 Ω i może być programowana w zakresie od 200 do 500 Ω z odstępem co 50 Ω. Wybierając wartości High (Górna) i Low (Dolna) dla parametru Impedance Limits (Granice 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

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.

- Codzienny pomiar elektrody (Shock Impedance (Impedancja wyładowania)):

  – Elektroda wyładowania — urządzenie automatycznie spróbuje zmierzyć impedancję elektrody wyładowania. Podczas testu Lead Impedance Test (Test impedancji elektrody) dla elektrody wyładowania generator impulsów dostarcza impuls o energii podprogowej przez elektrody wyładowania. Te pomiary impedancji mogą w miarę upływu czasu wykazywać pewne zróżnicowanie, ponieważ są wykonywane co 21 godzin, tj. w różnych porach dnia.

  – Wartość Shock Low Impedance Limit (Dolna granica impedancji przy wyładowaniu) jest na stałe ustawiona na 20 Ω. Wartość Shock High Impedance Limit (Górna granica impedancji przy wyładowaniu) jest nominalnie ustawiona na 125 Ω i może być programowana w zakresie od 125 do 200 Ω z przyrostem co 25 Ω. Wybierając wartość High Impedance Limits (Górne granice 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 w trakcie testów kontrolnych lekarz może zdecydować o przeprogramowaniu wartości High Impedance Limits (Górne granice impedancji).*

    – Zalecany zakres impedancji dla używanej elektrody (używanych elektrod), jeżeli jest dostępny

    – Wartość impedancji w teście Shock Impedance (Impedancja wyładowania) dla wysokiej lub maksymalnej energii

    UWAGA: *Jeśli wynik zainicjowanego lub codziennego testu Lead Impedance Test (Test impedancji elektrody) dla wyładowania wynosi powyżej 125 Ω a zaprogramowana wartość Shock High Impedance Limit (Górna granica impedancji przy wyładowaniu) jest większa niż 125 Ω, należy potwierdzić właściwe działanie systemu, dostarczając wyładowanie wysokoenergetyczne.*

    – Generator impulsów jest wyposażony w brzęczyk emitujący słyszalne dźwięki w celu przekazywania informacji o stanie systemu. Brzęczyk jest wyposażony w programowalną funkcję, która po zaprogramowaniu ustawienia On (Wł.) będzie powodować emitowanie dźwięków przez generator impulsów, gdy wartości Daily Impedance (Impedancja dzienna) wykraczają poza zakres. Wskaźnik Beep When Out-of-Range (Sygnał dźwiękowy, gdy wartość jest poza zakresem) składa się z 16 dźwięków powtarzanych co 6 godzin. W przypadku zaprogramowania ustawienia Off (Wył.) dla tej funkcji wartości Daily Impedance (Impedancja dzienna) niemieszczące się w zakresie nie będą sygnalizowane dźwiękowo. Odwołaj się do "Funkcja brzęczyka" na stronie 6-23

- 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 (Podsumowanie – stan elektrod), do którego można przejść, wybierając ikonę elektrod na ekranie Summary (Podsumowanie) (Ilustracja 5-3 na stronie 5-11).

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.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult változat. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Możliwe są następujące komunikaty o stanie elektrod (Tabela 5-1 na stronie 5-10):

- 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: *Dostępny jest szczegółowy opis komunikatów dotyczących wyłącznie funkcji PaceSafe w tym powiadomień o błędach testu elektrod oraz alertów elektrod ("PaceSafe" na stronie 4-18).*

Tabela 5-1. Zgłaszanie pomiarów elektrod

Pomiar elektrody	Wartości zgłaszane	Granice poza zakresem
A Pace Impedance (Impedancja stymulacji przedsionkowej) (Ω)	od 200 do 3000	Low (Niska): ≤ zaprogramowana wartość Low Impedance Limit (Dolna granica impedancji) dla przedsionka High (Wysoka): ≥ zaprogramowana wartość High Impedance Limit (Górna granica impedancji) dla przedsionka
RV Pace Impedance (Impedancja stymulacji prawokomorowej) (Ω)	od 200 do 3000	Low (Niska): ≤ zaprogramowana wartość Low Impedance Limit (Dolna granica impedancji) dla prawej komory High (Wysoka): ≥ zaprogramowana wartość High Impedance Limit (Górna granica impedancji) dla prawej komory
LV Pace Impedance (Impedancja stymulacji lewokomorowej) (Ω)	od 200 do 3000	Low (Niska): ≤ zaprogramowana wartość Low Impedance Limit (Dolna granica impedancji) dla lewej komory High (Wysoka): ≥ zaprogramowana wartość High Impedance Limit (Górna granica impedancji) dla lewej komory
Shock Impedance (Impedancja wyładowania) (Ω)	od 0 do 200	Low (Niska): ≤ 20 High (Wysoka): ≥ zaprogramowana wartość Shock High Impedance Limit (Górna granica impedancji wyładowania)
P-Wave Amplitude (Amplituda załamka P) (mV)	od 0,1 do 25,0	Low (Niska): 0,5 High (Wysoka): brak
R-Wave (RV) Amplitude (Amplituda załamka R (prawokomorowa)) (mV)	od 0,1 do 25,0	Low (Niska): 3,0 High (Wysoka): brak
R-Wave (LV) Amplitude (Amplituda załamka R (lewokomorowa)) (mV)	od 0,1 do 25,0	Low (Niska): 3,0 High (Wysoka): brak

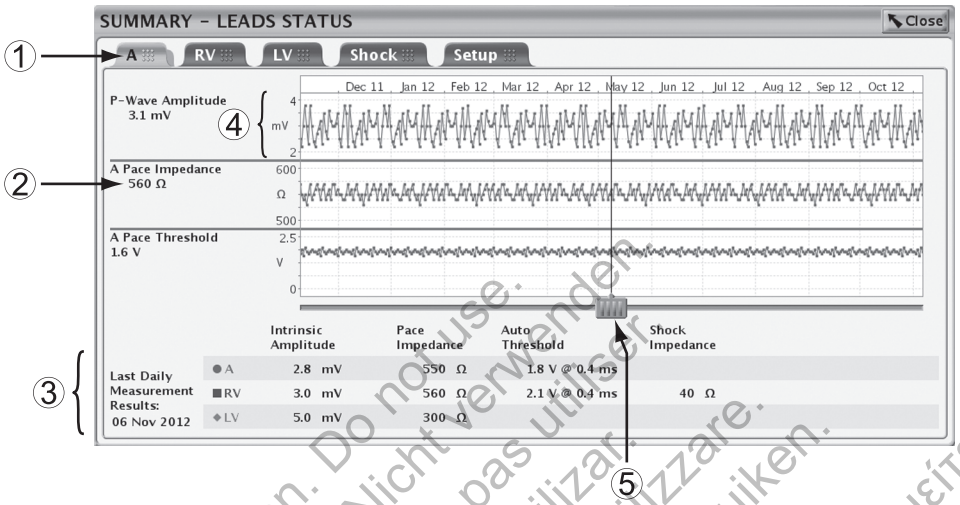
Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πολύ έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet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

Na ekranie podsumowania Leads Status (Stan elektrod) prezentowane są szczegółowe informacje o codziennych pomiarach dla odpowiednich elektrod (Ilustracja 5-3 na stronie 5-11):

- 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 parametru Low Impedance Limit (Dolna granica impedancji).
- Każdy punkt danych oznacza codzienny pomiar 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 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 5-3. Ekran podsumowania Leads Status (Stan 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 (Niezarejestrowano)).

Jako że w ciągu siedmiu dni rejestrowanych jest osiem pomiarów, dwa pomiary będą przeprowadzone w tym samym dniu. W przypadku parametrów Amplitude (Amplituda) i Impedance (Impedancja), jeśli jeden pomiar będzie poprawny, a drugi błędny, zostanie zgłoszony pomiar błędny. Jeśli oba pomiary będą poprawne, zostanie zgłoszona druga wartość. W przypadku parametru Threshold (Próg), 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 5-2. 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

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versiones obsoletas. Niet gebruiken.
Föräldrad version. Använd ej.
Πολιά εκδόση. Μήν την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Ma ikke anvendes.
Zastarená verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarená verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela 5-2. Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu): Daily Measurement Conditions (Warunki codziennego pomiaru), Programmer Display (Wyświetlacz programatora) oraz Graphical Representation (Przedstawienie graficzne) (ciąg dalszy)

Warunek	Wyświetlacz programatora	Przedstawienie graficzne
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 (Przedwczesne pobudzenie komorowe)	Przerwa
Zdarzenia wyczuwane zdefiniowane jako przedwczesny skurcz przedsionkowy	PAC (Przedwczesny skurcz przedsionkowy)	Przerwa
Pomiary amplitudy poza zakresem	0,1, 0,2, ..., 0,5 mV (elektroda prawoprzedsionkowa) z ikoną uwagi 0,1, 0,2, ..., 3,0 mV (elektroda komorowa) z ikoną uwagi	Wykreślony punkt
	< 0,1 mV z ikoną uwagi	Wykreślony punkt w odpowiednim minimum
	> 25 mV z ikoną uwagi	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 5-3. Lead Impedance (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	Noise (Zakłócenia)	Przerwa
Pomiary impedancji poza zakresem (elektrody stymulujące)	Zmierzona wartość większa od zaprogramowanej wartości Pace High Impedance Limit (Górna granica impedancji dla stymulacji) (2000–3000 Ω) lub równa tej wartości, z ikoną uwagi Zmierzona wartość mniejsza od zaprogramowanej wartości Pace Low Impedance Limit (Dolna granica impedancji dla stymulacji) (200–500 Ω) lub równa tej wartości, z ikoną uwagi	Wykreślony punkt
	> 3000 Ω z ikoną uwagi < 200 Ω z ikoną uwagi	Wykreślony punkt w odpowiednim minimum lub maksimum[a]
Pomiary impedancji poza zakresem (elektroda wyładowania)	Zmierzona wartość większa od zaprogramowanej wartości Shock High Impedance Limit (Górna granica impedancji wyładowania) (125–200 Ω) lub równa tej wartości, z ikoną uwagi 0 Ω; ikona uwagi wyświetlana przy ≤ 20 Ω	Wykreślony punkt
	> 200 Ω; wyświetlana ikona uwagi	Wykreślony punkt w odpowiednim maksimum[b]

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.
b. Wybranie tych punktów nie spowoduje wyświetlenia wartości liczbowej, ale wskaże, że wartość jest większa niż górna granica zakresu.

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.
Πανδιδεύσση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaraná verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Må ikke anvendes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela 5-4. 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 4-18).*

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:

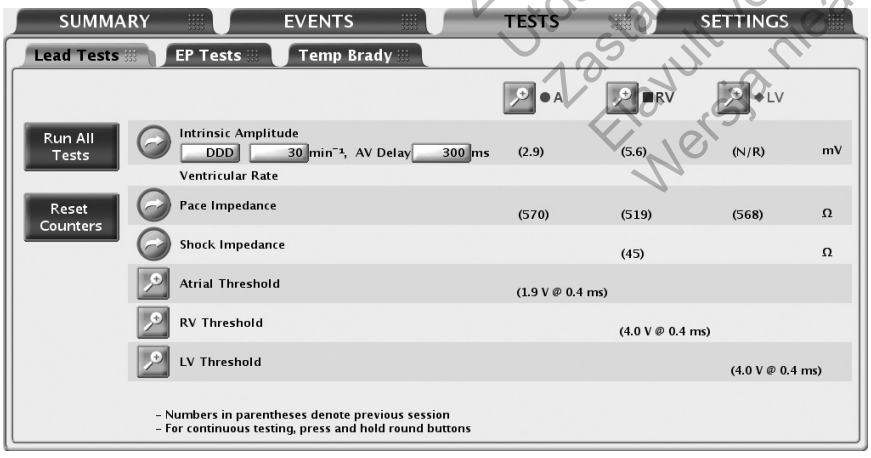
- Trwa epizod Tachy
- Terapia Tachy jest aktywna
- Telemetria jest aktywna
- Obowiązują parametry Post-Therapy (Po terapii)
- Bateria w urządzeniu jest wyczerpana
- Generator impulsów w trybie Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji)

Zobacz szczegółowy opis warunków, w których nie będą podejmowane próby pomiarów funkcji PaceSafe ("PaceSafe" na stronie 4-18).

TESTY ELEKTROD

Dostępne są następujące testy elektrod (Ilustracja 5-4 na stronie 5-13):

- Pace Impedance (Impedancja stymulacji)
- Shock Impedance (Impedancja wyładowania)
- Intrinsic Amplitude (Amplituda własnego rytmu)
- Pace Threshold (Próg stymulacji)



Ilustracja 5-4. Ekran Lead Tests (Testy elektrod)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παρωχημένη έκδοση. Μην τη 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.

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 za pomocą dwóch 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

Intrinsic Amplitude Test (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.

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 (Raport skrócony).*

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.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Testy służące do rozwiązywania problemów obejmują m.in. następujące etapy:

- Analiza elektrogramu z manipulowaniem lożą i/lub izometrią
- Ocena zdjęć RTG lub fluoroskopowych
- Dodatkowe wyładowania o maksymalnej energii
- Programowanie parametru Shock Lead Vector (Wektor elektrody wyładowania)
- Bezprzewodowe EKG
- Inwazyjne sprawdzenie wzrokowe

Test Shock Impedance (Impedancja wyładowania) to przydatne narzędzie do wykrywania zmian integralności elektrod wyładowania w miarę upływu czasu. Ocena tych informacji wraz z parametrem Last Delivered Shock (Ostatnie dostarczone wyładowanie) dla impedancji wyświetlanym na ekranie Battery Detail (Szczegółowe informacje o baterii) lub z parametrem Shock Impedance (Impedancja wyładowania) dla kolejnego wyładowania wysokoenergetycznego, jak również z zastosowaniem innych nieinwazyjnych technik diagnostycznych, może pomóc w rozwiązaniu potencjalnych problemów z systemem elektrod.

Wynik testu NOISE (Zakłócenia) jest zgłaszany, jeśli nie można wykonać właściwego pomiaru (prawdopodobnie wskutek zakłóceń elektromagnetycznych).

Błędy zwartej i otwartej elektrody wyładowania będą zgłaszane jako odpowiednio 0 Ω i > 200 Ω.

UWAGA: *Test Shock Impedance (Impedancja wyładowania) może dać nieco wyższe wartości niż pomiary Shock Impedance dla dostarczonego wyładowania.*

Zarówno nisko- jak i wysokoenergetyczne testy impedancji mają następujące ograniczenia kliniczne:

- Test wyładowania o wysokiej lub maksymalnej energii nie ujawnia wszystkich stanów elektrody otwartej. Impedancja elektrody wyładowania mierzona podczas zainicjowanego wyładowania o maksymalnej energii może wydawać się normalna, gdy mają miejsce określone typy stanów elektrody otwartej (np. złamanie przewodnika elektrody lub obluzowanie śruby ustalającej), ponieważ dostarczana energia może być wystarczająca, aby ładunek przeskakiwał lub tworzył łuk w małych przerwach. Zainicjowany niskoenergetyczny test impedancji stanowi bardziej wiarygodne narzędzie do identyfikacji i weryfikowania potencjalnych stanów otwartej elektrody wyładowania.

- Niskoenergetyczny test Lead Impedance Test (Test impedancji elektrody) nie ujawnia wszystkich stanów elektrody zwartej. Niskoenergetyczny test impedancji może dawać wyniki wyglądające na normalne, gdy mają miejsce określone typy stanów elektrody zwartej (np. starta izolacja korpusu elektrody lub skruszona elektroda między obojczykiem a pierwszym żebrem), ponieważ energia testowa nie wystarcza do przeskoczenia ładunku lub utworzenia łuku w małych przerwach między odsłoniętymi fragmentami przewodnika. Wyładowanie o energii maksymalnej stanowi bardziej wiarygodne narzędzie do identyfikacji i weryfikowania potencjalnych stanów zwartej elektrody wyładowania.

Testy impedancji elektrody stymulującej i wyładowania mogą być wykonywane z poziomu ekranu Lead Tests (Testy elektrod) poprzez przeprowadzenie następujących etapy:

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.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föräldrad version. Använd ej.
Πρλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraldet version. Må ikke anvendes.
Zastarała verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarana verzia. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 (Raport skrócony).*

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 wyjścia funkcji PaceSafe.

UWAGA: *W przypadku urządzeń z czterobiegunową konfiguracją wejść połączeń 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.*

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

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 lewokomorowej i testowane wartości. 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).

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 klawisz 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 (programowalna jedynie na potrzeby testu LV Threshold (Próg lewokomorowy))
   - 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).

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

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).

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 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 Lead Status (Stan elektrod). Pomiary są też prezentowane w raporcie Quick Notes (Raport skrócony).*

Commanded Automatic Pace Threshold Test (Zainicjowany automatyczny test progu stymulacji)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN.

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))

  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).

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. No utilizar.
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.

- 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 wyjścia, dla którego wykazano spójne przechwytywanie.
- Nie można edytować wyników testu.

UWAGA: *Podczas zainicjowanego automatycznego testu progu w prawym przedsionku nie jest dostępna zabezpieczająca stymulacja przedsionkowa. Stymulacja prawokomorowa 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 6

Ten rozdział zawiera następujące tematy:

- "Historia terapii" na stronie 6-2
- "Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii)" na stronie 6-2
- "Histogramy" na stronie 6-9
- "Liczniki" na stronie 6-10
- "Zmienność rytmu serca (HRV)" na stronie 6-11
- "Trends (Trendy)" na stronie 6-15
- "Funkcje po wszczepieniu" na stronie 6-21

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 6-2)
- Histograms (Histogramy) i Counters (Liczniki) — prezentują całkowitą liczbę oraz odsetek zdarzeń stymulowanych i wyczuwanych w danym okresie rejestracji danych ("Histogramy" na stronie 6-9 i "Liczniki" na stronie 6-10)
- Heart Rate Variability (Zmienność rytmu serca) — pomiar zmian własnego rytmu serca pacjenta w okresie 24 godzin pobierania danych ("Zmienność rytmu serca (HRV)" na stronie 6-11)
- Trends (Trendy) — graficzny przegląd danych dla konkretnego pacjenta, generatora impulsów i elektrody ("Trends (Trendy)" na stronie 6-15)

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 VF (Migotanie komór) i VT (Tachykardia komorowa)/VT-1 (Tachykardia komorowa 1) oraz ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) (o ile trwały ponad 48 godzin).*

ARRHYTHMIA LOGBOOK (DZIENNIK ARYTMII)

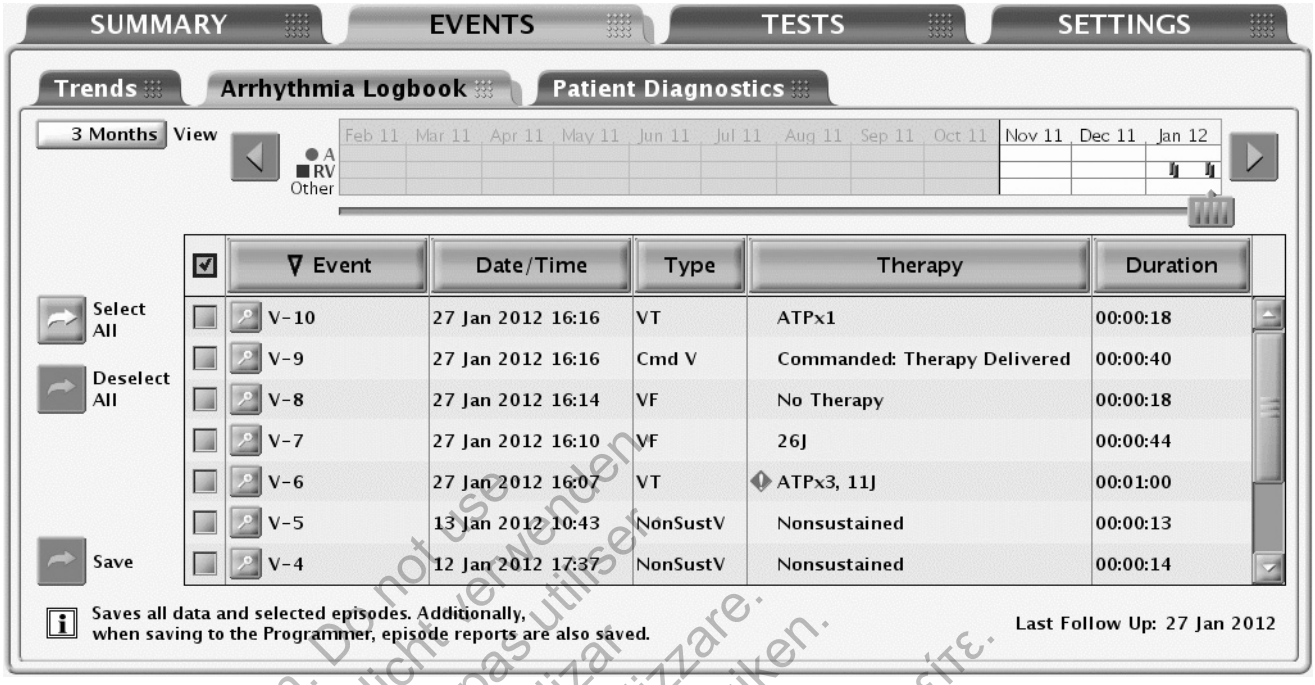
Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Funkcja Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii) zapewnia dostęp do następujących szczegółowych informacji o epizodach wszelkich typów (Ilustracja 6-1 na stronie 6-3):

- Liczba, data i godzina zdarzenia
- Typ zdarzenia ze strefą tachyarytmii
- Podsumowanie terapii, która została dostarczona lub której próbowano (o ile ma to zastosowanie)
- 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 17 minut (13 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.
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.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 6-1. Ekran Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii)

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 ξκόοτη. Μην τιμ χρηριμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraeldet version. Må ikke anvendes.
Zastarelá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Priorytet oraz maksymalna i minimalna liczba epizodów przechowywanych przez generator impulsów w normalnych warunkach zależą od typu epizodu (Tabela 6-1 na stronie 6-4). 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).

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.

- Jeśli chodzi o epizody niezainicjowane, typ epizodu w przypadku epizodów VT-1 (Tachykardia komorowa 1), VT (Tachykardia komorowa) i VF (Migotanie komór) jest określany w zależności tego, który czas Duration (Czas trwania) dla strefy upłynie najpierw. Jeśli w trakcie epizodu nie upłynie czas Duration (Czas trwania) dla żadnej strefy, przyjmowany jest typ epizodu Nonsustained (Nieutrwalony).

- 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 6-1. 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
VF (Migotanie komór) / VT (Tachykardia komorowa) / VT-1 (Tachykardia komorowa 1)z wyładowaniem[a]	1	50	5	30
PTM (Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta))	1	5	1	1
VF (Migotanie komór) / VT (Tachykardia komorowa) / VT-1 (Tachykardia komorowa 1) z ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna)[b d]	2	30	2	15
VF (Migotanie komór) / VT (Tachykardia komorowa) / VT-1 (Tachykardia komorowa 1) bez żadnej terapii (Duration Met (Spełnione kryteria czasu trwania))[c]	3	20	1	10
Cmd V (Zainicjowane wyładowanie komorowe)	4	2	0	2
NonSustV (Nieutrwalony epizod komorowy) (niespełnione kryterium czasu trwania)	4	10	0	2
RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) dla funkcji PaceSafe	4	1	1	1
RVAT (Automatyczny próg prawokomorowy) dla funkcji PaceSafe	4	1	1	1
LVAT (Automatyczny próg lewokomorowy) dla funkcji PaceSafe	4	1	1	1

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 την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela 6-1. 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
ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową)	4	10	1	3
PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator)	4	5	1	3

a. Może też obejmować terapię ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna).
b. ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) bez terapii wstrząsowej
c. Dla żadnej terapii nie zdefiniowano stanu Duration Met (Spełnione kryterium czasu trwania) przy poleceniu Inhibit (Hamuj), detekcji w strefie Monitor Only (Tylko monitorowanie), ostatnim wyczuwanym interwale poza strefą lub poleceniu Divert-Reconfirm (Odwróć — potwierdź ponownie).
d. Funkcja Quick Convert ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna Quick Convert) w strefie VF jest dostępna tylko w niektórych urządzeniach.

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 1-18).

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 opcję Episodes Report (Raport o epizodach) 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

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.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Föråldrad version. Använd ej.
Vanhentunut versio. Ei käytettävä.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Nem használható.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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. VF (Migotanie komór), VT (Tachykardia komorowa), VT-1 (Tachykardia komorowa 1), samoistne/Induced (Indukowane) lub PTM (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta))
- Średnie częstości rytmu przedsionkowego i komorowego
- Typ dostarczonej terapii
- W przypadku terapii ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) — godzina dostarczenia terapii oraz liczba salw impulsów
- W przypadku terapii wstrząsowej — godzina rozpoczęcia ładowania, czas ładowania, impedancja i poziom energii
- Czas trwania
- Rytm przedsionkowy w momencie rozpoczęcia PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator) (wyłącznie zdarzenia PMT (Tachykardia indukowana przez stymulator)

Przechowywane elektrogramy za znacznikami z adnotacjami

Generator impulsów może przechowywać elektrogramy z adnotacjami wyczuwane przez następujące elektrody przed rozpoczęciem epizodu, około momentu spełnienia kryterium czasu trwania oraz około rozpoczęcia i końca terapii:

- Elektroda wyładowania
- Prawokomorowa elektroda stymulująco/wyczuwająca
- Lewokomorowa elektroda stymulująco/wyczuwająca

  UWAGA: *Elektrogramy lewokomorowe są przechowywane wyłącznie 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

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

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.
Zastarała wersja. Nepoužívat.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

(Początek), Attempt (Próba) i End (Koniec) epizodu. Każdy segment danych jest widoczny, gdy lewy wskaźnik (ang. caliper) znajduje się w określonej sekcji.

Zachowywane są następujące informacje:

- W segmencie Onset (Początek) zachowywane są dane z maksymalnie 25 sekund przed upływem czasu Duration (Czas trwania)
- W części odpowiadającej ponownemu potwierdzeniu zachowywane są dane z maksymalnie 20 sekund przed dostarczeniem terapii
- Wyświetlane są dane o terapii. W przypadku terapii ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) zachowane zostanie maksymalnie 20 sekund z co najmniej pierwszej i ostatniej salwy dla każdego schematu
- Dla opcji po terapii oraz dla terapii odwróconej zachowywane są dane z maksymalnie 10 sekund

Segment Episode Onset (Początek epizodu) odpowiada przedziałowi czasu (mierzonemu w sekundach) na elektrogramie przed rozpoczęciem pierwszej próby.

Segment Onset (Początek) zawiera następujące informacje:

- Typ zdarzenia
- Średnia wartość prawoprzedsionkowa dla parametru Rate (Rytm) na początku zdarzenia (Event (Zdarzenie))
- Średnia wartość prawokomorowa dla parametru Rate (Rytm) na początku zdarzenia (Event (Zdarzenie))
- Programowanie funkcji Detection Enhancements (Udoskonalenia detekcji) (Rate Only (Wyłącznie rytm), Rhythm ID (Identyfikator rytmu) lub Onset/Stability (Początek/stabilność))
- Znacznik czasu pozyskania danych dla szablonu odniesienia Rhythm ID (Identyfikator rytmu)
- RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) (zgodnie z zaprogramowaną wartością)
- Zmierzona wartość RhythmMatch (jeśli pozyskano szablon odniesienia, dla zdarzenia nie ma żadnych prób, a generator impulsów zahamował terapię)

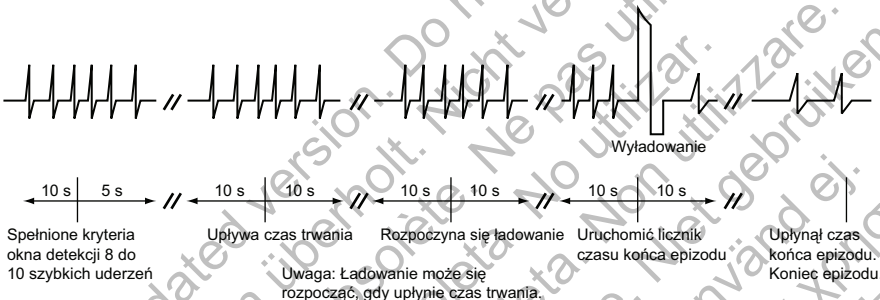
Informacje o próbie mogą być wyświetlane jako Attempt (Próba) lub In Progress (W toku), jeśli próba jest w toku. Segment Attempt (Próba) zawiera następujące informacje:

- Informacje o detekcji:
  - Średnia wartość prawoprzedsionkowa dla parametru Rate (Rytm) na początku próby (Attempt (Próba))
  - Średnia wartość prawokomorowa dla parametru Rate (Rytm) na początku próby (Attempt (Próba))
  - Strefa częstości rytmu
- Zmierzone wartości funkcji Detection Enhancements (Udoskonalenia detekcji)

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 anvendes.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarala verzija. Nepoužívati.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Informacje dotyczące segmentu Attempt (Próba) terapii:
  - Wartość liczbowa dla parametru Attempt (Próba)
  - Type (Typ) (przerwana, zainicjowana lub zahamowana)
  - Number of bursts (Liczba salw) (próba ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna))
  - Charge Time (Czas ładowania) (próba wyładowania)
  - Impedancja elektrody (próba wyładowania)
  - Lead Polarity (Biegunowość elektrody) (próba wyładowania)
  - Błędy wyładowania (próba wyładowania)
  - Przyczyna stanu No Therapy (Brak terapii)

Segment End (Koniec) funkcji EGM Storage (Przechowywanie elektrogramów) rozpoczyna się po podaniu terapii i pozwala na przechowanie maksymalnie 10 sekund EGM (Ilustracja 6-2 na stronie 6-8).



Ilustracja 6-2. Zależności między przechowywaniem EGM dla epizodu tachykardii komorowej a rejestrowaniem wykresu zapisu EKG powierzchniowego

UWAGA: *W części "Wykorzystanie informacji dotyczących przedsionka" na stronie 2-5 zamieszczono dodatkowe informacje dotyczące pracy urządzenia w przypadku wybrania dla elektrody przedsionkowej ustawienia Off (Wył.).*

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), Attempt (Próba), 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.
   - Można poprawić widoczność zapisów EGM poprzez dostosowanie amplitudy każdego elektrogramu. Regulatory oraz wartości wzmocnienia amplitudy są umiejscowione po prawej stronie wyświetlacza zapisów.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Föråldrad version. Använd ej.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Nieaktualna. Nie używać.

- Przesunąć wskaźniki wzdłuż zapisu, aby wyświetlić interwał czasowy między nimi.

- W miarę przesuwania lewego wskaźnika amplituda napięcia przechowywanego elektrogramu (EGM) w miejscu położenia wskaźnika dla każdego EGM jest wyświetlana wzdłuż lewej krawędzi wyświetlacza zapisów. Amplituda napięcia elektrogramu jest poprawna bez względu na wartość wzmocnienia amplitudy.

- Przycisk szybkości zmienia wartość szybkości zapisu (w milimetrach na sekundę).

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.

HISTOGRAMY

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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

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:

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

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).

4. Nacisnąć przycisk Rate Counts (Liczniki rytmu) na ekranie Details (Szczegóły), aby przejrzeć liczniki rytmu według jam.

Wszystkie histogramy (Histograms (Histogramy)) i liczniki (Counters (Liczniki)) można zresetować, naciskając przycisk Reset (Resetowanie) na dowolnym ekranie Patient Diagnostics (Diagnostyka pacjenta), Details (Szczegóły).

LICZNIKI

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Następujące liczniki są rejestrowane przez generator impulsów i wyświetlane na ekranie Patient Diagnostics (Diagnostyka pacjenta):

- Ventricular Tachy (Tachykardia komorowa)

- Brady/CRT (Tryb Brady/terapia resynchronizująca serca)

Liczniki tachykardii komorowej

Informacje dotyczące liczników Ventricular Tachy Counters (Liczniki tachykardii komorowej) są dostępne po naciśnięciu przycisku Ventricular Tachy Counters (Liczniki tachykardii komorowej), Details (Szczegóły). Na tym ekranie są wyświetlane zarówno liczniki Ventricular Tachy Episode (Epizod tachykardii komorowej), jak i liczniki Therapy (Terapia). Dla każdego licznika wyświetlana jest liczba zdarzeń od ostatniego resetowania oraz sumy dla urządzenia. Liczniki Ventricular Tachy Episode (Epizod tachykardii komorowej) zawierają następujące dane:

- Total Episodes (Całkowita liczba epizodów)

- Treated (Leczone) — VF (Migotanie komór), VT (Tachykardia komorowa), VT-1 (Tachykardia komorowa 1) oraz Commanded (Zainicjowane)

- Nontreated (Nieleczone) — No Therapy Programmed (Nie zaprogramowano żadnej terapii), Nonsustained (Nieutrwalony) oraz Other Untreated Episodes (Inne epizody nieleczone)

Na liczniki Ventricular Tachy Therapy (Terapia tachykardii komorowej) składają się próby wyładowań komorowych i terapii ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna). Liczniki te mogą dostarczać użytecznych danych o skuteczności terapii przepisanej pacjentowi. Liczniki te zawierają następujące informacje:

- ATP Delivered (Dostarczona stymulacja antytachyarytmiczna)

- ATP % Successful (Odsetek pomyślnej stymulacji antytachyarytmicznej) — odsetek czasu, w którym arytmia jest konwertowana, a epizod kończy się bez dostarczenia zaprogramowanego wyładowania

- Shocks Delivered (Dostarczone wyładowania)

- First Shock % Successful (Odsetek pomyślnych pierwszych wyładowań) — odsetek czasu, w którym arytmia jest konwertowana, a epizod kończy się bez konieczności dostarczenia drugiego zaprogramowanego wyładowania

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.
Παλαιά έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foreldet versjon. Må ikke brukes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívejte.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Shocks Diverted (Odwrócone wyładowania)

Licznik komorowej terapii ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) zwiększa swoją wartość w momencie rozpoczęcia dostarczania pierwszej salwy impulsów w schemacie ATP. Kolejne salwy ATP w tym samym schemacie nie są indywidualnie zliczane w trakcie tego samego epizodu.

Schemat stymulacji antytachyarytmicznej jest zliczany jako odwrócony jedynie, gdy zostanie odwrócony przed dostarczeniem pierwszej salwy.

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)
- Parametr Atrial Burden (Obciążenie przedsionkowe) — obejmuje odsetek czasu, w którym urządzenie było w stanie ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową), Episodes by Duration (Epizody według czasu trwania) oraz parametr Total PACs (Całkowita liczba przedwczesnych skurczów przedsionkowych)

  UWAGA: *Parametr Atrial Burden % (Odsetek obciążenia przedsionkowego) — rejestruje i wyświetla 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 histogramy (Histograms (Histogramy)) i liczniki (Counters (Liczniki)) można zresetować, naciskając przycisk Reset (Resetowanie) na dowolnym ekranie Patient Diagnostics (Diagnostyka pacjenta), Details (Szczegóły).

ZMIENNOŚĆ RYTMU SERCA (HRV)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

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

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

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 6-3 na stronie 6-13):

- Data i godzina zakończenia 24-godzinnego okresu pobierania danych.

- % 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.

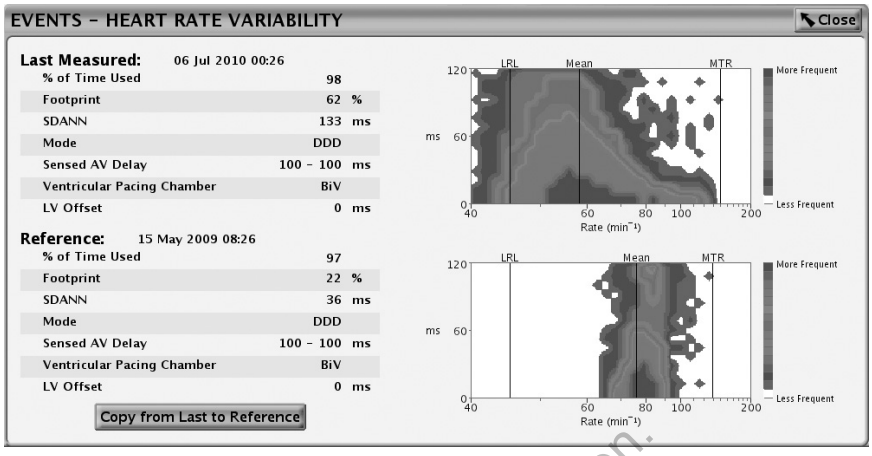
- Odchylenie standardowe uśrednionych interwałów między prawidłowymi załamkami R (Standard Deviation of Averaged Normal R to R intervals; SDANN) — okres pobierania danych HRV składa się z 288 pięciominutowych segmentów (24 godziny) interwałów własnych. SDANN (Odchylenie standardowe uśrednionych interwałów między prawidłowymi załamkami R) to odchylenie standardowe średnich własnych interwałów w 288 segmentach pięciominutowych. 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.

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.
Förådrad version. Använd ej.
Πιόνα ξκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraeldet version. Må ikke anvendes.
Zastarelá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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.



Ilustracja 6-3. Wyświetlanie zmienności rytmu serca

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.
Föráldrad version. Använd ej.
Πάλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιήσετε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarana verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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.

- 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:

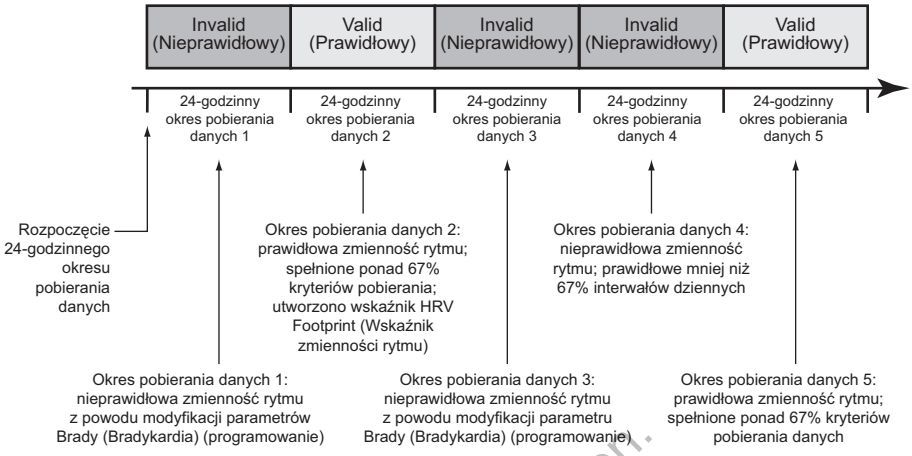
- AP (Stymulacja przedsionkowa) / VS (Wyczuwanie komorowe) lub AP (Stymulacja przedsionkowa) /VP (Stymulacja komorowa)
- AS (Wyczuwanie przedsionkowe) z interwałem szybszym niż MTR (Maksymalna częstość śledzenia)
- Zdarzenia VP (Stymulacja komorowa) bez śledzenia
- Następujące po sobie zdarzenia AS (Wyczuwanie przedsionkowe) (bez interwencyjnych zdarzeń komorowych)
- VP-Ns
- Zdarzenia Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) (np. RVP (Stymulacja prawokomorowa)↑)
- PVC (Przedwczesny skurcz komorowy)

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 6-4 na stronie 6-15). Na tym przykładzie dane HRV w pierwszym okresie pobierania są nieprawidłowe, ponieważ parametry Brady Parameters (Parametry 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.

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.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.



Ilustracja 6-4. Przykład pobierania danych HRV

TRENDS (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 (Niezarejestrowano) 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 6-2). 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).
- Atrial Burden (Obciążenie 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 1 dzień.
- Respiratory Rate (Częstość funkcji oddechowych) — prezentuje trend dziennych minimów, maksimów i median wartości częstości funkcji oddechowych u pacjenta ("Trend Respiratory Rate (Częstość funkcji oddechowych)" na stronie 6-17).
- 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 6-17).
- 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 6-11).

Outdated version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Παλαιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult változat. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- 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 pięciominutowych). 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 6-11).

- 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 (Niezarejestrowano).

- Impedancja elektrody i amplituda — prezentuje trendy pomiarów dziennej amplitudy własnej oraz impedancji elektrody ("Stan elektrod" na stronie 5-7).

- 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)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versiunea versie. Nie gebruiken.
Föräldrad version. Använd ej.
Πολιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Foraeldet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. 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.
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)

- Atrial Arrhythmia (Arytmia przedsionkowa) — obejmuje trendy Events (Zdarzenia), Heart Rate (Rytm serca) oraz Atrial Burden (Obciążenie 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.
- 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.

Trend Respiratory Rate (Częstość funkcji oddechowych)

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN oraz INOGEN.

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 6-19).

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 (Niezarejestrowano), aby wskazać, że pobrano niewystarczającą ilość danych lub nie pobrano danych.

Funkcja AP Scan

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN oraz DYNAGEN.

Funkcja AP Scan 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

7. ACC/AHA Heart Failure Clinical Data Standards. Circulation, Vol. 112 (12), September 20, 2005.

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 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 MV/Respiratory Sensor (Sensor minutowej wentylacji/oddechowy) zaprogramowano ustawienie On (Wł.) (lub Passive (Pasywny) w przypadku funkcji MV Sensor (Sensor minutowej wentylacji)) ("Sensor minutowej wentylacji (MV)/oddechowy" na stronie 6-19).

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 MV/Respiratory Sensor (Sensor minutowej wentylacji/oddechowy) 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

8. Meoli et al., Sleep, Vol. 24 (4), 469–470, 2001.

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 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 (Niezarejestrowano), 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 AUTOGEN. Funkcja Respirator Sensor (Sensor oddechowy) jest dostępna w przypadku urządzeń DYNAGEN i INOGEN.

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 Sensor/Respiratory Sensor (Sensor MV/Sensor oddechowy) należy ustawić na Off (Wył.). W przeciwnym wypadku 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.

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 brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzió. Nepoužívať.
Elavult verzió. Nem használható.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

UWAGA: Każde urządzenie medyczne, metoda leczenia i terapii lub badanie diagnostyczne wprowadzające prąd elektryczny do ciała pacjenta może potencjalnie zakłócać działanie generatora impulsów.

- Zewnętrzne monitory stanu pacjenta (np. monitory oddechowe, monitory powierzchniowego EKG, monitory hemodynamiczne) mogą zakłócać funkcje diagnostyczne generatora impulsów bazujące na impedancji (np. pomiar impedancji elektrody wyładowania, trend Respiratory Rate (Częstość oddechowa)). Gdy dla opcji MV (Minutowa wentylacja) zaprogramowano 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 minutowej wentylacji, należy wyłączyć sensor poprzez zaprogramowanie dla niego ustawienia Off (Wył.) (sensor minutowej wentylacji nie będzie wymuszał rytmu ani wyznaczał jego trendów) lub Passive (Pasywny) (sensor minutowej wentylacji nie będzie wymuszał rytmu). Można również zaprogramować dla opcji Brady Mode (Tryb Brady) pracę w trybie braku reakcji na rytm (sensor minutowej wentylacji nie będzie wymuszał rytmu).

  Aby rozwiązać problem podejrzewanych interakcji z diagnostyką na podstawie sensora Respiratory Sensor (Sensor oddechowy), należy wyłączyć opcję Respiratory Sensor (Sensor oddechowy) generatora impulsów, 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.*

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. Jeśli zauważone zostaną nowe artefakty, 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:

- Deklarowany jest epizod Ventricular Tachy (Tachykardia komorowa) (8 szybkich uderzeń z 10) — praca sensora będzie wstrzymana na czas trwania epizodu. Po zakończeniu epizodu zostanie przywrócona stymulacja wymuszana przez sensor minutowej wentylacji, chyba że zostanie rozpoczęta automatyczna kalibracja 6-godzinna ze względu na wystąpienie długiego epizodu lub wartości impedancji elektrody wykraczających poza zakres (test wykonywany na koniec epizodu).

- 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.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. Non utilizzare.
Versione obsoleta. Niet gebruiken.
Verouderde versie. Använd ej.
Föråldrad version. Mitt tilt.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastarana verzija. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Versja nieaktualna. Nie używać.

- 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 impedancję elektrody pod kątem drugorzędowego wektora wychodzącego ze spirali prawokomorowej do obudowy i mierzonego od elektrody końcówki prawokomorowej do obudowy. Jeśli ten pomiar impedancji mieści się w zakresie, sensor przełącza się na ten wektor drugorzędowy. Jeśli impedancja elektrody jest poza zakresem także przy wektorze drugorzędowym, praca sensora jest tymczasowo wstrzymywana aż do kolejnej oceny impedancji elektrody.

    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 wektora od końcówki do obudowy, 100–1500 Ω dla wektora od pierścienia do obudowy oraz 20–200 Ω dla wektora RV Coil to Can (Spirala prawokomorowa 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).
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 AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Funkcja Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) pozwala na uruchomienie przez pacjenta przechowywania elektrogramów, interwałów i znaczników

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No usar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Nieaktualna wersja. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 Magnet and Beeper (Magnes i brzęczyk) na ekranie V-Tachy Therapy Setup (Konfiguracja terapii tachykardii komorowej).

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).

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 hamowanie terapii. Funkcja Magnet/Beeper (Magnes/brzęczyk) 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 przełącza się do trybu Inhibit Therapy (Hamuj terapię). Niemniej generator impulsów nie zahamuje terapii 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 Ventricular Tachy Therapy (Terapia tachykardii komorowej).

3. Na ekranie Ventricular Tachy Therapy (Terapia tachykardii komorowej) nacisnąć przycisk szczegółów V-Tachy Therapy Setup (Konfiguracja terapii tachykardii komorowej).

4. Zaprogramować ustawienie Store EGM (Przechowuj elektrogram) dla funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes).

   UWAGA: 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, tak by nie doszło do niezamierzonego uruchomienia tej funkcji.

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

UWAGA: 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).

OSTRZEŻENIE: Jeśli jest to wymagane, przed wypisaniem pacjenta do domu należy upewnić się, że Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) zostało aktywowane poprzez potwierdzenie zaprogramowania Magnet Response (Reakcji magnesu) na Store EGM (Przechowuj EGM). Jeżeli funkcja zostanie nieumyślnie pozostawiona w ustawieniu Inhibit Therapy (Wstrzymana terapia), pacjent może potencjalnie dezaktywować detekcję tachyarytmii i przeprowadzenie terapii.

OSTRZEŻENIE: Po wyzwoleniu przez magnes funkcji Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) i zapisaniu EGM albo po upływie 60 dni od daty włączenia funkcji Store EGM (Przechowuj EGM), programowanie Magnet Response (Reakcja magnesu) zostanie automatycznie ustawione na Inhibit Therapy (Wstrzymana terapia). W takim przypadku pacjent nie powinien stosować magnesu, ponieważ może to wstrzymać terapię tachyarytmii.

UWAGA: *Jeśli ustawienie funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes) zostało automatycznie zmienione na Inhibit Therapy (Hamuj terapię), przyłożenie magnesu spowoduje wyemitowanie sygnałów dźwiękowych przez urządzenie. Należy poinformować pacjenta, że jeśli usłyszy sygnały z urządzenia po zastosowaniu magnesu, powinien odstawić magnes.*

5. Funkcję Patient Triggered Monitor (Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta) można włączyć jedynie na 60 dni. Aby wyłączyć tę funkcję w trakcie 60-dniowego okresu, 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 Inhibit Therapy (Hamuj terapię). 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 brzęczyka

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Generator impulsów jest wyposażony w brzęczyk emitujący słyszalne dźwięki w celu przekazywania informacji o stanie systemu. Brzęczyk zapewnia zarówno funkcje programowalne, jak i nieprogramowalne.

Funkcje programowalne

Następujące funkcje brzęczyka są programowalne:

- Beep During Capacitor Charge (Sygnał dźwiękowy podczas ładowania kondensatora) — jeśli zaprogramowano ustawienie On (Wł.), bez względu na tryb Tachy Mode (Tryb Tachy) emitowany będzie ciągły wibrujący sygnał dźwiękowy podczas ładowania generatora impulsów (za wyjątkiem ładowania w trakcie automatycznego przeformowywania kondensatora). Dźwięk będzie emitowany przez cały czas aż do zakończenia ładowania. W przypadku zaprogramowania dla tej funkcji ustawienia Off (Wył.) ładowanie generatora impulsów nie będzie sygnalizowane dźwiękowo. Funkcja ta jest przydatna podczas badań elektrofizjologicznych.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Version 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. Ma ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Beep when Explant is Indicated (Sygnał dźwiękowy, gdy wskazana jest eksplantacja) — jeśli dla tej funkcji zaprogramowano ustawienie On (Wł.), generator impulsów emituje sygnały dźwiękowe po osiągnięciu stanu Explant (Eksplant). Wskaźnik Explant (Eksplant) składa się z 16 dźwięków powtarzanych co 6 godzin od chwili, gdy generator impulsów osiągnie stan Explant (Eksplant), do wyłączenia tej funkcji za pomocą programatora. W przypadku zaprogramowania dla tej funkcji ustawienia Off (Wył.) stan Explant (Eksplant) nie będzie sygnalizowany dźwiękowo.

- Beep When Out-of-Range (Sygnał dźwiękowy, gdy wartość jest poza zakresem) — jeśli dla tej funkcji zaprogramowano ustawienie On (Wł.), generator impulsów będzie emitował dźwięki, gdy wartości Daily Impedance (Impedancja dzienna) wykroczą poza zakres. Funkcja ta może być osobno programowana dla impedancji każdej elektrody stymulującej oraz dla impedancji wyładowania. Wskaźnik Out-of-Range (Poza zakresem) składa się z 16 dźwięków powtarzanych co 6 godzin. W przypadku zaprogramowania dla tej funkcji ustawienia Off (Wył.) wartości Daily Impedance (Impedancja dzienna) nie będą sygnalizowane dźwiękowo.

Aby zaprogramować funkcje magnesu i brzęczyka, należy wykonać następujące etapy:

Odpowiedź na magnes i brzęczyk

1. Wybrać kartę Settings (Ustawienia).
2. W obszarze Ventricular Tachy (Tachykardia komorowa) nacisnąć przycisk Therapy (Terapia).
3. Nacisnąć przycisk V-Tachy Therapy Setup (Konfiguracja terapii tachykardii komorowej).
4. Wprowadzić potrzebne wartości.

Beep when Explant is Indicated (Sygnał dźwiękowy, gdy wskazana jest eksplantacja)

1. Wybrać kartę Summary (Podsumowanie).
2. Nacisnąć przycisk Battery (Bateria).
3. Na ekranie podsumowania Battery Status (Stan baterii) nacisnąć przycisk Battery Detail (Szczegółowe informacje o baterii).
4. Na ekranie podsumowania Battery Detail (Szczegółowe informacje o baterii) wybrać potrzebną wartość dla opcji Beep when Explant is Indicated (Sygnał dźwiękowy, gdy wskazana jest eksplantacja).

Beep When Out-of-Range (Sygnał dźwiękowy, gdy wartość jest poza zakresem)

1. Wybrać kartę Summary (Podsumowanie).
2. Nacisnąć przycisk Leads (Elektrody).
3. Na karcie podsumowania Leads Status (Stan elektrod) wybrać zakładkę Setup (Konfiguracja).
4. Wybrać potrzebne wartości dla funkcji Beep When Out-of-Range (Sygnał dźwiękowy, gdy wartość jest poza zakresem).

UWAGA: *Po zaprogramowaniu dla funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes) ustawienia Inhibit Therapy (Hamuj terapię) przyłożenie magnesu spowoduje emitowanie innych typów sygnałów dźwiękowych w zależności od trybu pracy urządzenia. Więcej informacji na ten temat zawiera "Funkcja magnesu" na stronie 6-25.*

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.
Πολιτικός Σύνδρομο. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarałá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Funkcje nieprogramowalne

Następujące funkcje brzęczyka nie są programowalne:

- Battery capacity depleted (Wyczerpana pojemność baterii) — bez względu na to, czy dla funkcji Beep when Explant Is Indicated (Sygnał dźwiękowy, gdy wskazana jest eksplantacja) zaprogramowano ustawienie On (Wł.) czy Off (Wył.), generator impulsów wyemituje sygnały dźwiękowe wskazujące na stan eksplantu po wyczerpaniu pojemności baterii

- Dźwięki Fault Code (Kod błędu) — w przypadku określonych kodów błędów lub gdy urządzenie przejdzie do trybu Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa), generator impulsów będzie emitował 16 sygnałów dźwiękowych co 6 godzin.

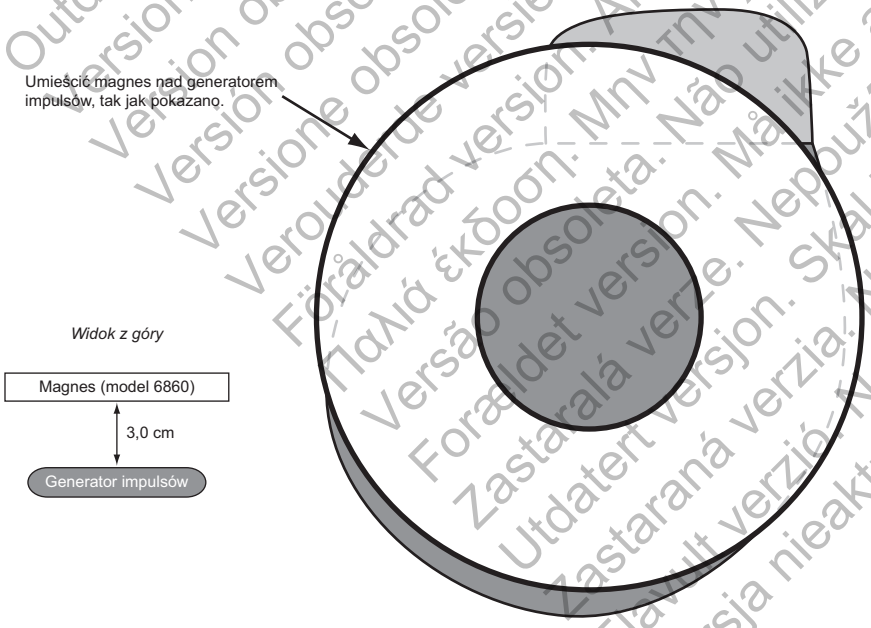
UWAGA: *Sygnały dźwiękowe mogą być emitowane w warunkach nieprogramowalnych scenariuszy w odpowiedzi na testy w ramach autodiagnostyki urządzenia. Należy polecić pacjentowi, aby zwrócił się o sprawdzenie generatora impulsów za każdym razem, gdy usłyszy dźwięki z urządzenia.*

Skontaktować się z firmą Boston Scientific, korzystając z informacji podanych na tylnej okładce.

Funkcja magnesu

Funkcja ta jest dostępna w przypadku urządzeń AUTOGEN, DYNAGEN, INOGEN oraz ORIGEN.

Funkcja magnesu pozwala na wywołanie określonych funkcji urządzenia po umieszczeniu magnesu w bezpośredniej bliskości generatora impulsów (Ilustracja 6-5 na stronie 6-25).



Ilustracja 6-5. 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 Magnet and Beeper (Magnes i brzęczyk) ekranu V-Tachy Therapy Setup (Konfiguracja terapii tachykardii komorowej).

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.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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
- Inhibit Therapy (Hamuj terapię) — terapia zostanie zatrzymana

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 6-21).

Inhibit Therapy (Hamuj terapię)

Po zaprogramowaniu ustawienia Inhibit Therapy (Hamuj terapię) dla funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes) przyłożenie magnesu spowoduje zahamowanie i (lub) odwrócenie ładowania na potrzeby wyładowania, odwrócenie wyładowania, które właśnie ma być dostarczone, lub zahamowanie i/lub odwrócenie dalszej terapii ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna).

Po zaprogramowaniu ustawienia Inhibit Therapy (Hamuj terapię) dla funkcji Magnet Response (Odpowiedź na magnes) rozpoczynanie terapii tachyarytmii oraz indukcja arytmii będą hamowane za każdym razem, gdy magnes zostanie prawidłowo umieszczony nad generatorem impulsów. Proces detekcji tachyarytmii jest kontynuowany, ale nie można wywołać terapii ani indukcji. Po umieszczeniu magnesu nad generatorem impulsów wystąpią następujące zdarzenia:

- Jeśli dla trybu Tachy Mode (Tryb Tachy) wybrane jest ustawienie Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia) lub Off (Wył.), to gdy przykładany jest magnes, tryb Tachy Mode (Tryb Tachy) zmieni tymczasowo swoje działanie na Monitor Only (Tylko monitorowanie) i pozostanie w trybie Monitor Only (Tylko monitorowanie) przez cały czas stosowania magnesu. Trzy sekundy po odsunięciu magnesu tryb powróci do poprzednio zaprogramowanego ustawienia.

- Jeśli w czasie przykładania magnesu generator impulsów jest ładowany w celu dostarczenia terapii wstrząsowej, ładowanie będzie kontynuowane, ale zostanie następnie przerwane w ciągu 1–2 sekund stosowania magnesu, a ładunek zostanie odwrócony. (To opóźnienie zapewniono na wypadek nieumyślnego przesunięcia magnesu nad urządzeniem, gdy hamowanie terapii nie jest pożądane). Generator impulsów pozostaje w tymczasowym trybie Monitor Only (Tylko monitorowanie) przez czas stosowania magnesu. Do momentu odsunięcia magnesu nie jest inicjowana żadna dalsza terapia, ale jest kontynuowana detekcja.

- Jeśli ładowanie jest ukończone lub skończy się w okresie opóźnienia o 1–2 sekundy, przytrzymanie magnesu nad generatorem impulsów przez dłużej niż dwie sekundy spowoduje odwrócenie wyładowania. (Jeśli magnes zostanie odsunięty w okresie opóźnienia, wyładowanie może zostać dostarczone). Jeśli magnes jest umieszczony nad urządzeniem, wyładowania nie będą dostarczane.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Foraldrad version. Använd ej.
Πολύ ξκοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Mårikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skarikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

- Jeśli generator impulsów uruchamia indukcję migotania lub impulsy ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna), przerywa dostarczanie terapii po 1–2 sekundach stosowania magnesu. Do momentu odsunięcia magnesu nie są inicjowane żadne dalsze indukcje ani sekwencje impulsów stymulacji antytachyarytmicznej.

- Jeśli dla trybu Tachy Mode (Tryb Tachy) ustawiono opcję Monitor Only (Tylko monitorowanie) lub Off (Wył.), zastosowanie magnesu spowoduje emitowanie stałego dźwięku, aby wskazać, że urządzenie pracuje w trybie innym niż terapia.

- Jeśli dla trybu Tachy Mode (Tryb Tachy) ustawiono opcję Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia), zastosowanie magnesu spowoduje emitowanie przez generator impulsów sygnału dźwiękowego raz na sekundę, aby wskazać, że urządzenie pracuje w trybie terapii.

- Jeśli generator impulsów pracuje w trybie Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji), zastosowanie magnesu spowoduje emitowanie sygnałów dźwiękowych zgodnych z trybem Tachy Mode (Tryb Tachy), który był aktywny w momencie przełączenia generatora w tryb Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji). Przykładowo jeśli tryb Electrocautery Protection Mode (Tryb ochrony w trakcie elektrokauteryzacji) został włączony, gdy tryb Tachy Mode (Tryb Tachy) działał w ustawieniu Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia), zastosowanie magnesu spowoduje emitowanie przez generator impulsów sygnału dźwiękowego raz na sekundę.

UWAGA: *Jeśli przy umieszczonym magnesie dojdzie do detekcji tachykardii, szczegółowa historia terapii wskaże, że terapia nie została dostarczona, ponieważ urządzenie działało w trybie Monitor Only (Tylko monitorowanie).*

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.
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.

BADANIE ELEKTROFIZJOLOGICZNE

ROZDZIAŁ 7

Ten rozdział zawiera następujące tematy:

- "Funkcje badania elektrofizjologicznego (EP)" na stronie 7-2
- "Metody indukcji" na stronie 7-4
- "Metody zainicjowanej terapii" na stronie 7-9

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 w celu monitorowania i badania skuteczności wybranych kryteriów detekcji i terapii. Funkcje EP Test (Badanie elektrofizjologiczne) można stosować w połączeniu z wyświetlaczem EKG, aby można było obserwować zapisy w czasie rzeczywistym. Wyświetla się także stan interakcji między generatorem impulsów a pacjentem.

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 V Fib (Migotanie komór)
- Indukcja Shock on T (Wyładowanie w trakcie załamka T)
- Indukcja/zakończenie programowanej stymulacji elektrycznej (PES)
- Indukcja/zakończenie stymulacji 50 Hz/Manual Burst (50 Hz/ręczna stymulacja salwą impulsów)
- Terapia Commanded Shock (Zainicjowane wyładowanie)
- Terapia Commanded ATP (Zainicjowana stymulacja antytachyarytmiczna)

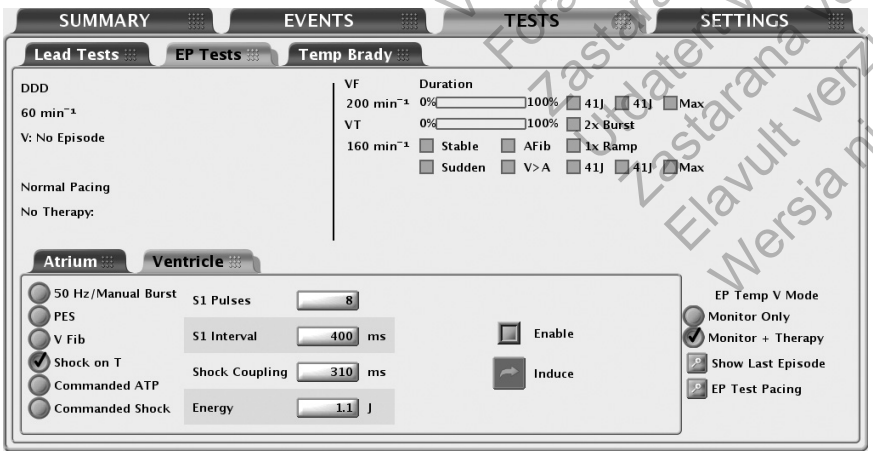
Tymczasowy tryb elektrofizjologiczny

Tymczasowy tryb elektrofizjologiczny pozwala użytkownikowi zaprogramować tryb pracy urządzenia na tymczasową wartość w celu przeprowadzenia badania elektrofizjologicznego oraz zapewnia, że normalny tryb pracy urządzenia pozostanie niezmieniony.

Ekran badania elektrofizjologicznego

Na ekranie EP Test (Badanie elektrofizjologiczne) jest wyświetlany w czasie rzeczywistym stan procesu detekcji i terapii generatora impulsów, jeśli została nawiązana komunikacja telemetryczna. Obserwowanie tego obrazu umożliwia użytkownikowi indukowanie i testowanie zaprogramowanej detekcji/zalecenia terapii i jednoczesne monitorowanie działania generatora impulsów.

Zobacz ekran EP Test (Badanie elektrofizjologiczne) (Ilustracja 7-1 na stronie 7-2):



Ilustracja 7-1. Ekran badania elektrofizjologicznego

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 την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Föreldet version. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastarala različica. Ne uporabljati.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Na ekranie są wyświetlane następujące informacje:

- Komunikaty o stanie informujące o stanie detekcji i terapii zostały opisane poniżej:
  - Stan epizodu komorowego — w przypadku wystąpienia epizodu wyświetlony zostanie czas trwania epizodu. (Jeśli epizod trwa dłużej niż 10 minut, czas trwania epizodu zostanie wyświetlony jako > 10:00 mm:ss).
  - Stan detekcji komorowej — w przypadku wystąpienia epizodu informuje, czy detekcja komorowa jest w fazie Initial Detection (Detekcja początkowa) czy Redetection (Ponowna detekcja) oraz o strefie, której dotyczy ta detekcja. Jeśli nie wystąpi żaden epizod, programator wyświetli czas (w minutach), jaki upłynął od ostatniej terapii komorowej (do 10 minut).
  - Stymulacja bradykardii i stan utrzymywania się rytmu.
  - Rodzaj rozpoczętej terapii i strefa.
  - Stan terapii, na przykład In Progress (W toku), Diverted (Odwrócona) lub Delivered (Dostarczona).
- Licznik czasu trwania — postęp licznika czasu trwania jest wyświetlony w postaci skali. Słupek na skali przesuwa się od lewej strony do prawej, wskazując jaki odsetek zaprogramowanego czasu upłynął. Po upływie zaprogramowanego czasu trwania i dostarczeniu terapii słupek zniknie.
- Stan detekcji — wyświetlany jest stan każdego zaprogramowanego udoskonalenia detekcji. Jeśli spełnione będą kryteria detekcji, sąsiadujące pola zostaną zaznaczone.
- Zalecenia terapii — wyświetlane są tylko te zalecenia terapii, które zostały zaprogramowane. Po przeprowadzeniu każdej terapii w polu znajdującym się obok odpowiedniej terapii pojawi się zaznaczenie lub liczba. Dla terapii antytachyarytmicznych są wyświetlane rodzaj schematu oraz zaprogramowana liczba salw w danym schemacie. Po każdym dostarczeniu salwy stymulacji antytachyarytmicznej w polu terapii będą pojawiały się w kolejności rosnącej odpowiednie liczby (1, 2, itd.). Dla terapii wstrząsowych będzie wyświetlany zaprogramowany poziom energii dla poszczególnych wyładowań. Po każdym dostarczeniu wyładowania o maksymalnej energii w polu Max (Maks.) będą pojawiały się w kolejności rosnącej odpowiednie liczby (1, 2, itd.).

Aby uruchomić funkcję EP Test (Badanie elektrofizjologiczne), należy wykonać poniższe etapy:

1. Wybrać kartę Tests (Badania), a następnie wybrać kartę EP Tests (Badania elektrofizjologiczne).
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).
4. Zaprogramować wartość EP Temp V Mode (Tymczasowy tryb komorowy podczas badania elektrofizjologicznego) odpowiednio do zastosowanej metody EP Test (Badanie elektrofizjologiczne) (Tabela 7-1 na stronie 7-4).

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

Tabela 7-1. Tymczasowy tryb komorowy podczas badania elektrofizjologicznego — funkcje

	EP Temp V Mode (Tymczasowy tryb komorowy podczas badania elektrofizjologicznego)		
Metoda EP Test (Badanie elektrofizjologiczne)[a]	**Monitor + Therapy[d] (Monitorowanie + terapia)**	**Monitor Only[e] (Tylko monitorowanie)**	**Off (Wył.)**
50 Hz/Manual Burst[b] (50 Hz/ręczna stymulacja salwą impulsów)	X		
PES[b] (Programowana stymulacja elektryczna)	X		
V Fib (Migotanie komór)[c]	X		
Shock on T (Wyładowanie w trakcie załamka T)[c]	X		
Commanded ATP (Zainicjowana stymulacja antytachyarytmiczna)[c]		X	
Commanded Shock (Zainicjowane wyładowanie)[c]	X	X	

a. Nie można użyć funkcji badania elektrofizjologicznego, jeśli generator impulsów jest w trybie Storage (Przechowywanie).
b. Dostępne metody indukcji zarówno przedsionkowej, jak i komorowej.
c. Metoda dostępna wyłącznie w przypadku indukcji komorowej.
d. Tryb Ventricular Tachy Mode (Komorowy tryb Tachy) musi zastać zaprogramowany jako Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia).
e. Tryb Ventricular Tachy Mode (Komorowy tryb Tachy) musi zastać zaprogramowany jako Monitor Only (Tylko monitorowanie) lub Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia).

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), Shock on T wave (Wyładowanie w trakcie załamka T) i Ventricular ATP (Komorowa stymulacja antytachyarytmiczna) wybrano ustawienie BiV (Dwukomorowa)
- Dla komorowych trybów Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów) i 50 Hz Burst (Salwa impulsów o częstotliwości 50 Hz) wybrano ustawienie RV Only (Tylko prawa komora)
- Wszystkie indukcje i prowadzone terapie tachykardii zostają wstrzymane po umieszczeniu magnesu nad generatorem impulsów (jeśli dla odpowiedzi magnesu wybrano ustawienie Inhibit Therapy (Hamuj terapię))
- Podczas indukcji impulsy stymulujące są dostarczane zgodnie z zaprogramowanymi parametrami stymulacji w trybie EP Test (Badanie elektrofizjologiczne)

Indukcja migotania komór

Do indukcji V Fib (Migotanie komór) wykorzystywane są elektrody wyładowań, które pobudzają prawą komorę z bardzo wysoką częstością.

Następujące ustawienia są dostępne, aby umożliwić użycie minimalnej ilości energii potrzebnej do indukcji:

- Niska wartość parametru V Fib (Migotanie komór) spowoduje dostarczenie fali stymulującej o amplitudzie 9 woltów
- Wysoka wartość V Fib (Migotanie komór) powoduje dostarczenie fali stymulującej o amplitudzie 15 woltów

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Foraldrad version. Använd ej.
Πανίδα εκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarała verzia. Nepoužívať.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Przeprowadzanie indukcji V Fib (Migotanie komór)

UWAGA: *Przed podaniem impulsów indukcji migotania pacjent powinien przyjąć pozycję siedzącą. Elektrody wyładowania o dużej powierzchni mogą powodować stymulację otaczających mięśni i wywoływać nieprzyjemne odczucia.*

1. Wybrać opcję V Fib (Migotanie komór). Wyświetlone zostaną przyciski do wykonywania każdego testu oraz pole wyboru Enable (Włącz).

2. Zaznaczyć pole wyboru Enable (Włącz).

3. Wybrać wymagany przycisk Hold for Fib (Przytrzymaj, aby wywołać migotanie), aby rozpocząć podawanie serii impulsów indukcji migotania. Seria impulsów indukcji jest dostarczana przez maksymalnie 15 sekund, dopóki przycisk jest przytrzymywany i utrzymywania jest łączność telemetryczna.

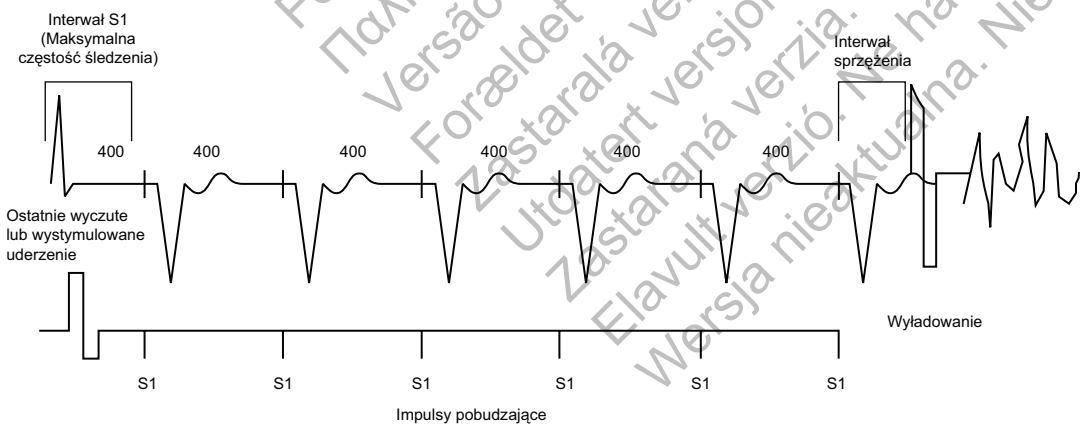
   W czasie indukcji generatora impulsów funkcja detekcji jest automatycznie wyłączana, ale jest automatycznie reaktywowana po dostarczeniu indukcji. Jeśli indukcja V Fib (Migotanie komór) zostanie rozpoczęta w trakcie epizodu, przed rozpoczęciem podawania impulsów indukcji V Fib (Migotanie komór) zostanie zadeklarowany koniec epizodu. Nowy epizod (z początkową detekcją i terapią) może być zadeklarowany po zakończeniu indukcji V Fib (Migotanie komór). Obrazowanie znaczników zdarzeń i obrazowanie elektrogramów w czasie rzeczywistym zostanie wstrzymane w czasie indukcji V Fib (Migotanie komór), a po jej zakończeniu zostanie automatycznie uruchomione ponownie.

4. Aby wstrzymać serię impulsów indukcji, zwolnić przycisk (przycisk znowu będzie zaciemniony).

5. Aby wykonać kolejną indukcję migotania, powtórzyć powyższe etapy.

Indukcja wyładowania w trakcie załamka T

Metoda indukcji Shock on T (Wyładowanie w trakcie załamka T) umożliwia dostarczenie przez urządzenie serii impulsów stymulujących (do 30 impulsów stymulujących w równych odstępach czasu lub impulsów S1) za pośrednictwem komorowych elektrod stymulująco/wyczuwających, a następnie dostarczenie wyładowania przez elektrody wyładowania (Ilustracja 7-2 na stronie 7-5).



Ilustracja 7-2. Seria impulsów stymulujących indukcji wyładowania w trakcie załamka T

Początkowy impuls S1 nastąpi po ostatnim wyczutym lub wystymulowanym zdarzeniu, jeśli wybrano ustawienie S1 Interval (Interwał S1). Wyładowanie jest sprzężone z ostatnim impulsem S1 serii impulsów stymulujących.

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.
Utgått version. Skall ej användas.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Przeprowadzanie indukcji Shock on T (Wyładowanie w trakcie załamka T)

1. Wybrać opcję Shock on T (Wyładowanie w trakcie załamka T). Wyświetlone zostaną programowalne parametry indukcji.

2. Wybrać wymaganą wartość dla każdego parametru.

3. Zaznaczyć pole wyboru Enable (Włącz). Przycisk indukcji przestanie być zaciemniony.

4. Wybrać przycisk Induce (Indukuj), aby rozpocząć podawanie serii impulsów stymulacji. Impulsy są dostarczane kolejno do osiągnięcia zaprogramowanej liczby impulsów. Po rozpoczęciu indukcji dostarczanie serii impulsów stymulacji będzie kontynuowane, jeśli użytkownik nie przerwie komunikacji telemetrycznej. Naciśnięcie przycisku DIVERT THERAPY (Odwróć terapię) w czasie, gdy połączenie telemetryczne jest aktywne spowoduje zatrzymanie indukcji.

5. Indukcja Shock on T (Wyładowanie w trakcie załamka T) zostanie zakończona po dostarczeniu serii impulsów stymulacji i wyładowania; a generator impulsów automatycznie uruchomi ponownie funkcję detekcji.

UWAGA: *Przed dostarczeniem serii impulsów stymulacji wyemitowane zostaną dźwięki wskazujące, że następuje ładowanie kondensatora w ramach przygotowania do dostarczenia wyładowania.*

UWAGA: *Wyładowanie dostarczone w czasie indukcji Shock on T (Wyładowanie w trakcie załamka T) nie powoduje zwiększenia wskazania na liczniku epizodów ani liczniku terapii.*

Zabezpieczająca stymulacja komorowa w czasie przedsionkowego badania elektrofizjologicznego

Zabezpieczająca stymulacja dwukomorowa jest dostępna w czasie przedsionkowego badania elektrofizjologicznego (PES (Programowana stymulacja elektryczna), 50 Hz/Manual Burst (50 Hz/ręczna stymulacja salwą impulsów)) niezależnie od tego, czy zaprogramowano tryb stymulacji jako Normal (Normalny), czy Post-therapy (Po terapii).

UWAGA: *Stymulacja Backup Pacing (Stymulacja zabezpieczająca) jest przeprowadzana w trybie VOO.*

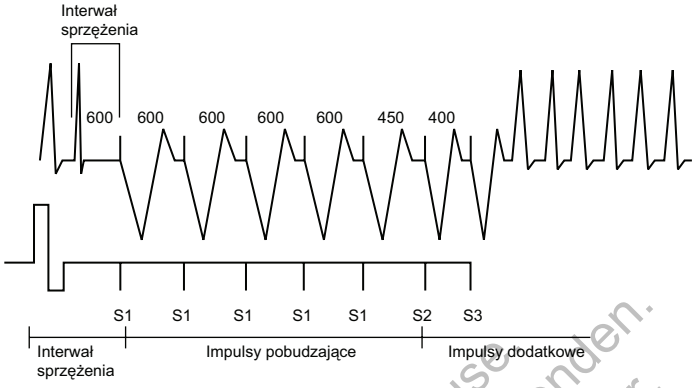
Zaprogramować parametry stymulacji zabezpieczającej, wybierając przycisk EP Test Pacing (Stymulacja w badaniu elektrofizjologicznym). Parametry stymulacji Backup Pacing (Stymulacja zabezpieczająca) są programowane niezależnie od parametrów stymulacji ciągłej. Stymulacja Backup Pacing (Stymulacja zabezpieczająca) może zostać wyłączona przez zaprogramowanie dla trybu stymulacji Backup Pacing (Stymulacja zabezpieczająca) wartości Off (Wył).

Programowana stymulacja elektryczna (Programowana stymulacja elektryczna)

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 7-3 na stronie 7-7).

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).

W przypadku przedsionkowej stymulacji PES (Programowana stymulacja elektryczna) stosowane są parametry stymulacji zapasowej.



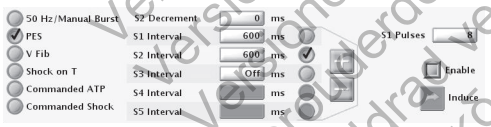
Ilustracja 7-3. Seria impulsów stymulacji w indukcji PES

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 7-4 na stronie 7-7). 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 7-4. 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.*

Outdated version. Do not use.
Version übersolt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föraldrad version. Använd ej.
Πιθλιά έκδοση. Μην τιν χοιρηιοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastarała verze. Nepoužívať.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzio. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

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 (Programowana stymulacja elektryczna), niezależnie od tego, czy jest ona skuteczna, czy też nie. Nowy epizod może zostać zadeklarowany po zakończeniu indukcji stymulacji PES (Programowana stymulacja elektryczna). Sama stymulacja PES (Programowana stymulacja elektryczna) 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.*

50 Hz/ręczna stymulacja salwą impulsów

Stymulacja salwą impulsów o częstotliwości 50 Hz i stymulacja Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów) dostarczone do odpowiedniej jamy serca są stosowane w celu wywołania lub zakończenia arytmii. W przypadku funkcji Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów) parametry stymulacji można zaprogramować, natomiast w przypadku stymulacji o częstotliwości 50 Hz parametry są stałe.

Impulsy stymulacji Manual Burst (Ręczna stymulacja salwą impulsów) i stymulacji o częstotliwości 50 Hz 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) i stymulacji o częstotliwości 50 Hz 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 50 Hz/Manual Burst (50 Hz/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.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Version obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Πολιά 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.

Wykonywanie stymulacji salwą o częstotliwości 50 Hz

1. Wybrać kartę Atrium (Przedsionek) lub Ventricle (Komora), w zależności od tego, która jama serca ma być stymulowana.

2. Wybrać opcję 50 Hz/Manual Burst (50 Hz/ręczna stymulacja salwą impulsów).

3. Zaznaczyć pole wyboru Enable (Włącz).

4. Aby dostarczyć salwę impulsów, wybrać i przytrzymać przycisk Hold for 50 Hz Burst (Przytrzymaj, aby wywołać salwę 50 Hz).

   Komorowa salwa impulsów o częstotliwości 50 Hz będzie dostarczana przez maksymalnie 30 sekund, o ile przycisk Hold for Burst (Przytrzymaj, aby wywołać salwę) będzie przytrzymywany i będzie utrzymywana łączność telemetryczna.

   Przedsionkowa salwa impulsów o częstotliwości 50 Hz będzie dostarczana przez maksymalnie 45 sekund, o ile przycisk Hold for Burst (Przytrzymaj, aby wywołać salwę) będzie przytrzymywany i będzie utrzymywana łączność telemetryczna.

UWAGA: *W czasie stymulacji z użyciem przycisku Hold for 50 Hz Burst (Przytrzymaj, aby wywołać salwę 50 Hz) wartość S1 Interval (Interwał S1) zostanie automatycznie ustawiona na 20 ms, a wartość Decrement (Zmniejszenie) na 0. Te wartości nie będą wyświetlane na ekranie.*

5. Aby zatrzymać dostarczanie salwy impulsów, zwolnić przycisk Hold for 50 Hz Burst (Przytrzymaj, aby wywołać salwę 50 Hz). Przycisk Hold for 50 Hz Burst (Przytrzymaj, aby wywołać salwę 50 Hz) ponownie zostanie zaciemniony.

6. Aby dostarczyć dodatkową stymulację salwą impulsów o częstotliwości 50 Hz, powtórzyć te etapy.

UWAGA: *Elektrogramy w czasie rzeczywistym i znaczniki zdarzeń z adnotacjami będą wyświetlane w ciągu całego testu.*

METODY ZAINICJOWANEJ TERAPII

Metody zainicjowanego badania EP, Commanded Shock (Zainicjowane wyładowanie) i Commanded ATP (Zainicjowana stymulacja antytachyarytmiczna), mogą być stosowane niezależnie od zaprogramowanej detekcji i parametrów terapii. Jeśli w momencie rozpoczynania zainicjowanej metody stymulacji generator impulsów jest w trakcie dostarczania terapii, funkcja EP Test (Badanie elektrofizjologiczne) nadpisuje i przerywa trwającą terapię. Jeśli żaden epizod nie jest w toku, epizod Commanded Ventricular Episode (Zainicjowany epizod komorowy) zostanie zapisany w dzienniku Arrhythmia Logbook (Dziennik arytmii). Dostarczanie impulsów Commanded Shock (Zainicjowane wyładowanie) i Commanded ATP (Zainicjowana stymulacja antytachyarytmiczna) zostanie wstrzymane po umieszczeniu magnesu nad generatorem impulsów, jeśli jest on zaprogramowany na wartość Inhibit Therapy (Hamuj terapię).

Zainicjowane wyładowanie

Funkcja Commanded Shock (Zainicjowane wyładowanie) umożliwia dostarczenie wyładowania o zaprogramowanych wartościach Energy (Energia) i Coupling Interval (Interwał sprzężenia).

Wszystkie zainicjowane wyładowania są generowane i dostarczane synchronicznie do załamka R-Wave (Załamek R), jeśli parametr Coupling Interval (Interwał sprzężenia) jest zaprogramowany na wartość Sync (Synchronizacja). Parametry Shock Waveform (Fala wyładowania) i Polarity (Biegunowość) są takie same, jak w wyładowaniach inicjowanych przez detekcję, lecz istnieje możliwość zaprogramowania określonej wartości parametru Coupling Interval (Interwał sprzężenia). Funkcja Coupling Interval (Interwał sprzężenia) zostanie

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.
Πανεκόνοπη. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaraná verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

zainicjowana się w momencie, w którym powinno zostać dostarczone wyładowanie w trybie Sync (Synchronizacja), lecz zostanie ono dostarczone zgodnie z zaprogramowaną wartością Coupling Interval (Interwał sprzężenia). Po każdym dostarczeniu wyładowania Commanded Shock (Zainicjowane wyładowanie) zostanie zastosowana funkcja Post-Shock Redetection (Ponowna detekcja po wyładowaniu) i aktywowana zostanie stymulacja Post-shock Pacing (Stymulacja po wyładowaniu).

Dostarczanie wyładowania Commanded Shock (Zainicjowane wyładowanie)

1. Wybrać opcję Commanded Shock (Zainicjowane wyładowanie).

2. Wybrać wymagane wartości parametrów Coupling Interval (Interwał sprzężenia) i Shock Energy (Energia wyładowania).

3. Zaznaczyć pole wyboru Enable (Włącz). Przycisk Deliver Shock (Dostarcz wyładowanie) stanie się dostępny.

4. Wybierz przycisk Deliver Shock (Dostarcz wyładowanie), aby rozpocząć dostarczanie wyładowania. Wyładowanie Commanded Shock (Zainicjowane wyładowanie) zostanie zapisane w historii terapii.

5. Aby dostarczyć kolejne wyładowania, powtórzyć powyższe etapy.

Zainicjowana stymulacja antytachyarytmiczna

Funkcja Commanded ATP (Zainicjowana stymulacja antytachyarytmiczna) umożliwia ręczne dostarczenie przez użytkownika stymulacji według schematu ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna), niezależnie od zaprogramowanej detekcji i parametrów terapii. Użytkownik może skonfigurować funkcję Commanded ATP (Zainicjowana stymulacja antytachyarytmiczna) poprzez wybranie schematu ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) lub zaprogramowanie parametrów stymulacji ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) na ekranie Details (Szczegóły) w celu dostarczenia stymulacji Commanded ATP (Zainicjowana stymulacja antytachyarytmiczna).

Tryb EP Temp V Mode (Tymczasowy tryb komorowy podczas badania elektrofizjologicznego) musi być zaprogramowany jako Monitor Only (Tylko monitorowanie), aby zapewnić, że stymulacja Commanded ATP (Zainicjowana stymulacja antytachyarytmiczna) nie zakłóca stymulacji ATP inicjowanej przez detekcję.

Przeprowadzanie stymulacji Commanded ATP (Zainicjowana stymulacja ATP)

1. Jeśli tryb generatora impulsów Ventricular Tachy Mode (Komorowy tryb Tachy) nie jest aktualnie zaprogramowany na wartość Monitor Only (Tylko monitorowanie), wybrać opcję Monitor Only (Tylko monitorowanie), a następnie EP Temp V Mode (Tymczasowy tryb komorowy podczas badania elektrofizjologicznego).

2. Wybrać schemat ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) i wartość parametru Number of Bursts (Liczba salw impulsów).

3. Wybrać przycisk Start ATP (Rozpocznij stymulację antytachyarytmiczną), aby zainicjować pierwszą salwę impulsów w wybranym schemacie stymulacji ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna). Licznik Bursts Remaining (Pozostałe salwy) będzie wskazywał coraz mniejsze liczby po zakończeniu kolejnych salw.

4. W przypadku potrzeby dostarczenia dodatkowej salwy należy za każdym razem wybierać przycisk Continue (Kontynuuj). Po dostarczeniu wszystkich salw w danym schemacie licznik Bursts Remaining (Pozostałe salwy) ponownie będzie wskazywać wartość początkową, a przycisk Continue (Kontynuuj) będzie zaciemniony.

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Versione obsoleta. Niet gebruiken.
Forældet version. Anvand ej.
Παλιά εκδοση. 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.

5. W każdej chwili można wybrać inne schematy stymulacji ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna); w tym celu należy wybrać wymagany schemat i powtórzyć kolejno powyższe etapy. Stymulacja Commanded ATP (Zainicjowana stymulacja antytachyarytmiczna) zostanie zapisana jako terapia zainicjowana przez lekarza i wyświetlona na ekranie liczników.

6. Po skorzystaniu z funkcji Commanded ATP (Zainicjowana stymulacja antytachyarytmiczna) należy pamiętać o zaprogramowaniu trybu EP Temp V Mode (Tymczasowy tryb komorowy podczas badania elektrofizjologicznego) na wartość Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia) lub zamknięciu ekranu, aby tryb EP Temp V Mode (Tymczasowy tryb komorowy podczas badania elektrofizjologicznego) został zakończony i nastąpiło wznowienie stałego trybu Tachy Mode (Tryb Tachy).

UWAGA: *Jeśli wybrany został jakikolwiek inny przycisk niż przycisk Continue (Kontynuuj) w czasie dostarczania stymulacji według schematu Commanded ATP (Zainicjowana stymulacja antytachyarytmiczna), schemat zostanie skasowany, a w polu Bursts Remaining (Pozostałe salwy) pojawi się ponownie wartość początkowa. Aby ponownie zainicjować schemat, należy powtórnie wybrać przycisk Start ATP (Rozpocznij stymulację antytachyarytmiczną).*

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.

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 Communication Mode (Tryb komunikacji), ustawienie nominalne w oprogramowaniu programatora ZOOMVIEW będzie odpowiadać wartości wybranej na ekranie startowym.

Tabela A-2. Parametr trybu Tachy

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Tachy Mode (Tryb Tachy)	Off (Wył.); Monitor Only (Tylko monitorowanie); Monitor + Therapy (Monitorowanie + terapia); Enable Electrocautery Protection (Włącz ochronę w trakcie elektrokauteryzacji)	Storage (Przechowywanie)

Tabela A-3. Parametr stref komorowych

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Ventricular Zones (Strefy komorowe)	1; 2; 3	2

Tabela A-4. Parametry detekcji dla konfiguracji jednostrefowych, dwustrefowych i trójstrefowych

Parametr	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)	Dane nominalne
Rate (Rytm)[a] (min^{-1}) 3 strefy (interwały w ms)	90; 95; ...; 200 (667–300)	110; 115; ...; 210 (545–286); 220 (273)	130; 135; ...; 210 (462–286); 220; 230; 240; 250 (273–240)	140 (tolerancja ±5 ms) dla VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1) 160 (tolerancja ±5 ms) dla VT Zone (Strefa tachykardii komorowej) 200 (tolerancja ±5 ms) dla VF Zone (Strefa migotania komór)
Rate (Rytm)[a] (min^{-1}) 2 strefy (interwały w ms)	– –	90; 95; ...; 210 (667–286); 220 (273)	110; 115; ...; 210 (545–286); 220; 230; 240; 250 (273–240)	160 (tolerancja ±5 ms) dla VT Zone (Strefa tachykardii komorowej) 200 (tolerancja ±5 ms) dla VF Zone (Strefa migotania komór)
Rate (Rytm)[a] (min^{-1}) 1 strefa (interwały w ms)	– –	– –	90; 95; ...; 210 (667–286); 220 (273)	200 (tolerancja ±5 ms)
Initial Duration (Początkowy czas trwania)[b] (s) 3 strefy	1,0; 1,5; ...; 5,0; 6,0; 7,0; ...; 15,0; 20,0; 25,0; ...; 60,0	1,0; 1,5; ...; 5,0; 6,0; 7,0; ...; 15,0; 20,0; 25,0; 30,0	1,0; 1,5; ...; 5,0; 6,0; 7,0; ...; 15,0	2,5 (tolerancja ±1 cykl sercowy) dla VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1) 2,5 (tolerancja ±1 cykl sercowy) dla VT Zone (Strefa tachykardii komorowej) 1,0 (tolerancja ±1 cykl sercowy) dla VF Zone (Strefa migotania komór)

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.
Πλήρη έκδοση. Μην χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utgått version. Skal ikke brukes.
Elavult verzió. Nem használható.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-4. Parametry detekcji dla konfiguracji jednostrefowych, dwustrefowych i trójstrefowych (ciąg dalszy)

Parametr	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)	Dane nominalne
Initial Duration (Początkowy czas trwania)[b] (s) 2 strefy	– –	1,0; 1,5; ...; 5,0; 6,0; 7,0; ...; 15,0; 20,0; 25,0; 30,0	1,0; 1,5; ...; 5,0; 6,0; 7,0; ...; 15,0	2,5 (tolerancja ±1 cykl sercowy) dla VT Zone (Strefa tachykardii komorowej) 1,0 (tolerancja ±1 cykl sercowy) dla VF Zone (Strefa migotania komór)
Initial Duration (Początkowy czas trwania) (s) 1 strefa	– –	– –	1,0; 1,5; ...; 5,0; 6,0; 7,0; ...; 15,0	1,0 (tolerancja ±1 cykl sercowy)
Redetection Duration (Czas trwania ponownej detekcji)[b] (s) 3 strefy	1,0; 1,5; ...; 5,0; 6,0; 7,0; ...; 15,0	1,0; 1,5; ...; 5,0; 6,0; 7,0; ...; 15,0	1,0 (nieprogramowalne)	1,0 (tolerancja ±1 cykl sercowy) dla wszystkich stref
Redetection Duration (Czas trwania ponownej detekcji) (s) 2 strefy	– –	1,0; 1,5; ...; 5,0; 6,0; 7,0; ...; 15,0	1,0 (nieprogramowalne)	1,0 (tolerancja ±1 cykl sercowy) dla wszystkich stref
Redetection Duration (Czas trwania ponownej detekcji) (s) 1 strefa	– –	– –	1,0 (nieprogramowalne)	1,0 (tolerancja ±1 cykl sercowy)
Post-shock Duration (Czas trwania po wyładowaniu)[b] (s) 3 strefy	1,0; 1,5; ...; 5,0; 6,0; 7,0; ...; 15,0; 20,0; 25,0; ...; 60,0	1,0; 1,5; ...; 5,0; 6,0; 7,0; ...; 15,0; 20,0; 25,0; 30,0	1,0 (nieprogramowalne)	1,0 (tolerancja ±1 cykl sercowy) dla wszystkich stref
Post-shock Duration (Czas trwania po wyładowaniu) (s) 2 strefy	– –	1,0; 1,5; ...; 5,0; 6,0; 7,0; ...; 15,0; 20,0; 25,0; 30,0	1,0 (nieprogramowalne)	1,0 (tolerancja ±1 cykl sercowy) dla wszystkich stref
Post-shock Duration (Czas trwania po wyładowaniu) (s) 1 strefa	– –	– –	1,0 (nieprogramowalne)	1,0 (tolerancja ±1 cykl sercowy)

a. Różnica wartości opcji Rate (Rytm) między każdą ze stref Tachy musi wynosić co najmniej 20 min^{-1}. Najniższa wartość parametru Threshold (Próg) opcji Rate (Rytm) w trybie Tachy musi być o co najmniej 5 min^{-1} wyższa niż wartości parametrów Maximum Tracking Rate (Maksymalna częstość śledzenia), Maximum Sensor Rate (Maksymalna częstość sensora) i Maximum Pacing Rate (Maksymalna częstość stymulacji), a najniższa wartość parametru Threshold (Próg) opcji Rate (Rytm) w trybie Tachy musi być o co najmniej 15 min^{-1} wyższa od wartości parametru Lower Rate Limit (Dolna granica częstości).

b. Wartość parametru Duration (Czas trwania) w danej strefie musi być równa lub większa niż wartość parametru Duration (Czas trwania) w kolejnej najwyższej strefie.

Tabela A-5. Typ udoskonalenia detekcji komorowej dla konfiguracji dwustrefowych i trójstrefowych

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Detection Enhancement Type (Typ udoskonalenia detekcji)	Off (Wył.); Rhythm ID (Identyfikator rytmu); Onset/Stability (Początek/stabilność)	Onset/Stability (Początek/stabilność)

Tabela A-6. Parametry udoskonalenia detekcji Onset/Stability (Początek/stabilność) dla konfiguracji dwustrefowych i trójstrefowych

Parametr	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)	Dane nominalne
V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) 3 strefy[a]	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	– –	On (Wł.)
V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) 2 strefy	– –	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	On (Wł.)
AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) (min^{-1}) 3 strefy[a b]	Off (Wył.); 100; 110; ...; 300	– –	– –	170 (tolerancja ±5 ms)

Obsolete 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.
Foreldet versjon. Skal ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-6. Parametry udoskonalenia detekcji Onset/Stability (Początek/stabilność) dla konfiguracji dwustrefowych i trójstrefowych (ciąg dalszy)

Parametr	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)	Dane nominalne
AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) (min^{-1}) 2 strefy[b]	– –	Off (Wył.); 100; 110; ...; 300	– –	170 (tolerancja ±5 ms)
Stability (Stabilność) (ms) 3 strefy[a]	Off (Wył.); 6; 8; ...; 32; 35; 40; ...; 60; 70; 80; ...; 120	– –	– –	20 (tolerancja ±5 ms)
Stability (Stabilność) (ms) 2 strefy	– –	Off (Wył.); 6; 8; ...; 32; 35; 40; ...; 60; 70; 80; ...; 120	– –	20 (tolerancja ±5 ms)
Shock If Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności) (ms) 3 strefy	– –	Off (Wył.); 6; 8; ...; 32; 35; 40; ...; 60; 70; 80; ...; 120	– –	30 (tolerancja ±5 ms)
Shock If Unstable (Wyładowanie w razie niestabilności) (ms) 2 strefy	– –	Off (Wył.); 6; 8; ...; 32; 35; 40; ...; 60; 70; 80; ...; 120	– –	Off (Wył.) (tolerancja ±5 ms)
Onset (Początek) (% lub ms) 3 strefy[a]	Off (Wył.); 9; 12; 16; 19; ...; 37; 41; 44; 47; 50% lub 50; 60; ...; 250 ms	– –	– –	9% (tolerancja ±5 ms)
Onset (Początek) (% lub ms) 2 strefy	– –	Off (Wył.); 9; 12; 16; 19; ...; 37; 41; 44; 47; 50% lub 50; 60; ...; 250 ms	– –	9% (tolerancja ±5 ms)
Stability (Stabilność) And (Oraz) / Or (Lub) Onset (Początek) 3 strefy[a]	And (Oraz); Or (Lub)	– –	– –	And (Oraz)
Stability (Stabilność) And (Oraz) / Or (Lub) Onset (Początek) 2 strefy	– –	And (Oraz); Or (Lub)	– –	And (Oraz)
Sustained Rate Duration (Czas utrzymywania się rytmu) (mm:ss) 3 strefy[a]	Off (Wył.); 00:10; 00:15; ...; 00:55; 01:00; 01:15; ...; 02:00; 02:30; 03:00; ...; 10:00; 15:00; 20:00; ...; 60:00	– –	– –	03:00 (tolerancja ±1 cykl sercowy)
Sustained Rate Duration (Czas utrzymywania się rytmu) (mm:ss) 2 strefy	– –	Off (Wył.); 00:10; 00:15; ...; 00:55; 01:00; 01:15; ...; 02:00; 02:30; 03:00; ...; 10:00; 15:00; 20:00; ...; 60:00	– –	03:00 (tolerancja ±1 cykl sercowy)
Udoskonalenie detekcji 3 strefy	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	On (Wł.) (VT-1 (Tachykardia komorowa 1)); Off (Wył.) (VT (Tachykardia komorowa))
Udoskonalenie detekcji 2 strefy	– –	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	On (Wł.)
Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) 3 strefy[a]	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	– –	On (Wł.)
Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Odróżnianie tachyarytmii przedsionkowej) 2 strefy	– –	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	On (Wł.)

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

Tabela A-6. Parametry udoskonalenia detekcji Onset/Stability (Początek/stabilność) dla konfiguracji dwustrefowych i trójstrefowych (ciąg dalszy)

Parametr	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)	Dane nominalne
Sinus Tachycardia Discrimination (Odróżnianie tachykardii zatokowej) 3 strefy[a]	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	– –	On (Wł.)
Sinus Tachycardia Discrimination (Odróżnianie tachykardii zatokowej) 2 strefy	– –	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	On (Wł.)
Polymorphic VT Discrimination (Odróżnianie polimorficznej tachykardii komorowej) 3 strefy	– –	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	On (Wł.)
Polymorphic VT Discrimination (Odróżnianie polimorficznej tachykardii komorowej) 2 strefy	– –	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	Off (Wył.)

a. Jeśli dla całej terapii VT-1 (Tachykardia komorowa 1) zostanie zaprogramowane ustawienie Off (Wył.), udoskonalenia detekcji będą obowiązywać w strefie VT (Tachykardia komorowa), ale nie w strefie VT-1 (Tachykardia komorowa 1).

b. Każda z wartości progowych AFib Rate (Częstość migotania przedsionków) jest powiązana z wartościami ATR Trigger Rate (Częstość wyzwalania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) oraz Atrial Flutter Response Rate (Częstość odpowiedzi na trzepotanie przedsionków). W przypadku przeprogramowania którejkolwiek z tych częstości taka sama wartość zostanie automatycznie ustawiona także dla pozostałych częstości.

Tabela A-7. Parametry udoskonalenia detekcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu) dla konfiguracji dwustrefowych i trójstrefowych

Parametr	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)	Dane nominalne
Initial Detection Enhancement (Udoskonalenie detekcji początkowej) 3 strefy	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	On (Wł.) (VT-1 (Tachykardia komorowa 1)); Off (Wył.) (VT (Tachykardia komorowa))
Initial Detection Enhancement (Udoskonalenie detekcji początkowej) 2 strefy	– –	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	Off (Wył.)
Sustained Rate Duration (Czas utrzymywania się rytmu) (mm:ss) 3 strefy	Off (Wył.); 00:10; 00:15; ...; 01:00; 01:15; ...; 02:00; 02:30; ...; 10:00; 15:00; ...; 60:00	Off (Wył.); 00:10; 00:15; ...; 01:00; 01:15; ...; 02:00; 02:30; ...; 10:00; 15:00; ...; 60:00	– –	03:00 (VT-1 (Tachykardia komorowa 1) oraz VT (Tachykardia komorowa)) (tolerancja ±1 cykl sercowy)
Sustained Rate Duration (Czas utrzymywania się rytmu) (mm:ss) 2 strefy	– –	Off (Wył.); 00:10; 00:15; ...; 01:00; 01:15; ...; 02:00; 02:30; ...; 10:00; 15:00; ...; 60:00	– –	03:00 (tolerancja ±1 cykl sercowy)
Passive Method (Metoda pasywna) 3 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	On (Wł.)
Passive Method (Metoda pasywna) 2 strefy	– –	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	On (Wł.)
Active Method (Metoda aktywna) 3 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	On (Wł.)
Active Method (Metoda aktywna) 2 strefy	– –	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	On (Wł.)

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Να μη χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-7. Parametry udoskonalenia detekcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu) dla konfiguracji dwustrefowych i trójstrefowych (ciąg dalszy)

Parametr	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)	Dane nominalne
RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) (%) 3 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)	70; 71; ...; 96	70; 71; ...; 96	– –	94
RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) (%) 2 strefy	– –	70; 71; ...; 96	– –	94
Temp LRL (Tymczasowa dolna granica częstości) (min^{-1}) 3 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)	Zastosować parametr Norm LRL (Standardowa dolna granica częstości); 30; 35; ...; 105	Zastosować parametr Norm LRL (Standardowa dolna granica częstości); 30; 35; ...; 105	– –	Zastosować parametr Norm LRL (Standardowa dolna granica częstości) (tolerancja ±5 ms)
Temp LRL (Tymczasowa dolna granica częstości) (min^{-1}) 2 strefy	– –	Zastosować parametr Norm LRL (Standardowa dolna granica częstości); 30; 35; ...; 105	– –	Zastosować parametr Norm LRL (Standardowa dolna granica częstości) (tolerancja ±5 ms)
Atrial Tachy Discrimination (Odróżnianie przedsionkowego trybu Tachy) 3 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	On (Wł.)
Atrial Tachy Discrimination (Odróżnianie przedsionkowego trybu Tachy) 2 strefy	– –	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	On (Wł.)
AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) (min^{-1}) 3 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)[a] [b]	100; 110; ...; 300	100; 110; ...; 300	– –	170 (tolerancja ±5 ms)
AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) (min^{-1}) 2 strefy[a] [b]	– –	100; 110; ...; 300	– –	170 (tolerancja ±5 ms)
Stability (Stabilność) (ms) 3 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)[a]	6; 8; ...; 32; 35; 40; ...; 60; 70; ...; 120	6; 8; ...; 32; 35; 40; ...; 60; 70; ...; 120	– –	20 (tolerancja ±5 ms)
Stability (Stabilność) (ms) 2 strefy[a]	– –	6; 8; ...; 32; 35; 40; ...; 60; 70; ...; 120	– –	20 (tolerancja ±5 ms)

a. Ten parametr jest wykorzystywany w detekcji początkowej oraz w przypadku funkcji Post-shock Detection (Detekcja po wyładowaniu). Zmiana wartości dla detekcji początkowej spowoduje zmianę wartości dla trybu Post-shock Brady (Tryb Brady po wyładowaniu).

b. Każda z wartości progowych AFib Rate (Częstość migotania przedsionków) jest powiązana z wartościami ATR Trigger Rate (Częstość wyzwalania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) oraz Atrial Flutter Response Rate (Częstość odpowiedzi na trzepotanie przedsionków). W przypadku przeprogramowania którejkolwiek z tych częstości taka sama wartość zostanie automatycznie ustawiona także dla pozostałych częstości.

Tabela A-8. Parametry udoskonalenia detekcji Onset/Stability (Początek/stabilność) po wyładowaniu dla konfiguracji dwustrefowych i trójstrefowych

Parametr	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)	Dane nominalne
Post-shock V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa po wyładowaniu) 3 strefy[a]	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	– –	On (Wł.)

Obsolete 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 χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastarala verze. Nepoužívat.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Elavult verzió. Nepoužívať.
Nieaktualna wersja. Nie używać.

Tabela A-8. Parametry udoskonalenia detekcji Onset/Stability (Początek/stabilność) po wyładowaniu dla konfiguracji dwustrefowych i trójstrefowych (ciąg dalszy)

Parametr	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)	Dane nominalne
Post-shock V Rate > A Rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa po wyładowaniu) 2 strefy	– –	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	On (Wł.)
Post-shock AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków po wyładowaniu) (min^{-1}) 3 strefy[a] [b]	Off (Wył.); 100; 110; ...; 300	– –	– –	170 (tolerancja ±5 ms)
Post-shock AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków po wyładowaniu) (min^{-1}) 2 strefy[b]	– –	Off (Wył.); 100; 110; ...; 300	– –	170 (tolerancja ±5 ms)
Post-shock Stability (Stabilność po wyładowaniu) (ms) 3 strefy[a]	Off (Wył.); 6; 8; ...; 32; 35; 40; ...; 60; 70; 80; ...; 120	– –	– –	20 (tolerancja ±5 ms)
Post-shock Stability (Stabilność po wyładowaniu) (ms) 2 strefy	– –	Off (Wył.); 6; 8; ...; 32; 35; 40; ...; 60; 70; 80; ...; 120	– –	20 (tolerancja ±5 ms)
Post-shock Sustained Rate Duration (Czas utrzymywania się rytmu po wyładowaniu) (mm:ss) 3 strefy[a]	Off (Wył.); 00:10; 00:15; ...; 00:55; 01:00; 01:15; ...; 02:00; 02:30; 03:00; ...; 10:00; 15:00; 20:00; ...; 60:00	– –	– –	00:15 (tolerancja ±1 cykl sercowy)
Post-shock Sustained Rate Duration (Czas utrzymywania się rytmu po wyładowaniu) (mm:ss) 2 strefy	– –	Off (Wył.); 00:10; 00:15; ...; 00:55; 01:00; 01:15; ...; 02:00; 02:30; 03:00; ...; 10:00; 15:00; 20:00; ...; 60:00	– –	00:15 (tolerancja ±1 cykl sercowy)

a. Jeśli dla całej terapii VT-1 (Tachykardia komorowa 1) zostanie zaprogramowane ustawienie Off (Wył.), udoskonalenia detekcji będą obowiązywać w strefie VT (Tachykardia komorowa), ale nie w strefie VT-1 (Tachykardia komorowa 1).
b. Każda z wartości progowych AFib Rate (Częstość migotania przedsionków) jest powiązana z wartościami ATR Trigger Rate (Częstość wyzwalania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) oraz Atrial Flutter Response Rate (Częstość odpowiedzi na trzepotanie przedsionków). W przypadku przeprogramowania którejkolwiek z tych częstości taka sama wartość zostanie automatycznie ustawiona także dla pozostałych częstości.

Tabela A-9. Parametry udoskonalenia detekcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu) po wyładowaniu dla konfiguracji dwustrefowych i trójstrefowych

Parametr	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)	Dane nominalne
Post Shock Detection Enhancement (Udoskonalenie detekcji po wyładowaniu) 3 strefy	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	Off (Wył.)
Post Shock Detection Enhancement (Udoskonalenie detekcji po wyładowaniu) 2 strefy	– –	Off (Wył.); On (Wł.)	– –	Off (Wył.)
Post Shock Sustained Rate Duration (Czas utrzymywania się rytmu po wyładowaniu) (mm:ss) 3 strefy	Off (Wył.); 00:10; 00:15; ...; 00:55; 01:00; 01:15; ...; 02:00; 02:30; ...; 10:00; 15:00; ...; 60:00	Off (Wył.); 00:10; 00:15; ...; 00:55; 01:00; 01:15; ...; 02:00; 02:30; ...; 10:00; 15:00; ...; 60:00	– –	0:15 (tolerancja ±1 cykl sercowy)

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

Tabela A-9. Parametry udoskonalenia detekcji Rhythm ID (Identyfikator rytmu) po wyładowaniu dla konfiguracji dwustrefowych i trójstrefowych (ciąg dalszy)

Parametr	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)	Dane nominalne
Post Shock Sustained Rate Duration (Czas utrzymywania się rytmu po wyładowaniu) (mm:ss) 2 strefy	– –	Off (Wył.); 00:10; 00:15; ...; 00:55; 01:00; 01:15; ...; 02:00; 02:30; ...; 10:00; 15:00; ...; 60:00	– –	0:15 (tolerancja ±1 cykl sercowy)
AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) (min^{-1}) 3 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)[a] [b]	100; 110; ...; 300	100; 110; ...; 300	– –	170 (tolerancja ±5 ms)
AFib Rate Threshold (Próg częstości migotania przedsionków) (min^{-1}) 2 strefy[a] [b]	– –	100; 110; ...; 300	– –	170 (tolerancja ±5 ms)
Stability (Stabilność) (ms) 3 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)[a]	6; 8; ...; 32; 35; 40; ...; 60; 70; ...; 120	6; 8; ...; 32; 35; 40; ...; 60; 70; ...; 120	– –	20 (tolerancja ±5 ms)
Stability (Stabilność) (ms) 2 strefy[a]	– –	6; 8; ...; 32; 35; 40; ...; 60; 70; ...; 120	– –	20 (tolerancja ±5 ms)

a. Ten parametr jest wykorzystywany w detekcji początkowej oraz w przypadku funkcji Post-shock Detection (Detekcja po wyładowaniu). Zmiana wartości dla detekcji początkowej spowoduje zmianę wartości dla trybu Post-shock Brady (Tryb Brady po wyładowaniu).

b. Każda z wartości progowych AFib Rate (Częstość migotania przedsionków) jest powiązana z wartościami ATR Trigger Rate (Częstość wyzwalania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) oraz Atrial Flutter Response Rate (Częstość odpowiedzi na trzepotanie przedsionków). W przypadku przeprogramowania którejkolwiek z tych częstości taka sama wartość zostanie automatycznie ustawiona także dla pozostałych częstości.

Tabela A-10. Parametry komorowej stymulacji antytachyarytmicznej (określone dla obciążenia 750 Ω)

Parametr	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)	Dane nominalne
Typ ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) 3 strefy	Off (Wył.); Burst (Salwa impulsów); Ramp (Stymulacja progresywna); Scan (Skanowanie); Ramp/Scan (Stymulacja progresywna/skanowanie)	Off (Wył.); Burst (Salwa impulsów); Ramp (Stymulacja progresywna); Scan (Skanowanie); Ramp/Scan (Stymulacja progresywna/skanowanie)	– –	Off (Wył.) (VT-1 (Tachykardia komorowa 1)); Burst (Salwa impulsów) (VT ATP1 (Stymulacja antytachyarytmiczna 1 dla tachykardii komorowej)); Ramp (Stymulacja progresywna) (VT ATP2 (Stymulacja antytachyarytmiczna 2 dla tachykardii komorowej))
Typ ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) 2 strefy	– –	Off (Wył.); Burst (Salwa impulsów); Ramp (Stymulacja progresywna); Scan (Skanowanie); Ramp/Scan (Stymulacja progresywna/skanowanie)	– –	Burst (Salwa impulsów) (VT ATP1 (Stymulacja antytachyarytmiczna 1 dla tachykardii komorowej)); Ramp (Stymulacja progresywna) (VT ATP2 (Stymulacja antytachyarytmiczna 2 dla tachykardii komorowej))

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

Tabela A-10. Parametry komorowej stymulacji antytachyarytmicznej (określone dla obciążenia 750 Ω) (ciąg dalszy)

Parametr	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)	Dane nominalne
Number of Bursts (Liczba salw impulsów) (na 1 schemat) 3 strefy	Off (Wył.); 1; 2; ...; 30	Off (Wył.); 1; 2; ...; 30	– –	Off (Wył.) (VT-1 (Tachykardia komorowa 1)); 2 (VT ATP1 (Stymulacja antytachyarytmiczna 1 dla tachykardii komorowej)); 1 (VT ATP2 (Stymulacja antytachyarytmiczna 2 dla tachykardii komorowej))
Number of Bursts (Liczba salw impulsów) (na 1 schemat) 2 strefy	– –	Off (Wył.); 1; 2; ...; 30	– –	2 (VT ATP1 (Stymulacja antytachyarytmiczna 1 dla tachykardii komorowej)); 1 (VT ATP2 (Stymulacja antytachyarytmiczna 2 dla tachykardii komorowej))
Initial Pulse (Impuls początkowy) (impulsy) 3 strefy	1; 2; ...; 30	1; 2; ...; 30	– –	4 (VT-1 (Tachykardia komorowa 1)); 10 (VT (Tachykardia komorowa))
Initial Pulse (Impuls początkowy) (impulsy) 2 strefy	– –	1; 2; ...; 30	– –	10
Pulse Increment (Zwiększenie impulsów) (impulsy) 3 strefy	0; 1; ...; 5	0; 1; ...; 5	– –	0
Pulse Increment (Zwiększenie impulsów) (impulsy) 2 strefy	– –	0; 1; ...; 5	– –	0
Maksymalna liczba impulsów 3 strefy	1; 2; ...; 30	1; 2; ...; 30	– –	4 (VT-1 (Tachykardia komorowa 1)); 10 (VT (Tachykardia komorowa))
Maksymalna liczba impulsów 2 strefy	– –	1; 2; ...; 30	– –	10
Coupling Interval (Interwał sprzężenia) (% lub ms) 3 strefy	50; 53; 56; 59; 63; 66; ...; 84; 88; 91; 94; 97% lub 120; 130; ...; 750 ms	50; 53; 56; 59; 63; 66; ...; 84; 88; 91; 94; 97% lub 120; 130; ...; 750 ms	– –	81% (tolerancja ±5 ms)
Coupling Interval (Interwał sprzężenia) (% lub ms) 2 strefy	– –	50; 53; 56; 59; 63; 66; ...; 84; 88; 91; 94; 97% lub 120; 130; ...; 750 ms	– –	81% (tolerancja ±5 ms)
Coupling Interval Decrement (Zmniejszenie interwału sprzężenia) (ms) 3 strefy	0; 2; ...; 30	0; 2; ...; 30	– –	0 (tolerancja ±5 ms)
Coupling Interval Decrement (Zmniejszenie interwału sprzężenia) (ms) 2 strefy	– –	0; 2; ...; 30	– –	0 (tolerancja ±5 ms)
Burst Cycle Length (Długość cyklu salwy impulsów) (BCL) (% lub ms) 3 strefy	50; 53; 56; 59; 63; 66; ...; 84; 88; 91; 94; 97% lub 120; 130; ...; 750 ms	50; 53; 56; 59; 63; 66; ...; 84; 88; 91; 94; 97% lub 120; 130; ...; 750 ms	– –	81% (tolerancja ±5 ms)
Burst Cycle Length (Długość cyklu salwy impulsów) (BCL) (% lub ms) 2 strefy	– –	50; 53; 56; 59; 63; 66; ...; 84; 88; 91; 94; 97% lub 120; 130; ...; 750 ms	– –	81% (tolerancja ±5 ms)

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.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Elavult verzió. Ne használja.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-10. Parametry komorowej stymulacji antytachyarytmicznej (określone dla obciążenia 750 Ω) (ciąg dalszy)

Parametr	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)	Dane nominalne
Ramp Decrement (Zmniejszenie stymulacji progresywnej) (ms) 3 strefy [c]	0; 2; ...; 30	0; 2; ...; 30	– –	0 (VT-1 ATP1 (Stymulacja antytachyarytmiczna 1 dla tachykardii komorowej 1)); 10 (VT-1 ATP2 (Stymulacja antytachyarytmiczna 2 dla tachykardii komorowej 1)); 0 (VT ATP1 (Stymulacja antytachyarytmiczna 1 dla tachykardii komorowej)); 10 (VT ATP2 (Stymulacja antytachyarytmiczna 2 dla tachykardii komorowej))
Ramp Decrement (Zmniejszenie stymulacji progresywnej) (ms) 2 strefy	– –	0; 2; ...; 30	– –	0 (VT ATP1 (Stymulacja antytachyarytmiczna 1 dla tachykardii komorowej)); 10 (VT ATP2 (Stymulacja antytachyarytmiczna 2 dla tachykardii komorowej)) (tolerancja ±5 ms)
Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania) (ms) 3 strefy	0; 2; ...; 30	0; 2; ...; 30	– –	0 (tolerancja ±5 ms)
Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania) (ms) 2 strefy	– –	0; 2; ...; 30	– –	0 (tolerancja ±5 ms)
Minimum Interval (Minimalny interwał) (ms) 3 strefy	120; 130; ...; 400	120; 130; ...; 400	– –	220 (tolerancja ±5 ms)
Minimum Interval (Minimalny interwał) (ms) 2 strefy	– –	120; 130; ...; 400	– –	220 (tolerancja ±5 ms)
Parametr ATP Pulse Width (Szerokość impulsu stymulacji antytachyarytmicznej) dla prawej komory[a] (ms) 3 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)	0,1; 0,2; ...; 2,0	0,1; 0,2; ...; 2,0	– –	1,0 (tolerancja ±0,03 ms przy < 1,8 ms; ±0,08 ms przy ≥ 1,8 ms)
Parametr ATP Pulse Width (Szerokość impulsu stymulacji antytachyarytmicznej) dla prawej komory[a] (ms) 2 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)	– –	0,1; 0,2; ...; 2,0	– –	1,0 (tolerancja ±0,03 ms przy < 1,8 ms; ±0,08 ms przy ≥ 1,8 ms)
Parametr ATP Pulse Width (Szerokość impulsu stymulacji antytachyarytmicznej) dla lewej komory[a] (ms) 3 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)	0,1; 0,2; ...; 2,0	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.
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.

Tabela A-10. Parametry komorowej stymulacji antytachyarytmicznej (określone dla obciążenia 750 Ω) (ciąg dalszy)

Parametr	VT-1 Zone (Strefa tachykardii komorowej 1)	VT Zone (Strefa tachykardii komorowej)	VF Zone (Strefa migotania komór)	Dane nominalne
Parametr ATP Pulse Width (Szerokość impulsu stymulacji antytachyarytmicznej) dla lewej komory[a] (ms) 2 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)	– –	0,1; 0,2; ...; 2,0	– –	1,0 (tolerancja ±0,03 ms przy < 1,8 ms; ±0,08 ms przy ≥ 1,8 ms)
Parametr ATP Amplitude (Amplituda stymulacji antytachyarytmicznej) dla prawej komory[a] (V) 3 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)	0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5	0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5	– –	5,0 (tolerancja ±15% lub ±100 mV w zależności od tego, która wartość jest wyższa)
Parametr ATP Amplitude (Amplituda stymulacji antytachyarytmicznej) dla prawej komory[a] (V) 2 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)	– –	0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5	– –	5,0 (tolerancja ±15% lub ±100 mV w zależności od tego, która wartość jest wyższa)
Parametr ATP Amplitude (Amplituda stymulacji antytachyarytmicznej) dla lewej komory[a] (V) 3 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)	0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5	0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5	– –	5,0 (tolerancja ±15% lub ±100 mV w zależności od tego, która wartość jest wyższa)
Parametr ATP Amplitude (Amplituda stymulacji antytachyarytmicznej) dla lewej komory[a] (V) 2 strefy (jedna wartość dla wszystkich stref)	– –	0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5	– –	5,0 (tolerancja ±15% lub ±100 mV w zależności od tego, która wartość jest wyższa)
ATP Time-out (Limit czasu stymulacji antytachyarytmicznej)[b] (mm:ss) 3 strefy	Off (Wył.); 00:10; 00:15; ...; 01:00; 01:15; ...;02:00; 02:30; ..;10:00; 15:00; ..; 60:00	Off (Wył.); 00:10; 00:15; ...; 01:00; 01:15; ...;02:00; 02:30; ..;10:00; 15:00; ..; 60:00	– –	01:00
ATP Time-out (Limit czasu stymulacji antytachyarytmicznej) (mm:ss) 2 strefy	– –	Off (Wył.); 00:10; 00:15; ...; 01:00; 01:15; ...;02:00; 02:30; ..;10:00; 15:00; ..; 60:00	– –	01:00
QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT) (tylko migotanie komór) 1, 2 lub 3 strefy[e]	– –	– –	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)
QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT) (tylko migotanie komór) 1, 2 lub 3 strefy[d]	– –	– –	Off (Wył.); 250; 300	250 (tolerancja ±5 ms)

a. Zaprogramowane wartości Amplitude (Amplituda) i Pulse Width (Szerokość impulsu) wpływają na stymulację w trybie Brady Post Therapy (Po terapii), ale są programowane niezależnie od parametrów Normal Brady Pacing (Normalna stymulacja w trybie Brady), Temporary Brady Pacing (Tymczasowa stymulacja w trybie Brady) oraz EP Test (Badanie elektrofizjologiczne).
b. Wartość VT-1 ATP Time-out (Limit czasu stymulacji antytachyarytmicznej dla tachykardii komorowej 1) musi być większa lub równa wartości VT ATP Time-out (Limit czasu stymulacji antytachyarytmicznej dla tachykardii komorowej).
c. Wartości mają zastosowanie, jeśli dla parametru VT-1 ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna dla tachykardii komorowej 1) wybrano opcję Burst (Salwa impulsów).
d. Na potrzeby modeli z programowalnym rytmem QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT).
e. Na potrzeby modeli z nieprogramowalnym rytmem QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT).

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

Tabela A-11. Parametry wyładowania komorowego

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Energia wyładowań 1 i 2 (J)[a b c] (energia zgromadzona)	Off (Wył.); 0,1; 0,3; 0,6; 0,9; 1,1; 1,7; 2; 3; 5; 6; 7; 9; 11; 14; 17; 21; 23; 26; 29; 31; 36; 41	41 J (tolerancja +150/-60% dla 0,1 J; ± 60% dla 0,3 J; ±40% dla 0,6–3 J; ±20% dla 5–36 J; ±10% dla 41 J)
Energia pozostałych wyładowań (J)[a c] (energia zgromadzona)	Off (Wył.); 41	41 J (tolerancja ±10% dla 41 J)
Lead Polarity (Biegunowość elektrody)[d]	Initial (Początkowa); Reversed (Odwrócona)	Initial (Początkowa)
Committed Shock (Wyładowanie obligatoryjne)	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.)
Shock Lead Vector (Wektor elektrody wyładowania)	RV Coil to RA Coil and Can (Spirala prawokomorowa do spirali prawoprzedsionkowej i obudowy); RV Coil to Can (Spirala prawokomorowa do obudowy); RV Coil to RA Coil (Spirala prawokomorowa do spirali prawoprzedsionkowej)	RV Coil to RA Coil and Can (Spirala prawokomorowa do spirali prawoprzedsionkowej i obudowy)

a. Określony jest typ energii: Biphasic (Dwufazowa).
b. Poziom energii Shock 2 (Wyładowanie 2) musi równy poziomowi energii Shock 1 (Wyładowanie 1) lub większy od niego.
c. W strefie VT-1 (Tachykardia komorowa 1) konfiguracji trójstrefowej lub w strefie VT (Tachykardia komorowa) konfiguracji dwustrefowej można wyłączyć wszystkie lub niektóre wyładowania (opcja Off (Wył.)), programując dla pozostałych wyładowań w tej strefie ustawienie wyrażone w dżulach.
d. Po wydaniu polecenia STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe) wyładowanie jest dostarczane zgodnie z ustawieniem opcji Polarity (Biegunowość).

Tabela A-12. Parametry terapii stymulacyjnej (normalnej, po terapii i tymczasowej) (określone dla obciążenia 750 Ω)

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Mode (Tryb)[a b f]	DDD(R); DDI(R); VDD(R); VVI(R); AAI(R); Off (Wył.); Temporary (Tymczasowy): DDD; DDI; DOO; VDD; VVI; VOO; AAI; AOO; Off (Wył.)	DDD
Lower Rate Limit (Dolna granica częstości) (LRL)[a c d] (min^{-1})	30; 35; ...; 185	45 (tolerancja ±5 ms)
Maximum Tracking Rate (Maksymalna częstość śledzenia) (MTR)[f] (min^{-1})	50; 55; ...; 185	130 (tolerancja ±5 ms)
Maximum Sensor Rate (Maksymalna częstość sensora) (MSR)[f i] (min^{-1})	50; 55; ...; 185	130 (tolerancja ±5 ms)
Pulse Amplitude (Amplituda impulsu)[a d e n] (przedsionek) (V)	Auto (Automatyczna); 0,1; 0,2; ... 3,5; 4,0; ...; 5,0; Temporary (Tymczasowy): 0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 5,0	3,5 (5,0 po terapii) (tolerancja ±15% lub ±100 mV w zależności od tego, która wartość jest wyższa)
Pulse Amplitude (Amplituda impulsu)[a d e n] (prawa komora) (V)	Auto (Automatyczna); 0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5; Temporary (Tymczasowa): 0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5	3,5 (5,0 po terapii) (tolerancja ±15% lub ±100 mV w zależności od tego, która wartość jest wyższa)
Ustawienie Daily Trend (Trend dzienny) dla parametru Pulse Amplitude (Amplituda impulsu)[l] (niezależnie programowana w każdej jamie)	Disabled (Wyłączony); Enabled (Włączony)	Disabled (Wyłączony)
Pulse Width (Szerokość impulsu)[a d e j] (przedsionek, prawa komora) (ms)	0,1; 0,2; ...; 2,0	0,4 (1,0 po terapii) (tolerancja ±0,03 ms przy < 1,8 ms; ±0,08 ms przy ≥ 1,8 ms)
Konfiguracja parametru Pace/Sense (Stymulacja/wyczuwanie) w przedsionku[a f]	Bipolar (Bipolarna); Off (Wył.)	Bipolar (Bipolarna)
Accelerometer (Przyspieszeniomierz)[f i]	On (Wł.); Passive (Pasywny)	Passive (Pasywny)
Accelerometer Activity Threshold (Próg aktywności przyspieszeniomierza)[f i]	Very High (Bardzo wysoki); High (Wysoki); Medium High (Średnio wysoki); Medium (Średni); Medium Low (Średnio niski); Low (Niski); Very Low (Bardzo niski)	Medium (Średni)
Accelerometer Reaction Time (Czas reakcji przyspieszeniomierza)[f i] (s)	10; 20; ...; 50	30

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Versie verouderd. Niet gebruiken.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Nehasználja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-12. Parametry terapii stymulacyjnej (normalnej, po terapii i tymczasowej) (określone dla obciążenia 750 Ω) (ciąg dalszy)

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Accelerometer Response Factor (Współczynnik odpowiedzi przyspieszeniomierza)[f i]	1; 2; ...; 16	8
Accelerometer Recovery Time (Czas odnowy przyspieszeniomierza)[f i] (min)	2; 3; ...; 16	2
Minute Ventilation (Minutowa wentylacja)[fi]	On (Wł.); Passive (Pasywna); Off (Wył.)	Passive (Pasywna)
Minute Ventilation Response Factor (Współczynnik odpowiedzi minutowej wentylacji)[f i]	1; 2; ...; 16	8
Wartość Fitness Level (Poziom sprawności fizycznej) dla parametru Minute Ventilation (Minutowa wentylacja)	Sedentary (Siedzący tryb życia); Active (Aktywny); Athletic (Wysportowany); Endurance Sports (Wyczynowe uprawianie sportu)	Active (Aktywny)
Patient's Age (Wiek pacjenta)[k]	≤ 5; 6–10; 11–15; ...; 91–95; ≥ 96	56–60
Patient's Gender (Płeć pacjenta)[k]	Male (Mężczyzna); Female (Kobieta)	Male (Mężczyzna)
Ventilatory Threshold (Próg wentylacji) (min^{-1})	30; 35; ...; 185	115 (tolerancja ±5 ms)
Ventilatory Threshold Response (Odpowiedź progu wentylacji) (%)	Off (Wył.); 85; 70; 55	70
Maximum PVARP (Maksymalny okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)[a f] (ms)	150; 160; ...; 500	280 (tolerancja ±5 ms)
Minimum PVARP (Minimalny okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym)[a f] (ms)	150; 160; ...; 500	240 (tolerancja ±5 ms)
PVARP After PVC (Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym pobudzeniu komorowym)[a f] (ms)	Off (Wył.); 150; 200; ...; 500	400 (tolerancja ±5 ms)
RV-Blank After A-Pace (Tłumienie prawokomorowe po stymulacji przedsionkowej)[a g] (ms)	45; 65; 85; Smart (Inteligentne)	65 (tolerancja ±5 ms)
A-Blank After A-Pace (Tłumienie przedsionkowe po stymulacji przedsionkowej)[a g] (ms)	85; 105; 125; Smart (Inteligentne)	Smart (Inteligentne) (tolerancja ±5 ms)
A-Blank After RV-Sense (Tłumienie przedsionkowe po wyczuwaniu prawokomorowym)[a g] (ms)	45; 65; 85; Smart (Inteligentne)	Smart (Inteligentne) (tolerancja ±5 ms)
Maximum VRP (Maksymalny okres refrakcji komór) (prawa komora)[a f] (ms)	150; 160; ...; 500	250 (tolerancja ±5 ms)
Minimum VRP (Minimalny okres refrakcji komór) (prawa komora)[a h] (ms)	150; 160; ...; 500	230 (tolerancja ±5 ms)
Maksymalna wartość Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe)[a f] (ms)	30; 40; ...; 300	180 (tolerancja ±5 ms)
Minimalna wartość Paced AV Delay (Stymulowane opóźnienie przedsionkowo-komorowe)[a f] (ms)	30; 40; ...; 300	180 (tolerancja ±5 ms)
Maksymalna wartość Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe)[a f] (ms)	30; 40; ...; 300	120 (tolerancja ±5 ms)
Minimalna wartość Sensed AV Delay (Wyczuwane opóźnienie przedsionkowo-komorowe)[a f] (ms)	30; 40; ...; 300	120 (tolerancja ±5 ms)
Respiration-related Trends (Trendy związane z oddychaniem) [m]	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)
Tracking Preference (Preferowane śledzenie)[f i]	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)

Obsolete 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.
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.

Tabela A-12. Parametry terapii stymulacyjnej (normalnej, po terapii i tymczasowej) (określone dla obciążenia 750 Ω) (ciąg dalszy)

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Hysteresis Offset (Przesunięcie histerezy) dla funkcji Rate Hysteresis (Histereza częstości)[f i] (min^{-1})	-80; -75; ... ; -5; Off (Wył.)	Off (Wył.) (tolerancja ±5 ms)
Search Hysteresis (Histereza wyszukiwania) dla funkcji Rate Hysteresis (Histereza częstości)[f i] (cykle)	Off (Wył.); 256; 512; 1024; 2048; 4096	Off (Wył.) (tolerancja ±1 cykl)
Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu) (w górę, w dół)[f i] (%)	Off (Wył.); 3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 25	Off (Wył.) (tolerancja ±1%)
Maximum Pacing Rate (Maksymalna częstość stymulacji) (MPR) dla funkcji Rate Smoothing (Wygładzanie rytmu)[f] (min^{-1})	50; 55; ...; 185	130 (tolerancja ±5 ms)
Noise Response (Odpowiedź na zakłócenia)[a f]	AOO; VOO; DOO; Inhibit Pacing (Hamuj stymulację)	DOO na potrzeby trybów DDD(R) i DDI(R); VOO na potrzeby trybów VDD(R) i VVI(R); AOO na potrzeby trybu AAI(R)
Post Therapy Pacing Period (Okres stymulacji po terapii) (mm:ss) (dostępny tylko po wyładowaniu)	00:15; 00:30; 00:45; 01:00; 01:30; 02:00; 03:00; 04:00; 05:00; 10:00; 15:00; 30:00; 45:00 oraz 60:00	00:30 (tolerancja ±1 cykl sercowy)

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}. Zastosowanie magnesu nie ma wpływu na częstość stymulacji (testowy interwał impulsu).
d. Oddzielnie programowalne dla funkcji ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) /Post-shock (Po wyładowaniu), Temporary Brady (Tymczasowy tryb Brady) oraz EP Test (Badanie elektrofizjologiczne).
e. Zmiany temperatury w zakresie 20–43°C nie mają wpływu na wartości.
f. Ten parametr jest wykorzystywany globalnie podczas stymulacji w trybach Normal Brady (Normalny tryb Brady) oraz Post-Shock Brady (Tryb Brady po wyładowaniu). Zmiana wartości dla trybu Normal Brady (Normalny tryb Brady) spowoduje zmianę wartości dla trybu Post-shock Brady (Tryb Brady po wyładowaniu).
g. Ten parametr jest ustawiany automatycznie na wartość co najmniej 85 ms dla trybu Post-shock Brady (Tryb Brady po wyładowaniu).
h. Ten parametr jest automatycznie dostosowywany w trybie Post-shock Brady (Tryb Brady po wyładowaniu), tak by umożliwić odpowiednie wyczuwanie.
i. Ten parametr jest wyłączony w trybie Temporary Brady (Tymczasowy tryb Brady).
j. Jeśli dla parametru Pulse Amplitude (Amplituda impulsu) ustawiono wartość Auto (Automatyczna) lub włączona jest funkcja Pulse Amplitude Daily Trend (Trend dzienny amplitudy impulsu), to dla parametru Pulse Width (Szerokość impulsu) będzie ustawiona stała wartość 0,4 ms.
k. Parametr ten jest wykorzystywany do obliczania wartości Ventilatory Threshold Response (Odpowiedź na próg wentylacji).
l. Ten parametr jest automatycznie włączany po wybraniu ustawienia Auto (Automatyczna) dla parametru Pulse Amplitude (Amplituda impulsu).
m. Ta wartość jest wyświetlana na ekranie Setup (Konfiguracja) dla elektrody.
n. Ustawienie Auto (Automatyczna) jest dostępne w modelach wyposażonych w funkcję Pacesafe.

Tabela A-13. Parametry stymulacji lewokomorowej Brady/terapii resynchronizującej serca (określone dla obciążenia 750 Ω)

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Ventricular Pacing Chamber (Jama stymulacji komorowej)[a b]	RV Only (Tylko prawa komora); BiV (Dwukomorowa); LV Only (Tylko lewa komora)	BiV (Dwukomorowa)
LV Offset (Przesunięcie lewokomorowe)[a b] (ms)	-100; -90; ...; 0; +10; ...; +100	0 (tolerancja ±5 ms)
Pulse Amplitude (Amplituda impulsu)[a c d i] (lewa komora serca) (V)	Auto (Automatyczna); 0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5; Temporary (Tymczasowa): 0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5	3,5 (5,0 po terapii) (tolerancja ±15% lub ±100 mV) (w zależności od tego, która wartość jest wyższa)
Ustawienie Daily Trend (Trend dzienny) dla parametru Pulse Amplitude (Amplituda impulsu) [g] (lewa komora serca)	Disabled (Wyłączony); Enabled (Włączony)	Disabled (Wyłączony)
Pulse Width (Szerokość impulsu)[a c d] (lewa komora serca) (ms)	0,1; 0,2; ...; 2,0	0,4 (1,0 po terapii) (tolerancja ±0,03 ms przy < 1,8 ms; ±0,08 ms przy ≥ 1,8 ms)
LV-Blank After A-Pace (Tłumienie lewokomorowe po stymulacji przedsionkowej)[a e] (ms)	45; 65; 85; Smart (Inteligentne)	Smart (Inteligentne) (tolerancja ±5 ms)
LVRP (Okres refrakcji lewej komory)[a b] (ms)	250; 260; ...; 500	250 (tolerancja ±7,5 ms)
LVPP (Okres ochrony lewej komory)[a b] (ms)	300; 350; ...; 500	400 (tolerancja ±5 ms)
BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe)[b h]	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.)

Obsolete version. Do not use.
Versão obsoleta. Não utilizar.
Föråldrad version. Använd ej.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Versión obsoleta. No utilizar.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Forældet version. Skal ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Nem használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-13. Parametry stymulacji lewokomorowej Brady/terapii resynchronizującej serca (określone dla obciążenia 750 Ω) (ciąg dalszy)

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Maximum Pacing Rate (Maksymalna częstość stymulacji) dla parametru BiV (Dwukomorowa)/VRR (Regulacja rytmu komorowego)[b f] (min^{-1})	50; 55; ...; 185	130 (tolerancja ±5 ms)
Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody) dla elektrody lewokomorowej[a b]	Dual (Podwójna); Single (Pojedyncza); None (Brak)	None (Brak)
Electrode Configuration (Konfiguracja elektrody) dla elektrody lewokomorowej[a b]	Quadripolar (Czterobiegunowa) (parametr nieprogramowalny)	Quadripolar (Czterobiegunowa)
Konfiguracja funkcji Pace (Stymulacja) elektrody lewokomorowej[a b]	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 (Końcówka lewokomorowa >> prawa komora) Dual (Podwójna): LVtip>>RV (Końcówka lewokomorowa >> prawa komora)
Konfiguracja funkcji Pace (Stymulacja) elektrody lewokomorowej[a b]	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>>RV (Końcówka lewokomorowa 1 >> prawa komora)

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.
Foreldet versjon. Må ikke anvendes.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Ultrapassada versão. Não utilize.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Nieaktualna wersja. Nie używać.
Elavult verzió. Ne használja!
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.

Tabela A-13. Parametry stymulacji lewokomorowej Brady/terapii resynchronizującej serca (określone dla obciążenia 750 Ω) (ciąg dalszy)

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Konfiguracja funkcji Sense (Wyczuwanie) elektrody lewokomorowej[a] [b]	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 (Końcówka lewokomorowa >> prawa komora) Dual (Podwójna): LVtip>>LVring (Końcówka lewokomorowa >> pierścień lewokomorowy)
Konfiguracja funkcji Sense (Wyczuwanie) elektrody lewokomorowej[a] [b]	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)
PaceSafe LV Automatic Threshold Maximum Amplitude (Maksymalna amplituda dla funkcji PaceSafe z automatycznym progiem dla lewej komory) (V)	2,5; 3,0; ...; 7,5	5,0
PaceSafe LV Automatic Threshold Safety Margin (Margines bezpieczeństwa dla funkcji PaceSafe z automatycznym progiem dla lewej komory) (V)	0,5; 1,0; ...; 2,5	1,0

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 jest wykorzystywany globalnie podczas stymulacji w trybach Normal Brady (Normalny tryb Brady) oraz Post-shock Brady (Tryb Brady po wyładowaniu). Zmiana wartości dla trybu Normal Brady (Normalny tryb Brady) spowoduje zmianę wartości dla trybu Post-shock Brady (Tryb Brady po wyładowaniu).
c. Oddzielnie programowalne dla funkcji ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) /Post-shock (Po wyładowaniu), Temporary Brady (Tymczasowy tryb Brady) oraz EP Test (Badanie elektrofizjologiczne).
d. Zmiany temperatury w zakresie 20–43°C nie mają wpływu na wartości.
e. Ten parametr jest ustawiany automatycznie na wartość co najmniej 85 ms dla trybu Post-shock Brady (Tryb Brady po wyładowaniu).
f. Parametr Maximum Pacing Rate (Maksymalna częstość stymulacji) dla BiV (Dwukomorowa)/VRR (Regulacja rytmu komorowego) jest wspólny dla funkcji BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe) oraz VRR (Regulacja rytmu komorowego); zmiana wartości MPR (Maksymalna częstość stymulacji) dla BiV (Dwukomorowa) spowoduje zmianę także wartości MPR (Maksymalna częstość stymulacji) dla VRR (Regulacja rytmu komorowego).
g. Ten parametr jest automatycznie włączany po wybraniu ustawienia Auto (Automatyczna) dla parametru Pulse Amplitude (Amplituda impulsu).
h. Ten parametr jest wyłączony w trybie Temporary Brady (Tymczasowy tryb Brady).
i. Ustawienie Auto (Automatyczna) jest dostępne w modelach wyposażonych w funkcję Pacesafe.

Tabela A-14. Parametry tachykardii przedsionkowej

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
ATR Mode Switch (Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[a] [b]	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)

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 version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Föråldrad version. Använd ej.
Vanhentunut versio. Ei saa käyttää.
Elavult verzió. Ne használja!
Nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-14. Parametry tachykardii przedsionkowej (ciąg dalszy)

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
ATR Trigger Rate (Częstość wyzwalania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[a b f] (min^{-1})	100; 110; ...; 300	170 (tolerancja ±5 ms)
ATR Duration (Czas trwania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[a b] (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 b] (cykle)	1; 2; ...; 8	8
ATR Exit Count (Licznik wyjścia odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[a b] (cykle)	1; 2; ...; 8	8
ATR Fallback Mode (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[b g]	VDI; DDI; VDIR; DDIR	DDI
ATR Fallback Time (Czas zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[a b] (mm:ss)	00:00; 00:15; 00:30; 00:45; 01:00; 01:15; 01:30; 01:45; 02:00	00:30
ATR/VTR Fallback LRL (Dolna granica częstości zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową/komorową)[a b] (min^{-1})	30; 35; ...; 185	70 (tolerancja ±5 ms)
ATR Ventricular Rate Regulation (Regulacja rytmu komorowego podczas odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) (VRR (Regulacja rytmu komorowego))[a b]	Off (Wył.); Min (Min.); Med (Śr.); Max (Maks.)	Min (Min.)
ATR BiV Trigger (Wyzwalanie dwukomorowe podczas odpowiedzi na tachykardię przedsionkową)[a b]	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)
ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) Maximum Pacing Rate (Maksymalna częstość stymulacji) (MPR)[a b e] (min^{-1})	50; 55; ...; 185	130 (tolerancja ±5 ms)
Atrial Flutter Response (Odpowiedź na trzepotanie przedsionków)[b c]	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.)
Atrial Flutter Response Trigger Rate (Częstość wyzwalania odpowiedzi na trzepotanie przedsionków)[b c f] (min^{-1})	100; 110; ...; 300	170 (tolerancja ±5 ms)
PMT Termination (Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator)[b c]	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)
Ventricular Rate Regulation (Regulacja rytmu komorowego) (VRR) [b c]	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 d] (min^{-1})	50; 55; ...; 185	130 (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 jest wykorzystywany globalnie podczas stymulacji w trybach Normal Brady (Normalny tryb Brady) oraz Post-shock Brady (Tryb Brady po wyładowaniu). Zmiana wartości dla trybu Normal Brady (Normalny tryb Brady) spowoduje zmianę wartości dla trybu Post-shock Brady (Tryb Brady po wyładowaniu).
c. Ten parametr zostanie wyłączony w trybie Temporary Brady (Tymczasowy tryb Brady).
d. Wartość MPR (Maksymalna częstość stymulacji) dla parametru BiV (Dwukomorowa)/VRR (Regulacja rytmu komorowego) jest wspólna 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).
e. Wartość MPR (Maksymalna częstość stymulacji) dla trybu ATR (Odpowiedź na tachykardię przedsionkową) jest wspólna dla funkcji ATR VRR (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).
f. Wartości ATR Trigger Rate (Częstość wyzwalania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową) oraz Atrial Flutter Response Rate (Częstość odpowiedzi na trzepotanie przedsionków) są powiązane z wszystkimi progami AFib Rate (Częstość migotania przedsionków). W przypadku przeprogramowania którejkolwiek z tych częstości taka sama wartość zostanie automatycznie ustawiona także dla pozostałych częstości.
g. Jeśli dla trybu Normal Brady ATR Fallback Mode (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową w standardowym trybie Brady) ustawiono opcję DDIR lub DDI, to tryb Temporary Brady ATR Fallback Mode (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową w tymczasowym trybie Brady) działa jak tryb DDI, a jeśli dla trybu Normal Brady ATR Fallback Mode (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową w standardowym trybie Brady) ustawiono opcję VDIR lub VDI, to tryb Temporary Brady ATR Fallback Mode (Tryb zwalniania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową w tymczasowym trybie Brady) działa jak tryb VDI.

Conventional version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versione obsoleta. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
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.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Tidigare version. Ska ej användas.
Vanhentunut versio. Ei käytössä.
Przestarzała wersja. Nie używać.

Tabela A-15. 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 antytachyarytmiczne**
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-16. Funkcje magnesu i brzęczyka

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Magnet Response (Odpowiedź na magnes)	Off (Wył.); Store EGM (Przechowuj elektrogram); Inhibit Therapy (Hamuj terapię)	Inhibit Therapy (Hamuj terapię)
Beep During Capacitor Charge (Sygnał dźwiękowy podczas ładowania kondensatora)	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.)
Beep When Explant is Indicated (Sygnał dźwiękowy, gdy wskazana jest eksplantacja)	Off (Wył.); On (Wł.)	On (Wł.)
Parametr Beep When Out-of-Range (Sygnał dźwiękowy, gdy wartość jest poza zakresem) dla przedsionka	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.)
Parametr Beep When Out-of-Range (Sygnał dźwiękowy, gdy wartość jest poza zakresem) dla prawej komory	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.)
Parametr Beep When Out-of-Range (Sygnał dźwiękowy, gdy wartość jest poza zakresem) dla lewej komory	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.)
Parametr Beep When Out-of-Range (Sygnał dźwiękowy, gdy wartość jest poza zakresem) dla wyładowania	Off (Wył.); On (Wł.)	Off (Wył.)

Tabela A-17. Regulacja czułości

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Atrial Sensitivity (Czułość przedsionkowa)[a] (mV)	AGC (Automatyczna kontrola wzmocnienia) 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)[a] (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)[a] (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

a. Z falą CENELEC, zgodnie z normą EN 45502-2-2:2008.

Tabela A-18. Codzienne pomiary elektrody

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Parametr Daily Intrinsic Amplitude (Dzienna amplituda własnego rytmu) dla przedsionka	On (Wł.); Off (Wył.)	On (Wł.)

Obsolete 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.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Foreldet versjon. Skal ikke brukes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-18. Codzienne pomiary elektrody (ciąg dalszy)

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Parametr Daily Intrinsic Amplitude (Dzienna amplituda własnego rytmu) dla prawej komory	On (Wł.); Off (Wył.)	On (Wł.)
Parametr Daily Intrinsic Amplitude (Dzienna amplituda własnego rytmu) dla lewej komory	On (Wł.); Off (Wył.)	On (Wł.)
Parametr Daily Impedance (Dzienna impedancja) dla przedsionka	On (Wł.); Off (Wył.)	On (Wł.)
Parametr Daily Impedance (Dzienna impedancja) dla prawej komory	On (Wł.); Off (Wył.)	On (Wł.)
Parametr Daily Impedance (Dzienna impedancja) dla lewej komory	On (Wł.); Off (Wył.)	On (Wł.)
Parametr Daily Impedance (Dzienna impedancja) dla funkcji Shock (Wyładowanie)	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
Parametr High Impedance Limit (Górna granica impedancji) dla funkcji Shock (Wyładowanie) (Ω)	125; 150; 175; 200	125

Tabela A-19. Zainicjowana komorowa stymulacja antytachyarytmiczna

Parametr[a]	Programowalne wartości	Dane nominalne
Commanded Ventricular ATP (Zainicjowana komorowa stymulacja antytachyarytmiczna) (typ)	Burst (Salwa impulsów); Ramp (Stymulacja progresywna); Scan (Skanowanie); Ramp/Scan (Stymulacja progresywna/skanowanie)	Burst (Salwa impulsów)
Number Of Bursts (Liczba salw)	1; 2; ...; 30	30
Initial Pulses per Burst (Impulsy początkowe na 1 salwę) (impulsy)	1; 2; ...; 30	4
Pulse Increment (Zwiększenie impulsów) (impulsy)	0; 1; ..; 5	0
Maksymalna liczba impulsów	1; 2; ...; 30	4
Coupling Interval (Interwał sprzężenia) (% lub ms)	50; 53; 56; 59; 63; 66; ...; 84; 88; 91; 94; 97% lub 120; 130; ...; 750 ms	81% (tolerancja ±5 ms)
Coupling Interval Decrement (Zmniejszenie interwału sprzężenia) (ms)	0; 2; ...; 30	0 (tolerancja ±5 ms)
Burst Cycle Length (Długość cyklu salwy impulsów) (BCL) (% lub ms)	50; 53; 56; 59; 63; 66; ...; 84; 88; 91; 94; 97% lub 120; 130; ...; 750 ms	81% (tolerancja ±5 ms)
Ramp Decrement (Zmniejszenie stymulacji progresywnej) (ms)	0; 2; ...; 30	0 (tolerancja ±5 ms)

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

Tabela A-19. Zainicjowana komorowa stymulacja antytachyarytmiczna (ciąg dalszy)

Parametr[a]	Programowalne wartości	Dane nominalne
Scan Decrement (Zmniejszenie skanowania) (ms)	0; 2; ...; 30	0 (tolerancja ±5 ms)
Minimum Interval (Minimalny interwał) (ms)	120; 130; ...; 400	200 (tolerancja ±5 ms)

a. Wartości Pulse Width (Szerokość impulsu) i Amplitude (Amplituda) dla opcji Commanded ATP (Zainicjowana stymulacja antytachyarytmiczna) w komorze są takie same, jak wartości zaprogramowane dla komorowej terapii ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna).

Tabela A-20. 50 Hz/ręczna stymulacja salwą impulsów

Parametr[a]	Programowalne wartości	Dane nominalne
Burst Interval (Interwał salw) (ms)	20; 30; ...; 750	600 (tolerancja ±5 ms)
Minimum Interval (Minimalny interwał) (ms)	20; 30; ...;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.

Tabela A-21. Zainicjowane wyładowanie komorowe

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Shock (Wyładowanie) (zgromadzona energia) (J)	0,1; 0,3; 0,6; 0,9; 1,1; 1,7; 2; 3; 5; 6; 7; 9; 11; 14; 17; 21; 23; 26; 29; 31; 36; 41	41 (tolerancja +150/-60% dla 0,1 J; ±60% for 0,3 J; ±40% dla 0,6–3 J; ±20% dla 5–36 J; ±10% dla 41 J)
Coupling Interval (Interwał sprzężenia) (ms)	SYNC (Synchronizacja); 50; 60; ...; 500	SYNC (Synchronizacja)

Tabela A-22. Indukcja migotania komór

Parametr	Wartości
Wysoka wartość parametru V Fib (Migotanie komór)	15 V (nieprogramowalne) (tolerancja ±10 V)
Niska wartość parametru V Fib (Migotanie komór)	9 V (nieprogramowalne) (tolerancja ±7 V)

Tabela A-23. Indukcja wyładowania w trakcie załamka T

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Shock (Wyładowanie) (zgromadzona energia) (J)	0,1; 0,3; 0,6; 0,9; 1,1; 1,7; 2; 3; 5; 6; 7; 9; 11; 14; 17; 21; 23; 26; 29; 31; 36; 41	1,1 J (tolerancja +150/-60% dla 0,1 J; ±60% dla 0,3 J; ±40% dla 0,6–3 J; ±20% dla 5–36 J; ±10% dla 41 J)
Wartość S1 Pulses (Impulsy S1)	1; 2; ...; 30	8
S1 Interval (Interwał S1) (ms)	120; 130; ...; 750	400
Coupling Interval (Interwał sprzężenia) (ms)	SYNC (Synchronizacja); 10; 20; ...; 500	310

Tabela A-24. Wyznaczanie trendów sensora

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Recording Method (Metoda rejestracji)	Beat To Beat (Z dokładnością do uderzenia serca), Off (Wył.), 30 Second Average (Średnio 30 sekund)	30 Second Average (Średnio 30 sekund)
Data Storage (Przechowywanie danych)	Continuous (Ciągłe), Fixed (Stałe)	Continuous (Ciągłe)

Tabela A-25. Dodatkowe Badanie elektrofizjologiczne

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
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)

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 χρησιμοποιήσετε. Versão obsoleta. Não utilize. Foraeldet version. Må ikke anvendes. Zastarala verze. Nepoužívat. Utdatert versjon. Skal ikke brukes. Zastaraná verzia. Nepoužívať. Elavult verzió. Ne használja! Wersja nieaktualna. Nie używać.

Tabela A-25. Dodatkowe Badanie elektrofizjologiczne (ciąg dalszy)

Parametr	Programowalne wartości	Dane nominalne
Wartość RV Refractory (Refrakcja prawej komory) 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)
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-26. 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.

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.
Förändrad version. Använd ej.
Πάλιά σχδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaraná verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

SYMBOLE 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
	Niebezpieczne napięcie
	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

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
	Tu włóż sondę telemetryczną
	Otworzyć tutaj
EC REP	Upoważniony przedstawiciel w Unii Europejskiej
	Wytwórca
N 20593 Z 1088	Oznaczenie C-Tick z kodami dostawcy
AUS	Adres australijskiego sponsora
	Wyłącznie do użytku badawczego
	CRT-D RA, RV, LV
	ICD RA, RV
	ICD RV
	Urządzenie niepokryte

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Versión obsoleta. 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.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

INDEKS

Symbole
50 Hz/ręczna stymulacja salwą impulsów 7-8

A

ABM (Autonomic Balance Monitor) 6-16
AGC (automatyczna kontrola wzmocnienia) 4-33
Amplituda 4-17
  test własnego rytmu 5-14
Amplituda impulsu 4-17
Amplitude (Amplituda)
  ATP (stymulacja antytachyarytmiczna) 3-15
ATP (stymulacja antytachyarytmiczna) 3-8
  długość cyklu salwy impulsów (BCL) 3-11
  limit czasu 3-15
  minimalny interwał 3-12
  ponowna detekcja po terapii ATP 2-18
  zainicjowana, badanie EP 7-10
ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna)
  amplituda 3-15
  interwał sprzężenia 3-10
  liczba impulsów 3-9
  liczba salw 3-9
  schemat salwy impulsów 3-12
  schemat skanowania 3-14
  schemat Stymulacja progresywna/skanowanie 3-14
  schemat stymulacji progresywnej 3-13
  szerokość impulsu 3-15
ATR (odpowiedź na tachykardię przedsionkową)
  czas trwania 4-58
  czas, zwalnianie 4-59
  Dolna granica częstości, zwalnianie 4-60
  koniec epizodu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową 4-60
  licznik wejścia 4-58
  licznik wyjścia 4-59
  maksymalna częstość stymulacji 4-62
  odpowiedź na trzepotanie przedsionków 4-62
  próg częstości 4-57
  przełącznik trybu 4-56
  regulacja rytmu komorowego 4-60
  tryb, zwalnianie 4-59
  VTR (odpowiedź na tachykardię komorową) 4-60
  wyzwalanie dwukomorowe 4-62
  Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator 4-63
Automatyczny identyfikator rytmu własnego Rhythm ID 2-8

B

Badanie
  EP (elektrofizjologiczne) 7-2
Badanie EP (badanie elektrofizjologiczne) 7-2
  ATP, zainicjowana 7-10
  indukcja 7-4
  migotanie 7-4
  Migotanie komór 7-4
  programowana stymulacja elektryczna (PES) 7-6
  stymulacja salwą impulsów, 50 Hz/ręczna 7-8
  tryb, tymczasowy 7-2
  wyładowanie w trakcie załamka T 7-5
  wyładowanie, zainicjowane 7-9
  zabezpieczająca stymulacja komorowa w czasie stymulacji przedsionkowej 7-6
  zainicjowana terapia 7-9
Bateria
  ikona 1-6
  stan 5-2
  Stan Eksplant 5-4
  wskaźnik 5-4
Bezpieczeństwo
  Telemetria ZIP 1-10
Biegunowość
  wyładowanie 3-19
Burst (Salwa impulsów)
  ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna) 3-9
  liczba impulsów 3-9
  liczba salw 3-9
  parametr 3-9
  schemat 3-12

C

Codzienne pomiary 5-7
Częstość
  adaptowana 4-38
  dolna granica (LRL) 4-10
  maksymalna sensora 4-14
  maksymalne śledzenie 4-11
Częstość wyzwalania odpowiedzi na tachykardię przedsionkową 4-57
Częstotliwość radiowa (RF)
  telemetria 1-9
  temperatura robocza, telemetria 1-11
  uruchamianie telemetrii 1-10
Czas ładowania 3-18
  pomiar 5-7
Czas odnowy 4-43
Czas reakcji 4-42
Czas trwania
  ATR (odpowiedź na tachykardię przedsionkową) 4-58
  po wyładowaniu 2-18
  ponowna detekcja 2-18
Czas utrzymywania się rytmu (SRD) 2-34
Czułość 4-32
  AGC (automatyczna kontrola wzmocnienia) 4-33

D

Dane

Obsolete version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Veraltete Version. Nicht verwenden.
Versione obsoleta. No utilizar.
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.
Föråldrad version. Använd ej.
Elavult verzió. Használni tilos!
Zastarana verzija. Nemojte koristiti.
Wersja nieaktualna. Nie używać.

dysk 1-18
pacjent 1-17
przechowywanie 1-18
USB 1-18
Decrement (Zmniejszenie)
interwał sprzężenia 3-10
schemat skanowania 3-14
schemat stymulacji progresywnej 3-13
Defibrylacja
defibrylator zabezpieczający, tryb bezpieczeństwa 1-20
Demonstracyjny
Tryb Programator/Rejestrator/Monitor (PRM) 1-3, 1-8
Detekcja
czas trwania 2-15
czas utrzymywania się rytmu (SRD) 2-34
epizod 2-19
komorowa, początkowa 2-7
okno 2-14
początek 2-33
ponowna detekcja 2-12
ponowne potwierdzenie/wyładowanie obligatoryjne 3-20
próg częstości 2-4
Próg częstości migotania przedsionków 2-29
RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) 2-25
stabilność 2-31
synchronizacja czasowa i skorelowanie wektorów 2-24
tachyarytmia 2-1
tachyarytmia, tryb bezpieczeństwa 1-20
udoskonalenie 2-7, 2-21
V rate > A rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) 2-27
wyczuwanie rytmu 2-4
Diagnostyczny
histogram 6-9
monitorowanie wyzwalane przez pacjenta 6-21
stan baterii 5-2
test elektrody 5-13
zmienność rytmu serca (HRV) 6-11
DIVERT THERAPY (Odwróć terapię) 1-15
Dolna granica częstości (LRL) 4-10
Drukarka
zewnętrzna 1-19
Drukowanie
raport 1-19
Duration (Czas trwania) 2-15
Dynamiczny algorytm zakłóceń 4-36, 4-96
Dysk
dane 1-18
odczyt 1-18
zapis 1-18
Dziennik 6-2
Dziennik arytmii 6-2
interwał 6-9
podsumowanie informacji o zdarzeniach 6-6
przechowywany elektrogram 6-6
szczegółowe dane o epizodzie 6-6

E

EGM (elektrogram)
lewokomorowy (LV) 4-72
w czasie rzeczywistym 1-3
wyświetlacz 1-3
EKG (elektrokardiogram)
bezprzewodowy 1-4
powierzchniowy 1-3
wyświetlacz 1-3
Ekran aplikacji 1-2
Ekran, aplikacja programatora 1-2
Elektroda
amplituda własnego rytmu 5-14
Codzienne pomiary 5-7
ikona 1-6
impedancja 5-14
konfiguracja 4-71
próg stymulacji 5-16
Stan elektrody 5-7
test 5-13
Elektroda, konfiguracja elektrody 4-71, 4-72
Elektrokauteryzacja
tryb 2-3
Energia
wyładowanie 3-18
Epizod 2-19
komorowy 2-19
koniec odpowiedzi na tachykardię przedsionkową 4-60
leczony 2-19, 6-10
nieleczony 2-19, 6-10
Event (Zdarzenie)
ikona 1-6

F

Fala, wyładowanie 3-19
Funkcja AP Scan 6-17

G

Generator impulsów (PG)
pamięć 1-19
wskaźniki wymiany 5-4

H

Histereza częstości 4-66
histereza wyszukiwania 4-67
przesunięcie histerezy 4-67
Histereza, częstość 4-66
Histogram 6-9
Historia terapii 6-2
dziennik arytmii 6-2
histogram 6-9

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

licznik 6-10
monitorowanie wyzwalane przez pacjenta 6-21
zmienność rytmu serca (HRV) 6-11

I

Ikona
bateria 1-6
elektroda 1-6
informacje 1-6
informacje o pacjencie 1-17
kontynuowanie 1-6
pacjent 1-6
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
zdarzenie 1-6
znak wyboru 1-6
zwiększanie i zmniejszanie 1-7
Ikona szczegółów 1-5
Implantacja
po, informacje 6-21
Indications-Based Programming (Programowanie w zależności od wskazań) (IBP) 1-12
Indukcja migotania komór 7-4
Indukcja wyładowania w trakcie załamka T 7-5
Indukcja, badanie EP 7-4
Informacje
elektroda 1-17
ikona 1-6
implantacja 1-17
pacjent 1-17
Informacje dotyczące okresu po wszczepieniu 6-21
funkcja brzęczyka 6-23
funkcja magnesu 6-25
Informacje o pacjencie 1-17
Interwał
dziennik arytmii 6-9
minimalny, długość cyklu salwy impulsów 3-12
sprzężenie, ATP 3-10
Interwał sprzężenia 3-10
zmniejszenie 3-10

J

Jama stymulacji komorowej 4-16

K

Karty, oprogramowanie 1-5
Komorowa
ATP (stymulacja antytachyarytmiczna) 3-8
detekcja, tachyarytmia 2-7
ponowna detekcja po dostarczeniu terapii komorowej 3-7
ponowna detekcja po komorowej terapii antytachyarytmicznej 3-7
ponowna detekcja po komorowej terapii wstrząsowej 3-8
terapia tachyarytmii 3-2
terapia wstrząsowa 3-18
Komorowy
tryb Tachy 2-2
Komunikacja, telemetria
Częstotliwość radiowa (RF) 1-9
Kończenie
kończenie sesji telemetrii 1-10
Kondensator
przeformowywanie 5-6
rozformowanie 3-19, 5-6
Koniec epizodu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową 4-60
Kontynuowanie
ikona 1-6

L

Liczba salw
liczba impulsów 3-9
Licznik
bradykardia/terapia resynchronizująca serca 6-11
historia terapii 6-10
komorowy 6-10
Licznik wejścia 4-58
Licznik wyjścia 4-59
Limit czasu, ATP 3-15
LVAT (automatyczny próg lewokomorowy) 4-27

Ł

Łączenie wskazań dwóch sensorów 4-52

M

Magnes
hamowanie terapii tachykardii 6-25
konfiguracja funkcji 6-25
Maksymalna
częstość sensora (MSR) 4-14
częstość stymulacji 4-62
częstość śledzenia (MTR) 4-11
Maksymalna częstość stymulacji
wygładzanie rytmu 4-70
Migotanie
Indukcja migotania komór 7-4
Minimalny

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

interwał 3-12
Minutowa wentylacja 4-44
Odpowiedź na próg wentylacji 4-49
poziom sprawności fizycznej 4-51
Próg wentylacji 4-49
współczynnik odpowiedzi 4-49
Monitorowanie wyzwalane przez pacjenta 6-21
MTR (Maksymalna częstość śledzenia) 4-5

N

Niewydolność serca 4-3
Nominalne ustawienie parametru A-1
Number of bursts (Liczba salw) 3-9

O

Ochrona
niekontrolowana stymulacja 4-15
okres, lewej komory (LVPP) 4-89
Odczytywanie danych 1-18
Odpowiedź na próg wentylacji 4-49
Odpowiedź na tachykardię przedsionkową (ATR)
przełącznik trybu 4-56
Odpowiedź na trzepotanie przedsionków 4-62
Odpowiedź na zespół Tachy-Brady (BTR) 4-101
Okno
detekcja 2-14
Okres ochrony lewej komory (LVPP) 4-89
Okres refrakcji lewokomorowej (LVRP) 4-88
Onset (Początek) 2-11, 2-33, 2-37, 2-38
Opakowanie
symbol na B-1
Opóźnienie przedsionkowo-komorowe 4-76
stymulowane 4-76
wyczuwane 4-78
Oprogramowanie ZOOMVIEW 1-2
ekrany i ikony 1-2
przeznaczenie 1-2
zastosowanie kolorów 1-7
Optymalizacja SmartDelay 4-80
Ostatnie dostarczone wyładowanie 5-7

P

PaceSafe
LVAT 4-27
RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy) 4-18
RVAT 4-23
Pacjent
ikona informacji 1-6
Pamięć, urządzenie 1-19
Pasek narzędzi 1-5
PES (Programowana stymulacja elektryczna) 7-6
Po wyładowaniu
czas trwania 2-18
parametr detekcji 2-13
stymulacja 4-37
Podstawowy tryb bezpieczeństwa Safety core 1-19
Podtrzymywanie terapii resynchronizującej serca
podtrzymywanie terapii resynchronizującej serca 4-5
Połączone wskazania sensorów 4-52
Ponowna detekcja 2-12
czas trwania 2-18
komorowa 3-7
po dostarczeniu terapii antytachyarytmicznej 2-18, 3-7
po dostarczeniu wyładowania 2-18, 3-8
Ponowne potwierdzenie 2-12, 3-20
Poziom sprawności fizycznej 4-51
Preferowane śledzenie 4-65
Programator/Rejestrator/Monitor (PRM) 1-2
elementy sterowania 1-2, 1-15
terminologia dotycząca oprogramowania 1-2
Tryb demonstracyjny 1-8
tryby 1-3
zastosowanie kolorów 1-7
Programowalna opcja, parametr A-1
Programowanie 1-12
Programowanie ręczne 1-15
Próg
Częstość AFib 2-29
rytm 2-4
Próg aktywności 4-41
Próg automatyczny
LVAT 4-27
RAAT 4-18
RVAT 4-23
Próg częstości migotania przedsionków 2-29, 2-35, 2-37
Próg częstości, ATR 4-57
Próg wentylacji 4-49
Próg, aktywność 4-41
Przechowywany elektrogram
dziennik arytmii 6-6
Przedsionkowa
okres refrakcji, przedsionków po pobudzeniu komorowym (PVARP) 4-83
okres refrakcji, ta sama jama 4-87
Przedsionkowe
wykorzystanie informacji dotyczących przedsionka 2-5
Przedwczesny skurcz komorowy (PVC) 4-86
Przeformuj, kondensator 5-6
Przesunięcie lewokomorowe 4-16
Przewijanie
ikona 1-7
Przyciski, oprogramowanie 1-5
Przyspieszanie, w strefie 3-3
Przyspieszeniomierz 4-39
czas odnowy 4-43
czas reakcji 4-42
próg aktywności 4-41
współczynnik odpowiedzi 4-40
Pulse count (Liczba impulsów) 3-9
Pulse width (Szerokość impulsu)
ATP (stymulacja antytachyarytmiczna) 3-15

Outdated version. Do not use.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. Ne pas utiliser.
Version obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Verouderde versie. Niet gebruiken.
Foråldrad version. Använd ej.
Παλιά έκδοση. Mnv mv kontuuo-τοιάτε.
Versão obsoleta. Não utilize.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Elavult verzio. Ne használja!
Versja nieaktualna. Nie używać.

PVARP (okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) 4-83
  dynamiczny okres PVARP (Okres refrakcji przedsionków po pobudzeniu komorowym) 4-85
  po PVC (przedwczesnym skurczu komorowym) 4-86
PVC (przedwczesny skurcz komorowy) 4-86

Q

QUICK CONVERT ATP (Stymulacja antytachyarytmiczna QUICK CONVERT) 3-17

R

Ręczna/50 Hz stymulacja salwą impulsów 7-8
RAAT (automatyczny próg prawoprzedsionkowy) 4-18
Raport, wydrukowany 1-3, 1-17
  EKG/EGM 1-3
Refrakcja
  lewokomorowa (LVRP) 4-88
  okres ochrony lewej komory 4-89
  Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym 4-86
  prawokomorowa (RVRP) 4-87
  przedsionkowa, po pobudzeniu komorowym (PVARP) 4-83
  przedsionkowa, ta sama jama 4-87
  wygaszanie i odrzucanie zakłóceń 4-90
Refrakcja prawokomorowa (RVRP) 4-87
Refrakcja; stymulacja
  refrakcja 4-83
Regulacja rytmu komorowego 4-60
  maksymalna częstość stymulacji 4-62
Rhythm (Rytm)
  ID (Identyfikator), automatyczny, własny 2-8
RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) 2-25
RVAT (automatyczny próg prawokomorowy) 4-23
Rytm
  czas utrzymywania się rytmu (SRD) 2-34
  komorowy 2-4
  obliczanie 2-4
  Próg AFib 2-29
  próg, komorowy 2-4
  strefa 2-4
  V rate > A rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) 2-27
  wyczuwanie 2-4

S

Safety Tachy Mode (Tryb bezpieczeństwa Tachy) 1-20
Salwa impulsów
  długość cyklu (BCL) 3-11
  liczba salw 3-9
  minimalny interwał 3-12
  stymulacja, 50 Hz/ręczna stymulacja salwą impulsów 7-8
Schemat Ramp (Stymulacja progresywna) 3-13
Schemat Ramp/Scan (Stymulacja progresywna/skanowanie) 3-14
Schemat Scan (Skanowanie) 3-14
Sensor i wyznaczanie trendów, stymulacja 4-54
  adaptowana częstość impulsów 4-38
  maksymalna częstość sensora (MSR) 4-14
  minutowa wentylacja 4-44
  Optymalizacja SmartDelay 4-80
  przyspieszeniomierz 4-39
Sonda, telemetria 1-2, 1-8, 1-10
Sortowanie
  ikona 1-6
Spowalnianie, w strefie 3-3
Sprawdzenie 1-10
Stability (Stabilność) 2-11, 2-31, 2-35, 2-37, 2-38
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) 1-16
STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe) 1-16
Strefa
  dostarczanie terapii resynchronizującej serca (CRT) 2-5
  komorowa 2-4
  konfiguracja 2-4
  tachyarytmia komorowa 2-4
Strefa dostarczania terapii CRT (terapia resynchronizująca serca) 2-5
stymulacja
  CRT (terapia resynchronizująca serca) 4-5
Stymulacja
  adaptowana częstość impulsów 4-38
  amplituda 4-17
  Automatyczny próg lewokomorowy dla funkcji PaceSafe 4-27
  Automatyczny próg prawokomorowy dla funkcji PaceSafe 4-23
  czułość 4-32
  dolna granica częstości (LRL) 4-10
  Indications-Based Programming (Programowanie w zależności od wskazań) (IBP) 1-12
  jama, komorowa 4-16
  maksymalna częstość sensora (MSR) 4-14
  maksymalna częstość śledzenia (MTR) 4-11
  odpowiedź na zakłócenia 4-95
  Opóźnienie przedsionkowo-komorowe 4-76
  Optymalizacja SmartDelay 4-80
  PaceSafe RAAT (Automatyczny próg prawoprzedsionkowy dla funkcji PaceSafe) 4-18
  parametry, podstawowe 4-7
  po terapii 4-36, 4-37
  Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową 4-56
  Przesunięcie lewokomorowe 4-16
  refrakcja 4-83
  salwa impulsów, 50 Hz/ręczna 7-8
  sensor 4-54
  STAT PACE (Stymulacja natychmiastowa) 1-16

Obsolete version. Do not use.
Version obsolète. Ne pas utiliser.
Versión obsoleta. No utilizar.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Forældet version. Anvend ikke.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

stymulator zabezpieczający w trybie bezpieczeństwa 1-20
szerokość impulsu 4-17
terapia 4-2
tryb 4-7
tymczasowa 4-37
zabezpieczająca w czasie stymulacji przedsionkowej 7-6
zabezpieczenie przed niekontrolowaną stymulacją 4-15
zalecenia dotyczące programowania 4-3
Stymulacja po terapii 4-36
Stymulacja RightRate 4-44
Stymulacja z adaptacją częstości impulsów 4-38
Stymulacja, indukcja PES 7-6
Suwak pionowy
ikona 1-6
Suwak poziomy
ikona 1-6
Sygnał dźwiękowy
konfiguracja funkcji 6-23
podczas ładowania kondensatora 5-6
Symbol
na opakowaniu B-1
Synchronizacja czasowa
okres ochrony lewej komory (LVPP) 4-89
Okres refrakcji przedsionków po przedwczesnym skurczu komorowym 4-86
wygaszanie 4-89
Synchronizacja czasowa i skorelowanie wektorów 2-24, 2-35
RhythmMatch Threshold (Próg RhythmMatch) 2-25
Synchronizacja czasowa, stymulacja 4-83
Szerokość impulsu 4-17

T

Tachyarytmia
detekcja 2-1
detekcja w trybie bezpieczeństwa 1-20
Indications-Based Programming (Programowanie w zależności od wskazań) (IBP) 1-14
strefa 2-4
terapia 3-2
terapia w trybie bezpieczeństwa 1-20
Tachykardia przedsionkowa
odpowiedź na trzepotanie przedsionków 4-62
Przełącznik trybu odpowiedzi na tachykardię przedsionkową 4-56
regulacja rytmu komorowego 4-60
Zakończenie tachykardii indukowanej przez stymulator 4-63
Telemetria
kończenie sesji telemetrii 1-10
sonda 1-8
sondowa 1-10
temperatura robocza, ZIP 1-11
uruchamianie telemetrii ZIP 1-10
ZIP 1-9
Telemetria ZIP 1-9
bezpieczeństwo 1-10
częstotliwość radiowa (RF) 1-10
lampka kontrolna 1-10
sesja 1-10
temperatura robocza 1-11
zalety 1-9
Terapia
ATP (stymulacja antytachyarytmiczna) 3-8
stymulacja 4-2
stymulacja po wyładowaniu 4-37
tachyarytmia 3-2
tachyarytmia, tryb bezpieczeństwa 1-20
wybór 3-3
wyładowanie 3-18
zalecenie 3-2
Terminologia dotycząca oprogramowania 1-2
Test
amplituda własnego rytmu 5-14
elektroda 5-13
impedancja elektrody 5-14
próg stymulacji 5-16
Test amplitudy własnego rytmu 5-14
Test impedancji, elektroda 5-14
Test kontrolny
Stan elektrody 5-7
Test progu stymulacji 5-16
Trendy 6-15
częstość funkcji oddechowych 6-17
Funkcja AP scan 6-17
sensor minutowej wentylacji 6-19
sensor oddechowy 6-19
Tryb
Demonstracyjny 1-8
elektrokauteryzacja 2-3
Programator/Rejestrator/Monitor (PRM) 1-3
stymulacja 4-7
tachykardia komorowa 2-2
tymczasowy, badanie EP 7-2
urządzenie 2-2
zwalnianie odpowiedzi na tachykardię przedsionkową (ATR) 4-59
Tryb bezpieczeństwa 1-19
Tryb Tachy 2-2
Safety Mode (Tryb bezpieczeństwa) 1-20
Tymczasowa
stymulacja 4-37

U

Udoskonalenie
detekcja 2-7, 2-21
Udoskonalenie rytmu, stymulacja
histereza częstości 4-66
preferowane śledzenie 4-65
wygładzanie rytmu 4-67
Uruchamianie
ikona 1-6
Urządzenie
pamięć 1-19
tryb 2-2

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.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Elavult verzió. Ne használja!
Wersja nieaktualna. Nie używać.

zalecenia dotyczące programowania 4-3
USB 1-18
Ustawienie
konfiguracja strefy 2-4
wartość parametru A-1

V

V rate > A rate (Częstość komorowa > częstość przedsionkowa) 2-27
VTR (odpowiedź na tachykardię komorową) 4-60

W

Wektor wyładowania komorowego 3-18
Wenckebach 4-5, 4-68
Wskaźniki wymiany 5-4
Współczynnik odpowiedzi, minutowa wentylacja 4-49
Współczynnik odpowiedzi, przyspieszeniomierz 4-40
Wstrzymywanie
ikona 1-6
Wyczuwanie, rytm 2-4
Wygaszanie 4-89
Wygaszanie lewokomorowe po stymulacji przedsionkowej 4-91
Wygaszanie prawokomorowe po stymulacji przedsionkowej 4-90
Wygaszanie przedsionkowe po stymulacji komorowej 4-91
Wygaszanie przedsionkowe po wyczuwaniu prawokomorowym 4-91
Wygaszanie lewokomorowe po stymulacji przedsionkowej 4-91
Wygaszanie prawokomorowe po stymulacji przedsionkowej 4-90
Wygaszanie przedsionkowe
po stymulacji komorowej 4-91
po wyczuwaniu prawokomorowym 4-91
Wygładzanie rytmu 4-67
Maksymalna częstość stymulacji 4-70
w dół 4-70
w górę 4-69
Wyładowanie
biegunowość 3-19
czas ładowania, energia 3-18, 5-7
energia 3-18
fala 3-19
impedancja 5-15
obligatoryjne 3-20
odwracanie 1-15
ostatnie dostarczone 5-7
ponowna detekcja 2-18
sekwencja 3-2
STAT SHOCK (Wyładowanie natychmiastowe) 1-16
stymulacja po wyładowaniu 4-37
terapia 3-18
terapia komorowa 3-18
w trakcie indukcji załamka T 7-5
wybór 3-3
zainicjowane, badanie EP 7-9
Wyładowanie obligatoryjne 2-12, 3-20
Wyładowanie w razie niestabilności 2-33
Wyznaczanie trendów
sensor 4-54
Wyzwalanie dwukomorowe 4-62
maksymalna częstość stymulacji 4-62

Z

Zabezpieczająca stymulacja komorowa w czasie stymulacji przedsionkowej, badanie EP 7-6
Zabezpieczenie przed niekontrolowaną stymulacją 4-15
Zachowanie przy częstości rytmu przekraczającej górną granicę 4-12
Zainicjowane
ATP, badanie EP 7-10
terapia, badanie EP 7-9
wyładowanie, badanie EP 7-9
Zakłócenia
Dynamiczny algorytm zakłóceń 4-36, 4-96
odpowiedź 4-95
wygaszanie i odrzucanie zakłóceń 4-90
Zakończenie PMT (tachykardia indukowana przez stymulator) 4-63
Zalecenia dotyczące programowania 1-12, 1-15, 4-3
Zalecenie
terapia 3-2
Zapisywanie danych 1-18
Zdarzenie
historia terapii 6-2
licznik 6-10
podsumowanie 6-6
Zmienność rytmu serca (HRV) 6-11
Znak wyboru
ikona 1-6
Zwalnianie, przełącznik trybu przedsionkowego
czas 4-59
Dolna granica częstości 4-60
tryb 4-59
Zwiększanie i zmniejszanie
ikona 1-7

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.
Παλιά έκδοση. Μην την 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.

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

AUS
Boston Scientific (Australia) Pty Ltd
PO Box 332
Botany NSW 1455 Australia
Free Phone 1 800 676 133
Free Fax 1 800 836 666

IC: 4794A-CRMG1792

www.bostonscientific.com

1.800.CARDIAC (227.3422)

+1.651.582.4000

© 2013 Boston Scientific Corporation or its affiliates.

All rights reserved.
359209-014 PL Europe 2013-04

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.

CE 0086
Authorized 2013