

# AARON 940



**FI KÄYTTÖOPAS**

# AARON 940



## KÄYTTÖOPAS

---

## **SISÄLLYSLUETTELO**

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Johdanto.....                               | 3  |
| Toimintaperiaate .....                      | 3  |
| Turvallisuus .....                          | 3  |
| Varotoimenpiteet .....                      | 3  |
| Kontraindikaatioit.....                     | 6  |
| Käyttötiedot .....                          | 6  |
| Laitteen toiminta .....                     | 7  |
| Käyttöönottoon liittyvät toimenpiteet ..... | 7  |
| Huolto .....                                | 9  |
| Sterilointi.....                            | 10 |
| Lisävarusteet.....                          | 10 |
| Tekninen kuvaus .....                       | 10 |
| IEC-luokitukset .....                       | 11 |
| EMC-vaatimustenmukaisuus.....               | 11 |
| Takuu ja korjaus .....                      | 14 |
| Vianetsintä.....                            | 15 |
| Lähtötehon ominaisuudet.....                | 16 |
| Kaaviot .....                               | 17 |
| Merkkien selitykset.....                    | 18 |

## JOHDANTO

Kiitos että ostit Aaron 940™-laitteen. Ole hyvä ja tarkista laite varmistaaksesi, että se ei ole vaurioitunut kuljetuksen aikana ja että kaikki osat ovat tallella. Laitteen vakiovarustukseen kuuluvat sähkökirurginen yksikkö ja virtajohto, käsikappale, 50 kertakäyttöistä terävää ihopistintä, 50 kertakäyttöistä tylppää ihopistintä ja asennuspakkaus (A 837). Jos osia puuttuu, ota yhteys Bovie-yhtiöön +1-727-384-2323. Katso viimeisimmät tiedot ja tekniset uutiset osoitteessa: [www.boviemed.com](http://www.boviemed.com).

## TOIMINTAPERIAATE

Suurtaajuinen Aaron 940™ -kuivain on tarkoitettu iholeesioiden poistoon ja tuhoamiseen sekä kudoksen koagulointiin.

## TURVALLISUUS

Sähkökirurgian turvallinen ja tehokas käyttö riippuu monista täysin käyttäjän hallittavissa olevista tekijöistä. Mikään ei korvaa hyvin koulutettua ja valpasta henkilökuntaa. On tärkeää, että he lukevat, ymmärtävät ja noudattavat tämän sähkökirurgisen laitteen mukana toimitetut käyttöohjeet.

Kirurgit ovat käyttäneet sähkökirurgisia laitteita turvallisesti lukemattomissa toimenpiteissä. Ennen minkään kirurgisen toimenpiteen aloittamista kirurgin on tunnettava sähkökirurgian käyttöä kyseisessä toimenpiteessä koskeva lääketieteellinen kirjallisuus, komplikaatiot ja sähkökirurgian käyttöön liittyvät vaarat.

Suurtaajuinen Aaron 940™ -kuivaimen turvallisen käytön edistämiseksi tässä osiossa esitetään varoitukset ja huomautukset, jotka esiintyvät kaikkialla tässä käyttöoppaassa. Jotta voit käyttää tätä laitetta mahdollisimman turvallisesti, on tärkeää, että luet, ymmärrät ja noudatat näitä varoituksia ja huomautuksia. On myös tärkeää, että luet, ymmärrät ja noudatat tämän käyttöoppaan käyttöohjeita.



Emergo Europe



Molenstraat 15  
2513 BH, The Hague  
The Netherlands

## VAROTOIMENPITEET

Aaron 940™-laitteen turvallisen käytön takaamiseksi on noudatettava useita varotoimenpiteitä.

### VAROITUKSET:

**Vaarallinen sähköteho** - Tämän laitteen käyttö on sallittua ainoastaan koulutetuille ja valtuutetuille lääkäreille.

**Vaara: Tulipalo- / Räjähdyksivaara** - Aaron 940™-laitetta ei saa käyttää syttyvien materiaalien läheisyydessä.

**Tulipalo- / Räjähdyksivaara** - Seuraavat aineet lisäävät tulipalo- ja räjähdysvaaraa leikkaussalissa:

- Syttyvät aineet (kuten alkoholipohjaiset ihon valmisteluaineet ja tinktuurat)
- Luonnollisesti muodostuvat syttyvät kaasut, joita saattaa kertyä kehon onteloihin kuten suoleen
- Happirikastettu ympäristö
- Hapettavilla aineilla, kuten typpioksiduulilla [N<sub>2</sub>O] rikastettu ympäristö.

Sähkökirurgiaan liittyvä kipinöinti ja kuumeneminen voi aiheuttaa tulipalon. Noudata aina tulipalovaroitelmia. Kun sähkökirurgiaa käytetään samassa huoneessa joidenkin näiden aineiden tai kaasujen kanssa, niiden kertyminen leikkausliinojen alle tai sähkökirurgian käyttöalueelle on estettävä.

Sähköiskuvaaran välttämiseksi tämän laitteen saa liittää vain maadoituksella varustettuun pistorasiaan.

Liitä virtajohto maadoitettuun virtalähteeseen, jossa on oikea napaisuus ja jonka taajuuden ja

---

jännitteen ominaisuudet vastaavat yksikön taakse merkittyä taajuutta ja jännitettä.

---

**Sähköiskuvaara** - Liitä generaattorin virtajohto asianmukaisesti maadoitettuun pistorasiaan. Sähköpistokkeen sovittimia ei saa käyttää.

---

**Sähköiskuvaara** - Kytke generaattori aina pois päältä ja irrota se pistorasiasta ennen puhdistusta.

---

**Tulipalovaara** - Jatkojohtoja ei saa käyttää.

---

Tähän laitteeseen ei saa tehdä muutoksia.

---

**Potilaan turvallisuus** - Käytä generaattoria Käyttöönottoon liittyvät toimenpiteet- kohdassa annettuja ohjeita noudattaen. Muunlainen käyttö voi johtaa epätarkkaan lähtötehoon.

---

Korkeataajuuksisen sähkökirurgisen laitteiston toiminnan pettäminen voi johtaa tahattomaan lähtötehon lisääntymiseen.

---

Tämän generaattorin instrumenttiliittimet on suunniteltu sallimaan vain yhden instrumentin liittämisen kerrallaan. Liittimeen ei saa yrittää liittää enempää kuin yhtä instrumenttia kerrallaan. Useamman instrumentin liittäminen johtaa instrumenttien aktivoitumiseen samanaikaisesti.

---

Käytä alhaisinta mahdollista tehoasetusta halutun vaikutuksen aikaansaamiseksi. Käytä aktiivista elektrodia vain tarvittavan vähimmäisajan palovammariskin vähentämiseksi. Käyttö lapsipotilailla ja/tai toimenpiteissä joissa hoidetaan pieniä rakenteita saattaa edellyttää alhaisempia tehoasetuksia. Mitä korkeampi teho ja mitä pidempään sitä käytetään, sitä suurempi on tahattoman lämpöaurion riski, erityisesti kun käyttö kohdistuu pieniin rakenteisiin.

---

Käytä sähkökirurgiaa varoen sisäisten tai ulkoisten laitteiden, kuten sydäntahdistimien tai pulssigeneraattoreiden kanssa. Sähkökirurgisten laitteiden käytön aiheuttama häiriö voi aiheuttaa sydäntahdistimen siirtymisen asynkroniseen tilaan tai estää sydäntahdistimen vaikutuksen kokonaan. Kysy lisätietoa laitteen valmistajalta tai sairaalan kardiologian osastolta suunniteltaessa sähkökirurgisten laitteiden käyttöä potilailla, joilla on sydäntahdistimia tai muita implantoitavia laitteita.

---

Jos potilaalla on implantoitava rytmihäiriötahdistin (ICD), kysy neuvoa valmistajalta ennen sähkökirurgisen toimenpiteen suorittamista. Sähkökirurgia voi aiheuttaa rytmihäiriötahdistimien samanaikaista aktivoitumista.

---

Sähkökirurgista laitteistoa saavat käyttää ainoastaan asianmukaisen koulutuksen kyseessä olevaan toimenpiteeseen saaneet henkilöt. Käytön salliminen kouluttamattomille lääkäreille on johtanut vakaviin, tahattomiin potilaan vammoihin, kuten suolen puhkeamiseen ja tahattomaan korjaamattomaan kudoksen nekroosiin.

---

Sellaisissa leikkaustoimenpiteissä, joissa korkeataajuuksista virtaa voi kulkeutua halkaisijaltaan suhteellisen pienten kehonosien läpi, bipolaaristen tekniikoiden käyttöä suositellaan ei-toivotun koagulaation välttämiseksi.

---

Kaikissa monopolaarisissa toimintatavoissa kaikki liitännäislaitteistot ja aktiiviset elektrodit on arvioitava kestämään lähtöjännitteen, värähdysajan (vp-p) ja huippukertoimen yhdistelmän tässä oppaassa kerrotulla tavalla.

---

On olosuhteita, joissa paikallisia palovammoja voi esiintyä ihon kosketuskohdissa (esim, käsivarren ja kyljen välissä). Näin voi käydä, kun sähkökirurginen virta etsii reittiä paluuelektrodiin, jossa on ihosta ihoon-kosketuspinta. Pienten ihosta ihoon-kosketuspintojen läpi kulkeva virta on tiivistynyt ja voi aiheuttaa palovamman. Tällaista tapahtuu maadoitetuissa ja eristetyissä tehogeneraattoreissa.

---

Mahdollisen muiden kohtien palovammariskin pienentämiseksi suorita joku seuraavista toimenpiteistä:

- Vältä ihosta ihoon-kosketuspintoja, kuten koskettamasta sormilla jalkaa potilasta aseteltaessa.
- Aseta 5 – 8 cm (2" – 3") kuivaa sideharsoa kosketuspintojen väliin kosketuksen estämisen varmistamiseksi.
- Aseta paluuelektrodi suoran virtareitin luomiseksi toimenpidealueen ja paluuelektrodin välille, jolloin vältetään ihosta ihoon-kosketuspintoja.
- Lisäksi aseta potilaan paluuelektrodit valmistajan antamien ohjeiden mukaan.

Mahdollisuus muihin paikallisiin palovammoihin lisääntyy, jos paluuelektrodi on asetettu väärin. Bovie suosittelee kaksiosaisen paluuelektrodien käyttöä ja Bovie-generaattoreita, joissa on kosketuslaadun tarkkailujärjestelmä.

---

Pieni hermolihassstimulaatio on mahdollinen, kun syntyy valokaaria AKTIIVISEN ELEKTRODIN ja kudoksen välille. Generaattori on suunniteltu minimoimaan hermolihassstimulaation mahdollisuus.

Koko neutraalin elektrodin alue on kiinnitettävä tukevasti potilaan kehoon ja mahdollisimman lähelle toimenpidealuetta.

Kirurgisiin elektrodien menevien johtojen tulee olla asetettuina siten, että kosketus potilaaseen tai muihin johtoihin vältetään. Väliaikaisesti käyttämättömät aktiiviset elektrodit on säilytettävä siten, että ne ovat potilaasta eristyksissä.

Lisätarvikejohtoja tai paluuelektrodijohtoja ei saa kietoa metalliesineiden ympärille. Tämä voi johtaa virtoihin, jotka voivat aiheuttaa sähköiskun, tulipalon tai vammoja potilaalle tai leikkaussalin henkilökunnalle.

Jos leikkaustoimenpide suoritetaan rintakehän tai pään alueella on syttyvien nukutusaineiden tai hapettavien kaasujen, kuten typpioksiduulin ( $N_2O$ ) ja hapen käyttöä vältettävä siinä tapauksessa, että näitä aineita ei poisteta toimenpidealueelta imemällä.

Puhdistukseen ja desinfiointiin on käytettävä mahdollisuuksien mukaan ei-syttyviä aineita. Puhdistukseen ja desinfiointiin tai tarrojen liuottimien käytettävien syttyvien aineiden on annettava haihtua ennen korkeataajuuksisen kirurgian käyttöä. On olemassa riski, että syttyvät liuokset kerääntyvät potilaan alle tai kehon kuoppiin, kuten napaan ja kehon aukkoihin kuten emättimeen. Kaikki kyseisille alueille kertyneet liuokset on poistettava ennen korkeataajuuksisen kirurgialaitteiston käyttöä. On varottava endogeenisten kaasujen syttymistä. Jotkut materiaalit, kuten puuvilla, villa ja sideharso hapella saturoituina voivat syttyä korkeataajuuksisen kirurgialaitteiston normaalin käytön aiheuttamista kipinöistä.

---

#### **HUOMAUTUKSET:**

Aktiivista elektrodiä tai bipolaarisia pihtejä ei saa koskaan koskea. Siitä voi seurata palovamma.

Laitteistoja ei saa pinota generaattorin päälle eikä generaattoria saa asettaa sähkölaitteiden päälle. Tällaiset konfiguraatiot ovat epävakaita ja/tai niissä ole asianmukaisen jäähdytymisen mahdollisuutta.

Sähkökirurgisen generaattorin ja muiden elektronisten laitteiden (kuten monitorit) välillä on pidettävä mahdollisimman suuri etäisyys. Aktivoitu sähkökirurginen generaattori voi aiheuttaa laitteisiin häiriötä.

Generaattorin toimintahäiriö voi aiheuttaa leikkaustoimenpiteen keskeytymisen. Varageneraattoria on pidettävä saatavilla.

Käynnistysäänimerkkiä ei saa säätää niin hiljaiselle, ettei sitä kuulu. Käynnistysäänimerkki ilmoittaa leikkaussalihenkilökunnalle lisävarusteen käynnistymisestä.

Savunpoistolaitetta käytettäessä yhdessä sähkökirurgisen generaattorin kanssa on savunpoistolaite asetettava etäälle generaattorista ja generaattorin äänenvoimakkuus säädettävä tasolle, jolla käynnistysäänimerkit ovat selkeästi kuultavissa.

Korkeataajuuksisen virran käyttö voi häiritä muiden sähkömagneettisten laitteiden toimintaa.

Kun korkeataajuuksista kirurgialaitteistoa ja fysiologista tarkkailulaitteistoa käytetään samanaikaisesti samalla potilaalla, on kaikki tarkkailuelektrodit asetettava mahdollisimman kauas kirurgisista elektrodeista. On suositeltavaa käyttää tarkkailujärjestelmiä, joihin kuuluu korkeataajuuksista virtaa rajoittavia laitteita.

Neuloja ei saa käyttää tarkkailuelektrodeina sähkökirurgisten toimenpiteiden aikana. Siitä voi aiheutua tahattomia sähkökirurgisia palovammoja.

Sähkökirurgisen palovamman mahdollisuuden välttämiseksi joko potilaalle tai lääkäreille, potilasta ei saa päästää kosketuksiin maadoitetun metalliesineen kanssa käynnistymisen aikana. Yksikköä käynnistettäessä suoraa ihokontaktia ei saa päästää syntymään potilaan ja lääkärin välille.

Potilasta ei saa päästää kosketuksiin metalliosien kanssa, jotka ovat maadoitettuja tai joilla on merkittävä maadoituskapasitanssi (esim. leikkauspöytien tuet jne.). Antistaattisen verhoilun käyttö on suositeltavaa tähän tarkoitukseen.

Kaikki roikkuvat korut on otettava potilaalta pois ennen käynnistystä.

Tutki kaikki sähkökirurgisen generaattorin lisävarusteet ja liitännät ennen käyttöä. Varmista, että

---

lisävarusteet toimivat tarkoituksenmukaisesti. Huono liitäntä voi johtaa valokaariin, kipinöihin, lisävarusteen toimintahäiriöön tai tahattomiin kirurgisiin vaikutuksiin.

Lisätarvikkeet on liitettävä oikean tyyppiseen liittimeen. Erityisesti bipolaariset lisätarvikkeet on liitettävä vain bipolaarisen instrumentin lähtöliittimeen. Väärä liitäntä saattaa johtaa tahattomaan generaattorin aktivointiin.

Kun aktiiviset lisävarusteet eivät ole käytössä, aseta ne koteloon tai puhtaaseen, kuivaan, ei-johtavaan ja hyvin näkyvään paikkaan joka ei ole kosketuksissa potilaan kanssa. Tahaton kontakti potilaan kanssa voi johtaa palovammoihin.

Vältä korkeataajuuksisia tehoasetuksia, joissa jännitteen enimmäisteho ylittää lisävarusteeseen merkityn jännitteen. Katso lisävarusteen jännitetiedot.

Yhteensopimattomuuden ja turvallisuutta laiminlyövä toiminnan välttämiseksi, käytä sopivia kaapeleita, lisävarusteita, aktiivisia ja neutraaleja elektrodeja, ja korkeimpia sallittuja korkeataajuusvirran huippujännitteitä.

Valitun tehon tulee olla käyttötarkoituksesta riippuen mahdollisimman alhainen. Tiedot laitteet ja lisävarusteet voivat vaarantaa turvallisuuden alhaisilla tehoasetuksilla.

Nähtävästi alhainen teho tai Aaron 940™-laitteen virheellinen toiminta normaaleilla käyttöasetuksilla voi olla merkki neutraalin elektrodin virheellisestä käytöstä tai sen liitäntöjen huonosta kontaktista. Tässä tapauksessa neutraalin elektrodin ja sen liitäntöjen käyttö on tarkastettava ennen korkeamman tehon valitsemista.

Monopolaarista toimintatapaa käytettäessä on valittava liitännäislaitteet ja aktiiviset lisävarusteet, joiden jännite on 8,0 kV pp tai sitä suurempi.

Bipolaarista toimintatapaa käytettäessä on valittava liitännäislaitteet ja aktiiviset lisävarusteet, joiden jännite on 2,5 kV pp tai sitä suurempi.

Tutkimukset ovat osoittaneet, että sähkökirurgisten toimenpiteiden aikana tuotettu savu voi olla mahdollisesti haitallista potilaalle ja leikkaussalin henkilökunnalle. Tutkimuksissa suositellaan savun asianmukaista tuuletusta kirurgisella savunpoistolaitteella tai muilla menetelmillä.<sup>1</sup>

1. U.S. Department of Health and Human Services. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Control of Smoke from Laser / Electric Surgical Procedures. HAZARD CONTROLS, Publication No. 96-128, September, 1996.

## KONTRAINDIKAATIOIOT

Tunnettuja kontraindikaatioita ei ole.

### ILMOITUKSET:

Jos paikalliset säännöt niin määräävät, liitä generaattori sairaalan tasausliitäntään ekvipotentiaalilla kaapelilla.

Generaattoria ei saa puhdistaa hankaavilla puhdistus- tai desinfiointiyhdisteillä, liuottimilla eikä muilla aineilla, jotka voivat hangata paneeleja tai vaurioittaa generaattoria.

## KÄYTTÖTIEDOT

### Kuvaus

- 40 watin RF-kuivain kudoksen koagulointiin RFaaltomuotoa käyttäen.
- Tehoasetus valittavissa etupaneelista enkooderi kääntönupilla.
- Teho ja aktivointi näytetään laitteen näytössä.

### Lääketieteellinen tarkoitus / indikaatio

- Tarkoitettu poistamaan ja tuhoamaan iholeesioita ja koaguloimaan kudosta

### Kohdepaikan tila

- Puhdas ja suojattu infektiolta koko toimenpiteen ajan

Potilaspopulaatio – \* potilas ei saa olla käyttäjä.

- Ikä: pikkulapsesta vanhukseen
- Paino: > 2,5 kg
- Potilaan tila: valpas, rentoutunut, voi olla rauhoittavan lääkkeen vaikutuksen alainen, voi olla paikallispuudutettu.

#### Tarkoitettu käyttäjäprofiili

- Koulutus – koulutettu lääkäri, lääkärin apulainen, sairaanhoitaja, sairaanhoitajaoppilas. Ei maksimia
- Tiedot:
  - minimi:
    - ymmärtää sähkökirurgian ja sähkökirurgiset tekniikat;
    - lukee ja ymmärtää toimitetun käyttöoppaan (mukana toimitettu asiakirja)
    - ymmärtää hygienian
  - maksimi:
    - maksimia ei ole
- Kielen ymmärtäminen – kielet ovat markkinointijakelusuunnitelmassa määritetyn mukaiset
- Kokemus:
  - minimi:
    - jonkin verran koulutusta tekniikoissa tai koulutusta ohjattuna/valvottuna
    - ei tarvetta erityiskokemukseen
  - maksimi:
    - maksimia ei ole
- Sallitut vajavaisuudet:
  - lievä lukemis- /näkövajavaisuus tai näkö korjattu tasoon 20/20
  - osittainen kuulon huonontuminen, sallien äänen havaitsemisen taajuusalueella 0,5 - 2,0 kHz..

## LAITTEEN TOIMINTA

Aaron 940™ -laite tuottaa radiotaajuusvirtaa jota käytetään ihon ja limakalvojen pintaleesioiden poistoon ja tuhoamiseen. Tämä suoritetaan dessikointi- ja fulguraatio-toimenpiteillä. Sähkökirurgisessa dessikoinnissa elektrodi asetetaan suoraan leesioon päälle. Fulguraatiossa elektrodia pidetään hieman leesion yläpuolella ja leesioon tuotetaan valokaari. Laitteella voidaan myös tyrehtyttää verenvuotoa nopeasti ja tehokkaasti koaguloimalla hiussuonia ja pieniä verisuonia.

Suurimmassa osassa dessikointi-, fulguraatio-, ja koagulaatiotoimenpiteistä joissa käytetään vakiokäsikappaletta monopolaarisella käyttötavalla, potilaan levyn käyttö on vaihtoehtoista. Kun levyä käytetään, se voimistaa laitteen koagulaatio-ominaisuuksia ja myös pienentää sähkökirurgisen palovamman syntymisen riskiä. Vaihtoehtoinen jalkakytkin lisää monikäyttöisyyttä kiokäsikappaletta käytettäessä monopolaarisella käyttötavalla, sillä jalkakytkimellä yksikkö voidaan käynnistää joko käsikappaleesta tai jalkakytkimestä. Bipolaariset käyttötavat ovat käytettävissä lääkäreille, jotka haluavat käyttää bipolaarisia pihtejä koagulaatiotoimenpiteissä. Jalkakytkintä tarvitaan bipolaarisessa käyttötavassa ja potilaan levyä ei käytetä. Toimenpiteet, jotka suoritetaan herkillä alueilla, saattavat vaatia nukutusta. Syttyviä nukutusaineita ei saa käyttää.

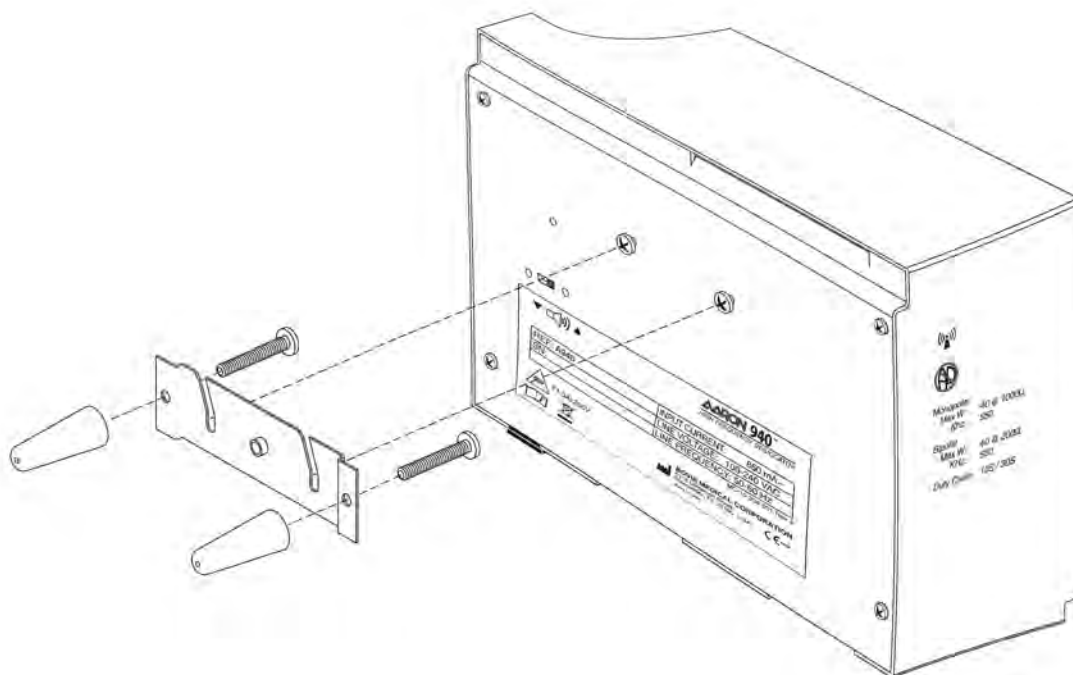
Jos et tunne matalatehoisen sähkökirurgisen laitteen toimintaa on suositeltavaa, että harjoittelet käyttöä joko kanan tai lihanpalan kanssa eri teho- ja virta-asetusten aikaansaamien vaikutusten näkemiseksi.

## KÄYTTÖÖNOTTOON LIITTYVÄT TOIMENPITEET

1. Kokoa Aaron 940™ -laite seinälle tai vaihtoehtoiseen liikkuvaan telineeseen käyttämällä vakiokokoaamispakkausta (ks. Kuva 1). Laitetta ei saa käyttää vaakasuorassa asennossa, koska nesteitä voivat roiskua laitteen sisään.
2. Liitä virtajohdon naarasliitin laitteen pohjaan (ks. Kuva 2, Kohta A).
3. Liitä virtajohdon urosliitin maadoitettuun seinäpistorasiaan.
4. Liitä käsikappale monopolaariseen liittimeen laitteen etuosan alavasemmalla (ks. Kuva 2, Kohta B). Pistoke on suunniteltu



sopimaan vain yhdensuuntaisesti. Liitä pienempi pyöreä liitin käsikappaleesta laitteen pohjassa olevaan liittimeen (ks. Kuva 2,



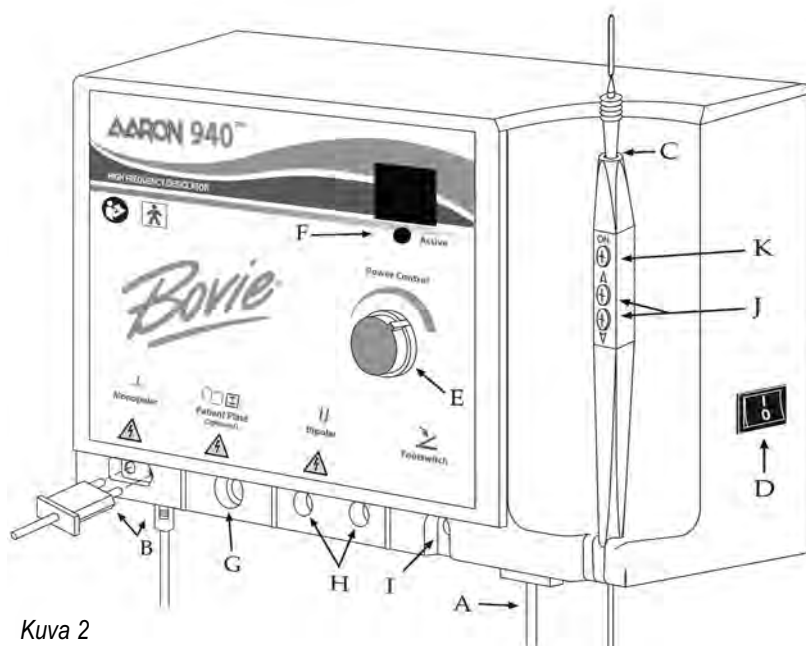
Kuva 1

Kohta B). Kolmipainikkeinen käsikappale on suunniteltu antamaan lääkärielle täydellisen tehoasetusten hallinnan pelkkiä sormenpäitä käyttämällä.

5. Vie vakioelektrodi käsikappaleeseen, kunnes se on tukevasti paikoillaan (ks. Kuva 2, Kohta C). Käsikappaleeseen sopivat useimmat vakio  $\frac{3}{32}$ " (0,24 cm) elektrodit.

6. Vie käsikappale ylhäältä laitteen oikealla sivulla olevaan pidikkeeseen.

7. Kytke laitteen virta päälle laitteen oikeanpuoleisessa paneelissa olevasta kytkimestä (ks. Kuva 2, Kohta D).



Kuva 2

8. Säädä tehoa joko laitteen edessä olevilla numeroilla (ks. Kuva 2, Kohta E) tai Aaron 940™ laitteesta käyttämällä vain käsikappaleen ylös- ja alas-nuolinäppäimiä (ks. Kuva 2, Kohta J). Kun tehotason säädöt on tehty käsikappaleella, kuuluu äänimerkki, joka kertoo tehotason muuttumisesta. Painamalla ja pitämällä painettuna ylös- tai alas-nuolinäppäimiä tehoasetukset muuttuvat nopeammin, joka mahdollistaa tehoasetusten nopean säädön. Teho näytetään "0,1" wattin lisäyksinä alle 10 wattissa ja kokonaisina lukuina 10 – 40 wattissa.

**HUOMAUTUS:**

*Tehoasetuksia ei voida säätää kun laitetta käynnistetään.*

9. Käynnistä laite irrottamalla käsikappale pidikkeestä. Aseta käsikappale haluttuun asentoon ja paina käynnistyspainiketta (ks. Kuva 2, Kohta K). Kun laite on käynnistetty, kuuluu äänimerkki ja sininen valo syttyy (ks. Kuva 2, Kohta F).

10. Vaihtoehtoisen maadoituslevyn käyttämiseksi johdon (A802EU) kanssa, liitä johdon pistoke maadoituslevyn lähtöliittimeen (ks. Kuva 2, Kohta G) ja liitä toinen pää maadoituslevyyn. Levyn tulisi olla potilaan alla kohdassa, jossa koko levy on paljaan ihon peittämä.

11. Vaihtoehtoisen bipolaarisen johdon (A827BP) käyttämiseksi aseta pistokkeet bipolaarisiin lähtöliittimiin (ks. Kuva 2, Kohta H). Johto liitetään sen jälkeen pihteihin. Liukuva portti monopolaaristen ja bipolaaristen lähtöliittimien takana estää käyttäjää käyttämästä molempia samanaikaisesti.

12. Vaihtoehtoinen jalkakytkin liitetään (A803) jalkakytkimen lähtöliittimeen ja asetetaan lattialle (ks. Kuva 2, Kohta I). Jalkakytintä voidaan käyttää monopolaarisissa toimenpiteissä ja sen käyttö on pakollista bipolaarisissa toimenpiteissä.

13. Kun toimenpide on valmis, kytkie virta pois päältä laitteen oikeanpuoleisessa paneelissa olevasta kytkimestä.

14. Palauta käsikappale pidikkeeseen laitteen oikealle sivulle ja poista elektrodi. Elektrodi on hävitettävä jokaisen toimenpiteen jälkeen. Jos käsikappale on kontaminoitunut, se on myöskin steriloitava.

15. Äänimerkkiä voidaan säätää laitteen takana olevasta kytkimestä (ks. Kuva 3). Äänimerkistä on saatavana kaksi voimakkuusvaihtoehtoa, korkea ja matala. Säätöön tarvitaan pientä ruuvimeisseliä.

## HUOLTO

Aaron 940™ -laite on puhdistettava säännöllisin väliajoin. Kun laitteen pinta vaatii puhdistusta, pyyhi se puhtaaksi käyttämällä vesisaippualluosta. Varo, ettei vettä pääse laitteen sisään sen pinnassa olevista aukoista. Kuivaa puhtaalla, nukkaamattomalla liinalla.

Kuva 3



## STERILOINTI

Aaron 940™ -laite ja vakioisävarusteet toimitetaan epästeriileinä. Käsikappale voidaan puhdistaa ja steriloida. Katso puhdistusta ja sterilointia koskevat erityisohjeet elektrodin ja käsikappaleen mukana toimitetusta ohjeesta. On suositeltavaa, että kaikki kontaminoituneet elektrodit ja käsikappaleet steriloidaan ennen hävittämistä.

---

## LISÄVARUSTEET

Alla luetellut lisävarusteet ovat alkuperäisiä Bovie® -lisävarusteita, jotka on tarkoitettu käytettäväksi Aaron 940™ -laitteen kanssa. Sellaisia lisävarusteita, varaosia ja hävitettäviä osia, joita ei ole luettelossa tulee käyttää ainoastaan kun niiden turvallisuus ja tekninen soveltuvuus on tarkistettu. Ylimääräisiä lisävarusteita on saatavana paikalliselta Bovie-jälleenmyyjältä.

Uudelleen käytettävät osat on tarkistettava vaurioiden varalta ennen uudelleensterilointia. Tahattomat palovammat voivat olla vaurioituneiden lisävarusteiden aiheuttamia.

### Suosittelut vakiolisävarusteet

| Kuvasto #  | Kuvaus                                        |
|------------|-----------------------------------------------|
| A901       | Vaihdettava 3-painikkeinen käsikappale        |
| A802EU     | Maadoituslevy johdolla                        |
| A827BP     | Uudelleen käytettävä bipolaarinen johto       |
| A804       | Kertakäyttöiset ihopistimet (terävä)          |
| A806       | Kertakäyttöiset ihopistimet (tylppä)          |
| 09-005-001 | 110 VAC sairaalatasen virtajohto (vaihto-osa) |
| 09-009-001 | 220 VAC sairaalatasen virtajohto (vaihto-osa) |

## TEKNINEN KUVAAUS

### Verkkoliitäntä

|                 |                                    |
|-----------------|------------------------------------|
| Verkköjännite:  | 100 – 240 VAC ± 10%                |
| Verkkotaajuus:  | 50 – 60 Hertz                      |
| Verkkovirta:    | 1,00A Enim.                        |
| Virrankulutus:  | 75 VA                              |
| Käyttöjakso:    | 10 sek päällä / 30 sek pois päältä |
| Verkkosulakkeet | T1,0AL250V                         |

### Turvallisuus

|                  |                                          |
|------------------|------------------------------------------|
| Perusrakenne:    | Vastaa standardin EN 60601-1 vaatimuksia |
| Toimintatapa:    | Jaksottainen käyttö                      |
| Suojausluokitus: | I-LUOKAN LAITE                           |
| Virtatyyppe:     | BF-TYYPPI                                |

### Mitat ja paino

Pituus x Leveys x Korkeus = 22,86 cm x 11,43 cm x 16 cm (9" x 4,5" x 6,3")  
Paino: < 1, 36 kg. (<3 lbs.)

## IEC-LUOKITUKSET

### IEC 60601-1

Suojausaste roiskeita vastaan – Tavalliset laitteet

### IEC 60601-1

Laitteisto ei sovellu käytettäväksi syttyvien seosten läheisyydessä.

---

## **EMC-VAATIMUSTENMUKAISUUS**

Aaron 940™-laitteeseen liittyen on noudatettava erityisiä varotoimenpiteitä. Sähköllä toimivien lääkintälaitteiden käyttö edellyttää erityisiä EMC:tä koskevia varotoimenpiteitä, jotka on asennettava ja otettava käyttöön tässä oppaassa annettujen EMC-tietojen mukaisesti.

On tärkeää tietää, että laitteen kanssa saa käyttää vain Bovie Medical-yhtiön toimittamia tai kyseiseltä yhtiöltä tilattuja lisävarusteita. Muiden lisävarusteiden, anturien ja johtojen käyttö voi johtaa päästöjen lisääntymiseen tai Aaron 940™-laitteen häiriönsietokyvyn alenemiseen. Aaron 940™ ja sen lisävarusteet eivät sovellu yhteisliitintään muiden laitteistojen kanssa.

Kannettavat ja liikutettavat radiotaajuustietoliikennelaitteistot voivat vaikuttaa haitallisesti sähköllä toimiviin lääkintälaitteisiin.

Aaron 940™-laitetta ei tule käyttää muiden laitteistojen vieressä eikä pinottuna muiden laitteistojen päälle. Jos vierekkäin asettaminen tai pinoaminen on välttämätöntä, Aaron 940™-laitteen toimintaa tulee tarkkailla normaalin toiminnan varmistamiseksi siinä konfiguraatiossa kun sitä käytetään.

| Kannettavien ja liikutettavien radiotaajustietoliikennelaitteistojen ja Aaron 940™ -laitteen väliset etäisyys-suositukset.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |                                       |                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| Aaron 940 on tarkoitettu käytettäväksi sellaisessa sähkömagneettisessa ympäristössä, jossa radiotaajuuden säteilyhäiriöt ovat hallinnassa. Aaron 940™ -laitteen hankkinut asiakas tai käyttäjä voi auttaa estämään sähkömagneettista häiriötä ylläpitämällä vähimmäisetäisyyden kannettavan ja liikutettavan radiotaajustietoliikennelaitteiston (lähettimet) ja Aaron 940™ -laitteen välillä, noudattamalla alla olevia suosituksia, tietoliikennelaitteiston enimmäistehon mukaisesti. |                                                   |                                       |                                        |
| Lähettimen enimmäislähtöteho<br><br>W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Lähettimen taajuuden mukaan laskettu etäisyys (m) |                                       |                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 150 kHz – 80 MHz<br>$d = 1,2\sqrt{P}$             | 80 MHz – 800 MHz<br>$d = 1,2\sqrt{P}$ | 800 MHz – 2,5 GHz<br>$d = 2,3\sqrt{P}$ |
| 0,01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,12                                              | 0,12                                  | 0,23                                   |
| 0,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,38                                              | 0,38                                  | 0,73                                   |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,2                                               | 1,2                                   | 2,3                                    |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3,8                                               | 3,8                                   | 7,3                                    |
| 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12                                                | 12                                    | 23                                     |

Lähettimille joiden enimmäislähtötehoa ei ole lueteltu yllä, voidaan arvioida suositeltu etäisyys  $d$  metreissä (m) käyttämällä lähettimen taajuuteen sopivaa yhtälöä, jossa  $P$  on lähettimen valmistajan ilmoittama lähettimen enimmäislähtöteho watteina (W).

HUOMAUTUS 1: 80 MHz:n ja 800 MHz:n taajuudella käytetään korkeamman taajuusalueen etäisyyttä.

HUOMAUTUS 2: Nämä ohjeet eivät päde kaikissa tilanteissa. Sähkömagneettiseen leviämiseen vaikuttavat imeytyminen ja heijastuminen rakenteista, esineistä ja ihmisistä.

| Ohjeet ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettiset päästöt                                                                                                                                                       |                      |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aaron 940™ on tarkoitettu käytettäväksi alla kuvatussa sähkömagneettisessa ympäristössä. Aaron 940™ -laitteen hankkineen asiakkaan tai käyttäjän on varmistettava, että käyttö tapahtuu kyseisessä ympäristössä. |                      |                                                                                                                                          |
| Päästötesti                                                                                                                                                                                                      | Vaatimustenmukaisuus | Sähkömagneettinen ympäristö - ohjeet                                                                                                     |
| Radiotaajuuspäästöt CISPR 11                                                                                                                                                                                     | Ryhmä 2              | Aaron 940™ -laite tuottaa radiotaajuuksista energiaa sisäisiä toimintojaan varten. Se voi häiritä lähellä olevia elektronisia laitteita. |
| Radiotaajuuspäästöt CISPR 11                                                                                                                                                                                     | Luokka A             | Aaron 940™ soveltuu käytettäväksi kaikissa rakennuksissa, paitsi                                                                         |
| Harmoniset päästöt IEC 61000-3-2                                                                                                                                                                                 | Luokka A             | kotitalouksissa sekä rakennuksissa jotka on liitetty suoraan julkiseen,                                                                  |
| Jännitteenvaihtelut/välkyntä IEC 61000-3-3                                                                                                                                                                       | Vaatimustenmukainen  | kotitaloustarkoitukseen käytettyjä rakennuksia syöttävään alhaisen jännitteen verkkoon.                                                  |

| Ohjeet ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettinen häiriönsieto                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aaron 940™ on tarkoitettu käytettäväksi alla kuvatussa sähkömagneettisessa ympäristössä. Aaron 940 -laitteen hankkineen asiakkaan tai käyttäjän on varmistettava, että käyttö tapahtuu kyseisessä ympäristössä. |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Häiriönsietotesti                                                                                                                                                                                               | IEC 60601 testitaso                                                                                                                                                                                                               | Vaativuuden mukaisuustaso                                                                                                                                                                                                         | Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeet                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Sähköstaattinen purkaus (ESD) IEC 61000-4-2                                                                                                                                                                     | ±6 kV kontakti<br>±8 kV ilma                                                                                                                                                                                                      | ±6 kV kontakti<br>±8 kV ilma                                                                                                                                                                                                      | Laitteiden tulee olla puuta, betonia tai keraamista laattaa. Jos lattiat on päällystetty synteettisellä materiaalilla, suhteellisen kosteuden tulee olla vähintään 30 %.                                                                                                                                    |
| Sähköinen nopea transientti/purske IEC 61000-4-4                                                                                                                                                                | ±2 kV<br>sähkösyöttölinjoihin<br>±1 kV lähtö /<br>tulolinjoihin                                                                                                                                                                   | ±2 kV<br>sähkösyöttölinjoihin<br><br>Ei sovellettavissa                                                                                                                                                                           | Verkkovirran laadun on vastattava tyypillistä kaupallista tai sairaalaympäristöä.                                                                                                                                                                                                                           |
| Syöksy IEC 61000-4-5                                                                                                                                                                                            | ±1 kV differentiaalitila<br>±2 kV yleinen tila                                                                                                                                                                                    | ±1 kV differentiaalitila<br>±2 kV yleinen                                                                                                                                                                                         | Verkkovirran laadun on vastattava tyypillistä kaupallista tai sairaalaympäristöä.                                                                                                                                                                                                                           |
| Jännitekuopat, lyhyet katkokset ja jännitteen vaihtelut sähkösyötön tulolinjoissa IEC 61000-4-11                                                                                                                | <5 % $U_t$<br>(>95 % kuoppa $U_t$ ) /<br>0,5 kierros<br><br>40 % $U_t$<br>(60 % kuoppa $U_t$ ) /<br>5 kierrosta<br><br>70 % $U_t$<br>(30 % kuoppa $U_t$ ) /<br>25 kierrosta<br><br><5 % $U_t$<br>(>95 % kuoppa $U_t$ ) /<br>5 sek | <5 % $U_t$<br>(>95 % kuoppa $U_t$ ) /<br>0,5 kierros<br><br>40 % $U_t$<br>(60 % kuoppa $U_t$ ) /<br>5 kierrosta<br><br>70 % $U_t$<br>(30 % kuoppa $U_t$ ) /<br>25 kierrosta<br><br><5 % $U_t$<br>(>95 % kuoppa $U_t$ ) /<br>5 sek | Verkkovirran laadun tulee vastata tyypillisessä kaupallisessa tai sairaalaympäristössä käytettävän verkkovirran laatua. Jos Aaron 940 -laitteen käyttäjä tarvitsee jatkuvaa käyttöä verkkovirran katkojen aikana on suositeltavaa, että Aaron 940 käynnistetään katkeamattomalla virtalähteellä tai akulla. |
| Virran taajuuden (50/60 Hz) magneettikenttä IEC 61000-4-8                                                                                                                                                       | 3 A/m                                                                                                                                                                                                                             | 3 A/m                                                                                                                                                                                                                             | Virran taajuuden magneettikenttien tulee olla tavanomaisessa kaupallisessa tai sairaalaympäristössä tyypilliselle sijainnille ominaisilla tasoilla.                                                                                                                                                         |
| HUOMAUTUS: $U_t$ on vaihtovirran verkkojännite ennen käyttöä testitasolla.                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Ohjeet ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettinen häiriönsieto jatkuu...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Häiriönsietotesti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | IEC 60601 testitaso        | Vaatimustenmukaisuustaso | Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Johtuva RF IEC 61000-4-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3 Vrms<br>150 kHz – 80 MHz | 3 Vrms ( $V_1$ )         | Kannettavia ja liikutettavia radiotaajuustieto-liikennelaitteistoja ei tule käyttää suositeltua, lähettimen taajuuteen soveltuvasta yhtälöstä laskettua etäisyyttä lähempänä mitään Aaron 940 -laitteen osaa, johdot mukaan lukien.<br><br>Suositeltu etäisyys<br>$d = \left[ \frac{3.5}{3} \right] \sqrt{P}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Säteilevä RF IEC 61000-4-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 V/m<br>80 MHz – 2,5 GHz  | 3 V/m ( $E_1$ )          | $d = \left[ \frac{3.5}{3} \right] \sqrt{P}$<br>80 MHz – 800 MHz<br>$d = \left[ \frac{7}{3} \right] \sqrt{P}$<br>800 MHz – 2,5 GHz<br>jossa $P$ on lähettimen valmistajan ilmoittama lähettimen enimmäislähtöteho watteina (W) ja $d$ on suositeltu etäisyys metreissä (m)<br><br>Kiinteiden radiotaajuuslähettimien tuottamien, sähkömagneettisella kenttätutkimuksella määritettyjen kenttävoimakkuuksien, <sup>a</sup> on oltava alle vaatimustenmukaisuustason jokaisella taajuusalueella. <sup>b</sup><br><br>Häiriöitä voi aiheutua seuraavalla merkillä merkittyjen laitteiden läheisyydessä.<br> |
| <p>HUOMAUTUS 1 Taajuudella 80 MHz – 800 MHz käytetään korkeamman taajuusalueen etäisyyttä.</p> <p>HUOMAUTUS 2 Nämä ohjeet eivät päde kaikissa tilanteissa. Sähkömagneettiseen leviämiseen vaikuttavat imeytyminen ja heijastuminen rakenteista, esineistä ja ihmisistä.</p> <p><sup>a</sup> Kiinteiden lähettimien kuten radioasemien (matkapuhelin/langaton) puhelimien ja kannettavien maaraadioiden, amatööriradioiden, AM- ja FM-radiolähetysten ja TV-lähetysten kenttävoimakkuuksia ei voida teoreettisesti tarkoin ennustaa. Kiinteiden radiotaajuuslähettimien aiheuttaman sähkömagneettisen ympäristön arvioimiseksi on harkittava sähkömagneettista paikkatutkimusta. Jos paikka, jossa Aaron 940-laitetta käytetään ylittää asianmukaisen radiotaajuuden vaatimustenmukaisuustason, on Aaron 940-laitetta tarkkailtava normaalin toiminnan varmistamiseksi. Jos havaitaan poikkeavuuksia, on mahdollisesti ryhdyttävä lisätoimenpiteisiin, kuten suunnata Aaron 940™ -laite uudelleen tai siirtää se toiseen paikkaan.</p> <p><sup>b</sup> Yli 150 kHz – 80 MHz:n taajuudella, tulee kenttävoimakkuuksien olla alle [3] V/m.</p> |                            |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## TAKUU JA KORJAUS

Aaron 940™-laite on takuun alainen kaksi vuotta. Käsikappale on takuun alainen yhden vuoden tai vaihtoehtoisesti 25 höyryautoklaavijaksoa, riippuen siitä kumpi tilanne tulee ensin. Takuu raukeaa eikä se ole voimassa, jos vaurio aiheutuu tuotteen virheellisestä käytöstä tai väärinkäytöstä.

Takuuseen ja korjauksiin liittyen ota yhteys Bovie®-yhtiöön ja pyydä palautusvaltuutusnumero (RGA). Aseta numero näkyvälle paikalle pakkauksen ulkopinnalle ja lähetä Bovie-yhtiölle. Palautusta ilman palautusvaltuutusnumeroa (RGA) ei hyväksytä.

## VIANETSINTÄ

Aaron 940™-laite on suunniteltu ja valmistettu parasta turvallisuutta silmällä pitäen. Laite on varusteltu tunnistamaan virheet automaattisesti. Seuraavaan taulukkoon on lueteltu virhekoodit, niiden merkitys ja suositellut toimenpiteet virheen korjaamiseksi.

| Virhekoodi | Virheen kuvaus                          | Suosittelut toimenpiteet                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E1         | Käynnistys virran kytkemisen yhteydessä | <ul style="list-style-type: none"><li>Tarkista käsikappaleen käynnistys.</li><li>Tarkista jalkakytkimen käynnistys. Kun käynnistys on oikein, laite ratkaisee ongelman. Jos ongelma ei ratkea, käsikappale saattaa toimia huonosti ja se täytyy vaihtaa.</li></ul> |
| E2         | DC-syöttö yli jännitteen havainnon      | <ul style="list-style-type: none"><li>Kytke laite pois päältä ja taas päälle.</li><li>Varmista, että laite on liitetty siihen sopivaan virtalähteeseen.</li></ul>                                                                                                  |
| E3         | Pulssinleveys                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Kytke laite pois päältä ja taas päälle.</li></ul>                                                                                                                                                                            |
| E4         | Delta-virhe                             | <ul style="list-style-type: none"><li>Kytke laite pois päältä ja taas päälle.</li></ul>                                                                                                                                                                            |
| E5         | Lämpötilavirhe                          | <ul style="list-style-type: none"><li>Kytke laite pois päältä. Anna laitteen jäähtyä. Kytke laite päälle.</li></ul>                                                                                                                                                |
| E6         | Useita virheitä                         | <ul style="list-style-type: none"><li>Kytke laite pois päältä ja taas päälle.</li></ul>                                                                                                                                                                            |

Jos ongelmat eivät ratkea, laite on otettava pois käytöstä ja valmistajalle on ilmoitettava asiasta. Teknistä tukea ja palautusvaltuutusta voi kysyä numerosta +1-800-537-2790.

## Käyttöparametrit

|                           |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ympäristön lämpötila-alue | 10 °C - 40 °C                                                                                                                                                                    |
| Suhteellinen kosteus      | 30 % - 75 %, ei kondensoiva                                                                                                                                                      |
| Ilmanpaine                | 70 kPa - 106 kPa                                                                                                                                                                 |
| Lämmitysaika              | Jos laitetta siirretään tai jos sitä säilytetään käyttölämpötila-alueen ylittävissä olosuhteissa, anna generaattorin saavuttaa huoneen lämpötila noin tunnin ajan ennen käyttöä. |

## Kuljetus

|                           |                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------|
| Ympäristön lämpötila-alue | -40 °C - +70 °C                         |
| Suhteellinen kosteus      | 10 % - 100 %, kondensatio mukaan lukien |
| Ilmanpaine                | 50 kPa - 106 kPa                        |

## Säilytys

|                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| Ympäristön lämpötila-alue | 10 °C - 30 °C               |
| Suhteellinen kosteus      | 10 % - 75 %, ei kondensoiva |
| Ilmanpaine                | 70 kPa - 106 kPa            |

Lämmitysaika: Jos laitetta siirretään tai jos sitä säilytetään käyttölämpötila-asteikon ylittävissä olosuhteissa, anna generaattorin saavuttaa huoneen lämpötila noin tunnin ajan ennen käyttöä.



---

## LÄHTÖTEHON OMINAISUUDET

### *Enimmäisteho bipolaariseen ja monopolaariseen*

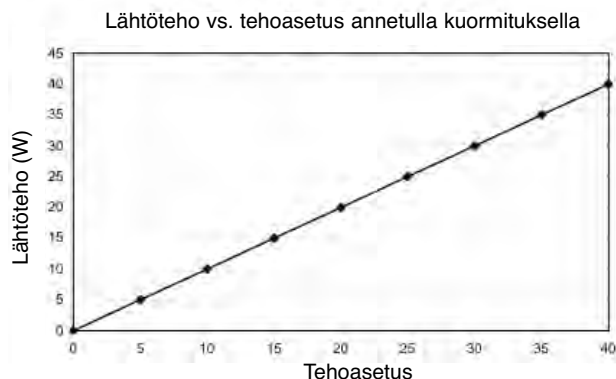
Tehon lukemat vastaavat todellista tehoa annetussa kuormituksessa 20 %:iin tai 5 wattiin asti, kumpi tahansa on korkeampi.

| Toimintatapa | Lähtöteho            | Lähtötaajuus         | Toisto            | Huipputekijä ja nimelliskuorma | Vp-p enimm. |
|--------------|----------------------|----------------------|-------------------|--------------------------------|-------------|
| Koagulaatio  | 40 W @ 1000 $\Omega$ | 550 kHz $\pm$ 50 kHz | 21 kHz $\pm$ 10 % | 9.0 $\pm$ 20%                  | 8,0 kV      |
| Bipolaarinen | 40 W @ 200 $\Omega$  | 550 kHz $\pm$ 50 kHz | 21 kHz $\pm$ 10 % |                                | 2,5 kV      |

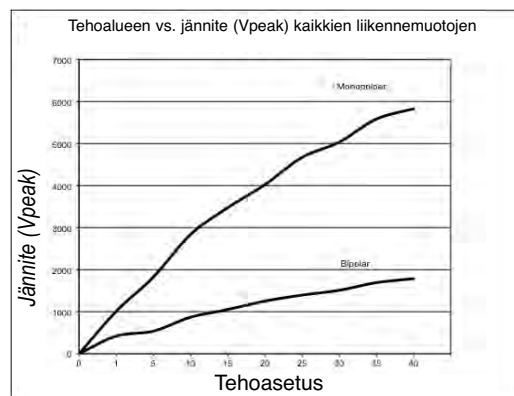
## KAAVIOT

Kuvassa 4 näkyy syötetty lähtötehon annetulle kuormitukselle kaikilla saatavilla olevilla toimintatavoilla. Kuvassa 5 tehoalueen vs. jännite (Vpeak) kaikkien liikennemuotojen. Kuvissa 6 ja 8 näkyy enimmäishuippujännite annetulla tehoasetuksella ja käytettävällä. Kuvissa 7 ja 9 näkyvät tehon aaltomuodot oskilloskoopilla katsottuna.

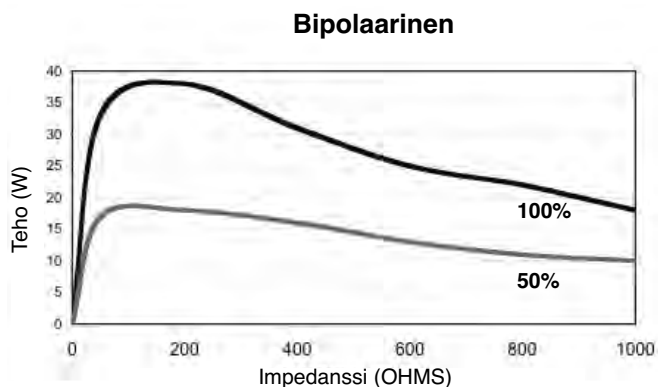
Kuva 4 Lähtöteho vs tehoasetus kaikilla toimintatavoilla



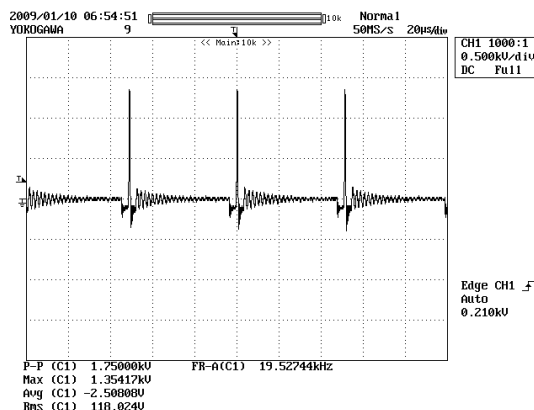
Kuva 5 Tehoalueen vs. jännite (Vpeak) kaikkien liikennemuotojen



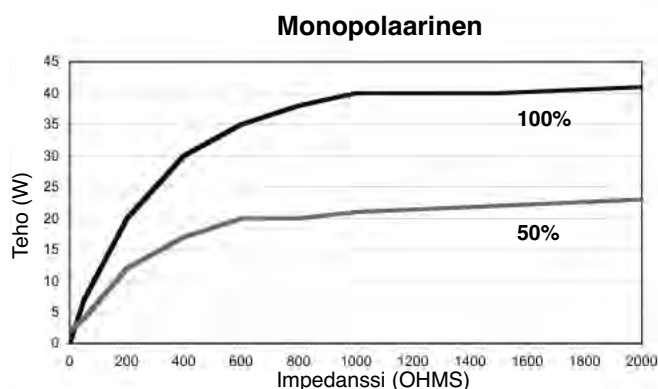
Kuva 6 Lähtöteho vs kuormitus • Bipolaarinen 100% / 50%



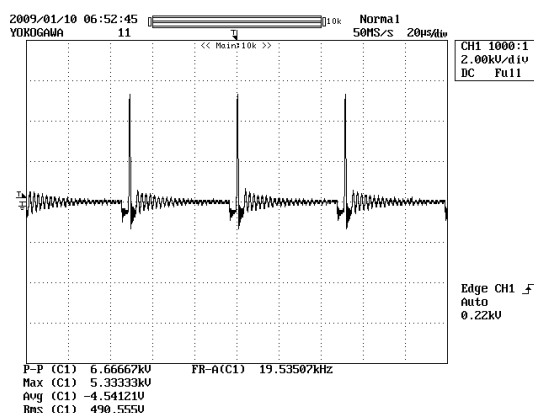
Kuva 7 Bipolaarinen toimintatapa Aaltomuoto



Kuva 8 Lähtöteho vs kuormitus • Monopolaarinen 100% / 50%



Kuva 9 Monopolaarinen toimintatapa Aaltomuoto



---

## MERKKIEN SELITYKSET



Varoitus: vaarallinen jännite



Huomautus: Lue käyttöohjeet ennen laitteen käyttöä.



Päällä (virta: kytketty sähköverkkoon).



Pois päältä (virta: kytketty irti sähköverkosta).



Laitetta ei saa hävittää lajittelemattoman sekajätteen joukossa.



Monopolaarisen toimintatavan jakkiliitin (käsin säädettävä kynäjakki).



Bipolaarisen toimintatavan jakkiliitin.



Potilaan levy käytettäväksi monopolaarisissa toimintatavoissa.



Jalkakytkimen jakkiliitin jalalla tehtäviin säätöihin monopolaarisissa (vaihtoehtoinen) ja bipolaarisissa laitteissa.



BF-typin laite.



Ei-ionisoivaa säteilyä.



Neutraali elektrodi maadoitettu.



▼ ▲ Äänenvoimakkuuden säätö.



Räjähdysvaara, jos käytetään syttyvien nukutusaineiden kanssa.



Valmistaja



Pakollista: katso käyttöohjetta / -opasta

## **BOVIE MEDICAL CORPORATION**



5115 Ulmerton Road  
Clearwater, Florida 33760

U.S. Phone 1-800-537-2790 • Fax 1-800-323-1640

International Phone +1-727-384-2323 • [www.boviemed.com](http://www.boviemed.com)



**Emergo Europe**  
Molenstraat 15  
2513 BH, The Hague  
The Netherlands

MC-55-173-011 REV 1  
2013-08-09