Takykardialaitteiden

Merlin™ Patient Care System
Käsikirjan täydennysosa

Käsikirja koskee seuraavia laitteita:

Atlas™	Convert™
Atlas™+	Convert™+
Epic™	Epic™ II
Epic™+	Epic™ II+
Atlas™ II	Photon™
Atlas™ II+	Photon™ μ

ST. JUDE MEDICAL™

Ellein toisin ole mainittu, symboli ™ osoittaa, että tuotenimi on St. Jude Medicalin
tai sen tytäryhtiön tavaramerkki tai lisenssinalainen tavaramerkki.
ST. JUDE MEDICAL ja yhdeksästä neliöstä muodostuva symboli ovat
St. Jude Medical, Inc:n ja siihen etuyhteydessä olevien yritysten tuote- ja palvelumerkkejä.
© 2008 St. Jude Medical, Inc. All Rights Reserved.

Sisällysluettelo

Luku 1. Tools-valikko (työkalut) 1-1
? 1-1
Työkalut 1-1
Istunnon tallenteet 1-1
Merlin™ PCS -järjestelmään tallennettujen istunnon tallenteiden tarkastelu 1-2
Ulkoiseen tallennuslaitteeseen siirrettyjen istunnon tallenteiden tarkastelu 1-2
PDF-tiedostot 1-2
Käyttäjän asetukset 1-3
Ääniasetukset 1-3
Tulostusasetukset 1-4
Tulostusasetukset (Printer Preferences) 1-4
Näytön tulostaminen 1-4
Näytön tiedonsiirto 1-4

Luku 2. Rytminäyttö 2-1
Rytminäyttö 2-1
EKG 2-1
Markkerit 2-2
Perustapahtumien markkerit 2-3
Intervallien ja refraktääriaikojen markkerit 2-4
Erikoistapahtumien markkerit 2-4
Tunnistuksen, diagnoosin ja terapian markkerit 2-5
Morfologiamarkkerit 2-6
Ohjelmointilaitteen telemetriayhteysmarkkerit 2-7
Testien markkerit 2-7
Pulssimuotokanavien markkerit 2-8
EGM 2-8
EGM-lähteet 2-8
Rytminäytön asetteluohjeet 2-8
Näytön säädöt 2-9
EKG-konfiguraatio 2-9
EGM-konfiguraatio 2-10
Pysäytyskuva 2-10
Vallitseva rytmi 2-11
Kanavien säädöt 2-11

Luku 3. FastPath™-yhteenvetonäyttö 3-1
FastPath™-yhteenveto 3-1
Varoitukset 3-2
Potilaan tiedot 3-2
Vasemman kammion johdintyyppi 3-2
Huomautus-ikkuna 3-2
Näytön näppäimistö 3-2

Luku 4. Episodit 4-1
Bradyepisodien hakemisto 4-1
Takyepisodien hakemisto 4-2
Episodien tulostaminen 4-2
Kaikkien episodien tulostaminen 4-2
Yksittäisten episodien tulostaminen 4-3
Bradyepisodien lisätiedot 4-3
Takyepisodien lisätiedot 4-3
Kanavien säädöt 4-4
Episodikaavio 4-4
EGM:ien haku laitteesta 4-5
Episodit ja EGM-tallenteet 4-5

Luku 5. Diagnostiset tiedot 5-1
Bradydiagnostiikka 5-1
Tapahtuma-, syke- ja sensorihistogrammit 5-1
Tapahtumahistogrammi 5-2
Kammion sykehistogrammi 5-2
AV-intervallit 5-3
AF Suppression™ -tahdistus 5-3
Eteistakykardian (AT) ja eteisvärinän (AF) kuormitustrendi 5-4
AT/AF-määritelmä 5-4
Auto Mode Switch 5-4
Näytä lokitiedot 5-5
Takydiagnostiikka 5-5
Diagnoosien yhteenveto 5-5
Terapiayhteenveto 5-6
Keskeytetyt terapiat 5-7
Suurjännitelatauksen yhteenvetotiedot 5-7
Morfologiamallidiagnostiikka 5-7
Kondensaattoreiden ylläpito- ja laitereversioit 5-8
Käyttöikädiagnostiikka 5-9
Bradytapahtumahistoria 5-9
Laitteen lataushistoria 5-10

Luku 6. Testit 6-1
Capture 6-1
Tahdistuskynnystestin ohjeet 6-2
Freeze Capture: Capture Test -ikkuna 6-2
Reaaliaikaiset mittaukset 6-3
Suurjännitejohtimen eheys 6-3
Suurjännitejohtimen eheystarkistuksen ohjeet 6-4
Kondensaattori 6-4
Lisätietoja kondensaattoreiden ylläpidosta 6-5
Ajoitusjaksojen QuickOpt™-optimointi 6-5
QuickOpt™-optimoinnin ohjattu toiminto 6-6
Onnistunut automaattinen mittaus 6-6
Epäonnistunut automaattinen mittaus 6-6
QuickOpt™-optimointi: Manuaalinen testi 6-6

QuickOpt™-optimointi: Testi-ikkuna 6-7
Manuaalisen QuickOpt™-testin ohjeet 6-7
Testitulosten ohjelmointiohjeet 6-8
QuickOpt™-pysäytyskuva 6-8
Fibber & NIPS 6-8
Fibber-testi (värinäindusointi) 6-8
Fibber-testin ohjeet 6-10
Fibber-testin parametrit 6-11
Laiteperusteisen testin kuvaus 6-12
Arytmian indusoinnin jälkeen annettava terapia 6-12
Laiteperusteisen testin parametrit 6-13
NIPS-testi 6-14
NIPS- ja S1 Burst -testin ohjeet 6-15
NIPS-testiparametrit 6-16
Väliaikainen tahdistus 6-17
Trendit 6-17

Luku 7. Bradyparametrit 7-1

Tahdistustaajuudet ja -viiveet 7-1
Tahdistustapa 7-1
Sensori 7-1
Perustaajuus 7-2
Hystereesitaajuus 7-2
Hystereesitaajuuden haku 7-2
Lepotaajuus 7-3
Korkein eteisten ohjaama taajuus 7-3
Tahdistettu AV-viive 7-4
Tunnistettu AV-viive 7-4
Taajuusvasteinen AV-viive 7-5
Negatiivinen AV-hystereesi ja haku 7-5
Lyhin AV-viive 7-6
Sydämen AV-johtumisen haku 7-6
Tahdistusimpulssi ja refraktääriajat 7-7
Impulssin amplitudi 7-7
Impulssin kesto 7-8
Kammiotunnistus 7-8
Kammiotahdistus 7-8
Kammioiden välinen tahdistusviive 7-8
Vasemman kammion impulssin konfiguraatio 7-8
Kammiotahdistuksen refraktääriaika 7-9
Eteistahdistuksen refraktääriaika 7-9
PVARP 7-10
Taajuusvasteinen PVARP/VREF 7-10
Lyhin PVARP/VREF 7-11
Taajuusvasteinen refraktääriaika (kammio) 7-11
Lyhin refraktääriaika (kammio) 7-12
2:1-katkostaajuus 7-12
Sensori 7-12
Sensorin maksimitaajuus 7-13

Sensorin kynnys 7-13
Reaktioaika 7-13
Palautumisaika 7-14
Slope 7-14
Automaattisten kynnysarvojen palauttaminen 7-14
Lisäparametrit 7-15
Auto Mode Switch 7-15
Eteistakykardian tunnistustaajuus 7-16
Mode Switch -perustaajuus 7-16
AF Suppression™ -algoritmi 7-16
Ylitahdistusjaksojen lukumäärä 7-17
PVC-toiminnot 7-17
PMT-toiminnot 7-18
PMT-tunnistustaajuus 7-18
Kammion häiriöreversiotila 7-19
Kammion turvatahdistus 7-19
Episoditahdistus. 7-19
Terapianjälkeinen tahdistus. 7-20
Terapianjälkeinen tahdistustapa 7-20
Terapianjälkeinen perustaajuus 7-20
Terapianjälkeinen tauko 7-21
Terapianjälkeisen tahdistuksen kesto 7-21
Impulssin amplitudi 7-21
Impulssin kesto 7-21

Luku 8. Takyparametrit 8-1

Taajuusaluekonfiguraation ikkuna. 8-1
Taajuusaluekonfiguraatio. 8-1
Tunnistuskriteerit. 8-1
Tunnistusintervalli/taajuus 8-1
Intervallien lukumäärä 8-2
SVT-diskriminaatioalue 8-2
SVT-diskriminaation lisätiedot. 8-3
SVT-diskriminaatiotila 8-3
SVT-diskriminaation ajastin 8-4
Ajastuksen jälkeinen terapia 8-4
SVT-diskriminaattorit. 8-4
Taajuusluokka 8-5
Sinustakykardian taajuusluokan hallinta 8-5
SVT-diskriminaatio sinustakykardiassa 8-5
AV-intervallidelta 8-6
Morfologiaikkuna. 8-6
Morfologia 8-7
Vastaavuusprosentti 8-7
Mallivastaavuuskriteerit 8-7
Morfologiavastaavuuksien lukumäärä 8-8
Ikkunan koko 8-8
Morfologiamallin automaattinen päivitys 8-8
Intervallin stabiilisuusikkuna 8-9

Intervallin stabiilisuus 8-10
Stabiilisuusdelta. 8-10
AV-assosiaatiodelta 8-10
SIH-luku 8-11
Ikkunan koko 8-11
Äkillisen rytminnousun määritysikkuna. 8-12
Äkillinen rytminnousu 8-12
Rytminnousun delta 8-12
Takykardian diagnosointikriteerit 8-13
Morfologiamallin haku/arviointi 8-13
Automaattinen haku 8-14
Morfologiapisteet. 8-14
Väliaikainen tahdistus morfologiamallin haun aikana 8-15
Morfologian pisteytysikkuna 8-15
Morfologiapisteytys 8-15
Taajuusalueterapia 8-16
VT-terapian ajastin 8-16
Ajastimen tunnistustaajuus 8-16
Terapiat. 8-17
Antitakykardiatahdistuksen (ATP) lisätiedot 8-18
Burstien lukumäärä 8-19
Impulssien lukumäärä 8-19
Ekstraimpulssi burstia kohden 8-19
Burstin jakson pituus 8-20
Burstin intervallien minimipituus 8-20
Readaptiivinen 8-20
Skannaus 8-21
Skannausaskel 8-21
Maksimiaskel. 8-21
Ramp-tahdistus 8-22
Ramp-askel 8-22
ATP-impulssin amplitudi 8-22
ATP-impulssin kesto 8-22
ATP-terapian konfiguraatiot 8-23
ATP-terapia, kohta A 8-23
ATP-terapia, kohta B 8-23
ATP-terapia, kohta C 8-24
ATP-terapia, kohta D 8-24
ATP-terapia, kohta E 8-24
ATP-terapia, kohta F 8-24
ATP-terapia, kohta G. 8-25
ATP-terapia, kohta H 8-25
DeFT Response™ asetukset 8-25
Pulssimuoto. 8-26
Pulssimuototila 8-26
Pulssimuotoasetukset 8-26
SVC-elektrodi 8-27
RV-polariteetti 8-27

Shokin impedanssi . . . 8-28
Ohjelmointi Off-konfiguraatioon . . . 8-28
Edellisten asetusten palauttaminen . . . 8-28
Yksityiskohtaiset kuvaukset . . . 8-29
Taajuusalueiden kuvaukset . . . 8-29
Pois päältä . . . 8-29
1 Zone . . . 8-29
2 Zones . . . 8-30
3 Zones . . . 8-30
Taajuusalueiden merkintöjen selitykset . . . 8-30
Takyarytmiatunnistuksen kuvaus . . . 8-30
SVT-diskriminaattoreiden yksityiskohtainen kuvaus . . . 8-30
Taajuusluokan yksityiskohtainen kuvaus . . . 8-31
Morfologiadiskriminaattorin yksityiskohtainen kuvaus . . . 8-31
Intervallin stabiilisuuden yksityiskohtainen kuvaus . . . 8-32
Äkillisen rytminnousun yksityiskohtainen kuvaus . . . 8-32
SVT-diskriminaatiokriteerien ohjelmointiohjeet . . . 8-32
Pelkän kammion SVT-diskriminaatio . . . 8-33
Kahden lokeron SVT-diskriminaatio . . . 8-33
SVT-diskriminaation ajastimen kuvaus . . . 8-34
SVT-diskiminaation ajastin pelkän monitoroinnin (Monitor Only) alueella . . . 8-35
Takyarytmiaterapian kuvaus . . . 8-35
VT-terapian ajastimen kuvaus . . . 8-35
VT-terapian ajastin pelkän monitoroinnin alueella . . . 8-36

Luku 9. Toimintovahdin parametrit . . . 9-1

Toimintovahdin ilmoitusten laukaisimet . . . 9-1
Toimintovahdin ilmoitusten lähettäminen . . . 9-2
Värähtelyn kesto . . . 9-2
Ilmoitusten lukumäärä . . . 9-2
Ilmoitusten välinen aika . . . 9-3
Toimintovahdin ilmoitusten syyt . . . 9-3
Toimintovahdin ilmoitussekvenssi . . . 9-3
Toimintovahdin ilmoitusten päivittäiset mittaukset . . . 9-4

Luku 10. Erikoisparametrit . . . 10-1

SenseAbility™-tunnistusasetukset . . . 10-1
Tunnistustila . . . 10-1
Herkkyys . . . 10-1
Tunnistuksen refraktääriaika . . . 10-2
Tunnistuksen/tahdistuksen jälkeiset SenseAbility™-tunnistusparametrit . . . 10-2
Tunnistusviive . . . 10-3
Tunnistuksen aloitus . . . 10-3
Refraktääriaika . . . 10-4
Nominaaliarvojen valitseminen . . . 10-5
Uudelleentunnistuksen ja tunnistuksenjälkeisen tahdistuksen kriteerit . . . 10-5
Kammiotakykardian uudelleentunnistus . . . 10-5
Sinusrytmin uudelleentunnistus . . . 10-5
Tunnistuksenjälkeinen intervalli/taajuus . . . 10-6

SVT-yläraja 10-6
Tunnistuksenjälkeinen tahdistus. 10-7
1 Zone -konfiguraatio 10-7
2 Zones -konfiguraatio 10-7
3 Zones -konfiguraatio 10-8
Lisäparametrit. 10-8
Kondensaattoreiden ylläpitoväli 10-8
Piilevän arytmian tunnistus 10-9
Far-R-vaimennus 10-9
Magneettitila 10-10
Kammion blankingaika 10-10

Luku 11. Episodien asetukset 11-1

EGM-ohjaukset. 11-1
EGM-lähteen konfiguraatio. 11-1
Mukautettu 11-1
Dynaaminen alue 11-2
Episodien EGM:t 11-2
Eteistakykardia 11-2
PMT-tunnistus 11-3
Tallennuksen laukaisin 11-3
Laukaisinta edeltävä tallennus 11-3
Maksimikesto 11-4
Taky-EGM-tallennustapahtumat 11-4
Erikois-EGM-tapahtumien tallennus 11-4
EGM-tallennuksen kokonaiskesto 11-5

Luku 12. Mukautetut parametrit 12-1

Mukautettujen parametriasetusten määrittäminen 12-1
Mukautettujen parametriasetusten lataaminen. 12-1
Mukautettujen parametriasetusten poistaminen. 12-2

Luku 13. Convert™- ja Convert™+-laitteiden parametrien ohjelmointi 13-1

Convert™- ja Convert+-laitteiden parametrit 13-1
Bradyparametrit 13-1
VVI-tahdistus. 13-1
Sensori 13-2
Hystereesi 13-2
Impulssin amplitudi 13-2
Impulssin kesto 13-3
Terapianjälkeisen tahdistuksen vaikutus 13-3
Kammiotakykardiaterapian (VT) parametrit 13-3
Antitakykardiatahdistusterapia (ATP) 13-3
VT-Tunnistustaajuus 13-4
Kammiovärinäterapian (VF) parametrit 13-4
Suurjänniteterapia 13-4
VF-Tunnistustaajuus 13-4
1. shokin energia. 13-4
Muut terapiaan vaikuttavat seikat. 13-5

Tunnistuksenjälkeinen tahdistus 13-5
Sinusrytmin uudelleentunnistus 13-5
SenseAbility™-tunnistusasetukset 13-5
Maksimiherkkyys 13-5
Tunnistusviive 13-5
Tunnistuksen aloitus 13-6
Tunnistuksenjälkeinen refraktääriaika 13-6
Tahdistuksenjälkeinen refraktääriaika 13-6
Convert- ja Convert+-laitteiden väliaikainen tahdistus 13-7
VVI-tahdistus 13-7
EGM-episodit 13-7
EGM-tallennuksen konfiguraatio 13-8
EGM-tallennuksen kokonaiskesto 13-8

Luku 14. Wrap-up™-yleiskuvaus 14-1

Wrap-up™-yleiskuvaus 14-1
Tiedonsiirto 14-1
Trenditietojen poistaminen 14-2
Diagnostisten tietojen poistaminen 14-2
Alkuperäisten arvojen palauttaminen 14-2

Luku 15. Tahdistustapojen kuvaukset 15-1

DDD 15-1
DDI 15-2
DOO 15-3
VVI 15-4
VOO 15-4
AAI 15-5
AAT 15-5
AOO 15-6
Tahdistus pois päältä 15-6
Taajuusvasteiset tahdistustavat 15-7

Luku 16. Lisätietoja ohjelmoinnista 16-1

Tekninen tuki 16-1
Tuetut takykardialaitteet 16-1
Ohjelmoinnin perusikkuna 16-2
Takyterapian käyttöönotto/käytöstäpoisto 16-3
Laitteen parametrien ja asetusten valitseminen 16-3
Tulostusvalikko 16-3
Reports 16-3
Settings 16-4
Hätätilannetoiminta 16-4
Hätätilanneshokkiterapia 16-4
Laitteiston palautus alkutilaan 16-5
Telemetriatiedot 16-5
Reaaliaikaiset mittaukset 16-6
Kardioversion/defibrillaation mittausarvot 16-7
Diagnostisten tietojen yhteenvetonäyttö 16-7

Episodien diagnostiset tiedot 16-8
Käyttöikädiagnostiikka. 16-8

Liite A. Atlas™-laitteiden tekniset tiedot A-1
Fyysiset ominaisuudet A-1
Virtalähde A-2
Käyttöparametrien toleranssit. A-2
VVI-hätätilanneasetukset A-4
Alkuasetusarvot A-5
Röntgenkuvatunniste A-6
Varaosat ja lisävarusteet A-6

Liite B. Atlas™ II- ja Atlas II+-laitteiden tekniset tiedot B-1
Fyysiset ominaisuudet B-1
Virtalähde B-2
Käyttöparametrien toleranssit. B-2
VVI-hätätilanneasetukset B-4
Alkuasetusarvot B-5
Röntgenkuvatunniste B-6
Varaosat ja lisävarusteet B-7

Liite C. Atlas™+-laitteiden tekniset tiedot C-1
Fyysiset ominaisuudet C-1
Virtalähde C-2
Käyttöparametrien toleranssit. C-2
VVI-hätätilanneasetukset C-4
Alkuasetusarvot C-5
Röntgenkuvatunniste C-6
Varaosat ja lisävarusteet C-7

Liite D. Convert™- ja Convert+-laitteiden tekniset tiedot D-1
Fyysiset ominaisuudet D-1
Virtalähde D-2
Käyttöparametrien toleranssit. D-2
VVI-hätätilanneasetukset D-4
Alkuasetusarvot D-4
Röntgenkuvatunniste D-5
Varaosat ja lisävarusteet D-6

Liite E. Epic™-laitteiden tekniset tiedot E-1
Fyysiset ominaisuudet E-1
Virtalähde E-2
Käyttöparametrien toleranssit. E-2
VVI-hätätilanneasetukset E-4
Alkuasetusarvot E-5
Röntgenkuvatunniste E-6
Varaosat ja lisävarusteet E-6

Liite F. Epic™ II- ja Epic II+-laitteiden tekniset tiedot F-1
Fyysiset ominaisuudet F-1
Virtalähde F-2
Käyttöparametrien toleranssit F-2
VVI-hätätilanneasetukset F-4
Alkuasetusarvot F-5
Röntgenkuvatunniste F-6
Varaosat ja lisävarusteet F-7

Liite G. Epic™+-laitteiden tekniset tiedot G-1
Fyysiset ominaisuudet G-1
Virtalähde G-2
Käyttöparametrien toleranssit G-2
VVI-hätätilanneasetukset G-4
Alkuasetusarvot G-5
Röntgenkuvatunniste G-6
Varaosat ja lisävarusteet G-7

Liite H. Photon™-laitteiden tekniset tiedot H-1
Fyysiset ominaisuudet H-1
Virtalähde H-2
Käyttöparametrien toleranssit H-2
VVI-hätätilanneasetukset H-4
Alkuasetusarvot H-4
Röntgenkuvatunniste H-5
Varaosat ja lisävarusteet H-6

Liite I. Photon™ µ-laitteiden tekniset tiedot I-1
Fyysiset ominaisuudet I-1
Virtalähde I-2
Käyttöparametrien toleranssit I-2
VVI-hätätilanneasetukset I-4
Alkuasetusarvot I-5
Röntgenkuvatunniste I-6
Varaosat ja lisävarusteet I-6

Hakemisto Hakemisto-1

1. TOOLS-VALIKKO (TYÖKALUT)

Sisältö:

- **?** (Ohjetoiminto)
- **Työkalut**
- **Istunnon tallenteet**
- **Käyttäjän asetukset**
- **Asiakastuki**. Teknisen tuen yhteystiedot. Katso myös Tekninen tuki.
- **Näytön tulostaminen**
- **Näytön tiedonsiirto**

?

Kysymysmerkkipainike ? avaa ikkunan, jossa on laitteesta riippuen joko yleisiä ohjeita tai aihekohtaisia ohjeita. Ohjeita saa myös valitsemalla Tools (Työkalut) > Educational Materials (Koulutusmateriaalit) > Help (Ohje).

Toimintaan siirrytään näytöltä: Help (Ohje) -painike

TYÖKALUT

Tools-valikosta (työkalut) pääset käyttämään useita ohjelmointilaitteen työkaluja, joita ovat mm. seuraavat:

- **PSA.** Avaa PSA-sovelluksen. Katso Merlin™ PCS -laitteen PSA-telemetriapään käsikirja.
- **Istunnon tallenteet**:
  - **Istunnon tallenteet.** Avaa arkistoidut tiedot
  - **PDF-tiedostot.** Avaa PDFs-ikkunan, jossa voit käsitellä ohjelmointilaitteen kiintolevylle PDF-muodossa tallennettuja raportteja.
- **Koulutusmateriaalit (Educational Materials):**
  - **Ohjetoiminto (Help).** Avaa tuettujen laitteiden käytönaikaisen ohjeen linkit.
  - **Esittelytoiminnot (Demos).** Avaa laitteen esittelytoiminnot.
- **Huolto (Maintenance).** Avaa ohjelmointilaitteen huoltotoiminnot (tarkoitettu vain St. Jude Medicalin henkilöstön käyttöön).
- **Kliiniset tutkimukset**. Tuo näkyviin tutkimuksiin liittyviä tietoja (tarkoitettu vain St. Jude Medicalin henkilöstön käyttöön).
- **Käyttäjän asetukset.** Avaa Merlin PCS -laitteen asetukset.
- **Asiakastuki (Customer Support).** Katso Tekninen tuki.
- **Näytön tulostaminen.** Tulostaa kuvan näytöstä.
- **Näytön tiedonsiirto.** Siirtää kuvan USB- tai levykeasemaan.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tools-valikko

ISTUNNON TALLENTEET

Istunnon tallenteiden ikkunassa (Session Records) voit tarkastella aikaisempien ohjelmointi-istuntojen aikana kerättyjä tietoja.

- Merlin™ PCS -järjestelmään tallennettujen istunnon tallenteiden tarkastelu
- Ulkoiseen tallennuslaitteeseen siirrettyjen istunnon tallenteiden tarkastelu

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tools-valikko > Session Records -painike

Merlin™ PCS -järjestelmään tallennettujen istunnon tallenteiden tarkastelu

Jos haluat tarkastella aikaisempien ohjelmointi-istuntojen aikana kerättyjä ja Merlin™ PCS -laitteeseen tallennettuja tietoja, toimi seuraavasti:

1. Valitse Tools > Session Records (Työkalut - Istunnon tallenteet).

   Voit lajitella tietoja valitsemalla sarakkeen otsikon.
2. Valitse haluamasi laite.

   Export All -painikkeella (siirrä kaikki) voit kopioida kaikki valitun laitteen istunnon tallenteet ja muistikarttatiedostot ulkoiseen tallennuslaitteeseen. Jos haluat tallentaa myös istunnon tietojen kommentit, noudata ikkunan ohjeita.
3. Valitse tarkasteltava istunto.

   Export All -painikkeella (siirrä kaikki) voit kopioida kaikki valitun istunnon tallennetut tiedostot ja muistikarttatiedostot ulkoiseen tallennuslaitteeseen. Jos haluat tallentaa myös istunnon tietojen kommentit, noudata ikkunan ohjeita.
4. Valitse haluamasi tiedosto.

   Istunnon tiedoston tiedot näytetään näytön yläosassa. Tallennettuja istunnon tietoja tarkastellaan vakioparametrien ja diagnostisten näyttöjen avulla. Jos haluat tulostaa raportteja, lue ohjeet kohdasta Tulostusvalikko.

Ulkoiseen tallennuslaitteeseen siirrettyjen istunnon tallenteiden tarkastelu

Jos haluat tarkastella aikaisempien ohjelmointi-istuntojen aikana kerättyjä ja ulkoiseen tallennuslaitteeseen siirrettyjä tietoja, toimi seuraavasti:

1. Valitse Tools > Session Records (Työkalut - Istunnon tallenteet).
2. Valitse painike Read Ext. Media (lue ulkoisen tallennuslaitteen tiedot).
3. Valitse tallennuslaite, johon istunnon tiedot on siirretty.
4. Valitse tarkasteltava istunto.

   Painikkeella Copy to Merlin™ PCS voit kopioida kaikki valitun istunnon tallennetut istunnon tiedostot ja muistikarttatiedostot ulkoisesta tallennuslaitteesta.
5. Valitse haluamasi tiedosto.

   Istunnon tiedoston tiedot näytetään ikkunan yläosassa. Tallennettuja istunnon tietoja tarkastellaan vakioparametrien ja diagnostisten näyttöjen avulla. Jos haluat tulostaa raportteja, lue ohjeet kohdasta Tulostusvalikko.

PDF-TIEDOSTOT

Aina tulostaessasi raportin Print-painikkeella Merlin PCS -ohjelmointilaite tallentaa raportin PDF-muodossa (portable document file)[1]. PDF-tiedoston voi siirtää flash-asemaan, joka on kytketty johonkin ohjelmointilaitteen USB-porttiin. Jotta voit avata PDF-tiedostoja tietokoneessasi, tarvitset Adobe™ Acrobat™ Reader- tai Adobe Reader™ -ohjelman[2].

1. Ohjelmointilaite ei luo PDF-tiedostoa Start-Up-näytöltä laadituista pysäytyskuvista, Näytön tulostaminen -toiminnosta, reaaliaikaisesta tulostuksesta eikä näytön ohjeesta.
2. Adobe, Acrobat ja Adobe Reader ovat Adobe Systems Incorporatedin tuotemerkkejä.

PDFs-ikkunassa voi tehdä seuraavat toimet:

- Tarkistaa ohjelmointilaitteen kiintolevylle tallennettujen sellaisten PDF-tiedostojen lukumäärän, joita ei ole siirretty muualle.
- Siirtää kaikki tallennetut PDF-tiedostot.
- Siirtää uusimmat PDF-tiedostot (Most Recent PDFs) (jotka on luotu viimeisen varsinaisen istunnon tai esittelyistunnon aikana mukaan lukien nykyinen istunto).
- Siirtää yhden istunnon tiedot yhtenä PDF-tiedostona. Valitse Export as a single PDF -valintaruutu, jos haluat yhdistää kaikki samaa istuntoa koskevat PDF-raportit yhdeksi PDF-tiedostoksi.
- Poistaa kaikki PDF-tiedostot.

Kun valitset jonkin Export-painikkeista, näytölle avautuu Export Data (tiedonsiirto) -ikkuna.

PDF-tiedostot nimetään ja tallennetaan seuraavasti:

Kaikki PDF-tiedostot tallennetaan kansioon nimeltä PDFs.

Alikansion nimi: PDF-tiedoston luontipäivä

Seuraavan alikansion nimi: Potilaan nimi_mallinumero_laitteen sarjanumero (tiedot luetaan potilastiedoista)

Tiedoston nimi: Laitteen nimi_laitteen mallinumero_laitteen sarjanumero_raportin nimi.pdf

Esimerkki: PDF-kansiossa on alikansio nimeltä “2008-03-22”. Tässä alikansiossa on alikansio nimeltä “John Smith_Affinity_3207-36_201399”. Tässä alikansiossa on PDF-tiedosto nimeltä “Affinity_3207-36_201399_TestResults.pdf”, joka sisältää John Smithin testitulokset päivämäärältä 22.3.2008.

Merlin PCS voi tallentaa yhteensä 30 PDF-tiedostoja sisältävää, tiedostojen luontipäivämäärän mukaan nimettyä alikansiota. Kun ohjelmointilaitteeseen on tallennettu 30 alikansiota, uusi alikansio korvaa vanhimman alikansion.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tools-valikko > Session Records > PDFs

KÄYTTÄJÄN ASETUKSET

Preferences-ikkunassa (käyttäjän asetukset) määritetään seuraavat ohjelmointilaitteen asetukset:

- **Päiväys**
- **Kellonaika**
- **Näyttöikkunoiden ja käytönaikaisen ohjeen kieli**
- **Päivämäärän, kellonajan ja lukujen esitystapa**
- **EKG-kaistanestosuodattimen taajuus**. EKG-kaistanestosuodattimen taajuudella voidaan vähentää ohjelmointilaitteen verkkotaajuuden aiheuttamia EKG-häiriöitä. Tarkista verkkovirran taajuus paikalliselta sähkölaitokselta.
- **Ääniasetukset**
- **Tulostusasetukset**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tools-valikko > Preferences-painike

Huom!
Päivämäärä ja kellonaika on tärkeää asettaa oikein, sillä laitteen diagnostiset tiedot, testit ja muut toiminnot käyttävät ohjelmointilaitteen päivämäärän ja kellonajan asetuksia.

Ääniasetukset

Ääniasetusten ikkunassa (Audio Preferences) on kaksi ruutua:

- **General Audio** (yleiset ääniasetukset). Valitse On-painike, jos haluat, että ohjelmointilaitteen toimintaäänet kuuluvat. Voit valita myös äänenvoimakkuuden tason. Off-painike poistaa kaikki äänet käytöstä (latausääntä lukuunottamatta).
- **Charging Audio** (latausääni). Valitse On-painike, jos haluat kuulla, milloin kondensaattorit latautuvat ohjelmointi-istunnon aikana. Ääni kuuluu aina ladattaessa Hätätilanneshokkiterapiaa varten Charging Audio -asetuksesta riippumatta.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tools-valikko > Preferences-painike > Audio-välilehti

Tulostusasetukset

Tulostusasetukset (Printer Preferences)

Aina tulostaessasi raportin Print-painikkeella Merlin PCS -ohjelmointilaite tallentaa raportin PDF-muodossa (portable document file)[3]. PDF-tiedoston voi siirtää flash-asemaan, joka on kytketty johonkin ohjelmointilaitteen USB-porttiin. PDF-tiedostojen tarkastelua varten tietokoneeseen on asennettava Adobe® Acrobat® Reader- tai Adobe Reader® -ohjelma.

Voit tarkistaa tallennettujen PDF-tiedostojen lukumäärän ja siirtää tai poistaa tiedostoja valitsemalla painikkeet Tools > Session Records > PDF-tiedostot.

Tässä ikkunassa on kaksi ruutua:

- **Selected Printer (tulostimen valinta)**. Vaihtoehtoja on kolme:
  - PDF Only (vain PDF) (paperiton). Raportit lähetetään ohjelmointilaitteen kiintolevylle PDF-tiedostoina (paperiton tulostus).
  - Internal & PDF (sisäinen ja PDF). Raportit lähetetään ohjelmointilaitteen sisäiselle tulostimelle ja samanaikaisesti kiintolevylle luodaan PDF-tiedosto.
  - External & PDF (Ulkoinen ja PDF). Raportti lähetetään ulkoiseen USB-tulostimeen ja samanaikaisesti kiintolevylle luodaan PDF-tiedosto. Ennen kuin raportteja voidaan lähettää ulkoiseen tulostimeen, ulkoinen tulostin on kytkettävä johonkin ohjelmointilaitteen USB-porteista. Lisätietoja ulkoisen tulostimen kytkemisestä on **Merlin PCS -järjestelmän Käyttäjän oppaassa**.

Number of Paper Copies (paperikopioiden lukumäärä). Tällä valitaan, montako raporttia yksi Print-painikkeen painallus tulostaa sisäisellä tai ulkoisella tulostimella.

Huom!

Tuetut tulostimet. Merlin PCS -laite pystyy tulostamaan monenlaisilla laser-tulostimilla. Luettelon yhteensopivista tulostimista saat St. Jude Medicalin edustajalta. Katso myös Tekninen tuki.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tools-valikko > Preferences > Printer-välilehti

NÄYTÖN TULOSTAMINEN

Print Screen -painike tulostaa parhaillaan näkyvissä olevan näytön sisällön. Jos haluat lähettää kuvan ulkoiseen tulostimeen, siirry Tools-valikkoon ja valitse vaihtoehdot > Preferences > Printer-välilehti ja napsauta External & PDF -painiketta.

Tämä toiminto ei luo PDF-tiedostoa.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tools-valikko > Print Screen

3. Ohjelmointilaite ei luo PDF-tiedostoa Start-Up-näytöltä laadituista pysäytyskuvista, Näytön tulostaminen -toiminnosta, reaaliaikaisesta tulostuksesta eikä näytön ohjeesta.

NÄYTÖN TIEDONSIIRTO

Export Screen -painike (näytön tiedonsiirto) avaa Tiedonsiirto -ikkunan, josta voit tallentaa parhaillaan näkyvissä olevan näyttöikkunan elektronisena tiedostona (.png) ja lähettää tiedoston mihin tahansa tallennus-laitteeseen (CD-asema, levykeasema tai Flash-asema), joka on kytketty johonkin ohjelmointilaitteen USB-porteista. Merlin PCS tunnistaa kaikki kytketyt laitteet ja pyytää valitsemaan tietojen vastaanottajalaitteen.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tools-valikko > Export Screen

2. RYTMINÄYTTÖ

Sisältö:

- Rytminäyttö
- EKG
- Markkerit
- EGM
- Rytminäytön asetteluohjeet
- Näytön säädöt
- EKG-konfiguraatio
- EGM-konfiguraatio
- Pysäytyskuva

RYTMINÄYTTÖ

Rytminäytöllä, Ohjelmoinnin perusikkunassa, voidaan tarkastella enintään viittä samanaikaista kanavaa. Jokainen käyrä voidaan määritellä erikseen, käyrän paikkaa voidaan muuttaa ja käyränäkymää voidaan säätää. Näytön voi myös pysäyttää tai tulostaa reaaliajassa.

Rytminäytöllä voidaan tarkastella kolmea erilaista käyrää:

- EKG (elektrokardiogrammi)
- Markkerit
- EGM (intrakardiaalinen elektrogrammi)

Rytminäytöllä on seuraavat ohjauspainikkeet:

-

Kanavien konfiguraatiomerkinnät, jotka ilmaisevat kunkin kanavan lähteen
- Näytön säädöt (Adjust Display -painike)
- Pysäytyskuva-painike (Freeze Capture)

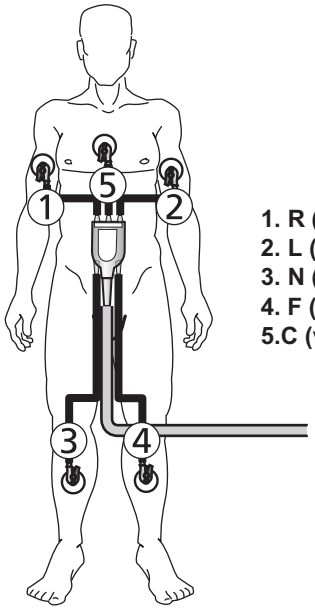
Katso Rytminäytön asetteluohjeet.

EKG

Rytminäytöllä voi näkyä samanaikaisesti enintään viisi EKG-käyrää seitsemästä eri EKG-vektorista. EKG-käyrän lähde ja konfiguraatio on valittavissa Näytön säädöt -painikkeella.

Tyypillinen EKG-konfiguraatio on esitetty alla olevassa kuvassa, Kuva 2-1.

Katso EKG-konfiguraatio.



1. R (punainen)
2. L (keltainen)
3. N (musta)
4. F (vihreä)
5.C (valkoinen)

Kuva 2-1. EKG-kaapeliliitäntöjen värikoodit ja sijainnit

MARKKERIT

Markkerit kuvaavat terapioita, tahdistettuja ja tunnistettuja tapahtumia, intervalleja, refraktääriaikoja ja algoritmien toimintaa.

Markkerit voidaan valita näkymään jollakin viidestä erilaisesta käyrästä. Markkerit voidaan konfiguroida Näytön säädöt -ikkunasta jompaankumpaan seuraavista asetuksista:

- **Basic** (perustiedot). Perustapahtumien markkerit näkyvät aikajanalla.
- **Full** (täydet tiedot). Perustapahtumien markkereiden lisäksi näkyvissä ovat Intervallien ja refraktääri-aikojen markkerit ja Morfologiamarkkerit.

Seuraavat markkerit ovat aina näkyvissä sekä perustietojen (Basic) että täysien tietojen (Full) markkerikonfig-uraatioissa:

- Erikoistapahtumien markkerit
- Tunnistuksen, diagnoosin ja terapian markkerit
- Morfologiamarkkerit
- Ohjelmointilaitteen telemetriayhteysmarkkerit
- Testien markkerit
- Pulssimuotokanavien markkerit

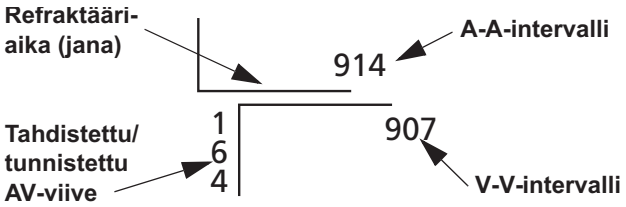
Perustapahtumien markkerit

Markkeri	Kuvaus	Esimerkki
AS	Tunnistettu eteistapahtuma	 Kun Kammiotahdistus-parametri on asetettu valintaan: • **RV Only** (vain oikea kammio). VP-markkerissa on oikealle osoittava merkki. • **LV Only** (vain vasen kammio). VP-markkerissa on vasemmalle osoittava merkki. • **Biventricular** (kumpikin kammio). Markkeri on BP. Katso alla.
AP	Tahdistettu eteistapahtuma	
VS	Tunnistettu kammiotapahtuma	
VP	Tahdistettu kammiotapahtuma	
BP	Tahdistettu kummankin kammion (biventrikulaarinen) tapahtuma	Kun Kammiotahdistus-parametri on valinnassa Biventricular ja Kammioiden välinen tahdistusviive -parametri on valinnassa: • **RV First** (ensin oikea kammio). BP-markkerissa on oikealle osoittava merkki. • **LV First tai Simultaneous** (ensin vasen kammio tai samanaikainen). BP-markkerissa on vasemmalle osoittava merkki.
VSP	Kammion turvatahdistus	
T	Luokitteluintervalli: VT- tai VT-1-taajuusalue	 Intervalli, jossa on alleviivattu R, tarkoittaa vahvistettua (reconfirmed) luokiteltua intervallia. Intervallin taajuusalueluokittelua ei tiedetä.
T2	Luokitteluintervalli: VT-2-taajuusalue	
F	Luokitteluintervalli: VF-taajuusalue	
X	Luokitteluintervalli vahvistettu (alleviivaus)	
-	Luokittelematon intervalli	

Taulukko 2-1. Perustapahtumien markkerit

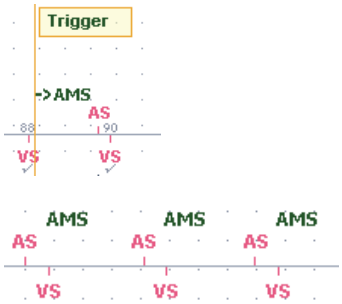
Intervallien ja refraktääriaikojen markkerit

Intervallien ja refraktääriaikojen markkerit on esitetty seuraavassa kaaviossa. CRT-D-laitteissa vain ensimmäinen kammiotahdistusimpulssi on merkitty markkerilla. Toisen kammiotahdistusimpulssin sijainti on laskettava Kammioiden välinen tahdistusviive -asetuksen perusteella.



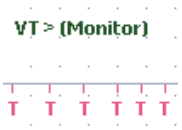
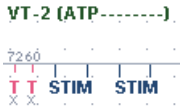
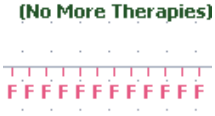
Kuva 2-2. Intervallien ja refraktääriaikojen markkerit

Erikoistapahtumien markkerit

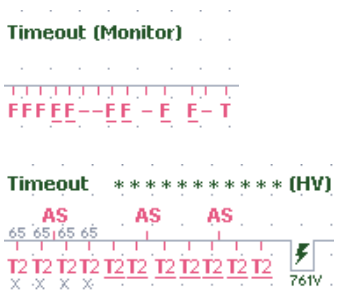
Markkeri	Kuvaus	Esimerkki
→AMS	AMS-tapahtuma (alku)	Jos tapahtuma laukaisee EGM-tallennuksen, laukaisukohdassa näkyy pystyviiva, jonka päässä on Trigger-lippu. 
AMS	AMS-tapahtuma käynnissä (näkyy kaikista kammiotapahtumista)	
PMT	Tahdistimen aiheuttaman takykardian (PMT) tunnistus	
AT/AF	Eteistakykardian/eteisvärinän tunnistus	
Return to Sinus	Paluu sinusrytmiin	
Magnet	Magneettireversio käynnissä	
Noise-A	Eteisen häiriöreversio	
Noise-V	Kammion häiriöreversio	
Manual	Hätätilanneshokkiterapia annettu	

Taulukko 2-2. Erikoistapahtumien markkerit

Tunnistuksen, diagnoosin ja terapian markkerit

Markkeri	Kuvaus	Esimerkki
VT	VT:n tai VT-1:n diagnoosi	Markkerin näyttökaava takykardian tunnistukselle, diagnoosille ja terapian annolle on [Diagnoosi] [Diskriminaattori] ([Terapia]). Jos diagnoosi on VF (kammiovärinä) tai jos SVT-diskriminaatio on pois käytöstä, markkerin näyttökaava on [Diagnoosi] ([Terapia]).  ATP-terapian antamisen jakso on merkitty katkoviivoilla (---).  Kondensaattoreiden vaatima latausaika ohjelmoidulle energialle/jännitteelle on merkitty tähdillä (***).
VT-2	VT-2-diagnoosi	
VF	Kammiovärinädiagnoosi	
SVT	Supraventrikulaarisen (SVT) takykardian diagnoosi	
<	Luokittelu eteisvärinän/eteislepatuksen (AF/AFL) taajuusalueelle lisätty diagnoosiin	
=	Luokittelu sinustakykardian (Sinus Tach) taajuusalueelle lisätty diagnoosiin	
>	Luokittely kammiotakykardian/kammiovärinän (VT/VF) taajuusalueelle lisätty diagnoosiin	
(ATP---)	Antitakykardiatahdistusterapia (ATP)	
STIM	ATP terapiatahdistus	
(Monitor)	VT- tai VT-1-diagnoosi pelkän monitoroinnin taajuusalueella	
*	Lataus shokkiterapian antamista varten	
(HV)	Suurjännitetera-pia	
(No More Therapies)	Terapioita ei enää käytettävissä	

Taulukko 2-3. Tunnistuksen, diagnoosin ja terapian markkerit

Markkeri	Kuvaus	Esimerkki
Timeout	SVT-diskrimi-naation tai VT-terapian ajastimen aika kulunut loppuun	
Bigeminy	Bigeminaalisen rytmin aiheuttama SVT-diagnoosi	
Timeout-Bigeminy	SVT-diskrimi-naation tai VT-terapian ajastimen aika kulunut lopp-uun, mutta tera-pia inhiboitu bigeminaalisen rytmin vuoksi	

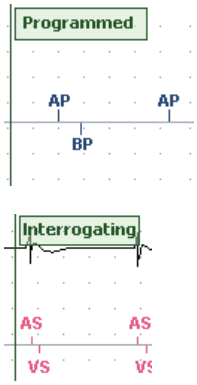
Taulukko 2-3. Tunnistuksen, diagnoosin ja terapian markkerit

Morfologiamarkkerit

Markkeri	Kuvaus	Esimerkki
X	Morfologiamalli ei vastaa kompleksia	Morfologiapisteytyksen, mallivastaav-uuden ja mallin vastaamattomuuden markkerit näkyvät vain täysien markkeriti-etojen tilassa, tai kun Morphology Tem-plate -ikkuna on auki. Nämä markkerit eivät ole näkyvissä VF-diagnoosin jäl-keen siihen saakka, kunnes paluu sinus-rytmiin vahvistetaan.
✓	Morfologiamal-lin vastaavuus	
nn	Morfologiapiste	

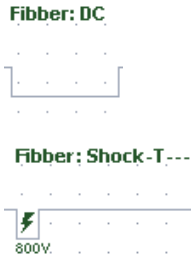
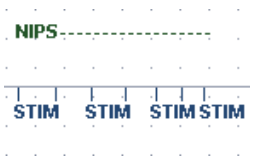
Taulukko 2-4. Morfologiamarkkerit

Ohjelmointilaitteen telemetriayhteysmarkkerit

Markkeri	Kuvaus	Esimerkki
Pro-grammed	Laitteen ohjel-mointi	Markkeri on pystyviiva, jonka päässä on lippu.
Interrogating	Laitteen interro-gointi	
Template	Morfologiamalli on haettu	

Taulukko 2-5. Ohjelmointilaitteen telemetriayhteysmarkkerit

Testien markkerit

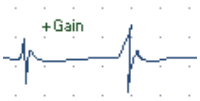
Markkeri	Kuvaus	Esimerkki
Fibber: Burst---	Fibber Burst tah-distus	DC Fibber -testin käynnistyskohdassa impulssin kestoa kuvataan suorakaiteen muotoisella markkerilla.
Fibber: DC	DC Fibber -tera-pian indusointi	
Fibber: Shock-T	Shock-on-T annettu	
DBT	Suurjännite-shokki annettu manuaalisen tai ajastetun Fib-ber-testin aikana	
Manual	Hätätilanneshok-kiterapia annettu	Tahdistuksen kesto on merkitty katkovi-ivoilla (---).
HVLI	Suurjännitejohti-men eheyden tarkistus	
NIPS: Burst---	NIPS S1 Burst tahdistus	
NIPS---	NIPS-tahdistus	
STIM	Terapiatahdis-tus on NIPS, S1 Burst, Fibber S1 Burst, Shock-on-T tai ATP-terapia	

Taulukko 2-6. Testien markkerit

Markkeri	Kuvaus	Esimerkki
[Testin arvo]	Testiparametrin asetus	Testiarvojen markkerit ovat näkyvissä aina, kun testiparametrin asetusta muutetaan testin aikana.
[Testin tyyppi] Test Started	Käynnistetyn testin tyyppi	
[Testin tyyppi] Test Ended	Päätetyn testin tyyppi	

Taulukko 2-6. Testien markkerit

Pulssimuotokanavien markkerit

Markkeri	Kuvaus	Esimerkki
[Uusi konfiguraatio]	EKG- tai EGM-kanavan konfiguraatiota on muutettu	
+ Gain	Vahvistusasetuksen arvoa on nostettu	
- Gain	Vahvistusasetuksen arvoa on laskettu	

Taulukko 2-7. Pulssimuotokanavien markkerit

EGM

EGM:t (intrakardiaaliset elektrogrammit) havainnollistavat laitteen tunnistaman sydämen sähköisen aktiviteetin. Käyrän muoto ja koko riippuvat käytettävissä olevasta EGM-konfiguraatiosta ja vahvistusasetuksesta. Käytettävien konfiguraatioiden lukumäärä ja tyyppi riippuvat laitteen tyypistä ja implantoiduista johtimista.

Katso EGM-lähteet.

Rytminäytöllä nähdään enintään kaksi EGM-käyrää samanaikaisesti usealla eri konfiguraatiolla. Näytön säädöt -painikkeella voit valita käyrän lähteen, konfiguraation ja vahvistuksen sekä EKG-suodattimen.

EGM-lähteet

- A Sense / Pace (eteisen tunnistus/tahdistus)
- V Sense / Pace (kammion tunnistus/tahdistus)
- Custom (mukautettu)

RYTMINÄYTÖN ASETTELUOHJEET

1. Valitse rytminäytön oikeassa reunassa sijaitseva Adjust Display -painike (näytön säädöt).
   Näytön säädöt -ikkuna avautuu.
2. Etsi sijainti 1.
3. Valitse lähde sijainnille 1 (EKG, EGM, Markkerit tai Off).

Ohjelmointilaite valitsee lähteelle oletuskonfiguraation.

4. Valitse konfiguraatiopainike (Configuration).

   Jos valitset lähteeksi EKG:n tai EGM:n, näytölle avautuu EKG-konfiguraatio- tai EGM-konfiguraatio-ikkuna. Jos valitset lähteeksi Markkerit, valitse perustiedot (Basic) tai täydet tiedot (Full).
5. Valitse konfiguraatio.
6. Valitse vahvistuksen (Gain) asetus.

   Kaikkien vahvistussäätöjen oletusasetus on automaattinen eli Auto.
7. Suorita edellä kuvatut vaiheet muille käyrille.
8. Voit muuttaa oletuspiirtonopeutta painamalla Sweep Speed -painiketta ja valitsemalla nopeuden.
9. Määritä EKG-suodatin (vähentääksesi elektromagneettisia häiriöitä) valitsemalla ECG Filter -painike.
10. Voit päivittää automaattiset vahvistusasetukset valitsemalla painikkeen Update Auto Gains.

Huom!

Rytminäytön asetukset. Kunkin laitetyypin (CRT-D-laitteet, kaksilokero- ja yksilokerotahdistimet) rytminäytön asetukset on tallennettu ohjelmointilaitteeseen. Valittuasi rytminäytön asetukset esimerkiksi CRT-D-laitteen istuntoa varten samoja rytminäytön asetuksia käytetään seuraavassa CRT-D-laitteen istunnossa aina siihen saakka, kunnes muutat näytön asetuksia.

NÄYTÖN SÄÄDÖT

Adjust Display -ikkunassa (näytön säädöt) voit muuttaa seuraavia asetuksia:

- **Source** (lähde) jokaiselle rytminäyttöikkunan käyrälle (EKG, Markkerit tai EGM)
- **Configuration**, (käyrän konfiguraatio)
- **Gain** (vahvistus), joka säätää käyrän korkeutta. Oletusasetus on Auto (automaattinen).
- **Sweep Speed** (piirtonopeus)
- **ECG Filter** (EKG-suodatin), joka vähentää elektromagneettisia häiriöitä

Lisäksi käytettävissä on seuraavat painikkeet:

- **Update AutoGains** (automaattisten vahvistusasetusten päivitys). Tämä painike laskee rytminäytöllä näkyvien ja automaattiselle päivitykselle asetettujen käyrien vahvistuksen uudelleen.
- **? Marker Help** (Markkereiden ohjeet). Katso Markkerit.

Katso myös:

- **EKG-konfiguraatio**
- **EGM-konfiguraatio**
- **Rytminäytön asetteluohjeet**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Rytminäyttö > Adjust Display -painike

EKG-konfiguraatio

ECG Configuration -ikkunassa voit muuttaa EKG-vektoria, joka on näkyvissä Rytminäyttö-ikkunassa.

Tyypillinen EKG-konfiguraatio on esitetty kohdassa EKG.

Voit valita EKG-vektorit valitsemalla seuraavat elektrodit:

- **I**. L(+) - R(-)
- **II**. F(+) - L(-)
- **III**. F(+) - R(-)
- **aVR**. R(+) - L(-) + F(-)
- **aVL**. L(+) - R(-) + F(-)

- **aVF**. F(+) - R(-) + L(-)
- **Rintakehä**. C

Toimintaan siirrytään näytöltä: Adjust Display -painike > Configuration-painike

EGM-konfiguraatio

ECG Configuration -ikkunassa voit muuttaa EGM-lähdettä, joka on näkyvissä Rytminäyttö-ikkunassa.

Voit valita yhden mukautetun EGM-konfiguraation. Valitse katodi ja anodi painikkeella "...". Mahdolliset asetukset riippuvat laitetyypistä, ja ne on kuvattu alla olevassa taulukossa (Taulukko 2-8):

CRT-D-laitteet	Kaksilokerotahdistimet	Yksilokerotahdistimet
A-tip (eteisen kärki)	A-tip	V-tip (kammion kärki)
A-ring (eteisen rengas)	A-ring	V-ring (kammion rengas)
V-tip	V-tip	RV-coil (oikea kammio, kela)
V-ring	V-ring	Can (laite)
RV-tip (oikean kammion kärki)	RV-coil	SVC
RV-ring	Can	
LV-tip	SVC	
LV-ring [1]		
RV-coil		
Can		
SVC		

Taulukko 2-8. EGM:n mukautetut katodin ja anodin asetukset

1.Käytettävissä, kun Vasemman kammion johdintyyppi-parametri on valinnassa Bipolar

Katso EGM-lähteet.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Adjust Display -painike > Configuration-painike

PYSÄYTYSKUVA

Freeze-painike taltioi käyrän viimeiset 64 sekuntia ja näyttää tiedot pysäytyskuvan ikkunassa (Freeze Capture). Kun Freeze Capture -ikkuna suljetaan, vain viimeisten 16 sekunnin käyrätiedot tallennetaan. Vallitseva rytmi ja enintään 49 viimeisintä pysäytyskuvaa tallennetaan.

Freeze Capture -ikkunassa on seuraavat ohjauspainikkeet:

- **Kanavien säädöt (Adjust Display -painike)**
- **Automaattisten vahvistusarvojen päivityspainike (Update Auto Gains)**. Laskee uudelleen Freeze Capture -ikkunassa näkyvien ja automaattiselle päivitykselle asetettujen käyrien vahvistuksen.
- **Center Vertical -painike** (keskitys pystysuunnassa). Keskittää Freeze Capture -ikkunassa näkyvät käyräikkunat pystysuunnassa.
- **Sweep Speed -painike (piirtonopeus)**
- **Show Calipers -painike** (näytä kaliperit). Tällä saa näkyviin painikkeilla siirrettävät kaliperit, joilla voi mitata pysäytyskuvan osan keston

- **Hide Calipers -painike** (piilota kaliperit). Tämä painike on näkyvissä, jos Show Calipers -painike on valittu
- **Print-painike** (tulosta). Tällä voi tulostaa kanavan tiedot ja Freeze Capture -ikkunassa näkyvän pysäytyskuvan osan. Tulostettujen EGM-tietojen määrä riippuu piirtonopeuden asetuksesta.
- **Vierityspainikkeet**

Select for Printing -painikkeella (valitse tulostusta varten) voit tulostaa pysäytyskuvan viimeisimmät 16 sekuntia istunnon lopussa.

Katso myös Wrap-up™-yleiskuvaus.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Freeze-painike

Vallitseva rytmi

Pysäytyskuvassa nimeltä Presenting Rhythm (vallitseva rytmi) on 16 sekuntia käyrätietoja, jotka on tallennettu heti laitteen alkuperäisen interrogoinnin jälkeen. Vallitsevaa rytmiä voi tarkastella Freeze Capture -ikkunassa.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Freeze-painike

KANAVIEN SÄÄDÖT

Valitsemalla **Adjust Channels** -painikkeen (kanavien säädöt) voit säätää Freeze Capture -ikkunan ominaisuuksia. Säätötavat ja säädettävät ominaisuudet:

- **Display-painike** (näytä). Näyttää tai piilottaa kanavat
- **Configuration** (konfiguraatio). Näyttää kunkin kanavan lähteen. Voit asettaa Markkerit sisältämään perustiedot (basic) tai täydet tiedot (full).
- **Gain-painikkeet** (vahvistus). Säätää kunkin käyrän kokoa
- **Sweep Speed -painike (piirtonopeus)**
- **? Marker Help -painike (markkereiden ohjeet)**. Katso Markkerit.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Freeze-painike > Freeze Capture -ikkuna

3. FASTPATH™-YHTEENVETONÄYTTÖ

Sisältö:

- FastPath™-yhteenveto
- Varoitukset
- Potilaan tiedot
- Huomautus-ikkuna

FASTPATH™-YHTEENVETO

Kaikilla FastPath™-yhteenvetoikkunan painikkeilla saadaan näkyviin lisätietoja.

- **Varoitukset**. Avaa luettelon huomiota vaativista tilanteista.
- **Pariston tila**. Näyttää viimeksi mitatun pariston jännitteen tilapalkin avulla sekä päivämäärän ja kellonajan,jolloin paristolle on viimeksi suoritettu suurjännitelataus laitteen maksimiteholle. Jos pariston jännite on viimeksi mitattu yli 24 tuntia sitten, myös mittauspäivämäärä on näkyvissä. Voit päivittää pariston jännitearvon manuaalisesti Reaaliaikaiset mittaukset -ikkunasta.
- **Parameters-painikkeet**. Näillä painikkeilla avataan Bradyparametrit-ikkuna ja Takyparametrit-ikkuna. Yhdellä painikkeella voit avata ikkunan, jossa voidaan suorittaa Convert™- ja Convert™+-laitteiden parametrien ohjelmointi.
- **Episodes (Episodit)**. Avaa Takyepisodien hakemisto -ikkunan.
- **Most Recent Episode** (uusin episodi). Avaa viimeisimmän takyepisodin tietoikkunan.
- **Pacing** (tahdistus). Avaa Tapahtuma-, syke- ja sensorihistogrammit -ikkunan.
- **AMS Episodes tai AT/AF Burden** (AMS-episodit, eteistakykardian/eteisvärinän kuormitus). Avaa Auto Mode Switch- tai Eteistakykardian (AT) ja eteisvärinän (AF) kuormitustrendi -ikkunan.
- **Testitulokset**. Capture Threshold -painikkeilla avataan tahdistuskynnystestin ikkuna. Signaaliamplitudin ja tahdistujohtimen impedanssin painikkeilla voidaan avata Reaaliaikaiset mittaukset -ikkuna. Ikkuna sisältää signaaliamplitudin ja suurjännitejohtimen impedanssin arvot.
- **View Trends -painike** (näytä trendit). Avaa Trendit-ikkunan, jonka välilehdillä on graafiset tallenteet Capture-kynnyksen, paristojännitteen, signaaliamplitudin, tahdistusjohtimen impedanssin ja suurjännitejohtimen impedanssin arvoista (Suurjännitejohtimen eheys, HV Lead Integrity). Trendimittaukset tallennetaan kerran kuukaudessa. Nämä mittaukset suoritetaan ja tallennetaan myös automaattisesti istunnon ensimmäisen interrogoinnin aikana. Jos mittauksia suoritetaan uudelleen istunnon aikana, istunnon vanhemmat mittaukset korvautuvat uusimmilla mittaustuloksilla.
- **End Session -painike** (lopeta istunto).
- **Print-painike**. Tulostaa yhteenvetoraportin, joka sisältää seuraavat tiedot:
  - Kaikki yhteenvetonäytön sisältämät tiedot
  - Nykyiset parametriasetukset
  - Episodien asetukset ja tiedot
- **Perform QuickOpt™** -painike. Tällä avataan Ajoitusjaksojen QuickOpt™-optimointi -ikkuna, jossa voi arvioida ja muuttaa seuraavia asetuksia: Tahdistettu AV-viive, Tunnistettu AV-viive ja Kammioiden välinen tahdistusviive.

Toimintaan siirrytään näytöltä: FastPath Summary -painike

VAROITUKSET

Alerts-ikkuna (varoitukset) sisältää nykyisen istunnon aikana havaitut huomioitavat tilanteet. Kutakin tilannetta koskeva ikkuna avataan luettelossa olevalla vastaavalla painikkeella. Varoitukset, joita ei ole tarkistettu, on merkitty punaisella, ja varoitusruutu on kehystetty punaisella. Varoitukset, jotka on tarkistettu, on merkitty mustalla, ja varoitusruudun ympärillä on vihreä kehys.

Toimintaan siirrytään näytöltä: FastPath Summary -painike

POTILAAN TIEDOT

Patient Information -ikkunassa (potilaan tiedot) näytetään laitteen tiedot. Lisäksi voit tallentaa ikkunasta lisätietoja laitteen muistiin. CRT-D-laitteessa voit valita myös vasemman kammion johdintyypin (LV Lead Type).

Potilastietojen painikkeita on kahdenlaisia:

- **Parametrityyli**. Luettelo käytettävissä olevista asetuksista.
- **Tietojen syöttö**. Syötä tiedot joko Näytön näppäimistön avulla, joka avautuu näytölle, kun valitset tiedonsyöttöpainikkeen, tai johonkin USB-porttiin kytketyllä USB-näppäimistöllä. Tiedonsyöttöpainikkeet tunnistaa niihin merkitystä näppäimistön kuvakkeesta.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Ohjelmoinnin perusikkuna

Vasemman kammion johdintyyppi

Parametri LV Lead Type (vasemman kammion johdintyyppi) määrittää implantoidun vasemman kammion johtimen tyypin.

Käytössä laitteissa: CRT-D-laitteet

Asetukset: Uncoded (koodaamaton); Unipolar (unipolaarinen); Bipolar (bipolaarinen)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Main Programming -ikkuna > Patient Information -painike > Sense/Pace Leads -painike

HUOMAUTUS-IKKUNA

Note-ikkunasta (huomautus) voit kirjoittaa potilasta koskevia lisätietoja. Kun lisäät valintamerkin ruutuun Highlight At Every Follow-up (korosta jokaisen seurannan yhteydessä), kynän kuvake ohjelmoinnin perusikkunassa näkyy korostettuna.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Ohjelmoinnin perusikkuna

NÄYTÖN NÄPPÄIMISTÖ

Syötä tiedot näytön näppäimistöltä.

- **Erikoismerkkipainike.** Kun valitset erikoismerkkipainikkeen ja sen jälkeen painikkeen, johon erikoismerkki on merkitty vihreällä, kyseinen erikoismerkki tulee näkyviin.
- **Painike ei käytettävissä.** Painike ei ole käytettävissä tarkoittaa, että laite ei tue kyseistä merkkiä.
- **Toistavat painikkeet.** Suurin osa näppäimistön painikkeista toimii siten, että merkkiä ei kirjoiteta useita kertoja, vaikka painiketta pidettäisiin alhaalla. Poikkeuksia ovat nuolipainikkeet, välilyöntinäppäin, Enter-painike ja askelpalautin.
- **Ulkoinen näppäimistö.** Voit syöttää tiedot myös ulkoisella näppäimistöllä, joka on kytketty johonkin ohjelmointilaitteen USB-porteista. Kumpaakin näppäimistöä voidaan käyttää samaan aikaan.

4. EPISODIT

Episodes-painike avaa ikkunan, joka sisältää seuraavat osat:

- Bradyepisodien hakemisto
- Takyepisodien hakemisto
- Episodikaavio

Toimintaan siirrytään näytöltä: Episodes-painike

BRADYEPISODIEN HAKEMISTO

Brady Episodes -ikkuna sisältää kaikki laitteen tallentamat bradyepisodit. Kun bradyepisodien ikkuna avataan ensimmäisen kerran, näkyvissä ovat episodit, jotka on tallennettu sen jälkeen, kun diagnostiset tiedot on poistettu edellisessä istunnossa (uudet episodit, merkintä “new”). Tallennetut EGM:t, joita ei ole poistettu laitteesta edellisessä seurannassa, ovat vanhoja episodeja (merkintä “old”). Kun haluat nähdä kaikki episodit, valitse painike **Include Old Episodes**.

Bradyepisodien ikkunassa voit suorittaa seuraavat toimenpiteet:

- **Episodien tarkastelu**. Valitse episodi luettelosta. Jokainen luettelon sisältämä episodi on painike, joka avaa Bradyepisodien lisätiedot -ikkunan.
- **Hakemiston lajittelu**. Valitse sarakkeen otsikko.
- **EGM:ien haku laitteesta**. Voit hakea tallennetut EGM:t manuaalisesti valitsemalla painikkeen **Update Directory** (päivitä hakemisto).
- **Episodien tulostaminen**. Voit tulostaa yksityiskohtaisen raportin tulostettavaksi valituista episodeista valitsemalla painikkeen Print Selected (tulosta valitut).

Status-sarakkeeseen (tila) on listattu episodiin liittyvien tallennettujen EGM:ien tila. Tilakuvakkeet tarkoittavat seuraavaa:

- **Uusi**. Episodit, jotka ovat esiintyneet sen jälkeen, kun diagnostiset tiedot on poistettu viimeksi edellisessä istunnossa.
- **Vanha**. Episodit, jotka ovat esiintyneet ennen sitä, kun diagnostiset tiedot on poistettu viimeksi edellisessä istunnossa.
- **Haettu**. Laitteesta haettu EGM.
- **Poistettu**. Laitteesta poistettu EGM.

Katso myös:

- **Episodien EGM:t**
- **Episodit ja EGM-tallenteet**
- **Diagnostisten tietojen poistaminen**
- **EGM:ien haku laitteesta**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Episodes-painike > Brady Episodes -ikkuna

TAKYEPISODIEN HAKEMISTO

Takyepisodien ikkuna sisältää kaikki laitteen tallentamat takyepisodit. Kun takyepisodien ikkuna avataan ensimmäisen kerran, näkyvissä ovat episodit, jotka on tallennettu sen jälkeen, kun diagnostiset tiedot on poistettu edellisessä istunnossa (uudet episodit, merkintä “new”). Tallennetut EGM:t, joita ei ole poistettu laitteesta edellisessä seurannassa, ovat vanhoja episodeja (merkintä “old”). Kun haluat nähdä kaikki episodit, valitse painike **Include Old Episodes**.

Takyepisodien ikkunassa voit suorittaa seuraavat toimenpiteet:

- **Episodien tarkastelu**. Valitse episodi luettelosta. Jokainen luettelon sisältämä episodi on painike, joka avaa Takyepisodien lisätiedot -ikkunan.
- **Hakemiston lajittelu**. Valitse sarakkeen otsikko.
- **EGM:ien haku laitteesta**. Voit hakea tallennetut EGM:t manuaalisesti valitsemalla painikkeen **Update Directory** (päivitä hakemisto).
- **Episodien tulostaminen**. Voit tulostaa yksityiskohtaisen raportin valituista episodeista valitsemalla painikkeen Print Selected (tulosta valitut).

Status-sarakkeeseen on merkitty kyseiseen episodiin liittyvien tallennettujen EGM:ien tila. Tilakuvakkeet tarkoittavat seuraavaa:

- **Uusi**. Episodit, jotka ovat esiintyneet sen jälkeen, kun diagnostiset tiedot on poistettu viimeksi edellisessä istunnossa.
- **Vanha**. Episodit, jotka ovat esiintyneet ennen sitä, kun diagnostiset tiedot on poistettu viimeksi edellisessä istunnossa.
- **Haettu**. Laitteesta haettu EGM.
- **Poistettu**. Laitteesta poistettu EGM.

Katso myös:

- **Varoitukset**
- **Episodien EGM:t**
- **Episodit ja EGM-tallenteet**
- **Diagnostisten tietojen poistaminen**
- **EGM:ien haku laitteesta**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Episodes-painike > Tachy Episodes -ikkuna

EPISODIEN TULOSTAMINEN

Voit tulostaa episodit Brady Episodes- tai Tachy Episodes -ikkunasta (Print Selected -painikkeella), Bradyepisodien lisätiedot- tai Takyepisodien lisätiedot -ikkunasta (Print-painikkeella), Wrap-up™-yleiskuvaus ikkunasta (Selected Reports -painikkeella) sekä Tulostusvalikko-ikkunasta.

Katso Kaikkien episodien tulostaminen ja Yksittäisten episodien tulostaminen.

Kaikkien episodien tulostaminen

Voit tulostaa yksityiskohtaisen raportin kaikista brady- ja takyepisodeista Brady Episodes- tai Tachy Episodes ikkunasta:

1. Valitse **Select All for Printing** -painike (valitse kaikki tulostettavaksi).
2. Valitse painike Print Selected (tulosta valitut).

Toimintaan siirrytään näytöltä: Episodes-painike > Brady Episodes - tai Tachy Episodes -ikkuna > Print Selected -painike

Yksittäisten episodien tulostaminen

Voit tulostaa yksityiskohtaisen raportin yhdestä episodista seuraavalla tavalla:

1. Valitse episodi hakemistosta.
   Select for Printing -painike on oletusarvoisesti valittu.
2. Jos haluat tulostaa nykyisen episodin, valitse Print-painike.
   Voit palata episodien hakemistoon sulkemalla episodin.
3. Jos haluat tulostaa kaikki hakemistosta valitut episodit, valitse Print Selected -painike.
   Jos episodia ei tulosteta hakemistosta, voit tulostaa sen Wrap-up™-yleiskuvaus- tai Tulostus-valikko-ikkunasta.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Episodit-painike > Brady Episodes - tai Tachy Episodes -ikkuna

BRADYEPISODIEN LISÄTIEDOT

Bradyepisodien lisätietoikkuna (Brady Episode Detail) sisältää seuraavat tiedot:

- **EGM**. EGM-tallennuksen laukaisevien bradyepisodien tyypit voidaan ohjelmoida. Katso Episodien EGM:t.
- **Päivämäärä ja kellonaika**
- **Episodin tyyppi**
- **Kanavien säädöt -painike (Adjust Channels)**
- **Automaattisten vahvistusarvojen päivityspainike (Update Auto Gains)**. Laskee uudelleen vahvistuksen jokaiselle lähteelle, jolle on valittu automaattinen päivitys. Tämä painike on käytettävissä, jos vähintään yksi lähteistä on asetettu automaattiselle vahvistuksen päivitykselle.
- **Print-painike**. Tulostaa episodin tiedot ja tallennetut EGM:t.
- **Piirtonopeuspainike (Sweep Speed)**
- **Edellinen/Seuraava**. Näyttää edellisen tai seuraavan episodin episodien sarjassa.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Episodes-painike > Brady Episodes -ikkuna > Specific Episode Detail -painike

TAKYEPISODIEN LISÄTIEDOT

Takyepisodien lisätietoikkuna (Tachy Episode Detail) sisältää seuraavat tiedot:

- **EGM**. EGM on näkyvissä, jos käyrä on tallennettu kyseiselle episodille. EGM-tallennusparametrit ja terapiatyypit, jotka laukaisevat EGM-tallennuksen takyepisodeista, ovat ohjelmoitavissa. Katso Episodien EGM:t.
- **Päivämäärä, kellonaika ja kesto**
- **Diagnosis- ja SVT Diagnosis -painike**
  - **Ensimmäinen diagnoosi (Initial Diagnosis)**. **Diagnosis**-painikkeella saat näkyviin taajuusaluediskriminaattorin (Rate Branch) ja muiden SVT-diskriminaattoreiden tiedot sekä episodin kohdalla aktiivisena olleen morfologiamallin aktivointipäivän.
    Jos SVT-diskriminaattorit ovat olleet tilassa On tai Passive episodin esiintymisen aikana, diagnoositietojen ikkunassa on käytettävissä painike **SVT Criteria Statistics** (SVT-kriteerien tilastotiedot). Tällä painikkeella saat näkyviin SVT-diskriminaattoreiden tilastotiedot.
    Näitä diagnooseja ei ole tarkoitettu kliinisiksi diagnooseiksi, vaan ne ovat laitteen tekemiä diagnooseja, jotka perustuvat ohjelmoituihin tunnistuskriteereihin. Diagnoosin tietoja voidaan käyttää SVT-diskriminaattoreiden ohjelmoinnin apuna.
  - **Seuraava diagnoosi (Subsequent Diagnosis)**. **SVT Diagnosis** -painike on käytettävissä, kun episodi diagnosoidaan ensin SVT:ksi, jonka jälkeen diagnoosiksi määritetään kammiotakykardia (VT) tai kammiovärinä (VF). SVT Diagnosis -painikkeella saat näkyviin SVT-diagnoosin diskriminaatiotiedot ja Diagnosis-painikkeella saat näkyviin VT- tai VF-diagnoosin tiedot.

- **Terapia ja tulokset (Therapy and Results)**. Tässä ikkunassa näkyvät kaikki episodin aikana annetut terapiat (ATP, VF jne.) sekä kunkin terapian tulokset. Näkyvissä ovat myös keskeytetyt terapiat ja mahdolliset erikoistapahtumat, kuten laitereversiot tai käynnissä oleva lataus.
- **ATP Therapy Details** -painike (ATP-terapian tiedot). Tällä painikkeella saat näkyviin ensimmäisen ja viimeisen annetun ATP-burstin tiedot. ATP Therapy Details -painike on käytettävissä, kun joku annetuista terapioista on ollut ATP.
- **Varoitukset (Alerts)**. Tässä kohdassa on esitetty kaikki episodiin liittyvät varoitustilanteet. Katso Varoitukset.
- **Suurjänniteterapia (HV Therapy)**. Jos episodin aikana on annettu suurjänniteshokki, tästä kohdasta nähdään yksityiskohtaiset tiedot kondensaattoreiden latausajasta, viimeinen johtimen impedanssimittaus sekä episodin shokin pulssimuotoasetukset.
- **Kanavien säädöt -painike (Adjust Channels)**
- **Automaattisten vahvistusarvojen päivityspainike (Update Auto Gains)**. Laskee uudelleen vahvistuksen jokaiselle lähteelle, jolle on valittu automaattinen päivitys. Tämä painike on käytettävissä, jos vähintään yksi lähteistä on asetettu automaattiselle vahvistuksen päivitykselle.
- **Print-painike**. Tulostaa episodin tiedot ja tallennetut EGM:t.
- **Piirtonopeuspainike (Sweep Speed)**
- **Edellinen/Seuraava**. Näyttää edellisen tai seuraavan episodin episodien sarjassa.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Episodes-painike > Brady Episodes -ikkuna > Specific Episode Detail -painike

Kanavien säädöt

Adjust Channels -painikkeella (kanavien säädöt) voit säätää EGM-tallennusikkunan ominaisuuksia. Säätötavat ja säädettävät ominaisuudet:

- **Display**-painike näyttää tai piilottaa kunkin kanavan.
- **Markkereiden** konfiguraatio, perusasetukset (basic) tai täydet tiedot (full).
- **Gain**-painikkeet (vahvistus), joilla säädetään kunkin käyrän kokoa.
- **Sweep Speed** -painike (piirtonopeus)
- **? Marker Help** -painike (markkereiden ohjeet). Katso Markkerit.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Episodes-painike > Brady Episodes - tai Tachy Episodes -ikkuna > Specific Episode Detail -painike > Adjust Channels -painike

EPISODIKAAVIO

Episode Tree -ikkuna (episodikaavio) sisältää yhteenvedon takyepisodeista, jotka on tunnistettu aikavälillä diagnostisten tietojen viimeisestä poistosta viimeksi suoritettuun interrogointiin. Ikkuna sisältää seuraavat tiedot:

- **Kaikki kammiotakykardia- (VT) ja kammiovärinäepisodit (VF)**. Takyepisodien kokonaismäärä.
- **Kummankin episodityypin lukumäärä**
- **Kummakin diagnoosityypin lukumäärä**
- **Onnistuneiden ja epäonnistuneiden terapioiden lukumäärä kummallekin episodityypille**
- **Viimeksi poistettu (Last Cleared)**. Diagnostisten tietojen viimeisen poiston päivämäärä ja kellonaika.
- **Viimeksi luettu (Last Read)**. Diagnostisten tietojen viimeisen lukemisen päivämäärä ja kellonaika.
- **Keruun kokonaisaika (Time Sampled)**. Nykyisten diagnostisten tietojen keruun kokonaisaika.

Jos haluat tarkastella johonkin ryhmään kuuluvan uusimman episodin tietoja, valitse painike, jossa näkyy ryhmän episodien lukumäärä (episodin tyyppi, diagnoosin tyyppi tai terapian tulos). Painikkeella Edellinen/Seuraava voit tarkastella muita valittuun ryhmään kuuluvia episodeja.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Episodes-painike > Episode Tree -ikkuna

EGM:IEN HAKU LAITTEESTA

Laite tallentaa EGM:t ohjelmoitujen kriteerien mukaisesti (katso Episodien asetukset) ja siirtää ne ohjelmointilaitteeseen. Tallennettujen EGM:ien haku käynnistyy ensimmäisen interrogoinnin jälkeen. EGM:t haetaan taustatoimintona, mikä tarkoittaa, että reaaliaikainen EKG ja markkerit ovat käytössä, näytöllä voidaan liikkua normaalisti ja telemetriayhteys toimii normaalisti.

EGM-tallenteiden taustahaku keskeytyy seuraavissa tilanteissa:

- Telemetriayhteys katkeaa
- Käyttäjä suorittaa jonkun muun telemetriatoiminnon, esimerkiksi mittaustietojen haun
- Käyttäjä aloittaa manuaalisen EGM-haun
- Diagnostiset tiedot poistetaan
- Uusi EGM tallennetaan

EGM-tallenteiden taustahaku jatkuu taas, kun toinen telemetriatoiminto on suoritettu loppuun paitsi tilanteessa, jossa tallennetaan uusi EGM. Tässä tapauksessa EGM-taustahaku jatkuu laitteen interrogoinnin jälkeen. EGM-tallenteiden taustahakutoiminto hakee kaikki EGM:t laitteesta.

Voit hakea EGM-tallenteet yksitellen valitsemalla episodin Bradyepisodien hakemisto- tai Takyepisodien hakemisto -ikkunasta tai valitsemalla **Update Directory** -painikkeen Bradyepisodien lisätiedot- tai Takyepisodien lisätiedot -ikkunasta.

EPISODIT JA EGM-TALLENTEET

Bradyepisodit sisältävät aina EGM-tallenteen, johon on merkitty episodin päivämäärä, kellonaika ja tyyppi.

Takyepisodit voivat sisältää:

- EGM-tallenteen ilman episodin tietoja (esimerkiksi, kun on annettu Hätätilanneshokkiterapia)
- Episodin tiedot ilman EGM-tallennetta (riippuen taky-Episodien EGM:t -asetuksista)
- Sekä episodin tiedot että EGM-tallenteen (yleisin vaihtoehto)

Laitteen muistiin voidaan tallentaa enintään 60 takyepisodia EGM-tallenteineen tai ilman niitä. Kun 60 takyepisodia on tallennettu, seuraava tallentuva takyepisodi korvaa vanhimman.

Laitteen muistiin voidaan tallentaa enintään 60 brady- ja taky-EGM-tallennetta. Kun 60 EGM-käyrää on tallennettu, seuraava EGM korvaa vanhimman.

5. DIAGNOSTISET TIEDOT

Sisältö:

- Bradydiagnostiikka
- Takydiagnostiikka
- Käyttöikädiagnostiikka

Katso myös:

- Diagnostisten tietojen poistaminen

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike

BRADYDIAGNOSTIIKKA

Bradydiagnostiikan välilehdeltä voit avata seuraavat ikkunat:

- Tapahtuma-, syke- ja sensorihistogrammit
- AV-intervallit
- AF Suppression™ -tahdistus
- Eteistakykardian (AT) ja eteisvärinän (AF) kuormitustrendi
- Auto Mode Switch

Katso myös:

- Diagnostisten tietojen poistaminen

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Brady-välilehti

---

Huom!

Diagnostisten tietojen ja istunnon tallenteiden poistaminen. Ohjelmointilaitteen näytöllä esitetään diagnostiset tiedot, jotka on haettu laitteesta viimeksi suoritetussa interrogoinnissa. Uudelleenohjelmointi poistaa laitteen muistista kaikki muut diagnostiset tiedot paitsi käyttöikätiedot ja eteistakykardian/eteisvärinän (AT/AF) kuormitustrendin. Kaikki episodien poistetut diagnostiset tiedot ja alkuperäiset brady- ja takydiagnoosit säilyvät ohjelmointilaitteen muistissa koko istunnon ajan. Parametrit ja diagnostiset tiedot kustakin laitteen interrogoinnista ja ohjelmoinnista tallennetaan myös pysyvästi ohjelmointilaitteen kiintolevylle. Voit tarkastella näitä tietoja valitsemalla Istunnon tallenteet.

TAPAHTUMA-, SYKE- JA SENSORIHISTOGRAMMIT

Events, Heart Rate & Sensor -ikkuna (tapahtumat, syke ja sensori) sisältää seuraavat tiedot:

- Tapahtumahistogrammi
- Kammion sykehistogrammi
- **Viimeksi poistettu (Last Cleared)**. Diagnostisten tietojen viimeisen poiston päivämäärä ja kellonaika.
- **Viimeksi luettu (Last Read)**. Diagnostisten tietojen viimeisen lukemisen päivämäärä ja kellonaika.
- **Keruun kokonaisaika (Time Sampled)**. Nykyisten diagnostisten tietojen keruun kokonaisaika.
- **Laskurin pysäytysaika (Date Frozen)**. Päivämäärä ja kellonaika, jolloin laskuri on saavuttanut maksimiarvon.

Yhteenveto kaikista tahdistustapahtumista on näkyvissä tapahtumahistogrammissa alla olevan taulukon mukaisesti (Taulukko 5-1).

Tapahtuman tunnus	Kahden lokeron tahdistustavat	Yhden lokeron tahdistustavat
AP	AP-VP + AP-VS	AP
VP	AS-VP + AP-VP	VP

Taulukko 5-1. Tapahtumien yhteenvetotietojen selitykset

Katso Diagnostisten tietojen poistaminen.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Brady-välilehti > Events, Heart Rate & Sensor -painike

Tapahtumahistogrammi

Tapahtumahistogrammissa nähdään kunkin keruuaikana tunnistetun tapahtumatyypin prosenttiosuus. Lukema on saatu kunkin tapahtumatyypin lukumäärästä jaettuna tapahtumien kokonaismäärällä.

Kaksilokerotahdistimen tapahtumatyyppejä ovat:

- **AS-VP.** Eteistunnistettu, kammiotahdistettu
- **AS-VS.** Eteistunnistettu, kammiotunnistettu
- **AP-VP.** Eteistahdistettu, kammiotahdistettu
- **AP-VS.** Eteistahdistettu, kammiotunnistettu
- **PVC (ennenaikainen kammiosupistus).** Ennenaikainen kammiosupistus (tunnistettu kammiotapahtuma VS- tai VP-tapahtuman jälkeen).

Yksilokerotahdistimien tapahtumatyyppejä ovat:

- **Tunnistettu.** Eteisen tai kammion tunnistus
- **Tahdistettu.** Eteisen tai kammion tahdistus

Katso Diagnostisten tietojen poistaminen.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Brady-välilehti > Events, Heart Rate & Sensor -painike

Kammion sykehistogrammi

Kammion sykehistogrammissa nähdään kaikkien rekisteröityjen tahdistettujen ja tunnistettujen tapahtumien jakauma taajuuden mukaisesti (min^{-1}) sekä muut taajuuteen liittyvät tiedot. Pylväiden värilliset osat ilmaisevat tahdistettujen tai tunnistettujen tai PVC-tapahtumien osuuden.

Jos Sensori-parametri on asetettu tilaan On tai Passive, kunkin taajuusalueen kohdalla on keltainen piste. Pisteen sijainti pylväskuvaajassa osoittaa, mikä tahdistettujen tapahtumien prosenttiosuus olisi, jos taajuus olisi määritetty ainoastaan aktiviteettisensorin mukaisesti.

Katso Diagnostisten tietojen poistaminen.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Brady-välilehti > Events, Heart Rate & Sensor -painike

Huom!

Far-Field-R-aaltojen tunnistus. Jos VS-AS-intervallit ovat lyhyempiä kuin 80 s, tämä voi olla merkki siitä, että laite tunnistaa far-field-R-aaltoja. VS-AS-intervallin arvo on näkyvissä vain, kun ohjelmoitu tahdistustapa on DDI(R), AAI(R) tai DDD(R), tai jos SVT-diskriminaattorit ovat käytössä. Katso Far-R-vaimennus.

AV-INTERVALLIT

AV-intervallihistogrammin ikkunassa on pylväsdiagrammi, joka kuvaa laitteen rekisteröimiä AV-intervalleja aikaväliltä histogrammin viimeisestä tyhjennyksestä viimeiseen interrogointiin. Lisäksi ikkunassa on seuraavat tiedot:

- **Viimeksi poistettu (Last Cleared)**. Diagnostisten tietojen viimeisen poiston päivämäärä ja kellonaika.
- **Viimeksi luettu (Last Read)**. Diagnostisten tietojen viimeisen lukemisen päivämäärä ja kellonaika.
- **Keruun kokonaisaika (Time Sampled)**. Nykyisten diagnostisten tietojen keruun kokonaisaika.
- **Laskurin pysäytysaika (Date Frozen)**. Päivämäärä ja kellonaika, jolloin laskuri on saavuttanut maksimiarvon.

Katso Diagnostisten tietojen poistaminen.

Käytössä laitteissa: Atlas™ DR; Atlas II DR; Atlas II+ DR; Atlas+ DR; Epic™ DR; Epic II DR; Epic II+ DR; Epic+ DR; CRT-D-laitteet

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Brady-välilehti > AV Intervals -painike

AF SUPPRESSION™ -TAHDISTUS

AF Suppression™ -tahdistuksen histogrammi-ikkuna sisältää seuraavat tiedot:

- **AP %**. Eteisen tahdistusprosentti (eteisessä tahdistettujen tapahtumien määrä jaettuna eteisessä tahdistettujen ja tunnistettujen tapahtumien kokonaismäärällä)
- **Overdrive Pacing (ylitahdistus) % of total AP (kaikista tahdistustapahtumista)**. AF Suppression™ -algoritmi ylitahdistuksen prosentuaalinen kokonaisaika
- **Mode Switched (tahdistustavan vaihdot) %**. Mode Switch -tapahtumien prosenttiosuus
- **AF Suppression -histogrammi**. Käyrä, joka kuvaa kaikkia eteisen tunnistettuja (AS) ja eteisen tahdistettuja (AP) ylitahdistustapahtumia eri taajuusalueilla. Jos suurin osa tapahtumista on tahdistettuja, AF Suppression -algoritmi toimii oikein.

Histogrammin pylväät esittävät kullakin taajuudella tallennettujen eteistapahtumien prosenttiosuutta kokonaistallennusajasta. Pylväät on jaettu osiin, jotka kuvaavat eteisen tunnistettuja tapahtumia ja eteisen ylitahdistettuja tapahtumia.

Lisäksi näkyvissä on seuraavat tiedot:

- **Viimeksi poistettu (Last Cleared)**. Diagnostisten tietojen viimeisen poiston päivämäärä ja kellonaika.
- **Viimeksi luettu (Last Read)**. Diagnostisten tietojen viimeisen lukemisen päivämäärä ja kellonaika.
- **Ylitahdistuksen kesto (Time Overdrive Pacing)**. Aika, jonka eteistaajuutta on ohjattu AF Suppression -algoritmilla diagnostisten tietojen viimeisestä poistosta lähtien.
- **Laskurin pysäytysaika (Date Frozen)**. Päivämäärä ja kellonaika, jolloin laskuri on saavuttanut maksimiarvon.

Katso Diagnostisten tietojen poistaminen.

Käytössä laitteissa: Atlas™ II+ DR; Atlas II+ HF; Atlas+ DR; Atlas+ HF[1]; Epic II+ DR; Epic II+ HF; Epic+ DR; Epic+ HF-laitteet

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Brady-välilehti > AF Suppression™ -painike

Huom!
AF Suppression -algoritmi. Eteisvärinän ylitahdistuksen (AF Suppression) diagnostiset tiedot kerätään vain, kun AF Suppression -parametri on käytössä.

1. Vain Atlas+ HF -laitteet (V-341).

ETEISTAKYKARDIAN (AT) JA ETEISVÄRINÄN (AF) KUORMITUSTRENDI

AT/AF Burden Trend -ikkunassa (eteistakykardian/eteisvärinän kuormitustrendi) esitetään eteistakykardian/eteisvärinän prosenttiosuus kokonaisajasta, AT/AF-episodien kokonaismäärä sekä kaksi käyrää, jotka kuvaavat AT/AF-tietoja kuuden kuukauden ajalta:

- **Viikottaiset AT/AF-kuormitusprosentit.** Jokainen piste vastaa aikaa (%), jolloin potilaalla on esiintynyt eteistakykardiaa/eteisvärinää seitsemän päivän jakson aikana.
- **Viikottaiset uudet AT/AF-episodit.** Jokainen piste vastaa seitsemän päivän aikana rekisteröityjen AT/AF-episodien lukumäärää.

Lisäksi näkyvissä on seuraavat tiedot:

- **Viimeksi poistettu (Last Cleared)**. Diagnostisten tietojen viimeisen poiston päivämäärä ja kellonaika.
- **Viimeksi luettu (Last Read)**. Diagnostisten tietojen viimeisen lukemisen päivämäärä ja kellonaika.

Katso myös:

- **AT/AF-määritelmä**
- **Trenditietojen poistaminen**

Käytössä laitteissa: Atlas™ II DR; HF; Atlas II+ DR; Atlas II+ HF; Epic™ II DR; Epic II HF; Epic II+ DR; Epic II+ HF-laitteet

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Brady-välilehti > AT/AF Burden Trend -painike

---

Huom!

Eteistakykardian tunnistustaajuus. AT/AF-kuormitustrendit poistuvat, kun eteistakykardian tunnistustaajuusparametrin asetusta vaihdetaan. Katso myös Trenditietojen poistaminen.

AT/AF-määritelmä

AT/AF (eteistakykardia/eteisvärinä) on keskimääräinen eteistaajuus, joka on suurempi kuin Eteistakykardian tunnistustaajuus -asetus. Laite määrittää AT/AF-tapahtumien esiintymisen laskemalla eteistaajuuden keskiarvon. Kun tämä keskiarvo ja nykyinen taajuus ovat korkeampia kuin eteistakykardian tunnistustaajuuden asetus, laite tallentaa yhden AT/AF-episodin. Laskennassa ei tehdä eroa takykardian ja värinän välillä.

AUTO MODE SWITCH

Auto Mode Switch -ikkuna sisältää eteisen suodatetun huipputaajuuden ja Mode Switch -keston tiedot. Tiedot on esitetty sekä käyrämuodossa[2] että numeerisina minimi- ja maksimiarvoina. Jokainen eteisen suodatetun huipputaajuuden eli **Peak Filtered Atrial Rate** -kuvaajan palkki vastaa Mode Switch -episodeja, jotka ovat esiintyneet eteistaajuudessa kyseisellä taajuusalueella. Kukin **Mode Switch -kestoa** kuvaava palkki vastaa episodeja, jotka ovat esiintyneet yhden kestoalueen aikana.

Lisäksi näkyvissä on seuraavat tiedot:

- **AMS-kokonaiskesto (Total Time in AMS), %**. Aika, jonka laite on ollut Mode Switch -tilassa jaettuna keruun kokonaisajalla.
- **Eteistakykardian tunnistustaajuus**
- **Kaikki AMS-episodit (Total AMS Episodes)**. Kaikki Mode Switch -episodit diagnostisten tietojen viimeisestä poistosta lähtien.
- **Viimeksi poistettu (Last Cleared)**. Diagnostisten tietojen viimeisen poiston päivämäärä ja kellonaika.

---

2. Auto Mode Switch -tiedot esitetään kuvaajan muodossa seuraaville laitteille: Atlas™ DR (V-242), Atlas II DR, Atlas II HF, Atlas II+ DR, Atlas II+ HF, Atlas+ DR, Atlas+ HF, Epic™ DR (V-233), Epic II DR, Epic II HF, Epic II+ DR, Epic II+ HF, Epic+ DR ja Epic+ HF.

- **Viimeksi luettu (Last Read)**. Diagnostisten tietojen viimeisen lukemisen päivämäärä ja kellonaika.
- **Keruun kokonaisaika (Time Sampled)**. Nykyisten diagnostisten tietojen keruun kokonaisaika.
- **Laskurin pysäytysaika (Date Frozen)**. Päivämäärä ja kellonaika, jolloin laskuri on saavuttanut maksimiarvon.

Näytä lokitiedot -painike on käytettävissä.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Brady-välilehti > Auto Mode Switch -painike

Näytä lokitiedot

View Log -painikkeella (näytä lokitiedot) Auto Mode Switch -histogrammin tiedot voidaan vaihtaa luettelonäkymään, joka sisältää kaikki laitteen muistiin tallennetut Mode Switch -tapahtumat. Kun valitset View Log -painikkeen, sen nimeksi vaihtuu View Histograms.

- **EGM.** EGM-kuvake ilmaisee, että lokitietoihin on tallennettu episodi. Kun valitset Display EGM -painikkeen, näytölle avautuu Bradyepisodien lisätiedot -ikkuna, joka sisältää uusimman AMS-episodin. Edellinen/Seuraava-painikkeilla voit tarkastella kaikki AMS-episodityyppejä.
- **Päivämäärä ja kellonaika**
- **Huipputaajuus (Peak Rate)**
- **Kesto (Duration)**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Brady-välilehti > Auto Mode Switch -painike> View Log -painike

---

Huom!

Tallennuskapasiteetti. Auto Mode Switch -lokiin mahtuu korkeintaan 16 tapahtumaa. Uudemmat tapahtumat tallentuvat vanhempien päälle (jatkuva rekisteröinti).

TAKYDIAGNOSTIIKKA

Takydiagnostiikan välilehdeltä voit avata seuraavat ikkunat:

- Diagnoosien yhteenveto
- Terapiayhteenveto
- Keskeytetyt terapiat
- Suurjännitelatauksen yhteenvetotiedot
- Morfologiamallidiagnostiikka
- Kondensaattoreiden ylläpito- ja laitereversioit

Katso myös:

- Diagnostisten tietojen poistaminen

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Tachy-välilehti

DIAGNOOSIEN YHTEENVETO

Diagnoosien yhteenvetoikkunassa (Diagnosis Summary) on yhteenveto seuraavista tiedoista:

- **Kammiotakykardiadiagnoosien (VT) taajuusalueluokittelut**. Taajuusaluediskriminaattorin määrittämien episodien lukumäärä kullakin SVT-diskriminaatioalue en taajuusalueella.

- **AV-intervalliin perustuvat V=A-diagnoosit**. Niiden kertojen lukumäärä, jolloin taajuusaluediskriminaattori on luokitellut rytmin sinustakykardian taajuusluokkaan, mutta koska AV-intervallieron perusteella AV-dissosiaatiota on esiintynyt, rytmi on diagnosoitu välittömästi.
- **SVT-diagnoosien kokonaismäärä episodeissa**. Episodit, joissa rytmi on diagnosoitu SVT:ksi vähintään kerran SVT-diskriminaattoreiden tai bigeminaalisuuden perusteella.
- **SVT-diskriminaattoreihin perustuvat SVT-diagnoosit**. Episodit, joissa rytmi on diagnosoitu SVT:ksi vähintään kerran yhden tai useamman SVT-diskriminaattorin perusteella. Huomaa, että sama episodi voi olla merkitty useammin kuin kerran. Esimerkiksi, jos rytmi on luokiteltu SVT:ksi sekä morfologian että intervallin stabiilisuuden perusteella saman episodin aikana, morfologian ja intervallin stabiilisuuden laskurit lisääntyvät kumpikin yhdellä.
- **Bigeminaalisuuden aiheuttamat SVT-diagnoosit**. Episodit, joissa vähintään yksi diagnoosi on estynyt bigeminaalisuuden vuoksi.

Lisäksi näkyvissä on seuraavat tiedot:

- **Viimeksi poistettu (Last Cleared)**. Diagnostisten tietojen viimeisen poiston päivämäärä ja kellonaika.
- **Viimeksi luettu (Last Read)**. Diagnostisten tietojen viimeisen lukemisen päivämäärä ja kellonaika.
- **Keruun kokonaisaika (Time Sampled)**. Nykyisten diagnostisten tietojen keruun kokonaisaika.
- **Laskurin pysäytysaika (Date Frozen)**. Päivämäärä ja kellonaika, jolloin laskuri on saavuttanut maksimiarvon.

Käytössä laitteissa: Kaikissa muissa laitteissa paitsi Convert™ ja Convert+

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Tachy-välilehti > Diagnosis Summary -painike

TERAPIAYHTEENVETO

Terapiayhteenvedon näytöllä (Therapy Summary) on niiden takyarytmiaterapioiden tiedot, jotka on annettu diagnostisten tietojen viimeisen poiston jälkeen.

- **Episoditerapiana lähetetyt shokkiterapiat**. Terapiana annetut shokit sekä kullakin taajuusalueella annetut shokit (VT, VT-1, VT-2, VF). Terapiat, jotka on määritetty parametrien SVT-diskriminaation ajastin ja VT-terapian ajastin perusteella, on luokiteltu annetun terapiatyypin mukaisesti. Tässä laskurin lukemassa ovat mukana kaikki episoditerapiana annetut shokkiterapiat siitä lähtien kun diagnostiikkalaskurit on viimeksi nollattu.
- **Viimeinen suurjännitejohtimen impedanssi**. Viimeinen suurjännitejohtimen impedanssiarvo on näkyvissä, jos vähintään yksi suurjänniteterapia tai Hätätilanneshokkiterapia on lähetetty diagnostisten tietojen viimeisen poiston jälkeen.
- **ATP-terapialla hoidetut episodit**. Episodit, joille on annettu ATP-terapia kullakin taajuusalueella (VT, VT-1, VT-2). Kaaviossa ilmaistaan niiden episodien määrä, joissa ATP on onnistunut, sekä lähetettyjen burstien määrä. Näkyvissä on lisäksi burstimäärä, joka on vaadittu arytmian onnistuneeseen päättämiseen.

Lisäksi näkyvissä on seuraavat tiedot:

- **Viimeksi poistettu (Last Cleared)**. Diagnostisten tietojen viimeisen poiston päivämäärä ja kellonaika.
- **Viimeksi luettu (Last Read)**. Diagnostisten tietojen viimeisen lukemisen päivämäärä ja kellonaika.
- **Keruun kokonaisaika (Time Sampled)**. Nykyisten diagnostisten tietojen keruun kokonaisaika.
- **Laskurin pysäytysaika (Date Frozen)**. Päivämäärä ja kellonaika, jolloin laskuri on saavuttanut maksimiarvon.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Tachy-välilehti > Therapy Summary -painike

KESKEYTETYT TERAPIAT

Keskeytettyjen terapioiden ikkunassa (Aborted Therapies) näytetään kaikki shokkiterapiat, jotka on keskeytetty diagnostisten tietojen viimeisen poiston jälkeen. Näkyvissä ovat myös magneetin käytön tai kammion häiriöreversion vuoksi keskeytetyt terapiat.

Lisäksi näkyvissä on seuraavat tiedot:

- **Viimeksi poistettu (Last Cleared)**. Diagnostisten tietojen viimeisen poiston päivämäärä ja kellonaika.
- **Viimeksi luettu (Last Read)**. Diagnostisten tietojen viimeisen lukemisen päivämäärä ja kellonaika.
- **Keruun kokonaisaika (Time Sampled)**. Nykyisten diagnostisten tietojen keruun kokonaisaika.
- **Laskurin pysäytysaika (Date Frozen)**. Päivämäärä ja kellonaika, jolloin laskuri on saavuttanut maksimiarvon.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Tachy-välilehti > Aborted Therapies -painike

---

Huom!

Magneetin käyttö ja häiriöreversio. Kun lataus suurjänniteterapiaa varten keskeytyy magneetin käytön tai kammion häiriöreversion vuoksi, terapia voidaan silti antaa, jos episodi jatkuu sen jälkeen, kun magneetti poistetaan tai kammion häiriöreversio päättyy.

SUURJÄNNITELATAUKSEN YHTEENVETOTIEDOT

Suurjännitelatauksen yhteenvetoikkunasta (HV Charging Summary) nähdään suurjännitelatausten kokonaismäärä, manuaalisesti käynnistetyt suurjännitelataukset (Hätätilanneshokkiterapia, Shock-on-T, manuaalinen tai ajastettu Arytmian indusoinnin jälkeen annettava terapia) sekä lataukset tietyllä jännitealueella aina diagnostisten tietojen viimeisestä poistosta lähtien. Keskeytetyt shokkiterapiat, manuaalisesti käynnistetyt lataukset ja kondensaattoreiden ylläpitolataukset sisältyvät näihin lukuihin. Suurjännitejohtimen eheyden tarkistukset ja DC-värinäindusoinnit eivät ole mukana luvuissa. Laskurit nollautuvat diagnostisten tietojen poiston yhteydessä (katso Diagnostisten tietojen poistaminen).

Lisäksi näkyvissä on seuraavat tiedot:

- **Viimeksi poistettu (Last Cleared)**. Diagnostisten tietojen viimeisen poiston päivämäärä ja kellonaika.
- **Viimeksi luettu (Last Read)**. Diagnostisten tietojen viimeisen lukemisen päivämäärä ja kellonaika.
- **Keruun kokonaisaika (Time Sampled)**. Nykyisten diagnostisten tietojen keruun kokonaisaika.
- **Laskurin pysäytysaika (Date Frozen)**. Päivämäärä ja kellonaika, jolloin laskuri on saavuttanut maksimiarvon.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Tachy-välilehti > HV Charging Summary -painike

MORFOLOGIAMALLIDIAGNOSTIIKKA

Morfologiamallidiagnostiikan ikkuna (Template Diagnostics) sisältää morfologiamallin vaihtoja koskevat tiedot. Display EGM -painike avaa Takyepisodien lisätiedot -ikkunan, jossa on näkyvissä viimeisin onnistunut morfologiamallin päivitys, jonka automaattinen päivitysalgoritmi (Template Auto Update) on suorittanut.

- **Automaattisen päivityksen tarkistusten kokonaismäärä (Total No. Auto Update Tests)**. Automaattisen päivitysalgoritmin suorittamat aktiivisen morfologiamallin tarkistuskerrat yhteensä.
- **Säilytetyt aktiiviset morfologiamallit (Active Template Retained)**. Aktiivisen mallin tarkistuskerrat, joissa automaattinen päivitysalgoritmi on todennut mallin vastaavan luontaista rytmiä. Lukuun sisältyvät tarkistusyritykset, joita on lykätty kammiotahdistuksen tai nopean luontaisen rytmin vuoksi (>120 min^{-1}).

- **Uudet aktivoidut mallit (New Template Activated)**. Kerrat, jolloin automaattinen päivitysalgoritmi on todennut, että aktiivinen malli ei vastaa luontaista rytmiä, ja malli on onnistuneesti vaihdettu uuteen malliin. Tämä lukema ei sisällä niitä kertoja, jolloin nykyinen malli on vastannut luontaista rytmiä ja entinen aktiivinen malli on säilytetty.
- **Epäonnistuneet päivitykset (Unsuccessful Updates)**. Kerrat, jolloin automaattinen päivitysalgoritmi on todennut, ettei aktiivinen malli vastaa luontaista rytmiä eikä uusi haettu malli myöskään vastaa luontaista rytmiä. Entinen aktiivinen malli on säilytetty.
- **Viimeinen manuaalinen aktivointi (Last Manual Activation)**. Mallin viimeisen manuaalisen päivityksen päivämäärä ja kellonaika.
- **Viimeinen onnistunut päivitys (Last Successful Update)**. Automaattisen päivitysalgoritmin suorittamien viiden uusimman onnistuneen mallipäivityksen päivämäärät ja kellonajat. Jokaisesta onnistuneesta mallipäivityksestä tallennetaan EGM. Tämä lukema ei sisällä yrityksiä, jolloin aktiivisen mallin on todettu vastaavan luontaista rytmiä, ja entinen aktiivinen malli on säilytetty.

Lisäksi näkyvissä on seuraavat tiedot:

- **Viimeksi poistettu (Last Cleared)**. Diagnostisten tietojen viimeisen poiston päivämäärä ja kellonaika.
- **Viimeksi luettu (Last Read)**. Diagnostisten tietojen viimeisen lukemisen päivämäärä ja kellonaika.
- **Keruun kokonaisaika (Time Sampled)**. Nykyisten diagnostisten tietojen keruun kokonaisaika.
- **Laskurin pysäytysaika (Date Frozen)**. Päivämäärä ja kellonaika, jolloin laskuri on saavuttanut maksimiarvon.

Katso myös:

- **Morfologiamallin haku/arviointi**
- **Morfologiamallin automaattinen päivitys**

Käytössä laitteissa: Kaikissa muissa laitteissa paitsi Convert™ ja Convert+

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Tachy-välilehti > Template Diagnostics -painike

Huom!
Tätä ominaisuutta ei ole Convert- ja Convert+-laitteissa.

KONDENSAATTOREIDEN YLLÄPITO- JA LAITEREVERSIOIT

Kondensaattoreiden ylläpidon ja laitereversioiden ikkunassa (Capacitor Maintenance & Device Reversions) esitetään kondensaattoreiden ja pariston ylläpitovarauksia, häiriö- ja magneettireversioita sekä laitteen alkutilaan palautumista koskevat tiedot. Ikkuna on käytettävissä vain, jos vähintään yksi näistä tilanteista on esiintynyt diagnostisten tietojen viimeisen poiston jälkeen.

- **Kondensaattoreiden/pariston ylläpito (Capacitor/Battery Maintenances)**. Kondensaattoreiden ja pariston[3] ylläpitovaraukset diagnostisten tietojen viimeisen poiston jälkeen. Näkyvissä on jännite, kondensaattorin tai pariston viimeisen ylläpidon päivämäärä ja kellonaika sekä Kondensaattoreiden ylläpitoväli. Kaikki kondensaattoreiden ja pariston ylläpitovaraukset näkyvät myös laitteen lataushistoriassa Käyttöikädiagnostiikka-ikkunassa sekä Suurjännitelatauksen yhteenvetotiedot -ikkunassa. Katso Kondensaattori.
- **Häiriöreversiot (Noise Reversions)**. Näkyvissä ovat laitereversiot, jotka ovat esiintyneet sen vuoksi, että laite on tulkinnut eteis- tai kammiosignaalin häiriöksi, sekä viimeksi esiintyneen eteisen ja kammion häiriöreversion päivämäärä ja kellonaika aina diagnostisten tietojen viimeisestä poistosta lähtien. Laite tunnistaa häiriöiksi amplitudiltaan riittävän korkeat 50 Hz:n tai nopeammat signaalit (vähintään 100 tapahtumaa sekunnissa).

3. Pariston ylläpitovarauksia ei lasketa mukaan kondensaattoreiden ylläpitolaskuriin laitteissa Atlas (V-199, V-240), Epic (V-197, V-235, V-339), Photon ja Photon µ.

- **Kammiohäiriöt (Ventricular Noise)**. Kun kammiohäiriöitä havaitaan, takyarytmiaterapioita ja bradykardiatahdistusta (mukaan lukien taajuusvasteinen tahdistus) ei anneta 375 ms:n ajan tai pitempään, ellei Kammion häiriöreversiotila -parametria ole valittu käyttöön. Kun kammion häiriöreversiotilan parametri on valittu käyttöön, laite tahdistaa joko VOO- tai DOO-tahdistustavalla siihen saakka, kunnes häiriötä ei enää havaita. Sen jälkeen tahdistus jatkuu ohjelmoidulla Tahdistustapa-asetuksella.
  Jos laite aloittaa latauksen suurjänniteterapiaa varten ja määrittääkin sen jälkeen, että tunnistetut signaalit täyttävät kammiohäiriön kriteerit, lataus keskeytetään. Kammiohäiriöiden vuoksi keskeytetty terapia esitetään ikkunoissa Terapiayhteenveto, Keskeytetyt terapiat ja Suurjännitelatauksen yhteenvetotiedot keskeytettynä terapiana. Lataus merkitään myös laitteen lataushistoriaan, joka on näkyvissä Käyttöikädiagnostiikka-ikkunassa.
- **Eteisen häiriöt (Atrial Noise)**. Kun eteishäiriöitä havaitaan, laite ei huomioi eteisestä tunnistettuja tapahtumia ja tahdistaa ohjelmoidulla Tahdistustapa-asetuksella siihen saakka, kunnes häiriöitä ei enää havaita. Kaikki Taajuusluokka - (Rate Branch-määrittelyt) määrittelyt, joita tehdään laitteen ollessa eteisen häiriöreversiotilassa,luokitellaan taajuusluokkaan VT/VF.

- **Magneettireversiot (Magnet Reversions)**. Kerrat, jolloin magneettia on käytetty terapian estämiseen, sekä viimeisen magneettireversion päivämäärä ja kellonaika aina diagnostisten tietojen viimeisestä poistosta lähtien. Magneetin käytön vuoksi keskeytetty terapia esitetään Therapy Summary-, Aborted Therapies- ja HV Charging Summary -ikkunoissa keskeytettynä terapiana. Muutos näkyy myös laitteen lataushistoriassa Lifetime Diagnostics -ikkunassa.
- **Alkuasetuksiin palauttamisen syy (Reason for Reset)**. Laitteen alkuasetuksiin palauttamisen päivämäärä ja kellonaika, mikäli palautus on tapahtunut diagnostisten tietojen viimeisen poiston jälkeen. Lisäksi näkyvissä on koodi, joka ilmaisee laitteen resetoinnin aiheuttaneet olosuhteet.

Lisäksi näkyvissä on seuraavat tiedot:

- **Viimeksi poistettu (Last Cleared)**. Diagnostisten tietojen viimeisen poiston päivämäärä ja kellonaika.
- **Viimeksi luettu (Last Read)**. Diagnostisten tietojen viimeisen lukemisen päivämäärä ja kellonaika.
- **Keruun kokonaisaika (Time Sampled)**. Nykyisten diagnostisten tietojen keruun kokonaisaika.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Tachy-välilehti > Capacitor Maintenance & Reversions -painike

VAROITUS
Jos laitteen palautus alkuasetuksiin tapahtuu, ota yhteys St. Jude Medicaliin.

KÄYTTÖIKÄDIAGNOSTIIKKA

Käyttöikädiagnostiikan ikkunasta (Lifetime Diagnostics) nähdään Bradytapahtumahistoria ja Laitteen lataushistoria. Näitä tietoja ei poisteta tahdistimen eikä ohjelmointilaitteen muistista tahdistimen ohjelmoinnin yhteydessä eikä myöskään diagnostisten tietojen poiston yhteydessä.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Lifetime-välilehti

Bradytapahtumahistoria

Bradytapahtumahistoria sisältää niiden tapahtumien prosenttiosuuden, joissa on käytetty bradykardiatahdistusta laitteen koko käyttöiän aikana. Eteisen ja kammion tapahtumat on merkitty erikseen. Tapahtumat on kuvattu alla olevassa taulukossa (Taulukko 5-2).

Bradytapahtuma	Kuvaus
AP % of A events	Prosenttiosuus kaikista eteistapahtumista, joissa on käytetty eteistahdistusta.
VP % of V events	Prosenttiosuus kaikista kammiotapahtumista, joissa on käytetty kammiotahdistusta.
RVP Only % of V event	Prosenttiosuus kaikista kammiotapahtumista, joissa on käytetty vain oikean kammion tahdistusta.
LVP Only % of V event	Prosenttiosuus kaikista kammiotapahtumista, joissa on käytetty vain vasemman kammion tahdistusta.
BVP % of V event	Prosenttiosuus kaikista kammiotapahtumista, joissa on käytetty biventrikulaarista tahdistusta.

Taulukko 5-2. Bradytapahtumahistorian tietojen kuvaus

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Lifetime-välilehti

Laitteen lataushistoria

Laitteen lataushistoriassa esitetään laitteen latauksen aloituskerrat jännitealueittain laitteen koko käyttöiän ajalta. Keskeytetyt shokkiterapiat, kondensaattoreiden ylläpitovaraukset ja pariston ylläpitovaraukset sisältyvät laitteen lataushistorian lukemiin. Lataukset Suurjännitejohtimen eheys tarkistusta varten sekä DC Fibber-testi (värinäindusointi)-indusoinnit eivät sisälly laitteen lataushistoriaan.

Kullakin jännitealueella maksimilukema on 255. Kun laite toimitetaan, laitteen lataushistorian laskurin arvo on nolla.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Diagnostics-painike > Lifetime-välilehti

6. TESTIT

Tests-ikkuna sisältää seuraavat välilehdet:

- **Capture**
- **Reaaliaikaiset mittaukset**. Pariston jännitteen, signaaliamplitudin ja tahdistusjohtimen impedanssimittaukset
- **Suurjännitejohtimen eheys**
- **Kondensaattori**. Kondensaattoreiden ylläpito
- **Ajoituksen optimointi**. **Ajoitusjaksojen QuickOpt™-optimointi**testi
- **Fibber & NIPS**
- **Väliaikainen tahdistus**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike

CAPTURE

Capture-ikkuna sisältää tahdistuskynnystestin parametrit, testin käynnistyspainikkeen (Start Test), viimeisen tahdistuskynnystestin tulokset sekä turvamarginaalin.

Tahdistuskynnystesti mittaa tahdistuskynnyksen, jonka avulla voidaan määrittää sopivat Impulssin amplitudi- ja Impulssin kesto -asetukset. Seuraavat testimenetelmät (Test Method) ovat käytettävissä:

- **Puoliautomaattinen (Semi-Automatic)**. Impulssin amplitudin tai impulssin keston arvo alenee (Decrement Mode) ohjelmoidun jaksoa/askel-määrän (Cycles Per Step) verran.
- **Manuaalinen (Manual)**. Impulssin amplitudia tai impulssin kestoa voidaan muuttaa manuaalisesti milloin tahansa testin aikana.

Tahdistuskynnystestin ikkunassa on lisäksi seuraavat painikkeet:

- **Print**. Tulostaa muotoillun raportin näkyvissä olevista tiedoista.
- **Näytä trendit (View Trends)**
- **Näytä testin EGM (View Test EGM)**. Avaa Freeze Capture: Capture Test -ikkunan, joka sisältää viimeisen tahdistuskynnystestin tulokset ja turvamarginaalin.
- **Vahvistusarvon automaattinen päivitys (Update Auto Gains)**

Katso myös:

- **Tahdistuskynnystestin ohjeet**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Capture-välilehti

---

Huom!

Parametrien yhteisvaikutus. Tahdistuskynnystestin aikana laite toimii väliaikaisella tahdistustavalla. Taajuusvasteinen AV-viive, Sydämen AV-johtumisen haku, Negatiivinen AV-hystereesi ja haku, Hystereesitaajuus, Hystereesitaajuuden haku, Auto Mode Switch, PVC-toiminnot, PMT-toiminnot, AF Suppression™ -algoritmi -tahdistus ja taajuusvasteinen tahdistus (Sensori) ovat poissa käytöstä. Impulssin amplitudi- ja Impulssin kesto -asetukset pysyvät ohjelmoiduissa arvoissa lokerossa, jota ei testata. Kun tahdistuskynnystesti päättyy, laite palautuu ohjelmoituihin pysyviin tahdistusparametreihin.

Telemetriayhteys. Telemetriayhteyden laitteeseen on oltava voimassa tahdistuskynnystestin aikana. Jos telemetriayhteys katkeaa, testi päättyy, ja pysyvät parametrit ja arytmian tunnistus palautuvat.

VAROITUS

Arytmian tunnistus ei ole käytössä tahdistuskynnystestin aikana eikä silloin anneta arytmiaterapiaa.

Tahdistuskynnystestin ohjeet

Puoliautomaattinen testimenetelmä

1. Valitse Tests-painike.
2. Valitse Capture-välilehti.
3. Valitse puoliautomaattinen testimenetelmä (Semi-Automatic).
4. Valitse muut tarvittavat testiparametrit.
5. Valitse Start Test -painike.

   Laite lähettää aloitusimpulssin valittujen testiparametrien mukaisesti.
6. Seuraa EGM:ää tahdistuksen menettämisen varalta. Jos näin tapahtuu, pysäytä testi valitsemalla Stop Test -painike.

   Voit valvoa testiä käyrästä. Näytölle avautuu Freeze Capture: Capture Test -ikkuna, joka sisältää testitulokset.

Huom!

Cancel-painike keskeyttää testin, eikä tulosta silloin tallenneta.

Manuaalinen testimenetelmä

1. Valitse Tests-painike.
2. Valitse Capture-välilehti.
3. Valitse manuaalinen testimenetelmä (Manual).
4. Valitse muut tarvittavat testiparametrit.
5. Valitse Start Test -painike.

   Laite lähettää aloitusimpulssin valittujen testiparametrien mukaisesti.
6. Pienennä manuaalisesti valitun pienentyvän parametrin (Decrement Mode) arvoa (impulssin amplitudi tai impulssin kesto).
7. Seuraa EGM:ää tahdistuksen menettämisen varalta. Jos näin tapahtuu, pysäytä testi valitsemalla Stop Test -painike.

   Näytölle avautuu Freeze Capture: Capture Test -ikkuna, joka sisältää testitulokset.

Huom!

Cancel-painike keskeyttää testin, eikä tulosta silloin tallenneta.

Freeze Capture: Capture Test -ikkuna

Tämä ikkuna sisältää testitulokset ja käyrät, jotka on rekisteröity viimeisimmän tahdistuskynnystestin aikana. Käyrään on merkitty, missä kohtaa tahdistus on menetetty ja missä kohdassa tahdistus on varmistettu. Print-painike tulostaa raportin nykyisistä tuloksista.

Jos tahdistuksen menetyksen ja tahdistuksen varmistuksen merkinnät eivät ole oikeilla kohdillaan, voit poistaa käyrän merkinnät ja nykyiset tahdistuskynnystestin tulokset Clear Results -painikkeella (tyhjennä tulokset). Sijoita käyrä uudelleen vierityspalkin tai nuolien avulla. Kohdista käyrän kohta, jossa tahdistus on menetetty, rytminäyttöikkunan yläpuolella olevan kaksoisnuolen vasemmalle puolelle. Päivitä käyrän merkinnät ja tahdistuskynnystestin tulokset valitsemalla Record Results -painike (tallenna tulokset).

Voit säätää käyrää tai tulostaa sen aivan samalla tavalla kuin minkä tahansa Pysäytyskuvan. Katso myös Kanavien säädöt.

Voit suorittaa eteisen ja kammion testit erikseen. Trenditiedot päivittyvät, kun poistut Freeze Capture: Capture Test -ikkunasta.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Capture-välilehti > View Test EGM -painike

REAALIAIKAISET MITTAUKSET

Reaaliaikaisten mittausten ikkuna sisältää seuraavat tiedot:

- **Pariston jännite**. Pariston jännite, joka on mitattu hetkellä, jolloin laite ei suorita latausta (lataamaton jännite). Tämä jännitearvo määrittää, onko pariston jännite lähellä **vaihtoindikaatiota (ERI)**. Jos pariston jännite laskee alle **käyttöiän lopun (EOL)** arvon, laite saattaa ylitunnistaa. Jotkut laitteen toiminnot poistuvat automaattisesti käytöstä, kun laite tulee vaihtoindikaation tai käyttöiän lopun kohdalle. Näitä ovat mm. ATP (katso Antitakykardiatahdistuksen (ATP) lisätiedot), arytmian indusointi (katso Fibber & NIPS) ja Capture-testi[1]. Lisätietoja pariston käyttöiästä löytyy Käyttäjän oppaasta.
  Lataamaton paristojännite mitataan ensimmäisen interrogoinnin aikana, ja se on näkyvissä heti, kun reaaliaikaisten mittausten ikkuna avautuu.
- **Signaaliamplitudi**. Suodatetun P- ja R-aallon amplitudit perusviivasta huippuun. Jos näkyvissä on merkintä N/A (= ei saatavilla), mittausta ei mahdollisesti ole suoritettu, koska laite tahdistaa. Korkeimmat mitattavat P- ja R-aallon amplitudit ovat ≥3,0 mV (eteisen signaaliamplitudi) ja >12,0 mV (kammion signaaliamplitudi).
- **Tahdistusjohtimen impedanssi**. Mitattu tahdistusjohtimen impedanssi. Jos laitteen lämpötila on lähellä 15 °C:etta (esimerkiksi implantointihetkellä) tai jos laitteen paristojännite on alle käyttöiän lopun arvon, tahdistusjohtimen impedanssiarvoa ei mahdollisesti ole saatavilla, ja näkyvissä on tällöin merkintä N/A.
- **View Trends -painike (näytä trendit)**
- **Retrieve All -painike (hae kaikki)**
- **Retrieve Selected -painike (hae valitut)**
- **Väliaikainen tahdistus**. Jos laite ei pysty tunnistamaan luontaisia tapahtumia, voit etsiä luontaista toimintaa väliaikaisen tahdistuksen avulla ja hakea sen jälkeen halutun signaaliamplitudin mittaustuloksen. Kun telemetriayhteys laitteeseen menetetään, väliaikainen tahdistus keskeytyy, ja laite palautuu pysyville tahdistusparametreille. Katso Convert- ja Convert+-laitteiden väliaikainen tahdistus ja Väliaikainen tahdistus, kaikki muut laitteet.

Reaaliaikaiset mittaukset haetaan ensimmäisen interrogoinnin aikana ja mittaustulokset näytetään reaaliaikaisten mittausten ikkunassa sekä myös FastPath™-yhteenveto-ikkunassa. Nämä mittaustulokset päivittyvät, kun laite interrogoidaan. Trenditiedot päivittyvät, kun poistut reaaliaikaisten mittausten ikkunasta, jos uusia arvoja on haettu manuaalisesti.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Real-Time Measurements -välilehti

SUURJÄNNITEJOHTIMEN EHEYS

HV Lead Integrity -ikkunasta voit tarkistaa suurjännitejohtimen eheyden (HVLIC-testi) ja ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä SVC-elektrodin testissä. Testin antaman mittausarvon avulla voidaan tunnistaa tietynlaisia ongelmia, esimerkiksi avoimet virtapiirit tai oikosulut tai johtimen makrosiirtyminen.

HVLIC-testin avulla voidaan tarkistaa johdinten eheys, mutta sillä ei voi määrittää johtimen impedanssia. HVLIC-testin antama impedanssiarvo voi olla muu kuin suurjänniteterapioille annettu arvo (katso Shokin impedanssi).

1. Photon DR -laitteissa, joiden sarjanumero on <24000, ATP ja muut laitteen toiminnot eivät poistu käytöstä automaattisesti.

Katso Suurjännitejohtimen eheystarkistuksen ohjeet ja Trendien tarkastelu.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > HV Lead Integrity -välilehti

Suurjännitejohtimen eheystarkistuksen ohjeet

1. Valitse Tests-painike.
2. Valitse HV Lead Integrity -välilehti.
3. Ota käyttöön tai poista käytöstä SVC-elektrodi.
4. Valitse Check HV Lead Integrity -painike.

   Ohjelmointilaite lähettää yhden synkronoidun 12,0 V:n impulssin ja näyttää mitatun impedanssin.

   Tarkista, onko impedanssin arvo muuttunut merkittävästi. Suuri muutos saattaa olla osoitus johtimen kunnossa tapahtuneesta muutoksesta. Suurjännitejohtimen impedanssin trenditiedot päivittyvät, jos mittaus onnistuu.

KONDENSAATTORI

Capacitor-ikkunassa (kondensaattori) on painike, joka käynnistää kondensaattoreiden ylläpitotestin. Näkyviin tulevat jännite ja **latausaika**. Ikkunassa on lisäksi seuraavat painikkeet:

- **Update (päivitä)**. Mittaa **suurjännitekondensaattoreiden jäännösjännitteen**.
- **Dump (tyhjennä)**. Purkaa manuaalisesti suurjännitekondensaattoreissa jäljellä olevan jännitteen. Muussa tapauksessa jäännösjännite purkautuu asteittain noin tunnin kuluessa jännitetasosta riippuen.
- **Charge Interval (latausväli)**. Katso Kondensaattoreiden ylläpitoväli.
- **Print (tulosta)**
- **View Trends (näytä trendit)**

Atlas™ II-, Atlas II+-, Epic™ II- ja Epic II+ -laitteissa kondensaattoreiden ylläpitovarauksen jälkeen käynnistyy optimointivaihe, joka kestää noin 10 sekuntia.

Kun lataamaton paristojännite tulee tietylle tasolle, kondensaattoreiden ylläpitovälin asetus muuttuu pariston toiminnan optimoimiseksi. Pariston optimointiin liittyvät tiedot on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 6-1).

Katso Lisätietoja kondensaattoreiden ylläpidosta.

Laite	Lataamaton paristojännite	Kondensaattorin ylläpitoväli	Tahdistin tai ohjelmointilaite
Photon™; Photon µ; Atlas™ [1]; Epic™ [2]	3,05 V	1 kuukausi	Ohjelmointilaite
	2,6 V	3 kuukautta	Ohjelmointilaite
Atlas [3]; Atlas II; Atlas II+; Atlas+; Convert™; Convert+; Epic [4]; Epic+; Epic II; Epic II+	2,86 V	1 kuukausi	Tahdistin
	2,6 V	3 kuukautta	Tahdistin

Taulukko 6-1. Kondensaattoreiden ylläpitovälit pariston käyttöiän puolivälissä

1.Mallit V-199, V-240

2.Mallit V-197, V-235, V-339

3.Malli V-242

4.Malli V-233

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Capacitor-välilehti

Huom!

Jos kondensaattoreiden ylläpitovarauksen väliä lyhennetään, ajastin asettuu uuteen asetukseen vasta seuraavan kondensaattoreiden latauksen jälkeen. Voit asettaa ajastimen uuteen arvoon myös suorittamalla manuaalisen kondensaattoreiden ylläpitolatauksen.

Lisätietoja kondensaattoreiden ylläpidosta

Jos edellisestä suurjännitelatauksesta on pitkä aika, korkeajännitekondensaattoreiden dielektrinen aine voi muuttua. Tämä saattaa pidentää käyttämättä olleen laitteen ensimmäiseen lataukseen tarvittavaa aikaa. Laite lataa suurjännitekondensaattorit maksimijännitteelle, jos Kondensaattoreiden ylläpitoväli on ohitettu ilman latausta maksimijännitteen terapialle.

Jos arytmia tunnistetaan kondensaattoreiden ylläpitovarauksen aikana, tai kun se on juuri päättynyt, annettavan terapian jännite on joko ohjelmoitu jännite tai kondensaattoreissa jäljellä oleva jännite, sen mukaan kumpi on korkeampi. Jos kondensaattoreissa on jo jännitettä, terapiajännitteen saavuttamiseen tarvittava latausaika on lyhyempi.

AJOITUSJAKSOJEN QUICKOPT™-OPTIMOINTI

Ajoitusjaksojen QuickOpt™-optimointi-ikkunasta voit tarkistaa Tahdistettu AV-viive-, Tunnistettu AV-viive- ja Kammioiden välinen tahdistusviive -asetukset.

Ikkuna sisältää seuraavat painikkeet:

- **Perform Test (suorita testi)**. Käynnistää ohjatun toiminnon (QuickOpt™-optimoinnin ohjattu toiminto), joka mittaa automaattisesti luontaisen signaalin ja ehdottaa uusia viiveasetuksia.
- **Manuaalinen testi ja tulokset**. Avaa ikkunan, josta voit käynnistää manuaaliset optimointitestit sekä tarkastella edellisiä testituloksia ja ohjelmoida parametriasetukset, mikäli toiminto ehdottaa niitä.
- **Print (tulosta)**. Tulostaa muotoillun raportin, joka sisältää testitulokset ja EGM:t.
- View Trends (näytä trendit)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Timing Optimization -välilehti

VAROITUS

QuickOpt™-optimointitestin aikana takykardian ja värinän tunnistus eivät ole käytössä eikä arytmiaterapiaa anneta.

Huom!

Parametrien käytettävyys. Seuraavat toiminnot eivät ole käytössä väliaikaisen tahdistuksen aikana: Taajuusvasteinen AV-viive, Hystereesitaajuus, Sydämen AV-johtumisen haku, Negatiivinen AV-hystereesi ja haku, Negatiivinen AV-hystereesi ja haku, Auto Mode Switch, PVC-toiminnot, PMT-toiminnot, AF Suppression™ -algoritmi ja taajuusvasteinen tahdistus (Sensori).

Testitulokset. Ajoitusjaksojen QuickOpt-optimointitestin tulokset tallentuvat ohjelmointilaitteeseen vain istunnon ajaksi. Tulokset poistuvat istunnon lopussa.

QUICKOPT™-OPTIMOINNIN OHJATTU TOIMINTO

Automaattinen ajoitusjakson optimointi käynnistyy QuickOpt™-optimoinnin ikkunasta. Valittuasi Start Test -painikkeen ohjelmointilaite muuttaa väliaikaisesti parametrien Base Rate (perustaajuus), Paced AV Delay (tahdistettu AV-viive) ja Sensed AV Delay (tunnistettu AV-viive) arvoja. Ohjelmointilaite palauttaa pysyvät asetukset mittausten suorittamisen jälkeen, tai jos telemetriayhteys katkeaa.

Painikkeella Cancel Test voit palata Ajoitusjaksojen QuickOpt™-optimointi-ikkunaan.

Katso myös QuickOpt™-optimointi: Manuaalinen testi.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Timing Optimization -välilehti > Perform Test -painike

ONNISTUNUT AUTOMAATTINEN MITTAUS

Kun ajoitusjakson automaattinen QuickOpt™-optimointi on suoritettu onnistuneesti, voit ohjelmoida ehdotetut asetukset parametreille Tahdistettu AV-viive, Tunnistettu AV-viive ja Kammioiden välinen tahdistusviive.

Ikkunassa on seuraavat ohjaustoiminnot:

- **Valintaruudut**. Lisää valintamerkki ruutuun, jos haluat säilyttää ehdotetun parametriasetuksen ohjelmoinnissa.
- **Done-painike (valmis)**. Sulkee ikkunan ohjelmoimatta ehdotettuja parametriasetuksia ja palauttaa Ajoitusjaksojen QuickOpt™-optimointi-ikkunaan.
- **Print-painike**. Tulostaa kaikki saatavilla olevat pysäytyskuvat tästä testistä.
- **Program Optimal Values -painike (ohjelmoi optimaaliset arvot)**. Avaa muutosten esikatseluikkunan (Preview Changes), josta voit ohjelmoida tietyt asetukset parametreille Paced AV Delay (tahdistettu AV-viive), Sensed AV Delay (tunnistettu AV-viive) ja Interventricular Pace Delay (interventrikulaarinen tahdistusviive).

EPÄONNISTUNUT AUTOMAATTINEN MITTAUS

Jos ohjelmointilaite ei pysty saamaan riittävästi testitapahtumia parametrien Base Rate, Paced AV Delay ja Sensed AV Delay automaattisesti valituilla asetuksilla, käyttäjää pyydetään valitsemaan näille parametreille muut asetukset, jotta testitapahtumia saadaan enemmän. Muuta testiasetuksia valitsemalla kunkin parametrin painike ja paina sen jälkeen Continue-painiketta (jatka). Taustarytmin hakeminen:

- **A Sense Test** (eteisen tunnistustesti). Voit hakea eteisen luontaista rytmiä valitsemalla alhaisen perustaajuuden asetuksen.
- **V Sense Test** (kammion tunnistustesti). Voit hakea kammion luontaista rytmiä valitsemalla Paced AV Delay- ja Sensed AV Delay -asetuksille pitkät viivearvot.
- **Oikean kammion (RV) tahdistustesti ja vasemman kammion (LV) tahdistustesti**. Voit edistää kammion tahdistusta valitsemalla lyhyet viiveasetukset parametreille Paced AV Delay ja Sensed AV Delay.

Voit ohittaa nykyisen mittauksen Skip Measurement -painikkeella.

Cancel Test -painike pysäyttää testin ja avaa Ajoitusjaksojen QuickOpt™-optimointi-ikkunan.

QUICKOPT™-OPTIMOINTI: MANUAALINEN TESTI

Ajoitusjakson QuickOpt™-optimointi-ikkuna sisältää ohjauspainikkeet, joilla voidaan mitata eteissupistusten kesto eteisen tunnistettujen tapahtumien aikana (A Sense -testi). CRT-D-laitteissa voidaan mitata vasemman kammion ja oikean kammion toiminnan välistä ajoitusta kammion tunnistetuista tapahtumista (testit V Sense, LV Pace ja RV Pace). Näiden mittausten avulla järjestelmä ehdottaa asetuksia parametreille Tahdistettu AV-viive, Tunnistettu AV-viive ja Kammioiden välinen tahdistusviive.

Ikkunassa on seuraavat ohjaustoiminnot:

- **Perform Test/Test Results -painikkeet**. Avaa ikkunan, joka sisältää valitussa testissä käytettävät ohjauspainikkeet. Painikkeesta näkyviin saadaan myös saman istunnon aikana mahdollisesti aikaisemmin suoritetut QuickOpt-mittaukset.
- **EGM-kuvake**. Tuo näkyviin kyseisen mittauksen QuickOpt™-pysäytyskuvan.
- **Valintaruudut-**. Lisää valintamerkki ruutuun, jos haluat säilyttää ehdotetun parametriasetuksen ohjelmoinnissa.
- **Program Optimal Values -painike (ohjelmoi optimaaliset arvot)**. Ohjelmoi valitut asetukset parametreille Paced AV Delay (tahdistettu AV-viive), Sensed AV Delay (tunnistettu AV-viive) ja Interventricular Pace Delay (interventrikulaarinen tahdistusviive).
- **Print-painike**. Tulostaa raportin, joka sisältää testin tiedot ja ehdotetut asetukset sekä QuickOpt™-pysäytyskuvan, mikäli kuva on saatavilla.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Timing Optimization -välilehti> QuickOpt™ Optimization -painike

QUICKOPT™-OPTIMOINTI: TESTI-IKKUNA

1 Ajoitusjakson QuickOpt™-optimointi: Testi-ikkuna sisältää seuraavat painikkeet:

- **Start Test/Stop Test -painike**. Käynnistää tai pysäyttää QuickOpt-mittaukset ja tallentaa tulokset. Stop Test -painike on käytettävissä ikkunassa kahdeksan testitapahtuman jälkeen.
- **Parametrien painikkeet**. Muuttaa parametriasetuksia, jotta testi-ikkunaan saadaan enemmän tapahtumia.
- **Cancel Temporary -painike**. Päättää QuickOpt-mittaukset. Tuloksia ei tallenneta.

Katso Manuaalisen QuickOpt™-testin ohjeet ja Testitulosten ohjelmointiohjeet.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Timing Optimization -välilehti > QuickOpt™ Optimization -painike > Perform Test- tai Test Results -painike

Manuaalisen QuickOpt™-testin ohjeet

1. Valitse Tests-painike.
2. Valitse Timing Optimization -välilehti.
3. Valitse QuickOpt Optimization -painike.
4. Valitse Perform Tests/Test Results -painike suoritettavalle testille.
5. Valitse testin parametriasetukset.
   - **A Sense Test** (eteisen tunnistustesti). Voit hakea eteisen luontaista rytmiä valitsemalla alhaisen perustaajuuden asetuksen.
   - **V Sense Test** (kammion tunnistustesti). Voit hakea kammion luontaista rytmiä valitsemalla Paced AV Delay- ja Sensed AV Delay -asetuksille pitkät viivearvot.
   - **Oikean kammion (RV) tahdistustesti ja vasemman kammion (LV) tahdistustesti**. Voit edistää kammion tahdistusta valitsemalla lyhyet viiveasetukset parametreille Paced AV Delay ja Sensed AV Delay.
6. Valitse Start Test -painike.

   Testi-ikkunassa on tunnistettava vähintään kahdeksan testitapahtumaa, jotta mittaukset voidaan määrittää ja asetuksia ehdottaa. Näkyvissä on viimeisten 15 sekunnin aikana tunnistettujen testitapahtumien lukumäärä, ja tämä arvo päivittyy koko ajan testin aikana.

   Kun kahdeksan testitapahtumaa on tunnistettu, näkyviin tulee Stop Test -painike. Mittauksia jatketaan siihen saakka, kunnes valitset Stop Test- tai Cancel Temporary -painikkeen.

   Kun testi on suoritettu, ehdotusasetus tulee näkyviin QuickOpt™-optimointi: Manuaalinen testi -ikkunaan.

Testitulosten ohjelmointiohjeet

Parametrien AV Delay, PV Delay ja Interventricular Pace Delay ohjelmoidut ja niille ehdotetut optimaaliset asetukset ovat näkyvissä sarakkeissa Test Results -painikkeiden vierellä. Ehdotettujen asetusten ohjelmointi ajoitusjakson QuickOpt-optimointitulosten näytöltä:

1. Valitse Tests-painike.
2. Valitse Timing Optimization -välilehti.
3. Valitse QuickOpt Optimization -painike.
4. Voit hyväksyä tai hylätä ehdotetut asetukset lisäämällä tai poistamalla valintamerkin parametrin vieressä olevasta ruudusta.

   Oletusarvoisesti parametrin valintaruudussa on valintamerkki silloin, kun ehdotettu asetus on käytettävissä.
5. Valitse Program Optimal Values -painike.
6. Ohjelmoi valitut asetukset valitsemalla Program-painike.

   Voit poistaa valitut asetukset valitsemalla Discard Changes -painikkeen.

QUICKOPT™-PYSÄYTYSKUVA

QuickOpt™-pysäytyskuvan ikkuna sisältää QuickOpt-mittauksen viimeiset 64 sekuntia EGM-käyrästä, markkerit ja pinta-EKG:n. Ikkunassa on esitetty mittauksen keskiarvo ja testissä käytetyt kahdeksan mittausta sekä testin ehdottama parametriasetus. Kun valitset Print-painikkeen, kustakin testistä tulostetaan vain yksi pysäytyskuvan liuska. Tulostettujen EGM-tietojen määrä riippuu pysäytyskuvan piirtonopeuden asetuksesta.

Katso Pysäytyskuva.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Timing Optimization -välilehti > QuickOpt™ Optimization -painike > EGM-painike

FIBBER & NIPS

Fibber & NIPS -ikkunassa voit suorittaa värinäindusointitestin (Fibber) ja non-invasiivisen ohjelmoidun tahdistuksen testin (NIPS). Testeissä sydänlihakseen tuotetaan laitteen mikropiirien avulla asynkronisia sähköimpulsseja täsmällisin intervallein ja määrätyssä järjestyksessä.

- **Fibber-testi (värinäindusointi)**. Tässä testissä värinä indusoidaan nopean impulssiburstin, T-aaltoon synkronoidun shokin tai jatkuvan tasavirran (DC) avulla.
- **NIPS-testi**. Tätä testiä käytetään arytmian indusointiin ja/tai kääntämiseen. NIPS-testin ikkunasta voidaan lisäksi suorittaa S1 Burst -testi, jossa lähetetään jatkuvia impulsseja ohjemoidulla S1-jaksonpituusintervallilla niin kauan kuin Hold to Apply S1 Burst -painiketta pidetään valittuna.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti

Huom!

Telemetriayhteys. Telemetriayhteyden laitteeseen on oltava voimassa värinäindusoinnin (Fibber) ja NIPS-testin aikana. Jos telemetriayhteys katkeaa, testi päättyy, ja pysyvästi ohjelmoidut parametrit palautuvat.

FIBBER-TESTI (VÄRINÄINDUSOINTI)

Fibber-testin ikkunassa voit suorittaa seuraavat toimenpiteet:

- Valita suoritettavan Fibber-testin tyypin (**Fibber-tila**).
  - Bursti. Lähettää impulssibursteja lyhyillä jakson pituuksilla ilman ekstraimpulsseja.

- DC (tasavirta). Lähettää yhden tasavirtaimpulssin suurjännite-elektrodien kautta.
- Shock-on-T[2]. Antaa ylitahdistusta ja sen jälkeen asianmukaisesti ajastetun suurjänniteshokin.

- Asettaa Fibber-testin parametrit.
- Valita Laiteperusteisen testin parametrit.
- Tarkastella ja säätää DeFT Response™ asetukset -parametriarvoja.
- Tarkastella viimeisen indusoinnin jälkeistä aikaa (**Time Since Last Induction**). Tämä tarkoittaa viimeisen arytmian indusoinnin jälkeistä aikaa. Tämä laskuri nollautuu aina, kun arytmian indusointi käynnistetään.
- Suorittaa testin.
- Valita **Display New Episodes** -painikkeen, joka avaa Fibber-testin tulokset sisältävän Takyepisodien lisätiedot -ikkunan. Diagnostiset tiedot päivittyvät, mutta ohjelmoituja parametreja ei haeta laitteesta.

Katso myös:

- Fibber-testin ohjeet
- Laiteperusteisen testin kuvaus

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Atrial tai Ventricular Fibber -painike

VAROITUS

Pidä aina erillinen valmiustilassa oleva ulkoinen defibrillaattori välittömästi käyttövalmiina.

VAROITUS

Takyterapian käyttöönotto/käytöstäpoisto. Kun takyterapia on pois käytöstä, laiteperusteinen terapia ei ole käytettävissä arytmian indusoinnin jälkeen.

Huom!

Terapia. Kaikki antitakyarytmiaterapiat ovat vain oikeaan kammioon kohdistuvia.

Eteisen Burst Fibber -tila. Kun burst-impulsseja lähetetään eteiseen, kammion turvatahdistus ei ole käytössä.

Taajuusaluekonfiguraatio. Kun aluekonfiguraation (Zone Configuration) asetus on Off, automaattinen laiteperusteinen terapia ei ole käytettävissä arytmian indusoinnin jälkeen.

Shock-on-T Fibber -tila. Shock-on-T Fibber -tila ei ole käytettävissä Convert- ja Convert+-laitteissa.

Hätätilanneshokkiterapia. Fibber-testin avulla voidaan indusoida eteistakyarytmia potilaan eteisrytmin määrittämistä ja laitteen kahden lokeron SVT-diskriminaatioalgoritmin ohjelmoimista varten. Eteistakyarytmiat, jotka eivät pysähdy itsestään, voidaan pysäyttää antamalla hätätilanneshokki.

Telemetriayhteys. Telemetriayhteyden laitteeseen on oltava voimassa Fibber-testin aikana. Jos telemetriayhteys katkeaa, testi päättyy, ja pysyvästi ohjelmoidut parametrit palautuvat.

2. Shock-on-T Fibber -testi ei ole käytettävissä Convert- ja Convert+-laitteissa.

Fibber-testin ohjeet

Bursti

1. Valitse Tests-painike.
2. Valitse Fibber & NIPS -välilehti.
3. Valitse Atrial- tai Ventricular Fibber -painike.
4. Aseta Fibber-tila valintaan Burst.
5. Valitse S1-jakson pituus.
6. Valitse Laiteperusteisen testin parametrit.
7. Valitse Enable Fib -painike.
8. Paina ja pidä alhaalla Hold to Apply S1 Burst -painiketta haluamasi ajan.
   Jos telemetriayhteys katkeaa, arytmian indusointi päättyy.
   Laite antaa terapiaa arytmian indusoinnin jälkeen. Katso Arytmian indusoinnin jälkeen annettava terapia.
9. Lopeta testi vapauttamalla Hold to Apply S1 Burst -painike.

DC (tasavirta)

1. Valitse Tests-painike.
2. Valitse Fibber & NIPS -välilehti.
3. Valitse Ventricular Fibber -painike (kammion värinäindusointi).
4. Aseta Fibber-tila valintaan DC (tasavirta).
5. Valitse Impulssin kesto.
6. Valitse Laiteperusteisen testin parametrit.
7. Valitse Enable Fib -painike.
8. Valitse Induce Fib -painike.
   Jos telemetriayhteys katkeaa, arytmian indusointi päättyy.
   Laite antaa terapiaa arytmian indusoinnin jälkeen. Katso Arytmian indusoinnin jälkeen annettava terapia.
9. Toista tarvittaessa alkaen vaiheesta 5.

Shock-on-T[3]

1. Valitse Tests-painike.
2. Valitse Fibber & NIPS -välilehti.
3. Valitse Ventricular Fibber -painike (kammion värinäindusointi).
4. Aseta Fibber-tila valintaan Shock-on-T.
5. Valitse Fibber-testin parametrit.
6. Valitse Laiteperusteisen testin parametrit.
7. Valitse Enable Fib -painike.
8. Valitse Induce Fib -painike.
   Jos telemetriayhteys katkeaa, arytmian indusointi päättyy.
   Laite antaa terapiaa arytmian indusoinnin jälkeen. Katso Arytmian indusoinnin jälkeen annettava terapia.
9. Toista tarvittaessa alkaen vaiheesta 5.

3. Shock-on-T Fibber -testi ei ole käytettävissä Convert- ja Convert+-laitteissa.

Fibber-testin parametrit

Katso Fibber-testin ohjeet.

- **Impulssin kesto**. Tämä parametri on käytettävissä DC Fibber -testissä.
- **Shokkiterapian energia/Shokkiterapian jännite**. Tämä parametri on käytettävissä Shock-on-T Fibber testissä.
- **S1-luku**. Tämä parametri on käytettävissä Shock-on-T Fibber -testissä.
- **S1-jakson pituus**. Tämä parametri on käytettävissä Burst- ja Shock-on-T Fibber -testissä.
- **Shokkiterapian kytkentäintervalli**. Tämä parametri on käytettävissä Shock-on-T Fibber -testissä.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Ventricular Fibber -painike

Impulssin kesto

Impulssin kesto -parametri (Pulse Duration) määrittää suurjännite-elektrodien kautta lähetettävän DC-impulssin keston.

Asetukset: (s) 0,5; 1,0; … 5,0

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Ventricular Fibber -painike

Shokkiterapian energia/Shokkiterapian jännite

Parametri Shock Energy/Shock Voltage (shokkiterapian energia/jännite) määrittää energian (Fixed Tilt Waveform Mode) tai jännitteen (kiinteän impulssin keston Pulssimuototila).

Laite	Vaihteluväli
Kiinteä tiltti (J)	
Atlas; Atlas II; Atlas II+; Atlas+	0,1; 0,2; … 1,0; 2,0; … 10,0; 12,5; … 30,0; 32,0; 34,0; 36,0
Epic™; Epic II; Epic II+; Epic+	0,1; 0,2; … 1,0; 2,0; … 10,0; 12,5; … 27,5; 29,0; 30,0
Photon™	0,1; 0,2; … 1,0; 2,0; … 10,0; 12,5; … 30,0; 31,0; 32,0; 33,0
Photon µ	0,1; 0,2; … 1,0; 2,0; … 10,0; 12,5; … 27,5; 29,0
Kiinteä impulssin kesto (V)	
Atlas [1]; Epic+ [2]; Photon; Photon µ	50; 100; … 800
Atlas [3]; Atlas II; Atlas II+; Atlas+; Epic; Epic II; Epic II+; Epic+ [4]	50; 100; … 800; 830

Taulukko 6-2. Shock-on-T-energian/-jännitteen asetukset

1.Vain Atlas-laitteet (V-199, V-240).

2.Vain Epic+-laitteet (V-196T, V-239T).

3.Vain Atlas-laitteet (V-242).

4.Vain Epic+-laitteet (V-196, V-236, V-239, V-350).

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Ventricular Fibber -painike

S1-luku

Parametrilla S1-luku (S1 Count) asetetaan Shock-on-T-toimintoa edeltävän S1-tahdistusjakson impulssien määrä. Ensimmäinen impulssi lähetetään synkronoidusti tunnistetun tai tahdistetun tapahtuman kanssa.

Asetukset: 2; 3; … 12

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Ventricular Fibber -painike

S1-jakson pituus

Parametri S1 Cycle Length (S1-jakson pituus) määrittää S1-impulssien välisen tahdistetun jakson pituuden.

Asetukset: (Burst Fibber -tila) (ms) 20; 30; … 100

Asetukset: (Shock-on-T Fibber -tila) (ms) 150; 175; … 600

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Atrial tai Ventricular Fibber -painike

Huom!
Burst Fibber -tila. Jotta jännitearvo on suurin mahdollinen koko burstin ajan, aseta S1 Cycle Length -parametri vähintään 30 ms:n intervalliin.

Shokkiterapian kytkentäintervalli

Parametrilla Shock Coupling Interval (shokkiterapian kytkentäintervalli) asetetaan aika viimeisen S1-impulssin lopusta suurjänniteshokin lähettämiseen.

Asetukset: (ms) 20; 30; … 600

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Ventricular Fibber -painike

Laiteperusteisen testin kuvaus

Laiteperusteisella testauksella voidaan testata defibrillaatiojohdinjärjestelmän toimintaa implantoidun laitteen kanssa, jolloin ei tarvita väliaikaista, ihonalaista aktiivista koteloelektrodia tai ulkoista testilaitetta. Arytmian indusoinnin jälkeen annetaan shokkiterapia laitteen tunnistaman arytmian perusteella tai suurjänniteshokki lääkärin ohjaamana tai ajastetusti. Jos arytmia ei pääty lääkärin ohjaaman tai ajastetun suurjänniteshokin avulla, laite tunnistaa ja hoitaa arytmian ohjelmoitujen asetusten mukaisesti.

Laite käyttää ohjelmoituja suurjänniteimpulssin parametreja, jotka on asetettu DeFT Response™ asetukset ikkunassa. Suurjännitepulssimuodon ei-ohjelmoitavat asetukset Convert- ja Convert+-laitteissa, katso Convert™- ja Convert™+-laitteiden parametrien ohjelmointi.

Katso Arytmian indusoinnin jälkeen annettava terapia ja Laiteperusteisen testin parametrit.

VAROITUS
Pidä aina erillinen valmiustilassa oleva ulkoinen defibrillaattori välittömästi käyttövalmiina.

Arytmian indusoinnin jälkeen annettava terapia

Arytmian indusoinnin jälkeen annettava terapia määritetään valitun 1st Therapy Method (1. terapiamenetelmä) asetuksen perusteella. Seuraavat vaihtoehdot ovat käytettävissä:

- **Automatic (automaattinen)**. Arytmian tunnistus ja terapian antaminen tapahtuvat ohjelmoitujen Tunnistuskriteerit- ja Laiteperusteisen testin parametrit -asetusten mukaisesti. Automaattitoiminta (Automatic) ei ole käytettävissä, kun Taajuusaluekonfiguraatio -asetus on Off. Katso myös Kammiovärinäterapian (VF) parametrit, joka koskee Convert- ja Convert+-laitteita.

- **Manual (manuaalinen)**. Arytmian tunnistus ja diagnoosi eivät ole käytössä. Valitse Deliver Therapy painike, kun valittu 1. terapian energia/jännite tarvitaan lähettää. Lisäterapiaa annetaan ohjelmoitujen Tunnistuksenjälkeinen intervalli/taajuus -asetusten mukaisesti. Katso Tunnistuksenjälkeinen tahdistus, joka koskee Convert- ja Convert+-laitteita.
- **Timed (ajastettu)**. Arytmian tunnistus ja diagnoosi eivät ole käytössä, ja 1. terapian energia/jännite lähetetään, kun valittu Terapia-aika kuluu loppuun riippumatta arytmian indusoinnin tuloksena olevasta rytmistä. Lisäterapiaa lähetetään ohjelmoitujen Post Detection Interval/Rate -asetusten mukaisesti. Katso Post-Shock Detection, joka koskee Convert- ja Convert+-laitteita.
- **Off (pois päältä)**. Tämä asetus on käytettävissä, kun ohjelmoitu Taajuusaluekonfiguraatio on pois päältä (Off). Automaattisen terapiatilan painikkeen tekstiksi muuttuu Off. Convert- ja Convert+-laitteissa tämä asetus on käytettävissä, kun parametrit Antitakykardiatahdistusterapia (ATP) ja Suurjännitetera-pia on asetettu valintaan Off.

Katso myös:

- **Laiteperusteisen testin kuvaus**

VAROITUS

Jos 1. terapiamenetelmän asetus on Off, laite ei tunnista, diagnosoi eikä anna terapiaa arytmian indusoinnin jälkeen.

VAROITUS

Takyterapian käyttöönotto/käytöstäpoisto. Kun takyterapia on pois käytöstä, laiteperusteinen terapia ei ole käytettävissä arytmian indusoinnin jälkeen.

Huom!

Jos kondensaattorit eivät ole latautuneet tarvittavaan jännitteeseen siihen mennessä, kun terapia-aika kuluu loppuun, terapiaa lykätään jännitetason saavuttamiseen saakka.

Jos laite on ohittanut käyttöiän lopun (EOL), suurjännitelatausaikoja pidennetään. Jos kondensaattoreilta kuluu yli 28 sekuntia halutun jännitteen saavuttamiseen, laite antaa kondensaattoreissa sillä hetkellä olevan jännitteen.

Laiteperusteisen testin parametrit

Laiteperusteisen testin parametreista voidaan valita ensimmäinen terapiamenetelmä ja ensimmäinen annettava terapia. Parametrit ovat:

- **1st Therapy Method (1. terapiamenetelmä)**
- **1st Therapy/Defib Therapy (1. terapia/Defib-terapia)**
- **Terapia-aika**

Katso myös:

- **Laiteperusteisen testin kuvaus**
- **Arytmian indusoinnin jälkeen annettava terapia**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Atrial tai Ventricular Fibber -painike

1st Therapy Method (1. terapiamenetelmä)

Parametri 1st Therapy Method (1. terapiamenetelmä) määrittää, miten arytmian indusoinnin jälkeen annettava ensimmäinen terapia lähetetään. Menetelmien kuvaus, katso Arytmian indusoinnin jälkeen annettava terapia.

Asetukset: Automatic (automaattinen); Manual (manuaalinen); Timed (ajastettu); Off (pois päältä)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Atrial tai Ventricular Fibber -painike

1st Therapy/Defib Therapy (1. terapia/Defib-terapia)

Parametreilla 1st Therapy/Defib Therapy (1. terapia/Defib-terapia) määritetään ensimmäinen annettava terapia ajastetussa ja manuaalisessa Fibber-testissä. Seuraavat terapiat annetaan ohjelmoitujen Tunnistuskriteerit -asetusten mukaisesti.

Painikkeessa näkyvät parhaillaan ohjelmoituna olevat Defib Terapiat (kammiotakykardiaterapia) -asetukset. Tällä painikkeella voit avata Defib Therapy -ikkunan ja muuttaa asetuksia. Asetuksiin tehdyt muutokset tulevat voimaan vasta sen jälkeen, kun ne on ohjelmoitu pysyvästi. Uusista asetuksista tulee nykyiset ohjelmoidut VT-terapian asetukset. Mahdolliset asetukset on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 6-3).

Laite	Vaihteluväli
Kiinteä tiltti (J)	
Atlas; Atlas II; Atlas II+; Atlas+	0,1; 0,2; … 1,0; 2,0; … 10,0; 12,5; … 30,0; 32,0; 34,0; 36,0
Convert; Convert+	10, 15, … 30, 36
Epic; Epic II; Epic II+; Epic+	0,1; 0,2; … 1,0; 2,0; … 10,0; 12,5; … 27,5; 29,0; 30,0
Photon	0,1; 0,2; … 1,0; 2,0; … 10,0; 12,5; … 30,0; 31,0; 32,0; 33,0
Photon µ	0,1; 0,2; … 1,0; 2,0; … 10,0; 12,5; … 27,5; 29,0
Kiinteä impulssin kesto (V)	
Atlas [1]; Epic+ [2]; Photon; Photon µ	50, 100, … 800
Atlas [3]; Atlas II; Atlas II+; Atlas+; Epic; Epic II; Epic II+; Epic+ [4]	50, 100, … 800, 830
Convert; Convert+	n/a

Taulukko 6-3. Defib-terapian energia-/jänniteasetukset

1.Vain Atlas-laitteet (V-199, V-240).

2.Vain Epic+-laitteet (V-196T, V-239T).

3.Vain Atlas-laitteet (V-242).

4.Vain Epic+-laitteet (V-196, V-236, V-239, V-350).

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Atrial tai Ventricular Fibber -painike

Terapia-aika

Therapy Time -parametri (terapia-aika) määrittää arytmian indusoinnin päättymisen ja suurjänniteterapian antamisen välillä olevan viiveen. Tämä parametri on käytettävissä vain, kun 1st Therapy Method (1. terapiamenetelmä) on valinnassa Timed (ajastettu).

Asetukset: (s) 3, 4, … 20

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Atrial tai Ventricular Fibber -painike

NIPS-TESTI

NIPS-ikkunassa voit suorittaa seuraavat toimenpiteet:

- Valita suoritettavan NIPS-testin tyypin (NIPS tai S1-bursti).
- Asettaa NIPS-testiparametrit.
- Suorittaa testin.

- Valita **Display New Episodes** -painikkeen, joka avaa NIPS-testin tulokset sisältävän Takyepisodien lisätiedot -ikkunan. Diagnostiset tiedot päivittyvät, mutta ohjelmoituja parametreja ei haeta laitteesta.

Katso NIPS- ja S1 Burst -testin ohjeet.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Atrial tai Ventricular NIPS -painike

VAROITUS

Takyterapian käyttöönotto/käytöstäpoisto. Arytmian indusointi ei ole mahdollista, jos takyterapia on poistettu käytöstä.

Huom!

Terapia. Kaikki antitakyarytmiaterapiat ovat vain oikeaan kammioon kohdistuvia.

Takyterapian käyttöönotto/käytöstäpoisto. Arytmian indusointi ei ole mahdollista, jos takyterapia on poistettu käytöstä.

Eteisen NIPS. Kun NIPS lähetetään eteiseen, kammion turvatahdistus ei ole mahdollinen.

Hätätilanneshokkiterapia. NIPS-tahdistuksella voidaan indusoida eteistakyarytmia potilaan eteisrytmin määrittämistä ja laitteen kahden lokeron SVT-diskriminaatioalgoritmin ohjelmointia varten. Eteistakyarytmiat, jotka eivät pysähdy itsestään, voidaan pysäyttää antamalla hätätilanneshokki.

Telemetriayhteys. Telemetriayhteyden laitteeseen on oltava voimassa NIPS-testin aikana. Jos telemetriayhteys katkeaa, testi päättyy, ja pysyvästi ohjelmoidut parametrit palautuvat.

NIPS- ja S1 Burst -testin ohjeet

NIPS

1. Aseta telemetriapää laitteen päälle.
2. Valitse Tests-painike.
3. Valitse Fibber & NIPS -välilehti.
4. Valitse Atrial- tai Ventricular NIPS -painike.
5. Aseta lähetystavaksi NIPS ja aseta muut NIPS-testiparametrit.
6. Valitse Enable NIPS -painike.
7. Valitse Start NIPS -painike.

   Ohjelmoidun S1-jakson impulssisarja käynnistyy. Jos telemetriayhteys katkeaa, impulssisarjan lähetys keskeytyy.

S1-bursti

1. Aseta telemetriapää laitteen päälle.
2. Valitse Tests-painike.
3. Valitse Fibber & NIPS -välilehti.
4. Valitse Atrial- tai Ventricular NIPS -painike.
5. Aseta lähetystavaksi S1 Burst ja aseta muut NIPS-testiparametrit.
6. Valitse Enable S1 Burst -painike.
7. Paina ja pidä alhaalla Hold to Apply S1 Burst -painiketta haluamasi ajan.
8. Lopeta testi vapauttamalla Hold to Apply S1 Burst -painike.

NIPS-testiparametrit

Katso NIPS- ja S1 Burst -testin ohjeet.

NIPS-testiparametreja ovat seuraavat:

- **Delivery Mode (lähetystapa).** NIPS tai S1 Burst
- **Pulse Amplitude (impulssin amplitudi)**
- **Impulssin kesto**
- **S1-luku**
- **S1-jakson pituus**
- **S2-, S3-, S4-kytkentäintervallit**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Atrial tai Ventricular NIPS -painike

Pulse Amplitude (impulssin amplitudi)

NIPS-impulssin amplitudi (Pulse Amplitude) on jännitemäärä, joka kohdistuu sydänlihakseen NIPS-testin aikana. Arvo on riippumaton nykyisestä Impulssin amplitudi -parametrin ohjelmoidusta asetuksesta.

Asetukset: (V) 0,25; 0,50; … 7,5

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Atrial tai Ventricular NIPS -painike

Impulssin kesto

NIPS-impulssin kesto (Pulse Width) on impulssin kesto NIPS-testin aikana. Se on riippumaton nykyisestä Impulssin kesto -parametrin ohjelmoidusta arvosta.

Asetukset: (ms) 1,0; 1,9

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Atrial tai Ventricular NIPS -painike

S1-luku

S1 Count -parametri (S1-luku) määrittää S1-tahdistusimpulssisarjan sisältämien impulssien lukumäärän. Ensimmäinen impulssi lähetetään synkronoidusti tunnistetun tai tahdistetun tapahtuman kanssa.

Asetukset: 2; 3; … 20

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Atrial tai Ventricular NIPS -painike

S1-jakson pituus

Parametri S1 Cycle Length (S1-jakson pituus) määrittää S1-impulssien välisen tahdistetun jakson pituuden. Voit muuttaa intervallin tiettyyn arvoon (Fixed eli kiinteä) tai voit muuttaa intervallia prosenttiarvona (Adaptive eli adaptiivinen).

Asetukset: (Fixed) (ms) 140; 150; … 960

Asetukset: (Adaptive) (%) 50; 51; … 100

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Atrial tai Ventricular NIPS -painike

S2-, S3-, S4-kytkentäintervallit

Kytkentäintervallien parametreilla S2, S3 ja S4 Coupling Interval määritetään edellisen tahdistusimpulssijakson jälkeen seuraavan tahdistusjakson pituus.

Asetukset: (Fixed) (ms) Off; 140; 150; … 960

Asetukset: (Adaptive) (%) Off; 50; 51; … 100

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Fibber & NIPS -välilehti > Atrial tai Ventricular NIPS -painike

VÄLIAIKAINEN TAHDISTUS

Väliaikaisen tahdistuksen ikkunasta (Temporary Pacing) voit käynnistää väliaikaisen tahdistuksen.

Ikkuna sisältää seuraavat painikkeet, joista voit valita väliaikaisen tahdistuksen aikana käytettävät asetukset. Parametreja voidaan muuttaa väliaikaisen tahdistuksen aikana. Uudet arvot tulevat välittömästi voimaan.

- **Tahdistustapa**
- **Perustaajuus**
- **Kammiotahdistus**
- **Vasemman kammion impulssin konfiguraatio**
- **Kammioiden välinen tahdistusviive**
- **Tahdistettu AV-viive**
- **Tunnistettu AV-viive**
- **Kammiotahdistuksen refraktääriaika**
- **PVARP**
- **Impulssin amplitudi**
- **Impulssin kesto**
- **Print (tulosta)**
- **View Trends (näytä trendit)**

Seuraavia parametreja ei voi valita väliaikaisen tahdistuksen aikana, ja ne jäävät ohjelmoituun tilaansa:

- **Eteisen ja kammion Herkkyys**
- **Korkein eteisten ohjaama taajuus**
- **Kammion turvatahdistus**

VAROITUS

Takykardia- ja värinäntunnistus eivät ole käytössä väliaikaisen tahdistuksen testauksen aikana eikä arytmiaterapiaa lähetetä.

Huom!

Tämä kohta ei koske Convert™- ja Convert+-laitteita. Katso Convert™- ja Convert™+-laitteiden parametrien ohjelmointi.

Parametrien käytettävyys. Seuraavat toiminnot eivät ole käytössä väliaikaisen tahdistuksen aikana: Taajuusvasteinen AV-viive, Hystereesitaajuus, Sydämen AV-johtumisen haku, Negatiivinen AV-hystereesi ja haku, Negatiivinen AV-hystereesi ja haku, Auto Mode Switch, PVC-toiminnot, PMT-toiminnot, AF Suppression™ -algoritmi ja taajuusvasteinen tahdistus (Sensori).

Telemetriayhteys. Telemetriayhteyden laitteeseen on oltava voimassa väliaikaisen tahdistuksen aikana. Väliaikaisen tahdistuksen parametrit ovat voimassa vain, kun Temporary Pacing -ikkuna on näkyvissä ja vain silloin kun laitteeseen on telemetriayhteys. Jos telemetriayhteys katkeaa, väliaikainen tahdistus keskeytyy, ja pysyvät parametrit palautuvat kahden sekunnin kuluessa.

TRENDIT

Trends-ikkunassa on välilehtiä, jotka sisältävät graafiset kuvaajat seuraavista tiedoista:

- Capturetestin mittaukset
- Pariston jännite
- Signaaliamplitudi

- Tahdistusjohtimen impedanssi
- Suurjännitejohtimen impedanssi (Suurjännitejohtimen eheystarkastus)

Trenditietoihin siirrytään View Trends -painikkeella, joka on näkyvissä ikkunoissa FastPath™-yhteenveto, Capture, Reaaliaikaiset mittaukset ja Suurjännitejohtimen eheys.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike

7. BRADYPARAMETRIT

Bradyparametrien ikkunassa on esitetty suurin osa kaikista ohjelmoitavista bradyparametreista ryhmiin jaettuna. Kun haluat muuttaa parametrien asetuksia, valitse parametria vastaava painike. Painikkeet ovat seuraavat:

- Tahdistustaajuudet ja -viiveet
- Tahdistusimpulssi ja refraktääriajat
- Sensori
- Lisäparametrit
- Terapianjälkeinen tahdistus

Käytössä laitteissa: Kaikissa muissa laitteissa paitsi Convert™ ja Convert+

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti

TAHDISTUSTAAJUUDET JA -VIIVEET

Tahdistustaajuuksien ja -viiveiden ikkunasta (Pacing Rates & Delays) voit muuttaa seuraavien parametrien asetuksia:

- Tahdistustapa
- Sensori
- Perustaajuus
- Hystereesitaajuus
- Hystereesitaajuuden haku
- Lepotaajuus
- Korkein eteisten ohjaama taajuus
- Tahdistettu AV-viive
- Tunnistettu AV-viive
- Taajuusvasteinen AV-viive
- Negatiivinen AV-hystereesi ja haku
- Lyhin AV-viive
- Sydämen AV-johtumisen haku
- 2:1-katkostaajuus

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Rates & Delays -painike

Tahdistustapa

Mode-parametri (tahdistustapa) määrittää laitteen perustahdistustoiminnan.

Ajoituskaaviot ja tahdistustapojen kuvaus, katso Tahdistustapojen kuvaukset.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Rates & Delays -painike

Sensori

Sensor-parametri kytkee käyttöön taajuusvasteisen tahdistuksen, joka mahdollistaa tahdistustaajuuden nostamisen tai alentamisen aktiviteettisensorin tietojen perusteella.

Kun sensorille valitaan asetus Passive, laite ei aktivoi taajuusvasteista tahdistusta, mutta rekisteröi diagnostiset tiedot, jotka voidaan lukea Tapahtuma-, syke- ja sensorihistogrammit -ikkunasta.

Asetukset: On (päällä); Passive (passiivinen); Off (pois päältä) (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Rates & Delays -painike tai Sensor-painike

Perustaajuus

Base Rate -parametrilla (perustaajuus) asetetaan potilaan minimitahdistustaajuus. Tyypillisesti taajuudet voivat olla Base Rate -asetusta alhaisempia vain silloin, kun parametreille Hystereesitaajuus, Lepotaajuus tai Terapianjälkeinen perustaajuus on ohjelmoitu arvo.

Eteistahdistustavoissa perustaajuuden intervalli mitataan eteisimpulssista seuraavaan eteisimpulssiin ilman välissä olevaa tunnistettua eteistapahtumaa. Kammion tahdistustavoissa (sekä DDI-tahdistustavassa) intervalli ulottuu kammion impulssista seuraavaan impulssiin ilman välissä olevaa tunnistettua kammiotapahtumaa.

Perustaajuutta rajoitetaan myös laitteiston korkeiden tahdistustaajuuksien estojärjestelmän avulla, joka estää tahdistustaajuuden nousun yli 160 min^{-1}.

Asetukset: (min^{-1}) 40; 45; … 100 (Nominaali: 60)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Rates & Delays -painike tai Sensor-painike

Hystereesitaajuus

Hysteresis Rate (hystereesitaajuus) on taajuus, joka on Perustaajuus-arvoa pienempi ja jota käytetään, kun potilaan luontaista rytmiä pidetään tahdistusta parempana. Kun hystereesitaajuus on ohjelmoituna, laite laskee tahdistustaajuutta perustaajuuden asetuksesta hystereesitaajuuteen tunnistaessaan luontaista aktiviteettia. Jos laite ei tunnista luontaista aktiviteettia, perustaajuusasetus otetaan takaisin käyttöön.

Toiminnan hystereesitaajuudella laukaisee P-aalto eteistahdistustavoissa [DDD(R) ja AAI(R) ja R-aalto kammiotahdistustavoissa [DDI(R) ja VVI(R).

Huom!

Taajuusvasteiset (rate-responsive) tahdistustavat. Hystereesitaajuus ei ole käytössä, jos Sensori on asetettu valintaan On, ja laite tunnistaa sensoriaktiviteettia.

AF Suppression™ -algoritmi. Hystereesitaajuus ohjelmoituu automaattisesti pois päältä, kun AF Suppression -parametri on asetettu päälle (On).

Lepotaajuus. Lepotaajuus (Rest Rate) on etusijalla hystereesitaajuuteen nähden.

Terapianjälkeinen perustaajuus. Shokkiterapian jälkeinen perustaajuus (Post-Shock Base Rate) on etusijalla hystereesitaajuuteen nähden.

Asetukset: (min^{-1}) Off; 35; 40; … 95 (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Rates & Delays -painike

Hystereesitaajuuden haku

Hystereesitaajuuden haku (Rate Hysteresis With Search) on käytössä silloin, kun Hystereesitaajuus-parametri on otettu käyttöön. Kun Rate Hysteresis Search -parametri on tilassa On, laite pidentää tahdistustaajuuden hystereesitaajuuden intervalliin viiden minuutin välein yhden tahdistusjakson ajaksi etsiäkseen luontaista aktiviteettia.

Jos laite ei tunnista luontaista rytmiä pidennetyn tahdistusintervallin aikana, tahdistus jatkuu Perustaajuus-intervallilla toisen viiden minuutin jakson ajan. Jos tunnistettu tapahtuma esiintyy, laite alentaa tahdistustaajuuden hystereesitaajuuteen.

Asetukset: On; Off (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Rates & Delays -painike

Lepotaajuus

Rest Rate -parametri (lepotaajuus) mahdollistaa sen, että laite voi alentaa tahdistustaajuutta Perustaajuus-asetusta alempaan taajuuteen, kun potilas nukkuu tai on pitkän aikaa levossa.

Kun Rest Rate -parametri on otettu käyttöön, laite analysoi aktiviteettitietoja seitsemän päivän ajalta. Kun laite ei havaitse potilaan aktiviteettia 15-20 minuuttiin, se muuttaa tahdistustaajuuden perustaajuusarvosta lepotaajuuden arvoon.

Kun laite tunnistaa aktiviteettia, tahdistus palautuu perustaajuuteen tai Sensorin indikoimaan taajuuteen.

Huom!

Testit. Rest Rate -parametri ei ole käytössä testien aikana (Capture ja NIPS-testi).

Hystereesitaajuus ja Hystereesitaajuuden haku. Hystereesitaajuus ja hystereesitaajuuden haku eivät ole käytössä, kun lepotaajuusparametri on otettu käyttöön.

Mode Switch. Kun laite toimii Mode Switch -perustaajuus -arvolla, lepotaajuusparametri käyttää perustaajuuden asetusta.

Perustaajuus. Perustaajuuden asetus rajoittaa lepotaajuuden mahdollisia asetuksia.

Asetukset: (min^{-1}) Off; 35; 40; … 95 (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Rates & Delays -painike

Korkein eteisten ohjaama taajuus

Max Track Rate -parametri (MTR, korkein eteisten ohjaama taajuus) määrittää laitteen salliman korkeimman kammion tahdistustaajuuden. Jos laite toimiessaan DDD(R)-tahdistustavassa tunnistaa eteisen rytmin, joka on nopeampi kuin MTR-asetus, Tunnistettu AV-viive -intervallia pidennetään, jotta voidaan varmistaa, ettei kammion tahdistustaajuus ylitä MTR:n arvoa. Satunnaisia taukoja (Wenckebach-käyttäytyminen) voi esiintyä normaalin ylätaajuuskäyttäytymisen kanssa.

MTR-parametrin ohjelmoinnin helpottamiseksi ohjelmointilaitteen näytöllä näkyy luontainen eteistaajuus, jolla 2:1 AV-katkos esiintyy.

Arytmian tunnistus MTR-arvolla tapahtuvan tahdistuksen vuoksi voidaan estää asettamalla MTR-jakso vähintään 30 ms pitemmäksi kuin pisin ohjelmoitu takykardiajakson pituus. Lisäksi MTR:n arvoa rajoittavat asetukset, jotka on ohjelmoitu parametreille Tahdistettu AV-viive, Tunnistettu AV-viive ja PVARP.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: (min^{-1}) 90; 95; … 130; 140; 150 (Nominaali: 110)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Rates & Delays -painike

Huom!

Sensorin maksimitaajuus. Max Track Rate -arvo voi ylittyä, jos Max Sensor Rate -asetus on ohjelmoitu suuremmaksi kuin Max Track Rate -asetus.

Tunnistusintervalli/taajuus. Max Track Rate -asetuksen tulee olla vähintään 30 ms pitempi kuin pisin tunnistusintervallin/taajuuden (Detection Interval/Rate) asetus.

Vuorovaikutus algoritmien kanssa. Vuorovaikutus tiettyjen algoritmien kanssa voi aiheuttaa sen, että laite ohittaa MTR- ja Max Sensor Rate -asetukset. Näitä toimintoja ovat kaikki kammioon perustuvat algoritmit- sekä AF Suppression™ -algoritmi, Sydämen AV-johtumisen haku, Negatiivinen AV-hystereesi ja haku ja Kammion turvatahdistus. Vuorovaikutusta voi esiintyä todennäköisemmin tilanteissa, jolloin käytössä oleva Tahdistettu AV-viive -asetus eroaa huomattavasti potilaan johtumisajasta. Lisätietoja ylätaajuuskäyttäytymisestä antaa Tekninen tuki.

Tahdistettu AV-viive

Paced AV Delay (tahdistettu AV-viive) tarkoittaa tahdistetun eteistapahtuman ja tahdistetun kammiotapahtuman välistä intervallia.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: (ms) 35; 40; 50; … 200; 225; … 300; 350 (Nominaali: 170)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Rates & Delays -painike

Huom!

Perustaajuus. Pisin ohjelmoitava tahdistetun AV-viiveen intervalli määräytyy perustaajuusasetuksen mukaan. Tahdistetun AV-viiveen maksimiarvot kaikille ohjelmoiduille perustaajuusasetuksille on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 7-1).

Perustaajuus (min^{-1})	Tahdistetun AV-viiveen maksimiarvo (ms)
45-85	350
90	300
95	275
100	250

Taulukko 7-1. Tahdistetun AV-viiveen maksimiasetukset

Tunnistettu AV-viive

Sensed AV Delay (tunnistettu AV-viive) tarkoittaa tunnistetun eteistapahtuman ja tahdistetun kammiotapahtuman välistä intervallia.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: (ms) 25; 30; 35; 40; 50; … 200; 225; … 325 (Nominaali: 150)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Rates & Delays -painike

Huom!

Tahdistettu AV-viive. Pisin ohjelmoitava tunnistettu AV-viive määräytyy tahdistetun AV-viiveen asetuksen perusteella. Sensed AV Delay -asetuksen on oltava pienempi tai yhtä suuri kuin Paced AV Delay -asetus ja lisäksi 100 ms:n sisällä Paced AV Delay -asetuksesta.

Taajuusvasteinen AV-viive

Rate Responsive AV Delay (taajuusvasteinen AV-viive) suurentaa tai pienentää Tahdistettu AV-viive- tai Tunnistettu AV-viive -asetusta suhteessa muutoksiin, joita esiintyy Sensorin indikoimassa taajuudessa, AF Suppression™ -algoritmi -taajuudessa tai tunnistetussa luontaisessa eteistaajuudessa. Matala arvo (Low) muuttaa Paced/Sensed AV Delay -asetusta yhdellä millisekunnilla jokaista min^{-1}:n muutosta kohden, joka esiintyy sensorin indikoimassa taajuudessa, AF Suppression -taajuudessa tai tunnistetussa luontaisessa eteistaajuudessa. Korkea arvo (High) muuttaa Paced/Sensed AV Delay -asetusta kolmella millisekunnilla jokaista min^{-1}:n muutosta kohden, joka esiintyy sensorin indikoimassa taajuudessa, AF Suppression -taajuudessa tai tunnistetussa luontaisessa eteistaajuudessa. Kun tahdistustaajuus nousee, laite pienentää sekä tahdistetun että tunnistetun AV-viiveen asetuksia, kunnes saavutetaan Sensorin maksimitaajuus, Korkein eteisten ohjaama taajuus tai Lyhin AV-viive.

Algoritmi alkaa toimia, kun taajuus ylittää joko 90 min^{-1} tai perustaajuusasetuksen, joka on asetettu suuremmaksi kuin 90 min^{-1}. Kun sensorin indikoima taajuus tai tunnistettu luontainen eteistaajuus laskee alle 90 min^{-1}, algoritmi lakkaa toimimasta.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: Off; Low (matala); Medium (normaali); High (korkea) (Nominaali: Medium)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Rates & Delays -painike

Huom!

Terapianjälkeisen tahdistuksen kesto. Taajuusvasteinen AV-viive ei ole käytössä terapianjälkeisen tahdistuksen aikana (Post-Shock Duration).

Kammion häiriöreversio. Taajuusvasteinen AV-viive ei ole käytössä kammion häiriöreversion aikana. Katso **Kammion häiriöreversiotila**.

Kammioepisodi. Taajuusvasteinen AV-viive ei ole käytössä kammioepisodin aikana.

Negatiivinen AV-hystereesi ja haku

Negative AV Hysteresis/Search -parametri (negatiivinen AV-hystereesi ja haku) mahdollistaa Tahdistettu AV-viive- ja Tunnistettu AV-viive -asetusten lyhenemisen aina, kun tunnistetaan R-aalto. Tällä estetään luontaista johtumista ja suositaan kammiotahdistusta. Asetukset vastaavat tahdistetun/tunnistetun AV-viiveen lyhenemistä, joka tapahtuu R-aallon tunnistuksen jälkeen.

Kun Negative AV Hysteresis/Search -parametri on otettu käyttöön, tunnistettu R-aalto lyhentää Paced/Sensed AV Delay -asetusta. Tämä pysyy voimassa 31 jakson ajan R-aallon tunnistuksen jälkeen. Jos uutta R-aaltoa ei tunnisteta tämän ajan kuluessa, pysyvästi ohjelmoitu Paced/Sensed AV Delay -asetus palautuu käyttöön. Jos uusi R-aalto tunnistetaan 31 jakson aikana, lyhentynyt Paced/Sensed AV Delay pysyy voimassa 255 jakson ajan.

Käytössä laitteissa: CRT-D-laitteet

Asetukset: (ms) Off; -10; -20; … -120 (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Rates & Delays -painike

Huom!

Mode. The negative AV Hysteresis/Search parameter is only available when the Mode parameter is set to DDD(R).

Sensori. Sensorin ohjaamat tahdistustaajuuden nousut tai Taajuusvasteinen AV-viive saattavat ohittaa Paced/Sensed AV Delay -intervallin tai lyhentää sitä edelleen Negative AV Hysteresis/Search -parametrin asetusta pienemmäksi.

Lyhin AV-viive. Negative AV Hysteresis/Search -parametri ei pysty lyhentämään Paced/Sensed AV Delay -asetusta lyhimmän AV-viiveen (Shortest AV Delay) asetusta pienemmäksi.

Sydämen AV-johtumisen haku (AICS). Negative AV Hysteresis/Search -parametria ei voi ottaa käyttöön, jos AICS (sydämen AV-johtumisen haku) on käytössä.

Lyhin AV-viive

Shortest AV Delay (lyhin AV-viive) tarkoittaa lyhintä AV-viivettä parametrien Taajuusvasteinen AV-viive ja Negatiivinen AV-hystereesi ja haku asetuksille. Shortest AV Delay -asetuksen tulee olla lyhyempi kuin ohjelmoitu Tahdistettu AV-viive. Se voi kuitenkin olla pitempi kuin ohjelmoitu Tunnistettu AV-viive. Tässä tapauksessa Sensed AV Delay -intervallia ei lyhennetä.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: (ms) 35; 40; 45; 50; 60; … 120 (Nominaali: 50)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Rates & Delays -painike

Huom!

Taajuusvasteinen AV-viive ja Tahdistustapa. Shortest AV Delay -parametri on käytössä vain, kun Rate Responsive AV Delay on otettu käyttöön ja tahdistustavan (Mode) asetus on DDD(R) tai DDIR.

Taajuusvasteinen AV-viive ja Negatiivinen AV-hystereesi ja haku. Shortest AV Delay -parametrin on käytettävissä CRT-D-laitteissa silloin, kun Rate Responsive AV Delay -parametria ei ole valittu käyttöön, mutta Negative AV Hysteresis With Search -parametri on käytössä. Tällä tavoin Negative AV Hysteresis With Search -parametri voi määrittää viiveen lyhenemisen alarajan.

Sydämen AV-johtumisen haku

AutoIntrinsic Conduction Search, AICS, (sydämen AV-johtumisen haku) määrittää ajan, jonka kuluessa laite pidentää säännöllisin väliajoin Tunnistettu AV-viive -intervallin luontaisen johtumisen etsimiseksi. Algoritmi pidentää Sensed AV Delay -intervallia viiden minuutin välein. Kun Sensed AV Delay -asetus siis on 150 ms, se pidennetään 250 ms:iin AICS-asetuksen ollessa 100 ms.

Jos pidennyksen aikana tunnistetaan R-aalto, kammioimpulssi inhiboituu ja Sensed AV Delay -intervalli pysyy pidennettynä hakuintervallin loppuun saakka. Jos R-aaltoa ei tunnisteta pidennyksen aikana, ohjelmoitu Sensed AV Delay -asetus palautuu käyttöön hakuintervallin loppuun saakka.

Käytössä laitteissa: Atlas™ DR[1]; Atlas II DR, HF; Atlas II+ DR, HF; Atlas+ DR, HF; Epic™ DR[2]; Epic II DR, HF; Epic II+ DR, HF; Epic+ DR[3], HF-laitteet

Asetukset: (ms) Off; 10, 20, … 120 (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Rates & Delays -painike

1. Vain Atlas DR -laitteet (V-242).
2. Vain Epic DR -laitteet (V-233).
3. Vain Epic+ DR -laitteet (V-239, V-239T).

Huom!

Tahdistustapa. AICS-parametri toimii vain DDD(R)-tahdistustavassa. Katso Tahdistustapojen kuvaukset.

Toimintaolosuhteet. AICS-parametri ei toimi seuraavissa tilanteissa:

- Kun Perustaajuus-asetus on ≥90 min^{-1} ja Taajuusvasteinen AV-viive on otettu käyttöön
- Kun Kammiotahdistus on pelkän oikean kammion tahdistus (RV Only)
- Kun Negatiivinen AV-hystereesi ja haku -parametri on otettu käyttöön
- Kun luontainen eteistaajuus tai Sensorin indikoima taajuus on ≥90 min^{-1}§
- Capture-toiminnon aikana
- Kun Väliaikainen tahdistus on käytössä
- Suurjänniteshokin lähettämisen jälkeen Terapianjälkeisen tahdistuksen kesto -intervallin aikana, jos Terapianjälkeinen tahdistustapa -parametri on käytössä.
- Mode-Switch -tapahtumien aikana. Katso Auto Mode Switch.

PVC:t eivät vaikuta tähän ominaisuuteen.

TAHDISTUSIMPULSSI JA REFRAKTÄÄRIAJAT

Tahdistusimpulssin ja refraktääriaikojen ikkunasta (Pacing Output & Refractory) voit muuttaa seuraavien parametrien asetuksia:

- Impulssin amplitudi
- Impulssin kesto
- Kammiotunnistus
- Kammiotahdistus
- Kammioiden välinen tahdistusviive
- Vasemman kammion impulssin konfiguraatio
- Kammiotahdistuksen refraktääriaika
- Eteistahdistuksen refraktääriaika
- PVARP
- Taajuusvasteinen PVARP/VREF
- Lyhin PVARP/VREF
- Taajuusvasteinen refraktääriaika (kammio)
- Lyhin refraktääriaika (kammio)
- 2:1-katkostaajuus

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Output & Refractory -painike

Impulssin amplitudi

Pulse Amplitude -parametrilla (impulssin amplitudi) määritetään jännite, joka kohdistuu sydänlihakseen tahdistusimpulssin aikana. Pulse Amplitude -asetusta voidaan arvioida Capture-testin avulla.

Asetukset: (V) 0,25; 0,50; … 7,5 (Nominaali: 2,5)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Output & Refractory -painike

Impulssin kesto

Pulse Width (impulssin kesto) määrittää, kuinka pitkään Impulssin amplitudi viipyy sydänlihaksessa, eli kuinka kauan tahdistusimpulssia annetaan sydänlihakseen. Impulssin keston asetusta voidaan arvioida Capture-testin avulla.

Asetukset: (Atlas; Photon™; Photon μ) (ms) 0,05; 0,1; 0,2; … 1,5; 1,9 (Nominaali: 0,5)

Asetukset: (Atlas II; Atlas II+; Atlas+; Epic; Epic II; Epic II+; Epic+) (ms) 0,05; 0,1; 0,2; … 1,5 (Nominaali: 0,5)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Output & Refractory -painike

Kammiotunnistus

Ventricular Sensing -parametri (kammiotunnistus) määrittää tunnistettavan lokeron.

Käytössä laitteissa: CRT-D-laitteet

Asetukset: RV Only (vain oikea kammio) (ei ohjelmoitavissa)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Output & Refractory -painike

Kammiotahdistus

Ventricular Pacing -parametri (kammiotahdistus) määrittää tahdistettavan lokeron.

Käytössä laitteissa: CRT-D-laitteet

Asetukset: RV Only (vain oikea kammio); LV Only (vain vasen kammio)[4]; Biventricular (kumpikin kammio) (Oletus: Biventricular)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Output & Refractory -painike

Kammioiden välinen tahdistusviive

Interventrikulaarinen eli kammioiden välinen tahdistusviive (Interventricular Pace Delay) määrittää järjestyksen, jolla kammioita tahdistetaan sekä tahdistusintervallin. Interventrikulaarisen tahdistusviiveen asetusta voidaan arvioida Ajoitusjaksojen QuickOpt™-optimointi -testillä.

Käytössä laitteissa: CRT-D-laitteet

Asetukset: (ms) Simultaneous (samanaikainen); 10 (RV first, ensin oikea kammio); 15 (RV first); … 80 (RV first); 15 (LV first, ensin vasen kammio) 20 (LV first) … 80 (LV first) (Oletus: Simultaneous)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Output & Refractory -painike

Huom!
Kammiotahdistus. Interventricular Pace Delay -parametri on käytettävissä, kun kammiotahdistuslokero on asetettu valintaan Biventricular.

Vasemman kammion impulssin konfiguraatio

LV Pulse Configuration -parametrista (vasemman kammion impulssikonfiguraatio) voit ohjelmoida vasemman kammion tahdistusimpulssin polariteettikonfiguraation.

Käytössä laitteissa: CRT-D-laitteet

Asetukset: (Atlas+ HF; Epic HF; Epic+ HF) LV-tip to RV-ring (VK kärki-OK rengas); LV Bipolar (VK bipol.) (Oletus: LV-tip - RV-ring)

4. Vain laitteet Atlas II+ HF (V-367), Atlas+ HF (V-341), Epic HF, Epic II+ HF (V-357) ja Epic+ HF.

Asetukset: (Atlas II HF, Atlas II+ HF; Epic II HF; Epic II+ HF) LV-tip to RV-coil (VK kärki-OK kela); LV Bipolar (VK bipol.) (Oletus: LV-tip - RV-coil)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Output & Refractory -painike

Huom!

Kammiotahdistus. Interventricular Pace Delay -parametri on käytettävissä, kun kammiotahdistuslokero on asetettu valintaan Biventricular tai LV Only [1] (vain vasen kammio).

Vasemman kammion johdintyyppi. Asetus LV Bipolar on käytettävissä vain, kun vasemman kammion johdintyyppi (LV Lead Type) on asetettu valintaan Bipolar. Katso Potilaan tiedot.

1. Vain laitteet Atlas II+ HF (V-367), Atlas+ HF (V-341), Epic HF, Epic II+ HF (V-357) ja Epic+ HF.

Kammiotahdistuksen refraktääriaika

Parametrilla Ventricular Pace Refractory (kammiotahdistuksen refraktääriaika) asetetaan jakso, jonka kuluessa laite ei reagoi kammion tunnistuspiirin signaaleihin. Tarkoituksena on välttää epäasianmukaisia vasteita impulsseihin.

Kammiotahdistuksen refraktääriaika alkaa kammiotapahtumasta (R-aalto, PVC tai kammioimpulssi) ja päättyy ajan kuluessa loppuun tai nollataan toisen kammiotahdistetun impulssin esiintyessä. Kammiotahdistuksen refraktääriaika estää kaikkien kammiotapahtumien tunnistamisen, ja sen vuoksi laite ei päivitä kammioarytmioiden tunnistamiseen käytettyä intervallia tai keskiarvoa.

Asetukset: 125; 160; 190; … 400; 440; 470 ms (Nominaali: 250 ms)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Output & Refractory - tai Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAbility™ Settings (Sensing) -painike> Post-Sensed/Post-Paced SenseAbility™ Settings -painike

Huom!

Matalan-amplitudin signaalit. Kammiotahdistuksen refraktääriajan asetuksen muuttaminen voi vaikuttaa laitteen kykyyn tunnistaa matala-amplitudisia signaaleita.

PVARP. DDD(R)- ja DDI(R)-tahdistustavoissa kammiotahdistuksen refraktääriajan asetus on ohjelmoitava lyhyemmäksi kuin PVARP.

Tunnistusvirheet. Kammiotahdistuksen refraktääriajan pidentäminen lyhentää tunnistusaikaa, joka on käytössä tahdistettujen tapahtumien välillä. Tämä voi pidentää aikaa, jonka laite tarvitsee sellaisen takykardian havaitsemiseen, jossa jakson pituus on pitempi kuin tahdistettujen tapahtumien välinen tunnistusaika. Pitkiin refraktääriaikoihin liittyvät tunnistusvirheet voidaan minimoida ohjelmoimalla Perustaajuus-intervalli pitemmäksi tai samanpituiseksi kuin kaksinkertainen kammiotahdistuksen refraktääriaika.

Eteistahdistuksen refraktääriaika

Parametrilla Atrial Pace Refractory (eteistahdistuksen refraktääriaika) asetetaan jakso, jonka kuluessa laite ei reagoi eteisen tunnistuspiirin signaaleihin. Tarkoituksena on välttää epäasianmukaisia vasteita impulsseihin.

Eteistahdistuksen refraktääriaika alkaa eteisimpulssista ja päättyy ajan kuluessa loppuun tai nollataan toisen eteistahdistusimpulssin esiintyessä. Eteistahdistuksen refraktääriaika estää kaikkien eteistapahtumien tunnistamisen, ja sen vuoksi laite ei päivitä suodatettua eteistaajuutta eikä Taajuusluokka-diskriminaattorin käyttämää keskiarvoa.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: 190, 220, … 400, 440, 470 ms (Nominaali: 190 ms)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Output & Refractory - tai Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAbility™ Settings (Sensing) -painike> Post-Sensed/Post-Paced SenseAbility™ Settings -painike

---

Huom!

Matalan amplitudin signaalit. Eteistahdistuksen refraktääriajan asetuksen muuttaminen voi vaikuttaa laitteen kykyyn tunnistaa matala-amplitudisia signaaleita.

Tahdistustapa. Atrial Pace Refractory -parametri on käytettävissä, kun tahdistustavaksi (Mode) on asetettu AAI(R). Kun tahdistustapa on asetettu valintaan AOO(R), DOO(R), DDI(R) tai DDD(R), laite asettaa eteistahdistuksen refraktääriajan joko 190 tai 220 ms:iin riippuen eteisen Impulssin amplitudin arvosta.

Tunnistusvirheet. Eteistahdistuksen refraktääriajan pidentäminen lyhentää tunnistusaikaa, joka on käytössä tahdistettujen tapahtumien välillä. Pitkien refraktääriaikojen yhteydessä mahdollisesti esiintyvien tunnistusvirheiden minimoimiseksi Perustaajuus-intervalli tulee ohjelmoida suuremmaksi tai yhtä suureksi kuin kaksi kertaa eteistahdistuksen refraktääriaika.

PVARP

Parametrilla Post Ventricular Atrial Refractory Period (kammiotahdistuksen jälkeinen eteisen refraktääriaika, PVARP) asetetaan jakso, jonka kuluessa laite ei reagoi eteisen tunnistuspiirin signaaleihin. Tarkoituksena on välttää epäasianmukaisia vasteita impulsseihin. PVARP-parametrin tarkoituksena on estää ei-fysiologisten tai retrogradisten P-aaltojen inhiboimasta eteisimpulssia.

PVARP alkaa luontaisesta R-aallosta, PVC:stä tai kammion tahdistusimpulssista DDI(R)- tai DDD(R)-tahdistustavassa.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: 125; 160; 190; … 400; 440; 470 ms (Nominaali: 280 ms)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Output & Refractory -painike

Taajuusvasteinen PVARP/VREF

Rate Response PVARP/VREF (taajuusvasteinen PVARP/VREF) muuttaa automaattisesti parametrien Kammiotahdistuksen refraktääriaika ja PVARP asetuksia reagoiden AF Suppression™ -algoritmi -taajuuden, Sensorin indikoiman taajuuden tai suodatetun eteistaajuuden nousuihin tai laskuihin DDD(R)-tahdistustavassa. Matala (Low) asetus muuttaa kammiotahdistuksen refraktääriajan ja PVARP:n asetuksia yhdellä millisekunnilla jokaista yhden-min^{-1}:n muutosta kohden tahdistustaajuudessa. Korkea (High) asetus muuttaa kammiotahdistuksen refraktääriajan ja PVARP:n asetuksia kolmella millisekunnilla jokaista yhden-min^{-1}:n muutosta kohden tahdistustaajuudessa. Kun tahdistustaajuus nousee, laite lyhentää sekä kammiotahdistuksen refraktääriajan että PVARP:n asetuksia, kunnes saavutetaan Sensorin maksimitaajuus, Korkein eteisten ohjaama taajuus tai Lyhin PVARP/VREF.

Algoritmi alkaa toimia, kun luontainen taajuus tai tahdistustaajuus on yli 90 min^{-1}. Kun taajuus laskee alle 90 min^{-1}, algoritmi lopettaa toiminnan. Tahdistustaajuus määräytyy seuraavista nopeimman perusteella: Perustaajuus, Sensorin indikoima taajuus, Mode Switch -perustaajuus tai AF Suppression™ -algoritmi -taajuus.

Käytössä laitteissa: Atlas DR[5]; Atlas II DR, HF; Atlas II+ DR, HF; Atlas+ DR, HF; Epic DR[6]; Epic II DR, HF; Epic II+ DR, HF; Epic+ DR[7], HF-laitteet

---

5. Vain Atlas DR -laitteet (V-242).
6. Vain Epic DR -laitteet (V-233).
7. Vain Epic+ DR -laitteet (V-239, V-239T).

Asetukset: Off (pois päältä); Low (matala); Medium (normaali); High (korkea) (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Output & Refractory -painike

Huom!

Kammion häiriöreversio. Taajuusvasteinen PVARP/VREF ei ole käytössä kammion häiriöreversion aikana. Katso Kammion häiriöreversiotila.

Kammioepisodi. Taajuusvasteinen PVARP/VREF ei ole käytössä kammioepisodin aikana.

Tahdistustapa. Taajuusvasteinen PVARP/VREF on käytössä tahdistustavoissa DDD(R), VDD(R), DDI(R), DVI(R), VVI(R) ja AAI(R).

Lyhin PVARP/VREF

Shortest PVARP/VREF (lyhin PVARP/VREF) määrää lyhimmän sallitun intervallin Taajuusvasteinen PVARP/VREF -parametrille.

Käytössä laitteissa: Atlas DR[8]; Atlas II DR, HF; Atlas II+ DR, HF; Atlas+ DR, HF; Epic DR[9]; Epic II DR, HF; Epic II+ DR, HF; Epic+ DR[10], HF-laitteet

Asetukset: 125; 160; 190; … 400; 440; 470 ms (Nominaali: 220 ms)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Output & Refractory -painike

Huom!

Kammiotahdistuksen refraktääriaika. Shortest PVARP/VREF -arvon on oltava pienempi tai yhtä suuri kuin kammiotahdistuksen refraktääriaika.

Taajuusvasteinen refraktääriaika (kammio)

Parametri Rate Responsive Refractory (V.) (taajuusvasteinen refraktääriaika, kammio) lyhentää automaattisesti Kammiotahdistuksen refraktääriaika -asetusta joko Sensorin indikoiman taajuuden tai suodatetun eteistaajuusen perusteella DDD(R)-tahdistustavassa. Rate Responsive Refractory (V.) ei lyhennä PVARP-aikaa. Matala (Low) arvo muuttaa Rate Responsive Refractory (V.) -arvoa yhdellä millisekunnilla jokaista yhden-min^{-1}:n muutosta kohden, joka esiintyy tahdistustaajuudessa yli 90 min^{-1}. Korkea (High) arvo muuttaa Rate Responsive Refractory (V.) -arvoa kolmella millisekunnilla jokaista yhden-min^{-1}:n muutosta kohden, joka esiintyy tahdistustaajuudessa alle 90 min^{-1}. Lyheneminen jatkuu, kunnes saavutetaan Sensorin maksimitaajuus, Korkein eteisten ohjaama taajuus tai Lyhin refraktääriaika (kammio) -intervalli.

Käytössä laitteissa: Atlas[11]; Atlas+[12]; Epic[13]; Epic+[14]; Photon; Photon µ-laitteet

Asetukset: Off (pois päältä); Low (matala); Medium (normaali); High (korkea) (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Output & Refractory -painike

8. Vain Atlas DR -laitteet (V-242).
9. Vain Epic DR -laitteet (V-233).
10. Vain Epic+ DR -laitteet (V-239, V-239T).
11. Vain Atlas-laitteet (V-199, V-240).
12. Vain Atlas+-laitteet (V-193, V-193C).
13. Vain Epic-laitteet (V-197, V-235, V-339).
14. Vain Epic+-laitteet (V-196, V-196T, V-236).

Huom!

Sensori. Yksilokerotahdistimissa Rate Responsive Refractory (V.) on käytössä vain, kun sensori on ohjelmoitu päälle (On).

Kammion häiriöreversio. Rate Responsive Refractory (V.) -parametri ei ole käytössä kammion häiriöreversion aikana. Katso Kammion häiriöreversiotila.

Kammioepisodi. Rate Responsive Refractory (V.) -parametri ei ole käytössä kammioepisodin aikana.

Lyhin refraktääriaika (kammio)

Parametrilla Shortest Refractory (V.) (lyhin refraktääriaika, kammio) asetetaan lyhin sallittu intervalli Taajuus-vasteinen refraktääriaika (kammio) -jaksolle. Shortest Refractory (V.) -asetuksen tulee olla pienempi kuin parametrille Kammiotahdistuksen refraktääriaika ohjelmoitu arvo.

Käytössä laitteissa: Atlas[15]; Atlas+[16]; Epic[17]; Epic+[18]; Photon; Photon µ-laitteet

Asetukset: 125; 160; 190; … 400; 440; 470 ms (Nominaali: 220 ms)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Pacing Output & Refractory -painike

Huom!

Parametrien käytettävyys. Yksilokerotahdistimissa Shortest Refractory (V.) on käytössä vain, kun Taajuusvasteinen refraktääriaika (kammio) ja Sensori ovat kumpikin asetettu tilaan On.

2:1-katkostaajuus

Ohjelmointilaite näyttää luontaisen taajuuden, jolla 2:1 AV-katkos esiintyy.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

SENSORI

Sensor-ikkunasta voidaan muuttaa seuraavien parametrien asetuksia:

- **Sensori**
- **Perustaajuus**
- **Sensorin maksimitaajuus**
- **Sensorin kynnys**
- **Sensorin mitattu keskiarvo**
- **Reaktioaika**
- **Palautumisaika**
- **Slope**
- **Automaattisten kynnysarvojen palauttaminen**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Sensor-painike

15. Vain Atlas-laitteet (V-199, V-240).
16. Vain Atlas+-laitteet (V-193, V-193C).
17. Vain Epic-laitteet (V-197, V-235, V-339).
18. Vain Epic+-laitteet (V-196, V-196T, V-236).

Sensorin maksimitaajuus

Max Sensor Rate -parametri (MSR, sensorin maksimitaajuus) on korkein tahdistustaajuus, joka on mahdollinen taajuusvasteisessa tahdistuksessa. Se on myös korkein Sensorin indikoima taajuus, joka voidaan tallentaa, kun sensori on asetettu passiiviseen tilaan.

Max Sensor Rate -asetuksen on oltava vähintään 30 ms pitempi kuin pisin ohjelmoitu takykardian tunnistusjakso, jotta arytmian tunnistus MSR-asetuksella voidaan estää.

Asetukset: 80, 85, … 150 min^{-1} (Nominaali: 110 min^{-1})

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Sensor-painike

---

Huom!

AF Suppression™ -algoritmi. Max Sensor Rate -parametri rajoittaa korkeimman sallitun eteistaajuuden, kun eteistahdistusta ohjataan AF Suppression™ -algoritmilla.

Tunnistusintervalli/taajuus. Max Sensor Rate -asetuksen on oltava vähintään 30 ms pitempi kuin pisin takykardian tunnistusintervalli arytmian tunnistuksen välttämiseksi Max Sensor Rate -asetuksella.

Sensorin kynnys

Threshold-parametri (sensorin kynnys) on “laukaisupiste”, jonka kohdalla tietty aktiviteetin taso vaikuttaa Sensorin indikoimaan taajuuteen. Matala kynnysarvo sallii sensorin reagoida matalampaan aktiviteettitasoon, ja korkea arvo aiheuttaa sen, että sensori reagoi vain korkeisiin aktiviteettitasoihin.

Auto-asetukset säätävät automaattisesti Threshold-parametrin suuremmaksi tai pienemmäksi kuin MAS-arvo (**Measured Average Sensor**, sensorin mitattu keskiarvo), joka on laskettu potilaan aktiviteetista edellisen 18 tunnin aikana. Näin siis Auto-asetus (+1,0) asettaa Threshold-parametrin automaattisesti arvoon 3,0, jos MAS-arvo on 2,0. MAS-arvo päivittyy jatkuvasti uusilla sensorin tiedoilla.

MAS-arvo on näkyvissä Sensor-ikkunassa Threshold-painikkeen alapuolella.

Voit nollata ja laskea MAS-arvon uudelleen valitsemalla Automaattisten kynnysarvojen palauttaminen -painikkeen.

Asetukset: 1,0; 1,5; … 7,0; Auto (-0,5); Auto (+0,0); Auto (+0,5); Auto (+1,0); Auto (+1,5); Auto (+2,0) (Nominaali: Auto (+0,0))

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Sensor-painike

Reaktioaika

Reaction Time (reaktioaika) säätelee sitä, kuinka nopeasti Sensorin indikoimat taajuuden nousut tapahtuvat. Asetus Very Fast (hyvin nopea) mahdollistaa nopeat taajuuden nousut, kun taas Slow-asetus (hidas) sallii vain hitaan taajuuden nousun.

Asetukset: Very Fast (hyvin nopea); Fast (nopea); Medium (normaali); Slow (hidas) (Nominaali: Fast)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Sensor-painike

---

Huom!

Slope. Slopen asetus rajoittaa reaktioajan nousuja.

Palautumisaika

Recovery Time (palautumisaika) säätää sitä, kuinka nopeasti Sensorin indikoiman taajuuden laskut tapahtuvat. Asetus Fast (nopea) mahdollistaa nopeat taajuuden laskut, kun taas asetus Very Slow (hyvin hidas) sallii vain hitaan taajuuden laskun.

Asetukset: Fast (nopea); Medium (normaali); Slow (hidas); Very Slow (Nominaali: Medium (normaali))

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Sensor-painike

---

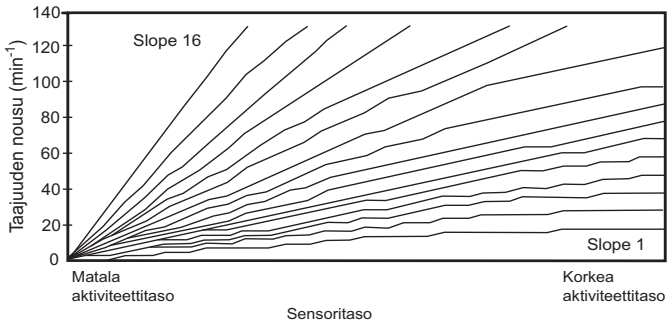
Huom!

Slope. Slopen asetus rajoittaa palautumisajan nousuja.

Slope

Slope-parametri antaa aktiviteettisensorin taajuusvasteelle loivemman (pieni arvo) tai jyrkemmän (suuri arvo) slope-arvon. Pienemmällä arvolla eli loivemmalla vasteella tahdistustaajuus nousee vain vähän. Suuremmilla arvoilla eli jyrkemmällä vasteella taajuus voi nousta korkeampiin tahdistustaajuuksiin. Slope-parametrin erilaiset asetukset on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 7-1).

Auto-asetukset säätävät automaattisesti Slopen arvon suuremmaksi tai pienemmäksi kuin kuluneiden seitsemän päivän jaksoa vastaava potilaan aktiviteetti eli mitattu automaattinen slope (**Measured Auto Slope**).



Kuva 7-1. Slope

Asetukset: 1; 2; … 16; Auto (-1); Auto (+0); Auto (+1); Auto (+2); Auto (+3) (Nominaali: 8)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Sensor-painike

Automaattisten kynnysarvojen palauttaminen

Reset Auto Threshold (automaattisten kynnysarvojen palauttaminen) korjaa mitatut aktiviteettitasot, joiden seurauksena MAS:n arvoksi on saatu haluttua pienempi tai suurempi arvo. Lisätietoja, katso Sensorin kynnys.

Huom!

Käytä Reset Auto Threshold -painiketta, jos laite on juuri implantoitu eikä sisällä riittävästi sensoritietoja MAS-arvon määrittämiseksi.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Sensor-painike

LISÄPARAMETRIT

Extended-ikkunasta voit muuttaa seuraavien parametrien asetuksia:

- Auto Mode Switch
- Eteistakykardian tunnistustaajuus
- Mode Switch -perustaajuus
- AF Suppression™ -algoritmin ohjaama tahdistus
- Ylitahdistusjaksojen lukumäärä
- Sensorin maksimitaajuus
- PVC-toiminnot
- PMT-toiminnot
- PMT-tunnistustaajuus
- Kammion häiriöreversiotila
- Kammion turvatahdistus
- Episoditahdistus

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Extended-painike

---

Huom!

Tahdistustapa. Extended-painike on käytettävissä vain, kun tahdistustapa on AAI(R), AOO(R), VOO) tai DOO(R).

Auto Mode Switch

Auto Mode Switch -parametri (AMS) estää eteisajastettuja tahdistustapoja seuraamasta eteistakykardioita ja aiheuttamasta tahdistimesta johtuvaa takykardiaa (PMT). Auto Mode Switch -algoritmi vaihtaa tahdistustavan DDD(R):stä kammio-ohjatuksi tahdistustavaksi (DDI, DDIR, VVI tai VVIR), kun eteistaajuus ylittää Eteistakykardian tunnistustaajuus (ATDR) -asetuksen. Mode Switch -tapahtuman aikana laite tahdistaa kammiota Mode Switch -perustaajuusasetuksella.

Todellisen eteistaajuuden sijasta, joka ei aina erota jatkuvaa takykardiaa ajoittaisista nopeista jaksoista, AMS käyttää **suodatettua eteistaajuuden intervallia (FARI)**, joka on saatu vertaamalla senhetkistä eteistaajuutta ja jatkuvasti päivittyvää keskimääräistä taajuutta.

Kun takyarytmia hidastuu ja FARI-arvo laskee alle AF Suppression™ -algoritmin ohjaaman taajuuden asetuksen, Korkein eteisten ohjaama taajuus -arvon tai Sensorin indikoiman taajuuden (näistä korkeimman), laite siirtyy takaisin DDD(R)- tai VDD(R)-tahdistukseen.

Tahdistuksen vaihtoon liittyvät diagnostiset tiedot on esitetty Auto Mode Switch -toiminnon diagnostisissa tiedoissa.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: Off; DDI; DDIR; VVI; VVIR[19] (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Extended-painike

---

Huom!

Far-R-vaimennus. Aseta Far R Suppression -parametri valintaan On vähentääksesi R-aaltojen far-field-tunnistusta ja estääksesi niiden vaikutuksen suodatettuun eteistaajuuteen.

Lepotaajuus. Kun laite toimii Mode Switch -perustaajuudella, lepotaajuus (Rest Rate) käyttää Perustaajuus-asetusta.

---

19. VVIR on käytettävissä vain, kun tahdistustavaksi on valittu DDD(R).

Eteistakykardian tunnistustaajuus

Kun Auto Mode Switch -parametri on käytössä, Atrial Tachycardia Detection Rate -parametrilla (ATDR, eteistakykardian tunnistustaajuus) asetetaan eteistaajuus, jolla laite vaihtaa tahdistustapaa. Tahdistustavan vaihto tapahtuu, kun suodatettu eteistaajuusintervalli (Filtered Atrial Rate Interval, FARI) ylittää ohjelmoidun ATDR-asetuksen.
Laite siirtyy takaisin DDD(R)-tahdistustapaan, kun FARI-arvo laskee alle AF Suppression™ -algoritmin ohjaaman tahdistustaajuuden, Max Track Rate -asetuksen tai Sensorin indikoiman taajuuden. ATDR-parametri on aina käytössä, koska sitä käytetään myös eteistakykardiatapahtumien luokitteluun ja EGM-tallennuksen laukaisuun. ATDR-taajuutta korkeammilla taajuuksilla esiintyvät eteistapahtumat tallennetaan Eteistakykardian (AT) ja eteisvärinän (AF) kuormitustrendi-tietoihin ja AF Suppression™ -tahdistus -diagnostiikkaan.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: 110; 115; … 150; 160; … 200; 225; … 300 min^{-1} (Nominaali: 225 min^{-1})

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Extended-painike

---

Huom!

PVARP. Mode Switch -tapahtuman aikana PVARP asettuu arvoon 82 ms. Kun eteistaajuus laskee alle AF Suppression -taajuuden, Max Track Rate -arvon tai sensorin indikoiman taajuuden, laite palaa ohjelmoituun PVARP-asetukseen.

Mode Switch -perustaajuus

Mode Switch Base Rate -parametri määrää kammiotahdistustaajuuden, kun laite on vaihtanut DDD(R)-tahdistustavasta ohjelmoituun Auto Mode Switch -tahdistustapaan. Kun laite palaa DDD(R)-tahdistustapaan, se jatkaa tahdistusta ohjelmoidulla Perustaajuus-asetuksella. AMS Base Rate -parametri on käytettävissä vain, kun Auto Mode Switch -parametri on otettu käyttöön.

Ellei Mode Switch -perustaajuutta ole asetettu tiettyyn arvoon, se ohjelmoituu automaattisesti samaksi kuin pysyvästi ohjelmoitu perustaajuusasetus.

Käytössä laitteissa: Atlas DR[20]; Atlas II DR, HF; Atlas II+ DR, HF; Atlas+ DR, HF; Epic DR, HF; Epic II DR, HF; Epic II+ DR, HF; Epic+ DR, HF-laitteet

Asetukset: 40, 45, … 135 min^{-1} (Nominaali: 60 min^{-1})

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Extended-painike

AF Suppression™ -algoritmi

AF Suppression™ -algoritmi mahdollistaa eteistahdistuksen luontaista eteistaajuutta korkeammilla taajuuksilla, jotta tällä tavoin voidaan estää ajoittainen tai jatkuva eteisvärinä (AF). AF Suppression™ -algoritmi on käytössä AAI(R)- ja DDD(R)-tahdistustavoissa.

Kun algoritmi tunnistaa kaksi P-aaltoa 16 tahdistusjakson aikana, laite nostaa tahdistustaajuutta luontaisen johtumisen syrjäyttämiseksi. Kun laite on tahdistanut AF Suppression™ -algoritmin ohjaamalla taajuudella parametrilla Ylitahdistusjaksojen lukumäärä määrättyjen jaksojen ajan, laite alentaa taajuutta, kunnes se tunnistaa kaksi uutta P-aaltoa. Jos kaksi P-aaltoa tunnistetaan, laite jatkaa ylitahdistusta. Jos kahta P-aaltoa ei tunnisteta, laite jatkaa toimintaa Perustaajuus-asetuksen, Lepotaajuus-asetuksen tai Sensorin indikoiman taajuuden mukaan.

AF Suppression -algoritmiin liittyvät diagnostiset tiedot on esitetty AF Suppression™ -tahdistus diagnostisissa tiedoissa.

Käytössä laitteissa: Atlas II+ DR, HF; Atlas+ DR, HF[21]; Epic II+ DR, HF; Epic+ DR, HF-laitteet

Asetukset: On; Off (Nominaali: Off)

---

20. Vain Atlas DR -laitteet (V-242).
21. Vain Atlas+ HF -laitteet (V-341).

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Extended-painike

Huom!

Auto Mode Switch. Jos tahdistustapa vaihtuu, AF Suppression -algoritmi ei ole käytössä, ja taajuus asettuu perustaajuuteen, Mode Switch -perustaajuusarvoon tai sensorin indikoimaan taajuuteen.

Hystereesitaajuus. Kun AF Suppression valitaan käyttöön (On), hystereesitaajuus ohjelmoituu automaattisesti pois päältä ja tahdistustaajuus nousee välittömästi sensorin indikoimaan taajuuteen, kun sensorin indikoima taajuus on korkeampi kuin nykyinen AF Suppression -taajuus.

Sensorin maksimitaajuus. Korkein AF Suppression -taajuus ei voi ylittää Max Sensor Rate -asetusta.

Taajuusvasteinen tahdistus. Tahdistustaajuus nousee sensorin indikoimaan taajuuteen, kun taajuus on korkeampi kuin senhetkinen AF Suppression -taajuus.

Taajuusvasteinen AV-viive ja Taajuusvasteinen PVARP/VREF. Kun AF Suppression valitaan käyttöön (On), taajuusvasteinen AV-viive (Rate Responsive AV Delay) ja taajuusvasteinen PVARP/VREF ohjelmoituvat automaattisesti valintaan Medium (normaali).

Väliaikainen tahdistus. AF Suppression -algoritmi ei ole käytössä väliaikaisen tahdistuksen aikana.

Kammioepisodi. AF Suppression -algoritmi ei ole käytössä kammioepisodin aikana.

Ylitahdistusjaksojen lukumäärä

Parametri No. of Overdrive Pacing Cycles (ylitahdistusjaksojen lukumäärä) määrittää, kuinka monta jaksoa laite tahdistaa korkeammalla taajuudella, ennen kuin AF Suppression™ -algoritmi aloittaa taajuuden laskemisen Perustaajuus-, Lepotaajuus- tai Sensorin indikoimaan taajuusarvoon.

Käytössä laitteissa: Atlas II+ DR, HF; Atlas+ DR, HF[22]; Epic II+ DR, HF; Epic+ DR, HF-laitteet

Asetukset: 15, 20, … 40 (Nominaali: 15)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Extended-painike

PVC-toiminnot

Parametri PVC Options (PVC-toiminnot) tunnistaa ennenaikaiset kammiosupistukset (PVC) ja antaa niille määrätyn vasteen, kun laitteen tahdistustapa on DDD(R). PVC Options -algoritmi tunnistaa PVC:n, jos: (1) R-aaltoa ei edellä eteistapahtuma; tai (2) P-aalto tunnistetaan PVARP:n suhteellisen osan aikana, mutta sitä ei seuraa R-aalto 280 ms:n kuluessa eteistapahtumasta.

Asetus **A Pace on PVC** määrittää vasteen vahvistettuun PVC:hen. Tällöin PVARP-asetus pidennetään 475 ms:iin, jonka jälkeen seuraa 330 ms:n mittainen eteisen valmiusaika. Valmiusaika päättyy P-aallon havaitsemiseen pidennetyn PVARP-jakson ulkopuolelta.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: Off; A Pace on PVC (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Extended-painike

22. Vain Atlas+ HF -laitteet (V-341).

Huom!

Diagnostiset tiedot. Tapahtuma-, syke- ja sensorihistogrammit -ikkunassa esitetään laitteen tunnistamien ennenaikaisten kammiosupistusten (PVC) kokonaismäärä.

PMT-toiminnot

Tunnistus. Jos laite tunnistaa kahdeksan peräkkäistä VP-AS-intervallia (kammiotahdistus - eteistunnistus), jotka ovat pitempiä kuin PMT-tunnistustaajuus ja kestoltaan suunnilleen yhtä pitkiä (eli tahdistustaajuus on korkea ja vakaa), se toimii seuraavalla tavalla:

- Lyhentää Tunnistettu AV-viive -intervallia 31 ms:lla (jos AS-VP-intervalli on ≥100 ms)
- Pidentää tunnistuksen AV-viiveen intervallia 31 ms:lla (jos AS-VP-intervalli on <100 ms)

Jos seuraava VP-AS-intervalli on 16 ms:n sisällä edellisistä kahdeksasta intervallista, laite pitää PMT:tä todennäköisenä ja käynnistää vasteen. Jos intervalli ei ole vakaa, tunnistusalgoritmi toistetaan 256 jakson jälkeen.

Vaste. Laite inhiboi kammioimpulssin ja lähettää eteisimpulssin 330 ms tunnistetun retrogradisen P-aallon jälkeen, minkä jälkeen normaali toiminta jatkuu[23].

Huom!

Auto Mode Switch. PMT-algoritmi ei ole toiminnassa Auto Mode Switch tapahtuman aikana.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: Off; Passive (passiivinen); A Pace on PMT (Nominaali: Passive)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Extended-painike

PMT-tunnistustaajuus

PMT Detection Rate -parametri (PMT-tunnistustaajuus) määrittää, millä taajuudella laite tulee valmiustilaan tahdistimen aiheuttaman takykardian (PMT) tunnistamisen suhteen, kun PMT-toiminnot (PMT Options) on valittu käyttöön. Asetukset alkavat taajuudesta 90 min^{-1} (tai korkeammista, jos Perustaajuus on ohjelmoitu yli 90 min^{-1}) eivätkä ne ylitä Korkein eteisten ohjaama taajuus -parametrin arvoa.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: 90, 95, … 150 min^{-1} (Nominaali: 90 min^{-1})

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Extended-painike

Huom!

Perustaajuus. PMT-tunnistustaajuus ei voi olla alhaisempi kuin perustaajuus, ja se ohjelmoituu automaattisesti arvoon, joka on 10 min^{-1} korkeampi kuin perustaajuus, jos käyttäjä yrittää asettaa perustaajuuden yhtä suureksi tai pienemmäksi kuin PMT-tunnistustaajuus.

23. Eteisimpulssi voi inhiboitua, jos P-aalto havaitaan valmiusajan kuluessa.

Kammion häiriöreversiotila

Kammion häiriöreversiotilan algoritmi (Ventricular Noise Reversion Mode) estää laitteen tulkitsemasta kammiokanavan korkeataajuista kohinaa takyarytmiaksi. Kun kammion häiriöreversiotilan algoritmi otetaan käyttöön, laite asettaa tahdistustaajuuden arvoon 50 min^{-1}.

Asetukset: VVI(R)-tahdistustapa - Tahdistus pois päältä; VOO (Nominaali: Off); DDI(R)- tai DDD(R) -tahdistustapa - Tahdistus pois päältä; VOO; DOO (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Extended-painike

---

Huom!

Tahdistustapa. Ventricular Noise Reversion Mode -parametri on käytettävissä vain DDD(R)-, DDI(R)- ja VVI(R)-tahdistustavoissa.

Kammion turvatahdistus

Ventricular Safety Standby -algoritmi (kammion turvatahdistus) estää laitteen epäasianmukaisesti tunnistamasta ristiintunnistusta (crosstalk), joka voisi estää kammioimpulssin. Jos ristiintunnistusta havaitaan, kammioimpulssi annetaan 120 ms eteisimpulssin jälkeen. Tunnistusikkunan ulkopuolella havaitut signaalit estävät kammioimpulssin.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: On; Off (Nominaali: On)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Extended-painike

---

Huom!

Parametrien yhteisvaikutus. Jos Tunnistettu AV-viive tai Taajuusvasteinen AV-viive on ohjelmoitu lyhyemmäksi kuin 120 ms, kammioimpulssi annetaan tällä intervallilla.

Ristiintunnistusta (Crosstalk) esiintyy, kun eteisimpulssin signaaleja tunnistetaan kammiokanavassa, ja seurauksena on kammioimpulssin inhiboitiminen. Kliinisesti ristiintunnistus ilmenee tyypillisesti eteistahdistuksena ilman kammiotahdistusta. Ristiintunnistusta tapahtuu tyypillisesti seuraavissa ohjelmointitiloissa:

- korkeat eteisimpulssin amplitudit tai impulssin kestot
- korkeat kammioherkkyydet
- korkeat tahdistustaajuudet

Välttääksesi ristiintunnistusta alenna eteisen Impulssin amplitudi- tai Impulssin kesto -arvoa ja/tai alenna Ventricular Pacemaker Max Sensitivity -asetusta. Vaikka ristiintunnistusta ei havaittaisikaan, kammion turvatahdistus voi estää kammioimpulssin epäasianmukaisen inhiboitumisen.

Episoditahdistus

Episodal Pacing Mode -parametri (episoditahdistus) määrittää kammioepisodin aikana käytettävän tahdistustavan.

Käytössä laitteissa: Atlas DR; Atlas II DR, HF; Atlas II+ DR, HF; Atlas+ DR, HF; Epic DR, HF; Epic II DR, HF; Epic II+ DR, HF; Epic+ DR, HF; Photon µ DR-laitteet

Asetukset: VVI; DDI (Nominaali: DDI)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Extended-painike

Huom!

Tahdistustapa. Episodal Pacing Mode -parametri voidaan ohjelmoida vain, kun tahdistustavaksi on valittu DDD(R) tai DDI(R). Kaikissa muissa tahdistustavoissa tahdistus jatkuu samalla tahdistustavalla kammioepisodin aikana.

TERAPIANJÄLKEINEN TAHDISTUS

Post-Shock Pacing -ikkunasta (terapianjälkeinen tahdistus) voit muuttaa seuraavien parametrien asetuksia:

- Terapianjälkeinen tahdistustapa
- Terapianjälkeinen perustaajuus
- Terapianjälkeinen tauko
- Terapianjälkeisen tahdistuksen kesto
- Impulssin amplitudi
- Impulssin kesto

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Post-Shock Pacing -painike

Terapianjälkeinen tahdistustapa

Parametri Post-Shock Mode (terapianjälkeinen tahdistustapa) määrittää tahdistustavan, jota käytetään suurjänniteshokin antamisen jälkeen. Terapianjälkeinen tahdistus käynnistyy sinusrytmin uudelleentunnistuksen jälkeen. Mahdolliset asetukset riippuvat ohjelmoidusta Tahdistustapa-asetuksesta alla olevan taulukon mukaisesti (Taulukko 7-2).

Katso Uudelleentunnistuksen ja tunnistuksenjälkeisen tahdistuksen kriteerit.

Tahdistustapa (Pacing Mode)	Mahdollinen terapianjälkeinen tahdistustapa kaksilokerotahdistimissa ja CRT-D-laitteissa	Mahdollinen terapianjälkeinen tahdistustapa yksilokerotahdistimissa
AAI(R)	Off, AAI, VVI, DDI	n/a
VVI(R)	Off, VVI, DDI	Off, VVI
DDI(R)	Off, AAI, VVI, DDI	n/a
DDD(R)	Off, AAI, VVI, DDI, DDD	n/a
Pacer Off, AOO(R), VOO(R) tai DOO(R)	Off	Off

Taulukko 7-2. Terapianjälkeisen tahdistustavan asetukset

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Post-Shock Pacing -painike

Terapianjälkeinen perustaajuus

Parametri Post-Shock Base Rate (terapianjälkeinen perustaajuus) asettaa suurjänniteshokin antamisen jälkeen käytettävän minimitahdistustaajuuden. Terapianjälkeinen perustaajuus tulee voimaan heti Terapianjälkeinen tauko -intervallin (Post Shock Pause) jälkeen.

Asetukset: 35, 40, … 100 min^{-1} (Nominaali: 60 min^{-1})

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Post-Shock Pacing -painike

Terapianjälkeinen tauko

Parametri Post-Shock Pause (terapianjälkeinen tauko) tarkoittaa aikaa, jonka tulee kulua suurjänniteshokin antamisen jälkeen, ennen kuin terapianjälkeinen tahdistus voi alkaa. Välittömästi suurjänniteshokin jälkeen annettu tahdistus voi aiheuttaa arytmiaa joillekin potilaille.

Asetukset: 1; 2; … 7 s (Nominaali: 2 s)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Post-Shock Pacing -painike

Terapianjälkeisen tahdistuksen kesto

Parametri Post-Shock Duration (terapianjälkeisen tahdistuksen kesto) määrittää, kuinka kauan tahdistus jatkuu terapianjälkeisen tahdistuksen parametreilla suurjänniteshokin antamisen jälkeen. Post-Shock Duration intervalli alkaa heti suurjänniteshokin antamisen jälkeen.

Asetukset: Off; 30 s; 1; 2,5; 5; 7,5; 10 min (Nominaali: 30 s)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Post-Shock Pacing -painike

---

Huom!

Parametrien yhteisvaikutus. Post-Shock Duration -intervallin aikana parametrit Sensori (taajuusvasteinen tahdistus) ja Taajuusvasteinen AV-viive eivät ole käytössä. Taajuusvasteinen refraktääriaika (kammio) -parametri ei poistu käytöstä.

Impulssin amplitudi

Post-Shock Pulse Amplitude -parametri (terapianjälkeinen impulssin amplitudi) määrittää jännitteen, joka kohdistuu sydänlihakseen tahdistuksessa suurjänniteshokin antamisen jälkeen. Terapianjälkeisen impulssin amplitudin on oltava yhtä suuri tai suurempi kuin pysyvän tahdistuksen Impulssin amplitudi asetus. Post-Shock Pulse Amplitude -asetus tulee voimaan heti Terapianjälkeinen tauko -intervallin jälkeen.

Asetukset: 0,25; 0,50; … 7,5; 10 V (Nominaali: 7,5 V)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Post-Shock Pacing -painike

Impulssin kesto

Post-Shock Pulse Width -parametri (terapianjälkeinen impulssin kesto) määrittää, kuinka kauan impulssin amplitudi kohdistuu sydänlihakseen (eli kuinka kauan tahdistusimpulssi kestää) tahdistuksessa suurjännite-shokin antamisen jälkeen. Terapianjälkeisen impulssin keston on oltava yhtä suuri tai suurempi kuin pysyvän tahdistuksen Impulssin kesto -asetus. Post-Shock Pulse Width -asetus tulee voimaan heti Terapianjälkeinen tauko -intervallin jälkeen.

Asetukset: (Atlas[24]; Photon; Photon μ) 0,05; 0,1; 0,2; … 1,5; 1,9 ms (Nominaali: 1,9 ms)

Asetukset: (Atlas[25]; Atlas II; Atlas II+; Atlas+; Epic; Epic II; Epic II+; Epic+) 0,05; 0,1; 0,2; … 1,5 ms (Nominaali: 1,5 ms)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Brady-välilehti > Post-Shock Pacing -painike

---

24. Vain Atlas-laitteet (V-199, V-240).
25. Vain Atlas-laitteet (V-242).

8. TAKYPARAMETRIT

Takyparametrien ikkunassa on nykyisen arytmian tunnistuksen ja terapian tiedot sekä suurjänniteshokin pulssimuotoasetukset. Lisäksi ikkuna sisältää kaksi painiketta, joilla voit avata uusia ikkunoita ja muuttaa näitä asetuksia.

- **Taajuusaluekonfiguraation ikkuna**
- **DeFT Response™ asetukset**

Käytössä laitteissa: Kaikissa muissa laitteissa paitsi Convert™ ja Convert+

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti

TAAJUUSALUEKONFIGURAATION IKKUNA

Taajuusaluekonfiguraation ikkunasta (Zone Configuration) valitaan seuraavat parametrit:

- **Taajuusaluekonfiguraatio**
- **Tunnistuskriteerit**
- **SVT-diskriminaatioalue**
- **SVT-diskriminaation lisätiedot**. SVT Details -painike sisältää nykyisten SVT-diskriminaatioasetusten tiedot. Valitsemalla SVT Details -painikkeen voit ohjelmoida erilaisia SVT-diskriminaatioasetuksia.
- **Taajuusalueterapia**
- **Morfologiamallin haku/arviointi**

Katso myös:

- **Taajuusalueiden kuvaukset**

Taajuusaluekonfiguraatio

Zone Configuration -parametrilla (taajuusaluekonfiguraatio) määritetään niiden taajuusalueiden lukumäärä, joita laite käyttää tunnistusta, diagnosointia ja terapian antamista varten.

Katso Takyterapian käyttöönotto/käytöstäpoisto ja Ohjelmointi Off-konfiguraatioon.

Asetukset: Pois päältä; 1 Zone; 2 Zones; 3 Zones

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike

TUNNISTUSKRITEERIT

Voit ohjelmoida seuraavat tunnistuskriteerien parametrit erikseen kullekin taajuusalueelle:

- **Tunnistusintervalli/taajuus**
- **Intervallien lukumäärä**

Katso myös:

- **Takyarytmiatunnistuksen kuvaus**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike

Tunnistusintervalli/taajuus

Detection Interval/Rate -parametri (tunnistusintervalli/taajuus) määrittää intervallin/taajuuden, jonka on ylityttävä kullakin taajuusalueella takyarytmian tunnistuksessa. Detection Rate/Interval -parametri voidaan ohjelmoida erikseen jokaiselle taajuusalueelle.

Katso Takyarytmiatunnistuksen kuvaus.

Taajuusaluekonfig-uraatio (Zone Configuration)	Taajuusalue		
	VT; VT-1 ms (min^{-1})	VT-2 ms (min^{-1})	VF ms (min^{-1})
1 Zone	N/A	N/A	270, 280, … 430 (222-140)
2 Zones	300, 305, … 590 [1] (200-102)	n/a	250, 260, … 400 (240-150)
3 Zones	310, 315, … 590[1] (194-102)	280, 285, … 550[1] (214-109)	250, 260, … 400 (240-150)

Taulukko 8-1. Tunnistusintervallin/taajuuden asetukset

1.Tämän tunnistusintervallin on oltava vähintään 30 ms pitempi kuin seuraavaksi nopein tunnistusintervalli.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike

Huom!

Taajuusaluekonfiguraatio**.** Tunnistusintervallin/taajuuden asetus kullakin taajuusalueella pysyy ohjelmoidussa arvossa Zone Configuration -asetuksen muuttuessa.

Intervallien lukumäärä

No. Intervals -parametri (intervallien lukumäärä) määrittää, kuinka monta ohjelmoitua Tunnistusintervalli/taajuus -arvoa (Detection Interval/Rate) lyhyempää intervallia on esiinnyttävä kullakin taajuusalueella, jotta takyarytmia tunnistetaan. Tunnistuksen vaatima intervallimäärä on erikseen ohjelmoitavissa jokaiselle taajuusalueelle.

Katso Takyarytmiatunnistuksen kuvaus.

Asetukset: (VT; VT-1; VT-2) 8; 9; … 25; 30; … 100 (Nominaali: 12)

Asetukset: (VF) 8; 12; 16 (Nominaali: 12)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike

Huom!

Tunnistusaika. Pieni No. Intervals -arvo voi lyhentää takyarytmian tunnistusaikaa. Suuri No. Intervals -arvo voi lisätä takyarytmian tunnistusaikaa.
Katso Takyarytmiatunnistuksen kuvaus.

Taajuusaluekonfiguraatio. Intervallien lukumäärän asetus kullakin taajuusalueella pysyy ohjelmoidussa arvossa Zone Configuration -asetuksen muuttuessa.

SVT-DISKRIMINAATIOALUE

SVT-diskriminaatioalueen (SVT Discrimination Zone) parametreilla määritetään yläraja, jonka kohdalla laite ei luokittele takyarytmiaa tai anna terapiaa, elleivät SVT-diskriminaattorit luokittele rytmiä kammiotakardiaksi (VT) niiden ehtojen mukaisesti, jotka on asetettu parametrillä Takykardian diagnosointikriteerit. SVT-diskriminaation taajuusalue on taajuuksien päällekkäisyysalue, joka kattaa kammiotakykardian (VT) (tai VT-1) alueen tai kummankin taajuusalueen VT-1 ja VT-2.

Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä SVT-diskriminaation VT, VT-1 tai VT-2 valitsemalla SVT-diskriminaatiolle On- tai Off-painikkeen Taajuusaluekonfiguraation ikkunasta. Kun SVT-diskriminaatio on poistettu käytöstä 3 Zones -konfiguraatiossa VT-1-alueelta, se on pois käytöstä myös VT-2-alueella.

Voit ohjelmoida tietyn taajuusrajan SVT-diskrimnaatioalueelle myös SVT-yläraja-parametrin (SVT Upper Limit) avulla. Kun SVT-diskriminaatioalue määritetään SVT-ylärajan parametrilla (SVT Upper Limit), ohjelmoitu asetus näkyy SVT Discrimination Zone -painikkeessa vastaavalla taajuusalueella. Voit valita jonkun muun SVT Upper Limit asetuksen valitsemalla Parameters > Special > Sensing > Redetection & Post-Detection.

Asetukset: On; Off (Nominaali: On)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike

---

Huom!

Diagnoosi. SVT-diskriminaattorit vaikuttavat vain episodin alkudiagnoosiin. Ne eivät vaikuta uudelleentunnistukseen ensimmäisen terapiayrityksen jälkeen.

Taajuuksien päällekkäisyys tarkoittaa tilannetta, jolloin supraventrikulaarisen rytmin maksimitaajuus voi ylittää hitaimman kammiotakyarytmiataajuuden. Potilaille, joilla ei oleteta esiintyvän rytmien päällekkäisyyttä, SVT-diskriminaattorit tulee ohjelmoida siten, että ne eivät vaikuta diagnoosiin ja terapian antamiseen.

SVT-DISKRIMINAATION LISÄTIEDOT

SVT Discrimination Details -ikkunasta (SVT-diskriminaation lisätiedot) voit ohjelmoida seuraavat parametrit:

- **SVT-diskriminaatiotila**
- **SVT-diskriminaation ajastin**
- **Ajastuksen jälkeinen terapia**
- **Taajuusluokka**
- **Morfologia**
- **Intervallin stabiilisuus**
- **Äkillinen rytminnousu**
- **Takykardian diagnosointikriteerit**

Katso myös:

- **Taajuusalueiden merkintöjen selitykset**
- **SVT-diskriminaation ajastimen kuvaus**
- **SVT-diskriminaattoreiden yksityiskohtainen kuvaus**
- **SVT-diskriminaatiokriteerien ohjelmointiohjeet**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike

SVT-diskriminaatiotila

SVT Discrimination Mode (SVT-diskriminaatiotila) määrittää tunnistusmenetelmän, jota käytetään kammiotakykardian (VT) ja supraventrikulaarisen takykardian (SVT) erottamiseen SVT-diskriminaatioalueella.

SVT-diskriminaattorit arvioivat vain ne rytmit, joiden keskiarvointervallit ovat SVT-diskriminaatioalueella.

Valitse asetus Ventricular Only (vain kammio), kun eteisjohdinta ei ole, tai kun eteistunnistus ei ole käytettävissä.

Asetukset: (Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet) Dual Chamber (kummatkin lokerot); Ventricular Only (vain kammio) (Nominaali: Dual Chamber)

Asetukset: (Yhden lokeron laitteet) Ventricular Only (Nominaali: ei-ohjelmoitavissa)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike

---

Huom!

Diagnoosi. Kahden lokeron SVT-diskriminaatiotilassa diagnoosin määrittämisessä käytetään SVT-diskriminaattoreiden antamia sekä eteisen että oikean kammion tietoja, kun taas SVT-diskriminaatiotilassa Ventricular Only käytetään ainoastaan oikean kammion tietoja.

Rytmin luokittelu. Kun SVT-diskriminaatiotilaksi on valittu Dual Chamber, ja SVT-diskriminaattorit on otettu käyttöön, on todennäköisempää, että rytmi luokitellaan VT:ksi. Kun SVT-diskriminaatiotilaksi on valittu Ventricular Only, ja SVT-diskriminaattorit on otettu käyttöön, on vähemmän todennäköistä, että rytmi luokitellaan VT:ksi.

Taajuusluokka. Kun SVT-diskriminaatiotilaksi on valittu Ventricular Only, taajuusluokkadiskriminaattori (Rate Branch) ei ole käytössä. Diagnostiset tiedot kuitenkin kerätään [1], ja niitä voidaan tarkastella diagnostisten tietojen näytöiltä. Katso Diagnostiset tiedot.

1.Diagnostisia tietoja ei kerätä laitteille Atlas DR (V-240), Epic (V-235, V339), Epic+ DR (V-236), Photon ja Photon µ.

SVT-diskriminaation ajastin

Parametri SVT Discrimination Timeout (SVT-diskriminaation ajastin) määrittää kuinka kauan rytmiä diagnosoidaan diagnosoidaan supraventrikulaariseksi takykardiaksi (SVT) ennen terapian lähettämistä

SVT-diskriminaation ajastin on käytössä vain, jos vähintään yksi SVT-diskriminaattoreista (SVT-diskriminaattorit) on otettu käyttöön, tai jos SVT-diskriminaatiotila on Dual Chamber.

Välttääkseen SVT-diskriminaation ajastimen ohjaaman terapian lähettämisen **bigeminaaliseen rytmiin** laitteen on tunnistettava useampia takyarytmiaintervalleja kuin sinusintervalleja ennen terapian lähettämistä.

Katso Ajastuksen jälkeinen terapia ja SVT-diskriminaation ajastimen kuvaus.

Asetukset: Off; 20; 30; … 50 s; 1; 2; … 10; 15; … 60 min (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike

Ajastuksen jälkeinen terapia

Therapy After Timeout -parametri (ajastuksen jälkeinen terapia) on ensimmäinen terapia, joka annetaan sen jälkeen, kun SVT-diskriminaation ajastin on kulunut loppuun. Therapy After Timeout -parametri on käytettävissä vain, jos SVT Discrimination Timeout -parametri on saatavilla, ja se on otettu käyttöön.

Katso Ajastuksen jälkeinen terapia ja SVT-diskriminaation ajastimen kuvaus.

Asetukset: VT-terapia; VF-terapia (Nominaali: VT-terapia)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike

SVT-DISKRIMINAATTORIT

SVT-diskriminaattorit erottavat kammiotakykardian (VT) supraventrikulaarisesta takykardiasta (SVT) rytmeillä, jotka ovat SVT-diskriminaatioalueella. SVT-diskriminaattoreita ovat:

- **Taajuusluokka**
- **Morfologia**
- **Intervallin stabiilisuus**

- **Äkillinen rytminnousu**

Katso myös:

- **SVT-diskriminaattoreiden yksityiskohtainen kuvaus**
- **SVT-diskriminaatioalue**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike

---

Huom!

Rytmin luokittelu. Kun SVT-diskriminaatiotilaksi on valittu Dual Chamber, ja diskriminaattorit on otettu käyttöön, on todennäköisempää, että rytmi luokitellaan VT:ksi. Kun SVT-diskriminaatiotilaksi on valittu Ventricular Only, ja diskriminaattorit on otettu käyttöön, on vähemmän todennäköistä, että rytmi luokitellaan VT:ksi.

Taajuusluokka

Rate Branch -diskriminaattori (taajuusluokka) luokittelee arytmian eteistakykardiaksi/eteislepatukseksi (AT/AFL), sinustakykardiaksi (Sinus Tach) tai kammiotakykardiaksi/kammiovärinäksi (VT/VF). AT/AFL- ja VT/VF-taajuusluokat ovat aina valinnassa On, ja Sinus Tach -taajuusluokka on ohjelmoitavissa päälle (On) tai pois päältä (Off).

Katso Taajuusluokan yksityiskohtainen kuvaus.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike

---

Huom!

SVT-diskriminaattorit. Vähintään yhden SVT-diskriminaattorin on oltava ohjelmoitu päälle kussakin taajuusluokassa.

SVT-diskriminaatiotila. Kun SVT-diskriminaatiotilaksi on valittu Dual Chamber, Rate Branch SVT -diskriminaattori on käytössä.

SINUSTAKYKARDIAN TAAJUUSLUOKAN HALLINTA

Seuraavat parametrit voidaan ohjelmoida sinustakykardian taajuusluokan hallintaikkunasta (Sinus Tach Rate Branch Control):

- **SVT-diskriminaatio sinustakykardiassa**
- **AV-intervallidelta**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike

SVT-diskriminaatio sinustakykardiassa

Parametri SVT Discrimination in Sinus Tach (SVT-diskriminaatio sinustakykardiassa) mahdollistaa kolmannen taajuusluokan käytön SVT-diskriminaatiossa. Kun sinustakykardian taajuusluokka (Sinus Tach Rate Branch) on valittu käyttöön, ja oikean kammion taajuus on sama kuin eteistaajuus (V=A), terapiaa ei anneta, ellei lisädiskriminaattoreita oteta käyttöön ja elleivät niiden kriteerit täyty. Jos sinustakykardian taajuusluokka on pois päältä ja V=A, tapahtuma luokitellaan uudelleen VT/VF-taajuusluokkaan, ja laite aloittaa terapian.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: On; Off (Nominaali: On)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parametrit-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Sinus Tach -painike

Huom!

Rytmin luokittelu. Kun sinustakykardian taajuusluokka on pois käytöstä, rytmin luokittelu VT:ksi on todennäköisempää.

SVT-diskriminaattorit. Vähintään yhden diskriminaattorin on oltava ohjelmoitu päälle kussakin taajuusluokassa.

SVT-diskriminaatiotila. Sinustakykardian taajuusluokka on käytettävissä vain, kun SVT-diskrimaatiotila on Dual Chamber.

AV-intervallidelta

Parametri AV Interval Delta (AV-intervallidelta) määrittää AV-johtumisintervallin vaihteluvälille maksimiarvon, jonka kohdalla rytmiä pidetään edelleen vakaana, ja se luokitellaan Sinus Tach -taajuusluokkaan. AV-johtumis-intervallissa on joko AV-assosiaatiota tai AV-dissosiaatiota.

- **AV-assosiaatio**. Kun rytmissä on AV-assosiaatiota, AV-johtumisintervallin vaihteluväli on lyhyempi kuin ohjelmoidun AV-intervallideltan asetus. Rytmi luokitellaan Sinus Tach -taajuusluokkaan.
  Jos Morfologia- ja Äkillinen rytminnousu -diskriminaattorit on otettu käyttöön, ne arvioivat rytmiä edelleen luokitellen sen SVT:ksi tai VT:ksi.
- **AV-dissosiaatio**. Kun rytmissä on AV-dissosiaatiota, AV-johtumisintervallin vaihteluväli on pitempi tai yhtä suuri kuin ohjelmoidun AV-intervallideltan asetus. Rytmi luokitellaan heti VT:ksi.

AV-johtumisintervalli tarkoittaa toiseksi pisimmän ja toiseksi lyhimmän AV-intervallin välistä eroa.

Katso Taajuusluokan yksityiskohtainen kuvaus.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: (ms) Off; 30, 40, … 150 (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parametrit-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Sinus Tach -painike

Huom!

SVT-diskriminaatiotila. AV Interval Delta -parametri on käytettävissä vain, kun SVT-diskrimaatiotila on Dual Chamber.

Samanaikainen kammiotakykardia (VT) ja supraventrikulaarinen takykardia (SVT). AV Interval Delta -parametrista voi olla etua potilailla, joilla on samanaikaisia kammiotakykardioita (VT) ja supraventrikulaarisia takykardioita (SVT), joiden vuoksi Taajuusluokka-diskriminaattori virheellisesti inhiboi terapian.

Rytmin luokittelu. Kun AV-intervallidelta asetetaan lyhyempään intervalliarvoon, on todennäköisempää, että rytmi luokitellaan VT:ksi.

MORFOLOGIAIKKUNA

Morphology-ikkunasta voit ohjelmoida morfologiadiskriminaattorin parametrit ja hakea uuden morfologiamallin tai arvioida nykyistä mallia.

- **Morfologia**
- **Mallivastaavuuskriteerit**
- **Morfologiamallin automaattinen päivitys**

- **Morfologiamallin haku/arviointi**

Katso myös:

- **Morfologiadiskriminaattorin yksityiskohtainen kuvaus**
- **Morfologiamallin automaattipäivityksen kaavio**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Morphology-painike

Morfologia

Morphology-parametrista otetaan käyttöön diskriminaattori, joka vertaa sinuskompleksien muotoa (morfologiaa) arytmiakomplekseihin.

Katso Morfologiadiskriminaattorin yksityiskohtainen kuvaus ja Morfologiamallin haku/arviointi.

Asetukset: On; Passive (passiivinen); Off (Nominaali: On)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Morphology-painike

---

Huom!

Rytmin luokittelu. Kun Morphology-parametri on valittu päälle eikä mallia ole haettu ja aktivoitu, diskriminaattori luokittelee rytmin aina VT:ksi.

Vastaavuusprosentti

Vastaavuusprosentin parametri (% Match) määrittää asteen, jonka verran kompleksin ja mallin tulee vastata toisiaan, jotta niitä pidettäisiin toisiaan vastaavina. Kun kompleksin pisteytys antaa saman tai suuremman vastaavuusprosentin, sen katsotaan vastaavan morfologiamallia. Jos Morphology-parametri ohjelmoidaan tilaan On tai Passive, reaaliaikaisten EGM:ien kohdalle ilmestyy valintamerkki jokaisen mallia vastaavan kompleksin alle. Kompleksit, jotka eivät vastaa mallia, on merkitty x-kirjaimella.

Katso Morfologiadiskriminaattorin yksityiskohtainen kuvaus ja Morfologiamallin haku/arviointi.

Asetukset: 30, 35, … 95 (Nominaali: 60)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Morphology-painike

---

Huom!

Rytmin luokittelu. Kun % Match -parametrille annetaan korkea arvo, on todennäköisempää, että rytmi luokitellaan VT:ksi.

Taajuusluokka. Kahden lokeron tahdistimissa ja CRT-D-laitteissa % Match parametria ei voi ohjelmoida erikseen taajuusluokille AF/AFL ja Sinus Tach.

Mallivastaavuuskriteerit

Mallivastaavuuskriteereillä määritetään, kuinka monen intervallin tietystä intervallimäärästä on vastattava morfologiamallia pistearvolla, joka on suurempi tai yhtä suuri kuin Vastaavuusprosentti-asetus. Tulos ilmoitetaan Morphology-ikkunassa merkinnällä “N Matches out of X Intervals”, jossa N on Morfologiavastaavuuksien lukumäärä -parametri ja X on Ikkunan koko -parametri.

Katso Morfologiadiskriminaattorin yksityiskohtainen kuvaus ja Morfologiamallin haku/arviointi.

Morfologiavastaavuuksien lukumäärä

Morphology No. Matches -parametri (morfologiavastaavuuksien lukumäärä) määrittää, kuinka monen kompleksin arviointi-ikkunassa (katso Ikkunan koko) on vastattava mallia, jotta Morfologia-diskriminaattori luokittelee rytmin SVT:ksi. Jos havaittu vastaavuuksien lukumäärä on pienempi kuin ohjelmoitu määrä, morfologiadiskriminaattori luokittelee rytmin VT:ksi. Jos havaittujen vastaavuuksien lukumäärä on yhtä suuri tai suurempi kuin ohjelmoitu määrä, diskriminaattori luokittelee rytmin SVT:ksi.

Katso Morfologiadiskriminaattorin yksityiskohtainen kuvaus ja Morfologiamallin haku/arviointi.

Asetukset: Puolesta morfologiaikkunasta kokonaiseen morfologiaikkunaan, 1 yksikön portain (Nominaali: 5)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Morphology-painike

---

Huom!

Taajuusluokka. Kahden lokeron tahdistimissa ja CRT-D-laitteissa Morphology No. Matches -parametria ei voi ohjelmoida erikseen taajuusluokille AF/AFL ja Sinus Tach.

Ikkunan koko

Window Size -parametri (ikkunan koko) määrittää, kuinka monta tunnistusta edeltävää kompleksia tarvitaan rytmin alkuperän (SVT tai VT) määrittämiseksi rytmin morfologian perusteella. Ikkunan koon on oltava pienempi kuin ohjelmoitu intervallien lukumäärä kaikissa takykardiatunnistuksen luokissa (VT, VT-1 tai VT-2) SVT-diskriminaatioalueella.

Katso Morfologiadiskriminaattorin yksityiskohtainen kuvaus ja Morfologiamallin haku/arviointi.

Asetukset: 6, 8, … 20 (Nominaali: 8)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Morphology-painike

Morfologiamallin automaattinen päivitys

Template Auto Update -parametri (morfologiamallin automaattinen päivitys) määrittää aktiivisen morfologiamallin automaattisten arviointien aikavälin. Laite tarkistaa säännöllisin välein, vastaako aktiivinen morfologiamalli edelleen riittävästi perusviivakompleksia. Jos malli ei ole riittävän samanlainen, laite yrittää päivittää sen.

Kun automaattisen päivitysajastimen aika kuluu loppuun, laite tarkistaa, ovatko seuraavat mallin ylläpitoehdot voimassa:

- Riittävän hidas rytmi
- Ei kammiotahdistusta edellisten 50 tapahtuman aikana
- Terapiaa ei ole lähetetty edellisten 8 tunnin aikana
- Laite ei ole häiriöreversiotilassa
- Laiteperusteinen testi ei ole käynnissä

Jos mallin ylläpitoehdot täyttyvät, ja nykyisen rytmin katsotaan edustavan perusrytmiä, laite päivittää morfologiamallin automaattisesti. Jos mallin ylläpitoehdot eivät täyty, laite tarkistaa ne uudelleen 8 tunnin kuluttua.

Katso Morfologiadiskriminaattorin yksityiskohtainen kuvaus ja Morfologiamallin haku/arviointi.

Asetukset: Off; 8 tuntia; 1; 3; 7; 14; 30 vrk (Nominaali: 1 vrk)

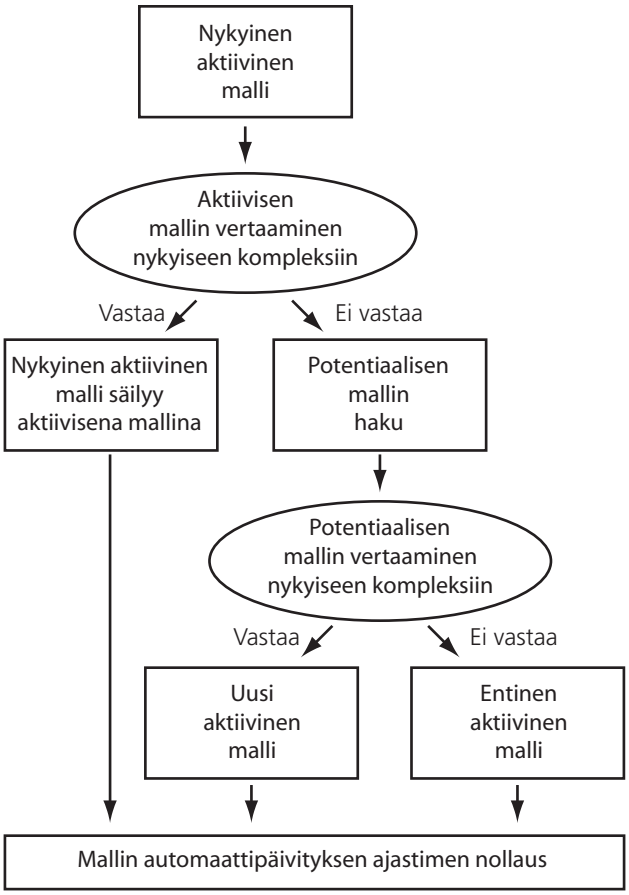
Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Morphology-painike

Huom!

Negatiivinen AV-hystereesi ja haku **ja** **Kammiotahdistus**. CRT-D-laitteissa Template Auto Update -parametri on käytettävissä vain, kun Negative AV Hysteresis With Search -parametri on asetettu tilaan Off ja Ventricular Pacing -parametri on RV Only.

Morfologiamallin automaattipäivityksen kaavio

Alla olevassa kaaviossa (Kuva 8-1) on kuvattu, miten Template Auto Update -toiminto arvioi nykyistä aktiivista mallia.



Kuva 8-1. Morfologiamallin automaattinen päivitys

Automaattipäivityksen ajastin palautuu 8 tuntiin seuraavissa tilanteissa:

- Aktiivinen malli haetaan manuaalisesti
- Suurjänniteterapia (Taajuusalueterapia) tai ohjattu Hätätilanneshokkiterapia annetaan, kun mallin automaattipäivityksen ajastimessa on jäljellä alle 8 tuntia seuraavaan päivitykseen
- Onnistuneen tai epäonnistuneen parhaillaan aktiivisena olevan mallin päivityksen jälkeen.

Katso Morfologiamallin haku/arviointi.

INTERVALLIN STABIILISUUSIKKUNA

Interval Stability -ikkunasta voit ohjelmoida intervallin stabiilisuutta arvioivan diskriminaattorin parametrit.

- **Intervallin stabiilisuus**
- **Stabiilisuusdelta**

- **AV-assosiaatiodelta**
- **SIH-luku**
- **Ikkunan koko**

Katso myös:

- **Intervallin stabiilisuuden yksityiskohtainen kuvaus**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Interval Stability -painike

Intervallin stabiilisuus

Interval Stability -parametri (intervallin stabiilisuus) ottaa käyttöön diskriminaattorin, jonka avulla eteisvärinä (AF) (jossa taajuus vaihtelee enemmän) voidaan erottaa kammiotakykardiasta (VT) (jossa taajuus vaihtelee vähemmän). Kun Interval Stability -parametri otetaan käyttöön, myös Stabiilisuusdelta, AV-assosiaatiodelta tai SIH-luku ja Ikkunan koko tulevat käyttöön.

- Kun SVT-diskriminaatiotilaksi on valittu Dual Chamber, ja Interval Stability -parametri on tilassa On w/AVA (AV-assosiaatio), AV-assosiaatiodelta-parametri on käytettävissä.
- Kun SVT-diskriminaatiotilaksi on valittu Ventricular Only, ja Interval Stability -parametri on tilassa On w/SIH (sinusintervallihistoria), SIH-luku-parametri on käytettävissä.

Katso Intervallin stabiilisuuden yksityiskohtainen kuvaus.

Asetukset: (Kahden lokeron SVT-diskriminaatio) Off; Passive; On; On w/AVA (Nominaali: On)

Asetukset: (Pelkän kammion SVT-diskriminaatio) Off; Passive; On; On w/SIH (Nominaali: Passive)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Interval Stability -painike

Stabiilisuusdelta

Stability Delta -parametrilla (stabiilisuusdelta) määritetään, mikä on hyväksyttävä ero toiseksi pisimmän ja toiseksi lyhimmän kammiointervallin välillä viimeisimmässä Ikkunan koko -parametrilla rajatussa intervalliryhmässä.

- Kun mitattu Stability Delta -intervalli on yhtä pitkä tai pitempi kuin ohjelmoitu Stability Delta -asetus, Intervallin stabiilisuus -diskriminaattori luokittelee rytmin SVT:ksi.
- Kun mitattu Stability Delta -intervalli on lyhyempi kuin ohjelmoitu Stability Delta -asetus, Interval Stability diskriminaattori luokittelee rytmin VT:ksi.

Katso Intervallin stabiilisuuden yksityiskohtainen kuvaus.

Asetukset: (ms) 30; 35; … 500 (Nominaali: 80)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Interval Stability -painike

Huom!

Rytmin luokittelu. Kun Stability Delta -parametri asetetaan pitkään intervalliarvoon, on todennäköisempää, että rytmi luokitellaan VT:ksi.

AV-assosiaatiodelta

AV Association Delta -parametrilla (AVA, AV-assosiaatiodelta) määritetään, mikä on hyväksyttävä ero toiseksi pisimmän ja toiseksi lyhimmän AV-intervallin välillä viimeisimmässä Ikkunan koko -parametrilla rajatussa intervalliryhmässä.

- Kun mitattu AV-assosiaatiodeltan intervalli on lyhyempi kuin ohjelmoitu AVA Delta -asetus, Intervallin stabiilisuus -diskriminaattori luokittelee rytmin SVT:ksi. Kun Interval Stability -parametri on asetettu valintaan On w/AVA, ja Interval Stability -diskriminaattori luokittelee rytmin SVT:ksi, mitattua AV Association Delta -intervallia ei tarkisteta.
- Kun mitattu AVA Delta -intervalli on yhtä pitkä tai pitempi kuin ohjelmoitu AVA Delta -asetus, Intervallin stabiilisuus -diskriminaattori luokittelee rytmin VT:ksi.

Katso Intervallin stabiilisuuden yksityiskohtainen kuvaus.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: (ms) 30; 40; … 150 (Nominaali: 60)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Interval Stability -painike

---

Huom!

Rytmin luokittelu. Kun AV-assosiaatiodelta asetetaan lyhyempään intervalliarvoon, on todennäköisempää, että rytmi luokitellaan VT:ksi.

SVT-diskriminaatiotila. AV Association Delta -parametri on käytettävissä vain, kun SVT-diskrimaatiotila on Dual Chamber.

SIH-luku

SIH Count -parametri (sinusintervallihistorialuku) määrittää, kuinka monta sinusintervallia tai -keskiarvointervallia voi esiintyä VT:ksi luokitellun rytmin tunnistuksen aikana.

- Kun rytmin sinusintervallien tai keskiarvointervallien määrä on suurempi tai yhtä suuri kuin SIH-luku, Interval Stability -diskriminaattori luokittelee rytmin SVT:ksi. Rytmi voi olla regularisoitunut eteisvärinä (AF).
- Kun rytmin sinusintervallien tai keskiarvointervallien määrä on pienempi kuin SIH-luku, Interval Stability diskriminaattori luokittelee rytmin VT:ksi.

SIH Count -parametri on käytettävissä, kun SVT-diskriminaatiotilaksi on valittu Ventricular Only.

Katso Intervallin stabiilisuuden yksityiskohtainen kuvaus.

Asetukset: 1, 2, … 8 (Nominaali: 2)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Interval Stability -painike

---

Huom!

Rytmin luokittelu. Kun SIH Count -parametri asetetaan suureen intervalliarvoon, on todennäköisempää, että rytmi luokitellaan VT:ksi.

Ikkunan koko

Interval Stability Window Size -parametri (intervallin stabiilisuuden ikkunan koko) määrittää intervallien määrän ennen tunnistusta arytmian stabiilisuuden arvioinnissa. Interval Stability Window Size -asetuksen on oltava pienempi tai yhtä suuri kuin valittu Intervallien lukumäärä kaikilla takykardiatunnistuksen taajuusalueilla (VT, VT-1 tai VT-2) SVT-diskriminaatioalueella.

Katso Intervallin stabiilisuuden yksityiskohtainen kuvaus.

Asetukset: 8, 9, … 20 (Nominaali: 12)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Interval Stability -painike

ÄKILLISEN RYTMINNOUSUN MÄÄRITYSIKKUNA

Sudden Onset -ikkunasta (äkillinen rytminnousu) voidaan ohjelmoida Sudden Onset -diskriminaattorin parametrit.

- **Äkillinen rytminnousu**
- **Rytminnousun delta**

Katso myös:

- **Äkillisen rytminnousun yksityiskohtainen kuvaus**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Sudden Onset -painike

Äkillinen rytminnousu

Sudden Onset -parametri (äkillinen rytminnousu) ottaa käyttöön diskriminaattorin, jolla VT (äkillinen rytminnousu) voidaan erottaa sinustakykardiasta (asteittainen rytminnousu) potilailla, joiden korkeimmat sinustaajuudet voivat ylittää hitaimmat kammiotakykardiataajuudet (**“taajuuksien päällekkäisyys”**).

Katso Äkillisen rytminnousun yksityiskohtainen kuvaus.

Asetukset: Off; Passive; On (Nominaali: Dual-chamber (kummatkin lokerot), On; Ventricular-only (pelkkä kammio), Passive)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Sudden Onset -painike

Rytminnousun delta

Onset Delta -parametri (rytminnousun delta) mittaa takykardian alkamisen äkillisyyttä. Jos mitattu Onset Delta intervalli on yhtä suuri tai suurempi kuin ohjelmoitu Onset Delta -asetus, diskriminaattori luokittelee rytmin VT:ksi. Jos mitattu ero on pienempi kuin delta-arvo, diskriminaattori luokittelee rytmin SVT:ksi. Onset Delta parametri voidaan ohjelmoida tietyksi intervallin muutokseksi (kiinteä, Fixed) tai intervallin prosenttimuutokseksi (adaptiivinen, Adaptive).

Katso Äkillisen rytminnousun yksityiskohtainen kuvaus.

Asetukset: (Adaptive) (%) 4; 6; … 86

Asetukset: (Fixed) (ms) 30; 35; … 500 (Nominaali: Fixed: 100)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike > Sudden Onset -painike

---

Huom!

Rytmin luokittelu. Kun Onset Delta -parametri asetetaan lyhyempään intervalliarvoon tai pieneen prosenttiarvoon, on todennäköisempää, että rytmi luokitellaan VT:ksi.

Äkillinen rytminnousu. Sudden Onset -diskriminaattori erottaa sinusrytmin kammiotakykardiasta rytmin nousun äkillisyyden perusteella. Rasitustestin tuloksista voi olla hyötyä sopivan Onset Delta -asetuksen määrittämisessä.

Tunnistusintervalli/taajuus. Onset Delta -asetus ei voi olla pienempi kuin VT/VT-1-tunnistusintervallin ja nopeimman tahdistusintervallin välinen ero.

TAKYKARDIAN DIAGNOSOINTIKRITEERIT

Tachycardia Diagnosis Criteria -parametri (takykardian diagnosointikriteerit) määrittää, kuinka monen SVT-diskriminaattorin (SVT-diskriminaattorit) on luokiteltava rytmi VT:ksi, ennen kuin laite voi diagnosoida sen VT:ksi.

- Jos valitaan vaihtoehto If Any, vain yhden diskriminaattorin tarvitsee luokitella rytmi VT:ksi kammiotakykardian diagnosoimiseksi.
- Kun valitaan asetus If All, kaikkien diskriminaattoreiden on luokiteltava rytmi VT:ksi, jotta se voidaan diagnosoida kammiotakykardiaksi.
- Kun valitaan asetus If 2 of 3, kahden kolmesta diskriminaattorista on luokiteltava rytmi VT:ksi kammiotakykardian diagnosoimiseksi.

Asetukset: (Kahden lokeron SVT-diskriminaatio ja 2 SVT-diskriminaattoria valinnassa On taajuusluokassa) If Any; If All (Nominaali: If Any)

Asetukset: (Pelkän kammion SVT-diskriminaatio ja 2 SVT-diskriminaattoria valinnassa On) If Any; If All (Nominaali: If Any)

Asetukset: (Pelkän kammion SVT-diskriminaatio ja 3 SVT-diskriminaattoria valinnassa On) If Any; If 2 of 3; If All (Nominaali: If Any)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > SVT Details -painike

---

Huom!
SVT-diskriminaattorit, jotka on asetettu valintaan Passive, eivät vaikuta takykardian diagnosointikriteereihin.

MORFOLOGIAMALLIN HAKU/ARVIOINTI

Morphology Template -ikkunassa on seuraavat painikkeet.

- **Automaattinen haku -painike (Acquire Automatically)**. Käynnistää morfologiamallin ylläpitoalgoritmin.
- **Manuaalinen haku -painike (Acquire Manually)**. Acquire Manually -painikkeella voit hakea potentiaalisen morfologiamallin manuaalisesti.
- **Potentiaalinen malli -painike (Potential Template)**. Potential Template -painike näyttää päivämäärän ja kellonajan, jolloin potentiaalinen malli on haettu, sekä tilannekuvan mallin luomiseen käytetystä kompleksista. Potential Template -painikkeella voit pisteyttää kompleksin Rytminäyttö-ikkunassa nykyisen potentiaalisen mallin perusteella. Vihreät arvot ilmaisevat, että perusrytmi vastaa potentiaalista mallia. Potentiaalisen mallin avulla luotuja pisteitä käytetään mallin arvioinnissa, ja ne ovat näkyvissä rytminäytöllä vain, kun morfologiamallin ikkuna on auki. Morphology-diskriminaattori ei käytä näitä pisteitä arvioinnissa.
- **Aktiivinen malli -painike (Active Template)**. Active Template -painike näyttää päivämäärän ja kellonajan, jolloin aktiivinen malli on haettu, sekä tilannekuvan mallin luomiseen käytetystä kompleksista. Active Template -painikkeella voit pisteyttää kompleksin rytminäytöllä nykyisen aktiivisen mallin perusteella. Mustat arvot ilmaisevat, että perusrytmi vastaa aktiivista mallia. Aktiivisen mallin avulla luodut pisteet tallennetaan markkeritietoihin, ja Morphology-diskriminaattori käyttää niitä SVT:n ja VT:n erottamiseksi toisistaan.
- **Aktivoi potentiaalinen -painike (Activate Potential)**. Activate Potential -painikkeella voit vaihtaa nykyisen aktiivisen mallin nykyiseen potentiaaliseen malliin. Activate Potential -painike on käytettävissä vain, kun potentiaalinen malli on tallennettu ja sitä käytetään parhaillaan pisteytyksessä.

Morphology Template -ikkunasta voit myös käynnistää väliaikaisen tahdistuksen ja valita seuraavat väliaikaisen tahdistuksen parametrit:

- **Tahdistustapa**
- **Perustaajuus**

- **Tahdistettu AV-viive**
- **Tunnistettu AV-viive**

Katso Morfologiapisteet, Morfologiamallin automaattinen päivitys.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Acquire/Evaluate Template -painike

Automaattinen haku

Acquire Automatically -painike (automaattinen haku) käynnistää morfologiamallin ylläpitoalgoritmin.

- Kun nykyinen aktiivinen malli vastaa perusrytmiä, voit poistaa nykyisen aktiivisen mallin ja hakea uuden mallin tai säilyttää nykyisen aktiivisen mallin.
- Kun nykyinen aktiivinen malli ei vastaa perusrytmiä, tai kun aktiivista mallia ei ole, laite hakee potentiaalisen mallin.
  - Kun potentiaalinen malli vastaa perusrytmiä, nykyinen aktiivinen malli korvataan potentiaalisella mallilla.
  - Kun potentiaalinen malli ei vastaa perusrytmiä, voit yrittää hakea toisen mallin (Acquire Automatically painikkeella) tai voit tarvittaessa asettaa Morphology-diskriminaattorin tilaan Off tai Passive. Kun Morphology-diskriminaattori on päällä, ja aktiivista mallia ei ole, laite luokittelee rytmin aina VT:ksi.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Acquire/Evaluate Template -painike

Huom!

Tunnistettu AV-viive, **Tahdistettu AV-viive**, **ja** **Negatiivinen AV-hystereesi ja haku**. Kun kammiotahdistustaajuus on korkeampi kuin 60 min^{-1}, et mahdollisesti pysty hakemaan perusrytmiä vastaavaa morfologiamallia. Lyhennä Sensed AV Delay intervallia, Paced AV Delay -intervallia ja/tai Negative AV Hysteresis With Search -intervallia madaltaaksesi nopeaa kammiotahdistustaajuutta.

Morfologiapisteet

Morfologiapisteet ilmaisevat perusrytmin ja mallin välistä suhteellista vastaavuutta (%). Morfologiapisteet on merkitty markkerikanavaan Rytminäyttö-ikkunaan, kun:

- Aktiivinen malli on olemassa, ja sitä käytetään pisteytykseen.
- Potentiaalinen malli on olemassa, ja sitä käytetään pisteytykseen. Pisteytys suoritetaan ja pisteet näkyvät rytminäytöllä vain, kun morfologiamallin ikkuna on näkyvissä.
- Vain potentiaalinen malli on olemassa. Pisteytys suoritetaan ja pisteet näkyvät rytminäytöllä niin kauan kuin aktiivista mallia ei ole.

Korkeat arvot (>90 %) ilmaisevat, että malli vastaa hyvin perusrytmiä. Arvoalue on välillä 0-100 % yhden prosentin portain.

Kun Morphology-diskriminaattori on asetettu valintaan On tai Passive, rytminäytöllä on valintamerkki jokaisen aktiivista mallia vastaavan kompleksin alapuolella ja X-kirjain jokaisen sellaisen kompleksin alapuolella, joka ei vastaa aktiivista mallia.

Huom!

Morfologiamallin haku/arviointi ja Morfologia-diskriminaattori. Kun morfologiadiskriminaattori poistetaan käytöstä pelkän kammion SVT-diskriminaatiossa tai sekä AF/AFL- että Sinus Tach -taajuusluokissa, aktiivinen ja potentiaalinen malli poistetaan laitteesta. Pisteytystä ei suoriteta. Kun morfologiadiskriminaattori otetaan käyttöön (asetus On tai Passive), uusi malli on haettava.

Morfologiamallin haku/arviointi ja Morfologiapisteytys. Kun morfologiapisteytys on asetettu pois päältä 1 Zone -konfiguraatiossa, aktiivinen ja potentiaalinen malli poistuvat laitteen muistista. Pisteytystä ei suoriteta. Kun morfologiapisteytys otetaan käyttöön, uusi malli on haettava.

Väliaikainen tahdistus morfologiamallin haun aikana

Mallin haun aikana voit käyttää väliaikaista tahdistusta tahdistamalla eteistä korkealla taajuudella supraventrikulaarisen takykardian simuloimiseksi tai luontaisten kammiotapahtumien edistämiseksi eteisen tahdistuksen aikana. Voit myös säätää väliaikaisen tahdistuksen parametreja Tahdistustapa, Perustaajuus, Tahdistettu AV-viive ja Tunnistettu AV-viive väliaikaisen tahdistuksen aikana luontaisen johtumisen mahdollistamiseksi.

Lisätietoja, katso Väliaikainen tahdistus.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Acquire/Evaluate Template -painike

VAROITUS

Takykardia- ja värinäntunnistus eivät ole käytössä väliaikaisen tahdistuksen testauksen aikana, eikä arytmiaterapiaa lähetetä.

MORFOLOGIAN PISTEYTYSIKKUNA

Morphology Scoring -ikkunasta (morfologiapisteytys) voit ottaa käyttöön seuraavat parametrit:

- **Morfologiapisteytys**
- **Morfologiamallin automaattinen päivitys**

Katso myös:

- **Morfologiamallin haku/arviointi**
- **Morfologiapisteet**

Morfologiapisteytys

Morphology Scoring -parametrin (morfologiapisteytys) avulla perusrytmiä voidaan arvioida pisteyttämällä se aktiiviseen malliin nähden. Näitä pisteitä ei käytetä diagnoosiin, vaan ne tallennetaan tiedostoon nimeltä Morfologiamallidiagnostiikka. Morfologiapisteytyksen käyttö vaatii aktiivisen mallin. Kun morfologiapisteytys poistetaan käytöstä, aktiivinen ja potentiaalinen malli poistuvat laitteen muistista.

Katso Morfologiamallin haku/arviointi.

Asetukset: On; Off (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Taky-välilehti > Zone Configuration -painike > Morphology-painike

Huom!
Taajuusaluekonfiguraatio. Morfologiapisteytys on käytettävissä vain, kun taajuusaluekonfiguraatio on valinnassa Pois päältä tai 1 Zone.

TAAJUUSALUETERAPIA

Zone Therapy -ikkunassa (taajuusalueterapia) voi ohjelmoida terapian jokaiselle aktiiviselle taajuusalueelle. Näytön oikeassa yläkulmassa olevassa taulukossa näkyvät ohjelmoidut taajuusalueet ja niiden nykyiset alarajat. Ikkunassa on seuraavat painikkeet:

- **Active/Monitor -painike (aktiivinen/monitorointi)**. Tämä painike on käytettävissä VT-1-terapiassa (3 Zones) tai VT-terapiassa (2 Zones), ja se vaihtaa kahden asetuksen välillä:
  - Active. Ohjelmoitu terapia annetaan nykyisillä asetuksilla.
  - Monitor. Terapiaa ei lähetetä VT-1- tai VT-taajuusalueella, mutta kaikki aktiviteetti rekisteröidään diagnostisiin tietoihin.
- **VT-terapian ajastin**
- **Ajastimen tunnistustaajuus**
- **Terapiapainikkeet**. Katso Terapiat.

Katso myös:

- **Taajuusalueiden merkintöjen selitykset**
- **VT-terapian ajastimen kuvaus**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike

VT-terapian ajastin

VT Therapy Timeout -parametrilla (VT-terapian ajastin) määritetään, kuinka kauan laite voi antaa takykardiaterapiaa. Kun VT-terapian ajastimen aika kuluu loppuun, laite lakkaa antamasta takykardiaterapiaa antaen sen sijaan VF-terapiaa.

VT Therapy Timeout -parametri on käytettävissä vain 2 Zones - tai 3 Zones -konfiguraatiossa.

Välttääkseen VT-terapian ajastimen ohjaaman terapian lähettämisen **bigeminaaliseen rytmiin** laitteen on tunnistettava useampia takyarytmiaintervalleja kuin sinusintervalleja ennen terapian lähettämistä.

Katso VT-terapian ajastimen kuvaus.

Asetukset: Off; 10; 20; … 120 s; 2,5; 3,0; … 5,0 min (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Zone Therapy -painike

Ajastimen tunnistustaajuus

Timeout Zone -parametri (ajastimen tunnistustaajuus) määrittää taajuusalueen, jota VT-terapian ajastin koskee. Timeout Zone -parametri on käytettävissä vain 2 Zones- ja 3 Zones -konfiguraatiossa.

Mahdolliset asetukset riippuvat ohjelmoidusta Taajuusaluekonfiguraatio-asetuksesta, ja ohjelmoidut Tunnistus-intervalli/taajuus-asetukset rajoittavat niiden asettamista.

- Kun taajuusaluekonfiguraatio on 2 Zones, voit ohjelmoida Timeout Zone -parametrin samaan arvoon kuin VT-taajuusalue (VT-asetus). Vaihtoehtoisesti voit ohjelmoida tietyn intervalliasetuksen alkaen arvosta, joka on 10 ms suurempi kuin VT/VT-1-tunnistusintervallin/taajuuden asetus, ja päättyy arvoon, joka on 10 ms pienempi kuin VF-tunnistuksen intervallin/taajuuden asetus.

- Kun taajuusaluekonfiguraatio on 3 Zones, voit ohjelmoida Timeout Zone -parametrin samaan arvoon kuin VT-2-taajuusalue (VT-2-asetus), samaan arvoon kuin VT-1- ja VT-2-taajuusalueet (VT-1- & VT-2-asetus) tai tiettyyn intervalliasetukseen alkaen arvosta, joka on 10 ms suurempi kuin VT/VT-1-tunnistusintervallin/taajuuden asetus, ja päättyen arvoon, joka on 10 ms pienempi kuin VF-tunnistuksen intervallin/taajuuden asetus.

Katso VT-terapian ajastimen kuvaus.

Asetukset: (ms) VT/VT-1-tunnistusintervallista/taajuudesta VF-tunnistusintervalliin/taajuuteen 10 ms:n portain (absoluuttinen vaihteluväli: 250, 260, … 590 (Nominaali: VT (VT-1) -tunnistusintervalli/taajuus)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Zone Therapy -painike

TERAPIAT

Zone Therapy -ikkunasta (taajuusalueterapia) voit ohjelmoida seuraavat terapiat jokaiselle aktiiviselle taajuus-alueelle. Terapia 1 lähetetään kaikilla taajuusalueilla ennen terapiaa 2 ja niin edelleen, kunnes laite tulee terapian 4 kohdalle. Voit ohjelmoida enintään neljä terapiaa VT-alueille ja kolme terapiaa VF-alueelle.

Terapia-asetukset on esitetty alla olevissa taulukoissa. Taulukoista näet, mitkä terapia-asetukset ovat mah-dollisia kullakin taajuusalueella (Taulukko 8-2) ja mitkä energia-/jänniteasetukset ovat käytettävissä CVRT- ja Defib-terapioille (Taulukko 8-3).

- **Off**
- **ATP**
- **CVRT**
- **Defib**

Katso Antitakykardiatahdistuksen (ATP) lisätiedot ja Takyarytmiaterapian kuvaus.

Terapian numero	Taajuusalue		
	VT/VT-1	VT-2	VF
Terapia 1	Off [1]; ATP; CVRT	ATP; CVRT	Defib
Terapia 2	Off[1]; CVRT	Off[1]; CVRT	Defib
Terapia 3	Off[1]; CVRT	Off[1]; CVRT	Defib x 4
Terapia 4	Off; CVRT; CVRT x 2	Off; CVRT; CVRT x 2	n/a

Taulukko 8-2. Mahdolliset terapiat [2]

1.Kytkee pois myös seuraavat terapiat kyseiseltä taajuusalueelta.

2.Kun asetus CVRT tai Defib on valittu, seuraavien terapioiden on oltava suurempia tai yhtä suuria kuin edellinen asetus.

Laite	Tunnistusalue	
	VT (terapiat 1, 2, 3, 4); VT-1 (terapiat 1, 2, 3, 4); VT-2 (terapiat 1, 2, 3, 4); VF (terapiat 1, 2)	VF (terapia 3) [1]
Kiinteä tiltti [2] (65 %, kaksivaiheinen) (J)		
Atlas™; Atlas II; Atlas II+; Atlas+	0,1; 0,2; … 1,0; 2,0; … 10,0; 12,5; … 30,0; 32,0; 34,0; 36,0	27,5; 30,0; 32,0; 34,0; 36,0
Epic™; Epic II; Epic II+; Epic+	0,1; 0,2; … 1,0; 2,0; … 10,0; 12,5; … 27,5; 29,0; 30,0	15,0; 17,5; … 27,5; 29,0; 30,0
Photon™	0,1; 0,2; … 1,0; 2,0; … 10,0; 12,5; … 30,0; 31,0; 32,0; 33,0	27,5; 30,0; 31,0; 32,0; 33,0
Photon µ	0,1; 0,2; … 1,0; 2,0; … 10,0; 12,5; … 27,5; 29,0	22,5; 25,0; 27,5. 29,0
Kiinteä impulssin kesto (V)		
Atlas [3]; Epic+ [4]; Photon; Photon µ	50; 100; … 800	700; 750; 800
Atlas [5]; Atlas II; Atlas II+; Atlas+; Epic; Epic II; Epic II+; Epic+ [6]	50; 100; … 800; 830	700; 750; 800; 830

Taulukko 8-3. CVRT- ja Defib-terapian asetukset

1.VF-terapian 3 jännitteen on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin suurimman ohjelmoidun takykardiaterapian jännite.

2.Mahdolliset asetukset riippuvat muiden pulssimuotoparametrien konfiguraatiosta.

3.Vain Atlas-laitteet (V-199, V-240).

4.Vain Epic+-laitteet (V-196T, V-239T).

5.Vain Atlas-laitteet (V-242).

6.Vain Epic+-laitteet (V-196, V-236, V-239, V-350).

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Zone Therapy -painike

Huom!

Muuntaminen energiasta jännitteeksi. Kun Pulssimuototila on asetettu valintaan Fixed Tilt (kiinteä tiltti), energian ja jännitteen välinen muunnos riippuu Pulssimuoto-parametrin ja 1st Phase Tilt -parametrien (1. vaiheen tiltti) nykyisistä asetuksista. Joillakin tiltin arvoilla korkeaenergiset arvot voivat muuntua jännitetasoille, joita ei voida saavuttaa. Jos näin käy, ohjelmointilaite valitsee korkeimman mahdollisen energia-arvon.

ANTITAKYKARDIATAHDISTUKSEN (ATP) LISÄTIEDOT

ATP Details -ikkunasta (antitakykardiatahdistuksen lisätiedot) voit ohjelmoida parametrit, joilla ohjataan antitakykardiatahdistuksen (ATP) ajoitusta ja lähettämistä. Lisätietoja näiden parametrien asettamisesta ja yhteisvaikutuksesta, katso ATP-terapian konfiguraatiot. Parametrit ovat:

- **Burstien lukumäärä**
- **Impulssien lukumäärä**
- **Ekstraimpulssi burstia kohden**

- **Burstin jakson pituus**
- **Burstin intervallien minimipituus**
- **Readaptiivinen**
- **Skannaus**
- **Skannausaskel**
- **Maksimiaskel**
- **Ramp-tahdistus**
- **Ramp-askel**
- **ATP-impulssin amplitudi**
- **ATP-impulssin kesto**

Katso myös:

- **Taajuusalueiden merkintöjen selitykset**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Therapy-painike > ATP Details -painike

Burstien lukumäärä

Number of Bursts -parametri (burstien lukumäärä) määrittää antitakykardiatahdistuksen aikana lähetettävien burstien enimmäismäärän.

Katso ATP-terapian konfiguraatiot.

Asetukset: 1, 2, … 15 (Nominaali: 3)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Therapy-painike > ATP Details -painike

Impulssien lukumäärä

No. of Stimuli (Impulssien lukumäärä) määrittää kussakin burstissa lähetettävien impulssien lukumäärän.

Katso ATP-terapian konfiguraatiot.

Asetukset: 2, 3, … 20 (Nominaali: 8)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Therapy-painike > ATP Details -painike

---

Huom!

Pinta-EKG. Ensimmäinen impulssi lähetetään synkronoidusti tunnistetun tapahtuman kanssa. Koska impulssi synkronoidaan bipolaarisen EGM:n alenevaan käyrään, tyypillisesti pinta-EKG:ssä näyttää ikään kuin impulssi esiintyisi 40 - 80 ms QRS-kompleksin alkamisen jälkeen. Burstin muut impulssit lähetetään VOO-tahdistuksena ohjelmoiduilla Burstin jakson pituus -intervallilla (Burst Cycle Length) luontaisesta rytmistä riippumatta.

Ekstraimpulssi burstia kohden

Parametri Add Stimuli Per Burst (ekstraimpulssi pulssia kohden) lisää yhden ekstraimpulssin burstia kohden ensimmäisen burstin jälkeen. Impulssien kokonaismäärä burstia kohden on rajoitettu 20 impulssiin.

Katso ATP-terapian konfiguraatiot.

Asetukset: On; Off (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Therapy-painike > ATP Details -painike

Burstin jakson pituus

Parametri Burst Cycle Length (burstin jakson pituus) määrittää burstin tahdistusintervallien pituuden. Ohjelmoi burstin jakson pituus toiseen seuraavista:

- **Adaptive (adaptiivinen).** Burstin jakson pituus on prosenttiosuus keskimääräisestä takykardiaintervallista.
- **Fixed (kiinteä).** Käytetään ohjelmoitua burstin jakson pituutta riippumatta takykardian jakson pituudesta.

Katso ATP-terapian konfiguraatiot.

Asetukset: (Adaptive) (%) 50; 51; … 100 (Nominaali: Adaptive: 85)

Asetukset: (Fixed) (ms) 200; 204; … 552

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Therapy-painike > ATP Details -painike

Huom!
Burstin intervallien minimipituus. Kun Burst Cycle Length -parametri on asetettu valintaan Adaptive, ja burstin aikana saavutetaan burstin jakson minimipituus, laite lähettää jäljellä olevat impulssit ohjelmoidulla burstin jakson minimipituuden intervallilla.

Burstin intervallien minimipituus

Parametri Minimum Burst Cycle Length (burstin intervallien minimipituus) määrittää burstin aikana lähetettävän intervallin pituuden.

Katso ATP-terapian konfiguraatiot.

Asetukset: (ms) 148; 152; … 400 (Nominaali: 200)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Therapy-painike > ATP Details -painike

Huom!
Readaptiivinen, Skannaus, Ramp-tahdistus tai Burstin jakson pituus.
Kun Minimum Burst Cycle Length -intervalli saavutetaan burstin aikana, laite lähettää jäljellä olevat impulssit Minimum Burst Cycle Length -intervallilla, kun Readaptive-, Scanning- tai Ramp-parametrit on otettu käyttöön, tai kun Burst Cycle Length -parametri on asetettu valintaan Adaptive.

Readaptiivinen

Readaptive-parametri mahdollistaa burstin ensimmäisen jakson pituuden uudelleenlaskennan kussakin seuraavassa diagnoosissa mitatun keskimääräisen takykardiaintervallin perusteella. Burstin jakson pituus lasketaan uudelleen vain, kun episodin aikana lähetetään useampi kuin yksi bursti. Tästä toiminnosta voi olla hyötyä potilailla, joilla esiintyy useammanlaisia takykardioita yhdellä takykardia-alueella.

Katso ATP-terapian konfiguraatiot.

Asetukset: On; Off (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Therapy-painike > ATP Details -painike

Huom!

Burstin intervallien minimipituus. Kun Burst Cycle Length -parametri on asetettu valintaan Adaptive, ja burstin aikana saavutetaan burstin jakson minimipituus, laite lähettää jäljellä olevat impulssit ohjelmoidulla burstin jakson minimipituuden intervallilla.

Skannaus

Scanning-parametri määrittää burstien välisen jakson pituuden. Kun Scanning-parametri on otettu käyttöön, jokaisen burstin ensimmäinen jakson pituus vähenee ohjelmoidun Skannausaskel-parametrin (Scan Step) verran burstista seuraavaan. Kun Scanning ei ole käytössä, jokaisen burstin ensimmäinen jakson pituus on sama.

Katso ATP-terapian konfiguraatiot.

Asetukset: On (Dec); Off (Nominaali: On (Dec)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Therapy-painike > ATP Details -painike

Huom!

Burstin intervallien minimipituus. Kun Scanning-parametri on käytössä, ja Minimum Burst Cycle Length -intervalli saavutetaan burstin aikana, laite lähettää jäljellä olevat impulssit Minimum Burst Cycle Length -intervallilla.

Skannausaskel

Scan Step -parametri (skannausaskel) määrittää jakson pituuden muutoksen burstista seuraavaan silloin, kun Skannaus-parametri on otettu käyttöön.

Katso ATP-terapian konfiguraatiot.

Asetukset: (ms) 4; 8; … 28 (Nominaali: 12)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Therapy-painike > ATP Details -painike

Maksimiaskel

Max Step -parametri (maksimiaskel) määrittää nykyisen burstin ensimmäisen jakson pituuden ja edellisen burstin ensimmäisen jakson pituuden välisen maksimieron.

Katso ATP-terapian konfiguraatiot.

Asetukset: (ms) 8; 12; … 100 (Nominaali: 52)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Therapy-painike > ATP Details -painike

Huom!

Readaptiivinen ja Skannaus. Max Step -parametri on käytettävissä vain, kun Readaptive- ja Scanning-parametrit ovat kumpikin käytössä.

Ramp-tahdistus

Ramp-parametri mahdollistaa intervallien lyhentämisen burstin aikana.

Kun Ramp-parametri on otettu käyttöön, burstin jokaista ensimmäisen intervallin jälkeistä intervallia lyhennetään ohjelmoidun Ramp-askelen (Ramp Step) verran. Kun Ramp-parametri ei ole käytössä, kaikki burstin impulssit lähetetään samalla intervallilla.

Katso ATP-terapian konfiguraatiot.

Asetukset: On; Off (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Therapy-painike > ATP Details -painike

---

Huom!

Burstin intervallien minimipituus. Kun Ramp-parametri on otettu käyttöön, ja Minimum Burst Cycle Length -intervalli saavutetaan burstin aikana, laite lähettää jäljellä olevat impulssit ohjelmoidulla Minimum Burst Cycle Length intervallilla.

Ramp-askel

Ramp Step -parametri (Ramp-askel) määrittää, kuinka paljon kutakin burstin sisäistä tahdistusintervallia lyhennetään, kun Ramp-tahdistus on otettu käyttöön.

Katso ATP-terapian konfiguraatiot.

Asetukset: (ms) 4; 8; … 28 (Nominaali: 8)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Therapy-painike > ATP Details -painike

ATP-impulssin amplitudi

ATP Pulse Amplitude -parametrilla (ATP-impulssin amplitudi) määritetään jännite, joka kohdistuu sydänlihakseen ATP-tahdistusimpulssien aikana. ATP Pulse Amplitude -parametri on riippumaton bradykardiatahdistuksen Impulssin amplitudi- ja terapianjälkeisen tahdistuksen Impulssin amplitudin arvosta.

Kun ATP-terapia on ohjelmoituna sekä VT-1- että VT-2-terapialle (3 Zones -konfiguraatiossa), ohjelmoitu ATP Pulse Amplitude -asetus koskee kumpaakin terapiaa.

Katso ATP-terapian konfiguraatiot.

Asetukset: (V) 7,5; 10 (Nominaali: 7,5)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Therapy-painike > ATP Details -painike

ATP-impulssin kesto

ATP Pulse Width -parametri (ATP-impulssin kesto) määrittää, kuinka kauan tahdistusimpulssia lähetetään sydänlihakseen (eli kuinka kauan tahdistusimpulssi kestää) ATP-tahdistusimpulssin aikana. ATP Pulse Width parametri on riippumaton bradykardiatahdistuksen Impulssin kesto- ja terapianjälkeisen tahdistuksen Impulssin kesto -arvosta.

Kun ATP-terapia on ohjelmoituna sekä VT-1- että VT-2 -terapialle (3 Zones -konfiguraatiossa), ohjelmoitu ATP Pulse Width -asetus koskee kumpaakin terapiaa.

Katso ATP-terapian konfiguraatiot.

Asetukset: (ms) 1,0; 1,9 (Nominaali: 1,0)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > Zone Configuration -painike > Therapy-painike > ATP Details -painike

ATP-TERAPIAN KONFIGURAATIOT

Käytettävissä on kahdeksan erilaista ATP-terapiakonfiguraatiota riippuen parametrien Readaptiivinen, Skannaus ja Ramp-tahdistus asetuksista.

Ramp-tah-distus	Readapti-ivinen	Skannaus	Yksityiskohtainen kuvaus
Off	Off	Off	ATP-terapia, kohta A
On	Off	Off	ATP-terapia, kohta B
Off	Off	On	ATP-terapia, kohta C
On	Off	On	ATP-terapia, kohta D
Off	On	Off	ATP-terapia, kohta E
On	On	Off	ATP-terapia, kohta F
Off	On	On	ATP-terapia, kohta G
On	On	On	ATP-terapia, kohta H

Taulukko 8-4. ATP-burstin konfiguraatiot ja yksityiskohtainen kuvaus

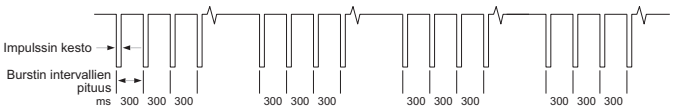
Huom!

Burstin intervallien minimipituus. Riippumatta ohjelmoidusta burstin konfiguraatiosta laite ei koskaan anna antitakykardiatahdistusterapiaa ohjelmoitua Minimum Burst Cycle Length -intervallia lyhyemmällä intervallilla.

ATP-terapia, kohta A

Ramp-tahdistus Off, Readaptiivinen Off, Skannaus Off. Impulssien välinen Burstin jakson pituus -intervalli on vakio kaikissa bursteissa. Burst Cycle Length -parametri ohjelmoidaan joko kiinteään (Fixed) intervalliin (millisekunteina) tai adaptiiviseen (Adaptive) intervalliin (prosenttia keskimääräisestä takykardiataajuudesta).

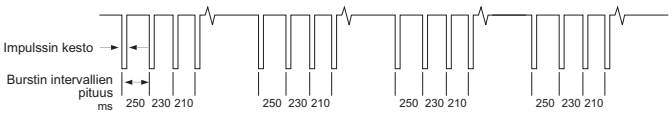
Alla olevassa kaaviossa on esitetty ATP, jossa kiinteä burstin jakson pituuden intervalli on 300 ms.



ATP-terapia, kohta B

Ramp-tahdistus On, Readaptiivinen Off, Skannaus Off. Impulssien välinen Burstin jakson pituus lyhenee jatkuvasti jokaisessa burstissa. Ramp-askel-intervalli määrittää, kuinka paljon kutakin intervallia lyhennetään burstissa.

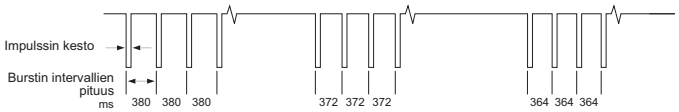
Alla olevassa kaaviossa on esitetty ATP, jossa kiinteä burstin jakson pituuden intervalli on 250 ms ja Ramp-askelen intervalli on 20 ms.



ATP-terapia, kohta C

Ramp-tahdistus Off, Readaptiivinen Off, Skannaus On. Impulssien välinen Burstin jakson pituus on vakio jokaisessa burstissa. Jakson pituutta burstista seuraavaan lyhennetään Skannausaskelen verran.

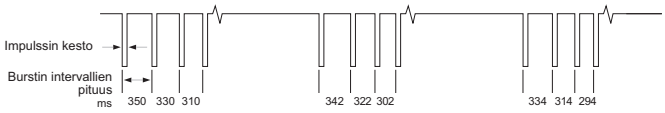
Alla olevassa kaaviossa on esitetty ATP, jossa kiinteä burstin jakson pituuden intervalli on 380 ms ja skannausaskelen intervalli on 8 ms.



ATP-terapia, kohta D

Ramp-tahdistus On, Readaptiivinen Off, Skannaus On. Impulssien välinen Burstin jakson pituus lyhenee jatkuvasti jokaisen burstin sisällä Ramp-askelen verran. Ensimmäistä burstin jakson pituuden intervallia lyhennetään kussakin seuraavassa burstissa Skannausaskelen verran.

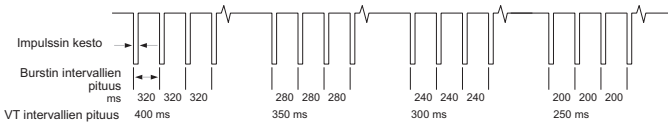
Alla olevassa kaaviossa on esitetty ATP, jossa kiinteä burstin jakson pituuden intervalli on 350 ms, Ramp Step intervalli on 20 ms ja Scan Step -intervalli on 8 ms.



ATP-terapia, kohta E

Ramp-tahdistus Off, Readaptiivinen On, Skannaus Off. Impulssien välinen Burstin jakson pituus -intervalli on vakio kaikissa bursteissa. Ensimmäinen bursti lähetetään ohjelmoidulla Burst Cycle Length -intervallilla. Seuraavien burstien jakson pituuden intervalli lasketaan uudelleen viimeisimmän takykardiataajuuden perusteella.

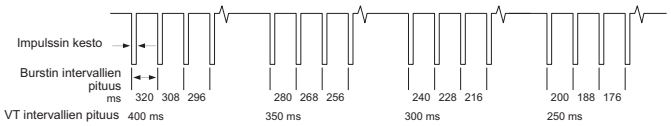
Alla olevassa kaaviossa on esitetty ATP, jossa adaptiivinen burstin jakson pituus on 80 %.



ATP-terapia, kohta F

Ramp-tahdistus On, Readaptiivinen On, Skannaus Off. Impulssien välinen Burstin jakson pituus lyhenee jatkuvasti jokaisen burstin sisällä Ramp-askelen verran. Ensimmäinen bursti lähetetään ohjelmoidulla Burst Cycle Length -intervallilla. Seuraavien burstien jakson pituuden intervalli lasketaan uudelleen viimeisimmän takykardiataajuuden perusteella.

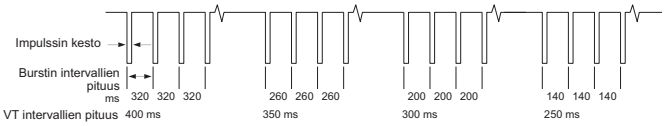
Alla olevassa kaaviossa on esitetty ATP, jossa adaptiivinen kiinteä burstin jakson pituus on 80 % ja Ramp Step intervalli on 12 ms.



ATP-terapia, kohta G

Ramp-tahdistus Off, Readaptiivinen On, Skannaus On. Impulssien välinen Burstin jakson pituus -intervalli on vakio kaikissa bursteissa. Ensimmäinen bursti lähetetään ohjelmoidulla Burst Cycle Length -intervallilla. Seuraavien burstien jakson pituuden intervalli lasketaan uudelleen viimeisimmän takykardiataajuuden perusteella. Burst Cycle Length -intervalli lyhenee myös Skannausaskelen verran. Maksimiero nykyisen burstin ensimmäisen jakson pituuden ja edellisen burstin ensimmäisen jakson pituuden välillä on rajoitettu Maksimiaskel-intervallilla.

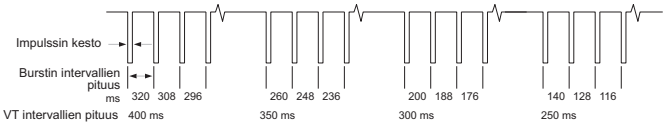
Alla olevassa kaaviossa on esitetty ATP, jossa adaptiivinen burstin jakson pituus on 80 %, Scan Step -intervalli on 20 ms ja Max Step -intervalli on 80 ms.



ATP-terapia, kohta H

Ramp-tahdistus On, Readaptiivinen On, Skannaus On. Impulssien välinen Burstin jakson pituus lyhenee jatkuvasti jokaisen burstin sisällä Ramp-askelen verran. Ensimmäinen bursti lähetetään ohjelmoidulla Burst Cycle Length -intervallilla. Seuraavien burstien jakson pituuden intervalli lasketaan uudelleen viimeisimmän takykardiataajuuden perusteella. Burst Cycle Length -intervalli lyhenee myös Skannausaskelen verran. Maksimiero nykyisen burstin ensimmäisen jakson pituuden ja edellisen burstin ensimmäisen jakson pituuden välillä on rajoitettu Maksimiaskel-intervallilla.

Alla olevassa kaaviossa on esitetty ATP, jossa adaptiivinen burstin jakson pituus on 80 %, Scan Step -intervalli on 20 ms, Ramp Step -intervalli on 12 ms ja Max Step -intervalli on 80 ms.



DEFT RESPONSE™ ASETUKSET

DeFT Response™ asetusten ikkunassa voi ohjelmoida suurjänniteshokin pulssimuotoparametrit. Ohjelmoiduista shokin pulssimuodon parametreista riippuen näkyvissä voivat olla myös arvioidut arvot ja ehdotetut asetukset.

- **Pulssimuoto**
- **Pulssimuototila**
  - **Kiinteä tiltti (Fixed Tilt)**. Kun suurjännitepulssimuoto on kiinteä tiltti, näkyvissä ovat myös arvioitu Defib-pulssin kesto (**Estimated Defib Pulse Width**) ja arvioitu CVRT-pulssin kesto (**Estimated CVRT Pulse Width**). Arvioidut arvot ilmaisevat, kuinka kauan kestää, ennen kuin Defib- ja CVRT-terapialle valittu ensimmäinen jännitemäärä (%) on käytetty yksivaiheisessa shokissa tai kaksivaiheisen shokin ensimmäisessä vaiheessa Shokin impedanssiarvon perusteella.
  - **Kiinteä impulssin kesto (Fixed Pulse Width)**. Kun suurjännitepulssimuoto on kiinteä tiltti, näkyvissä on myös arvioitu Defib-tiltti (**Estimated Defib Tilt**) ja arvioitu CVRT-tiltti (**Estimated CVRT Tilt**). Arvioitu tiltti on prosenttiarvo alkujännitteestä, joka käytetään yksivaiheisessa shokissa tai kaksivaiheisen shokin ensimmäisen vaiheen aikana johtimen impedanssin ja valitun impulssin keston perusteella. Arvioitu tiltti lasketaan kaavasta $(V_{alku} - V_{loppu})/V_{alku}$ x 100. Kun suurjännitejohtimen impedanssiarvoa ei ole käytettävissä, arvioidun tiltin kohdalla on merkintä N/A (ei saatavilla).
- **Kammiovärinäterapioiden (VF Shocks) ja kammiotakykardiaterapioiden (VT Shocks) painikkeet**. Katso Pulssimuotoasetukset.
- **SVC-elektrodi**
- **RV-polariteetti**

- **Shokin vektori**. Suunta, johon suurjännitevirta kulkee SVC-elektrodin ja RV-polariteetin asetusten perusteella.
- **Shokin impedanssi**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > DeFT Response Settings -painike

Pulssimuoto

Waveform-parametri (pulssimuoto) määrittää, annetaanko suurjänniteterapiassa kaksivaiheinen vai yksivaiheinen typistetty eksponentiaalinen pulssi. Waveform-asetusta käytetään kaikille suurjänniteterapioille.

- Kaksivaiheinen pulssimuoto syntyy, kun positiivisen polariteetin ja negatiivisen polariteetin typistetty eksponentiaalinen pulssi kytkeytyvät peräkkäin. Pulssin toisen vaiheen alkujännite on 100 % pulssin ensimmäisen vaiheen jäännösjännitteestä.
- Yksivaiheinen pulssi on vain ensimmäinen puolikas kaksivaiheisesta pulssista.

Asetukset: Biphasic (kaksivaiheinen); Monophasic (yksivaiheinen) (Nominaali: Biphasic)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > DeFT Response Settings -painike

Pulssimuototila

Waveform Mode -parametrilla (pulssimuototila) voidaan valita joko kiinteän tiltin tai kiinteän impulssin keston pulssi suurjänniterapian antamiseen.

- **Kiinteä tiltti (Fixed Tilt)**. Joko yksivaiheisen pulssin tai kaksivaiheisen pulssin ensimmäisen vaiheen annettu energia prosentteina määritetään ohjelmoitujen VF- ja VT-terapioiden pulssimuotoasetuksissa (Pulssimuotoasetukset).
- **Kiinteä impulssin kesto (Fixed Pulse Width)**. Aika, joka vaaditaan ennen kuin 65 % aluksi lähetetystä jännitteestä on käytetty joko yksivaiheisessa pulssissa tai kaksivaiheisen pulssin ensimmäisessä vaiheessa, määritetään ohjelmoitujen VF- ja VT-terapioiden pulssimuotoasetuksissa.

Asetukset: Fixed Tilt (kiinteä tiltti); Fixed Pulse Width (kiinteä impulssin kesto) (Nominaali: Fixed Tilt)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > DeFT Response Settings -painike

Pulssimuotoasetukset

Painikkeilla VF Shocks (Defib) ja VT Shocks (CVRT) määritetään, kuinka suuri prosenttiosuus alkujännitteestä käytetään shokin aikana (kiinteä tiltti) tai kuinka kauan suurjänniteimpulssi kestää (kiinteä impulssin kesto). Tiltti lasketaan kaavasta $(V_{alku} - V_{loppu})/V_{alku} \times 100$. Mahdolliset asetukset on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 8-5).

Pulssimuoto	Terapia	Suurjännitepulssimuoto	
		Kiinteä tiltti	Kiinteä impulssin kesto
Yksivaiheinen	VF-terapiat	42, 50, 60, 65 % (Nominaali: 65 %)	3,0; 3,5; … 12,0 ms (Nominaali: 5,5 ms)
	VT-terapiat	Sama kuin Defib, 42, 50, 60, 65 (Nominaali: 65 %)	Sama kuin Defib; 3,0; 3,5; … 12,0 ms (Nominaali: Sama kuin Defib)

Taulukko 8-5. Suurjänniteimpulssin tiltin ja impulssin keston asetukset

Pulssimuoto	Terapia	Suurjännitepulssimuoto	
		Kiinteä tiltti	Kiinteä impulssin kesto
Kaksivaiheinen - 1. vaihe	VF-terapiat	42, 50, 60, 65 % (Nominaali: 65 %)	3,0; 3,5; … 10,0 ms (Nominaali: 5,5 ms)
	VT-terapiat	Sama kuin Defib, 42, 50, 60, 65 (Nominaali: Sama kuin Defib)	Sama kuin Defib; 3,0; 3,5; … 10,0 ms (Nominaali: Sama kuin Defib)
Kaksivaiheinen - 2. vaihe [1]	VF-terapiat	Kuten ensimmäinen vaihe	1,2; 1,5; 2,0; … 10,0 ms (Nominaali: 5,5 ms)
	VT-terapiat	Kuten ensimmäinen vaihe	Sama kuin Defib; 1,2; 1,5; 2,0; 10 ms (Nominaali: Sama kuin Defib)

Taulukko 8-5. Suurjänniteimpulssin tiltin ja impulssin keston asetukset (Jatkuu)

1.Toisen vaiheen on oltava lyhyempi tai yhtä pitkä kuin ensimmäinen vaihe.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > DeFT Response Settings -painike

SVC-elektrodi

Parametrilla SVC Electrode (SVC-elektrodi) määritetään, onko SVC-elektrodi sähköisesti aktiivinen.

Atlas+ VR (V-193C) -laitteissa SVC-elektrodi ei ole ohjelmoitavissa, ja se on asetettu tilaan On. Kaikki muut laitteet:

- Kun implantoidaan johdinjärjestelmä yhdellä shokkielektrodilla, SVC-elektrodi tulee ohjelmoida tilaan Off.
- Kun implantoidaan johdinjärjestelmä kahdella shokkielektrodilla, SVC-elektrodi tulee ohjelmoida tilaan On. Yhtenä elektrodina on RV-johto, ja shokkivektorin toisen elektrodin voivat muodostaa SVC-johto ja suurjännitelaite yhdessä.

Asetukset: On; Off (Nominaali: On)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > DeFT Response Settings -painike

RV-polariteetti

RV Polarity -parametrilla (RV-polariteetti) määritetään shokin pulssimuodon RV-elektrodin polariteetti ja virran suunta.

- Kun Pulssimuoto on asetettu valintaan Biphasic, asetus Anode(+) suuntaa virran RV-elektrodista SVC-elektrodin ja suurjännitelaitteen yhdistelmään[1] suurjännitepulssin ensimmäisessä vaiheessa. Asetus Cathode(-) kääntää virran suunnan päinvastaiseksi. Suurjännitepulssin toinen vaihe on päinvastainen.
- Kun pulssimuoto on asetettu valintaan Monophasic, RV-elektrodin polariteetti on sama kuin kaksivaiheisen pulssin ensimmäisessä vaiheessa.

Asetukset: Anodi (+)); Katodi (-) (Nominaali: Anodi (+))

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > DeFT Response Settings -painike

1. Atlas+ VR (V-193C) -laite ei ole aktiivinen kotelolaite, eikä se tue SVC-elektrodin ja korkeajännitekotelon yhdistelmää anodina eikä katodina. Kun RV-polariteetti on anodi, virta kulkee RV-elektrodista SVC-elektrodiin ensimmäisen vaiheen aikana. Kun RV-polariteetti on katodi, virta kulkee SVC-elektrodista RV-elektrodiin ensimmäisen vaiheen aikana. Kaksivaiheisella pulssimuodolla toinen vaihe on päinvastainen.

Shokin impedanssi

Shock Impedance -parametrilla (shokin impedanssi) määritetään suurjännitejohtimen impedanssi, jota käytetään laskettaessa:

- pulssin tiltti ja arvioitu annettu energia kiinteän impulssin keston Pulssimuototilassa
- arvioitu impulssin kesto kiinteän tiltin pulssimuototilassa

Kun laite antaa suurjänniteshokin, ohjelmointilaite mittaa suurjänniteimpedanssin ja näyttää arvon Shock Impedance -painikkeessa. Jos laite ei ole lähettänyt suurjänniteshokkia, käyttäjän on valittava shokin impedanssin asetus. Määritä suurjännitejohtimen impedanssiasetus laitteen implantoinnin aikana ulkoisen testilaitteen avulla.

Suurjänniteimpedanssin manuaalinen mittaus, katso Suurjännitejohtimen eheys.

Asetukset: (Mitattu) (Ω) <10; 10; 11; … 100; 105; … 150; 160; … 200; >200 (Nominaali: Todellinen mitattu arvo on käytettävissä)

Asetukset: (Valittu) (Ω) 20; 25; … 100 (Nominaali: 50, jos mitattua arvoa ei ole)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Tachy-välilehti > DeFT Response Settings -painike

HUOMIO

Defibrillaatiojohtimen impedanssi. Älä implantoi laitetta, jos akuutin suurjännitejohtimen impedanssi on alle 20 Ω tai jos kroonisen johtimen impedanssi on alle 15 Ω. Laite voi vaurioitua, jos suurjänniteterapia annetaan alle 15 Ω:n impedanssilla. Kun laite on lähettänyt shokkiterapian, näytölle ilmestyy varoitusviesti, mikäli mitattu impedanssi on alle 15 Ω.

OHJELMOINTI OFF-KONFIGURAATIOON

Jos nykyinen Taajuusaluekonfiguraatio on 1 Zone, 2 Zones tai 3 Zones, voit ohjelmoida laitteen pois päältä eli tilaan Off ja säilyttää laitteeseen viimeksi ohjelmoidut asetukset. Koska asetukset on tallennettu laitteeseen, voit palauttaa ne millä tahansa yhteensopivalla ohjelmointilaitteella. Katso myös Takyterapian käyttöönotto/käytöstäpoisto.

Ohjelmointi Off-konfiguraatioon ja viimeksi ohjelmoitujen asetusten säilyttäminen:

1. Valitse Parameters-painike.
2. Valitse Tachy-välilehti.
3. Valitse Zone Configuration -painike.
4. Valitse taajuusaluekonfiguraatioksi vaihtoehto Off (pois päältä).
5. Valitse Program-painike.

EDELLISTEN ASETUSTEN PALAUTTAMINEN

Viimeksi ohjelmoitujen asetusten palauttaminen Taajuusaluekonfiguraation Off-tilaan ohjelmoinnin jälkeen:

1. Valitse Parameters-painike.
2. Valitse Tachy-välilehti.
3. Valitse Zone Configuration -painike.
4. Valitse Restore Last Settings -painike.
   Tarkista parametrien asetukset varmistaaksesi, että ne sopivat potilaalle.
5. Valitse Program-painike.

Huom!

Edellisten asetusten palauttaminen. Jos Taajuusaluekonfiguraatio -parametri on ohjelmoitu tilaan Pois päältä ja Tahdistustapa-parametria ei ole ohjelmoitu tilaan Tahdistus pois päältä, Restore Last Settings -painike palauttaa vain viimeisen laitteen ohjelmoinnin takyparametrit. Kaikki bradyparametrit tai muut ei-takykohtaiset parametrit pysyvät ohjelmoiduissa arvoissaan eikä niitä siis palauteta. Jos taajuusalue-parametri on ohjelmoitu tilaan Off, ja tahdistustapa-parametri on ohjelmoitu tilaan Pacing Off, Restore Last Settings -painike (1) palauttaa bradyparametrit asetuksiin, jotka olivat voimassa, ennen kuin laite ohjelmoitiin tilaan Pacing Off, ja (2) takyparametrit asetuksiin, jotka olivat ohjelmoituina, ennen kuin laite ohjelmoitiin tilaan Off.

YKSITYISKOHTAISET KUVAUKSET

- **Taajuusalueiden kuvaukset**
- **Taajuusalueiden merkintöjen selitykset**
- **Takyarytmiatunnistuksen kuvaus**
- **SVT-diskriminaattoreiden yksityiskohtainen kuvaus**
- **Takyarytmiaterapian kuvaus**

TAAJUUSALUEIDEN KUVAUKSET

Käytettävissä on seuraavat takyarytmiaterapian taajuusaluekonfiguraatiot:

- **Pois päältä**
- **1 Zone**
- **2 Zones**
- **3 Zones**

Pois päältä

Off-konfiguraatiossa (pois päältä) ei sallita takyarytmian diagnoosia eikä terapiaa. Laite ei tallenna kammiotakyarytmiaan liittyviä diagnostisia tietoja eikä episodeja. Laiteperusteiseen testiin liittyvät episodit tallennetaan. Morfologian pisteytysikkuna on käytettävissä.

Tämä konfiguraatio on hyödyllinen seuraavissa tilanteissa:

- Välittömästi leikkauksen jälkeen, kun supraventrikulaarisia arytmioita voi esiintyä tiheämmin.
- Kun potilas on sairaalassa jatkuvan valvonnan alaisena
- Sellaisen leikkauksen aikana, jossa käytetään sähkökirurgisia laitteita, jotka voivat laukaista laitteen antamaan suurjännitehoitoja
- Laitteen implantoinnin tai eksplantoinnin aikana

Takyterapiat voi poistaa väliaikaisesti käytöstä Takyterapian käyttöönotto/käytöstäpoisto -painikkeella. Laitteen voi myös väliaikaisesti ohjelmoida 1 Zone-, 2 Zones- tai 3 Zones -konfiguraatiosta Off-konfiguraatioon. Katso Ohjelmointi Off-konfiguraatioon.

1 Zone

1 Zone -konfiguraatiossa voidaan tunnistaa yksi takyarytmiataajuus (jota kutsutaan “värinäksi”).

SVT-diskriminaattorit eivät ole käytössä tässä laitekonfiguraatiossa.

2 Zones

2 Zones -konfiguraatiossa tunnistetaan kaksi eri takyarytmiataajuutta:

- Takykardia (VT), hitaampi rytmi
- Värinä (VF), nopeampi rytmi

SVT-diskriminaattorit ovat käytettävissä VT-taajuusalueella. Katso SVT-diskriminaation lisätiedot.

3 Zones

3 Zones -konfiguraatiossa tunnistetaan kolme eri takyarytmiatunnistustaajuutta:

- Takykardia (VT-1), hitain rytmi
- Takykardia (VT-2), nopeampi rytmi
- Värinä (VF), nopein rytmi

SVT-diskriminaattorit ovat käytettävissä VT-1- ja VT-2-taajuusalueilla. Katso SVT-diskriminaation lisätiedot.

TAAJUUSALUEIDEN MERKINTÖJEN SELITYKSET

Rate Zone Legend (taajuusalueiden merkintöjen selitykset) on graafinen näyttö kunkin taajuusalueen Tunnistusintervalli/taajuus-asetuksista sisältäen myös SVT-diskriminaatioalueen rajat. SVT-yläraja n intervalli/taajuus on näkyvissä, jos tietty intervalli on valittu SVT-diskriminaatioalueen rajaksi.

TAKYARYTMIATUNNISTUKSEN KUVAUS

Takyarytmian tunnistus perustuu kahteen kriteeriin: (1) Tunnistusintervalli/taajuus; ja (2) Intervallien lukumäärä. Laite luokittelee tunnistetut tapahtumat sekä nykyisen intervallin että juoksevan keskimääräisen intervallin perusteella (nykyisen ja edellisten kolmen intervallin keskiarvo). Jotta tunnistuskriteerit täyttyvät, ja intervalli lasketaan tunnistetuksi, sekä nykyisen intervallin että keskimääräisen juoksevan intervallin on oltava lyhyempiä tai yhtä suuria kuin pisin takyarytmian tunnistusintervalli/taajuus. Intervalliksi luokitellaan joko (1) intervalli tai (2) keskiarvointervalli, sen mukaan kumpi on lyhyempi. Tunnistus tapahtuu, kun tunnistusalueella on luokiteltu vaadittu intervallimäärä.

Terapian antamisen jälkeen, tai kun rytmi luokitellaan SVT:ksi, laitteen on luokiteltava vähimmäismäärä intervalleja, ennen kuin se tunnistaa uudelleen takyarytmian tai luokittelee rytmin SVT:ksi. Katso SVT-diskriminaation lisätiedot, Kammiotakykardian uudelleentunnistus, Tunnistuksenjälkeinen intervalli/taajuus, Kammiotakykardian uudelleentunnistus ja Takyarytmiaterapian kuvaus.

Sen jälkeen kun episodin aikana on luokiteltu useita intervalleja, laite vaihtaa **mode switch** -toiminnolla ilman sinusohjausta olevaan tahdistustapaan ja poistaa käytöstä taajuuteen mukautuvan (rate responsive) tahdistuksen (Sensori) estääkseen episodin aikana esiintyvän korkeataajuisen tahdistuksen peittämästä arytmiaa.

Bigeminaalisen rytmin intervallit ja keskiarvointervallit saattavat olla nopeampia kuin ohjelmoitu tunnistusintervalli/taajuus. Välttääkseen terapian lähettämisen bigeminaaliseen rytmiin laitteen on tunnistettava useampia takyarytmiaintervalleja kuin sinusintervalleja ennen terapian lähettämistä.

Jos diskriminaattorit ovat käytössä, niiden on luokiteltava rytmi VT:ksi, ennen kuin laite antaa takykardiaterapiaa. Katso SVT-diskriminaation lisätiedot.

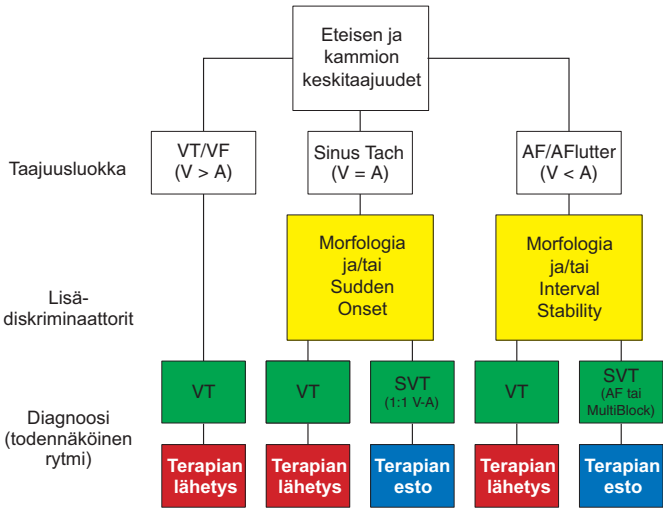
SVT-DISKRIMINAATTOREIDEN YKSITYISKOHTAINEN KUVAUS

- Taajuusluokan yksityiskohtainen kuvaus
- Morfologiadiskriminaattorin yksityiskohtainen kuvaus
- Intervallin stabiilisuuden yksityiskohtainen kuvaus
- Äkillisen rytminnousun yksityiskohtainen kuvaus
- SVT-diskriminaatiokriteerien ohjelmointiohjeet

- SVT-diskriminaation ajastimen kuvaus

Taajuusluokan yksityiskohtainen kuvaus

Alla olevassa kaaviossa (Kuva 8-2) on esitetty, miten Rate Branch -diskriminaattori (taajuusluokka) toimii yhdessä muiden SVT-diskriminaattoreiden kanssa luokiteltaessa rytmiä VT:ksi tai SVT:ksi.



Kuva 8-2. Taajuusluokkien kaavio

- **Eteisvärinän/eteislepatuksen (AF/AFL) taajuusluokka**. Kun kammiotaajuus on alempi kuin eteistaajuus (V<A), Morfologia ja Intervallin stabiilisuus ovat käytettävissä rytmin määrittelyssä. Näiden diskriminaattoreiden avulla VT voidaan erottaa eteisvärinästä tai eteislepatuksesta.
- **Sinustakykardian (Sinus Tach) taajuusluokka**. Kun oikean kammion taajuus on suunnilleen sama kuin eteistaajuus (V=A), rytmin määrittelyssä voidaan käyttää morfologia- ja Äkillinen rytminnousu diskriminaattoreita. Näiden diskriminaattoreiden avulla 1:1-retrogradinen VT voidaan erottaa sinustakykardiasta.
  AV-intervallidelta-diskriminaattoria voidaan käyttää esimäärittäjänä sinustakykardian taajuusluokassa. Jos AV-intervallidelta ei osoita yhteyttä eteis- ja kammiotaajuuksien välillä (AV-dissosiaatio), morfologiaa ja äkillistä rytminnousua ei arvioida, ja diagnoosi tehdään välittömästi.
- **Kammiotakykardian/kammiovärinän (VT/VF) taajuusluokka**. Kun kammiotaajuus on korkeampi kuin eteistaajuus (V>A), diskriminaattoreita ei käytetä diagnoosin määrittämiseen. Diagnoosi tehdään ja laite aloittaa terapian.

Morfologiadiskriminaattorin yksityiskohtainen kuvaus

Morfologiadiskriminaattori vertaa sinuskompleksien muotoa (morfologiaa) arytmiakomplekseihin supraventrikulaarisen takyarytmian (SVT) erottamiseksi kammiotakyarytmiasta (VT).

Morfologiadiskriminaattori vertaa jokaista viimeisten kompleksien ryhmän kompleksia (Ikkunan koko) tallennettuun morfologiamallikompleksiin. Komplekseille määritetään morfologiapiste, joka ilmaisee kompleksin ja tallennetun morfologiamallin vastaavuuden prosentteina. Katso Morfologiamallin haku/arviointi.

Kun Morfologia on asetettu valintaan On, vertailu eli pisteytys aloitetaan, kun tunnistetaan episodin ensimmäinen arytmiaintervalli, tai kun ohjelmointilaite pyytää pisteytystä (esimerkiksi reaaliaikaisen EGM-näytön aikana). Episodin aikana vertailu loppuu sen jälkeen, kun kyseisen episodin alkudiagnoosi on tehty. Sen vuoksi EGM:ssä ei näy numeroarvoja latauksen tai uudelleentunnistuksen aikana. Pisteytys tehdään vielä muutamille komplekseille sinusrytmin uudelleentunnistuksen jälkeen. Katso Takyarytmiatunnistuksen kuvaus.

Kun Morphology-parametri on asetettu valintaan Passive, laite tallentaa diagnostisia tietoja, mutta morfologiadiskriminaattori ei vaikuta diagnoosiin. Kaksilokerotahdistimissa ja CRT-D-laitteissa morfologia ohjelmoidaan erikseen eteisvärinän/eteislepatuksen (AF/AFL) ja sinustakykardian (Sinus Tach) taajuusluokissa.

Intervallin stabiilisuuden yksityiskohtainen kuvaus

Interval Stability -diskriminaattoria (intervallin stabiilisuus) voidaan käyttää erottamaan eteisvärinä (AF) kammiotakykardiasta (VT). Intervallin stabiilisuus voidaan asettaa tilaan Off sekä seuraaviin asetuksiin:

- **On (päällä)**. Kun Interval Stability -diskriminaattori on asetettu tilaan On, laite tallentaa diagnostisia tietoja AV-assosiaatiosta (AVA) tai sinusintervallihistoriasta (SIH) sekä arytmian stabiilisuudesta. Rytmin diagnosointiin vaikuttaa kuitenkin vain Interval Stability -diskriminaattori.
- **Passive (passiivinen)**. Kun Interval Stability -diskriminaattori on asetettu tilaan Passive, laite tallentaa diagnostisia tietoja AVA:sta tai SIH:sta sekä arytmian stabiilisuudesta, mutta Interval Stability -diskriminaattori ei vaikuta rytmin diagnosointiin.
- **On w/AVA**. Kun Interval Stability -diskriminaattori on asetettu valintaan On w/AVA, ja rytmi luokitellaan VT:ksi, tutkitaan mitattua AV-assosiaatiodeltaa (toiseksi pisimmän ja toiseksi lyhimmän AV-intervallin välistä eroa Ikkunan koko -parametrin (Window Size) määrittämässä viimeisessä intervalliryhmässä). Jos mitattu AV-assosiaatiodelta ilmaisee, että AV-intervallit ovat stabiileja, rytmi luokitellaan SVT:ksi. Jos AV-intervallit ovat epästabiileja, rytmi luokitellaan VT:ksi. Tästä asetuksesta voi olla etua eteislepatuksen tunnistamisessa. Katso Ikkunan koko.
- **On w/SIH**. Kun Interval Stability -diskriminaattori on asetettu valintaan On w/SIH (sinusintervallihistoria), ja rytmi luokitellaan VT:ksi, tutkitaan sinusintervallien tai -keskiarvointervallien lukumäärää arytmian tunnistuksen aikana (mitattua SIH-lukua). Jos mitattu SIH-luku on pienempi kuin ohjelmoitu SIH-luku, rytmi luokitellaan VT:ksi. Jos mitattu SIH-luku on yhtä suuri tai suurempi kuin ohjelmoitu intervallin stabiilisuus eli SIH-luku, rytmi luokitellaan SVT:ksi. Kun intervallin stabiilisuus on valinnassa On w/SIH, ja rytmi luokitellaan SVT:ksi, SIH-lukua ei tarkisteta. Tästä asetuksesta voi olla etua regularisoituneen eteisvärinän tunnistamisessa.

Äkillisen rytminnousun yksityiskohtainen kuvaus

Sudden Onset -diskriminaattori (äkillinen rytminnousu) vertaa keskiarvointervallia aikaisempiin keskiarvointervalleihin määrittääkseen, onko ero (joko absoluuttinen tai prosenttimuutos) tarpeeksi suuri täyttämään äkillisen rytminnousun kriteerit. Koska vertailussa käytetään keskiarvointervalleja, asteittaisen taajuuden nousun aikana esiintyvän yksittäisen pitkän intervallin seurauksena saattaa (asianmukaisesti) olla se, että Sudden Onset -kriteerin vaatimukset eivät täyty. Vaihtoehtoisesti, valittua Rytminnousun delta -arvoa pitemmän jakson pituuden äkillisen muutoksen jälkeen useiden lyhyiden intervallien joukossa esiintyvä yksittäinen pitkä intervalli todennäköisesti edelleen sallii Sudden Onset -kriteerien täyttymisen.

Kun Äkillinen rytminnousu on valinnassa Passive, laite tallentaa diagnostisia tietoja arytmian esiintymisestä, mutta Sudden Onset -diskriminaattori ei vaikuta diagnoosiin. Jos Sudden Onset on ohjelmoitu tilaan On, laite tallentaa diagnostisia tietoja ja tarkastaa Sudden Onset Delta -arvon ennen VT:n diagnosointia.

SVT-DISKRIMINAATIOKRITEERIEN OHJELMOINTIOHJEET

- Pelkän kammion SVT-diskriminaatio
- Kahden lokeron SVT-diskriminaatio

SVT-diskriminaattorit ja niiden käyttömahdollisuudet on kuvattu alla olevassa taulukossa (Taulukko 8-6).

SVT-diskriminaattori	Käyttömahdollisuus	Valinnassa huomioitavaa
Taajuusluokka	VT:n erottaminen SVT:stä, jossa esiintyy nopeita eteistaajuuksia	Käytä vain, jos eteisjohdin on paikallaan, ja eteistunnistus tapahtuu luotettavasti
Morfologia	Normaalisti johtuvan rytmin, esimerkiksi sinustakykardian tai eteisvärinän erottaminen VT:stä	Käytä vain, jos perusrytmin vastaavuus on yli 80 % Ei mahdollisesti sovi käytettäväksi potilailla, joilla esiintyy taajuuteen liittyviä haarakatkoksia, tai potilailla, joiden VT-morfologia on samanlainen kuin perusrytmissä

Taulukko 8-6. Yhteenveto SVT-diskriminaatiokriteereistä ja niiden käytöstä

SVT-diskriminaattori	Käyttömahdollisuus	Valinnassa huomioitavaa
Äkillinen rytminnousu	Sinustakykardian erottaminen VT:stä	Ei mahdollisesti sovi käytettäväksi potilailla, joilla esiintyy rasituksen indusoimaa VT:tä tai hyvin hidas VT
Intervallin stabiilisuus	Eteisvärinän erottaminen VT:stä	Käytä varoen, jos potilaan VT:ssä on esiintynyt taajuuden muutoksia
Intervallin stabiilisuus ja SIH	Taajuudeltaan regularisoituneen eteisvärinän erottaminen VT:stä	Käytä varoen, jos potilaan VT:ssä on esiintynyt taajuuden muutoksia
Intervallin stabiilisuus ja AVA	Eteislepatuksen erottaminen VT:stä	Käytä varoen, jos potilaan VT:ssä on esiintynyt taajuuden muutoksia

Taulukko 8-6. Yhteenveto SVT-diskriminaatiokriteereistä ja niiden käytöstä (Jatkuu)

Pelkän kammion SVT-diskriminaatio

Ennen kuin ohjelmoit SVT-diskriminaattorit päälle, arvioi kunkin diskriminaattorin suorituskyky indusoiduissa tai spontaaneissa tapahtumissa Passive-asetuksen avulla. Taulukossa (Taulukko 8-7) esitettyjen asetusten käyttö on suositeltavaa siihen saakka, kunnes potilaan sairaskertomuksen tiedoista tai diagnostisista tiedoista saadaan asianmukaisemmat asetukset.

Kun diskriminaattorit on asetettu valintaan On tai Passive, laite tallentaa diagnostisia tietoja SVT-diskriminaatioalueella esiintyvistä tapahtumista, mukaan lukien Sudden Onset- ja Interval Stability -parametrien mitatut delta-arvot, sekä morfologiamallin toimintaa ja kunkin diskriminaattorin suorittamaa rytmin luokittelua koskevat tiedot. Käytä apuna näitä tietoja valitessasi myöhemmin sopivia diskriminaattoreita ja asetuksia.

Parametri	Potilaan arytmia		
	VT ja eteisvärinä	VT ja eteislepatus	VT ja sinustakykardia
Äkillinen rytminnousu/rytminnousun delta (Sudden Onset/Onset Delta)	Off tai Passive/ 100 ms	Off tai Passive/ 100 ms	Passive tai On/ 100 ms
Intervallin stabiilisuus/stabiilisuusdelta (Interval Stability/Stability Delta)	On/80 ms	Off tai Passive/80 ms	Off tai Passive/80 ms
Morfologia (Morphology)/vastaavuusprosentti (% Match)/Vastaavuuksien lkm (No. Matches)	On/60 %/5 of 8	On/60 %/5 of 8	On/60 %/5 of 8
Takykardian diagnosointikriteerit [1]	Diagnosoi, jos Any luokittelee VT:ksi [2]	n/a	Diagnosoi, jos Any luokittelee VT:ksi[2]

Taulukko 8-7. Suositeltavat ensimmäiset SVT-diskriminaattorin asetukset pelkän kammion SVT-diskriminaatiotilassa

1.Kun vähintään kaksi diskriminaattoria on valittu tilaan On, suositeltu asetus on “If Any”, joka on diskriminaattoreiden konservatiivisin käyttötapa. Valitse asetus “If 2 of 3” tai “If All” halutessasi tehokkaammin välttää terapian lähettämisen ei-ventrikulaarisiin rytmeihin.

2.Jos käyttöön on valittu useampi kuin yksi diskriminaattori.

Kahden lokeron SVT-diskriminaatio

Kahden lokeron SVT-diskriminaatiotilassa diskriminaattorit on ohjelmoitava tarvittaessa päälle VT-diagnoosin mahdollistamiseksi sen jälkeen, kun taajuusluokkamäärittely on jo tehty. Diskriminaattorit ovat ainoa keino terapian lähettämiselle sen jälkeen kun rytmi on luokiteltu AF/AFL- tai Sinus Tach -taajuusluokkaan.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 8-8) esitettyjen asetusten käyttö on suositeltavaa siihen saakka, kunnes potilaan sairaskertomuksen tiedoista tai diagnostisista tiedoista saadaan asianmukaisemmat asetukset.

Kun diskriminaattorit on asetettu valintaan On tai Passive, laite tallentaa diagnostisia tietoja SVT-diskriminaatioalueella esiintyvistä tapahtumista, mukaan lukien Sudden Onset- ja Interval Stability -parametrien mitatut delta-arvot, sekä morfologiamallin toimintaa ja kunkin diskriminaattorin suorittamaa rytmin luokittelua koskevat tiedot. Käytä apuna näitä tietoja valitessasi myöhemmin sopivia diskriminaattoreita ja asetuksia.

Parametri	Potilaan arytmia		
	VT ja eteisvärinä	VT ja eteisle-patus	VT ja sinustakykardia
Äkillinen rytmin-nousu/rytmin-nousun delta (Sudden Onset/Onset Delta)	n/a	n/a	Passive tai On/100 ms
Intervallin stabiilis-uus/stabiilisuusdelta (Interval Stabil-ity/Stability Delta)	On/80 ms	Off tai Passive/80 ms	n/a
Morfologia (Morphol-ogy)/vastaavuus-prosentti (% Match)/Vastaavu uksien lkm (No. Matches)	On/60 %/5 of 8	On/60 %/5 of 8	On/60 %/5 of 8
Takykardian diagnosointikriteerit [1]	Diagnosoi, jos Any luokittelee rytmin VT:ksi [2]	n/a	Diagnosoi, jos Any luokittelee rytmin VT:ksi[2]

Taulukko 8-8. Suositellut ensimmäiset SVT-diskriminaattorin asetukset kahden lokeron SVT-diskriminaatiotilassa

1.Suositeltu asetus on “If Any”, joka on diskriminaattoreiden konservatiivisin käyt-tötapa, jos kullakin alueella useampi kuin yksi käytössä olevista diskriminaattoreista on ohjelmoitu päälle.

2.Jos käyttöön on valittu useampi kuin yksi diskriminaattori.

SVT-DISKRIMINAATION AJASTIMEN KUVAUS

Katso myös:

- SVT-diskiminaation ajastin pelkän monitoroinnin (Monitor Only) alueella

Monipuolisen ohjelmoinnin ansiosta laite pystyy estämään terapian supraventrikulaarisiin (SVT) takykardioihin. Laitteen SVT-diskriminaation ajastimen (SVT Discrimination Timeout) avulla pystytään kuitenkin estämään terapian epäasianmukainen inhiboituminen pitkäksi ajaksi. Tämä “ajastin” on toiminto, jonka avulla laite pystyy estämään terapian lähettämisen supraventrikulaarisiin takykardioihin, ohjelmoidun aikajakson ajan. Jos hitaimman takyarytmian Tunnistusintervalli/taajuus-arvon mukainen arytmia esiintyy pitempään kuin ohjelmoitu aika (SVT-diskriminaation ajastin), laite hylkää SVT-diskriminaattorit -parametrien käytön (mukaan lukien Taaj-uusluokka) ja aloittaa ohjelmoidun Ajastuksen jälkeinen terapia -jakson (Therapy After Timeout).

Kun yhtään SVT-diskriminaattoria ei ole ohjelmoitu päälle, ja SVT-diskriminaatiotila on Ventricular Only, SVT-diskriminaation ajastin ei ole käytettävissä.

Kun SVT-diskriminaattorit on asetettu tilaan On, tai kun SVT-diskriminaatiotilaksi on valittu Dual Chamber, SVT-diskriminaation ajastin käynnistyy laitteen havaitessa keskiarvointervallin, joka on yhtä pitkä tai lyhyempi kuin VT-tunnistusintervalli (2 Zones) tai VT-1-tunnistusintervalli (3 Zones). Katso myös SVT-diskiminaation ajastin pelkän monitoroinnin (Monitor Only) alueella.

SVT-diskriminaation ajastin pysähtyy ja palaa alkutilaan, kun aika on kulunut loppuun ja terapia aloitetaan, kun takyarytmia diagnosoidaan, tai kun havaitaan sinusrytmi.

SVT-diskiminaation ajastin pelkän monitoroinnin (Monitor Only) alueella

SVT-diskriminaation ajastin ei ole käytettävissä 2 Zones -konfiguraatiossa, kun VT-terapiat on poistettu käytöstä pelkän monitoroinnin alueen luomista varten. Tässä tapauksessa kaikki VT-terapiat poistuvat käytöstä, ja SVT-diskriminaattorit eivät ole käytössä sillä ainoalla alueella, jolla terapioita annetaan (fibrillaatio).

SVT-diskriminaation ajastin on käytössä 3 Zones -konfiguraatiossa, kun VT-1-terapiat on poistettu käytöstä pelkän monitorointialueen luomiseksi, ja SVT-diskriminaattoreita käytetään VT-2-taajuusalueella esiintyveille rytmeille Tässä tapauksessa SVT-diskriminaation ajastin käynnistyy, kun laite havaitsee keskiarvointervallin, joka on lyhyempi tai yhtä pitkä kuin VT-2-tunnistusintervalli. Ajastuksen jälkeinen terapia on ohjelmoitavissa VF-terapialle tai VT-terapialle. Jos SVT-diskriminaattorit eivät koske VT-2-taajuusalueella esiintyviä rytmejä, SVT-diskriminaation ajastin ei ole käytettävissä, ja terapia annetaan ohjelmoinnin mukaisesti.

TAKYARYTMIATERAPIAN KUVAUS

Ladatessaan kondensaattoreita suurjänniteterapialle laite tarkistaa jatkuvasti esiintyykö takyarytmiaa ja varmistaa, että takyarytmia esiintyy edelleen, ennen terapian lähettämistä. Terapia lähetetään, vaikka arytmiataajuus hidastuu, mutta on edelleen jollakin ohjelmoidulla takyarytmiatunnistuksen taajuusalueella (tai nopeampi kuin sinusrytmin uudelleentunnistusintervalli). Tätä kutsutaan varmistukseksi (reconfirmation).

Jos laite havaitsee sinusrytmin ennen terapian lähettämistä, se lopettaa lataamisen ja keskeyttää sähköiskun. Kondensaattoreiden jännite ei putoa jyrkästi latauksen päättyessä, vaan alenee asteittain. Tunnin kuluttua kondensaattoreissa on jäljellä enää hyvin vähän jännitettä. Suurjännitekondensaattoreiden jäännösjännitteen voi mitata Kondensaattori-testin (Capacitor) avulla.

Jos ATP (Antitakykardiatahdistuksen (ATP) lisätiedot) on ensimmäinen takykardiaterapia, ATP-hoito annetaan sekä sen jälkeen enintään neljä kardioversioshokkia yhdessä episodissa. Kun Takykardian diagnosointikriteerit täyttyvät, ja ensimmäinen terapia on ohjelmoitu ATP:lle, laite lähettää ATP-hoidon synkronoidusti diagnoosin aiheuttaneen tunnistetun tapahtuman kanssa.

Jos ensimmäinen takykardiaterapia on kardioversio, rytmille voi lähettää maksimissaan viisi kardioversiota yhdessä episodissa. Jos valittuna on 3 Zones -konfiguraatio, sekä VT-1- että VT-2-terapia-alueella on käytettävissä viisi terapiaa.

Rytmille voi lähettää enintään kuusi (6) fibrillaatioshokkia yhdessä episodissa. Ensimmäinen ja toinen terapia käsittävät kumpainenkin yhden shokin. Kolmas fibrillaatioterapia koostuu tarpeen mukaan enintään neljästä (4) shokista. Kaikki suurjänniteshokit lähetetään synkronoidusti tunnistettujen tapahtumien kanssa.

Kun Pulssimuototila on Fixed Tilt (kiinteä tiltti), terapiat ohjelmoidaan energiana, ja ne näytetään yhdessä alkujännitteen kanssa. Kun suurjännitepulssimuoto on Fixed Pulse Width (kiinteä impulssin kesto), terapiat ohjelmoidaan jännitteenä, ja ne näytetään yhdessä arvioidun energian kanssa.

VT-TERAPIAN AJASTIMEN KUVAUS

Katso myös:

- VT-terapian ajastin pelkän monitoroinnin alueella

VT-terapian ajastin (VT Therapy Timeout) on toiminto, jonka avulla laite pystyy antamaan takykardiaterapioita ohjelmoidun aikajakson ajan. Jos arytmia täyttää Ajastimen tunnistustaajuus (Timeout Zone) -arvon kriteerit ja VT-terapian ajastimen aika kuluu loppuun, laite hylkää takykardiaterapiat ja antaa värinäterapiaa.

Jos takykardia nopeutuu värinäksi, laite antaa värinäterapiaa normaalilla tavalla vaatimatta VT-terapian ajastimen ajan loppuunkulumista. Jos kaikki takykardiaterapiat on annettu, ja arytmia esiintyy yhä, eikä se ole nopeutunut, terapiaa ei lähetetä, ennen kuin VT-terapian ajastimen aika kuluu loppuun.

Kun SVT-yläraja on tilassa Off tai SVT-diskriminaatioalue kattaa vain pelkän monitoroinnin alueen tai SVT-diskriminaatiotila on Ventricular Only ja kaikki SVT-diskriminaattorit ovat tilassa Off, VT-terapian ajastin käynnistyy, kun laite tunnistaa keskiarvointervallin, joka on yhtä suuri tai lyhyempi kuin VT-terapian ajastusalueen tunnistusintervalli.

Kun vähintään yksi SVT-diskriminaattori on otettu käyttöön, SVT-diskriminaatioalue kattaa vähintään osan alueesta, joka ei ole pelkällä monitoroinnilla, tai jos SVT-diskriminaatiotila on Dual Chamber, VT-terapian ajastin käynnistyy takyarytmian diagnoosin jälkeen, kun intervallikeskiarvo on yhtä pitkä tai lyhyempi kuin VT-terapian ajastimen tunnistustaajuuden tunnistusintervalli.

VT-terapian ajastin nollautuu, kun fibrillaatioterapia annetaan (joko ajan loppuunkulumisen seurauksena, tai koska takyarytmia nopeutuu värinäksi), tai kun havaitaan sinusrytmi.

VT-terapian ajastimen tunnistusaika pitenee hieman, jos ohjelmoitu aika kuluu loppuun samanaikaisesti latauksen tai terapian lähettämisen kanssa. Aika VT-terapian ajastuksen jälkeiseen terapiaan on pitempi kuin ohjelmoitu VT-terapian ajastimen tunnistusaika, jotta laite pystyisi määrittämään, hoitaako nykyinen terapia arytmian onnistuneesti.

VT-terapian ajastin pelkän monitoroinnin alueella

VT-terapian ajastin ei ole käytettävissä 2 Zones -konfiguraatiossa, kun VT-terapiat on poistettu käytöstä pelkän monitorointialueen luomista varten.

VT-terapian ajastin on käytettävissä 3 Zones -konfiguraatiossa, kun VT-1-terapiat on poistettu käytöstä pelkän monitoroinnin alueen luomiseksi. VT-terapian ajastin käynnistyy, kun esiintyy keskiarvointervalli, joka on lyhyempi kuin Ajastimen tunnistustaajuus-parametrin tunnistusintervalli diagnoosin jälkeen VT-2-taajuusalueella. Jos SVT-diskriminaattorit eivät koske VT-2-taajuusalueella esiintyviä rytmejä, VT-terapian ajastin käynnistyy, kun laite tunnistaa keskiarvointervallin, joka on yhtä suuri tai lyhyempi kuin VT-terapian ajastusalueen tunnistusintervalli.

9. TOIMINTOVAHDIN PARAMETRIT

Patient Notifiers -ikkuna (toimintovahti) sisältää kaksi painiketta, joilla erilaiset toimintovahdin ilmoitukset voidaan ohjelmoida.

- Toimintovahdin ilmoitusten laukaisimet
- Toimintovahdin ilmoitusten lähettäminen

Katso myös:

- Toimintovahdin ilmoitusten syyt
- Toimintovahdin ilmoitussekvenssi
- Toimintovahdin ilmoitusten päivittäiset mittaukset

Käytössä laitteissa: Atlas™ II; Atlas II+; Epic™ II; Epic II+-laitteet

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Patient Notifiers -välilehti

TOIMINTOVAHDIN ILMOITUSTEN LAUKAISIMET

Toimintovahdin lähettämistä ilmoituksista saattaa olla etua useassa eri tilanteessa. Laite voidaan ohjelmoida antamaan tällainen ilmoitus, kun jokin seuraavista ehdoista täyttyy:

- **Laite vaihtoindikaation kohdalla**. Lataamaton paristojännite on saavuttanut vaihtoindikaation (ERI) jännitteen. Kuvaus vaihtoindikaation jännitteestä löytyy tahdistimen käyttäjän oppaasta.
- **Latausajan raja saavutettu**. Suurjännitekondensaattorit eivät ole saavuttaneet ohjelmoitua jännitettä 28 sekunnin kuluessa.
- **Mahdollinen suurjännitepiirin vaurio**. Laitteen mikropiiristö voi olla vahingoittunut.
- **Laitteen palautus alkuasetuksiin**. Ohjelmisto on palautunut alkuasetuksiin.
- **VVI-turvatahdistus**. Tahdistimen laitteisto on palautunut alkuasetuksiin. Laitteiston alkutilaan palautuksen yhteydessä asetettavat parametriarvot on esitetty kunkin ryhmään Tuetut takykardialaitteet kuuluvan laitteen teknisissä tiedoissa.
- **Johtimen impedanssi on vaihteluvälin ulkopuolella**. Eteis- ja/tai kammiojohtimen impedanssi on vaihteluvälin ulkopuolella (<200 Ω tai >2000 Ω). Huomaa, että CRT-D-laitteissa oikean ja vasemman kammion johdinten impedanssit ohjelmoidaan ja niitä monitoroidaan erikseen.

Käytössä laitteissa: Atlas II; Atlas II+; Epic II; Epic II+-laitteet

Asetukset: On (päällä); Off (pois päältä) (Nominaali: On)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Patient Notifiers -välilehti > Patient Notifier Triggers -painike

Huom!

Ohjelmoitavuus. Toimintavahdin ilmoitusten laukaisimet voidaan ohjelmoida itsenäisesti päälle (On) tai pois päältä (Off). Kaikkien muiden laukaisimien oletusarvoinen asetus on “päällä” (On), paitsi VVI-turvatahdistuksen laukaisimen, joka ei ole ohjelmoitavissa ja on aina tilassa On.

Laitteen palautus alkuasetuksiin. Toimintovahdin ilmoituksen laukaisin, jonka aiheuttajana on laitteen alkuasetuksiin palautuminen, voidaan ohjelmoida päälle (On) tai pois päältä (Off). Jos kuitenkin jokin muu ohjelmoitavista laukaisimista on ohjelmoitu päälle, alkuasetuksiin palautumisen laukaisin ohjelmoituu automaattisesti päälle eikä sitä voi ohjelmoida pois päältä. Jos laite palautuu alkuasetuksiin, toimintovahdin ilmoitus annetaan, ja kaikki muut ohjelmoitavat toimintovahdin ilmoitusten laukaisimet ohjelmoituvat automaattisesti pois päältä.

Pariston jännite alle vaihtoindikaation tason. Toimintovahdin ilmoitukset eivät välttämättä toimi, jos pariston jännite on alle vaihtoindikaation tason.

TOIMINTOVAHDIN ILMOITUSTEN LÄHETTÄMINEN

Patient Notifier Delivery -ikkunassa on **Start Test** -painike, jolla voi aloittaa toimintovahdin ilmoituksen aikana tapahtuvan tahdistustestin. Myös seuraavien parametrien asetuksia voi muuttaa:

- Värähtelyn kesto
- Ilmoitusten lukumäärä
- Ilmoitusten välinen aika

Katso myös:

- Toimintovahdin ilmoitusten syyt
- Toimintovahdin ilmoitussekvenssi
- Toimintovahdin ilmoitusten päivittäiset mittaukset

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Patient Notifiers -välilehti > Patient Notifier Delivery -painike

VÄRÄHTELYN KESTO

Vibration Duration -parametri (värähtelyn kesto) määrittää yksittäisen värähtelyimpulssin keston.

Käytössä laitteissa: Atlas II; Atlas II+; Epic II; Epic II+-laitteet

Asetukset: (s) 2; 4; … 16 (Nominaali: 6)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Patient Notifiers -välilehti > Patient Notifier Delivery -painike

ILMOITUSTEN LUKUMÄÄRÄ

Number of Notifications -parametri (ilmoitusten lukumäärä) määrittää, kuinka monta kertaa ilmoitus (2 värähtelyä 16 sekunnin välein) lähetetään.

Käytössä laitteissa: Atlas II; Atlas II+; Epic II; Epic II+-laitteet

Asetukset: 1, 2, … 16 (Nominaali: 4)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Patient Notifiers -välilehti > Patient Notifier Delivery -painike

ILMOITUSTEN VÄLINEN AIKA

Time Between Notifications -parametrilla määritetään ilmoitusten välinen aika.

Käytössä laitteissa: Atlas II; Atlas II+; Epic II; Epic II+-laitteet

Asetukset: (tuntia) 10; 22 (Nominaali 10)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Patient Notifiers -välilehti > Patient Notifier Delivery -painike

TOIMINTOVAHDIN ILMOITUSTEN SYYT

Toimintovahdin ilmoitus on laitteen sisäisen pienen moottorin antama värähtelyimpulssi. Laite voidaan ohjelmoida värähtelemään, kun tietty ilmoituksen laukaiseva olosuhde esiintyy.

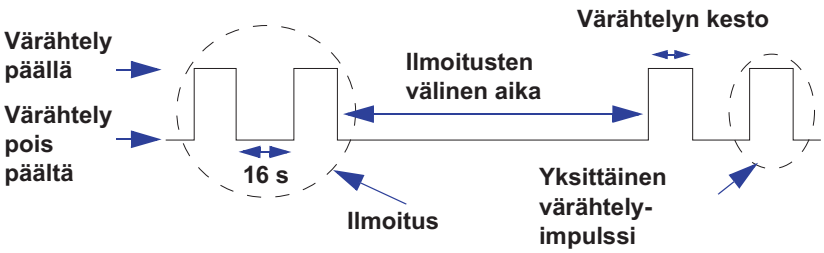
Koska laite saattaa tunnistaa värähtelyn potilaan fyysiseksi aktiviteetiksi, taajuuteen mukautuva tahdistus (Sensori) ei ole käytössä toimintovahdin ilmoituksen lähettämisen aikana sekä 10 sekuntia sen jälkeen.

Vain yksi Toimintovahdin ilmoitussekvenssi esiintyy kerrallaan. Jos joku toinen laukaisin (Toimintovahdin ilmoitusten laukaisimet) täyttää ehdot toimintovahdin ilmoitussekvenssin aikana, käynnissä oleva sekvenssi jatkuu eikä toista sekvenssiä aloiteta. Kaikki toimintovahdin ilmoituksen laukaisuehdot täyttävät olosuhteet on kuitenkin esitetty FastPath™-yhteenvetonäyttö-ikkunan hälytyksissä (Alerts).

Kun toimintovahdin ilmoitus on lähetetty, kyseisen ilmoituksen ehto ohjelmoituu automaattisesti tilaan Off, kunnes käyttäjä joko 1) ottaa laukaisimen uudelleen käyttöön (valitsemalla kyseisen ilmoituksen laukaisimen hälytyksen FastPath™-yhteenveto-ikkunasta ja sen jälkeen Re-enable Notifier -painikkeen) tai 2) asettaa laukaisimen päälle Toimintovahdin ilmoitusten laukaisimet -ikkunassa. Kun toimintovahdin ilmoituksen laukaiseva olosuhde esiintyy, laukaisimen viereen Patient Notifier Triggers -näytölle ilmestyy kellon kuva.

Toimintovahdin ilmoitussekvenssi

Toimintovahdin ilmoitussekvenssi koostuu ohjelmoitavasta määrästä ilmoituksia (Ilmoitusten lukumäärä), jotka lähetetään ohjelmoitavan ajanjakson (Ilmoitusten välinen aika) erottamana. Jokainen ilmoitus sisältää 2 värähtelyimpulssia, joiden Värähtelyn kesto on ohjelmoitavissa ja jotka lähetetään 16 sekunnin välein.



Kuva 9-1. Toimintovahdin ilmoitussekvenssi

Toimintovahdin ilmoitussekvenssi ei ole ohjelmoitavissa seuraaville laukaisimille:

- Laitteen alkuasetuksiin palautumisen sekvenssi koostuu kahdesta 6 sekunnin mittaisesta värähtelystä, joiden väli on 16 sekuntia. Sekvenssi toistuu 10 tunnin välein, ja sekvenssejä on kaikkiaan 4.
- VVI-turvatahdistuksen sekvenssi koostuu kahdesta 6 sekunnin mittaisesta värähtelystä. Värähtelyjen välillä on 16 sekunnin tauko, ja sekvenssiä toistetaan 10 tunnin välein, kunnes telemetriayhteys ohjelmointilaitteeseen on muodostettu.

Toimintovahdin ilmoitusten päivittäiset mittaukset

Lataamaton paristojännite ja tahdistusjohtimen impedanssi mitataan 23 tunnin välein, jotta varmistetaan mittausten suorittaminen eri vuorokaudenaikoina. Näitä mittaustuloksia käytetään ainoastaan toimintovahdin ilmoituksen laukaisevien olosuhteiden arvioimiseen eikä niitä tallenneta.

Päivittäisiä mittauksia ei suoriteta, mikäli kyseessä on joku seuraavista olosuhteista:

- Suurjännitelataus viimeisten 24 tunnin aikana
- Episodi on käynnissä tai mahdollista episodia arvioidaan
- Morfologiapisteytys on käynnissä
- Rytmihäiriötahdistimen ja ohjelmointilaitteen välillä on telemetriayhteys

Jos päivittäiset mittaukset peruuntuvat jonkun edellä mainitun olosuhteen vuoksi, laite suorittaa seuraavan mittauksen 23 tunnin kuluttua edellyttäen, että mikään edellä mainituista ososuhteista ei enää ole voimassa.

10. ERIKOISPARAMETRIT

Special Parameters -ikkunassa (erikoisparametrit) on kolme painiketta, joiden avulla voit ohjelmoida tunnistus- ja uudelleentunnistusparametrit, tunnistuksen jälkeiset parametrit sekä joitakin muita parametreja.

- **SenseAability™-tunnistusasetukset**
- **Uudelleentunnistuksen ja tunnistuksenjälkeisen tahdistuksen kriteerit**
- **Lisäparametrit**

Käytössä laitteissa: Kaikissa muissa laitteissa paitsi Convert™ ja Convert+

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti

SENSEABILITY™-TUNNISTUSASETUKSET

SenseAbility™-asetusten (tunnistus) ikkunasta voit muuttaa seuraavien parametrien asetuksia:

- **Tunnistustila**
- **Herkkyys**
- **Tunnistuksen refraktääriaika**
- **Tunnistuksen/tahdistuksen jälkeiset SenseAbility™-tunnistusparametrit**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAbility™ Settings (tunnistus) -painike

---

Huom!
Nominaalisesti käytössä ovat tunnistusparametrien lähes herkimmät asetukset. Muuta niitä vain, jos se on erityisesti tarpeen.

Tunnistustila

Sensing Mode -parametrilla (tunnistustila) määritetään, tapahtuuko tunnistus automaattisesti vai kiinteällä Herkkyys-asetuksella.

- Kun eteistunnistus on valittu automaattiseen (Automatic) tilaan, eteisen herkkyys säätyy automaattisesti eteiskompleksin maksimiamplitudin muuttuessa.
- Kun eteistunnistus on valittu kiinteään (Fixed) tilaan, eteisen herkkyys pysyy kiinteänä ohjelmoidussa eteisen herkkyysarvossa.

Asetukset: (Eteinen) Fixed (kiinteä); Automatic (Automaattinen) (Nominaali: Automatic)

Asetukset: (Kammio) Automatic (Ei-ohjelmoitavissa)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAbility™ Settings (tunnistus) -painike

---

Huom!
Kammion tunnistustila ei ole ohjelmoitavissa, ja se on asetettu automaattiseen tilaan.

Herkkyys

Sensitivity-parametreilla (herkkyys) voidaan ohjelmoida erikseen seuraavat arvot:

- **Atrial Max Sensitivity** - eteisen maksimiherkkyys, johon eteisen tunnistuskynnysarvo voi laskea.

- **Ventricular Pacemaker Max Sensitivity** - kammiotahdistimen maksimiherkkyys, johon kammiotahdistimen tunnistuskynnys voi laskea.
- **Ventricular Defibrillator Max Sensitivity** - kammiodefibrillaattorin maksimiherkkyys, johon kammiodefibrillaattorin tunnistuskynnys voi laskea.

Asetukset: (Eteinen) (mV) 0,2; 0,3; … 1,0 (Nominaali: 0,2)

Asetukset: (Kammiotahdistin) (mV) sama kuin Defib; 0,2; 0,3; … 2,0 (Nominaali: Sama kuin Defib)

Asetukset: (Kammiodefibrillaattori) (mV) 0,2; 0,3; … 1,0 (Nominaali: 0,3)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAbility™ Settings (tunnistus) -painike

---

Huom!

Ylitunnistus. Kammiotahdistimen maksimiherkkyyttä saa muuttaa nominaaliarvosta vain, jos matalatasoisten signaalien ylitunnistusta ei voi poistaa säätämällä parametreja Tunnistusviive, Tunnistuksen aloitus ja Refraktääriaika.

Tunnistuksen refraktääriaika

Sense Refractory -parametrillä (tunnistuksen refraktääriaika) määritetään tunnistetun eteis- tai kammiotapahtuman jälkeinen aika, jonka kuluessa laite ei huomioi tapahtumia kyseisessä lokerossa.

Asetukset: (Eteinen) (ms) 93; 125; 157 (Nominaali: 93)

Asetukset: (Kammio) (ms) 125; 157 (Nominaali: 125)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAbility™ Settings (tunnistus) -painike

TUNNISTUKSEN/TAHDISTUKSEN JÄLKEISET SENSEABILITY™-TUNNISTUSPARAMETRIT

Post-Sensed/Post-Paced -ikkunasta (tunnistuksen/tahdistuksen jälkeiset parametrit) voit muuttaa seuraavien parametrien asetuksia:

- **Tunnistusviive**
- Tunnistuksen aloitus
- **Refraktääriaika**. Katso Eteistahdistuksen refraktääriaika ja Kammiotahdistuksen refraktääriaika.
- **Nominaaliarvojen valitseminen**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAbility™ Settings (tunnistus) -painike > Post-Sensed/Post-Paced SenseAbility™ Settings -painike

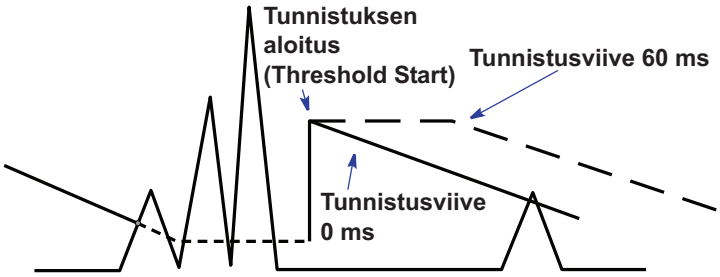
---

Huom!

Matala-amplitudiset signaalit. Jos jotain näistä parametreista muutetaan, se voi vaikuttaa matala-amplitudisten signaalien tunnistuskykyyn.

Tunnistusviive

Decay Delay -parametrilla (tunnistusviive) määritetään tunnistetun tai tahdistetun refraktäärijakson jälkeinen aika, jonka kuluessa kynnysarvo pysyy ohjelmoidussa Tunnistuksen aloitus -asetuksessa, ennen kuin se alkaa laskea (Kuva 10-3). Tunnistusviiveen pidentämisellä voidaan estää P-aaltojen ja T-aaltojen ylitunnistusta.



Kuva 10-1. Esimerkki Decay Delay -tunnistusviiveestä

Kun kammiotahdistuksen jälkeinen tunnistusviive on valinnassa Auto, laite säätää automaattisesti kammiotahdistusimpulssin jälkeisen tunnistusviiveen kompensoimaan nopeaan tahdistustaajuuteen liittyvää QT-intervallin lyhenemistä.

Asetukset: (Eteistunnistuksen ja -tahdistuksen jälkeinen viive (Post-Sensed ja Post-Paced) (ms) 0; 30; 60; 95; 125; 160; 190; 220 (Nominaali: 0)

Asetukset: (Kammiotunnistuksen jälkeinen viive (Post-Sensed) (ms) 0; 30; 60; 95; 125; 160; 190; 220 (Nominaali: 60)

Asetukset: (Kammiotahdistuksen jälkeinen viive (Post-Paced) (ms) Auto; 0; 30; 60; 95; 125; 160; 190; 220 (Nominaali: Auto)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAbility™ Settings (tunnistus) -painike > Post-Sensed/Post-Paced SenseAbility™ Settings -painike

---

Huom!

Matala-amplitudiset signaalit. Jos tunnistusviiveen asetuksia muutetaan, se voi vaikuttaa matala-amplitudisten signaalien tunnistuskykyyn.

Tunnistustila. Eteisen tunnistustilaksi on valittava Automatic, jotta tunnistusviive voidaan ohjelmoida eteiselle.

Tunnistuksen aloitus

Threshold Start -parametrilla (tunnistuksen aloitus) määritetään amplitudin huippuarvo, joka tunnistetaan refraktäärijakson aikana tunnistetusta tapahtumasta. Threshold Start -arvon avulla voidaan estää P-aaltojen ja T-aaltojen ylitunnistusta.

- **Tunnistuksen jälkeinen tunnistuksen aloitus (Post-Sensed Threshold Start).** Tunnistetun tapahtuman jälkeen laite määrittää Tunnistuksen refraktääriaika -jakson aikana havaitun signaalin maksimiamplitudin. Kun tunnistuksen refraktääriaika kuluu loppuun, tunnistuskynnys säätyy automaattisesti korkeampaan seuraavista arvoista: tunnistuksen aloitus (Threshold Start) tai prosenttiarvo maksimiamplitudista absoluuttisen maksimiarvon ollessa 6,0 mV kammiossa tai 3,0 mV eteisessä. Tätä prosenttiarvoa kutsutaan tunnistuksenjälkeiseksi tunnistuksen aloitukseksi (Post-Sensed Threshold Start).
- **Tahdistuksen jälkeinen tunnistuksen aloitus (Post-Paced Threshold Start)** Kun Kammiotahdistuksen refraktääriaika kuluu loppuun tahdistetun tapahtuman jälkeen, tunnistuskynnys säätyy automaattisesti ohjelmoituun tahdistuksenjälkeisen tunnistuksen aloituksen arvoon.

Kun kammion tahdistuksenjälkeinen tunnistuksen aloitus on asetettu valintaan Auto, laite säätää kammion tahdistusimpulssin jälkeistä tunnistuksen aloitusarvoa automaattisesti. Tällä tavoin voi lisätä herkkyyttä korkeilla tahdistustaajuuksilla.

Asetukset: (Atrial Post-Sensed) (%) 50; 62,5; 75; 100 (Nominaali: 50)

Asetukset: (Atrial Post-Paced) (mV) 0,2; 0,3; … 3,0 (Nominaali: 0,8)

Asetukset: (Ventricular Post-Sensed) (%) 50; 62,5; 75; 100 (Nominaali: 62,5)

Asetukset: (Ventricular Post-Paced) (mV) Auto; 0,2; 0,3; … 3,0 (Nominaali: Auto)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAbility™ Settings (tunnistus) -painike > Post-Sensed/Post-Paced SenseAbility™ Settings -painike

---

Huom!

Matala-amplitudiset signaalit. Jos tunnistuksen aloituksen asetuksia muutetaan, se voi vaikuttaa matala-amplitudisten signaalien tunnistuskykyyn.

Tunnistustila. Eteisen tunnistustilaksi on valittava Automatic, jotta tunnistuksen aloitus voidaan ohjelmoida eteiselle.

Refraktääriaika

Refractory Period -parametrilla (refraktääriaika) määritetään aika, jonka kuluessa laite ei voi vastaanottaa eteisen tai kammion tunnistuspiireistä tulevia signaaleja. Tällä tavoin estetään epäasianmukainen reagointi impulsseihin. Tahdistuksen refraktääriaika on absoluuttinen refraktääriaika, joka alkaa tahdistetun tapahtuman jälkeen ja päättyy ajan loppuessa tai nollautuu, kun uusi tahdistusimpulssi esiintyy.

- **Eteistahdistuksen refraktääriaika.** Koska tapahtumia ei tunnisteta eteistahdistuksen refraktääriaikana, Taajuusluokka -diskriminaattorin käyttämää suodatettua eteistaajuutta ja keskiarvoa ei päivitetä.
- **Kammiotahdistuksen refraktääriaika.** Koska tapahtumia ei tunnisteta kammiotahdistuksen refraktääriaikana, kammioarytmian tunnistamiseen käytettyä intervallia tai keskiarvointervallia ei päivitetä.

Asetukset: (Eteinen) (ms) 190; 220; … 400; 440; 470 (Nominaali: 190)

Asetukset: (Kammio) (ms) 125; 160; 190; … 400; 440; 470 (Nominaali: 250)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAbility™ Settings (tunnistus) -painike > Post-Sensed/Post-Paced SenseAbility™ Settings -painike

---

Huom!

Matala-amplitudiset signaalit. Jos eteistahdistuksen refraktääriajan asetuksia muutetaan, se voi vaikuttaa matala-amplitudisten signaalien tunnistuskykyyn.

PVARP. DDD(R)- ja DDI(R)-tahdistustavoissa kammiotahdistuksen refraktääriaika on ohjelmoitava lyhyemmäksi kuin PVARP.

Tunnistusvirheet. Tahdistuksen refraktääriajan pidentäminen lyhentää tahdistettujen tapahtumien välistä tunnistusaikaa. Pitkiin refraktääriaikoihin liittyvät tunnistusvirheet voi minimoida ohjelmoimalla bradykardiatahdistusjakson pitemmäksi tai samanpituiseksi kuin kaksinkertainen tahdistuksen refraktääri-intervalli.

Tahdistustapa. Eteistahdistuksen refraktääriaika on ohjelmoitavissa, kun tahdistustapa on AAI(R). Kun tahdistustapa on AOO(R), DOO(R), DDI(R) tai DDD(R), asetus on kiinteästi 190 tai 220 ms riippuen eteisen ohjelmoidusta Impulssin amplitudista.

Nominaaliarvojen valitseminen

Select A. Nominals- ja Select V. Nominals -painikkeet palauttavat eteisen ja kammion tunnistuksen- ja tahdistuksenjälkeiset Tunnistusviive-, Tunnistuksen aloitus- ja Refraktääriaika -parametrit nominaaliarvoihin.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAbility™ Settings (tunnistus) -painike > Post-Sensed/Post-Paced SenseAbility™ Settings -painike

UUDELLEENTUNNISTUKSEN JA TUNNISTUKSENJÄLKEISEN TAHDISTUKSEN KRITEERIT

Voit muuttaa ohjelmointilaitteen avulla muita tunnistuskriteereitä, joita ei käytetä rutiiniohjelmointiin, mutta jotka saattavat olla tarpeellisia joidenkin potilaiden laitteen hienosäädössä. Tällaisia kriteereitä ovat:

- **Kammiotakykardian uudelleentunnistus**
- **Sinusrytmin uudelleentunnistus**
- **Tunnistuksenjälkeinen intervalli/taajuus**
- **SVT-yläraja**

Katso myös:

- **Taajuusalueiden merkintöjen selitykset**
- **Tunnistuksenjälkeinen tahdistus**

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > Redetection & Post-Detection -painike

Kammiotakykardian uudelleentunnistus

VT Redection -parametrilla (kammiotakykardian uudelleentunnistus) määritetään, kuinka monta takykardiaintervallia laitteen on laskettava takykardian uudelleentunnistamiseksi VT-, VT-1-, tai VT-2-terapian jälkeen.

Asetukset: 6, 7, … 20 (Nominaali: 6)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > Redetection & Post-Detection -painike

---

Huom!

Intervallien lukumäärä. Kammiotakykardian uudelleentunnistusintervallien lukumäärän on oltava pienempi tai yhtä suuri kuin ohjelmoitu VT-, VT-1- tai VT-2-tunnistusintervallien määrä.

Taajuusaluekonfiguraatio. 3 Zone -konfiguraatiossa VT Redetection -parametrilla määritetään, kuinka monta intervallia laitteen on luokiteltava VT-1- ja VT-2-taajuusalueille takykardian uudelleentunnistamiseksi.

SVT-diskriminaattorit. Kun takykardia tunnistetaan, mutta diagnoosi inhiboituu SVT-diskriminaattoreiden vuoksi, laite vaatii kuusi intervallia takykardian uudelleentunnistamiseksi ohjelmoidusta VT Redetection -asetuksesta riippumatta.

Sinusrytmin uudelleentunnistus

Sinus Redetection -parametrilla (sinusrytmin uudelleentunnistus) määritetään, kuinka monta sinusintervallia laitteen on laskettava takyarytmian havaitsemisen jälkeen, ennen kuin arytmia katsotaan päättyneeksi. Nopea (3 intervallia) asetus (Fast) vähentää sinusrytmin uudelleenhavaitsemiseen vaadittujen intervallien määrää. Hidas (7 intervallia) asetus (Slow) puolestaan lisää sinusrytmin uudelleenhavaitsemiseen vaadittujen intervallien määrää.

Taajuusaluekonfiguraation vaihtaminen ei palauta tätä parametria nominaaliarvoon.

Asetukset: Fast (nopea) (3 intervallia); Nominaali (5 intervallia); Slow (hidas) (7 intervallia) (Nominaali: Nominaali (5 intervallia))

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > Redetection & Post-Detection -painike

Tunnistuksenjälkeinen intervalli/taajuus

Post Detection Interval/Rate -parametrilla (tunnistuksenjälkeinen intervalli/taajuus) asetetaan intervalli/taajuus, jolla laitteen antaman terapian hidastama arytmia tunnistetaan uudelleen. Kun laite on antanut terapiaa, ja arytmiajakson pituus pysyy lyhyempänä kuin tunnistuksenjälkeinen intervalli/taajuus Kammiotakykardian uudelleentunnistus -intervallien (VT redetection) ohjelmoidun määrän ajan, laite lähettää seuraavan terapian.

Käytettävissä olevien Post Detection Interval/Rate -painikkeiden nimet ja lukumäärä vaihtelevat sen mukaan, mikä Taajuusaluekonfiguraatio on käytössä. Kunkin tunnistuksenjälkeisen intervallin/taajuuden parametri-asetukset on esitetty taulukossa (Taulukko 10-1).

Tunnistuksen jälkeinen intervalli/taajuus (Post Detection Interval/Rate)	Zone Configuration		
	1 Zone	2 Zones	3 Zones
Post VT tai Post VT-1	n/a	Sama kuin VT - VT +100 ms, 5 ms:n portain (Nominaali: Sama kuin VT) Absoluuttinen alue: 300, 305, … 590 ms	Sama kuin VT-1 - VT-1 +100 ms; 5 ms:n portain (Nominaali: Sama kuin VT-1) Absoluuttinen alue: 310, 315, … 590 ms
Post VT-2	n/a	n/a	Sama kuin VT-1 - Sama kuin VT-2, 10 ms:n portain (Nominaali: Sama kuin VT-1) Absoluuttinen alue: 280, 290, … 590 ms
Post VF	Sama kuin VF tai VF +50 ms - VF +140 ms, 10 ms:n portain (Nominaali: Sama kuin VF) Absoluuttinen alue: 270, 280, … 500 ms	Sama kuin VT - Sama kuin VF, 10 ms:n portain (Nominaali: Sama kuin VT) Absoluuttinen alue: 250, 260, … 590 ms	Sama kuin VT-1 - Sama kuin VT-2, 10 ms portain (Nominaali: Sama kuin VT-1) Absoluuttinen alue: 280, 290, … 590 ms

Taulukko 10-1. Tunnistuksen jälkeisen intervallin/taajuuden asetukset

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti >Redetection & Post-Detection -painike

SVT-yläraja

SVT Upper Limit -parametrilla (SVT-yläraja) asetetaan tunnistusintervalli/taajuus, johon SVT-diskriminaatioalue ulottuu. SVT-diskriminaatioalue ulottuu VT- tai VT-1-tunnistustaajuudesta aina SVT-ylärajaan saakka (ei kuitenkaan sitä sisältäen). Kun SVT-diskriminaattorit on ohjelmoitu päälle (On), laite ei luokittele rytmiä VT-, VT-1- tai VT-2-luokkaan eikä lähetä terapiaa SVT-diskriminaatioalueella olevalle rytmille, elleivät kyseiset diskriminaattorit luokittele rytmiä VT:ksi ohjelmoitujen takykardian diagnosointikriteerien (Takykardian diagnosointikriteerit) mukaisesti.

Jos SVT-yläraja on ohjelmoitu pois päältä (Off), SVT-diskriminaattorit eivät vaikuta arytmian diagnosointiin.

Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä VT:n, VT-1:n tai VT-2:n SVT-diskriminaatioalueen SVT-diskriminaation On/Off-painikkeilla Taajuusaluekonfiguraation ikkunassa.

SVT-ylärajan absoluuttinen vaihteluväli on 250 - 585 ms 5 ms:n portain.

Asetukset: (ms) Off; VT/VT-1-tunnistusintervallista/taajuudesta VF-tunnistusintervalliin/taajuuteen, 5 ms:n portain (Nominaali: 2 Zone: VF-tunnistusintervalli/taajuus; 3 Zone: VT-2-tunnistusintervalli/taajuus)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > Redetection & Post-Detection -painike

Huom!

Taajuusaluekonfiguraatio. SVT-yläraja on käytettävissä vain 2 Zones- ja 3 Zones -konfiguraatioissa.

Rytmien päällekkäisyys on tila, jossa supraventrikulaarisen rytmin maksimitaajuus voi ylittää alhaisimman kammiotakyarytmiataajuuden. Potilailla, joilla ei oleteta esiintyvän rytmien päällekkäisyyttä, SVT-diskriminaattorit on ohjelmoitava siten, että ne eivät vaikuta diagnoosiin ja terapian antamiseen.

TUNNISTUKSENJÄLKEINEN TAHDISTUS

- 1 Zone -konfiguraatio
- 2 Zones -konfiguraatio
- 3 Zones -konfiguraatio

1 Zone -konfiguraatio

Post VF Detection Interval/Rate -arvon (kammiovärinän tunnistuksenjälkeinen intervalli/taajuus) muuttamisesta voi olla etua 1 Zone -konfiguraatiossa potilaalle, jolla terapia toistuvasti hidastaa alkuperäistä takyarytmiaa säilyttäen sen kuitenkin hemodynaamisesti vaarallisena. Tässä tapauksessa kammiovärinän tunnistuksenjälkeinen (Post VF Detection) intervalli/taajuus voidaan uudelleenohjelmoida, jotta hitaampi rytmi pystyttäisiin tunnistamaan.

Jos kammiovärinän tunnistuksenjälkeinen intervalli/taajuus jätetään nominaaliarvoonsa, intervalleja, jotka ovat 0-50 ms pitempiä kuin kammiovärinän tunnistusintervalli/taajuus, ei käytetä sinusrytmin eikä värinän uudelleentunnistuksessa.

Asettamalla kammiovärinän tunnistuksenjälkeinen intervalli/taajuus sopivaan asetukseen voidaan varmistaa, että seuraava kammiovärinäterapia (VF) lähetetään, jos terapia pidentää väliaikaisesti arytmiajaksoa. Tämä estää laitetta tunnistamasta uutta episodia ja lähettämästä samaa, aikaisemmin tehotonta terapiaa.

Jos kammiovärinän tunnistuksenjälkeisen intervallin/taajuuden arvoa muutetaan nominaaliasetuksestaan, sinusrytmin uudelleentunnistus vaatii, että keskiarvointervalli on pitempi kuin ohjelmoitu Post VF Detection intervalli/taajuus.

Katso Taajuusaluekonfiguraation ikkuna, Tunnistuskriteerit, Uudelleentunnistuksen ja tunnistuksenjälkeisen tahdistuksen kriteerit.

2 Zones -konfiguraatio

Kammiovärinän tunnistuksenjälkeisen intervallin/taajuuden muuttamisesta voi olla etua 2 Zones -konfiguraatiossa potilaalle, jolla kammiovärinäterapia (VF) toistuvasti muuttaa arytmian nopeaksi sinustakykardiaksi kammiotakykardian tunnistusintervallin/alueen sisällä. Tätä rytmiä ei mahdollisesti ole tarkoituksenmukaista hoitaa. Kammiovärinän jälkeinen tunnistusintervalli/taajuus voitaisiin sen vuoksi lyhentää sinustakykardian intervallia lyhyemmäksi. Takykardian tunnistuksen (Tach Detection) intervallia/taajuutta pitemmät intervallit lasketaan sinusrytmin uudelleentunnistukseksi.

Kun VT- eli kammiotakykardiaterapia on annettu, takykardian uudelleentunnistuskriteerit määritetään kammiotakykardian tunnistusintervallin/taajuuden perusteella.

Jos VT-terapia hidastaa arytmian, mutta intervalli on silti tarpeeksi hidas vastatakseen kammiotakykardian jälkeistä tunnistusintervallia/taajuutta, laite lähettää seuraavan VT-terapian. Intervallit, jotka ovat pitempiä kuin Post VT -tunnistusintervalli/taajuus, lasketaan sinusrytmin uudelleentunnistukseksi.

Kammiovärinä- eli VF-terapian lähettämisen jälkeen Post VF -tunnistusintervallia/taajuutta käytetään kammiovärinän uudelleentunnistuksen kriteerinä.

Jos VF-terapian antamisen perusteena on ollut VT-terapian ajastin, uudelleentunnistus tapahtuu, mikäli arytmian jakson pituus vastaa joko VT-terapian ajastimen tai Post VF -tunnistusintervallin/taajuuden kriteeriä vähintään kuuden intervallin ajan. Ohjelmoidun VT-terapian ajastimen tunnistusajan ei tarvitse kulua uudelleen loppuun ennen seuraavan terapian antamista.

Katso Taajuusaluekonfiguraation ikkuna, Tunnistuskriteerit, Uudelleentunnistuksen ja tunnistuksenjälkeisen tahdistuksen kriteerit.

3 Zones -konfiguraatio

Sen jälkeen kun VT-1-terapia on lähetetty 3 Zones -konfiguraatiossa, Post VT-1 -tunnistusintervalli/taajuus määrittää kriteerit VT-1:n uudelleentunnistukselle. Jos VT-1-terapia hidastaa arytmian, mutta intervalli on silti tarpeeksi hidas vastatakseen Post VT-1 -tunnistusintervallia/taajuutta, laite lähettää seuraavan VT-1-terapian. Intervallit, jotka ovat pitempiä kuin Post VT-1 -tunnistusintervalli/taajuus, lasketaan sinusrytmin uudelleentunnistukseksi.

Sen jälkeen kun lataus VT-1-terapiaa varten on aloitettu 3 Zones -konfiguraatiossa, luontaisten intervallien keskiarvon on oltava pitempi kuin ohjelmoitu Post VT-1 -tunnistusintervalli/taajuus, jotta laite pystyy uudelleentunnistamaan sinusrytmin.

Sen jälkeen kun lataus VT-2- tai VF-terapiaa varten on aloitettu, luontaisten intervallien keskiarvon on oltava pitempi kuin ohjelmoitu VT-1-tunnistusintervalli/taajuus, jotta laite pystyy uudelleentunnistamaan sinusrytmin.

VF-terapian lähettämisen jälkeen Post VF/VT-2 -tunnistusintervallia/taajuutta käytetään kammiovärinän uudelleentunnistuksen kriteerinä. Näin ollen, jos VF-terapia hidastaa arytmian, mutta intervalli on yhä riittävän lyhyt vastatakseen Post VF/VT-2 -tunnistusintervallia/taajuutta, laite lähettää uuden VF-terapian.

Muutettaessa Post VF/VT-2 -tunnistusintervallia/taajuutta nominaaliasetuksestaan, mikäli VF-terapia laskee taajuuden alle Post VF/VT-2 -intervallin/taajuuden mutta yli VT-1-arvon, laite monitoroi arytmiaa, mutta ei anna uutta terapiaa, ennen kuin rytmi nopeutuu tai VT-terapian ajastin -aika kuluu loppuun.

Katso Taajuusaluekonfiguraation ikkuna, Tunnistuskriteerit, Uudelleentunnistuksen ja tunnistuksenjälkeisen tahdistuksen kriteerit.

LISÄPARAMETRIT

Additional Parameters -ikkunasta (lisäparametrit) voit ohjelmoida seuraavat parametrit:

- Kondensaattoreiden ylläpitoväli
- Piilevän arytmian tunnistus
- Far-R-vaimennus
- Magneettitila
- Kammion blankingaika

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAbility™ Settings (tunnistus) -painike > Additional-painike

Kondensaattoreiden ylläpitoväli

Capacitor Maintenance Interval -parametrilla (kondensaattoreiden ylläpitoväli) määritetään kondensaattoreiden automaattisten ylläpitovarausten välinen aika.

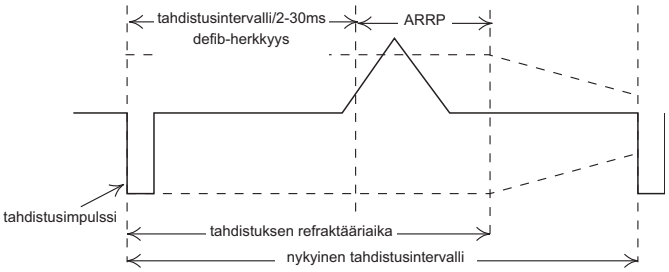
Asetukset: 1, 2, … 6 kuukautta (Nominaali: 3 kuukautta[1])

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAbility™ Settings (tunnistus) -painike > Additional-painike

1. Convert- ja Convert+-laitteissa tätä parametria ei voi ohjelmoida, ja se on asetettu nominaaliarvoon.

Piilevän arytmian tunnistus

Arrhythmia Unhiding -parametrilla (piilevän arytmian tunnistus) voidaan löytää tahdistuksen peittämät arytmiat adaptiivisen suhteellisen refraktääriajan avulla. Tällainen tilanne voi syntyä seurattaessa nopeita eteistaajuuksia tai kun sensorin ohjaamat tahdistustaajuudet lyhentävät valmiusjaksoja. Alla olevan kuvan mukaisesti (Kuva 10-2) piilevän arytmian tunnistus pidentää valmiusaikaa (adaptiivisen suhteellisen refraktääriajan eli ARRP:n avulla) tahdistuksen peittämien arytmioiden paljastamiseksi. ARRP otetaan käyttöön, kun kammiotahdistusjakson pituus on lyhyempi kuin kaksi kertaa pisin takykardian Tunnistusintervalli/taajuus tai kaksi kertaa tahdistuksen Refraktääriaika, sen mukaan kumpi on lyhyempi.



Kuva 10-2. Piilevän arytmian tunnistus

Jos tunnistettu tapahtuma esiintyy ARRP-jakson aikana ja seuraava tapahtuma tahdistetaan, ARRP otetaan taas käyttöön. Jos ARRP-jakson aikana ei esiinny tunnistettuja tapahtumia tai seuraavaa tapahtumaa ei tahdisteta, tahdistuksen refraktääriaika palaa normaaliarvoon. Kun Arrhythmia Unhiding -parametrilla määritetty määrä intervalleja on käyty läpi, ja ARRP-jakson aikana on tunnistettu tapahtuma, tahdistusjaksoa pidennetään kuuden intervallin ajaksi piilevän arytmian tunnistamiseksi.

Jos arytmiaa ei tunnisteta pidennetyn tahdistusintervallin aikana, ARRP-jaksoa ei oteta uudelleen käyttöön seuraavan 10 intervallin aikana, jotta vältettäisiin tahdistusintervallin tarpeeton pidentäminen.

Asetukset: Off (pois päältä); 2, 3, … 15 (Nominaali: 3)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAability™ Settings (tunnistus) -painike > Additional-painike

---

Huom!

Taajuusaluekonfiguraatio ja Tahdistustapa. Piilevän arytmian tunnistus on käytössä vain kun Zone Configuration ei ole Pois päältä ja tahdistustapa on VVIR, DDIR tai DDD(R).

Far-R-vaimennus

Far R Suppression -parametri (Far R -vaimennus) määrittää kammion tahdistettujen ja tunnistettujen tapahtumien jälkeisen eteisen refraktääriajan. Tällöin eteiskanava ei voi tunnistaa Far-field R-aaltoja.

Far R -vaimennuksen aikana esiintyvät eteistapahtumat eivät päivitä suodatetun eteistaajuuden intervallia eikä Taajuusluokka -algoritmi käytä niitä kahden lokeron SVT-diskriminaatiotilassa (katso SVT-diskriminaatio sinustakykardiassa).

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: (Kaksilokerotahdistimet) (ms) Off (pois päältä); 20, 30, … 200 (Nominaali: Off)

Asetukset: (CRT-D-laitteet) (ms) Off; 20, 30, … 250 (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAability™ Settings (tunnistus) -painike > Additional-painike

Huom!

SVT-diskriminaattorit ja **Auto Mode Switch**. Käytä Far R -vaimennusta varovasti, sillä se saattaa vaikuttaa haitallisesti eteistunnistukseen ja epäsuorasti SVT-diskriminaattoreihin ja Auto Mode Switch -toimintoon.

SVT-diskriminaatiotila, **Tahdistustapa**, **Terapianjälkeinen tahdistustapa**. Far R -vaimennus on käytettävissä vain silloin, kun SVT-diskriminaatiotila on Dual Chamber tai kun tahdistustapa tai terapianjälkeinen tahdistustapa on DDIR, DDD(R) tai AAI(R).

Magneettitila

Magnet Mode -parametrilla (magneettitila) määritetään, tunnistaako laite magneetin, kun se asetetaan laitteen päälle.

Kun magneettitilaksi valitaan Normal (normaali), voimakas magneettikenttä keskeyttää takykardiatunnistuksen ja estää takyarytmiaterapian lähettämisen. Kun magneettitilan asetus on Ignore (hylkää), laite ei reagoi magneettiin ja lähettää terapiaa normaalisti.

Asetukset: Normal (normaali); Ignore (hylkää) (Nominaali: Normal)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAbility™ Settings (tunnistus) -painike > Additional-painike

Huom!

Tahdistus. Laitteen päälle asetettu magneetti ei vaikuta bradykardiatahdistukseen.

Tunnistus ja **terapia**. Laitteen päälle asetettu magneetti voi olla hyödyllinen takyarytmian tunnistamisen ja terapian estoon, jos käytettävissä ei ole ohjelmointilaitetta, jolla laitteen voi kytkeä Pois päältä. Lisätietoja magneettien käytöstä löytyy laitteen Käyttäjän oppaasta.

Kammion blankingaika

Ventricular Blanking -parametri (kammion blankingaika) määrittää absoluuttisen refraktääriajan kammiokanavassa välittömästi eteisimpulssin esiintymisen jälkeen kahden lokeron tahdistustavoissa. Tämä absoluuttinen refraktääriaika minimoi mahdollisuuden, että kammiokanava tunnistaa eteisimpulssin ja estää epäasianmukaisesti kammioimpulssin.

DDD(R)- ja DDI(R)-tahdistuksessa eteisen tahdistusimpulssi aloittaa kammion blankingajan, mutta P-aalto, joka estää eteisimpulssin, ei tee niin.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: (ms) 32; 45 (Oletus: 32)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Special-välilehti > SenseAability™ Settings (tunnistus) -painike > Additional-painike

11. EPISODIEN ASETUKSET

Episode Settings -ikkunassa (episodien asetukset) on kaksi painiketta, joilla voi ohjelmoida seuraavat asetukset:

- **EGM-ohjaukset**. Tästä painikkeesta saadaan näkyviin EGM-lähteen konfiguraatio ja kunkin EGM-lähteen dynaaminen alue.
- **Episodien EGM:t**. Tästä painikkeesta saadaan näkyviin EGM-tallennuksen voimassa olevat brady- ja takyasetukset.

Katso myös:

- **Erikois-EGM-tapahtumien tallennus**. Brady- ja takyepisodien lisäksi myös muut tapahtumatyypit laukaisevat EGM-tallennuksen.
- **EGM-tallennuksen kokonaiskesto**
- **Episodit**

Käytössä laitteissa: Kaikissa muissa laitteissa paitsi Convert™ ja Convert+

EGM-OHJAUKSET

EGM Controls -ikkunasta (EGM-ohjaus) voi muuttaa seuraavien parametrien asetuksia:

- EGM-lähteen konfiguraatio
- Dynaaminen alue

EGM-LÄHTEEN KONFIGURAATIO

EGM Source Configuration -parametrit (EGM-lähteen konfiguraatio) määrittävät elektrodilähteen kullekin EGM-kanavalle. Kun EGM-lähteen konfiguraatioksi valitaan Mukautettu, EGM-tallenteille voidaan valita anodi- ja katodilähde.

Asetukset: (Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet) Off (pois päältä); A Sense/Pace (eteisen tunnistus/tahdistus); V Sense/Pace (kammion tunnistus/tahdistus); Custom (mukautettu)

Asetukset: (Yksilokerotahdistimet) Off; V Sense/Pace; Custom

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Episode Settings -välilehti > EGM Controls -painike

Huom!
EGM-tallennus. Jos elektrogrammin tallennuksen laukaiseva episodi esiintyy silloin, kun ohjelmointilaite on yhteydessä laitteeseen, EGM-tallennuksessa käytetään reaaliaikaista EKG/EGM-konfiguraatiota eikä EGM-lähteen konfiguraatioasetuksia.

Mukautettu

EGM-käyriä voidaan rekisteröidä käyttäen anodin ja katodin Custom EGM-lähde-asetuksia. Mukautetuilla asetuksilla voidaan tallentaa far-field-EGM:t.

Asetukset: (CRT-D-laitteet) A-tip (eteisen kärki); A-ring (eteisen rengas); RV-tip (oikean kammion kärki); RV-ring (oikean kammion rengas); LV-tip (vasemman kammion kärki); LV-ring [1] (vasemman kammion rengas); BV-tip (molemmat kammiot, kärki); BV-ring[1] (molemmat kammiot, rengas); RV-coil (oikea kammio, kela); Can (laite); SVC

1. LV-ring ja BV-ring eivät ole käytettävissä, jos vasemman kammion (LV) johdintyyppi on unipolaarinen.

Asetukset: (Kaksilokerotahdistimet) A-tip; A-ring; V-tip; V-ring; RV-coil; Can; SVC

Asetukset: (Yksilokerotahdistimet) V-tip; V-ring; RV-coil; Can[2]; SVC

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Episode Settings -painike > EGM Controls -painike > Configuration-painike

DYNAAMINEN ALUE

Dynamic Range -parametrilla (dynaaminen alue) määritetään niiden signaalien maksimiamplitudi, jotka voidaan tallentaa menettämättä amplituditietoja. Dynamic range -arvon nostaminen pienentää resoluutiota. Dynamic Range -asetuksella ei ole vaikutusta laitteen tunnistukseen.

Asetukset: (EGM-lähteen konfiguraatio - Eteisen tunnistus/tahdistus) (mV) ±2,0, ±3,0, ±4,0

Asetukset: (EGM-lähteen konfiguraatio - Kammion tunnistus/tahdistus) (mV) ±6,7, ±8,9, ±13,4

Asetukset: (EGM-lähteen konfiguraatio - mukautettu) (mV) ±3,7, ±7,4, ±10,6, ±20,6

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Episode Settings -välilehti > EGM Controls -painike

EPISODIEN EGM:T

Episode EGMs -ikkunasta voi tehdä seuraavat asetukset:

- **Bradyepisodien EGM:t**. Voit ottaa käyttöön EGM-tallennuksen Eteistakykardia- ja PMT-tunnistus-tapahtumille. Tallennettujen brady-EGM:ien kesto on kiinteästi 16 sekuntia.
- **Takyepisodien EGM:t**. Voit valita tapahtumat, jotka laukaisevat EGM-tallennuksen (Tallennuksen laukaisin), EGM-tallennuksen pituuden ennen tapahtumaa (Laukaisinta edeltävä tallennus), EGM:ien maksimipituuden (Maksimikesto) sekä tallennettavat terapiatyypit (Taky-EGM-tallennustapahtumat).

Katso myös:

- Erikois-EGM-tapahtumien tallennus
- EGM-tallennuksen kokonaiskesto

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Episode Settings -välilehti > Episode EGMs -painike

Eteistakykardia

Atrial Tachycardia -parametri (eteistakykardia) mahdollistaa EGM-tallennuksen, kun laite tunnistaa eteistakykardian. Kullakin asetuksella tallennettavien EGM:ien maksimimäärä on annettu taulukossa (Taulukko 11-1). Laitteen ohjelmointi All AT/AF Detections -asetukselle (kaikki AT/AF-tunnistukset) voi johtaa suureen EGM-tallennusmäärään potilailla, joilla eteisarytmiaa esiintyy usein.

Asetus	EGM-tallenteiden maksimimäärä [1]
Ensimmäinen AMS [2]-tapahtuma (alku)	2
Ensimmäinen AMS-tapahtuma (alku ja loppu)	2
Kaikki AT/AF [3]-tunnistukset	Kaikki

Taulukko 11-1. Eteistakykardian EGM-tallenteet

1.Diagnostisten tietojen viimeisestä poistosta lähtien.

2.Auto Mode Switch

2. “Can” ei ole käytössä Atlas+ VR (V-193C) -laitteissa.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: Off (pois päältä); First AMS Entry (ensimmäinen AMS-tapahtuma, alku); First AMS Entry & Exit (ensimmäinen AMS-tapahtuma, alku ja loppu); All AT/AF Detections (kaikki AT/AF-tunnistukset)[3] (Nominaali: First AMS Entry)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Episode Settings -välilehti > Episode EGMs -painike

Huom!
Auto Mode Switch ja **Tahdistustapa**. Asetukset First AMS Entry ja First AMS Entry & Exit eivät ole käytössä, kun Auto Mode Switch -toiminto on pois päältä tai jos tahdistustapa ei ole DDD(R).

PMT-tunnistus

PMT Detection -parametri (PMT-tunnistus) mahdollistaa EGM-tallennuksen, kun tahdistimen aiheuttaman takykardian (PMT) tunnistus tapahtuu diagnostisten tietojen viimeisen poiston jälkeen.

Käytössä laitteissa: Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet

Asetukset: Off (pois päältä); On (päällä) (Nominaali: On)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Episode Settings -välilehti > Episode EGMs -painike

Huom!
PMT-toiminnot. EGM-tallennus PMT-tunnistuksesta on mahdollinen vain, jos PMT-toiminnot ovat käytettävissä.

Tallennuksen laukaisin

Event Trigger -parametri (tallennuksen laukaisin) määrittää, milloin laite tallentaa EMG:n takyarytmiaepisodin aikana.

Asetus	EGM-tallennusolosuhteet
SVT- ja VT/VF-diagnoosi	Kun Tunnistuskriteerit ja muut ehdot, kuten SVT-diskriminaattorit, täyttyvät ensimmäisen kerran
VT/VF-diagnoosi	Kun Tunnistuskriteerit täyttyvät ensimmäisen kerran
Terapia	Episodin ensimmäinen terapia

Taulukko 11-2. Takyepisodin laukaisuasetukset ja EGM-tallennusolosuhteet

Asetukset: SVT- ja VT/VF-diagnoosi; VT/VF-diagnoosi; Terapia (Nominaali: SVT- ja VT/VF-diagnoosi)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Episode Settings -välilehti > Episode EGMs -painike

Laukaisinta edeltävä tallennus

Duration of Pre-Trigger -parametri (laukaisinta edeltävä tallennus) määrittää, kuinka monta sekuntia tallennuksen laukaisua edeltävää EGM:ää tallennetaan.

3. Vain Atlas II-, Atlas II+-, Epic II- ja Epic II+ -laitteet.

Duration of Pre-Trigger EGM -tallennuksen asetuksen tulee perustua tallennuslaukaisimen (Event Trigger) ohjelmoituun arvoon ja tallennettavien tietojen tyyppiin. Tallennettaessa esimerkiksi tunnistukseen johtavia tapahtumia Event Trigger ohjelmoidaan vaihtoehtoon SVT & VT/VF Diagnosis ja Duration of Pre-Trigger EGM-tallennuksen kesto on ohjelmoitava suhteellisen pitkäksi. Duration of Pre-Trigger -parametrille mahdolliset asetukset riippuvat tallennettavien EGM-kanavien määrästä.

Asetukset: (Kaksi EGM-tallennuskanavaa) (s) 0[4]; 2, 4, … 16 (Nominaali: 14)

Asetukset: (Yksi EGM-tallennuskanava) (s) 2; 4; … 32 (Nominaali: 14)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Episode Settings -välilehti > Episode EGMs -painike

Huom!

Jos laukaisinta edeltävän tallennuksen kestoksi on asetettu >16 sekuntia ja jos EGM-tallenteen lähteenä on yksi kanava, mutta EGM-tallennus laukeaa katseltaessa kahta kanavaa samanaikaisesti reaaliaikaisessa Rhythm Display -ikkunassa, laukaisinta edeltävä tallennus on rajoitettu enintään 16 sekuntiin.

Maksimikesto

Maximum Duration (maksimikesto) määrittää EGM-tallenteen maksimipituuden. Maksimikesto alkaa laukaisinta edeltävästä ajasta ja päättyy joko neljä sekuntia sinusrytmin uudelleentunnistuksen jälkeen tai kun maksimikesto saavutetaan, sen mukaan kumpi tapahtuu ensiksi.

Jos EGM-tallenteet kestävät pitempään, tallennettavien episodien määrä on pienempi. Kun laitteen EGM-tallennuksen muisti on täynnä, seuraava uusi tapahtuma kirjoittuu vanhimman tallennetun tapahtuman päälle.

Asetukset: 32 s; 1; 2; 4 min (Nominaali: 1 min)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Episode Settings -välilehti > Episode EGMs -painike

TAKY-EGM-TALLENNUSTAPAHTUMAT

Seuraavat takyterapiatyypit voidaan asettaa laukaisemaan EGM-tallennus:

- VF
- VT
- VT-1
- VT-2
- SVT-diskriminaation ajastin

Käytettävissä olevat terapian laukaisimet riippuvat valitusta Taajuusaluekonfiguraatiosta. Jokaisen terapian laukaisimen voi ohjelmoida erikseen tai jonakin yhdistelmänä.

Asetukset: On; Off (Nominaali: On)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Episode Settings -välilehti > Episode EGMs -painike

ERIKOIS-EGM-TAPAHTUMIEN TALLENNUS

Jokaisesta erikois-EGM-tapahtumasta (Special EGM) tallennetaan korkeintaan kaksi EGM:ää edellisestä diagnostisten tietojen poistosta lähtien. EGM tallentuu jokaisen annetun PC-shokkiterapian kohdalla. Erikois-EGM-tapahtuman EGM-tallennuksen laukaisevat:

- **Magneettireversio**. EGM tallentuu, kun käytetään magneettia.
- **Häiriöreversio**. EGM tallentuu, kun eteisen ja/tai kammion häiriöreversiotila poistuu.

4. Nolla ei ole käytettävissä Atlas, Atlas+, Epic, Epic+, Photon ja Photon µ -laitteissa.

- **Hätätilanneshokki**. EGM tallentuu joka kerta, kun Hätätilanneshokkiterapia annetaan.
- **Onnistunut morfologiamallin varmennus**. EGM tallentuu, kun morfologiamalli päivittyy automaattisesti. Katso Morfologiamallin automaattinen päivitys.

Erikois-EGM:ien tallennuslaukaisimet ovat aina päällä, ja EGM-tallenteiden pituus on 16 sekuntia. Kun EMG-tallenteiden Laukaisinta edeltävä tallennus on asetettu arvoon nolla erikois-EGM-tapahtumissa, niiden EGM-tallenne sisältää nolla sekuntia laukaisua edeltävää aikaa ja 16 sekuntia laukaisua seuraavaa aikaa. Kun Duration of Pre-Trigger -asetus ei ole nolla sekuntia, erikois-EGM-tapahtumasta tallentuvassa EGM:ssä on 12 sekuntia laukaisua edeltävää aikaa ja neljä sekuntia laukaisun jälkeistä aikaa.

EGM-TALLENNUKSEN KOKONAISKESTO

EGM-tallennuksen kokonaiskestot kullekin laitteelle on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 11-3).

Kun laitteen EGM-muisti on täynnä tai 60 EGM:n enimmäismäärä on tallennettu, seuraava tallennettava EGM korvaa vanhimman tallennetun EGM:n.

Laite	1 EGM-kanava	2 EGM-kanavaa
Atlas™ (V-199, V-240); Photon™; Photon µ	Enintään 25 minuuttia	Enintään 12 minuuttia
Atlas (V-242); Atlas+; Epic™; Epic+	Enintään 30 minuuttia	Enintään 15 minuuttia
Atlas II; Atlas II+; Epic II; Epic II+	Enintään 45 minuuttia	Enintään 22,5 minuuttia

Taulukko 11-3. EGM-tallennuksen kokonaiskesto sisältäen erikois-EGM:t

12. MUKAUTETUT PARAMETRIT

Custom Parameters -ikkunassa (mukautetut parametrit) voidaan luoda ja ladata käyttöön mukautettuja parametrisarjoja.

- **Mukautettujen parametriasetusten määrittäminen**
- **Mukautettujen parametriasetusten lataaminen**

Katso myös:

- **Mukautettujen parametriasetusten poistaminen**

Kaikki brady-, taky- ja EGM-parametrit voidaan tallentaa yhtenä mukautettuna sarjana. Kullekin laitemallille voi tallentaa enintään 24 mukautettua parametrisarjaa. Mukautetut parametrit voi ladata milloin tahansa ohjelmointi-istunnon aikana. Mukautetut parametrisarjat voidaan tallentaa laiteistuntoon, laitteen demoon tai Istunnon tallenteet -tiedostoon.

Käytössä laitteissa: Kaikissa muissa laitteissa paitsi Convert™ ja Convert+

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > Custom Parameters -välilehti

MUKAUTETTUJEN PARAMETRIASETUSTEN MÄÄRITTÄMINEN

Mukautettujen parametriasetusten määrittäminen ja tallentaminen:

1. Valitse parametriasetukset, jotka haluat tallentaa.
2. Valitse Custom Parameters -välilehti.
3. Valitse Save Parameter Set -painike (tallenna parametrisarja).
   Jos valittu parametriarvo poikkeaa ohjelmoidusta asetuksesta, valittu arvo tallennetaan.
4. Valitse Save Set -painike (tallenna sarja).
5. Anna mukautetuille asetuksille nimi ja paina Done-painiketta.

MUKAUTETTUJEN PARAMETRIASETUSTEN LATAAMINEN

Tallennettu mukautettu parametrisarja ladataan seuraavasti:

1. Valitse Parameters-painike.
2. Valitse Custom Parameters -välilehti.
3. Valitse Load Parameter Set -painike.
4. Valitse mukautettu parametrisarja, jonka haluat ladata.
5. Valitse Load Set -painike.
6. Tarkista uudet parametriasetukset.
7. Valitse Program-painike.

Huom!
Tarkista parametrien asetukset mukautetun parametrisarjan lataamisen jälkeen varmistaaksesi, että ladattu sarja sopii potilaalle.

MUKAUTETTUJEN PARAMETRIASETUSTEN POISTAMINEN

Tallennettu mukautettu parametrisarja poistetaan seuraavasti:

1. Valitse Parameters-painike.
2. Valitse Custom Parameters -välilehti.
3. Valitse Load Parameter Set -painike.
4. Valitse mukautettu parametrisarja, jonka haluat poistaa.
5. Valitse Delete Set -painike.
   Näkyviin tulee vahvistusviesti.

13. CONVERT™- JA CONVERT™+-LAITTEIDEN PARAMETRIEN OHJELMOINTI

CONVERT™- JA CONVERT+-LAITTEIDEN PARAMETRIT

Parameters-ikkunasta voit ohjelmoida seuraavat parametrit:

- Bradyparametrit
- Kammiotakykardiaterapian (VT) parametrit
- Kammiovärinäterapian (VF) parametrit
- SenseAbility™-tunnistusasetukset

Katso myös:

- Terapianjälkeisen tahdistuksen vaikutus
- Muut terapiaan vaikuttavat seikat
- Convert- ja Convert+-laitteiden väliaikainen tahdistus
- EGM-episodit
- EGM-tallennuksen konfiguraatio
- EGM-tallennuksen kokonaiskesto

Käytössä laitteissa: Convert™; Convert+-laitteet

Huom!

Nämä tiedot koskevat vain Convert™- ja Convert+-laitteita. Muiden laitteiden ohjelmointiohjeet, katso Bradyparametrit, Takyparametrit, Toimintovahdin parametrit, Erikoisparametrit ja Episodien asetukset.

BRADYPARAMETRIT

Voit ohjelmoida seuraavat bradyparametrit:

- VVI-tahdistus
- Sensori
- Hystereesi
- Impulssin amplitudi
- Impulssin kesto

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike

VVI-tahdistus

VVI-tahdistuksen parametrilla asetetaan potilaan minimitahdistustaajuus. Tavallisesti asetukset voivat olla VVI-tahdistusta alhaisempia vain silloin, kun Hystereesi on otettu käyttöön. Myös Sensori saattaa vaikuttaa tahdistustaajuuteen.

VVI-tahdistusintervalli mitataan kammioimpulssista seuraavaan impulssiin ilman välissä olevaa tunnistettua kammiotapahtumaa.

VVI-tahdistustaajuutta rajoittaa myös laitteessa oleva korkeiden tahdistustaajuuksien estojärjestelmä, joka estää tahdistustaajuuden nousemisen yli 160 min^{-1}.

Katso VVI ja Tahdistus pois päältä.

Asetukset: (min^{-1}) Off (pois päältä); 40; 50; 60; 70 (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike

> **HUOMIO**
>
> **Tahdistimesta riippuvaiset potilaat**. VVI-tahdistuksen asettamista Pacing Off asetukselle ei suositella tahdistimesta riippuvaisille potilaille eikä potilaille, joille voi olla haittaa lyhyestäkin tahdistimen toiminnan keskeytymisestä.

Sensori

Sensor-parametri kytkee käyttöön taajuusvasteisen tahdistuksen, jolloin laite nostaa tai alentaa taajuutta aktiviteettisensorin tietojen perusteella.

Aktiiviteettisensorin lisäksi seuraavat ei-ohjelmoitavat parametrit vaikuttavat sensorin toimintaan:

- **Sensorin maksimitaajuus**. Kiinteä asetus 110 min^{-1}
- **Sensorin kynnys**. Kiinteä asetus Auto (automaattinen)
- **Reaktioaika**. Kiinteä asetus Fast (nopea)
- **Palautumisaika**. Kiinteä asetus Medium (normaali)
- **Slope**. Kiinteä asetus 8

Käytössä laitteissa: Convert+ (V-195)-laitteet

Asetukset: On (päällä); Off (pois päältä) (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike

Hystereesi

Hystereesi-parametri määrittää ensimmäisen tahdistetun intervallin pituuden tunnistetun tapahtuman jälkeen. Se antaa luontaisen sykkeen esiintymiselle enemmän aikaa, mikä voi parantaa sydämen hemodynamiikkaa ja potilaan oloa sekä alentaa laitteen virrankulutusta.

Kun hystereesi on käytössä ja VVI-tahdistustaajuus on 50, 60 tai 70 min^{-1}, laite hidastaa tahdistustaajuuden 10 min^{-1} hitaammaksi kuin ohjelmoitu VVI-tahdistustaajuus. Kun VVI-tahdistustaajuus on 40 min^{-1}, laite hidastaa tahdistustaajuutta 5 min^{-1}. Tahdistustaajuus pitenee joka viides minuutti yhden tahdistussyklin ajaksi luontaisen toiminnan etsimistä varten. Jos tunnistettua tapahtumaa ei esiinny tämän pidennyksen aikana, tahdistus palautuu VVI-tahdistustaajuudelle toisen viiden minuutin jakson ajaksi. Jos tunnistettu tapahtuma esiintyy, tahdistustaajuus alenee hystereesitaajuuteen.

> **Huom!**
>
> **Taajuusvasteiset (rate-responsive) tahdistustavat.** Hystereesi ei ole käytössä, jos laite tunnistaa sensoriaktiviteettia. Katso Sensori.

Asetukset: On; Off (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike

Impulssin amplitudi

Pulse Amplitude -parametrilla (impulssin amplitudi) määritetään, kuinka paljon sydänlihakseen kohdistuu sähköistä potentiaalia tahdistusimpulssin aikana.

Asetukset: (V) 0,5; 1,0; … 7,5 (Nominaali: 2,5)

Impulssin kesto

Pulse Width -parametri (impulssin kesto) määrittää, kuinka pitkään impulssia annetaan sydänlihakseen.

Asetukset: (ms) 0,5; 1,0; 1,5 (Nominaali: 0,5)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike

TERAPIANJÄLKEISEN TAHDISTUKSEN VAIKUTUS

Suurjänniteterapian (high-voltage shock) jälkeen laite tahdistaa ohjelmoidulla VVI-tahdistustaajuudella. Jos VVI-tahdistus on pois päältä, terapianjälkeinen tahdistustaajuus on 40 min^{-1}. Terapianjälkeinen tahdistus alkaa 2 sekuntia suurjänniteterapian antamisen jälkeen ja jatkuu 30 sekunnin ajan impulssin amplitudilla 7,5 V ja impulssin kestolla 1,5 ms.

KAMMIOTAKYKARDIATERAPIAN (VT) PARAMETRIT

Seuraavat VT-terapiaparametrit voidaan ohjelmoida:

- Antitakykardiatahdistusterapia (ATP)
- VT-Tunnistustaajuus

Katso myös:

- Muut terapiaan vaikuttavat seikat

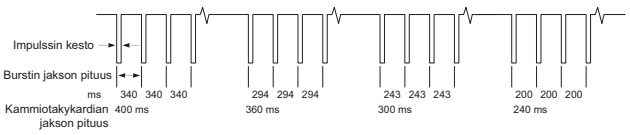
Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike

Antitakykardiatahdistusterapia (ATP)

ATP-terapian parametrilla otetaan käyttöön antitakykardiatahdistus (ATP). Kun ATP-terapia on päällä, enintään kolme antitakykardiatahdistuksen burstia annetaan, jos ohjelmoitu VT-Tunnistustaajuus ylittyy 16 mitatun intervallin ajan. Jos ATP-terapia ei ole kääntänyt rytmiä 12 sekunnin kuluessa, Suurjänniteterapia käynnistyy.

Ensimmäinen bursti sisältää kahdeksan impulssia, jotka annetaan impulssin amplitudilla 7,5 V, impulssin kestolla 1,0 ms ja adaptiivisella burstin jakson pituudella (BCL), joka on 85 % nykyisestä VT-jakson pituudesta. Toisessa ja kolmannessa burstissa annetaan kahdeksan impulssia, ja BCL lasketaan uudelleen nykyisen VT-jakson pituuden perusteella, jota lyhennetään sen jälkeen 12 ms:lla. BCL ei voi olla alle 200 ms. Alla on esitetty kaaviona (Kuva 13-1), miten burstit näkyvät EGM:ssä.

ATP-terapia poistuu automaattisesti käytöstä, jos pariston jännite laskee alle käyttöiän lopun tason. Tietoja pariston jännitteestä löytyy laitteen Käyttäjän oppaasta.



Kuva 13-1. Esimerkki ATP-terapiasta Convert+-laitteissa

Käytössä laitteissa: Convert+ (V-195)-laitteet

Asetukset: Off; On (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike

VT-Tunnistustaajuus

Detection Rate (tunnistustaajuus) määrittää taajuuden, jonka on ylityttävä kammiotakykardian tunnistamiseksi.

Käytössä laitteissa: Convert+ (V-195)-laitteet

Asetukset: (min^{-1}) 170; 180; 190; 200 (Nominaali: 180)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike

KAMMIOVÄRINÄTERAPIAN (VF) PARAMETRIT

Seuraavat VF-terapiaparametrit voidaan ohjelmoida:

- Suurjänniteterapia
- VF-Tunnistustaajuus
- 1. shokin energia

Katso myös:

- Muut terapiaan vaikuttavat seikat

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike

Suurjänniteterapia

Suurjänniteterapian parametrilla (HV-therapy) otetaan käyttöön suurjänniteshokkiterapia. Kun HV-terapia on päällä, laite antaa suurjänniteshokin, jos ohjelmoitu VF-Tunnistustaajuus (Detection Rate) ylittyy 12 mitatun intervallin ajan. HV-terapian jälkeen vaaditaan vähintään kuusi intervallia kammiovärinän uudelleentunnistamiseksi ja seuraavan HV-terapian käynnistämiseksi. Terapian jälkeen vaaditaan viisi sinus-intervallia, jotta arytmia katsotaan päättyneeksi. Yhdessä episodissa annetaan enintään kuusi suurjänniteshokkia. 1. shokin energia määrittää energian, joka annetaan ensimmäisessä HV-shokissa yhden episodin sisällä. Muut suurjänniteshokit annetaan 36 J:n energialla.

Kun HV-terapia on pois päältä, suurjänniteterapia ei ole käytössä.

Asetukset: Off; On (Nominaali: Off)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike

VF-Tunnistustaajuus

Detection Rate (tunnistustaajuus) määrittää taajuuden, jonka on ylityttävä kammiovärinän tunnistamiseksi.

Asetukset: (Convert+ V-195, Antitakykardiatahdistusterapia (ATP) päällä) (min^{-1}) 230 (ei-ohjelmoitavissa)

Asetukset: (Convert+ V-195, ATP-terapia pois päältä) (min^{-1}) 170; 180; … 230 (Nominaali: 190)

Asetukset: (Convert V-191) (min^{-1}) 170; 180; … 230 (Nominaali: 190)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike

1. shokin energia

Parametri 1. shokin energia (1st Shock Energy) määrittää energian, joka annetaan ensimmäisessä suurjänniteshokissa yhden episodin sisällä.

Shokin pulssimuoto on kaksivaiheinen kiinteällä 65 %:n tiltillä sekä ensimmäisessä että toisessa vaiheessa. SVC-elektrodi on päällä (On) ja oikean kammion (RV) johtimen polariteetti on anodi(+).

Asetukset: (J) 10; 15; … 30; 36 (Nominaali: 36)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike

MUUT TERAPIAAN VAIKUTTAVAT SEIKAT

Tunnistuksenjälkeinen tahdistus

Terapian jälkeen arytmia voi jatkua alhaisemmalla taajuudella. Jos tuo taajuus on alhaisempi kuin ohjelmoitu VT-Tunnistustaajuus tai VF-Tunnistustaajuus, laitteen on pystyttävä tunnistamaan ja hoitamaan arytmia lähettämättä edellistä hoitoa alhaisempaa terapiaa. Post Detection Rate (tunnistuksenjälkeinen taajuus) mahdollistaa sellaisen arytmian uudelleentunnistamisen, jonka laitteen lähettämä terapia on hidastanut.

Jos laite antaa terapiaa, ja arytmiarytmi pysyy nopeampana kuin VT- tai VF-tunnistustaajuus kuuden intervallin ajan, laite antaa seuraavan terapian.

Sinusrytmin uudelleentunnistus

Takyarytmian tunnistuksen jälkeen laite vaatii viisi sinusrytmin intervallia määrittääkseen arytmian päättyneeksi.

SENSEABILITY™-TUNNISTUSASETUKSET

Seuraavat SenseAbility™-tunnistusasetukset voidaan ohjelmoida:

- Maksimiherkkyys
- Tunnistusviive
- Tunnistuksen aloitus
- Tunnistuksenjälkeinen refraktääriaika
- Tahdistuksenjälkeinen refraktääriaika

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > SenseAbility™ Settings -painike

Maksimiherkkyys

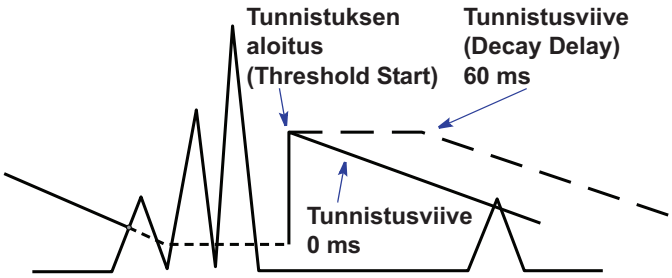
Max Sensitivity -parametri ilmaisee maksimiherkkyyden, johon kammiotahdistimen ja defibrillaattorin tunnistuskynnykset voivat laskea.

Asetukset: (mV) 0,2; 0,3; … 1,0 (Nominaali: 0,3)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > SenseAbility™ Settings -painike

Tunnistusviive

Decay Delay -parametri määrittää tunnistetun tai tahdistetun refraktäärijakson jälkeisen ajan, jonka tunnistuskynnys pysyy ohjelmoidussa Tunnistuksen aloitus -asetuksessa (Threshold Start), ennen kuin se alkaa laskea (Kuva 13-2). Decay Delay -arvon lisääminen saattaa estää T-aaltojen ylitunnistusta.



Kuva 13-2. Esimerkki Decay Delay -tunnistusviiveestä

Kun Post Paced Decay Delay -parametrille valitaan asetus Auto, laite säätää automaattisesti kammiotahdistusimpulssin jälkeisen Decay Delay -arvon kompensoimaan nopeaan tahdistustaajuuteen liittyvän QT-intervallin lyhenemistä.

Asetukset: Tunnistuksenjälkeinen (Post-Sensed): (ms) 0; 30; 60; 95; 125; 160; 190; 220 (Nominaali: 60);
Tahdistuksenjälkeinen (Post-Paced): (ms) Auto; 0; 30; 60; 95; 125; 160; 190; 220 (Nominaali: Auto)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > SenseAbility™ Settings -painike

Tunnistuksen aloitus

Threshold Start -parametrilla (tunnistuksen aloitus) määritetään amplitudin huippuarvo, joka tunnistetaan refraktäärijakson aikana tunnistetusta tapahtumasta. Threshold Start -arvon avulla voidaan estää T-aaltojen ylitunnistusta.

- **Tunnistuksenjälkeinen tunnistuksen aloitus.** Tunnistetun tapahtuman jälkeen laite määrittää tunnistuksen refraktääriaikana havaitun signaalin maksimiamplitudin. Kun tunnistuksen refraktääriaika kuluu loppuun, tunnistuskynnys säätyy automaattisesti korkeampaan seuraavista arvoista: tunnistuksen aloituksen (Threshold Start) arvo tai prosenttiarvo maksimiamplitudista absoluuttisen maksimiarvon ollessa 6,0 mV kammiossa. Tätä prosenttiarvoa kutsutaan tunnistuksenjälkeiseksi tunnistuksen aloitukseksi (Post-Sensed Threshold Start).
- **Tahdistuksenjälkeinen tunnistuksen aloitus.**Kun tahdistuksen refräktääriaika kuluu loppuun, tunnistuskynnys säätyy automaattisesti ohjelmoituun tahdistuksenjälkeiseen tunnistuksen aloitusarvoon (Post-Paced Threshold Start).

Kun kammion Post Paced Threshold Start -parametri on asetettu valintaan Auto, laite säätää kammion tahdistusimpulssin jälkeistä tunnistuksen aloitusarvoa automaattisesti. Tällä tavoin voi lisätä herkkyyttä korkeilla tahdistustaajuuksilla.

Asetukset: (Post-Sensed)) (%) 50; 62,5; 75; 100 (Nominaali: 62,5)

Asetukset: (Post-Paced) (mV) Auto; 0,2; 0,3; … 3,0 (Nominaali: Auto)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > SenseAbility™ Settings -painike

Tunnistuksenjälkeinen refraktääriaika

Post-Sensed Refractory Period -parametri (tunnistuksenjälkeinen refraktääriaika) määrittää kammiossa havaitun tapahtuman jälkeisen ajanjakson, jonka aikana laite ei huomioi kammiotapahtumia.

Asetukset: (ms) 125; 157 (Nominaali: 125)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > SenseAbility™ Settings -painike

Tahdistuksenjälkeinen refraktääriaika

Post-Paced Refractory Period -parametri (tahdistuksenjälkeinen refraktääriaika) määrittää absoluuttisen refraktääriajan, joka esiintyy kammiossa tahdistetun tapahtuman jälkeen. Aika alkaa kammion tahdistusimpulssista ja joko päättyy, kun jakso päättyy, tai nollautuu, kun toinen kammion tahdistus alkaa.
Koska tapahtumia ei tunnisteta tahdistuksenjälkeisen refraktääriajan kuluessa, kammioarytmian tunnistamiseen käytetty intervalli tai keskiarvointervalli ei päivity.

Huom!

Tunnistusvirheet. Tahdistuksenjälkeisen refraktääriajan pidentäminen lyhentää tunnistusaikaa, joka on käytössä tahdistettujen tapahtumien välillä. Pitkiin refraktääriaikoihin liittyvät tunnistusvirheet voi minimoida ohjelmoimalla bradykardiatahdistusintervallin (VVI-tahdistus) pitemmäksi tai samanpituiseksi kuin kaksinkertainen tahdistuksenjälkeinen refraktääriaika.

Asetukset: (ms) 125; 160; 190; … 400; 440 (Nominaali: 250)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Parameters-painike > SenseAbility™ Settings -painike

CONVERT- JA CONVERT+-LAITTEIDEN VÄLIAIKAINEN TAHDISTUS

VAROITUS

Takykardia- ja värinäntunnistus eivät ole käytössä väliaikaisen tahdistuksen testauksen aikana, eikä arytmiaterapiaa lähetetä.

Väliaikainen tahdistus voidaan käynnistää vain Real-Time Measurements -ikkunasta (reaaliaikaiset mittaukset) silloin, kun ohjelmointilaite on yhteydessä tahdistimeen. Kun ohjelmointilaitteen ja tahdistimen välinen yhteys katkeaa, tahdistin palaa pysyviin tahdistusparametreihin.

Väliaikainen tahdistus annetaan VVI-tahdistuksella valittavalla VVI-tahdistus-taajuudella. VVI-tahdistustaajutta voi säätää väliaikaisen tahdistuksen aikana. Laite ottaa uuden arvon välittömästi käyttöön. Impulssin amplitudi, Impulssin kesto, Tahdistuksenjälkeinen refraktääriaika ja Maksimiherkkyys jäävät pysyvästi ohjelmoituihin arvoihinsa.

Aloita väliaikainen tahdistus valitsemalla VVI-tahdistustaajuus ja paina Start Temp Pacing -painiketta. Lopeta väliaikainen tahdistus valitsemalla Stop Temp Pacing -painike.

Huom!

Hystereesi ei ole käytössä väliaikaisen tahdistuksen aikana.

Taajuusvasteinen tahdistus. Mallissa V-195 taajuusvasteinen tahdistus (Sensori) ei ole käytettävissä.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Real-Time Measurements -välilehti

VVI-tahdistus

VVI Pacing -parametrilla (VVI-tahdistus) määritetään väliaikaisen bradykardiatahdistuksen intervalli.

Asetukset: (min^{-1}) 30, 35, … 150 (Nominaali: Ohjelmoitu VVI-tahdistustaajuus)

Toimintaan siirrytään näytöltä: Tests-painike > Real-Time Measurements -välilehti

EGM-EPISODIT

VT- tai VF-episodi laukaisee elektrogrammin (EGM) tallennuksen. Jokainen EGM sisältää 16 sekuntia laukaisua edeltävää osaa ja on kestoltaan enintään 4 minuuttia.

Laite tallentaa EGM:n myös aina, kun magneetti asetetaan laitteen päälle (magneettireversio), kun poistutaan kammion häiriöreversiotilasta ja kun annetaan PC-shokkiterapia. Jokainen EGM on 16 sekuntia pitkä ja sisältää 12 sekuntia laukaisua edeltävää osaa ja 4 sekuntia laukaisun jälkeistä osaa.

Huom!

EGM-tallennus. Jos elektrogrammin tallennuksen laukaiseva episodi esiintyy silloin, kun ohjelmointilaite on yhteydessä tahdistimeen, EGM-tallennuksessa käytetään reaaliaikaista EKG/EGM-konfiguraatiota eikä EGM-tallennuksen konfiguraatio -asetuksia.

EGM-TALLENNUKSEN KONFIGURAATIO

EGM-tallennus sisältää EGM-tiedot kahdesta kanavasta markkeritietoineen. EGM-konfiguraatio on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 13-1).

Kanava	EGM-lähde	Dynaaminen alue
EGM #1	V Sense/Pace (kammion tunnistus/tahdistus)	±8,9 mV
EGM #2	RV-coil (oikean kammion kela) Can (laite)	±7,4 mV

Taulukko 13-1. EGM-tallennuksen konfiguraatio

EGM-tallennuksen kokonaiskesto

Laite tallentaa enintään 15 minuuttia elektrogrammitietoa.

Kun laitteen EGM-muisti on täynnä tai 60 EGM:n enimmäismäärä on tallennettu, seuraava tallennettava EGM korvaa vanhimman tallennetun EGM:n.

14. WRAP-UP™-YLEISKUVAUS

Sisältö:

- Wrap-up™-yleiskuvaus
- Trenditietojen poistaminen
- Tiedonsiirto
- Diagnostisten tietojen poistaminen
- Alkuperäisten arvojen palauttaminen

WRAP-UP™-YLEISKUVAUS

Wrap-up™ Overview -ikkunassa voit tarkastella istunnon aikaisia tapahtumia istunnon lopuksi. Ikkuna sisältää seuraavat osat:

- **Battery Information -ruutu (paristotiedot)**. Näyttää mitatun pariston jännitteen tilapalkin avulla sekä päivämäärän ja kellonajan, jolloin paristolle on viimeksi suoritettu suurjännitelataus laitteen maksimiteholle.
- **Session Notes -ruutu (istuntoon liittyvät huomautukset)**. Tässä kohdassa esitetään rutiiniseurantatehtävien tila
- **Programming Changes (ohjelmointimuutokset)**. Tässä kohdassa esitetään kaikki ohjelmoituihin parametriasetuksiin tehdyt muutokset.
- **Selected Reports -painike (valitut raportit)**. Näyttää tulostettavaksi valitut raportit ja avaa Tulostusvalikko Reports -ikkunan
- **Alkuperäisten arvojen palauttaminen -painike**. Ohjelmoi laitteen istunnon alussa valittuihin asetuksiin
- **Trenditietojen poistaminen -painike**. Poistaa Eteistakykardian (AT) ja eteisvärinän (AF) kuormitustrendi -tiedot
- **Diagnostisten tietojen poistaminen -painike**. Avaa ikkunan, jonka kautta voit poistaa laitteen muistista valikoidusti Bradydiagnostiikka-tiedot (lukuunottamatta eteistakykardian/eteisvärinän (AT/AF) kuormitustrendiä), bradyepisodit, Takydiagnostiikka-tiedot ja takyepisodit sekä EGM-tallenteet. Jos haluat poistaa valitut diagnostiset tiedot automaattisesti heti tulostuksen jälkeen, valitse **Clear After Printing** -painike.
- **Tiedonsiirto-painike**. Avaa tiedonsiirtoikkunan tietojen siirtämiseksi USB-laitteelle tai tietokoneeseen
- **Print Reports -painike (tulosta raportit)**. Tulostaa kaikki Selected Report -painikkeen listaamat raportit

Kun painat Wrap-up Overview -painiketta, ohjelmointilaite päivittää Trendit.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Wrap-up Overview -painike

TIEDONSIIRTO

Tiedonsiirrossa mahdolliset datamuodot on esitetty Export Data -ikkunassa.

Tietojen siirtäminen:

1. Kytke tallennusvälineen USB-liitin johonkin ohjelmointilaitteen kolmesta USB-portista.

   Tallennuslaite voi olla USB-levykeasema, USB Flash -asema tai tietokone, joka on kytketty Merlin™ PCS laitteistoon 9-nastaisella USB-sarjakaapelilla. Levykeaseman on saatava virta USB-asemasta, ei ulkoisesta virtalähteestä.
2. Paina Export Data -painiketta.
3. Valitse siirrettävän tiedon formaatti.

4. Valitse haluamasi tallennuslaite. Jos tallennuslaitetta ei ole tunnistettu, valitse Redetect Media -painike.
5. Paina Export-painiketta.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Wrap-up Overview -painike > Export Data -painike

TRENDITIETOJEN POISTAMINEN

Clear Trends -ikkunassa (trenditietojen poistaminen) Eteistakykardian (AT) ja eteisvärinän (AF) kuormitustrendi voidaan poistaa laitteen muistista. Istunnon aikana ohjelmointilaitteella kerätyt laitetiedot ovat käytössä, kunnes valitaan End Session -painike (lopeta istunto).

Toimintaan siirrytään näytöltä: Wrap-up Overview -painike > Clear Trends -painike

DIAGNOSTISTEN TIETOJEN POISTAMINEN

Clear Diagnostics -ikkunassa (poista diagnostiset tiedot) voit poistaa laitteen muistista Bradydiagnostiikka-tiedot (paitsi AT/AF kuormitustrendin) ja bradyepisodit, Takydiagnostiikka-tiedot ja takyepisodit sekä EGM-tallenteet. Istunnon aikana ohjelmointilaitteella kerätyt laitetiedot ovat käytössä, kunnes valitaan End Session -painike (lopeta istunto).

Voit tallentaa asetukset tulevia ohjelmointi-istuntoja varten valitsemalla **Save Selections -painikkeen** (tallenna valinnat).

Toimintaan siirrytään näytöltä: Wrap-up Overview -painike > Export Data -painike

ALKUPERÄISTEN ARVOJEN PALAUTTAMINEN

Restore Initial Values -painike (palauta alkuperäiset arvot) ohjelmoi uudelleen asetukset, jotka on luettu ensimmäisessä interrogoinnissa. Kun Program-painiketta painetaan, kaikki istunnon aikana tehdyt parametrimuutokset häviävät.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Wrap-up Overview -painike > Restore Initial Values -painike

15. TAHDISTUSTAPOJEN KUVAUKSET

St. Jude Medical™ -laitteet voi ohjelmoida seuraaville terapiatavoille. Kaikki pysyvät tahdistustavat voidaan lisäksi ohjelmoida toimimaan taajuusvasteisesti (R). Katso Taajuusvasteiset tahdistustavat.

Kaksilokerotahdistus	Eteistahdistus	Kammiotahdistus	Tahdistus pois päältä
DDD	AAI	VVI	Tahdistus pois päältä
DDI	AAT [1]	VOO [2]	
DOO[2]	AOO[2]		

Taulukko 15-1. Käytettävissä olevat tahdistustavat

1.Tämä tahdistustapa on käytettävissä vain väliaikaisessa tahdistuksessa.

2.Tämä tahdistustapa on käytettävissä pysyvänä tahdistustapana vain, kun Zone Configuration on valinnassa Off (pois päältä). Muutoin se on käytössä vain väliaikaisessa tahdistustavassa.

Huom!
Nämä tiedot eivät koske Convert™- ja Convert+-laitteita. Katso Convert™- ja Convert™+-laitteiden parametrien ohjelmointi.

DDD

(Kaksilokerotahdistus, tunnistus ja inhibointi; sinusohjaus (Atrial Tracking)

Katso DDD-tahdistustavan ajoituskaavio.

DDD-tahdistustapa on kahden lokeron eteisohjattu tahdistustapa, jossa tunnistetun eteistaajuuden nousut tai laskut toistetaan vastaavilla muutoksilla kammiotaajuudessa. Tunnistetut P- tai R-aallot inhiboivat tahdistusimpulssit, kun taas luontaisen aktiviteetin puuttuminen valmiusjaksojen aikana johtaa impulssien lähettämiseen. Tahdistustiloja on neljä:

1. **AS.** Tunnistettu eteistapahtuma (AS) inhiboi eteisimpulssin, aloittaa Tunnistettu AV-viive -ajan ja nollaa laitteen ajastimen. Eteistunnistuskanavasta tulee refraktäärinen PVARP-jakson loppuun asti, kun taas kammiokanava on valmiustilassa R-aaltoja varten.

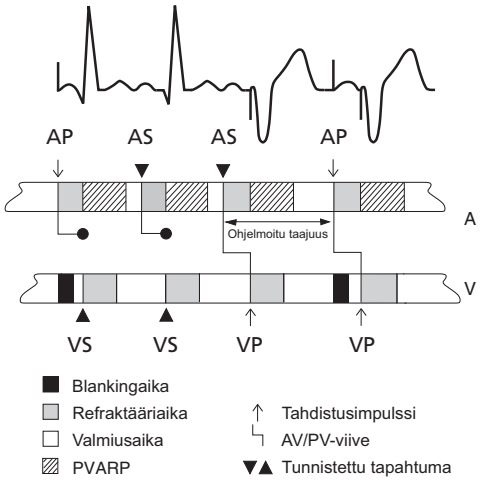
2. **AP.** Eteisen valmiusjakson aikana ei tunnisteta eteistapahtumia, ja laite lähettää eteisimpulssin (AP) valmiusajan lopussa. Tämä käynnistää Tahdistettu AV-viive -jakson, jolloin eteiskanava on refraktäärinen tunnistetuille eteistapahtumille ja kammiokanava on valmiustilassa R-aaltoja varten.

3. **VS.** Tahdistetun/tunnistetun AV-viiveen aikana kammiokanava tunnistaa tunnistetun kammiotapahtuman (VS) ja inhiboi impulssin, mutta ei nollaa ajastinta. Kammion Tunnistuksen refraktääriaika ja PVARP alkavat ja jatkuvat, kunnes aikajakso päättyy. Sen jälkeen kumpikin kanava on valmiustilassa tunnistettuja tapahtumia varten.

4. **VP.**Kammiokanava ei tunnista signaaleja tahdistetun/tunnistetun AV-viiveen aikana ja lähettää kammioimpulssin (VP) viiveen lopussa. Kammiotahdistuksen refraktääriaika ja PVARP alkavat ja jatkuvat, kunnes aikajakso päättyy. Sen jälkeen kumpikin kanava on valmiustilassa tunnistettuja tapahtumia varten.

Indikaatiot. DDD-tahdistus on indikoitua, jos potilaalla on AV-johtumishäiriöitä, joihin liittyy normaali tai epänormaali sinussolmukkeen toiminta ja jos potilaalle on mahdollisesti etua kammiotahdistuksesta.

Kontraindikaatiot. DDD-tahdistus, jossa Auto Mode Switch -toiminto on pois päältä (Off), on kontraindikoitua, jos potilaalla on krooninen eteistakyarytmia tai inaktiiviset eteiset. Laitteen Auto Mode Switch -toiminto voi kuitenkin vaihtaa tahdistuksen automaattisesti DDI-tahdistukselle eteistakyarytmian esiintyessä. Vaikka retrogradinen impulssin johtuminen ei olekaan kontraindikaatio, PVARP-arvo on kuitenkin määritettävä huolellisesti.



Kuva 15-1. DDD-tahdistustavan ajoituskaavio

DDI

(Kaksilokerotahdistus, tunnistus ja inhibointi; ei sinusohjausta)

Katso DDI-tahdistustavan ajoituskaavio.

DDI on ilman eteisohjausta oleva kahden lokeron tahdistustapa, jossa tunnistettu eteisaktiviteetti ei aiheuta muutosta ajoitukseen. Eteistakykardia ei aiheuta tahdistustaajuuksien nousua. Tahdistustiloja on neljä:

1. **AS.** Tunnistettu eteistapahtuma (AS) inhiboi eteisimpulssin ja aloittaa eteisen refraktääriajan, joka päättyy kammioimpulssiin. Kammiokanava pysyy valmiustilassa R-aaltojen tunnistukselle, paitsi kammion Tunnistuksen refraktääriaika -jakson ja eteisimpulssin jälkeen.

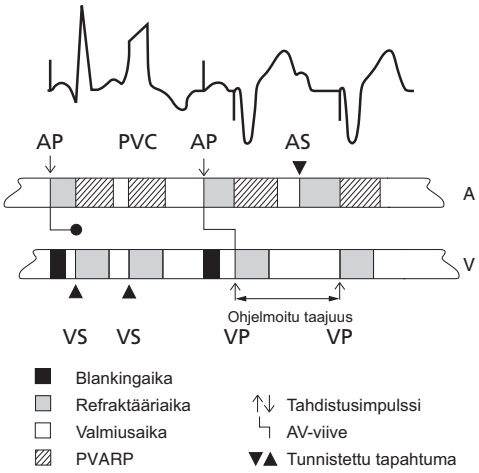
2. **AP.** Eteisen valmiusjakson aikana ei tunnisteta eteistapahtumia, ja laite lähettää eteisimpulssin (AP) valmiusajan lopussa. Tämä aloittaa Tahdistettu AV-viive -jakson, jolloin eteiskanava on refraktäärinen tunnistetuille eteistapahtumille. Kammiokanava pysyy valmiustilassa R-aaltojen tunnistukselle, paitsi Kammiotahdistuksen refraktääriaika -jakson ja eteisimpulssin jälkeen.

3. **VS.** Tahdistetun AV-viiveen kammion valmiusjakson aikana kammiokanava tunnistaa kammiotapahtuman (VS), inhiboi impulssin ja nollaa ajastimen. Kammiotunnistuksen refräktaariaika ja PVARP alkavat ja jatkuvat, kunnes kyseinen aikajakso päättyy. Sen jälkeen kumpikin kanava on valmiustilassa tunnistettuja tapahtumia varten.

4. **VP.** Kammiokanavasta ei tunnisteta tunnistettua tapahtumaa valmiusaikana tai tahdistetun AV-viiveen aikana ja impulssi (VP) lähetetään viiveen lopussa. Kammiotahdistuksen refräktaariaika ja PVARP alkavat ja jatkuvat, kunnes kyseinen aikajakso päättyy. Sen jälkeen kumpikin kanava on valmiustilassa tunnistettuja tapahtumia varten.

Indikaatiot. DDI-tahdistus on indikoitua tilanteissa, joissa tarvitaan kahden lokeron tahdistusta ja joissa sinusohjausta ei haluta tietystä syystä käyttää.

Kontraindikaatiot. DDI-tahdistus on kontraindikoitua, jos potilaalla on AV-katkos, johon liittyy normaali sinussolmukkeen toiminta ja inaktiiviset eteiset, tai AV-katkos, johon liittyy kroonista eteisvärinää tai -lepatusta.



Kuva 15-2. DDI-tahdistustavan ajoituskaavio

DOO

(Asynkronoitu kaksilokerotahdistus)

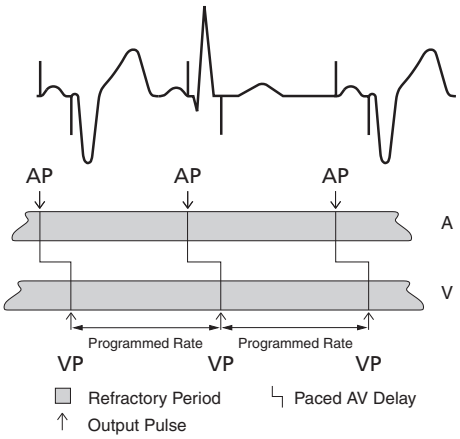
Katso DOO-tahdistustavan ajoituskaavio.

DOO-tahdistustavassa laite tahdistaa eteistä ja kammiota (kammioita)[1] ohjelmoidulla perustaajuudella ja AV-viiveellä (Tahdistettu AV-viive) luontaisesta toiminnasta riippumatta.

> **HUOMIO**
>
> DOO(R)-tahdistustapa on tarkoitettu ensisijaisesti väliaikaiseen käyttöön. Sen pitkäaikainen käyttö saattaa aiheuttaa kilpailevaa tahdistusta, mikä voi indusoida mahdollisesti haitallisia takyarytmioita.

Indikaatiot. DOO-tahdistus on indikoitua, jos tarvitaan eteis-kammiotahdistusta ja on olemassa mahdollisuus, että sähkömagneettiset tai sähkömyogeeniset häiriöt voivat epätoivotusti inhiboida tai laukaista laitteen toiminnan.

Kontraindikaatiot. DOO-tahdistus on kontraindikoitua kilpailevan luontaisen sydänrytmin esiintyessä.



Kuva 15-3. DOO-tahdistustavan ajoituskaavio

1. Laitteissa Atlas II+ HF (V-367), Atlas+ HF (V-341), Epic HF, Epic II+ HF (V-357) ja Epic+ HF voidaan käyttää biventrikulaarista, vain vasemman kammion (LV-only) ja vain oikean kammion (RV-only) tahdistusta. Laitteissa Atlas II HF, Atlas II+ HF (V-366), Atlas+ HF (V-343), Epic II HF ja Epic II+ HF (V-356) voidaan käyttää biventrikulaarista ja vain oikean kammion (RV-only) tahdistusta.

VVI

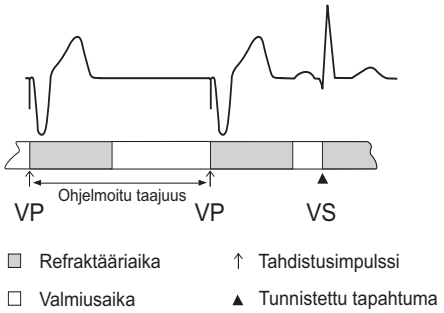
(Kammiotahdistus, -tunnistus ja inhibointi)

Katso VVI-tahdistustavan ajoituskaavio.

VVI-tahdistustavassa laite tahdistaa kammiota (kammioita)[2] ohjelmoidulla taajuudella, mikäli se ei detektoi tunnistettua tapahtumaa. Jos laite detektoi tunnistetun tapahtuman valmiusaikana, se jättää impulssin lähettämättä ja palauttaa ajastimen kammion Tunnistuksen refraktääriaika -jakson alkuun.

Indikaatiot. VVI-tahdistus on indikoitua, kun potilaalla esiintyy symptomaattinen bradykardia. Tällaisia ovat mm. AV-katkos tai sinussolmukkeen toimintahäiriö sekä monet sinussolmukkeen toimintahäiriön ilmentymät, mukaan lukien sinuspysähdys, sinusbradykardia ja bradytakysyndrooma.

Kontraindikaatiot. VVI-tahdistus on kontraindikoitua tahdistinsyndrooman esiintyessä.



Kuva 15-4. VVI-tahdistustavan ajoituskaavio

VOO

(Asynkronoitu kammiotahdistus)

Katso VOO-tahdistustavan ajoituskaavio.

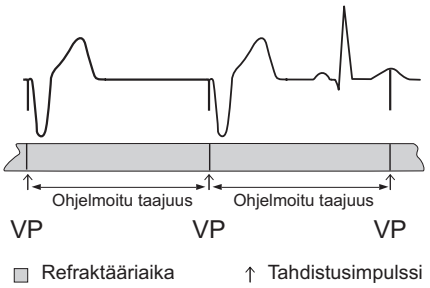
VOO-tahdistuksessa laite tahdistaa kammiota (kammioita)[2] ohjelmoidulla taajuudella luontaisesta rytmistä riippumatta.

> **HUOMIO**
>
> VOO(R)-tahdistustapa on tarkoitettu ensisijaisesti väliaikaiseen käyttöön. Sen pitkäaikainen käyttö saattaa aiheuttaa kilpailevaa tahdistusta, mikä voi indusoida mahdollisesti haitallisia kammiotakyarytmioita.

Indikaatiot. VOO-tahdistus voi olla indikoitua potilailla, jotka altistuvat sähkömagneettisille tai sähkömyogeenisille häiriöille ja tarvitsevat jatkuvaa kammiotahdistusta.

Kontraindikaatiot. VOO-tahdistus on kontraindikoitua, jos potilaalla on kilpaileva luontainen sydänrytmi tai hänelle aiheutuu tai tulee todennäköisesti aiheutumaan tahdistinsyndrooma yhden lokeron kammiotahdistuksesta.

2. Laitteissa Atlas II+ HF (V-367), Atlas+ HF (V-341), Epic HF, Epic II+ HF (V-357) ja Epic+ HF voidaan käyttää biventrikulaarista, vain vasemman kammion (LV-only) ja vain oikean kammion (RV-only) tahdistusta. Laitteissa Atlas II HF, Atlas II+ HF (V-366), Atlas+ HF (V-343), Epic II HF ja Epic II+ HF (V-356) voidaan käyttää biventrikulaarista ja vain oikean kammion (RV-only) tahdistusta.



Kuva 15-5. VOO-tahdistustavan ajoituskaavio

AAI

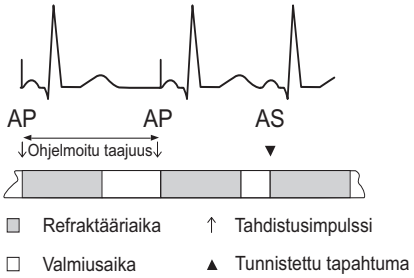
(Eteistahdistus, tunnistus ja inhibointi)

Katso AAI-tahdistustavan ajoituskaavio.

AAI-tahdistustavassa laite tahdistaa eteistä ohjelmoidulla taajuudella, jos eteistapahtumia ei tunnisteta. Jos laite detektoi tunnistetun tapahtuman valmiusaikana, se jättää impulssin lähettämättä ja palauttaa ajastimen eteisen Tunnistuksen refraktääriaika -jakson alkuun.

Indikaatiot. AAI-tahdistus on indikoitua, jos potilaalla esiintyy sinussolmukkeen toimintahäiriön aiheuttama symptomaattinen bradykardia.

Kontraindikaatiot. AAI-tahdistus on kontraindikoitua, jos potilaalla esiintyy AV-johtumishäiriöitä, kroonista eteisvärinää tai eteislepatusta.



Kuva 15-6. AAI-tahdistustavan ajoituskaavio

AAT

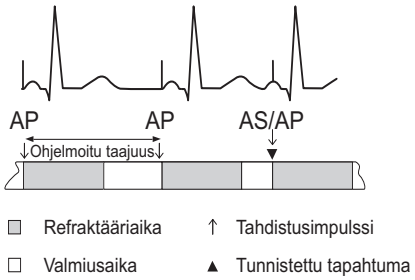
(Eteistahdistus, -tunnistus ja laukaisu)

Katso AAT-tahdistustavan ajoituskaavio.

AAT-tahdistustavassa (käytettävissä vain, kun valittuna on Väliaikainen tahdistus) laite tahdistaa eteistä ohjelmoidulla taajuudella tunnistettujen eteistapahtumien puuttuessa. Jos laite detektoi tunnistetun tapahtuman valmiusjakson aikana, se lähettää impulssin synkronisesti tunnistetun tapahtuman kanssa.

Indikaatiot. AAT-tahdistuksesta voi olla etua pyrittäessä välttämään epätoivottua impulssin inhiboitumista, joka johtuu sähkömagneettisista tai sähkömyogeenisistä häiriöistä. AAT-tahdistusta voidaan käyttää myös tunnistuskohdan tunnistamiseen kompleksin sisällä sekä arvioitaessa ja hoidettaessa arytmioita, joita esiintyy rintakehän stimulaation yhteydessä.

Kontraindikaatiot. AAT-tahdistus on kontraindikoitua, jos potilaalla esiintyy AV-johtumishäiriö, eteisvärinää tai eteislepatusta.



Kuva 15-7. AAT-tahdistustavan ajoituskaavio

AOO

(Asynkronoitu eteistahdistus)

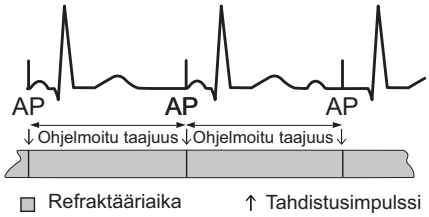
Katso AOO-tahdistustavan ajoituskaavio.

AOO-tahdistustavassa laite tahdistaa eteistä ohjelmoidulla taajuudella luontaisesta rytmistä riippumatta.

> **HUOMIO**
>
> AOO(R)-tahdistus on tarkoitettu ensisijaisesti väliaikaiseen käyttöön. Sen pitkäaikainen käyttö saattaa aiheuttaa kilpailevaa tahdistusta, mikä voi indusoida mahdollisesti haitallisia eteistakyarytmioita.

Indikaatiot. AOO-tahdistus voi olla indikoitua potilailla, jotka altistuvat sähkömagneettisille tai sähkömyogeenisille häiriöille ja tarvitsevat jatkuvaa eteistahdistusta.

Kontraindikaatiot. AOO-tahdistus on kontraindikoitua kilpailevan luontaisen rytmin tai AV-johtumishäiriöiden esiintyessä.



Kuva 15-8. AOO-tahdistustavan ajoituskaavio

Tahdistus pois päältä

> **HUOMIO**
>
> Pacing Off -tilaa (tahdistus pois päältä) ei suositella tahdistimesta riippuvaisille potilaille tai potilaille, joille tahdistimen toiminnan lyhytaikaisestakin keskeytymisestä saattaisi aiheutua vaaraa.

Eteis- ja kammiotahdistus eivät ole käytössä Pacing Off -tilassa. Tämä tila on hyödyllinen erityisesti silloin, kun halutaan väliaikaisesti määrittää ja tallentaa luontaiset tapahtumat. Ohjelmointilaite ei näytä mitattua taajuutta, kun tämä tila on ohjelmoituna.

Kun Pacing Off on valittu asetukseksi, Restore Parameters -painike (palauta parametrit) on käytössä. Koska aiemmin ohjelmoidut parametrit tallentuvat laitteeseen, samaa ohjelmointilaitetta ei tarvitse käyttää laitteen ohjelmoimiseksi pois päältä ja parametrien palauttamiseksi.

Huom!

Edellisten asetusten palauttaminen. Jos Tahdistustapa-parametri on ohjelmoitu asetukselle Pacing Off eikä Taajuusaluekonfiguraatio-parametria ole ohjelmoitu asetukselle Pois päältä, Restore Parameters -painike palauttaa laitteeseen vain bradyparametrit edelliseltä ohjelmointikerralta. Kaikki takyparametrit tai muut ei-bradykohtaiset parametrit pysyvät ohjelmoiduissa arvoissaan eikä niitä siis palauteta. Jos tahdistustilan parametri on ohjelmoitu asetukselle Pacing Off ja Zone Configuration tilaan Off, Restore Last Settings -painike (1) palauttaa bradyparametrit asetuksiin, jotka olivat voimassa, ennen kuin laite ohjelmoitiin tilaan Pacing Off, ja (2) takyparametrit asetuksiin, jotka olivat ohjelmoituina, ennen kuin laite ohjelmoitiin tilaan Pacing Off.

Taajuusvasteiset tahdistustavat

Taajuusvasteisten (rate-responsive) tahdistustapojen (Sensori tilassa On) tehtävänä on muuttaa tahdistustaajuutta siten, että se vastaa aktiviteettimuutoksia ohjelmoitujen parametrien mukaisesti. Taajuusvasteisuuden voi ottaa käyttöön missä tahansa pysyvässä tahdistustavassa.

Indikaatiot. Taajuuteen mukautuvien tahdistustapojen indikaatiot ovat muuten samat kuin ei-taajuusvasteisten tahdistustapojen, paitsi että taajuuteen mukautuvat tahdistustavat ovat indikoituja myös silloin, kun tahdistustaajuutta halutaan nostaa rasituksessa.

Kontraindikaatiot. Taajuuteen mukautuvien tahdistustapojen kontraindikaatiot ovat muuten samat kuin ei-taajuusvasteisten tahdistustapojen, mutta taajuuteen mukautuvat tahdistustavat ovat kontraindikoituja myös silloin, kun ohjelmoitua perustaajuutta korkemmat tahdistustaajuudet saattavat olla huonosti siedettyjä.

16. LISÄTIETOJA OHJELMOINNISTA

Sisältö:

- Tekninen tuki
- Tuetut takykardialaitteet
- Ohjelmoinnin perusikkuna
- Takyterapian käyttöönotto/käytöstäpoisto
- Laitteen parametrien ja asetusten valitseminen
- Tulostusvalikko
- Hätätilannetoiminta
- Telemetriatiedot

TEKNINEN TUKI

St. Jude Medicalin™ CRM-jaokseen voi ottaa yhteyttä puhelimitse vuorokauden ympäri teknisiä kysymyksiä ja tukea koskevissa asioissa:

- 1 818 362 6822
- 1 800 722 3774 (maksuton soitettaessa Pohjois-Amerikasta)
- +46 8 474 4147 (Ruotsi).

Lisätietoja on saatavilla paikallisen St. Jude Medicalin edustajalta.

TUETUT TAKYKARDIALAITTEET

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 16-1) mainitut takykardialaitteet voidaan ohjelmoida Merlin™-ohjelmointilaitteistolla, jossa on mallin 3330 ohjelmisto. Jos yrität interrogoida sellaista sydämentahdistinta, jota ei ole mainittu taulukossa, ohjelmointilaite ei pysty tunnistamaan laitetta.

Laitenimi	Mallinumero
Atlas™ DR	V-240, V-242
Atlas VR	V-199
Atlas II DR	V-265
Atlas II VR	V-168
Atlas II HF	V-365
Atlas II+ DR	V-268
Atlas II+ HF	V-366, V-367
Atlas+ DR	V-243
Atlas+ VR	V-193, V-193C
Atlas+ HF	V-341, V-343
Convert™	V-191
Convert+	V-195
Epic™ DR	V-233, V-235

Taulukko 16-1. Tuetut takykardialaitteet

Laitenimi	Mallinumero
Epic VR	V-197
Epic HF	V-339
Epic II DR	V-255
Epic II VR	V-158
Epic II HF	V-355
Epic II+ DR	V-258
Epic II+ HF	V-356, V-357
Epic+ DR	V-236, V-239, V-239T
Epic+ VR	V-196, V-196T
Epic+ HF	V-350
Photon™ DR	V-230HV
Photon µ DR	V-232
Photon µ VR	V-194

Taulukko 16-1. Tuetut takykardialaitteet (Jatkuu)

OHJELMOINNIN PERUSIKKUNA

Ohjelmoinnin perusikkuna (Main Programming) on näytön yläosassa, ja siinä on seuraavat painikkeet:

- **? -painike**. Avaa Näytön ohjeen valikon.
- **Tools (Työkalut)-valikko**. Avaa PSA-sovelluksen, käyttäjän asetusten ja muiden toimintojen valikon.
- **Tachy Therapy Enable/Disable (Takyterapian käyttöönotto/käytöstäpoisto)**. Avaa ikkunan, jossa takyarytmiaterapiat voidaan asettaa väliaikaisesti pois käytöstä.
- **Patient Information (Potilaan tiedot)**. Avaa ikkunan, josta voit tallentaa potilastiedot laitteen muistiin tai muokata niitä.
- **Note (Huomautus-ikkuna)**. Avaa potilaan lisätietojen ikkunan.
- **Mitattu syke (Measured Heart Rate)**
- **Rhythm Display (Rytminäyttö)**. Reaaliaikaiset käyrät.
- **Adjust Display (Näytön säädöt) -painike**. Avaa ikkunan, jossa voit säätää rytminäyttöikkunaa (Rhythm Display).
- **Freeze Capture (Pysäytyskuva) -painike**. Pysäyttää rytminäytön ja avaa ikkunan pysäytettyjen käyrien säätämistä ja tulostamista varten.
- **Print Settings -painike**. Avaa tulostusvalikon. Kuvake, jossa ei näy johtoa, tarkoittaa, että ohjelmointilaite käyttää sisäistä tulostinta. Kuvake, jossa näkyy johto, tarkoittaa, että ohjelmointilaite on kytketty ulkoiseen tulostimeen (katso Kuva 16-1). PDF-kuvake tarkoittaa, että valittuna on paperiton (PDF) tulostus. Katso PDF-tiedostot. Voit vaihtaa tulostinta valitsemalla painikkeet Tools > Preferences > Printer (Tulostusasetukset (Printer Preferences)).

Kuva 16-1. Tulostimien kuvakkeet: 1. (vasemmalla) sisäinen tulostin käytössä; 2. (keskellä) ulkoinen tulostin kytketty 3. (oikealla) paperiton eli PDF-tulostus valittu

TAKYTERAPIAN KÄYTTÖÖNOTTO/KÄYTÖSTÄPOISTO

Takyarytmiaterapian saa väliaikaisesti pois käytöstä valitsemalla ohjelmoinnin perusikkunasta Tachy Therapy painikkeen. Terapian käytöstäpoistosta on etua häiriöitä aiheuttavien toimenpiteiden aikana, esimerkiksi sähkökauterisaatio, jossa laite voi tulkita sähkökauterisaatiolaitteen häiriöt arytmiaepisodiksi ja lähettää terapiaa. Kun terapia on poistettu käytöstä, laite ei tunnista eikä diagnosoi arytmiaepisodia eikä näin ollen myöskään lähetä terapiaa. Diagnostiset tiedot eivät päivity tai poistu.

- **Takyterapia on pois käytöstä**. (Disabled) Ohjelmoidut parametrit on tallennettu laitteeseen. Laitteen parametreihin (myös takyparametreihin) voidaan ohjelmoida muutoksia.
- **Takyterapia on käytössä**. (Enabled) Kaikki aikaisemmin ohjelmoidut parametrit palautuvat, myös parametrit, jotka ohjelmoitiin terapioiden ollessa pois käytöstä.

Koska aikaisemmin ohjelmoidut parametrit on tallennettu laitteeseen, terapioiden käytöstä poistamisessa ja käyttöönottamisessa ei tarvitse käyttää samaa ohjelmointilaitetta.

Käytössä laitteissa: Atlas II; Atlas II+; Epic II; Epic II+-laitteet

Toimintaan siirrytään näytöltä: Ohjelmoinnin perusikkuna

LAITTEEN PARAMETRIEN JA ASETUSTEN VALITSEMINEN

Parametrien arvoja muutetaan valitsemalla halutun parametrin painike. Asetuksen valintaikkuna avautuu näytölle. Asetusten valinta-alue näkyy yleensä vierityspalkin ylä- ja alaosassa. Senhetkinen pysyvästi ohjelmoitu asetus on merkitty pienellä laitteen kuvakkeella.

Valitse arvo. Asetuksen valinnan jälkeen voit valita seuraavat painikkeet:

- **Program** ohjelmoi asetuksen pysyvästi.
- **Preview** avaa esikatseluikkunan, joka sisältää manuaalisesti valitut ja automaattisesti ohjelmoidut asetukset.
- **Discard Changes** -painike on esikatseluikkunassa, ja sillä voit hylätä muutokset ja säilyttää ohjelmoidut parametriasetukset.

TULOSTUSVALIKKO

Tulostusvalikon ikkunassa (Print Menu) on kaksi välilehteä:

- **Reports**
- **Settings**

Reports

Reports-ikkunassa (raportit) voit lisätä minkä tahansa raportin tulostusjonoon tai poistaa raportteja jonosta.

Valitse raportti tulostettavaksi lisäämällä valintamerkki raportin vasemmalla puolella olevaan valintaruutuun. Episodit valitaan tulostettavaksi valitsemalla brady- tai takyepisodin valintaruudun oikealla puolella oleva painike. Pysäytyskuvat valitaan tulostettavaksi valitsemalla Freeze Captures -valintaruudun oikealla puolella olevapainike.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Wrap-Up Overview -painike > Selected Reports -painike > Reports-välilehti tai Main Programming -ikkuna > Print Menu -painike > Reports-välilehti

Settings

Asetusten ikkunassa (Settings) voi valita tulostusasetukset.

Tulostusasetukset -painikkeella voi muuttaa tulostinta (vain PDF, sisäinen tulostin ja PDF tai ulkoinen tulostin ja PDF) ja kustakin raportista tulostettavien kopioiden määrää.

Valintaruutuja valitsemalla voit tehdä seuraavat toimet:

- Lisätä potilaan nimen tulostetun raportin ylätunnisteeseen. Tiedot otetaan laitteen muistista ja syötetään Potilaan tiedot -ikkunassa.
- Lisätä sairaalan nimen (**Clinic Name**) tulostetun raportin ylätunnisteeseen. Avaa näytön näppäimistö sinisellä painikkeella, jotta voit syöttää tiedot ohjelmointilaitteen muistiin.
- Tulostaa yhteenvetoraportin automaattisesti alkuperäisen interrogoinnin yhteydessä.

Toimintaan siirrytään näytöltä: Wrap-Up Overview -painike > Selected Reports -painike > Settings-välilehti tai Main Programming -ikkuna > Print Menu -painike > Settings-välilehti

HÄTÄTILANNETOIMINTA

Ohjauskonsolissa on kaksi hätätilannepainiketta:

- **Emergency Shock (Hätätilanneshokkiterapia)**. Avaa Emergency Shock -ikkunan.
- **VVI**. Palauttaa automaattisesti laitteeseen ennalta asetetut tahdistusasetukset. Kaikki diagnostiset tiedot poistetaan laitteesta. Valitut mutta vielä ohjelmoimattomat parametriarvot häviävät. VVI-hätätilanneasetukset on esitetty kunkin laitteen teknisissä tiedoissa laitteille, jotka on esitetty kohdassa Tuetut takykardialaitteet.

Toinen laitteessa valmiina oleva hätätilannetoiminto on Hardware Reset (Laitteiston palautus alkutilaan).

Hätätilanneshokkiterapia

Katso Emergency Shock Instructions (Hätätilanneshokkiterapian antaminen).

Ohjelmointilaite voi lähettää sähköiskun R-aaltoon synkronoituna. Hätätilannesähköiskut tallentuvat seuraaviin diagnostisiin tietoihin: Keskeytetyt terapiat, Suurjännitelatauksen yhteenvetotiedot ja Käyttöikädiagnostiikka.

VAROITUS
Synkronoitu korkeajännitteinen sähköisku, joka annetaan sinusrytmin aikana, voi indusoida eteisen tai kammion takyarytmian.

Laite	Vaihteluväli
Kiinteä tiltti (J)	
Atlas; Atlas II; Atlas II+; Atlas+	0,1, 0,2, … 1,0, 2,0, … 10,0, 12,5, … 30,0, 32,0, 34,0, 36,0
Convert; Convert+	36
Epic; Epic+; Epic II; Epic II+	0,1, 0,2, … 1,0, 2,0, … 10,0, 12,5, … 27,5, 29,0, 30,0
Photon	0,1, 0,2, … 1,0, 2,0, … 10,0, 12,5, … 30,0, 31,0, 32,0, 33,0
Photon µ	0,1, 0,2, … 1,0, 2,0, … 10,0, 12,5, … 27,5, 29,0

Taulukko 16-2. Hätätilanneshokkiterapian energia-/jänniteasetukset

Laite	Vaihteluväli
Kiinteä impulssin kesto (V)	
Atlas [1]; Epic+ [2]; Photon; Photon µ	50, 100, … 800
Atlas [3]; Atlas II; Atlas II+; Atlas+; Epic; Epic II; Epic II+; Epic+ [4]	50, 100, … 800, 830
Convert; Convert+	n/a

Taulukko 16-2. Hätätilanneshokkiterapian energia-/jänniteasetukset (Jatkuu)

1.Vain Atlas-laitteet (V-199, V-240).

2.Vain Epic+-laitteet (V-196T, V-239T).

3.Vain Atlas-laitteet (V-242).

4.Vain Epic+-laitteet (V-196, V-236, V-239, V-350).

Hätätilanneshokkiterapian antaminen

Shokkiterapian antaminen hätätilanteessa:

1. Valitse ohjauspaneelilta Shock-painike.
2. Valitse Emergency Shock Energy (hätätilanneshokin energian) asetus.
3. Valitse Deliver Shock -painike.

   Sillä hetkellä ohjelmoituna olevat DeFT Response™ asetukset määrittävät shokkiterapian. Jos Taajuusaluekonfiguraation asetus on Off, DeFT Response -asetukseksi valitaan kaksivaiheinen pulssimuoto 65 % kiinteällä tiltillä.

   Shokkiterapia lähetetään synkronoidusti tunnistetun tapahtuman kanssa. Jos tunnistettua tapahtumaa ei esiinny, shokkiterapia lähetetään seuraavan bradykardiatahdistuksen intervallin jälkeen. Jos bradykardiatahdistus ei ole käytössä, shokkiterapia annetaan ikään kuin laite tahdistaisi arvolla 30 min^{-1}. Hätätilanneshokkiterapian lähettäminen laukaisee EGM-tallennuksen.

   Jos kondensaattorit ovat aloittaneet lataamisen ja telemetriayhteys katkeaa, kondensaattorit jatkavat lataamista ja hätätilanneshokki annetaan. Shokkiterapian lähettämisen jälkeen tunnistinlaskurit käynnistyvät uudelleen, ja laite on valmis tunnistamaan uuden takyarytmiaepisodin.

Laitteiston palautus alkutilaan

Jos laitteen mikroprosessori lakkaa toimimasta, laite alkaa toimia laitteiston alkutilaan palautuksen asetuksilla (Hardware Reset -tahdistustapa) ohjelmiston toiminnasta riippumatta. Ota heti yhteys St. Jude Medicaliin, jos laitteisto palautuu alkutilaan.

Kun alkutilaparametreilla toimiva laite interrogoidaan, käyttäjälle ilmoitetaan viestillä, että alkuasetusten palautus on havaittu. Laitteiston alkutilaan palautuksen asetuksia ei voi muuttaa. Asetukset on esitetty kunkin laitteen teknisissä tiedoissa kaikille kohdassa Tuetut takykardialaitteet mainituille laitteille.

Kun laite tahdistaa alkuasetusparametreilla, Taajuusaluekonfiguraation asetus on Off (pois päältä). Potilaalle ei lähetetä takyarytmiaterapiaa.

TELEMETRIATIEDOT

Seuraavat tiedot haetaan laitteesta ja näytetään ohjelmointilaitteen näytöllä:

- Reaaliaikaiset mittaukset
- Kardioversion/defibrillaation mittausarvot
- Diagnostisten tietojen yhteenvetonäyttö
- Episodien diagnostiset tiedot
- Käyttöikädiagnostiikka

Reaaliaikaiset mittaukset

Parametri	Näyttöalue
Lataamaton paristojännite (V)	<2,20, 2,20, … 3,20, >3,20
Kondensaattorin jäännösjännite (V) Atlas [1]; Photon; Photon µ	0, 1, … 801
Kondensaattorin jäännösjännite (V) Atlas [2]; Atlas II; Atlas II+; Atlas+; Convert; Convert+; Epic; Epic II; Epic II+; Epic+	0, 1, … 830
Eteistahdistusjohtimen impedanssi (Ω) Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet	<100, 100, 105, … 500, 510, … 1000, 1025, … 1500, 1550, … 2000, >2000
Kammiotahdistusjohtimen impedanssi (Ω)	<100, 100, 105, … 500, 510, … 1000, 1025, … 1500, 1550, … 2000, >2000
Suurjännitejohtimen impedanssi (Ω) Atlas[1]; Photon; Photon µ; Epic [3]	<10, 10, 20, … 80, 100, 150, 200, >200
Suurjännitejohtimen impedanssi (Ω) Atlas[2]; Atlas II; Atlas II+; Atlas+; Convert; Convert+; Epic [4]; Epic II; Epic II+; Epic+	<10, 10, 11, … 100, 105, … 150, 160, … 200, >200
R-aallon amplitudi (mV)	0,2, 0,3, … 12,0, >12,0
P-aallon amplitudi (mV) Kaksilokerotahdistimet, CRT-D-laitteet	0,2, 0,3, … 2,9, ≥3,0

Taulukko 16-3. Telemetriatiedot: Reaaliaikaiset mittaukset

1.Vain Atlas-laitteet (V-199, V-240).

2.Vain Atlas-laitteet (V-242).

3.Vain Epic-laitteet (V-197, V-235, V-339).

4.Vain Epic-laitteet (V-233).

Kardioversion/defibrillaation mittausarvot

Parametri	Näyttöalue
Arvioitu annettu energia (J) Atlas; Atlas II; Atlas II+; Atlas+	0,1, 0,2, … 36,0
Arvioitu annettu energia (J) Convert; Convert+	n/a
Arvioitu annettu energia (J) Epic; Epic II; Epic II+; Epic+	0,1, 0,2, … 30,0
Arvioitu annettu energia (J) Photon	0,1, 0,2, … 33,5
Arvioitu annettu energia (J) Photon µ	0,1, 0,2, … 29,0
Arvioitu impedanssi (Ω)	10, 11, … 100, 105, … 150, 160, … 200, >200
Suurjännitelatausaika (s)	0,1, 0,2, … 27,9, ≥28 tätä suuremmille arvoille

Taulukko 16-4. Telemetriatiedot: Kardioversion/defibrillaation mittausarvot

Diagnostisten tietojen yhteenvetonäyttö

Parametri	Näyttöalue
Diagnostisten tietojen yhteenveto	Laskureiden maksimiarvot riippuvat konfiguraatiosta. Maksimiarvoa suuremman tai yhtä suuren arvon edellä on “≥”
Jakson max/min pituus (ms)	135, 140, … 590
Kondensaattoreiden viimeisen ylläpitovarauksen kesto (s)	0,1, 0,2, … 27,9, ≥28 tätä suuremmille arvoille
Bradykardiatahdistusprosentti (%)	N/A, 0, <0,1, 0,1, 0,2, … 100

Taulukko 16-5. Telemetriatiedot: Diagnostisten tietojen yhteenvetonäyttö

Episodien diagnostiset tiedot

Parametri	Näyttöalue
Näytettyjen episodien lukumäärä	0 - viimeiset 60 episodia (diagnostisten tietojen edellisestä poistosta lähtien)
Episodin kesto	0, 2, … 598 s, 10,0, 10,1, … 60,0, >60 min
Äkillisen rytminnousun delta (Sudden Onset Delta)	Kiinteä: 5, 10, … 995 ms; Adaptiivinen: 2, 4, … 86 %
Intervallin stabiilisuus (ms)	0, 5, … 995
AV-assosiaatiodelta (ms)	5, 10, … 995
AV-intervallidelta (ms)	5, 10, … 995
SIH-luku	0, 1, … 254
Morfologiamallia vastaavien kompleksien määrä	0, 2, … 24
Morfologian ei-vastaavuuden maksimiarvo (%)	N/A, 0, 1, … 100
Morfologiavastaavuuden minimiarvo (%)	N/A, 0, 1, … 100

Taulukko 16-6. Telemetriatiedot: Episodien diagnostiset tiedot

Käyttöikädiagnostiikka

Parametri	Näyttöalue
Laitteen lataushistoria	Kullakin jännitealueella: 0, 1, … 254, ≥255
Bradykardiatahdistusprosentti (%)	N/A, 0, <0,1, 0,1, 0,2, … 100

Taulukko 16-7. Telemetriatiedot: Käyttöikädiagnostiikka

A. ATLAS™-LAITTEIDEN TEKNISET TIEDOT

Alla olevat taulukot koskevat seuraavia malleja:

- Atlas™ DR V-242
- Atlas DR V-240
- Atlas VR V-199

Liitteen sisältämät tekniset tiedot on jaettu seuraaviin aihealueisiin:

- Fyysiset ominaisuudet
- Virtalähde
- Käyttöparametrien toleranssit
- VVI-hätätilanneasetukset
- Alkuasetusarvot
- Röntgenkuvatunniste
- Varaosat ja lisävarusteet

FYYSISET OMINAISUUDET

Ominaisuus	V-242	V-240	V-199
Mitat (korkeus x leveys x paksuus) (cm) [1]	6,7 x 5,0 x 1,4	7,1 x 5,7 x 1,2	7,1 x 5,7 x 1,2
Paino (g)	78	76	75
Tilavuus (cm^3)[1]	38	37	36
Kotelon materiaali	Titaani	Titaani	Titaani
Konnektoriosan materiaali	Epoksi	Epoksi	Epoksi
Eristemateriaali	Silikoni	Silikoni	Silikoni
Johdinten yhteensopivuus	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijohdinta	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijohdinta	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijohdin
Varastoitu energia (J)	42	42	42
Häiriöntunnistustaajuus	vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa

Taulukko A-1. Atlas™-laitteiden fyysiset ominaisuudet

1.Nominaaliarvot perustuvat suunnittelumallin mittauksiin.

VIRTALÄHDE

	V-242	V-240 V-199
Tyyppi	Litium/hopeavanadiinioksidi, Wilson Greatbatch Limited, malli 2255	Litium/hopeavanadiinioksidi, Wilson Greatbatch Limited, malli 2150
Kennojen lkm	Yksi kenno	Yksi kenno
Pariston jännite	3,20 V (käyttöiän alussa)	3,20 V (käyttöiän alussa)
Jännite vaihtoindikaation kohdalla (lataamaton)	2,45 V	2,45 V
Jännite käyttöiän lopussa (lataamaton)	2,35 V	2,35 V

Taulukko A-2. Atlas™+-laitteiden virtalähde

KÄYTTÖPARAMETRIEN TOLERANSSIT

	V-242	V-240 V-199
Arytmiatunnistuksen parametrit		
Tunnistusintervallit (ms)	±10	±10
MTD/MTF-ajastimet (s)	±3	±3
Intervallin stabiilisuusdelta (ms)	±10	±10
AVA-delta (ms)	±10	±10
Äkillisen rytminnousun delta (Sudden Onset Delta) (ms)	±10	±10
Tunnistuksen refraktääriaika (ms)	±5	±5
Tahdistus-/värinäindusointiparametrit		
Bradykardiatahdistusintervalli (ms)	±15	±15
Tahdistuksen refraktääriaika (ms)	±10	±10
Burstin refraktääriaika [1] (ms)	±10	±10
Tahdistusimpulssin kesto (µs)	±30	±30
Tahdistusjännite	±5 % tai 0,25 V, sen mukaan kumpi on suurempi (avoin virtapiiri) ±10 % (500 Ω:n kuorma vaihtoindikaation kohdalle) ±20 % (500 Ω:n kuorma vaihtoindikaatiosta käyttöiän loppuun)	±5 % tai 0,25 V, sen mukaan kumpi on suurempi (avoin virtapiiri) ±10 % (500 Ω:n kuorma vaihtoindikaation kohdalle) ±20 % (500 Ω:n kuorma vaihtoindikaatiosta käyttöiän loppuun)

Taulukko A-3. Atlas™+-laitteiden käyttöparametrien toleranssit

	V-242	V-240 V-199
Burst Fibber -tahdistusim-pulssin kesto (µs)	±60	±60
Burst Fibber -amplitudi	8,0 - 10,5 V	±10 % (500 Ω:n kuorma)
Tahdistusimpulssin impedanssi [2]	enintään 60 Ω	enintään 55 Ω
Tahdistusimpulssin lasku [3]	enintään 5 %	enintään 5 %
Terapianjälkeinen tahdistus-tauko (s)	±0,25	±0,25
Tyypillinen tahdistusamplitudi[2] (V)	>4,7	>4,7
ATP-intervalli (kiinteä) (ms)	±5	±5
ATP-intervalli (adaptiivinen) (%)	±3 %	±3 %
ATP-burstin jakson minimipit-uus (ms)	±5	±5
NIPS-intervallit (ms)	±5	±5
Burst Fibber -intervallit [4] (ms)	±5	±5
Shock-on-T Fibber -intervallit (ms)	±5	±5
Kardioversio-/defibrillaatioparametrit		
Varastoitu jännite Impulssin kesto (µs)	±2,5 % tai 10 V, sen mukaan kumpi on suurempi ±150	±5 % tai 20 V, sen mukaan kumpi on suurempi ±150
Ulostuloimpedanssi	enintään 3 Ω	enintään 3 Ω
Shokkiterapian jälkeinen refraktääriaika[2] (ms)	±10	±10
Kardioversion/defibrillaation mittausarvot		
Arvioitu impedanssi [5] (%)	±15	±15
Arvioitu annettu energia [6]	±15	±15
Impulssin kesto (µs)	±250	±250
Suurjännitelatausaika (s)	±0,15	±0,15
Reaaliaikaiset mittaukset		
Lataamaton paristojännite	±1 % 2,45 V (vaihtoindikaatio)	±1 % 2,45 V (vaihtoindikaatio)
Tahdistusjohtimen impedanssi	±10 % (500 Ω)	±10 % (500 Ω)
Kondensaattorin jäännösjän-nite Signaaliamplitudi [7]	±5 % (100 - 830 V) ±10 % tai 0,2 mV, sen mukaan kumpi on suurempi	±5 % (100 - 800 V) ±10 % tai 0,2 mV, sen mukaan kumpi on suurempi
Diagnostiset/reaaliaikaiset tilatiedot		
Tunnistetut intervallit (jakson pituus) (ms)	±10	±10

Taulukko A-3. Atlas™+-laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

	V-242	V-240 V-199
Takyarytmiajakson min-imi-/maksimipituus (ms)	±10	±10
Viimeisin onnistunut ATP BCL (ms)	±5	±5
Near-field EGM-herkkyys[7]	±10 % tai 0,2 mV, sen mukaan kumpi on suurempi	±10 % tai 0,2 mV, sen mukaan kumpi on suurempi

Taulukko A-3. Atlas™+-laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

1.Mitattu 10 ms:n haversinitestisignaalilla.
2.Mitattu 500 Ω:n kuormalla ulostulojännitteellä 5,0 V.
3.Mitattu 500 Ω:n kuormalla burstin jakson pituudella 200 ms.
4.Ensimmäinen S1 (synkronoitu intervalli) on ±5 ms.
5.Nominaaliset suurjännitepulssimuotoparametrit- (50 Ω, >500 V).
6.50 Ω:n kuormalla kiinteällä impulssin kestolla yli 200 V.
7.Mitattu 33 ms:n (30 Hz) haversinitestisignaalilla.

VVI-HÄTÄTILANNEASETUKSET

Parametri	Asetus
Tahdistustapa (Pacing Mode)	VVI
Kammioimpulssin amplitudi (Ventricular Pulse Amplitude) (V)	5,0
Kammioimpulssin kesto (Ventricular Pulse Width) (ms)	0,6
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar
Kammiotahdistustaajuus (Ventricular Pacing Rate) (min^{-1})	70
Kammiotahdistuksen refraktääriaika (Paced Ventricular Refractory Period) (ms)	400
Kammion herkkyys (Ventricular Sensitivity)	Ei vaikutusta
Hystereesitaajuus (Rate Hysteresis)	Off (pois päältä)
Sensori (Sensor)	Off

Taulukko A-4. Atlas™-laitteiden VVI-hätätilanneasetukset

ALKUASETUSARVOT

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Arytmiatunnistus	Pelkkä kammio (Ventricular Only)	n/a
Takyarytmiakonfiguraatio	Defibrillaattori ilman takykardiatunnistusta (Defib Only)	n/a
Värinäntunnistusintervalli	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Värinäntunnistusaika	Nominaali	n/a
Fibrillaatioterapiat	Terapia 1 - 36 J Terapia 2 - 36 J Terapia 3 - 36 J	n/a
Terapianjälkeinen värinäntunnistusintervalli (Post-shock fibrillation detection interval)	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Laitteen sinusrytmin uudelleentunnistusaika	Nominaali	n/a
Suurjännitepulssimuoto	Kaksivaiheinen (Biphasic)	n/a
Suurjännitepulssimuodon tila	Kiinteä tiltti (Fixed Tilt)	n/a
RV-polariteetti	Anodi (+)	n/a
Suurjännitetiltti (High-Voltage Tilt)	65 %	n/a
Bradyarytmiatahdistus	VVI	VVI
Bradykardiasensori	Off (pois päältä)	Off
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)	Bipolar
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar	Bipolar
Bradykardiatahdistustaajuus	60 min^{-1}	60 min^{-1}
Bradykardiatahdistuksen lepotaajuus	Off	n/a
Bradykardia-kammiotahdistuksen impulssin amplitudi	5 V	7,5 V
Bradykardiakammiotahdistuksen impulssin kesto	0,50 ms	0,50 ms
Terapianjälkeinen tauko ennen bradykardiatahdistusta	2 s	n/a
Bradykardiatahdistuksen hystereesitaajuus ja haku (hysteresis rate and search)	Off	Off
Bradykardiatahdistuksen häiriöreversiotila (noise reversion mode)	VOO	n/a
Bradykardia-kammiotahdistuksen refraktääriaika	440 ms	312,5 ms
Kammion herkkyys (Ventricular Sensitivity)	0,3 mV	2,2 mV
EGM-tallennus	On (päällä)	n/a

Taulukko A-5. Atlas™-laitteiden alkuasetusarvot

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Tallennettujen EGM-tapahtumien tyyppi	Fib, PC-shokki, magneettire-versio, häiriöreversio, morfo-logiamallin aktivointi	n/a
EGM-tapahtumatallennuksen laukaisin	Värinän diagnosointi	n/a
Kondensaattoreiden ylläpito	V-242: 3 kuukautta, 830 V V-240, V-199: 3 kuukautta, 800 V	n/a
Magneettitila	Normaali	n/a

Taulukko A-5. Atlas™-laitteiden alkuasetusarvot (Jatkuu)

RÖNTGENKUVATUNNISTE

Jokaisessa pulssigeneraattorissa on röntgenkuvatunniste non-invasiivista tunnistusta varten. Merkinnässä on St. Jude Medicalin logo (SJM) ja kaksimerkkinen mallikoodi. (Katso Taulukko A-6.)

Laitemalli	Röntgenkuvatunnisteen mallikoodi
V-199	JF
V-240	JC
V-242	JX

Taulukko A-6. Atlas™-laitteiden röntgenkuvatunnisteet

VARAOSAT JA LISÄVARUSTEET

Vain tässä mainitut lisävarusteet on hyväksytty käytettäväksi implantoitavan Atlas™+-rytmihäiriötahdistimen kanssa.

Mallinumero	Nimi/kuvaus
442-2	Momenttiavain
AC-TCN	Testikotelo
AC-TCB	Testikotelon testikaapeli
AC-0130	Silikoniöljy
AC-0140	Liima
AC-0160	Magneetti
AC-DP-3	DF-1-pistoketulppa
AC-IP-2	IS-1-pistoketulppa [1]

Taulukko A-7. Atlas-laitteiden varaosat ja lisävarusteet

1.Vain mallit V-242 ja V-240.

B. ATLAS™ II- JA ATLAS II+-LAITTEIDEN TEKNISET TIEDOT

Alla olevat taulukot[1] koskevat seuraavia malleja:

- Atlas™ II HF V-365
- Atlas II DR V-265
- Atlas II VR V-168
- Atlas II+ HF V-367
- Atlas II+ HF V-366
- Atlas II+ DR V-268

Liitteen sisältämät tekniset tiedot on jaettu seuraaviin aihealueisiin:

- Fyysiset ominaisuudet
- Virtalähde
- Käyttöparametrien toleranssit
- VVI-hätätilanneasetukset
- Alkuasetusarvot
- Röntgenkuvatunniste
- Varaosat ja lisävarusteet

FYYSISET OMINAISUUDET

Ominaisuus	V-367 V-366 V-365	V-268 V-265	V-168
Mitat (cm) [1] (korkeus x leveys x paksuus)	7,5 x 5,0 x 1,4	7,0 x 5,0 x 1,4	7,0 x 5,0 x 1,4
Paino (g)	79	78	77
Tilavuus[1] (cm³)	41	39	38
Kotelon materiaali	Titaani	Titaani	Titaani
Konnektoriosan materiaali	Tecothane [2] tai epoksi	Tecothane[2] tai epoksi	Tecothane[2] tai epoksi
Eristemateriaali	Silikoni	Silikoni	Silikoni
Johdinten yhteensopivuus	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi, kaksi tai kolme IS-1 (RA, RV ja LV) bipolaarijohdinta TAI yksi tai kaksi IS-1 (RA ja RV) -bipolaarijohdinta ja yksi IS-1 (LV) -unipolaarijohdin	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijohdinta	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijohdin
Varastoitu energia (J)	42	42	42
Häiriöntunnistustaajuus	vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa

Taulukko B-1. Atlas™ II- ja Atlas II+ -laitteiden fyysiset ominaisuudet

1.Nominaaliarvot perustuvat suunnittelumallin mittauksiin.

1. Alaviitteet on merkitty kunkin taulukon alapuolelle.

2.Tecothane™ on Noveon, Inc:n tuotemerkki.

VIRTALÄHDE

	V-367 V-366 V-365 V-268 V-265 V-168
Tyyppi	Litium/hopeavanadiinioksidi, Wilson Greatbatch Limited, Malli 2555
Kennojen lkm	Yksi kenno
Pariston jännite	3,20 V (käyttöiän alussa)
Jännite vaihtoindikaation kohdalla (lataamaton)	2,45 V
Jännite käyttöiän lopussa (lataamaton)	2,35 V

Taulukko B-2. Atlas™ II ja Atlas II+ -laitteiden virtalähde

KÄYTTÖPARAMETRIEN TOLERANSSIT

	V-367 V-366 V-365 V-268 V-265 V-168
Arytmiatunnistuksen parametrit	
Tunnistusintervallit (ms)	±10
MTD/MTF-ajastimet (s)	±3
Intervallin stabiilisuusdelta (ms)	±10
AVA-delta (ms)	±10
Äkillisen rytminnousun delta (Sudden Onset Delta) (ms)	±10
Tunnistuksen refraktääriaika (ms)	±5
Tahdistus-/värinäindusointiparametrit	
Bradykardiatahdistusintervalli (ms)	±15
Tahdistuksen refraktääriaika (ms)	±10
Tahdistusimpulssin kesto (µs)	±30

Taulukko B-3. Atlas™ II ja Atlas II+ -laitteiden käyttöparametrien toleranssit

	V-367 V-366 V-365 V-268 V-265 V-168
Tahdistusjännite	±5 % tai 0,25 V sen mukaan, kumpi on suurempi (avoin virtapiiri) ±20 % (500 Ω:n kuorma vaihtoindikaation kohdalle) ±25 % (500 Ω:n kuorma käyttöiän loppuun)
Burst Fibber -tahdistusimpulssin kesto (µs)	±60
Burst Fibber -amplitudi (V)	8,0 - 10,5
Tahdistusimpulssin impedanssi [1]	enintään 60 Ω
Tahdistusimpulssin lasku [2] [3]	enintään 5 %
Terapianjälkeinen tahdistustauko (s)	±0,25
Tyypillinen tahdistusamplitudi[1] (V)	> 4,7
IV-viive [4] (ms)	Samanaikainen [5]: 10 ± 1 Ohjelmoitavissa: 10 +5/-1; 15 - 80 ± 5
ATP-intervalli (kiinteä) (ms)	±5
ATP-intervalli (adaptiivinen)	±3
ATP-burstin jakson minimipituus (ms)	±5
NIPS-intervallit (ms)	±5
Burst Fibber -intervallit [6] (ms)	±5
Shock-on-T Fibber -intervallit (ms)	±5
Kardioversio-/defibrillaatioparametrit	
Varastoitu jännite	±2,5 % tai 10 V sen mukaan, kumpi on suurempi
Impulssin kesto (µs)	±250
Ulostuloimpedanssi	enintään 3 Ω
Terapianjälkeinen refraktääriaika [7] (ms)	±50
Kardioversion/defibrillaation mittausarvot	
Arvioitu impedanssi [8] (%)	±15
Arvioitu annettu energia [9] (%)	±15
Impulssin kesto (µs)	±250
Suurjännitelatausaika (s)	±0,15

Taulukko B-3. Atlas™ II ja Atlas II+ -laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

	V-367 V-366 V-365 V-268 V-265 V-168
Reaaliaikaiset mittaukset	
Lataamaton paristojännite	±1 % 2,45 V (vaihtoindikaatio)
Tahdistusjohtimen impedanssi	±10 % (500 Ω)
Kondensaattorin jäännösjännite	±5 % (100 - 830 V)
Signaaliamplitudi [10]	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi
Diagnostiset/reaaliaikaiset tilatiedot	
Tunnistetut intervallit (jakson pituus) (ms)	±10
Takyarytmiajakson minimi-/maksimipituus (ms)	±10
Viimeisin onnistunut ATP BCL (ms)	±5

Taulukko B-3. Atlas™ II ja Atlas II+ -laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

1.Mitattu 500 Ω:n kuormalla ulostulojännitteellä 5,0 V.
2.Mitattu 500 Ω:n kuormalla burstin jakson pituudella 200 ms.
3.Lukuunottamatta tahdistusimpulssijonon ensimmäistä impulssia.
4.Vain mallits V-367, V-366 ja V-365.
5.10 ms (vasen kammio ensin).
6.Ensimmäinen S1 (synkronoitu intervalli) on ±5 ms.
7.Mitattu 10 ms:n haversinitestisignaalilla.
8.Nominaaliset shokin pulssimuotoparametrit (50 Ω, >500 V).
9.50 Ω:n kuormalla kiinteällä impulssin kestolla yli 200 V.
10.Mitattu 33 ms:n (30 Hz) haversinitestisignaalilla.

VVI-HÄTÄTILANNEASETUKSET

Parametri	Asetus
Tahdistustapa (Pacing Mode)	VVI
Kammioimpulssin amplitudi (Ventricular Pulse Amplitude)	7,5 (V)
Kammioimpulssin kesto (Ventricular Pulse Width)	0,6 (ms)
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar
Tahdistettava kammio (Ventricular Pacing Chamber) [1]	Vain oikea kammio (RV Only)
Kammiotahdistustaajuus (Ventricular Pacing Rate)	70 min^{-1}

Taulukko B-4. Atlas™ II ja Atlas II+ -laitteiden VVI-hätätilanneasetukset

Parametri	Asetus
Kammiotahdistuksen refraktääriaika (Paced Ventricular Refractory Period)	400 ms
Kammion herkkyys (Ventricular Sensitivity)	Ei vaikutusta
Hystereesitaajuus (Rate Hysteresis)	Pois päältä (Off)
Sensori (Sensor)	Off

Taulukko B-4. Atlas™ II ja Atlas II+ -laitteiden VVI-hätätilanneasetukset (Jatkuu)

1.Vain mallit V-367, V-366 ja V-365.

ALKUASETUSARVOT

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Arytmiatunnistus	Vain (oikea) kammio	n/a
Takyarytmiakonfiguraatio	Defibrillaattori ilman takykardiatunnistusta (1 Zone: VF)	n/a
Värinän tunnistus	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Värinäntunnistusintervallit	12 intervallia	n/a
Fibrillaatioterapiat	Terapia 1 - 36 J Terapia 2 - 36 J Terapia 3 - 36 J	n/a
Terapianjälkeinen värinäntunnistusintervalli (Post-shock fibrillation detection interval)	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Laitteen sinusrytmin uudelleentunnistusaika	Nominaali	n/a
Suurjännitepulssimuoto	Kaksivaiheinen (Biphasic)	n/a
Suurjännitepulssimuodon tila	Kiinteä tiltti (Fixed Tilt)	n/a
RV-polariteetti	Anodi (+)	n/a
Suurjännitetiltti (High-Voltage Tilt)	65 %	n/a
Bradyarytmiatahdistus	VVI	VVI
Bradykardiasensori	Off	Off
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)	Bipolar
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar	Bipolar
Bradykardia-kammiotahdistuksen lokero [1]	Vain oikea kammio (RV Only)	RV only
Bradykardiatahdistustaajuus	60 min^{-1}	60
Bradykardiatahdistuksen lepotaajuus	Off	n/a

Taulukko B-5. Atlas™ II- ja Atlas II+ -laitteiden alkuasetusarvot

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin amplitudi (V)	5	7,5
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin kesto (ms)	0,50	0,75
Terapianjälkeinen tauko ennen bradykardiatahdistusta	2 s	0,75
Bradykardiatahdistuksen hystereesitaajuus ja haku (hysteresis rate and search)	Off	Off
Bradykardiatahdistuksen häiriöreversiotila (noise reversion mode)	VOO	n/a
Bradykardiatahdistuksen kammion refraktääriaika	440 ms	312,5
Bradykardiatahdistuksen kammion herkkyys (Bradycardia ventricular sensitivity)	0,3 mV	2,2 mV
EGM-tallennus	Päällä (On)	n/a
Tallennettujen EGM-tapahtumien tyyppi	Fib, PC-shokki, magneettireversio, häiriöreversio	n/a
EGM-tapahtumatallennuksen laukaisin	Kammiotakykardian/kammiovärinän diagnoosi (VT/VF Diagnosis)	n/a
Kondensaattoreiden ylläpito	3 kuukautta; 830 V	n/a
Magneettitila	Normaali	n/a
Toimintovahdin ilmoituksen syyt	Laitteiston VVI-hätätilannetoiminto päällä; laitteen alkutilaan palautus jää ohjelmoituun tilaan; kaikki muut pois päältä (Off)	Laitteiston VVI-hätätilannetoiminto päällä; kaikki muut pois päältä (Off)
Toimintovahdin ilmoituksen sekvenssi	2 värähtelyä, kesto 6 sekuntia, väli 16 sekuntia, 10 tunnin välein, 4 sekvenssiä	2 värähtelyä, kesto 6 sekuntia, väli 16 sekuntia, 10 tunnin välein; lähetetään, kunnes telemetriayhteys ohjelmointilaitteeseen on muodostettu

Taulukko B-5. Atlas™ II- ja Atlas II+ -laitteiden alkuasetusarvot (Jatkuu)

1.Vain mallit V-367, V-366 ja V-365.

RÖNTGENKUVATUNNISTE

Jokaisessa pulssigeneraattorissa on röntgenkuvatunniste non-invasiivista tunnistusta varten. Merkinnässä on St. Jude Medicalin logo (SJM) ja kaksimerkkinen mallikoodi. (Katso Taulukko B-6.)

Laitemalli	Röntgenkuvatunnisteen mallikoodi
V-168, V-265, V-268, V-366, V-367	JN

Taulukko B-6. Atlas™ II ja Atlas II+-laitteiden röntgenkuvatunnisteet

VARAOSAT JA LISÄVARUSTEET

Vain tässä mainitut lisävarusteet on hyväksytty käytettäväksi implantoitavan Atlas™ II- ja Atlas II+ -tahdistusjärjestelmän kanssa.

Mallinumero	Nimi/kuvaus
442-2	Momenttiavain
AC-0130	Silikoniöljy
AC-0140	Liima
AC-0160	Magneetti
AC-DP-3	DF-1-pistoketulppa
AC-IP-2	IS-1-pistoketulppa [1]

Taulukko B-7. Atlas II- ja Atlas II+ -laitteiden varaosat ja lisävarusteet

1.Vain mallit V-367, V-366, V-365, V-268 ja V-265.

C. ATLAS™+-LAITTEIDEN TEKNISET TIEDOT

Alla olevat taulukot koskevat seuraavia malleja:

- Atlas™+ HF V-343
- Atlas+ HF V-341
- Atlas+ DR V-243
- Atlas+ VR V-193
- Atlas+ VR V-193C

Liitteen sisältämät tekniset tiedot on jaettu seuraaviin aihealueisiin:

- Fyysiset ominaisuudet
- Virtalähde
- Käyttöparametrien toleranssit
- VVI-hätätilanneasetukset
- Alkuasetusarvot
- Röntgenkuvatunniste
- Varaosat ja lisävarusteet

FYYSISET OMINAISUUDET

	V-343 V-341	V-243	V-193	V-193C
Mitat (korkeus x leveys x paksuus) (cm) [1]	7,2 x 5,0 x 1,4	6,7 x 5,0 x 1,4	6,7 x 5,0 x 1,4	7,4 x 5,0 x 1,4
Paino (g)	81	78	77	83
Tilavuus (cm^3)[1]	40	38	37	43
Kotelon materiaali	Titaani	Titaani	Titaani	Titaani
Konnektoriosan materiaali	Epoksi	Epoksi	Epoksi	Epoksi
Eristemateriaali	Silikoni	Silikoni	Silikoni	Silikoni
Johdinten yhteensopivuus	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi, kaksi tai kolme IS-1 (RA, RV ja LV) -bipolaarijohdinta TAI yksi tai kaksi IS-1 (RA ja RV) -bipolaarijohdinta ja yksi IS-1 (LV) -unipolaarijohdin	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi tai kaksi 3,2-mm:n IS 1-bipolaarijohdinta	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijohdin	Suurjännite: kaksi 6,1 mm:n johdinta Matalajännite: kaksi 5 mm:n epikardiaalijohdinta tai yksi 5 mm:n bifurkoitu endokardiaalijohdin
Varastoitu energia (J)	42	42	42	42
Häiriöntunnistustaajuus	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa

Taulukko C-1. Atlas™+-laitteiden fyysiset ominaisuudet

1.Nominaaliarvot perustuvat suunnittelumallin mittauksiin.

VIRTALÄHDE

	V-343 V-341 V-243 V-193 V-193C
Tyyppi	Litium/hopeavanadiinioksidi, Wilson Greatbatch Limited, malli 2255
Kennojen lkm	Yksi kenno
Pariston jännite	3,20 V (käyttöiän alussa)
Jännite vaihtoindikaation kohdalla (lataamaton)	2,45 V
Jännite käyttöiän lopussa (lataamaton)	2,35 V

Taulukko C-2. Atlas™+ -laitteiden virtalähde

KÄYTTÖPARAMETRIEN TOLERANSSIT

	V-343 V-341 V-243 V-193 V-193C
Arytmiatunnistuksen parametrit	
Tunnistusintervallit (ms)	±10 ms
MTD/MTF-ajastimet (s)	±3 s
Intervallin stabiilisuusdelta (ms)	±10 ms
AVA-delta (ms)	±10 ms
Äkillisen rytminnousun delta (Sudden Onset Delta) (ms)	±10 ms
Tunnistuksen refraktääriaika (ms)	±5 ms

Taulukko C-3. Atlas™+ -laitteiden käyttöparametrien toleranssit

	V-343 V-341 V-243 V-193 V-193C
Tahdistus-/värinäindusointiparametrit	
Bradykardiatahdistusintervalli (ms)	±15 ms
Tahdistuksen refraktääriaika (ms)	±10 ms
Tahdistusimpulssin kesto (µs)	±30 µs
Tahdistusjännite	±5 % tai 0,25 V sen mukaan, kumpi on suurempi (avoin virtapiiri) ±20 % (500 Ω:n kuorma vaihtoindikaation kohdalle) ±25 % (500 Ω:n kuorma käyttöiän loppuun)
IV-viive [1] (ms)	Samanaikainen [2]: 10 ms ±2 ms Ohjelmoitavissa: ±5 ms
Burst Fibber -tahdistusimpulssin kesto (µs)	±60 µs
Burst Fibber -amplitudi	8,0 - 10,5 V
Tahdistusimpulssin impedanssi [3]	enintään 60 Ω
Tahdistusimpulssin lasku [4 5]	enintään 5 %
Terapianjälkeinen tahdistustauko (s)	±0,25 s
Tyypillinen tahdistusamplitudi[3] (V)	>4,7 V
ATP-intervalli (kiinteä) (ms)	±5 ms
ATP-intervalli (adaptiivinen) (%)	±3 %
ATP-burstin jakson minimipituus (ms)	±5 ms
NIPS-intervallit (ms)	±5 ms
Burst fibber -intervallit [6] (ms)	±5 ms
Shock-on-T Fibber -intervallit (ms)	±5 ms
Kardioversio-/defibrillaatioparametrit	
Varastoitu jännite	±2,5 % tai 10 V sen mukaan, kumpi on suurempi
Impulssin kesto (µs)	±150 µs
Ulostuloimpedanssi	enintään 3 Ω
Terapianjälkeinen refraktääriaika [7] (ms)	±10 ms
Kardioversion/defibrillaation mittausarvot	
Arvioitu impedanssi [8] (%)	±15 %

Taulukko C-3. Atlas™+ -laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

	V-343 V-341 V-243 V-193 V-193C
Arvioitu annettu energia [9] (%)	±15 %
Impulssin kesto (µs)	±250 µs
Suurjännitelatausaika (s)	±0,15 s
Reaaliaikaiset mittaukset	
Lataamaton paristojännite	±1 % 2,45 V (vaihtoindikaatio)
Tahdistusjohtimen impedanssi	±10 % (500 Ω)
Kondensaattorin jäännösjännite	±5 % (100 - 830 V)
Signaaliamplitudi [10]	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi
Diagnostiset/reaaliaikaiset tilatiedot	
Tunnistetut intervallit (jakson pituus) (ms)	±10 ms
Takyarytmiajakson minimi-/maksimipituus (ms)	±10 ms
Viimeisin onnistunut ATP BCL (ms)	±5 ms
Near-field EGM-herkkyys[10]	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi

Taulukko C-3. Atlas™+ -laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

1.Vain mallit V-343 ja V-341.
2.10 ms (vasen kammio ensin).
3.Mitattu 500 Ω:n kuormalla ulostulojännitteellä 5,0 V.
4.Mitattu 500 Ω:n kuormalla burstin jakson pituudella 200 ms.
5.Lukuunottamatta tahdistusimpulssijonon ensimmäistä impulssia.
6.Ensimmäinen S1 (synkronoitu intervalli) on ±5 ms.
7.Mitattu 10 ms:n haversinitestisignaalilla.
8.Nominaaliset suurjännitepulssimuotoparametrit (50 Ω, >500 V).
9.50 Ω:n kuormalla kiinteällä impulssin kestolla yli 200 V.
10.Mitattu 33 ms:n (30 Hz) haversinitestisignaalilla.

VVI-HÄTÄTILANNEASETUKSET

Parametri	Hätätilanne
Tahdistustapa (Pacing Mode)	VVI
Kammioimpulssin amplitudi (Ventricular Pulse Amplitude)	7,5 V
Kammioimpulssin kesto (Ventricular Pulse Width)	0,6 ms
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)

Taulukko C-4. Atlas™+-laitteiden VVI-hätätilanneasetukset

Parametri	Hätätilanne
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar
Tahdistettava kammio (Ventricular Pacing Chamber) [1]	Vain oikea kammio (RV only)
Kammiotahdistustaajuus (Ventricular Pacing Rate)	70 min^{-1}
Kammiotahdistuksen refraktääriaika (Paced Ventricular Refractory Period)	400 ms
Kammion herkkyys (Ventricular Sensitivity)	Ei vaikutusta
Hystereesitaajuus (Rate Hysteresis)	Pois päältä (Off)
Sensori (Sensor)	Off

Taulukko C-4. Atlas™+-laitteiden VVI-hätätilanneasetukset (Jatkuu)

1.Vain mallit V-343 ja V-341.

ALKUASETUSARVOT

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Arytmiatunnistus	Vain (oikea) kammio	n/a
Takyarytmiakonfiguraatio	Defibrillaattori ilman takykardiatunnistusta (Defib Only)	n/a
Värinän tunnistus	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Värinäntunnistusaika	Nominaali	n/a
Fibrillaatioterapiat	Terapia 1 - 36 J Terapia 2 - 36 J Terapia 3 - 36 J	n/a
Terapianjälkeinen värinäntunnistusintervalli (Post-shock fibrillation detection interval)	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Laitteen sinusrytmin uudelleentunnistusaika	Nominaali	n/a
Suurjännitepulssimuoto	Kaksivaiheinen (Biphasic)	n/a
Suurjännitepulssimuodon tila	Kiinteä tiltti (Fixed Tilt)	n/a
RV-polariteetti	Anodi (+)	n/a
Suurjännitetiltti (High-Voltage Tilt)	65 %	n/a
Bradyarytmiatahdistus	VVI	VVI
Bradykardiasensori	Pois päältä (Off)	Off
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)	Bipolar
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar	Bipolar

Taulukko C-5. Atlas™+-laitteiden alkuasetusarvot

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Tahdistettava kammio (Ventricular Pacing Chamber) [1]	Vain oikea kammio (RV only)	RV only
Bradykardiatahdistustaajuus	60 min^{-1}	60 min^{-1}
Bradykardiatahdistuksen lepotaajuus	Pois päältä (Off)	n/a
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin amplitudi	5 V	7,5 V
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin kesto	0,50 ms	0,75 ms
Terapianjälkeinen tauko ennen bradykardiatahdistusta	2 s	n/a
Bradykardiatahdistuksen hystereesitaajuus ja haku (hysteresis rate and search)	Pois päältä (Off)	Off
Bradykardiatahdistuksen häiriöreversiotila (noise reversion mode)	VOO	n/a
Bradykardiatahdistuksen kammion refraktääriaika	440 ms	312,5
EGM-tallennus	Päällä (On)	n/a
Tallennettujen EGM-tapahtumien tyyppi	Fib, PC-shokki, magneettireversio, häiriöreversio, morfologiamallin aktivointi	n/a
EGM-tapahtumatallennuksen laukaisin	Värinän diagnosointi	n/a
Kondensaattoreiden ylläpito	3 kuukautta; 830 V	n/a
Magneettitila	Normaali	n/a

Taulukko C-5. Atlas™+-laitteiden alkuasetusarvot (Jatkuu)

1.Vain mallit V-343 ja V-341.

RÖNTGENKUVATUNNISTE

Jokaisessa pulssigeneraattorissa on röntgenkuvatunniste non-invasiivista tunnistusta varten. Merkinnässä on St. Jude Medicalin logo (SJM) ja kaksimerkkinen mallikoodi. (Katso Taulukko C-6.)

Laitemalli	Röntgenkuvatunnisteen mallikoodi
V-193, V-193C, V-243, V-341, V-343	JX

Taulukko C-6. Atlas™+-laitteiden röntgenkuvatunnisteet

VARAOSAT JA LISÄVARUSTEET

Vain tässä mainitut lisävarusteet on hyväksytty käytettäväksi implantoitavan Atlas™+-rytmihäiriötahdistimen kanssa.

Mallinumero	Nimi/kuvaus
442-2	Momenttiavain
AC-0130	Silikoniöljy
AC-0140	Liima
AC-0160	Magneetti
AC-DP-3	DF-1-pistoketulppa
AC-IP-2	IS-1-pistoketulppa [1]

Taulukko C-7. Atlas+-laitteiden varaosat ja lisävarusteet

1.Vain mallit V-343, V-341 ja V-243.

D. CONVERT™- JA CONVERT+-LAITTEIDEN TEKNISET TIEDOT

Alla olevat taulukot[1] koskevat seuraavia malleja:

- Convert™ V-191
- Convert+ V-195

Liitteen sisältämät tekniset tiedot on jaettu seuraaviin aihealueisiin:

- Fyysiset ominaisuudet
- Virtalähde
- Käyttöparametrien toleranssit
- VVI-hätätilanneasetukset
- Alkuasetusarvot
- Röntgenkuvatunniste
- Varaosat ja lisävarusteet

FYYSISET OMINAISUUDET

Ominaisuus	V-195 V-191
Mitat [1] (cm) (korkeus x leveys x paksuus)	6,7 x 5,0 x 1,4
Paino (g)	77
Tilavuus[1] (cm^3)	37
Kotelon materiaali	Titaani
Konnektoriosan materiaali	Epoksi
Eristemateriaali	Silikoni
Johdinten yhteensopivuus	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijohdin
Varastoitu energia (J)	42
Häiriöntunnistustaajuus	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa

Taulukko D-1. Convert™- ja Convert+-laitteiden fyysiset ominaisuudet

1.Nominaaliarvot perustuvat suunnittelumallin mittauksiin.

1. Alaviitteet on merkitty kunkin taulukon alapuolelle.

VIRTALÄHDE

	V-195 V-191
Tyyppi	Litium/hopeavanadiinioksidi, Wilson Greatbatch Limited, malli 2255
Kennojen lkm	Yksi kenno
Pariston jännite	3,20 V (käyttöiän alussa)
Jännite vaihtoindikaation kohdalla (lataamaton)	2,45 V
Jännite käyttöiän lopussa (lataamaton)	2,35 V

Taulukko D-2. Convert™- ja Convert+-laitteiden virtalähde

KÄYTTÖPARAMETRIEN TOLERANSSIT

	V-195 V-191
Arytmiatunnistuksen parametrit	
Tach/Fib-tunnistustaajuus	±10 ms
Suurjänniteterapian ajastin (HV Therapy Timer)	±3 s
Tunnistuksen refraktääriaika	±5 ms
Tahdistus-/värinäindusointiparametrit	
Bradykardiatahdistusintervalli	±15 ms
Tahdistuksen refraktääriaika	±10 ms
Tahdistusimpulssin kesto	±30 µs
Tahdistusjännite	±5 % tai 0,25 V sen mukaan, kumpi on suurempi (avoin virtapiiri) ±20 % (500 Ω:n kuorma vaihtoindikaation kohdalle) ±25 % (500 Ω:n kuorma käyttöiän loppuun)
Burst Fibber -tahdistusimpulssin kesto	±60 µs
Burst Fibber -amplitudi	8,0 - 10,5 V
Tahdistusimpulssin impedanssi [1]	enintään 60 Ω
Tahdistusimpulssin lasku (Pacing output droop) [2 3]	enintään 5 %
Terapianjälkeinen tahdistustauko	± 0,25 s

Taulukko D-3. Convert™- ja Convert+-laitteiden käyttöparametrien toleranssit

	V-195 V-191
Tyypillinen tahdistusamplitudi[1]	>4,7 V
ATP-intervalli (kiinteä) [4]	±5 ms
ATP-intervalli (adaptiivinen)[4]	±3 %
ATP-burstin jakson minimipituus[4]	±5 ms
NIPS-intervallit	±5 ms
Burst Fibber -intervallit [5]	±5 ms
Defibrillaatioparametrit	
Varastoitu jännite	±2,5 % tai 10 V sen mukaan, kumpi on suurempi
Impulssin kesto (Pulse Width)	±150 µs
Ulostuloimpedanssi	enintään 3 Ω
Shokkiterapian jälkeinen refraktääriaika [6]	±10 ms
Defibrillaatiomittaukset	
Arvioitu impedanssi [7]	±15 %
Impulssin kesto	±250 µs
Suurjännitelatausaika	±0,15 s
Reaaliaikaiset mittaukset	
Lataamaton paristojännite	±1 % 2,45 V (vaihtoindikaatio)
Tahdistusjohtimen impedanssi	±10 % (500 Ω)
Kondensaattorin jäännösjännite	±5 % (100 - 830 V)
Signaaliamplitudi [8]	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi
Diagnostiset/reaaliaikaiset tilatiedot	
Tunnistetut intervallit (jakson pituus)	±10 ms
Takyarytmiajakson minimi-/maksimipituus	±10 ms
Viimeisin onnistunut ATP BCL[4]	±5 ms
Near-field EGM-herkkyys[8]	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi

Taulukko D-3. Convert™- ja Convert+-laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

1.Mitattu 500 Ω:n kuormalla ulostulojännitteellä 5,0 V.
2.Mitattu 500 Ω:n kuormalla burstin jakson pituudella 200 ms.
3.Lukuunottamatta tahdistusimpulssijonon ensimmäistä impulssia.
4.Vain malli V-195.
5.Ensimmäinen S1 (synkronoitu intervalli) on ±5 ms.
6.Mitattu 10 ms:n haversinitestisignaalilla.
7.Nominaaliset shokin pulssimuotoparametrit (50 Ω, >500 V).
8.Mitattu 33 ms:n (30 Hz) haversinitestisignaalilla.

VVI-HÄTÄTILANNEASETUKSET

Parametri	Asetus
Tahdistustapa (Pacing Mode)	VVI
Kammioimpulssin amplitudi (Ventricular Pulse Amplitude)	7,5 V
Kammioimpulssin kesto (Ventricular Pulse Width)	0,5 ms
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar
Kammiotahdistustaajuus (Ventricular Pacing Rate)	70 min^{-1}
Kammiotahdistuksen refraktääriaika (Paced Ventricular Refractory Period)	400 ms
Kammion herkkyys (Ventricular Sensitivity)	Ei vaikutusta
Hystereesitaajuus (Rate Hysteresis)	Pois päältä (Off)
Sensori (Sensor)	Off

Taulukko D-4. Convert™ ja Convert+-laitteiden VVI-hätätilanneasetukset

ALKUASETUSARVOT

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Arytmiatunnistus	Vain (oikea) kammio	n/a
Takyarytmiaterapia	Malli V-195: suurjännitetera-pia päällä (HV Therapy On), antitakykardiatahdistusterapia pois päältä (ATP Therapy Off)	n/a
Takyarytmiaterapia	Malli V-191: suurjännitetera-pia päällä	n/a
Värinän tunnistus	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Värinäntunnistusaika	Nominaali	n/a
Fibrillaatioterapiat	Terapia 1 - 36 J Terapia 2 - 36 J Terapia 3 - 36 J	n/a
Terapianjälkeinen värinäntunnistusintervalli (Post-shock fibrillation detection interval)	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Laitteen sinusrytmin uudelleentunnistusaika	Nominaali	n/a
Suurjännitepulssimuoto	Kaksivaiheinen (Biphasic)	n/a

Taulukko D-5. Convert™ ja Convert+-laitteiden alkuasetusarvot

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Suurjännitepulssimuodon tila	Kiinteä tiltti (Fixed Tilt)	n/a
RV-polariteetti	Anodi (+)	n/a
Suurjännitetiltti (High-Voltage Tilt)	65 %	n/a
Bradyarytmiatahdistus	VVI	VVI
Bradykardiasensori	Pois päältä (Off)	Off
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)	Bipolar
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar	Bipolar
Bradykardiatahdistustaajuus	60 min^{-1}	60 min^{-1}
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin amplitudi	5 V	7,5 V
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin kesto	0,5 ms	0,75 ms
Terapianjälkeinen tauko ennen bradykardiatahdistusta	2 s	n/a
Bradykardiatahdistuksen hystereesi	Pois päältä (Off)	Off
Bradykardiatahdistuksen häiriöreversiotila (noise reversion mode)	VOO	VOO
Bradykardiatahdistuksen kammion refraktääriaika	440 ms	312,5 ms
EGM-tallennus	Päällä (On)	n/a
Tallennettujen EGM-tapahtumien tyyppi	Fib, PC-shokki, magneettireversio, häiriöreversio	n/a
EGM-tapahtumatallennuksen laukaisin	Värinän diagnosointi	n/a
Kondensaattoreiden ylläpito	3 kuukautta; 830 V	n/a
Magneettitila	Normaali	n/a

Taulukko D-5. Convert™ ja Convert+-laitteiden alkuasetusarvot (Jatkuu)

RÖNTGENKUVATUNNISTE

Jokaisessa pulssigeneraattorissa on röntgenkuvatunniste non-invasiivista tunnistusta varten. Merkinnässä on St. Jude Medicalin logo (SJM) ja kaksimerkkinen mallikoodi. (Katso Taulukko D-6.)

Laitemalli	Röntgenkuvatunnisteen mallikoodi
V-191, V-195	JX

Taulukko D-6. Convert™ ja Convert+-laitteiden röntgenkuvatunnisteet

VARAOSAT JA LISÄVARUSTEET

Vain tässä mainitut lisävarusteet on hyväksytty käytettäväksi implantoitavan Convert™- ja Convert+-rytmihäiriötahdistinjärjestelmän kanssa.

Mallinumero	Nimi/kuvaus
442-2	Momenttiavain
AC-0130	Silikoniöljy
AC-0140	Liima
AC-0160	Magneetti
AC-DP-3	DF-1-pistoketulppa

Taulukko D-7. Convert™- ja Convert+-laitteiden varaosat ja lisävarusteet

E. EPIC™-LAITTEIDEN TEKNISET TIEDOT

Alla olevat taulukot[1] koskevat seuraavia malleja:

- Epic™ HF V-339
- Epic DR V-235
- Epic DR V-233
- Epic VR V-197

Liitteen sisältämät tekniset tiedot on jaettu seuraaviin aihealueisiin:

- Fyysiset ominaisuudet
- Virtalähde
- Käyttöparametrien toleranssit
- VVI-hätätilanneasetukset
- Alkuasetusarvot
- Röntgenkuvatunniste
- Varaosat ja lisävarusteet

FYYSISET OMINAISUUDET

Ominaisuus	V-339	V-235 V-233	V-197
Mitat (mm) (korkeus x leveys x paksuus)	73 x 50 x 12,7	64 x 50 x 12,9	64 x 50 x 12,9
Paino (g)	73	70	69
Tilavuus (cm³)	36	33	32
Kotelon materiaali	Titaani	Titaani	Titaani
Konnektoriosan materiaali	Epoksi	Epoksi	Epoksi
Eristemateriaali	Silikoni	Silikoni	Silikoni
Johdinten yhteensopivuus	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi, kaksi tai kolme IS-1 (RA, RV ja LV) bipolaarijohdinta TAI yksi tai kaksi IS-1 (RA ja RV) -bipolaarijohdinta ja yksi IS-1 (LV) -unipolaarijohdin	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijohdinta	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijohdin
Varastoitu energia (J)	34	34	34
Häiriöntunnistustaajuus	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa

Taulukko E-1. Epic™-laitteiden fyysiset ominaisuudet

1. Alaviitteet on merkitty kunkin taulukon alapuolelle.

VIRTALÄHDE

	V-339	V-235 V-233 V-197
Tyyppi	Litium/hopeavanadiinioksidi, Wilson Greatbatch Limited, malli 2150	Litium/hopeavanadiinioksidi, Wilson Greatbatch Limited, malli 2156
Kennojen lkm	Yksi kenno	Yksi kenno
Pariston jännite	3,20 V (käyttöiän alussa)	3,20 V (käyttöiän alussa)
Jännite vaihtoindikaation kohdalla (lataamaton)	2,45 V	2,45 V
Jännite käyttöiän lopussa (lataamaton)	2,35 V	2,35 V

Taulukko E-2. Epic™-laitteiden virtalähde

KÄYTTÖPARAMETRIEN TOLERANSSIT

	V-339 V-235 V-233 V-197
Arytmiatunnistuksen parametrit	
Tunnistusintervallit	±10 ms
MTD/MTF-ajastimet	±3 s
Intervallin stabiilisuusdelta	±10 ms
AVA-delta	±10 ms
Äkillisen rytminnousun delta (Sudden Onset Delta)	±10 ms
Tunnistuksen refraktääriaika	±5 ms
Tahdistus-/värinäindusointiparametrit	
Bradykardiatahdistusintervalli	±15 ms
Tahdistuksen refraktääriaika	±10 ms
Tahdistusimpulssin kesto	±30 µs
Tahdistusjännite	±5 % tai 0,25 V sen mukaan, kumpi on suurempi (avoin virtapiiri) ±20 % (500 Ω:n kuorma vaihtoindikaation kohdalle) ±25 % (500 Ω:n kuorma käyttöiän loppuun)
Burst Fibber -tahdistusimpulssin kesto	±60 µs
Burst Fibber -amplitudi	8,0 - 10,5 V

Taulukko E-3. Epic™-laitteiden käyttöparametrien toleranssit

	V-339 V-235 V-233 V-197
Tahdistusimpulssin impedanssi [1]	enintään 60 Ω
Tahdistusimpulssin lasku (Pacing output droop) [2] [3]	enintään 5 %
Terapianjälkeinen tahdistustauko	±0,25 s
Tyypillinen tahdistusamplitudi[1]	> 4,7 V
IV-viive [4]	Samanaikainen [5]: 10 ms ± 2 ms Ohjelmoitavissa: ±5 ms
ATP-intervalli (kiinteä)	±5 ms
ATP-intervalli (adaptiivinen)	±3 %
ATP-burstin jakson minimipituus	±5 ms
NIPS-intervallit	±5 ms
Burst Fibber -intervallit [6]	±5 ms
Shock-on-T fibber -intervallit	±5 ms
Kardioversio-/defibrillaatioparametrit	
Varastoitu jännite	±2,5 % tai 10 V sen mukaan, kumpi on suurempi
Impulssin kesto	±150 µs
Ulostuloimpedanssi	enintään 3 Ω
Terapianjälkeinen refraktääriaika [7]	±10 ms
Kardioversion/defibrillaation mittausarvot	
Arvioitu impedanssi [8]	±15 %
Arvioitu annettu energia [9]	±15 %
Impulssin kesto	±250 µs
Suurjännitelatausaika	±0,15 s
Reaaliaikaiset mittaukset	
Lataamaton paristojännite	±1 % 2,45 V (vaihtoindikaatio)
Tahdistusjohtimen impedanssi	±10 % (500 Ω)
Kondensaattorin jäännösjännite	±5 % (100 - 830 V)
Signaaliamplitudi [10]	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi
Diagnostiset/reaaliaikaiset tilatiedot	
Tunnistetut intervallit (jakson pituus)	±10 ms

Taulukko E-3. Epic™-laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

	V-339 V-235 V-233 V-197
Takyarytmiajakson min-imi-/maksimipituus	±10 ms
Viimeisin onnistunut ATP BCL	±5 ms
Near-field EGM-herkkyys[10]	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi

Taulukko E-3. Epic™-laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

1.Mitattu 500 Ω:n kuormalla ulostulojännitteellä 5,0 V.
2.Mitattu 500 Ω:n kuormalla burstin jakson pituudella 200 ms.
3.Lukuunottamatta tahdistusimpulssijonon ensimmäistä impulssia.
4.Vain CRT-D-laitteet.
5.10 ms (vasen kammio ensin).
6.Ensimmäinen S1 (synkronoitu intervalli) on ±5 ms.
7.Mitattu 10 ms:n haversinitestisignaalilla.
8.Nominaaliset suurjännitepulssimuotoparametrit (50 Ω, >500 V).
9.50 Ω:n kuormalla kiinteällä impulssin kestolla yli 200 V.
10.Mitattu 33 ms:n (30 Hz) haversinitestisignaalilla.

VVI-HÄTÄTILANNEASETUKSET

Parametri	Hätätilanne
Tahdistustapa (Pacing Mode)	VVI
Kammioimpulssin amplitudi (Ventricular Pulse Amplitude) (V)	7,5
Kammioimpulssin kesto (Ventricular Pulse Width)	0,6 ms
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar
Tahdistettava kammio (Ventricular Pacing Chamber) [1]	Vain oikea kammio (RV only)
Kammiotahdistustaajuus (Ven-tricular Pacing Rate)	70 min^{-1}
Kammiotahdistuksen refrak-tääriaika (Paced Ventricular Refractory Period)	400 ms
Kammion herkkyys (Ventricular Sensitivity)	Ei vaikutusta
Hystereesitaajuus (Rate Hysteresis)	Pois päältä (Off)
Sensori (Sensor)	Off

Taulukko E-4. Epic™-laitteiden VVI-hätätilanneasetukset

1.Vain malli V-339

ALKUASETUSARVOT

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Arytmiatunnistus	Vain (oikea) kammio	n/a
Takyarytmiakonfiguraatio	Defibrillaattori ilman takykardiatunnistusta (Defib Only)	n/a
Värinän tunnistus	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Värinäntunnistusaika	Nominaali	n/a
Fibrillaatioterapiat	Terapia 1 - 30 J Terapia 2 - 30 J Terapia 3 - 30 J	n/a
Terapianjälkeinen värinäntunnistusintervalli (Post-shock fibrillation detection interval)	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Laitteen sinusrytmin uudelleentunnistusaika	Nominaali	n/a
Suurjännitepulssimuoto	Kaksivaiheinen (Biphasic)	n/a
Suurjännitepulssimuodon tila	Kiinteä tiltti (Fixed Tilt)	n/a
RV-polariteetti	Anodi (+)	n/a
Suurjännitetiltti (High-Voltage Tilt)	65 %	n/a
Bradyarytmiatahdistus	VVI	VVI
Bradykardiasensori	Pois päältä (Off)	Off
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)	Bipolar
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar	Bipolar
Tahdistettava kammio (Ventricular Pacing Chamber) [1]	Vain oikea kammio (RV only)	Vain oikea kammio (RV only)
Bradykardiatahdistustaajuus	60 min^{-1}	60 min^{-1}
Bradykardiatahdistuksen lepotaajuus	Pois päältä (Off)	n/a
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin amplitudi	5 V	7,5 V
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin kesto (ms)	0,50 ms	0,75 ms
Terapianjälkeinen tauko ennen bradykardiatahdistusta	2 s	n/a
Bradykardiatahdistuksen hystereesitaajuus ja haku (hysteresis rate and search)	Pois päältä (Off)	Off
Bradykardiatahdistuksen häiriöreversiotila (noise reversion mode)	VOO	n/a
Bradykardiatahdistuksen kammion refraktääriaika	440 ms	312,5 ms

Taulukko E-5. Epic™-laitteiden alkuasetusarvot

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Bradykardiatahdistuksen kammion herkkyys (mV)	0,3 V	2,2 V
EGM-tallennus	Päällä (On)	n/a
Tallennettujen EGM-tapahtumien tyyppi	Fib, PC-shokki, magneettireversio, häiriöreversio, morfologiamallin aktivointi	n/a
EGM-tapahtumatallennuksen laukaisin	Värinän diagnosointi	n/a
Kondensaattoreiden ylläpito	3 kuukautta; 830 V	n/a
Magneettitila	Normaali	n/a

Taulukko E-5. Epic™-laitteiden alkuasetusarvot (Jatkuu)

1.Vain malli V-339.

RÖNTGENKUVATUNNISTE

Jokaisessa pulssigeneraattorissa on röntgenkuvatunniste non-invasiivista tunnistusta varten. Merkinnässä on St. Jude Medicalin logo (SJM) ja kaksimerkkinen mallikoodi. (Katso Taulukko E-6.)

Laitemalli	Röntgenkuvatunnisteen mallikoodi
V-197, V-235	JJ
V-233	JT
V-339	JY

Taulukko E-6. Epic™-laitteiden röntgenkuvatunnisteet

VARAOSAT JA LISÄVARUSTEET

Vain tässä mainitut lisävarusteet on hyväksytty käytettäväksi implantoitavan Epic™-rytmihäiriötahdistimen kanssa.

Mallinumero	Nimi/kuvaus
442-2	Momenttiavain
AC-0130	Silikoniöljy
AC-0140	Liima
AC-0160	Magneetti
AC-DP-3	DF-1-pistoketulppa
AC-IP-2	IS-1-pistoketulppa [1]

Taulukko E-7. Epic-laitteiden varaosat ja lisävarusteet

1.Vain mallit V-339, V-235, V-233, V-197.

F. EPIC™ II- JA EPIC II+-LAITTEIDEN TEKNISET TIEDOT

Alla olevat taulukot[1] koskevat seuraavia malleja:

- Epic™ II HF V-355
- Epic II DR V-255
- Epic II VR V-158
- Epic II+ HF V-357
- Epic II+ HF V-356
- Epic II+ DR V-258

Liitteen sisältämät tekniset tiedot on jaettu seuraaviin aihealueisiin:

- Fyysiset ominaisuudet
- Virtalähde
- Käyttöparametrien toleranssit
- VVI-hätätilanneasetukset
- Alkuasetusarvot
- Röntgenkuvatunniste
- Varaosat ja lisävarusteet

FYYSISET OMINAISUUDET

Ominaisuus	V-357 V-356 V-355	V-258 V-255	V-158
Mitat (korkeus x leveys x paksuus) (cm) [1]	7,4 x 5,0 x 1,3	7,0 x 5,0 x 1,3	6,9 x 5,0 x 1,3
Paino (g)	74	72	71
Tilavuus (cm^3)[1]	36	35	34
Kotelon materiaali	Titaani	Titaani	Titaani
Konnektoriosan materiaali	Tecothane [2] tai epoksi	Tecothane[2] tai epoksi	Tecothane[2] tai epoksi
Eristemateriaali	Silikoni	Silikoni	Silikoni
Johdinten yhteensopivuus	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi, kaksi tai kolme IS-1 (RA, RV ja LV) bipolaarijohdinta TAI yksi tai kaksi IS-1 (RA ja RV) -bipolaarijohdinta ja yksi IS-1 (LV) -unipolaarijohdin	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijohdinta	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijohdin
Varastoitu energia (J)	34	34	34
Häiriöntunnistustaajuus	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa

Taulukko F-1. Epic™ II- ja Epic II+ -laitteiden fyysiset ominaisuudet

1.Nominaaliarvot perustuvat suunnittelumallin mittauksiin.

1. Alaviitteet on merkitty kunkin taulukon alapuolelle.

2.Tecothane™ on Noveon, Inc:n tuotemerkki.

VIRTALÄHDE

Ominaisuus	V-357 V-356 V-355	V-258 V-255	V-158
Tyyppi	Litium/hopeavanadiinioksidi, Wilson Greatbatch Limited, malli 2156	Litium/hopeavanadiinioksidi, Wilson Greatbatch Limited, malli 2156	Litium/hopeavanadiinioksidi, Wilson Greatbatch Limited, malli 2156
Kennojen lkm	Yksi kenno	Yksi kenno	Yksi kenno
Pariston jännite	3,20 V (käyttöiän alussa)	3,20 V (käyttöiän alussa)	3,20 V (käyttöiän alussa)
Jännite vaihtoindikaation kohdalla (lataamaton)	2,45 V	2,45 V	2,45 V
Jännite käyttöiän lopussa (lataamaton)	2,35 V	2,35 V	2,35 V

Taulukko F-2. Epic™ II- ja Epic II+ -laitteiden virtalähde

KÄYTTÖPARAMETRIEN TOLERANSSIT

	V-357 V-356 V-355 V-258 V-255 V-158
Arytmiatunnistuksen parametrit	
Tunnistusintervallit (ms)	±10 ms
MTD/MTF-ajastimet	±3 s
Intervallin stabiilisuusdelta (ms)	±10 ms
AVA-delta (ms)	±10 ms
Äkillisen rytminnousun delta (Sudden Onset Delta) (ms)	±10 ms
Tunnistuksen refraktääriaika (ms)	±5 ms
Tahdistus-/värinäindusointiparametrit	
Bradykardiatahdistusintervalli (ms)	±15 ms
Tahdistuksen refraktääriaika (ms)	±10 ms
Tahdistusimpulssin kesto	±30 µs

Taulukko F-3. Epic™ II- ja Epic II+ -laitteiden käyttöparametrien toleranssit

	V-357 V-356 V-355 V-258 V-255 V-158
Tahdistusjännite	±5 % tai 0,25 V sen mukaan, kumpi on suurempi (avoin virtapiiri) ±20 % (500 Ω:n kuorma vaihtoindikaation kohdalle) ±25 % (500 Ω:n kuorma käyttöiän loppuun)
Burst Fibber -tahdistusimpulssin kesto	±60 µs
Burst Fibber -amplitudi	8,0 - 10,5 V
Tahdistusimpulssin impedanssi [1]	enintään 60 Ω
Tahdistusimpulssin lasku [2] [3]	enintään 5 %
Terapianjälkeinen tahdistustauko	±0,25 s
Tyypillinen tahdistusamplitudi[1]	> 4,7 V
IV-viive [4]	Samanaikainen [5]: 10 ms ± 1 ms Ohjelmoitavissa: 10 ms +5/-1 ms; 15 - 80 ms ± 5 ms
ATP-intervalli (kiinteä) (ms)	±5 ms
ATP-intervalli (adaptiivinen)	±3 %
ATP-burstin jakson minimipituus (ms)	±5 ms
NIPS-intervallit (ms)	±5 ms
Burst Fibber -intervallit [6] (ms)	±5 ms
Shock-on-T Fibber -intervallit (ms)	±5 ms
Kardioversio-/defibrillaatioparametrit	
Varastoitu jännite	±2,5 % tai 10 V sen mukaan, kumpi on suurempi
Impulssin kesto (Pulse Width)	±250 µs
Ulostuloimpedanssi	enintään 3 Ω
Terapianjälkeinen refraktääriaika [7] (ms)	±50 ms
Kardioversion/defibrillaation mittausarvot	
Arvioitu impedanssi [8]	±15 %
Arvioitu annettu energia [9]	±15 %
Impulssin kesto (Pulse Width)	±250 µs
Suurjännitelatausaika	±0,15 s

Taulukko F-3. Epic™ II- ja Epic II+ -laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

	V-357 V-356 V-355 V-258 V-255 V-158
Reaaliaikaiset mittaukset	
Lataamaton paristojännite	±1 % 2,45 V (vaihtoindikaatio)
Tahdistusjohtimen impedanssi	±10 % (500 Ω)
Kondensaattorin jäännösjännite	±5 % (100 - 830 V)
Signaaliamplitudi [10]	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi
Diagnostiset/reaaliaikaiset tilatiedot	
Tunnistetut intervallit (jakson pituus)	±10 ms
Takyarytmiajakson minimi-/maksimipituus	±10 ms
Viimeisin onnistunut ATP BCL	±5 ms

Taulukko F-3. Epic™ II- ja Epic II+ -laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

1.Mitattu 500 Ω:n kuormalla ulostulojännitteellä 5,0 V.
2.Mitattu 500 Ω:n kuormalla burstin jakson pituudella 200 ms.
3.Lukuunottamatta tahdistusimpulssijonon ensimmäistä impulssia.
4.Vain mallit V-357, V-356 ja V-355.
5.10 ms (vasen kammio ensin).
6.Ensimmäinen S1 (synkronoitu intervalli) on ±5 ms.
7.Mitattu 10 ms:n haversinitestisignaalilla.
8.Nominaaliset shokin pulssimuotoparametrit (50 Ω, >500 V).
9.50 Ω:n kuormalla kiinteällä impulssin kestolla yli 200 V.
10.Mitattu 33 ms:n (30 Hz) haversinitestisignaalilla.

VVI-HÄTÄTILANNEASETUKSET

Parametri	Hätätilanne
Tahdistustapa (Pacing Mode)	VVI
Kammioimpulssin amplitudi (Ventricular Pulse Amplitude)	7,5 V
Kammioimpulssin kesto (Ventricular Pulse Width)	0,6 ms
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar
Tahdistettava kammio (Ventricular Pacing Chamber) [1]	Vain oikea kammio (RV only)
Kammiotahdistustaajuus (Ventricular Pacing Rate)	70 min^{-1}

Taulukko F-4. Epic™ II- ja Epic II+ -laitteiden VVI-hätätilanneasetukset

Parametri	Hätätilanne
Kammiotahdistuksen refraktääriaika (Paced Ventricular Refractory Period)	400 ms
Kammion herkkyys (Ventricular Sensitivity)	Ei vaikutusta
Hystereesitaajuus (Rate Hysteresis)	Pois päältä (Off)
Sensori (Sensor)	Off

Taulukko F-4. Epic™ II- ja Epic II+ -laitteiden VVI-hätätilanneasetukset (Jatkuu)

1.Vain mallit V-357, V-356 ja V-355.

ALKUASETUSARVOT

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Arytmiatunnistus	Vain (oikea) kammio	n/a
Takyarytmiakonfiguraatio	Defibrillaattori ilman takykardiatunnistusta (1 Zone: VF)	n/a
Värinän tunnistus	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Värinäntunnistusintervallit	12 intervallia	n/a
Fibrillaatioterapiat	Terapia 1 - 30 J Terapia 2 - 30 J Terapia 3 - 30 J	n/a
Terapianjälkeinen värinäntunnistusintervalli (Post-shock fibrillation detection interval)	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Laitteen sinusrytmin uudelleentunnistusaika	Nominaali	n/a
Suurjännitepulssimuoto	Kaksivaiheinen (Biphasic)	n/a
Suurjännitepulssimuodon tila	Kiinteä tiltti (Fixed Tilt)	n/a
RV-polariteetti	Anodi (+)	n/a
Suurjännitetiltti (High-Voltage Tilt)	65 %	n/a
Bradyarytmiatahdistus	VVI	VVI
Bradykardiasensori	Pois päältä (Off)	Off
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)	Bipolar
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar	Bipolar
Tahdistettava kammio (Ventricular Pacing Chamber) [1]	Vain oikea kammio (RV only)	RV only
Bradykardiatahdistustaajuus	60 min^{-1}	60 min^{-1}
Bradykardiatahdistuksen lepotaajuus	Pois päältä (Off)	n/a

Taulukko F-5. Epic™ II- ja Epic II+ -laitteiden alkuasetusarvot

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin amplitudi	5 V	7,5 V
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin kesto	0,50 ms	0,75 ms
Terapianjälkeinen tauko ennen bradykardiatahdistusta	2 s	n/a
Bradykardiatahdistuksen hystereesitaajuus ja haku (hysteresis rate and search)	Pois päältä (Off)	Off
Bradykardiatahdistuksen häiriöreversiotila (noise reversion mode)	VOO	n/a
Bradykardiatahdistuksen kammion refraktääriaika	440 ms	312,5
Bradykardiatahdistuksen kammion herkkyys (Bradycardia ventricular sensitivity)	0,3 mV	2,2 mV
EGM-tallennus	Päällä (On)	n/a
Tallennettujen EGM-tapahtumien tyyppi	Fib, PC-shokki, magneettireversio, häiriöreversio	n/a
EGM-tapahtumatallennuksen laukaisin	VT/VF-diagnoosi	n/a
Kondensaattoreiden ylläpito	3 kuukautta; 830 V	n/a
Magneettitila	Normaali	n/a
Toimintovahdin ilmoitusten syyt	Laitteiston VVI-hätätilannetoiminto päällä; laitteen alkutilaan palautus jää ohjelmoituun tilaan; kaikki muut pois päältä (Off)	Laitteiston VVI-hätätilannetoiminto päällä; kaikki muut pois päältä (Off)
Toimintovahdin ilmoituksen sekvenssi	2 värähtelyä, kesto 6 sekuntia, väli 16 sekuntia, 10 tunnin välein, 4 sekvenssiä	2 värähtelyä, kesto 6 sekuntia, väli 16 sekuntia, 10 tunnin välein; lähetetään, kunnes telemetriayhteys ohjelmointilaitteeseen on muodostettu

Taulukko F-5. Epic™ II- ja Epic II+ -laitteiden alkuasetusarvot (Jatkuu)

1.Vain mallit V-356 ja V-355.

RÖNTGENKUVATUNNISTE

Jokaisessa pulssigeneraattorissa on röntgenkuvatunniste non-invasiivista tunnistusta varten. Merkinnässä on St. Jude Medicalin logo (SJM) ja kaksimerkkinen mallikoodi. (Katso Taulukko F-6.)

Laitemalli	Röntgenkuvatunnisteen mallikoodi
V-158, V-255, V-258, V-355, V-356, V-357	JV

Taulukko F-6. Epic™ II ja Epic II+-laitteiden röntgenkuvatunnisteet

VARAOSAT JA LISÄVARUSTEET

Vain tässä mainitut lisävarusteet on hyväksytty käytettäväksi implantoitavan Epic™ II- ja Epic II+ -rytmihäiriötahdistinjärjestelmän kanssa.

Mallinumero	Nimi/kuvaus
442-2	Momenttiavain
AC-0130	Silikoniöljy
AC-0140	Liima
AC-0160	Magneetti
AC-DP-3	DF-1-pistoketulppa
AC-IP-2	IS-1-pistoketulppa [1]

Taulukko F-7. Epic II- ja Epic II+ -laitteiden varaosat ja lisävarusteet

1.Vain mallit V-357, V-356, V-355, V-258 ja V-255.

G. EPIC™+-LAITTEIDEN TEKNISET TIEDOT

Alla olevat taulukot koskevat seuraavia malleja:

- Epic™+ HF V-350
- Epic+ DR V-239
- Epic+ DR V-239T
- Epic+ DR V-236
- Epic+ VR V-196
- Epic+ VR V-196T

Liitteen sisältämät tekniset tiedot on jaettu seuraaviin aihealueisiin:

- Fyysiset ominaisuudet
- Virtalähde
- Käyttöparametrien toleranssit
- VVI-hätätilanneasetukset
- Alkuasetusarvot
- Röntgenkuvatunniste
- Varaosat ja lisävarusteet

FYYSISET OMINAISUUDET

Ominaisuus	V-350	V-239 V-236	V-239T	V-196	V-196T
Mitat (mm) (korkeus x leveys x paksuus)	73 x 50 x 12,7	64 x 50 x 12,9	64 x 50 x 12,9	64 x 50 x 12,9	64 x 50 x 12,9
Paino (g)	73	70	90	69	89
Tilavuus (cm^3)	36	33	33	32	32
Kotelon materiaali	Titaani	Titaani	Titaani	Titaani	Titaani
Konnektoriosan materiaali	Epoksi	Epoksi	Epoksi	Epoksi	Epoksi
Eristemateriaali	Silikoni	Silikoni	Silikoni	Silikoni	Silikoni
Johdinten yhteensopivuus	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi, kaksi tai kolme IS-1 (RA, RV ja LV) -bipolaarijohdinta TAI yksi tai kaksi IS-1 (RA ja RV) -bipolaarijohdinta ja yksi IS-1 (LV) unipolaarijohdin	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi tai kaksi 3,2-mm:n IS 1-bipolaarijohdinta	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi tai kaksi 3,2-mm:n IS 1-bipolaarijohdinta	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijohdin	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijohdin
Varastoitu energia (J)	34	34	34	34	34
Häiriöntunnistustaajuus	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa

Taulukko G-1. Epic™+-laitteiden fyysiset ominaisuudet

VIRTALÄHDE

	V-350	V-239 V-239T V-236 V-196 V-196T
Tyyppi	Litium/hopeavanadiinioksidi, Wilson Greatbatch Limited, malli 2255	Litium/hopeavanadiinioksidi, Wilson Greatbatch Limited, malli 2156
Kennojen lkm	Yksi kenno	Yksi kenno
Pariston jännite	3,20 V (käyttöiän alussa)	3,20 V (käyttöiän alussa)
Jännite vaihtoindikaation kohdalla (lataamaton)	2,45 V	2,45 V
Jännite käyttöiän lopussa (lataamaton)	2,35 V	2,35 V

Taulukko G-2. Epic™+-laitteiden virtalähde

KÄYTTÖPARAMETRIEN TOLERANSSIT

	V-350 V-236 V-239 V-196	V-239T V-196T
Arytmiatunnistuksen parametrit		
Tunnistusintervallit (ms)	±10	±10
MTD/MTF-ajastimet (s)	±3	±3
Intervallin stabiilisuusdelta (ms)	±10	±10
AVA-delta (ms)	±10	±10
Äkillisen rytminnousun delta (Sudden Onset Delta) (ms)	±10	±10
Tunnistuksen refraktääriaika (ms)	±5	±5
Tahdistus-/värinäindusointiparametrit		
Bradykardiatahdistusintervalli (ms)	±15	±15
Tahdistuksen refraktääriaika (ms)	±10	±10
Tahdistusimpulssin kesto (µ)	±30	±30
Tahdistusjännite	±5 % tai 0,25 V sen mukaan, kumpi on suurempi (avoin virtapiiri) ±20 % (500 Ω:n kuorma vaihtoindikaation kohdalle) ±25 % (500 Ω:n kuorma käyttöiän loppuun)	±5 % tai 0,25 V sen mukaan, kumpi on suurempi (avoin virtapiiri) ±20 % (500 Ω:n kuorma vaihtoindikaation kohdalle) ±25 % (500 Ω:n kuorma käyttöiän loppuun)

Taulukko G-3. Epic™+-laitteiden käyttöparametrien toleranssit

	V-350 V-236 V-239 V-196	V-239T V-196T
Burst Fibber -tahdistusimpulssin kesto (µs)	±60	±60
Burst Fibber -amplitudi (V)	8,0 - 10,5	8,0 - 10,5
Tahdistusimpulssin impedanssi [1]	enintään 60 Ω	enintään 60 Ω
Tahdistusimpulssin lasku (Pacing output droop) [2] [3]	enintään 5 %	enintään 5 %
Terapianjälkeinen tahdistustauko (s)	±0,25	±0,25
Tyypillinen tahdistusamplitudi[1] (V)	> 4,7	> 4,7
IV-viive [4] (ms)	Samanaikainen [5]: 10 ± 2 Ohjelmoitavissa: ±5	n/a
ATP-intervalli (kiinteä) (ms)	±5	±5
ATP-intervalli (adaptiivinen) (%)	±3	±3
ATP-burstin jakson minimipituus (ms)	±5	±5
NIPS-intervallit (ms)	±5	±5
Burst Fibber -intervallit [6] (ms)	±5	±5
Shock-on-T Fibber -intervallit (ms)	±5	±5
Kardioversio-/defibrillaatioparametrit		
Varastoitu jännite	±2,5 % tai 10 V sen mukaan, kumpi on suurempi	±6,5 % tai 25 V sen mukaan, kumpi on suurempi
Impulssin kesto (µs)	±150	±150
Ulostuloimpedanssi	enintään 3 Ω	enintään 3 Ω
Terapianjälkeinen refraktääriaika [7] (ms)	±10	±10
Kardioversion/defibrillaation mittausarvot		
Arvioitu impedanssi [8] (%)	±15	±15
Arvioitu annettu energia [9] (%)	±15	±15
Impulssin kesto (µs)	±250	±250
Suurjännitelatausaika (s)	±0,15	±0,15
Reaaliaikaiset mittaukset		
Lataamaton paristojännite	±1 % 2,45 V (vaihtoindikaatio)	±1 % 2,45 V (vaihtoindikaatio)
Tahdistusjohtimen impedanssi	±10 % (500 Ω)	±10 % (500 Ω)
Kondensaattorin jäännösjännite	±5 % (100 - 830 V)	±5 % (100 - 800 V)
Signaaliamplitudi [10]	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi

Taulukko G-3. Epic™+-laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

	V-350 V-236 V-239 V-196	V-239T V-196T
Diagnostiset/reaaliaikaiset tilatiedot		
Tunnistetut intervallit (jakson pituus) (ms)	±10	±10
Takyarytmiajakson min-imi-/maksimipituus (ms)	±10	±10
Viimeisin onnistunut ATP BCL (ms)	±5	±5
Near-field EGM-herkkyys[8]	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi

Taulukko G-3. Epic™+-laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

1.Mitattu 500 Ω:n kuormalla ulostulojännitteellä 5,0 V.
2.Mitattu 500 Ω:n kuormalla burstin jakson pituudella 200 ms.
3.Lukuunottamatta tahdistusimpulssijonon ensimmäistä impulssia.
4.Vain mallille V-350.
5.10 ms (vasen kammio ensin).
6.Ensimmäinen S1 (synkronoitu intervalli) on ±5 ms.
7.Mitattu 10 ms:n haversinitestisignaalilla.
8.Nominaaliset suurjännitepulssimuotoparametrit (50 Ω, >500 V).
9.50 Ω:n kuormalla kiinteällä impulssin kestolla yli 200 V.
10.Mitattu 33 ms:n (30 Hz) haversinitestisignaalilla.

VVI-HÄTÄTILANNEASETUKSET

Parametri	Asetus
Tahdistustapa (Pacing Mode)	VVI
Kammioimpulssin amplitudi (Ventricular Pulse Amplitude)	7,5 V
Kammioimpulssin kesto (Ventricular Pulse Width)	0,6 ms
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar
Tahdistettava kammio (Ventricular Pacing Chamber) [1]	Vain oikea kammio (RV only)
Kammiotahdistustaajuus (Ven-tricular Pacing Rate)	70 min^{-1}
Kammiotahdistuksen refrak-tääriaika (Paced Ventricular Refractory Period)	400 ms

Taulukko G-4. Epic™+-laitteiden VVI-hätätilanneasetukset

Parametri	Asetus
Kammion herkkyys (Ventricular Sensitivity)	Ei vaikutusta
Hystereesitaajuus (Rate Hysteresis)	Pois päältä (Off)
Sensori (Sensor)	Off

Taulukko G-4. Epic™+-laitteiden VVI-hätätilanneasetukset (Jatkuu)

1.Vain malli V-350.

ALKUASETUSARVOT

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Arytmiatunnistus	Pelkkä kammio (Ventricular Only)	n/a
Takyarytmiakonfiguraatio	Defibrillaattori ilman takykardiatunnistusta (Defib Only)	n/a
Värinän tunnistus	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Värinäntunnistusaika	Nominaali	n/a
Fibrillaatioterapiat	Terapia 1 - 30 J Terapia 2 - 30 J Terapia 3 - 30 J	n/a
Terapianjälkeinen värinäntunnistusintervalli (Post-shock fibrillation detection interval)	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Laitteen sinusrytmin uudelleentunnistusaika	Nominaali	n/a
Suurjännitepulssimuoto	Kaksivaiheinen (Biphasic)	n/a
Suurjännitepulssimuodon tila	Kiinteä tiltti (Fixed Tilt)	n/a
RV-polariteetti	Anodi (+)	n/a
Suurjännitetiltti (High-Voltage Tilt)	65 %	n/a
Bradyarytmiatahdistus	VVI	VVI
Bradykardiasensori	Pois päältä (Off)	Off
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)	Bipolar
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar	Bipolar
Tahdistettava kammio (Ventricular Pacing Chamber) [1]	Vain oikea kammio (RV only)	RV only
Bradykardiatahdistustaajuus	60 min^{-1}	60 min^{-1}
Bradykardiatahdistuksen lepotaajuus	Pois päältä (Off)	n/a
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin amplitudi	5 V	7,5 V

Taulukko G-5. Epic™+-laitteiden alkuasetusarvot

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin kesto	0,50 ms	0,75 ms
Terapianjälkeinen tauko ennen bradykardiatahdistusta	2 s	n/a
Bradykardiatahdistuksen hystereesitaajuus ja haku (hysteresis rate and search)	Pois päältä (Off)	Off
Bradykardiatahdistuksen häiriöreversiotila (noise reversion mode)	VOO	n/a
Bradykardiatahdistuksen kammion refraktääriaika	440 ms	312,5
Bradykardiatahdistuksen kammion herkkyys (Bradycardia ventricular sensitivity)	0,3 mV	2,2 mV
EGM-tallennus	Päällä (On)	n/a
Tallennettujen EGM-tapahtumien tyyppi	Fib, PC-shokki, magneettireversio, häiriöreversio, morfologiamallin aktivointi	n/a
EGM-tapahtumatallennuksen laukaisin	Värinän diagnosointi	n/a
Kondensaattoreiden ylläpito	V-350, V-236, V-239, V-196: 3 kuukautta; 830 V V-239T, V-196T: 3 kuukautta; 800 V	n/a
Magneettitila	Normaali	n/a

Taulukko G-5. Epic™+-laitteiden alkuasetusarvot (Jatkuu)

1.Vain malli V-350.

RÖNTGENKUVATUNNISTE

Jokaisessa pulssigeneraattorissa on röntgenkuvatunniste non-invasiivista tunnistusta varten. Merkinnässä on St. Jude Medicalin logo (SJM) ja kaksimerkkinen mallikoodi. (Katso Taulukko G-6.)

Laitemalli	Röntgenkuvatunnisteen mallikoodi
V-196, V-196T, V-236, V-239, V-239T	JT
V-350	JY

Taulukko G-6. Epic™+-laitteiden röntgenkuvatunnisteet

VARAOSAT JA LISÄVARUSTEET

Vain tässä mainitut lisävarusteet on hyväksytty käytettäväksi implantoitavan Epic™+-rytmihäiriötahdistimen kanssa.

Mallinumero	Nimi/kuvaus
442-2	Momenttiavain
AC-0130	Silikoniöljy
AC-0140	Liima
AC-0160	Magneetti
AC-DP-3	DF-1-pistoketulppa
AC-IP-2	IS-1-pistoketulppa [1]

Taulukko G-7. Epic-laitteiden varaosat ja lisävarusteet

1.Vain mallit V-350, V-239, V-239T ja V-236.

H. PHOTON™-LAITTEIDEN TEKNISET TIEDOT

Alla olevat taulukot[1] koskevat seuraavia malleja:

- Photon™ DR V-230HV

Liitteen sisältämät tekniset tiedot on jaettu seuraaviin aihealueisiin:

- Fyysiset ominaisuudet
- Virtalähde
- Käyttöparametrien toleranssit
- VVI-hätätilanneasetukset
- Alkuasetusarvot
- Röntgenkuvatunniste
- Varaosat ja lisävarusteet

FYYSISET OMINAISUUDET

	V-230HV
Mitat (cm) (korkeus x leveys x paksuus)	7,3 x 6,2 x 1,27
Paino (g)	85
Tilavuus (cm^3)	46
Kotelon materiaali	Titaani
Konnektoriosan materiaali	Epoksi
Eristemateriaali	Silikoni
Johdinten yhteensopivuus	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijo-hdinta
Varastoitu energia (J)	37
Häiriöntunnistustaajuus	Vähintään 40 tunnistettua tap-ahtumaa sekunnissa

Taulukko H-1. Photon™-laitteiden fyysiset ominaisuudet

1. Alaviitteet on merkitty kunkin taulukon alapuolelle.

VIRTALÄHDE

	V-230HV
Tyyppi	Litium/hopeavanadiinioksidi, Wilson Greatbatch Limited, malli 9610 tai 2150 [1]
Kennojen lkm	Yksi kenno
Pariston jännite	3,20 V (käyttöiän alussa)
Jännite vaihtoindikaation kohdalla (lataamaton)	2,45 V
Jännite käyttöiän lopussa (lataamaton)	2,35 V

Taulukko H-2. Photon™-laitteiden virtalähde

1.Malli 9610 Photon DR -laitteille, joiden sarjanumerot ovat <35000, malli 2150 Photon DR -laitteille, joiden sarjanumerot ovat >35000.

KÄYTTÖPARAMETRIEN TOLERANSSIT

	V-230HV
Arytmiatunnistuksen parametrit	
Tunnistusintervallit	±10 ms
MTD/MTF-ajastimet	±3 ms
Intervallin stabiilisuusdelta	±10 ms
AVA-delta	±10 ms
Äkillisen rytminnousun delta (Sudden Onset Delta)	±10 ms
Tunnistuksen refraktääriaika	±5 ms
Tahdistus-/värinäindusointiparametrit	
Bradykardiatahdistusintervalli	±15 ms
Tahdistuksen refraktääriaika	±10 ms
Tahdistusimpulssin kesto	±30 µs
Tahdistusjännite	±5 % tai 0,25 V sen mukaan, kumpi on suurempi (avoin virtapiiri) ±10 % (500 Ω:n kuorma vaihtoindikaation kohdalle) ±20 % (500 Ω:n kuorma vaihtoindikaatiosta käyttöiän loppuun)
Burst Fibber -tahdistusimpulssin kesto	±60 µs
Burst Fibber -amplitudi	±10 %
Tahdistusimpulssin impedanssi [1]	enintään 40Ω

Taulukko H-3. Photon™-laitteiden käyttöparametrien toleranssit

	V-230HV
Tahdistusimpulssin lasku (Pacing output droop) [2]	<5 %
Terapianjälkeinen tahdistustauko	±0,25 s
Tyypillinen tahdistusamplitudi [3]	>4,7 V
ATP-intervalli (kiinteä)	±5 ms
ATP-intervalli (adaptiivinen)	±3 %
ATP-burstin jakson minimipituus	±5 ms
NIPS-intervallit	±5 ms
Burst Fibber -intervallit [4]	±5 ms
Shock-on-T fibber -intervallit	±5 ms
Kardioversio-/defibrillaatioparametrit	
Varastoitu jännite	±5 % tai 20 V sen mukaan, kumpi on suurempi
Impulssin kesto	±150 µs
Ulostuloimpedanssi	enintään 3 Ω
Shokkiterapian jälkeinen refraktääriaika[1]	±10 ms
Kardioversion/defibrillaation mittausarvot	
Arvioitu impedanssi [5]	±15 %
Arvioitu annettu energia [6]	±15 %
Impulssin kesto	±250 µs
Suurjännitelatausaika	±0,15 s
Reaaliaikaiset mittaukset	
Lataamaton paristojännite	±1 % 2,45 V (vaihtoindikaatio)
Tahdistusjohtimen impedanssi	±10 % (500 Ω)
Kondensaattorin jäännösjännite	±5 % (100 - 750 V)
Signaaliamplitudi [7]	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi
Diagnostiset/reaaliaikaiset tilatiedot	
Tunnistetut intervallit (jakson pituus)	±10 ms
Takyarytmiajakson minimi-/maksimipituus	±10 ms
Viimeisin onnistunut ATP BCL	±5 ms
Near-field EGM-herkkyys[7]	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi

Taulukko H-3. Photon™-laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

1.Mitattu 10 ms:n haversinitestisignaalilla.

2.Mitattu 500 Ω:n kuormalla burstin jakson pituudella 200 ms.

3.Mitattu 500 Ω:n kuormalla ulostulojännitteellä 5,0 V.

4.Ensimmäinen S1 (synkronoitu intervalli) on ±5 ms.

5.Nominaaliset shokin pulssimuotoparametrit (50 Ω, >500 V).

6.50 Ω:n kuormalla kiinteällä impulssin kestolla yli 200 V.

7.Mitattu 33 ms:n (30 Hz) haversinitestisignaalilla.

VVI-HÄTÄTILANNEASETUKSET

Parametri	Asetus	Ohjelmiston palautus alkutilaan	Laitteiston palautus alkutilaan
Tahdistustapa (Pacing Mode)	VVI	VVI	VVI
Kammioimpulssin amplitudi (Ventricular Pulse Amplitude)	5,0 V	5,0 V	7,5 V
Kammioimpulssin kesto (Ventricular Pulse Width)	0,6 ms	0,5 ms	0,75 ms
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)	Bipolar	Bipolar
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar	Bipolar	Bipolar
Kammiotahdistustaajuus (Ventricular Pacing Rate)	70 min^{-1}	60 min^{-1}	60 min^{-1}
Kammiotahdistuksen refraktääri-aika (Paced Ventricular Refractory Period)	400 ms	440 ms	312,5 ms
Kammion herkkyys (Ventricular Sensitivity)	Ei vaikutusta	0,3 mV	2,2 mV
Hystereesitaajuus (Rate Hysteresis)	Pois päältä (Off)	Off	Off
Sensori	Off	Off	Off

Taulukko H-4. Photon™-laitteiden VVI-hätätilanneasetukset

ALKUASETUSARVOT

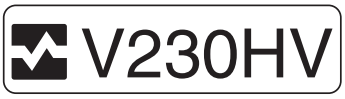
Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Arytmiatunnistus	Pelkkä kammio (Ventricular Only)	n/a
Takyarytmiakonfiguraatio	Defibrillaattori ilman takykar-diatunnistusta (Defib Only)	n/a
Värinän tunnistus	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Värinäntunnistusaika	Nominaali	n/a
Fibrillaatioterapiat	Terapia 1 - 33 J Terapia 2 - 33 J Terapia 3 - 33 J	n/a
Terapianjälkeinen värinäntun-nistusintervalli (Post-shock fibrillation detection interval)	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Laitteen sinusrytmin uudel-leentunnistusaika	Nominaali	n/a
Suurjännitepulssimuoto	Kaksivaiheinen (Biphasic)	n/a
Suurjännitepulssimuodon tila	Kiinteä tiltti (Fixed Tilt)	n/a

Taulukko H-5. Photon™-laitteiden alkuasetusarvot

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
RV-polariteetti	Anodi (+)	n/a
Suurjännitetiltti (High-Voltage Tilt)	65 %	n/a
Bradyarytmiatahdistus	VVI	VVI
Bradykardiasensori	Pois päältä (Off)	Off
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)	Bipolar
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar	Bipolar
Bradykardiatahdistustaajuus	60 min^{-1}	60 min^{-1}
Bradykardiatahdistuksen lepotaajuus	Pois päältä (Off)	n/a
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin amplitudi	5 V	7,5 V
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin kesto	0,50 ms	0,75 ms
Terapianjälkeinen tauko ennen bradykardiatahdistusta	2 s	n/a
Bradykardiatahdistuksen hystereesitaajuus ja haku (hysteresis rate and search)	Pois päältä (Off)	Off
Bradykardiatahdistuksen häiriöreversiotila (noise reversion mode)	VOO	n/a
Bradykardiatahdistuksen kammion refraktääriaika	440 ms	312,5
EGM-tallennus	Päällä (On)	n/a
Tallennettujen EGM-tapahtumien tyyppi	Fib, PC-shokki, magneettireversio, häiriöreversio, morfologiamallin aktivointi	n/a
EGM-tapahtumatallennuksen laukaisin	Värinän diagnosointi	n/a
Kondensaattoreiden ylläpito	3 kuukautta; 800 V	n/a
Magneettitila	Normaali	n/a

Taulukko H-5. Photon™-laitteiden alkuasetusarvot (Jatkuu)

RÖNTGENKUVATUNNISTE



Kuva H-1. Photon™ DR -laitteiden röntgenmerkintä

VARAOSAT JA LISÄVARUSTEET

Vain tässä mainitut lisävarusteet on hyväksytty käytettäväksi implantoitavan Photon-rytmihäiriötahdistimen kanssa.

Mallinumero	Nimi/kuvaus
442-2	Momenttiavain
AC-TCN	Testikotelo
AC-TCB	Testikotelon testikaapeli
AC-0130	Silikoniöljy
AC-0140	Liima
AC-0160	Magneetti
AC-DP	DF-1-pistoketulppa
AC-IP	IS-1-pistoketulppa

Taulukko H-6. Photon-laitteiden varaosat ja lisävarusteet

I. PHOTON™ µ-LAITTEIDEN TEKNISET TIEDOT

Alla olevat taulukot[1] koskevat seuraavia malleja:

- Photon™ µ DR V-232
- Photon µ VR V-194

Liitteen sisältämät tekniset tiedot on jaettu seuraaviin aihealueisiin:

- Fyysiset ominaisuudet
- Virtalähde
- Käyttöparametrien toleranssit
- VVI-hätätilanneasetukset
- Alkuasetusarvot
- Röntgenkuvatunniste
- Varaosat ja lisävarusteet

FYYSISET OMINAISUUDET

Ominaisuus	V-232	V194
Mitat (korkeus x leveys x paksuus) (cm)	7,1 x 5,7 x 1,2	7,1 x 5,7 x 1,2
Paino (g)	74	73
Tilavuus (cm³)	37	36
Kotelon materiaali	Titaani	Titaani
Konnektoriosan materiaali	Epoksi	Epoksi
Eristemateriaali	Silikoni	Silikoni
Johdinten yhteensopivuus	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijohdinta	Suurjännite: yksi tai kaksi 3,2 mm:n DF-1-johdinta Matalajännite: yksi 3,2 mm:n IS-1-bipolaarijohdin
Varastoitu energia (J)	32	32
Häiriöntunnistustaajuus	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa	Vähintään 100 tunnistettua tapahtumaa sekunnissa

Taulukko I-1. Photon™ µ -laitteiden fyysiset ominaisuudet

1. Alaviitteet on merkitty kunkin taulukon alapuolelle.

VIRTALÄHDE

	V-232 V-194
Kennojen lkm	Yksi kenno
Pariston jännite	3,20 V (käyttöiän alussa)
Jännite vaihtoindikaation kohdalla (lataamaton)	2,45 V
Jännite käyttöiän lopussa (lataamaton)	2,35 V

Taulukko I-2. Photon™ µ -laitteiden virtalähde

KÄYTTÖPARAMETRIEN TOLERANSSIT

	V-232 V-194
Arytmiatunnistuksen parametrit	
Tunnistusintervallit (ms)	±10
MTD/MTF-ajastimet (s)	±3
Intervallin stabiilisuusdelta (ms)	±10
AVA-delta (ms)	±10
Äkillisen rytminnousun delta (Sudden Onset Delta) (ms)	±10
Tunnistuksen refraktääriaika (ms)	±5
Tahdistus-/värinäindusointiparametrit	
Bradykardiatahdistusintervalli (ms)	±15
Tahdistuksen refraktääriaika (ms)	±10
Tahdistusimpulssin kesto (µs)	±30
Tahdistusjännite	±5 % tai 0,25 V sen mukaan, kumpi on suurempi (avoin virtapiiri) ±10 % (500 Ω:n kuorma vaihtoindikaation kohdalle) ±20 % (500 Ω:n kuorma vaihtoindikaatiosta käyttöiän loppuun)
Burst Fibber -tahdistusimpulssin kesto (µs)	±60
Burst Fibber -amplitudi	±10 % (500 Ω:n kuorma)
Tahdistusimpulssin impedanssi [1]	enintään 55 Ω

Taulukko I-3. Photon™ µ -laitteiden käyttöparametrien toleranssit

	V-232 V-194
Tahdistusimpulssin lasku (Pacing output droop) [2]	enintään 5 %
Terapianjälkeinen tahdistustauko (s)	±0,25
Tyypillinen tahdistusamplitudi [3] (V)	>4,7
ATP-intervalli (kiinteä) (ms)	±5
ATP-intervalli (adaptiivinen) (%)	±3
ATP-burstin jakson minimipituus (ms)	±5
NIPS-intervallit (ms)	±5
Burst Fibber -intervallit [4] (ms)	±5
Shock-on-T Fibber -intervallit (ms)	±5
Kardioversio-/defibrillaatioparametrit	
Varastoitu jännite	±5 % tai 20 V sen mukaan, kumpi on suurempi
Impulssin kesto (µs)	±150
Ulostuloimpedanssi	enintään 3 Ω
Shokkiterapian jälkeinen refraktääriaika[1] (ms)	±10
Kardioversion/defibrillaation mittausarvot	
Arvioitu impedanssi [5] (%)	±15
Arvioitu annettu energia [6] (%)	±15
Impulssin kesto (µs)	±250
Suurjännitelatausaika (s)	±0,15
Reaaliaikaiset mittaukset	
Lataamaton paristojännite	±1 % 2,45 V (vaihtoindikaatio)
Tahdistusjohtimen impedanssi	±10 % (500 Ω)
Kondensaattorin jäännösjännite	±5 % (100 - 800 V)
Signaaliamplitudi [7]	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi
Diagnostiset/reaaliaikaiset tilatiedot	
Tunnistetut intervallit (jakson pituus) (ms)	±10

Taulukko I-3. Photon™ µ -laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

	V-232 V-194
Takyarytmiajakson min-imi-/maksimipituus (ms)	±10
Viimeisin onnistunut ATP BCL (ms)	±5
Near-field EGM-herkkyys[7]	±10 % tai 0,2 mV sen mukaan, kumpi on suurempi

Taulukko I-3. Photon™ µ -laitteiden käyttöparametrien toleranssit (Jatkuu)

1.Mitattu 10 ms:n haversinitestisignaalilla.
2.Mitattu 500 Ω:n kuormalla burstin jakson pituudella 200 ms.
3.Mitattu 500 Ω:n kuormalla ulostulojännitteellä 5,0 V.
4.Ensimmäinen S1 (synkronoitu intervalli) on ±5 ms.
5.Nominaaliset shokin pulssimuotoparametrit (50 Ω, >500 V).
6.50 Ω:n kuormalla kiinteällä impulssin kestolla yli 200 V.
7.Mitattu 33 ms:n (30 Hz) haversinitestisignaalilla.

VVI-HÄTÄTILANNEASETUKSET

Parametri	Asetus
Tahdistustapa (Pacing Mode)	VVI
Kammioimpulssin amplitudi (Ventricular Pulse Amplitude)	5,0 V
Kammioimpulssin kesto (Ventricular Pulse Width)	0,6 ms
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)
Kammiotahdistustaajuus (Ven-tricular Pacing Rate)	70 min^{-1}
Kammiotahdistuksen refrak-tääriaika (Paced Ventricular Refractory Period)	400 ms
Kammion herkkyys (Ventricular Sensitivity)	Ei vaikutusta
Hystereesitaajuus (Rate Hysteresis)	Pois päältä (Off)
Sensori (Sensor)	Off

Taulukko I-4. Photon™ µ -laitteiden VVI-hätätilanneasetukset

ALKUASETUSARVOT

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Arytmiatunnistus	Pelkkä kammio (Ventricular Only)	n/a
Takyarytmiakonfiguraatio	Defibrillaattori ilman takykardiatunnistusta (Defib Only)	n/a
Värinän tunnistus	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Värinäntunnistusaika	Nominaali	n/a
Fibrillaatioterapiat	Terapia 1 - 29 J Terapia 2 - 29 J Terapia 3 - 29 J	n/a
Terapianjälkeinen värinäntunnistusintervalli (Post-shock fibrillation detection interval)	410 ms (146 min^{-1})	n/a
Laitteen sinusrytmin uudelleentunnistusaika	Nominaali	n/a
Suurjännitepulssimuoto	Kaksivaiheinen (Biphasic)	n/a
Suurjännitepulssimuodon tila	Kiinteä tiltti (Fixed Tilt)	n/a
RV-polariteetti	Anodi (+)	n/a
Suurjännitetiltti (High-Voltage Tilt)	65 %	n/a
Bradyarytmiatahdistus	VVI	VVI
Bradykardiasensori	Pois päältä (Off)	Off
Tunnistuskonfiguraatio (Sense Configuration)	Bipolaarinen (Bipolar)	Bipolar
Impulssin konfiguraatio (Pulse Configuration)	Bipolar	Bipolar
Bradykardiatahdistustaajuus	60 min^{-1}	60 min^{-1}
Bradykardiatahdistuksen lepotaajuus	Pois päältä (Off)	n/a
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin amplitudi	5 V	7,5 V
Bradykardiatahdistuksen kammioimpulssin kesto	0,50 ms	0,75 ms
Terapianjälkeinen tauko ennen bradykardiatahdistusta	2 s	n/a
Bradykardiatahdistuksen hystereesitaajuus ja haku (hysteresis rate and search)	Pois päältä (Off)	Off
Bradykardiatahdistuksen häiriöreversiotila (noise reversion mode)	VOO	n/a
Bradykardiatahdistuksen kammion refraktääriaika	440 ms	312,5

Taulukko I-5. Photon™ µ -laitteiden alkuasetusarvot

Parametri	Ohjelmisto	Laitteisto
Kammion herkkyys (Ventricular Sensitivity)	0,3 mV	2,2 mV
EGM-tallennus	Päällä (On)	n/a
Tallennettujen EGM-tapahtumien tyyppi	Fib, PC-shokki, magneettireversio, häiriöreversio, morfologiamallin aktivointi	n/a
EGM-tapahtumatallennuksen laukaisin	Värinän diagnosointi	n/a
Kondensaattoreiden ylläpito	3 kuukautta; 800 V	n/a
Magneettitila	Normaali	n/a

Taulukko I-5. Photon™ µ -laitteiden alkuasetusarvot (Jatkuu)

RÖNTGENKUVATUNNISTE

Jokaisessa pulssigeneraattorissa on röntgenkuvatunniste non-invasiivista tunnistusta varten. Merkinnässä on St. Jude Medicalin logo (SJM) ja kaksimerkkinen mallikoodi. (Katso Taulukko I-6.)

Laitemalli	Röntgenkuvatunnisteen mallikoodi
V-232	JC
V-194	JF

Taulukko I-6. Photon™ µ-laitteiden röntgenkuvatunnisteet

VARAOSAT JA LISÄVARUSTEET

Vain tässä mainitut lisävarusteet on hyväksytty käytettäväksi implantoitavan Photon™ µ -rytmihäiriötahdistimen kanssa.

Mallinumero	Nimi/kuvaus
442-2	Momenttiavain
AC-TCN	Testikotelo
AC-TCB	Testikotelon testikaapeli
AC-0130	Silikoniöljy
AC-0140	Liima
AC-0160	Magneetti
AC-DP-3	DF-1-pistoketulppa
AC-IP tai AC-IP-2	IS-1-pistoketulppa [1]

Taulukko I-7. Photon µ -laitteiden varaosat ja lisävarusteet

1.Vain malli V-232.

Hakemisto

A

A Pace on PVC 7-17
AAI-tahdistustapa 15-5
AAT-tahdistustapa 15-5
Active-painike 8-16
Adaptiivinen burstin jakson pituus 8-20
AICS, katso Sydämen AV-johtumisen haku (AutoIntrinsic Conduction Search)
Ajastimen tunnistustaajuus (Timeout Zone) 8-16
Ajastuksen jälkeinen terapia (Therapy after Timeout) 8-4
Alkuperäiset arvot, palauttaminen 14-2
AOO-tahdistustapa 15-6
Arvioitu Defib/CVRT-impulssin kesto 8-25
Arvioitu Defib/CVRT-tiltti 8-25
Atlas II/Atlas II+ Tekniset tiedot B-1
Atlas+ Tekniset tiedot C-1
Atlas-laitteen tekniset tiedot A-1
ATP
  Impulssin amplitudi (Pulse Amplitude) 8-22
  Impulssin kesto (Pulse Width) 8-22
  Konfiguraatiot 8-23
  Parametrit 8-18
ATP-terapia, Convert/Convert+ 13-3
ATP-terapian tiedot -painike (ATP Therapy Details) 4-4
Auto Mode Switch 7-15
  Diagnostiset tiedot 5-4
Automaattisten kynnysarvojen palauttaminen (Reset auto threshold) 7-14
Automaattisten vahvistusasetusten päivityspainike (Update Auto Gains) 2-9, 2-10
  Episodit 4-3, 4-4
AV-assosiaatiodelta (AV Association Delta) 8-10
AV-intervallidelta (AV Interval Delta) 8-6

B

Bigeminaalinen rytmi
  SVT-diskriminaation ajastimen kanssa 8-4
  Takykardian tunnistuksen yhteydessä 8-30
  VT-terapian ajastimen kanssa 8-16
Bradydiagnostiikka 5-1
Bradyepisodit 4-1
Bradyparametrit 7-1
  Convert/Convert+ 13-1
  Lisäparametrit 7-15
  Sensorin parametrit 7-12
  Tahdistusimpulssi ja refraktääriajat 7-7
  Tahdistustaajuudet ja -viiveet 7-1
  Terapianjälkeinen tahdistus (Post-Shock Pacing) 7-20
Bradytahdistus, VVI-hätätilannetahdistus 16-4
Bradytapahtumahistoria 5-9
Burst Fibber 6-8
Burstien lukumäärä (Number of Bursts) 8-19
Burstin intervallien vähimmäispituus (Minimum Burst Cycle Length) 8-20
Burstin jakson pituus (Burst Cycle Length) 8-20

C

Clear Diagnostics -painike 14-2
Clear Trends -painike 14-2
Clinic Name -valintaruutu (sairaalan nimi) 16-4
Convert/Convert+
  Parametrit 13-1
  Tekniset tiedot D-1

D

DC Fibber 6-9
DDD-tahdistustapa 15-1
DDI-tahdistustapa 15-2
DeFT Response -parametrit 8-25
Diagnoosien tiedot 4-3
Diagnoosien yhteenveto 5-5
Diagnosis-painike 4-3
Diagnostiset tiedot 5-1
  Auto Mode Switch 5-4
  AV-intervallihistogrammi 5-3
  Brady 5-1
  Diagnoosien yhteenveto 5-5
  Eteistakykardian (AT) ja eteisvärinän (AF) kuormitustrendi 5-4
  Eteisvärinän ylitahdistus (AF Suppression) 5-3
  Keskeytetyt terapiat 5-7
  Kondensaattoreiden ylläpito- ja laitereversiot 5-8
  Käyttöikä 5-9
  Morfologiamallidiagnostiikka 5-7
  Suurjännitelatauksen yhteenveto 5-7
  Suurjännitelataukset, lukumäärä 5-7
  Takykardia 5-5
  Tapahtumat, syke ja sensori 5-1
  Terapiayhteenveto 5-6
DOO-tahdistustapa 15-3
Dynaaminen alue (Dynamic Range) 11-2

E

Edellisten asetusten palauttaminen -painike (Restore Last Settings) 8-28
EGM-haku 4-5
EGM-konfiguraatio 2-10
EGM-käyrien hakeminen 4-5
EGM-lähteen konfiguraatio (EGM Source Configuration) 11-1
EGM-ohjausparametrit 11-1
EGM-tallennus
  Aika 11-5
  Erikoistapahtumat (Special Events) 11-4
  Kesto, Convert/Convert+ 13-8
  Konfiguraatio, Convert/Convert+ 13-8
  Takytapahtumat 11-4
  Tapahtumat, Convert/Convert+ 13-7
EGM-tallennus (EGM Storage)
  Konfiguraatio 11-1
EKG 2-1
  Värikoodaus 2-2
EKG-kaistanestosuodatin 1-3
EKG-konfiguraatio 2-9
Ekstraimpulssi burstia kohden (Add Stimuli Per Burst) 8-19
1. shokin energia, Convert/Convert+ 13-4
Ensimmäinen diagnoosi -painike (Initial Diagnosis) 4-3
EOL (käyttöiän loppu) 6-3
Epic Tekniset tiedot E-1
Epic II/Epic II+ Tekniset tiedot F-1
Epic+-laitteen tekniset tiedot G-1
Episodien asetukset (Episode Settings) 11-1
Episodien EGM-parametrit 11-2
Episodikaavio 4-4
Episodit 4-1
  Automaattisten vahvistusasetusten päivityspainike (Update Auto Gains) 4-3, 4-4
  Bradytiedot 4-3
  Kanavien säädöt (Adjust Channels) 4-4
  Markkereiden ohjeet, katso Markkerit
  Markkerit 4-4
  Näytä (Display), Näytä/Piilota (Show/Hide) 4-4
  Piirtonopeus-painike (Sweep Speed) 4-4
  Päivitä hakemisto -painike (Update Directory) 4-1, 4-2, 4-5
  Suurjännitepulssimuodon asetukset 4-4
  Takykardia, lukumäärä 4-4
  Takytiedot 4-3
  Terapia ja tulokset 4-4
  Tulostuspainike (Print) 4-3, 4-4
  Vahvistuspainike (Gain) 4-4
  Viimeinen suurjännitelataus 4-4
Episoditahdistus (Episodal Pacing Mode) 7-19
ERI, vaihtoindikaatio 6-3
Erikoisparametrit 10-1
Esikatselupainike (Preview) 16-3
Eteisen maksimiherkkyys 10-1
Eteisen suodatettu huipputaajuus (Peak Filtered Atrial Rate) 5-4
Eteistahdistuksen refraktääriaika (Atrial Pace Refractory) 7-9, 10-4
Eteistakykardia, EGM-tallennus 11-2
Eteistakykardian tunnistustaajuus (Atrial Tachycardia Detection Rate) 7-16
Eteistakykardian/eteisvärinän määritelmä 5-4
Eteistunnistuksen refraktääriaika (Atrial Sense Refractory) 10-2
Eteisvärinän ylitahdistus (AF Suppression) 7-16
  Diagnostiset tiedot 5-3

F

Far R -vaimennus (Far R Suppression) 10-9
FARI 7-15
FastPath-yhteenvetonäyttö 3-1
Fibber
  Impulssin kesto 6-11
  Näytä uudet episodit -painike (Display New Episodes) 6-9
  Ohjeet 6-10
  S1-jakson pituus (S1 Cycle Length) 6-12
  S1-luku (S1 Count) 6-12
  Shokkiterapian energia/Shokkiterapian jännite 6-11
  Shokkiterapian kytkentäintervalli (Shock Coupling Interval) 6-12
  Viimeisen indusoinnin jälkeinen aika (Time Since Last Induction) 6-9
Fibber & NIPS -ikkuna 6-8
Fibber-testi
Fibber-tila 6-8

H

Herkkyys (Sensitivity) 10-1
  Convert/Convert+ 13-5
Huolto-painike (Maintenance), Työkalut-valikko (Tools) 1-1
Huomautus-ikkuna 3-2
Hystereesi, Convert/Convert+ 13-2
  Taajuusvasteisten (rate-responsive) tahdistustapojen kanssa 13-2
Hystereesitaajuuden haku (Rate Hysteresis Search) 7-2
Hystereesitaajuus (Hysteresis Rate) 7-2

Eteisvärinän ylitahdistuksen (AF Suppression) kanssa 7-2
Lepotaajuuden (Rest Rate) kanssa 7-2
Taajuusvasteisten (rate-responsive) tahdistustapojen kanssa 7-2
Terapianjälkeisen tahdistuksen (Post-Shock Pacing) kanssa 7-2
Häiriöreversioiden diagnostiset tiedot 5-8
Hätätilanneshokkiterapia
Ohjeet 16-5
Hätätilannetoiminta 16-4

I

Ikkunan koko (Window Size)
Intervallin stabiilisuus (Interval Stability) 8-11
Morfologia 8-8
Ilmoitusten lukumäärä (Number of Notifications) 9-2
Ilmoitusten välinen aika (Time Bewteen Notifications) 9-3
Impedanssi
Suurjännite 8-28
Tahdistusjohdin 6-3
Impulssien lukumäärä (No. of Stimuli) 8-19
Impulssin amplitudi (Pulse Amplitude) 7-7
ATP 8-22
Convert/Convert+ 13-2
Terapianjälkeinen (Post-Shock) 7-21
Impulssin kesto (Pulse Width) 7-8
ATP 8-22
Convert/Convert+ 13-3
Terapianjälkeinen (Post-Shock) 7-21
Indusoinnin jälkeinen terapia 6-12
Intervallien lukumäärä (No. Intervals) 8-2
Intervallin stabiilisuus (Interval Stability) 8-10
Kuvaus 8-32
Intervallin stabiilisuusparametrit 8-9

J

Johtimen impedanssi
Suurjännite 8-28
Tahdistusjohdin 6-3

K

Kaistanestosuodatin, EKG 1-3
2 Zones 8-30
Kaliperit 2-10
Kammiodefibrillaattorin maksimiherkkyys 10-1
Kammioiden välinen tahdistusviive (Interventricular Pace Delay) 7-8
Kammion blankingaika (Ventricular Blanking) 10-10
Kammion häiriöreversiotila 7-19
Kammion turvatahdistus (Ventricular Safety Standby) 7-19
Kammiotahdistimen maksimiherkkyys 10-1
Kammiotahdistuksen refraktääriaika (Ventricular Pace Refractory) 7-9, 10-4
Kammiotahdistus (Ventricular Pacing) 7-8
Kammiotakykardian uudelleentunnistus (VT Redetection) 10-5
Kammiotunnistuksen refraktääriaika (Ventricular Sense Refractory) 10-2
Kammiotunnistus (Ventricular Sensing) 7-8
Kanavien säädöt -painike (Adjust Channels) 2-11
Katkostaajuus (Block Rate) 7-12
Kellonaika
Asetus 1-3
Esitystapa 1-3
Keskitys pystysuunnassa -painike (Center Vertical)
Pysäytyskuva (Freeze Capture) 2-10
Kieliasetus 1-3
Kiinteä burstin jakson pituus 8-20
Kliiniset tutkimukset (Clinical Studies)
Tools-valikon painike 1-1
3 Zones 8-30
Kondensaattoreiden ylläpito
Arytmian tunnistus 6-5
Diagnostiset tiedot 5-8
Latauksen tyhjennys 6-4
Latausaika 6-4
Lisätiedot 6-5
Kondensaattoreiden ylläpitoväli (Capacitor Maintenance Interval) 10-8
Kondensaattorin jännite
Jäljellä oleva 6-4
Latauksen tyhjennys 6-4
Kondensaattorin jäännösjännite 6-4
Kondensaattorin testaus 6-4
Korkein eteisten ohjaama taajuus (Max Track Rate) 7-3
Koulutusmateriaalit 1-1
Käyttäjän asetukset (Preferences) 1-3
Käyttöikädiagnostiikka 5-9
Käyttöiän loppu (End of life) 6-3

L

Laiteperusteinen testi
1. terapia/Defib-terapia (1st Therapy/Defib Therapy) 6-14
1. terapiamenetelmä (1st Therapy Method) 6-13
Ajastettu 6-13
Automaattinen 6-12

Manuaalinen 6-13
Parametrit 6-13
Terapia-aika (Therapy Time) 6-14
Yleiskuvaus 6-12
Laitteen alkuasetuksiin palauttamisen diagnostiset tiedot 5-9
Laitteiston palautus alkutilaan 16-5
Lataamaton paristojännite
Testi 6-3
Latausaika, kondensaattoreiden ylläpito 6-4
Latausääni (Charging Audio) 1-3
Laukaisinta edeltävä tallennus (Duration of Pre-Trigger) 11-3
Lepotaajuus (Rest Rate) 7-3
Lisäparametrit 7-15, 10-8
Lukujen esitystapa 1-3
Lyhin AV-viive (Shortest AV Delay) 7-6
Lyhin PVARP/VREF (Shortest PVARP/VREF) 7-11
Lyhin refraktääriaika (kammio) (Shortest Refractory (V.)) 7-12

M

Magneettireversioiden diagnostiset tiedot 5-9
Magneettitila (Magnet Mode) 10-10
Maksimiaskel (Max Step) 8-21
Maksimiherkkyys, Convert/Convert+ 13-5
Maksimikesto (Maximum Duration) 11-4
Mallivastaavuuskriteerit 8-7
Markkerit 2-2
Merkintöjen selitykset, taajuusalueet 8-30
Merlinin tukemat laitteet 16-1
Mitattu automaattinen Slope 7-14
Mode Switch
Takyarytmian tunnistuksen yhteydessä 8-30
Mode Switch -kesto 5-4
Mode Switch -perustaajuus 7-16
Monitor-painike 8-16
Morfologia 8-7
Kuvaus 8-31
Parametrit 8-6
Pisteet 8-14
Morfologiamalli, haku/arviointi 8-13
Väliaikaisen tahdistuksen aikana 8-15
Morfologiamallin automaattinen päivitys (Template Auto Update) 8-8
Morfologiapisteytys (Morphology Scoring) 8-15
Parametrit 8-15
Morfologiavastaavuuksien lukumäärä (Morphology No. Matches) 8-8
Mukautettu EGM-lähde (Custom EGM Source) 11-1
Mukautetut parametrit (Custom Parameters) 12-1
Lataaminen (Load) 12-1
Määrittäminen (Create) 12-1
Poistaminen (Delete) 12-2

N

Negatiivinen AV-hystereesi ja haku (Negative AV Hysteresis/Search) 7-5
NIPS
Impulssin amplitudi 6-16
Impulssin kesto (Pulse Width) 6-16
Näytä uudet episodit -painike (Display New Episodes) 6-15
Ohjeet 6-15
S1-jakson pituus (S1 Cycle Length) 6-16
S1-luku (S1 Count) 6-16
Testiparametrit 6-16
Nominaaliarvojen valintapainike (Select Nominals) 10-5
Non-invasiivinen ohjelmoitu tahdistus, katso NIPS
Non-invasiivinen tahdistus
Fibber 6-8
katso NIPS
Näytä kaliperit -painike (Show Calipers) 2-10
Näytä lokitiedot -painike (View Log) 5-5
Näytä trendit -painike (View Trends) 6-18
Näytä uudet episodit -painike (Display New Episodes)
Fibber 6-9
NIPS 6-15
Näytä vanhat episodit -painike (Include Old Episodes) 4-1, 4-2
Näytä/Piilota-painikkeet 2-11
Näytön näppäimistö 3-2
Näytön säädöt (Adjust Display) 2-9

O

Ohjattu shokkiterapia, katso Hätätilanneshokkiterapia
Ohjeet
Rytminäytön asettelu 2-8
Ohjelmoinnin perusikkuna 16-2
Ohjelmointilaitteen ohjaama shokkiterapia, katso hätätilanneshokkiterapia
Ohjepainike (?) 1-1

P

P-aallon mittaus 6-3
Palautumisaika (Recovery Time) 7-14
Parametrit
ATP 8-18

Convert/Convert+ 13-1
DeFT Response 8-25
EGM-ohjaukset (EGM Controls) 11-1
Episodien EGM:t 11-2
Erikoisparametrit 10-1
Intervallin stabiilisuus (Interval Stability) 8-9
Morfologia 8-6
Parametrisarjojen mukauttaminen 12-1
SenseAbility 13-5
Sinustakykardian taajuusluokan hallinta 8-5
SVT-diskriminaatio 8-3
Taajuusaluekonfiguraatio (Zone Configuration) 8-1
Taajuusalueterapia 8-16
Toimintovahti 9-1
Tunnistuksen/tahdistuksen jälkeinen tunnistuskyky (SenseAbility) 10-2
Tunnistuskyky (SenseAbility) 10-1
Uudelleentunnistus ja tunnistuksenjälkeinen tahdistus (Redetection & Post-Detection) 10-5
Valitseminen 16-3
Äkillinen rytminnousu (Sudden Onset) 8-12
Pariston jännite
Testi 6-3
Tila 3-1
PC-shokkiterapia, katso Hätätilanneshokkiterapia
Pelkän monitoroinnin alue (Monitor Only) 8-16
SVT-diskriminaation ajastimen kanssa 8-35
VT-terapian ajastimen kanssa 8-36
Perustaajuus (Base Rate) 7-2
Photon µ-laitteen tekniset tiedot I-1
Photon-laitteen tekniset tiedot H-1
Piilevän arytmian tunnistus (Arrhythmia Unhiding) 10-9
Piilota kaliperit -painike (Hide Calipers) 2-11
Piirtonopeus-painike (Sweep Speed)
Pysäytyskuva (Freeze Capture) 2-10
PMT-toiminnot (PMT Options) 7-18
PMT-tunnistus, EGM-tallennus 11-3
PMT-tunnistustaajuus (PMT Detection Rate) 7-18
Pois päältä (Off)
Kuvaus 8-29
Käyttö sähkökirurgialaitteiden kanssa 8-29
Ohjelmointi 8-28
Postoperatiivinen käyttö 8-29
Polariteetti (Polarity) 8-27
Potilaan tiedot 3-2
Potilasseurantaohjelmisto 14-1
Vastaavuusprosentti (% Match) 8-7
PSA-telemetriapääsovellus 1-1
Pulssimuoto (Waveform) 8-26
Pulssimuototila (Waveform Mode) 8-26
PVARP 7-10
PVC-toiminnot (PVC Options) 7-17
Pysäytyskuva (Freeze Capture)
Automaattisten vahvistusasetusten päivityspainike (Update Auto Gains) 2-10
Ikkuna 2-10
Keskitys pystysuunnassa -painike (Center Vertical) 2-10
konfiguraatio 2-11
Piirtonopeus (Sweep Speed) 2-11
Piirtonopeus-painike (Sweep Speed) 2-10
vahvistus (gain) 2-11
Pysäytyspainike (Freeze) 2-10
Päivitä hakemisto -painike (Update Directory)
Episodit 4-1, 4-2, 4-5
Päiväys
Asetus 1-3
Esitystapa 1-3

Q

QuickOpt-optimointi 6-5
Manuaalinen testi 6-6
Manuaalisen testin ohjeet 6-7
Ohjattu toiminto 6-6
Pysäytyskuva (Freeze Capture) 6-8
Testi-ikkuna 6-7
Tulosten ohjelmointiohjeet 6-8

R

R-aallon mittaus 6-3
Ramp-askel (Ramp Step) 8-22
Ramp-tahdistus 8-22
Raportit
Tulostaminen 16-3
Reaaliaikaisten mittausten testi 6-3
Readaptiivinen 8-20
Reaktioaika (Reaction Time) 7-13
Refraktääriaika (Refractory Period) 10-4
Tahdistuksenjälkeinen, Convert/Convert+ 13-6
Tunnistuksen jälkeinen, Convert/Convert+ 13-6
Restore Initial Values -painike 14-2
Ristiintunnistus (Crosstalk) 7-19
RV-polariteetti 8-27
Rytminnousun delta (Onset Delta) 8-12
Rytminäyttö (Rhythm Display) 2-1
Asetteluohjeet 2-8
Automaattisten vahvistusasetusten päivityspainike (Update Auto Gains) 2-9

S

S1-bursti (S1 Burst)
Ohjeet 6-15
SenseAbility™-tunnistusasetukset 10-1, 13-5
SenseAbility-parametrit 10-1
Convert/Convert+ 13-5
Sensori
Parametrit 7-12
Sensori (Sensor) 7-1
Convert/Convert+ 13-2
Sensorin kynnys (Sensor Threshold), katso Kynnys (Threshold)
Sensorin kynnys (Threshold) 7-13
Sensorin maksimitaajuus (Max Sensor Rate) 7-13
Sensorin mitattu keskiarvo (MAS, Measured Average Sensor) 7-13
Shock-on-T Fibber 6-9
Shokin impedanssi (Shock Impedance) 8-28
Shokin pulssimuotoparametrit, katso DeFT Response -parametrit
Shokin vektori 8-26
Signaaliamplitudin testi 6-3
SIH-luku (SIH Count) 8-11
Sinusrytmin uudelleentunnistus (Sinus redetection) 10-5
Convert/Convert+ 13-5
Sinustakykardian taajuusluokka (Sinus Tach Rate Branch) 8-5
Parametrit 8-5
Skannaus (Scanning) 8-21
Skannausaskel (Scan Step) 8-21
Slope 7-14
Stabiilisuusdelta (Stability Delta) 8-10
Stat-shokki, katso Hätätilanneshokkiterapia
Suodatettu eteistaajuuden intervalli (FARI) (Filtered Atrial Rate Interval) 7-15
Suurjännitejohtimen eheyden tarkistus 6-3
Ohjeet 6-4
Suurjännitelataushistoria 5-10
Suurjänniteterapia, Convert/Convert+ 13-4
SVC-elektrodi 8-27
SVT-diskriminaatio
Kuvaus 8-30
Ohjelmointiohjeet 8-32
Parametrit 8-3
SVT-diskriminaatio sinustakykardiassa 8-5
SVT-diskriminaatioalue 8-2
SVT-diskriminaation ajastin (SVT Discrimination Timeout) 8-4
Kuvaus 8-34
SVT-diskriminaatiotila (SVT Discrimination Mode) 8-3
SVT-diskriminaattorit 8-4
Intervallin stabiilisuus (Interval Stability) 8-9
Morfologia 8-6
Taajuusluokka (Rate Branch) 8-5
Äkillinen rytminnousu (Sudden Onset) 8-12
SVT-kriteerien tilastotiedot -painike (SVT Criteria Statistics) 4-3
SVT-yläraja (SVT Upper Limit) 10-6
Sydämen AV-johtumisen haku (AutoIntrinsic Conduction Search) 7-6
Sähkökauterisaatio, käyttö 8-29

T

Taajuuksien päällekkäisyys (Rate Overlap) 8-12
Taajuusalueiden merkintöjen selitykset (Rate Zone Legend) 8-30
Taajuusaluekonfiguraatio (Zone Configuration) 8-1
Taajuusaluekonfiguraation parametrit 8-1
Taajuusalueterapian parametrit 8-16
Taajuusluokka (Rate Branch) 8-5
Kuvaus 8-31
Taajuusvasteinen AV-viive (Rate Responsive AV Delay) 7-5
Taajuusvasteinen PVARP/VREF (Rate Responsive PVARP/VREF) 7-10
Taajuusvasteinen refraktääriaika (kammio) (Rate Responsive Refractory (V.)) 7-11
Taajuusvasteiset tahdistustavat 15-7
Tahdistettu AV-viive (Paced AV Delay) 7-4
Tahdistusimpulssin ja refraktääriaikojen parametrit 7-7
Tahdistusjohtimen impedanssi 6-3
Tahdistuskynnystesti 6-1
Ohjeet 6-2
Tahdistustaajuuksien ja -viiveiden parametrit 7-1
Tahdistustapa (Mode) 7-1
Kuvaukset 15-1
Takyarytmian tunnistus
Kuvaus 8-30
Terapian antamisen ehdot 8-30
Takyarytmiaterapia
Kuvaus 8-35
Takyepisodien EGM:t, tallennustapahtumat 11-4
Takykardia
Diagnostiset tiedot 5-5
Episodit 4-2
Parametrit 8-1
Terapiat 8-17

Takykardian diagnosointikriteerit (Tachycardia Diagnosis Criteria) 8-13
Tallenna valinnat -painike (Save Selections) 14-2
Tallennetut EGM:t, katso Episodit
Tallennuksen laukaisin (Event Trigger) 11-3
Tekninen tuki 16-1
Tekniset tiedot
  Atlas A-1
  Atlas II/Atlas II+ B-1
  Atlas+ C-1
  Convert/Convert+ D-1
  Epic E-1
  Epic II/Epic II+ F-1
  Epic+ G-1
  Photon H-1
  Photon µ I-1
Telemetriatiedot 16-5
Terapiaan vaikuttavat seikat, Convert/Convert+ 13-5
Terapian taajuusalue
  1 Zone
  2 Zones 8-30
  3 Zones 8-30
  Off (pois päältä) 8-29
Terapianjälkeinen (Post-Shock)
  Impulssin amplitudi (Pulse Amplitude) 7-21
  Impulssin kesto (Pulse Width) 7-21
  Kesto (Duration) 7-21
  Perustaajuus (Base Rate) 7-20
  Tahdistuksen vaikutus, Convert/Convert+ 13-3
  Tahdistusparametrit 7-20
  Tahdistustapa (Mode) 7-20
  Tauko (Pause) 7-21
Terapiat 8-17
Testaus implantointivaiheessa
  Laitteet 6-9
Testit
  Fibber
  Kondensaattori 6-4
  NIPS
  QuickOpt-optimointi 6-5
  Reaaliaikaiset mittaukset 6-3
  Suurjännitejohtimen eheys 6-3
  Tahdistus (Capture) 6-1
  Väliaikainen tahdistus 6-17
Tiedonsiirto
  Tiedot 14-1
Tiedonsiirto (Export)
  Näyttö 1-4
Toimintovahti
  Konfiguraatio 9-2
  Kuvaus 9-3
  Laukaisimet 9-1
  Parametrit 9-1
  Päivittäiset mittaukset 9-4
  Sekvenssi 9-3
  Start Test -painike 9-2
Tools-painike 1-1
Trendit 6-17
Tuetut laitteet 16-1
Tulosta näyttö (Print Screen) 1-4
Tulostimen kuvake 16-2
Tulostusasetukset (Printer Preferences) 1-4
Tulostuspainike (Print) 2-11
  Episodit 4-3, 4-4
Tulostusvalikko 16-3
Tunnistettu AV-viive (Sensed AV Delay) 7-4
Tunnistuksen aloitus (Threshold Start) 10-3
  Convert/Convert+ 13-6
Tunnistuksen refraktääriaika (Sense Refractory) 10-2
Tunnistuksen/tahdistuksen jälkeiset SenseAbility™-parametrit (Post-Sensed/Post-Paced SenseAbility) 10-2
Tunnistuksenjälkeinen
  Convert/Convert+ 13-5
  Intervalli/taajuus 10-6
  Kuvaus 10-7
Tunnistusintervalli/taajuus (Detection Interval/Rate) 8-1
Tunnistuskriteerien parametrit 8-1
Tunnistusparametrit, katso SenseAbility-parametrit
Tunnistustaajuus, Convert/Convert+
  VF 13-4
  VT 13-4
Tunnistustila 10-1
Tunnistusviive (Decay Delay) 10-3
  Convert/Convert+ 13-5
Tyhjennyspainike (Dump) 6-4

U

Ulkoinen tulostin 1-4
Uudelleentunnistuksen ja tunnistuksenjälkeisen tahdistuksen parametrit (Redetection & Post-Detection Parameters) 10-5

V

Vaihtoindikaatio 6-3
Valitse kaikki tulostettaviksi (Select All for Printing) 4-2
Valitse tulostusta varten -painike (Select for Printing) 2-11
Vallitseva rytmi 2-11

Varmistus 8-35
Varoitukset 3-2
Vasemman kammion impulssin konfiguraatio (LV Pulse Configuration) 7-8
Vasemman kammion johdintyyppi 3-2
VF-terapiaparametrit, Convert/Convert+ 13-4
Viimeinen suurjännitejohtimen impedanssimittaus 4-4, 5-6
Viimeisen indusoinnin jälkeinen aika, Fibber 6-9
VOO-tahdistustapa 15-4
VT-terapian ajastin (VT Therapy Timeout) 8-16
  Kuvaus 8-35
VT-terapiaparametrit, Convert/Convert+ 13-3
VVI-hätätilannetahdistus 16-4
VVI-tahdistus
  Convert/Convert+ 13-1
  Väliaikainen tahdistus, Convert/Convert+ 13-7
VVI-tahdistustapa 15-4
Väliaikainen tahdistus 6-17
  Convert/Convert+ 13-7
  Morfologiamalli, hakeminen 8-15
Värinäindusointi
  katso Fibber
  Yleiskuvaus 6-8
Värähtelyn kesto 9-2

W

Wrap-up-yleiskuvaus 14-1

Y

Yhteenvetonäyttö (Summary) 3-1
Yhteenvetoraportti 3-1
1 Zone 8-29
Ei takykardiatunnistusta, katso 1 Zone
Yleiset ääniasetukset (General Audio) 1-3
Ylitahdistusjaksojen lkm (No. of Overdrive Pacing Cycles) 7-17

Ä

Äkillinen rytminnousu (Sudden Onset) 8-12
  Kuvaus 8-32
  Taajuuksien päällekkäisyys (Rate Overlap) 8-12
Äkillisen rytminnousun parametrit 8-12
Ääniasetukset (Audio Preferences) 1-3

Cardiac Rhythm Management Division

Valmistaja:
St. Jude Medical
Cardiac Rhythm
Management Division
15900 Valley View Court
Sylmar, CA 91342 USA
+1 818 362 6822

Valtuutettu edustaja Euroopassa:
St. Jude Medical Coordination Center BVBA
The Corporate Village
Da Vincilaan 11 Box F1
1935 Zaventem
Belgia
+32 2 774 68 11

Jälleenmyyjä Australiassa:
St. Jude Medical Australia Pty. Limited
17 Orion Road
Lane Cove NSW 2066
Australia

Valmistuspaikka:
St. Jude Medical Puerto Rico LLC
Lot A Interior - #2 Rd Km. 67.5
Santana Industrial Park
Arecibo, PR 00612
USA

Valmistuspaikka:
St. Jude Medical Operations (M) Sdn.Bhd.
Plot 102, Lebuhraya Kampung Jawa,
Bayan Lepas Industrial Zone
11900 Penang
Malesia

sjm.com

ST. JUDE MEDICAL™

100082773

FI

January 2014
Art 50030903/B

CE
0123
2008