NanoKnife




# NanoKnife sistem

## Priručnik za korisnike
## Verzija 3.5

angiodynamics

16795935-19 REVA - Serbian
april 2026.

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# NanoKnife sistem
## Priručnik za korisnike

Copyright © 2026. AngioDynamics. * Svi zaštitni znakovi i registrovani zaštitni znakovi pripadaju svojim vlasnicima * AngioDynamics, AngioDynamics logotip, NanoKnife i NanoKnife logotip su zaštitni znakovi i/ili registrovani zaštitni znakovi kompanije AngioDynamics, Inc., njene filijale ili podružnice.

Ovaj dokument sadrži informacije o vlasništvu kompanije AngioDynamics. Nijedan deo ovog priručnika ne sme da se reprodukuje ni prenosi ni u jednom obliku i nijednim sredstvom, elektronskim ni mehaničkim, sa bilo kojim ciljem, bez pismenog odobrenja kompanije AngioDynamics.

CE 2797

AngioDynamics, Inc.
603 Queensbury Avenue
Queensbury, N.Y. 12804 USA
USA Customer Service 800-772-6446

EU REP
AngioDynamics
Netherlands BV
Siriusdreef 17-27
Hoofddorp, 2132 WT
The Netherlands

UK CA 0086
**UK Responsible Person:**
AngioDynamics UK Ltd.
c/o Kidd Rapinet
29 Harbour
Exchange Square
London E14 9GE
United Kingdom

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# SADRŽAJ


**1. POGLAVLJE: UVOD** ..... 1

**1.1 Pregled** ..... 1
**1.2 Predviđena svrha / indikacije za upotrebu** ..... 1
1.2.1 Predviđena svrha ..... 1
1.2.2 Indikacije za upotrebu ..... 1
**1.3 Predviđeni profil korisnika** ..... 1
**1.4 Komponente** ..... 1
**1.5 Odeljci** ..... 2
**1.6 Simboli** ..... 2
**1.7 Simboli konkretnih delova** ..... 5

**2. POGLAVLJE: BEZBEDNOSNA UPUTSTVA** ..... 6

**2.1 Pregled** ..... 6
**2.2 Bezbednosne karakteristike generatora** ..... 6
**2.3 Kontraindikacije** ..... 6
**2.4 Upozorenja** ..... 7
2.4.1 Klinički problemi (uključujući aritmiju, povišen krvni pritisak i rizik od tromba) ..... 7
2.4.2 Korišćenje elektroda ..... 7
2.4.3 Korišćenje generatora (uključujući i opasnost od električnog udara) ..... 8
**2.5 Mere opreza** ..... 8
**2.6 Mogući neželjeni događaji** ..... 10

**3. POGLAVLJE: KOMPONENTE GENERATORA** ..... 11

**3.1 Pregled** ..... 11
**3.2 Opis NanoKnife generatora** ..... 11
**3.3 NanoKnife generator – komponente na donjoj prednjoj tabli** ..... 13
**3.4 Napajanje NanoKnife generatora – komponente na donjoj zadnjoj tabli** ..... 14
**3.5 Ručka na zadnjoj strani NanoKnife generatora** ..... 15
**3.6 Oprema i dostavljene komponente** ..... 15
**3.7 Dodirni LCD ekran** ..... 15
**3.8 Komponente konzole** ..... 16
**3.9 Komponente sonde sa elektrodama** ..... 17

**4. POGLAVLJE: POSTAVLJANJE I POKRETANJE** ..... 18

**4.1 Lokacija i postavljanje** ..... 18
4.1.1 Uputstva za postavljanje ..... 18
**4.2 Samotestiranje NanoKnife generatora pri pokretanju** ..... 18


AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

**5. POGLAVLJE: RAD SISTEMA** ..... 20

**5.1 Pregled procedure** ..... 20

5.1.1 Podešavanje procedure (pre ulaska pacijenta u sobu za obavljanje procedure): ..... 20

5.1.2 Priprema pacijenta ..... 20

5.1.3 Planiranje procedure ..... 21

5.1.4 Podešavanje procedure ..... 21

5.1.5 Postavljanje sonde ..... 22

5.1.6 Generisanje impulsa ..... 23

5.1.7 Vađenje i bacanje sonde ..... 24

5.1.8 Završetak procedure ..... 24

5.1.9 Isključivanje, čišćenje i skladištenje opreme ..... 24

**5.2 Smernice i preporuke tokom procedure** ..... 24

**5.3 Podešavanje parametara procedure** ..... 25

**5.4 Tabela tastera** ..... 27

**5.5 Tabela sa simbolima statusa** ..... 30

**6. POGLAVLJE: PODEŠAVANJE PROCEDURE** ..... 32

**6.1 Pregled ekrana Podešavanje procedure** ..... 32

**6.2 Informacije o pacijentu** ..... 33

**6.3 Informacije o slučaju** ..... 35

**6.4 Izbor sonde** ..... 35

**6.5 Status povezanosti sonde** ..... 38

**6.6 Podešavanje režima isporuke impulsa** ..... 41

6.6.1 Promena režima isporuke impulsa u 90 PPM ..... 42

6.6.2 Promena režima isporuke impulsa u Sinhronizovani EKG ..... 43

**6.7 Beleške o slučaju** ..... 43

6.7.1 Unos beležaka o slučaju ..... 43

**6.8 Prelazak na sledeći ekran** ..... 45

**7. POGLAVLJE: PLANIRANJE PROCEDURE** ..... 46

**7.1 Ekran Planiranje procedure** ..... 46

**7.2 Mreža za postavljanje sonde** ..... 47

**7.3 Podešavanja ciljnog područja ablacije** ..... 49

**7.4 Ručka za rotiranje ciljne zone** ..... 51

**7.5 Tabela Parametri impulsa** ..... 52

7.5.1 Ograničenja parametara impulsa ..... 54

7.5.2 Modifikovanje parametara impulsa ..... 55

7.5.3 Modifikovanje parametara impulsa za sve aktivne parove sondi ..... 56

7.5.4 Ponovna dodela parametara P+ i P- ..... 56

7.5.5 Preokretanje polariteta aktivnih parova sondi ..... 57

7.5.6 Ručni unos rastojanja među parovima sondi ..... 58

7.5.7 Ponovno omogućavanje mreže za postavljanje sonde ..... 60

**7.6 Tasteri za dodavanje i brisanje redova** ..... 60

7.6.1 Brisanje parova sondi iz tabele Parametri impulsa ..... 60

7.6.2 Dodavanje parova sondi u tabeli Parametri impulsa ..... 61


AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

**7.7 Rešavanje rastojanja** ..... **62**
7.7.1 Korišćenje rešavanja rastojanja ..... **62**
**7.8 Kartica Quick Adjust (Brzo prilagođavanje)** ..... **65**
7.8.1 Brzo dodavanje ili uklanjanje parova sondi ..... **65**
7.8.2 Brzo modifikovanje dužine impulsa za sve parove sondi ..... **66**
7.8.3 Brzo modifikovanje brojeva impulsa za sve parove sondi ..... **66**
7.8.4 Brzo modifikovanje podešavanja napona za sve parove sondi ..... **66**
7.8.5 Unos vrednosti Otkrivenost sonde za sve parove sondi ..... **66**
**7.9 Kartica Polaritet** ..... **67**
7.9.1 Ponovna dodela polariteta paru sondi ..... **68**
7.9.2 Ponovna dodela polariteta svim parovima sondi ..... **68**
**7.10 Kartica Opcije** ..... **68**
7.10.1 Opcije mreže za postavljanje sondi ..... **69**
7.10.2 Modifikovanje opcija mreže za postavljanje sondi ..... **70**
**7.11 Vraćanje podrazumevanih podešavanja** ..... **70**
**7.12 Prelazak na sledeći ekran** ..... **71**

**8. POGLAVLJE: GENERISANJE IMPULSA** ..... **72**

**8.1 Ekran Generisanje impulsa** ..... **72**
**8.2 Tabela Generisanje impulsa** ..... **73**
8.2.1 Modifikovanje parametara impulsa ..... **74**
8.2.2 Modifikovanje parametara impulsa za sve parove sondi ..... **75**
8.2.3 Preokretanje polariteta aktivnih parova sondi ..... **75**
8.2.4 Deaktiviranje parova sondi ..... **76**
8.2.5 Aktiviranje parova sondi ..... **77**
8.2.6 Izračunavanje merenja struje ..... **78**
8.2.7 Procena primenjenih impulsa i status ..... **78**
**8.3 Mreža statusa parova sondi** ..... **79**
**8.4 Grafikon sa rezultatima električnih merenja** ..... **80**
8.4.1 Prelazak sa jednog na drugi grafikon sa rezultatima električnih merenja ..... **80**
8.4.2 Grafikon sa rezultatima električnih merenja tokom primene impulsa ..... **81**
8.4.3 Grafikon sa rezultatima električnih merenja nakon primene impulsa ..... **82**
**8.5 Merač napona i opcije naelektrisanja** ..... **83**
8.5.1 Pražnjenje kondenzatora ..... **83**
8.5.2 Punjenje kondenzatora ..... **83**
**8.6 Zvučni indikatori tokom primene impulsa** ..... **84**
**8.7 Kontrolna tabla za primenu impulsa** ..... **84**
8.7.1 Pokretanje testa provodljivosti ..... **86**
8.7.2 Detektovana visoka struja tokom testa provodljivosti ..... **88**
8.7.3 Detektovana niska struja tokom testa provodljivosti ..... **89**
8.7.4 Modifikovanje parametara impulsa posle testa provodljivosti ..... **90**
8.7.5 Pokretanje primene impulsa ..... **90**
8.7.6 Zaustavljanje primene impulsa ..... **93**
8.7.7 Nastavak primene impulsa ..... **94**
8.7.8 Resetovanje primene impulsa u sredini primene impulsa ..... **94**
8.7.9 Preskakanje parova sondi tokom primene impulsa ..... **95**
8.7.10 Stanja niske struje tokom primene impulsa ..... **96**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

8.7.11 Stanja visoke struje tokom primene impulsa ..... 97
8.7.12 Primena dodatnih impulsa ..... 98
8.7.13 Resetovanje primene impulsa za povlačenje ablacije ..... 99
8.7.14 Resetovanje primene impulsa za preklapanje ablacije ..... 100
8.7.15 Korišćenje crvenog tastera STOP ..... 100
8.7.16 Čuvanje parametara impulsa i grafikona sa rezultatima električnih merenja ..... 101

**9. POGLAVLJE: ZAVRŠETAK PROCEDURE ..... 103**

**9.1 Izvoz datoteka procedure ..... 103**
9.1.1 Kako da izvezete datoteke procedure: ..... 103
**9.2 Iskopčavanje sondi sa elektrodom ..... 105**
**9.3 Resetovanje NanoKnife softvera za novog pacijenta ..... 105**
**9.4 Isključivanje NanoKnife generatora ..... 105**

**10. POGLAVLJE: EKG SINHRONIZACIJA ..... 107**

**10.1 Pregled ..... 107**
**10.2 Spoljni detektor R talasa / uređaj za srčanu sinhronizaciju ..... 107**
**10.3 EKG sinhronizacija ..... 107**
**10.4 Pre testa provodljivosti ..... 107**
10.4.1 Sinhronizovani EKG ..... 107
10.4.2 Izgubljen EKG ..... 108
10.4.3 EKG sa šumom ..... 108
**10.5 Tokom testa provodljivosti ..... 108**
10.5.1 Sinhronizovani EKG ..... 108
10.5.2 Izgubljen EKG ..... 109
10.5.3 EKG sa šumom ..... 109
**10.6 Tokom primene impulsa ..... 110**
10.6.1 Sinhronizovani EKG ..... 110
10.6.2 Izgubljen EKG ..... 110
10.6.3 EKG sa šumom ..... 111

**11. POGLAVLJE: SONDE SA ELEKTRODOM ..... 113**

**11.1 NanoKnife sonde sa jednom elektrodom ..... 113**

**12. POGLAVLJE: REŠAVANJE PROBLEMA ..... 115**

**12.1 Pregled ..... 115**
**12.2 Dokumentovani problemi i rešenja ..... 115**
**12.3 Poruke o grešci ..... 119**

**13. POGLAVLJE: ODRŽAVANJE I SERVIS ..... 126**

**13.1 Pregled ..... 126**
**13.2 Preventivno održavanje i periodične provere ..... 126**
**13.3 Čišćenje ..... 126**
**13.4 Zamena osigurača ..... 126**

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

14. POGLAVLJE: TEHNIČKI PODACI ..... 128
14.1 Opšte informacije ..... 128
14.2 Specifikacije napajanja ..... 128
14.3 Specifikacije tipa osigurača ..... 128
14.4 Uslovi u okruženju ..... 128
14.4.1 Radni uslovi ..... 128
14.4.2 Uslovi transporta i skladištenja ..... 128
14.5 Klasifikacije ..... 128
14.5.1 Klasifikacija po standardu EN 60601-1 ..... 128
14.5.2 Zaštita od električnog udara ..... 129
14.5.3 Prodor tečnosti ..... 129
14.5.4 Bezbednosni nivo ..... 129
14.5.5 Direktiva saveta 93/42/EEC u vezi sa medicinskim sredstvima ..... 129
14.5.6 Klasifikacija prema FDA ..... 129
14.5.7 Primenjeni delovi ..... 129
14.6 Uslovi korišćenja ..... 129
14.6.1 Fizičke specifikacije (bez ambalaže) ..... 129
14.7 Tehničke specifikacije ..... 129
14.8 Osnovne performanse ..... 130
14.9 Identifikacija radiofrekventne energije ..... 130
14.10 Rezime specifikacija primene ..... 130
14.10.1 Predviđena medicinska stanja ..... 130
14.10.2 Predviđena populacija pacijenata ..... 130
14.10.3 Predviđeni deo tela ..... 131
14.10.4 Predviđeni profil korisnika ..... 131
14.10.5 Predviđeni uslovi korišćenja ..... 131
14.10.6 Radni princip ..... 132
15. POGLAVLJE: GARANCIJA I ELEKTROMAGNENTNA KOMPATIBILNOST ..... 133
15.1 Garancija ..... 133
15.2 Elekotromagnetna kompatibilnost ..... 133
16. POGLAVLJE: REČNIK SIMBOLA ..... 138

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 1. POGLAVLJE: UVOD

## 1.1 Pregled

Procedura *NanoKnife** je postupak ablacije koji podrazumeva niz električnih impulsa jednosmerne struje visokog napona između dve elektrode postavljene unutar ili oko ciljnog područja ablacije. Električni impulsi proizvode električno polje koje primenjuje elektroporaciju na ćelije unutar ciljnog područja ablacije. Elektroporacija je tehnika pri kojoj se na ćelije primenjuje električno polje u cilju povećanja propusnosti ćelijske membrane putem formiranja nanoskopskih otvora u lipidnom dvosloju. Nakon primene dovoljnog broja impulsa napona, ćelije oko elektroda i između njih trajno se oštećuju. Ovaj mehanizam koji izaziva trajno oštećenje ćelija naziva se ireverzibilna elektroporacija (IRE).

Zbog prirodnog refleksa kojim telo reaguje na električne impulse visokog napona (500–3000 volti), pacijentima mora da se dâ neuromišićni blokator (paralitik) da bi se maksimalno smanjili pokreti pacijenta tokom primene impulsa. Zato sve NanoKnife procedure moraju da se obavljaju u totalnoj anesteziji. Osim toga, da bi se smanjio rizik od aritmije, kod NanoKnife procedura koje se obavljaju u abdominalnoj ili torakalnoj šupljini pacijenta primena impulsa mora da se sinhronizuje sa srčanim ritmom pacijenta, što se postiže korišćenjem kompatibilnog spoljnog uređaja za srčanu sinhronizaciju povezanog sa NanoKnife generatorom. NanoKnife generator je projektovan tako da primenjuje jedan impuls visokog napona po srčanom otkucaju u refraktornom periodu (tj. 50 nakon otkrivanja R-talasa kod pacijenta na uređaju za srčanu sinhronizaciju).

## 1.2 Predviđena svrha / indikacije za upotrebu

### 1.2.1 Predviđena svrha

Ablacija tkiva elektroporacijom ćelijske membrane.

### 1.2.2 Indikacije za upotrebu

NanoKnife sistem indikovan je za ablaciju mekog tkiva i tumora gušterače, bubrega, jetre i prostate, uključujući posredni rizik od raka prostate.

## 1.3 Predviđeni profil korisnika

U korisnike NanoKnife sistema spadaju lekari (hirurzi, interventni radiolozi) i članovi kliničkog tima (medicinske sestre, medicinske sestre – specijalisti zdravstvene nege, asistent lekara, kolega hirurg, hirurški/radiološki tehničari). Primarni i dodatni korisnici mogu pomoću interfejsa da kontrolišu NanoKnife generator i povezanu perifernu opremu, uključujući podešavanje fizičke procedure (što može da podrazumeva rukovanje opremom i uređajima, povezivanje elektroda, EKG veze, povezivanje sa izvorom napajanja itd.), uspostavljanje protokola procedure, nadgledanje toka procedure i zaustavljanje procedura pod nadzorom i komandom primarnog nadležnog lekara.

## 1.4 Komponente

NanoKnife sistem sadrži tri komponente: (1) NanoKnife generator, koji funkcioniše izvan sterilnog polja, (2) nožni prekidač sa dve pedale koji se povezuje sa NanoKnife generatorom i takođe funkcioniše izvan sterilnog polja i (3) sonde sa jednom elektrodom koje funkcionišu unutar sterilnog polja. Sonde sa jednom elektrodom su za jednokratnu upotrebu na jednom pacijentu i pakuju se i isporučuju sterilne. NanoKnife generator sadrži šest izlaza za sonde koji omogućavaju korisniku da istovremeno poveže i do šest sondi sa jednom elektrodom. Samo jedan par sondi sa elektrodama može da se koristi odjednom. Više detalja potražite u 5. poglavlju, „Rad sistema”.

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 1.5 Odeljci

Priručnik za korisnike NanoKnife generatora sadrži odeljke koji su progresivni. Pažljivo pročitajte ovaj Priručnik za korisnike pre rukovanja sistemom. Slobodno se obratite lokalnom dobavljaču ili proizvođaču ukoliko imate nedoumice u pogledu pravilnog korišćenja sistema. Uputstvo za upotrebu dostupno je u elektronskom formatu na stranici ifu.angiodynamics.com.

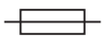
## 1.6 Simboli

Uređaj i nalepnice NanoKnife generatora sadrže simbole. U Tabeli 1.6.1 ispod nalazi se spisak simbola, njihovo značenje, kao i lokacija svakog simbola koji se nalazi na uređaju i nalepnicama NanoKnife generatora. Rečnik simbola se nalazi u 16. poglavlju: ovog priručnika.

**Tabela 1.6.1: Simboli na NanoKnife generatoru**

| Simbol | Značenje | Lokacija |
|---|---|---|
|  | Utičnica zaštitnog uzemljenja | Označava zaštitno uzemljenje. Pogledajte unutar uređaja |
|  | Opasan visok napon | Označava sve delove generatora na kojima može biti prisutna opasna razlika u potencijalu visokog napona, osim glavnog napona |
|  | Otvoreno: Kada se prekidač za dovodno napajanje pritisne u položaj označen ovim simbolom, generator se ISKLJUČUJE | Odštampano na prekidaču za dovodno napajanje |
|  | Zatvoreno: Kada se prekidač za dovodno napajanje pritisne u položaj označen ovim simbolom, generator se UKLJUČUJE. | Odštampano na prekidaču za dovodno napajanje |
|  | Ograničenja temperature | Odštampano na nalepnici na kutiji |
|  | Ograničenja vlažnosti | Odštampano na nalepnici na kutiji |
|  | Ograničenja atmosferskog pritiska | Odštampano na nalepnici na kutiji |
|  | Konektor sonde 1 | Odštampano na prednjoj strani generatora |
|  | Konektor sonde 2 | Odštampano na prednjoj strani generatora |
|  | Konektor sonde 3 | Odštampano na prednjoj strani generatora |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| Simbol | Značenje | Lokacija |
|---|---|---|
|  | Konektor sonde 4 | Odštampano na prednjoj strani generatora |
|  | Konektor sonde 5 | Odštampano na prednjoj strani generatora |
|  | Konektor sonde 6 | Odštampano na prednjoj strani generatora |
|  | Primenjeni deo tipa BF | Odštampano na prednjoj strani generatora između konektora sonde |
|  | Opasan napon | Odštampano na prednjoj strani generatora između konektora sonde |
|  | Hitno zaustavljanje | Odštampano na prednjoj strani generatora |
|  | Taster za hitno zaustavljanje | Odštampano na prednjoj strani generatora |
|  | Indikator statusa tastera za hitno zaustavljanje | Odštampano na prednjoj strani generatora |
|  | Konektor pedale | Odštampano na prednjoj strani generatora |
|  | Ulazni signal EKG sinhronizacije | Odštampano na zadnjoj strani generatora iznad ženskog BNC konektora |
|  | Ekvipotencijalnost | Odštampano na zadnjoj strani generatora iznad konektora utikača za izjednačenje potencijala |
|  | OPREZ: Označava da korisnik treba da pročita prateću dokumentaciju da bi razumeo i/ili pravilno koristio deo koji simbol označava. | Odštampano na pločici sa podacima |
|  | Opasan visok napon | Odštampano na pločici sa podacima |
|  | Naizmenična struja: Označava vrstu struje potrebne za napajanje. | Odštampano na pločici sa podacima |
|  | Specifikacija osigurača | Odštampano na pločici sa podacima |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| Simbol | Značenje | Lokacija |
|---|---|---|
|  | Generator i sve njegove delove treba odlagati u skladu sa lokalnim propisima za odlaganje elektronskih uređaja na otpad. | Odštampano na pločici sa podacima |
|  | Zakonski proizvođač | Odštampano na pločici sa podacima |
|  | Datum proizvodnje | Odštampano na pločici sa podacima |
|  | Nije bezbedno za korišćenje sa magnetnom rezonancom | Odštampano na pločici sa podacima |
|  | Masa; težina | Odštampano na pločici sa podacima |
| REF | Kataloški broj | Odštampano na pločici sa podacima |
| SN | Serijski broj | Odštampano na pločici sa podacima |
| EU REP | Ovlašćeni predstavnik za Evropu | Odštampano na pločici sa podacima |
| ℞ ONLY | Samo na recept, za izdavanje i korišćenje isključivo po uputu licenciranog lekara i pod medicinskim nadzorom | Odštampano na pločici sa podacima |
| FC | Oznaka Federalne komisije za komunikacije predstavlja potvrdu da je proizvod usaglašen sa pravilima FCC deo 15 u vezi sa uređajima za prenos signala | Odštampano na pločici sa podacima |
|   | Ova oznaka ispitivanja je dokaz da je proizvod usaglašen sa standardima SAD za električnu bezbednost. | Odštampano na pločici sa podacima |
| CE 2797 | Uređaj ispunjava zahteve Propisa za medicinska sredstva i odgovarajuće standarde sistema kvaliteta. | Odštampano na pločici sa podacima |
|  | Ovaj uređaj emituje radiofrekventne signale | Odštampano na pločici sa podacima |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 1.7 Simboli konkretnih delova

**Tabela 1.7.1: Simboli konkretnih delova**

| Simbol | Značenje | Lokacija |
|---|---|---|
|  | Indikator UKLJUČENOG napajanja konzole; svetli kada je konzola UKLJUČENA. | Iznad tastature na konzoli |
|  | Indikator uključenih velikih slova na tastaturi; ako svetli, tastatura piše velikim slovima. | Iznad tastature na konzoli |
| HDD | Indikator statusa čvrstog diska; svetli isprekidano kada čvrsti disk radi. | Iznad tastature na konzoli |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 1567B511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 2. POGLAVLJE: BEZBEDNOSNA UPUTSTVA

## 2.1 Pregled

Generatorom mora da rukuje isključivo adekvatno obučeno osoblje.

Savezni zakon (SAD) ograničava ovaj uređaj na prodaju od strane ili po nalogu lekara.

Ovaj uređaj ispunjava zahteve Direktive 93/42/EEC Saveta evropskih zajednica (Direktiva za medicinske uređaje). Dodavanje CE oznake na instrument znači usaglašenost sa ovom direktivom.

CE 2797

Bezbednosna uputstva uvrštena u ovaj priručnik podeljena su na četiri odeljka:

**Bezbednosne karakteristike generatora** – identifikuje bezbednosne karakteristike proizvoda koje doprinose bezbednom korišćenju.

**Kontraindikacije** – stanja u kojima ne treba koristiti NanoKnife* sistem.

**Upozorenja** – bezbednosna uputstva koja, ukoliko se ne poštuju, mogu dovesti do ozbiljnih neželjenih događaja po pacijenta, korisnika i sve osobe koje se nađu u okruženju.

**Mere opreza** – bezbednosna uputstva koja, ukoliko se ne poštuju, mogu dovesti do neželjenih događaja, manjeg ili zanemarljivog stepena ozbiljnosti, koji mogu da uključe pacijenta, korisnika ili druge osobe ili da dovedu do kvara uređaja.

**Potencijalni neželjeni efekti** – spisak stanja koja mogu proizaći iz ablacije.

## 2.2 Bezbednosne karakteristike generatora

Generator se odlikuje sledećim bezbednosnim karakteristikama koje pomažu korisniku u bezbednoj primeni:

- **EKG sinhronizacija:**
  NanoKnife generator sadrži EKG sinhronizaciju podešenu kao podrazumevani režim primene impulsa. EKG sinhronizacija mora da se primenjuje u svim ablacijama u toraksu i abdomenu da bi se izbegli rizici opisani u nastavku.
- **Nožni prekidač sa dve pedale:**
  NanoKnife generator sadrži nožni prekidač sa dve pedale koji sprečava slučajnu primenu impulsa u okviru procedure. Za nožne pedale je potrebno da korisnik prvo aktivira sistem pritiskom na levu pedalu nožnog prekidača (ARM), a zatim postepeno pritiska desnu pedalu nožnog prekidača (PULSE) tokom 10 sekundi aktiviranja da bi primenio energiju na pacijenta.
- **Ograničenje izlazne struje:**
  Kada generator detektuje da struja između bilo kog para elektroda premašuje radne parametre, preostali impulsi u okviru podešavanja od 10 impulsa se zaustavljaju.
  Ova bezbednosna funkcija predstavlja zaštitu od primene izlazne energije koja premašuje maksimalne postavke struje.
- **Test provodljivosti:**
  Nakon postavljanja sondi sa elektrodama, a pre primene impulsa, generator šalje jedan impuls male energije između svakog aktivnog para sondi kroz ciljno područje ablacije radi potvrde da je impedansa tkiva u prihvatljivom rasponu.

## 2.3 Kontraindikacije

Procedure ablacije pomoću NanoKnife sistema kontraindikovane su u sledećim slučajevima:

- Ablacija lezija u torakalnom delu u prisustvu implantiranih srčanih pejsmejkera ili defibrilatora
- Ablacija lezija u blizini implantiranih elektronskih uređaja ili implantiranih uređaja sa metalnim delovima
- Ablacija lezija na očima, uključujući i očne kapke



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

- Istorija epilepsije ili srčane aritmije kod pacijenta
- Nedavna istorija infarkta miokarda

## 2.4 Upozorenja

### 2.4.1 Klinički problemi (uključujući aritmiju, povišen krvni pritisak i rizik od tromba)

- Uređaj NanoKnife procenjen je za ablaciju tkiva prostate kod pacijenata sa posrednim rizikom od raka prostate. Upotreba ovog uređaja na drugim organima za druge bolesti nije u potpunosti procenjena.
- Pacijenti sa Q-T intervalima većim od 500 ms (milisekundi) u većem su riziku od neodgovarajuće primene energije i aritmije. Kod takvih pacijenata je potvrda ispravnog funkcionisanja uređaja za sinhronizaciju pre pokretanja primene energije od suštinske važnosti.
- Asinhrona primena energije [90 PPM (impulsa u minutu)] može da podstakne atrijalnu ili ventrikularnu fibrilaciju, naročito kod pacijenata sa nekom strukturnom bolešću srca. Uverite se da su odgovarajuće intervencije (npr. defibrilator) i osoblje sa odgovarajućom obukom spremni i na raspolaganju za rešavanje potencijalne srčane aritmije (pogledajte odeljak 6.6).
- Korišćenje uređaja za QRS sinhronizaciju čije izlazne vrednosti nisu kompatibilne sa specifikacijama navedenim u ovom priručniku može da dovede do aritmija, između ostalog ventrikularne fibrilacije.
- Adekvatne mere opreza moraju se preduzeti kod pacijenata sa implantabilnim električnim uređajima. Imajte u vidu kontraindikacije kod određenih pacijenata.
- Postoje potencijalni rizici povezani sa lociranjem ablacije: u blizini perikarda (tahikardija) ili u blizini vagus nerva (bradikardija).
- Drugi pacijenti mogu biti u riziku zbog nedovoljne blokade mišića ili anestetičke analgezije (refleksna tahikardija i refleksna hipertenzija), pacijenti sa neuobičajenim sinusnim ritmom pre ablacije (aritmija), pacijenti sa istorijom hipertenzije (hipertenzija) ili pacijenti sa delimičnom trombozom vene porte, niskim centralnim venskim pritiskom (CVP) i stanjem protromboze (venska tromboza).

### 2.4.2 Korišćenje elektroda

- Izbegavajte ponovljene povrede krvnih sudova tokom postavljanja elektrode.
- Kao što se očekuje kod procedura koje uključuju korišćenje igle, ponovljene povrede krvnih sudova usled većeg broja ulazaka elektrode u sud tokom njenog postavljanja može da izazove pojavu tromba.
- Obezbedite kontinuirano navođenje slikom tokom postavljanja igala. Ako to ne učinite, može doći do traumatske povrede okolnih struktura.
- Vodite računa tokom postavljanja elektroda u delovima u kojima je potrebno razdvojiti ili uvući tkivo da biste izbegli oštećenje okolnog tkiva.
- Da biste izbegli rizik od infekcije, uvek držite elektrode u zaštitnom pakovanju (poklopac, cevi itd.) dok se ne postave u telo pacijenta.
- Smeju se koristiti samo sonde sa elektrodama čija električna izolacija nije poremećena. Sve elektrode sa oštećenom električnom izolacijom moraju se odmah baciti i ne smeju se povezivati sa NanoKnife generatorom.
- Da biste održali sterilnost elektroda, ne vadite ih iz pakovanja dok korisnik ne bude spreman da postavi elektrodu na pacijenta.
- Nemojte koristiti elektrode nakon datuma isteka koji je odštampan na pakovanju elektrode. Pridržavajte se posebnih uputstava proizvođača elektroda (npr. uputstva odštampanog na pakovanju elektroda).

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

- Sa generatorom NanoKnife sistema koristite isključivo AngioDynamics sonde sa elektrodama.
- Držite elektrode razdvojene od uzemljenja u pogledu elektriciteta na sledeći način
  - Iskopčajte iz generatora sve elektrode koje se ne koriste za pacijenta.
  - Pazite da ne stisnete kabl elektrode, osim ako proizvođač ne daje izričito uputstvo ili odobrenje za to.
  - Ne povezujte sa elektrodama nikakve uređaje (npr. za merenje) osim ako ih proizvođač nije isporučio i posebno indikovao za takvu upotrebu.

### 2.4.3 Korišćenje generatora (uključujući i opasnost od električnog udara)

**UPOZORENJE:** Nisu dozvoljene nikakve modifikacije ove opreme.

**UPOZORENJE:** Da biste izbegli rizik od električnog udara, ova oprema se mora povezati sa dovodnim napajanjem sa zaštitnim uzemljenjem.

- Generator interno proizvodi napone koji su opasni i mogu biti smrtonosni. Generator ne sadrži delove koje korisnik može da servisira i ne sme da se otvara.
- Nemojte koristiti generator u prisustvu zapaljivih ili eksplozivnih mešavina gasova.
- Nemojte koristiti generator u prisustvu zapaljivih anestetika ili agenasa.
- Ovaj generator nije namenjen za upotrebu u okruženju bogatom kiseonikom.
- Generatoru je potrebno uzemljenje radi električne bezbednosti. Koristite isključivo kablove za dovodno napajanje medicinske klase, npr. one koje isporučuje proizvođač.
- Pre priključivanja generatora u dovodno napajanje uverite se da kablovi za napajanje nisu oštećeni. Zamenite ih ako primetite oštećenja – glavni kablovi za napajanje ne mogu da se popravljaju.
- Nemojte priključivati generator u kabl za napajanje niti ga iskopčavati iz njega mokrim rukama.
- Potvrdite da će glavni kabl za napajanje biti uključen u uzemljenu električnu utičnicu.
- Kad god je to neophodno, zamenite osigurače generatora isključivo osiguračima navedenim u ovom priručniku. Pogledajte odeljak 14.3.
- Održavanje treba da obavlja obučeno osoblje. Generator mora povremeno da se podvrgne preventivnom održavanju kao što je navedeno u odeljku Održavanje i servisiranje. Pogledajte odeljak 13.2.
- Priručnik za korisnike za NanoKnife je osnovni deo generatora i treba uvek da bude uz njega. Korisnici moraju u ovom priručniku da pronađu tačne i potpune informacije o korišćenju generatora.

## 2.5 Mere opreza

- Elektrode koje nisu međusobno paralelne mogu da imaju za posledicu nepotpunu ablaciju.
- Nepravilno pozicionirane elektrode ili metalni implantati u polju mogu da izobliče željeno polje ablacije.
- Položaj elektroda treba da se nadgleda tokom primene impulsa radi potvrde da dubina sonde nije promenjena usled reakcije tkiva.
- Između prednje table generatora i drugih medicinskih uređaja podložnih RF smetnjama, uključujući između ostalog pejsmejkere i implantabilne srčane defibrilatore, mora da se drži rastojanje od najmanje 65 cm.
- Elektrode su izložene potencijalno opasnoj električnoj energiji. Ne dodirujte metalni deo elektroda dok je procedura u toku.

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

- Nisu poznati efekti NanoKnife procedure na fetus. Procedura na trudnicama treba da se uzme u obzir tek kada se proceni da koristi od procedure nadmašuju rizike.
- Korišćenje elektroda koje ne dostavljaju AngioDynamics ili ovlašćeni distributer može uticati na bezbednost i efikasnost procedure.
- Intraoperativna hipertenzija može biti znak davanja nedovoljne količine anestezije, što može da podrazumeva i davanje nedovoljne količine narkotika. Stanja u kojima se javlja stimulacija mišića zahtevaju momentalnu farmakološku korekciju. Svako davanje anestezije mora da se obavlja u skladu sa smernicama ASA (Američkog udruženja anesteziologa) ili ekvivalentnih smernica.
- Pokušaji primene energije moraju da se obustave po dobijanju upozorenja o visokoj struji tokom ablacije na anatomskim lokacijama na kojima postoje lumeni ili druge kritične strukture koje se dodiruju. Kontinuirani pokušaji primene energije tokom ponovljenih stanja upozorenja o visokoj struji tokom takvih ablacija mogu dovesti do formiranja fistule, naročito kod pacijenata koji su prethodno imali terapiju zračenjem ili operaciju u neposrednoj zoni ablacije.
- Korišćenjem korisnički definisanih parametara umesto podrazumevanih povećava se rizik od infekcija ili naknadnih komplikacija posle procedure.
- Izbegavajte kratke spojeve elektroda dok se isporučuju impulsi. Kontakt elektrode sa elektrodom ili rastojanje među elektrodama manje od 5 mm (milimetara) može da dovede do kratkog spoja tokom primene energije i samim tim nepotpune ablacije.
- Uverite se da je generator povezan sa odgovarajućim dovodnim napajanjem (pogledajte odeljak 14.2) i da utičnica dovodnog napajanja može da isporuči potrebnu snagu.
- Nemojte koristiti generator ako posumnjate na nepravilan rad. Obratite se proizvođaču ili lokalnom ovlašćenom dobavljaču.
- Izbegavajte namerno ili nenamerno prosipanje tečnosti po generatoru. Nemojte držati posude sa tečnošću na generatoru. Nemojte rukovati opremom mokrim rukama.
- Ne izlažite generator direktnoj sunčevoj svetlosti, izvorima toplote i prašini. Ne izlažite dodirni LCD ekran dugo direktnoj sunčevoj svetlosti.
- Pridržavajte se ekoloških uslova rada i skladištenja, kao što je navedeno u odeljku 14.4. Uverite se da ništa ne blokira ventilacione rešetke, koje se nalaze na zadnjoj tabli generatora i ispod konzole, kako bi se unutrašnja kola pravilno ventilirala.
- Izbegavajte pomeranje uređaja dok je UKLJUČEN u napajanje. Izbegavajte udaranje opreme tokom transporta.
- Izbegavajte grebanje dodirnog LCD ekrana da biste očuvali kvalitet slike.
- ISKLJUČITE uređaj pre čišćenja i iskopčajte glavni kabl za napajanje iz generatora.
- ISKLJUČITE generator pre povezivanja spoljnih uređaja.
- Povezujte samo uređaje koji su u skladu sa relevantnim propisima (IEC 60601-1).
- Nemojte postavljati medicinsku električnu opremu (ME) na način koji otežava iskopčavanje uređaja u hitnom slučaju.
- Da biste izolovali medicinsku električnu opremu (ME) iz dovodnog napajanja, iskopčajte uređaj iz zidne utičnice ili izvora napajanja.

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 2.6 Mogući neželjeni događaji

Neželjeni efekti koji mogu da se povežu sa korišćenjem NanoKnife sistema obuhvataju, ali nisu ograničeni na sledeće:

- Aritmija
  - Atrijalna fibrilacija ili treperenje
  - Bigeminija
  - Bradikardija
  - Srčani blok ili atrioventrikularni blok
  - Paroksizmalna supraventrikularna tahikardija
  - Tahikardija
    - Refleksna tahikardija
    - Ventrikularna tahikardija
  - Ventrikularna fibrilacija
- Oštećenje neke kritične anatomske strukture (nerv, krvni sud i/ili vod)
- Formiranje fistula
- Hematom
- Krvarenje
- Hemotoraks
- Infekcija
- Zapaljenje
- Oštećenje / poremećaj funkcije tkiva
- Pneumotoraks
- Refleksna hipertenzija
- Nenamerna mehanička perforacija
- Stimulacija vagus nerva, asistolija
- Venska tromboza

**Obaveštenja samo za područje Evropske unije:** Bilo koji ozbiljan incident nastao u vezi za ovim sredstvom treba prijaviti kompaniji AngioDynamics na adresu elektronske pošte complaints@angiodynamics.com i nadležnom državnom organu. Pogledajte sledeće veb-adrese za informacije o kontaktu sa nadležnim organom. https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/md_sector/docs/md_vigilance_contact_points.pdf

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 3. POGLAVLJE: KOMPONENTE GENERATORA

## 3.1 Pregled

NanoKnife generator koristi sonde sa jednom elektrodom za jednokratnu upotrebu na jednom pacijentu za prenos energije do ciljnog područja ablacije.

NanoKnife generator na Slici 3.1.1 sadrži sledeće komponente:

1. Dodirni LCD ekran
2. Konzola i tastatura
3. Napajanje i kabl za napajanje
4. Nožni prekidač sa dve pedale




**Slika 3.1.1: NanoKnife generator – glavne komponente**

## 3.2 Opis NanoKnife generatora

Interakcija koju korisnik obavlja sa generatorom slična je korišćenju ličnog računara: korisnik upravlja generatorom putem konzole i dodirnog LCD ekrana. Konzola sadrži konvencionalnu tastaturu sa svetlosnim indikatorima za uključivanje, velika slova i funkcionisanje čvrstog diska, dodirnu tablu sa dva tastera i dva USB porta koji se nalaze na tabli sa desne strane.

Detalji komponenti generatora na prednjoj/desnoj strani, uključujući i konzolu, prikazani su na Slici 3.2.1, a nazivi elemenata generatora navedeni su u Tabeli 3.2.1.

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 1567B511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 3.2.1: NanoKnife generator – komponente na prednjoj desnoj strani**

**Tabela 3.2.1: NanoKnife generator – komponente na prednjoj desnoj strani**

| Pogledajte Sliku 3.2.1 | Komponenta | Opis |
|---|---|---|
| **1** | Dodirni LCD ekran | Prikazuje korisnički grafički interfejs |
| **2** | Nalepnica na LCD ekranu | Sadrži NanoKnife logotip |
| **3** | Tastatura | Služi za unos podataka i interakciju sa generatorom |
| **4** | USB portovi | USB portovi za povezivanje USB uređaja za skladištenje |
| **5** | Postolje | Prostor za spoljni uređaj za srčanu sinhronizaciju |
| **6** | Bočni džepovi | Predviđeni za držanje pedale, elektroda i ostalog pribora, poput Priručnika za korisnike |
| **7** | Kočnice za prednje točkove | Svaki prednji točak sadrži polugu za zaustavljanje točka; kada se poluga spusti, zaustavlja točak, a kada se podigne, otpušta ga |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 3.3 NanoKnife generator – komponente na donjoj prednjoj tabli

Na prednjoj donjoj tabli postoji pet elemenata generatora, kao što je prikazano na Slici 3.3.1 i opisano u Tabeli 3.3.1.




**Slika 3.3.1: NanoKnife generator – komponente na donjoj prednjoj tabli**

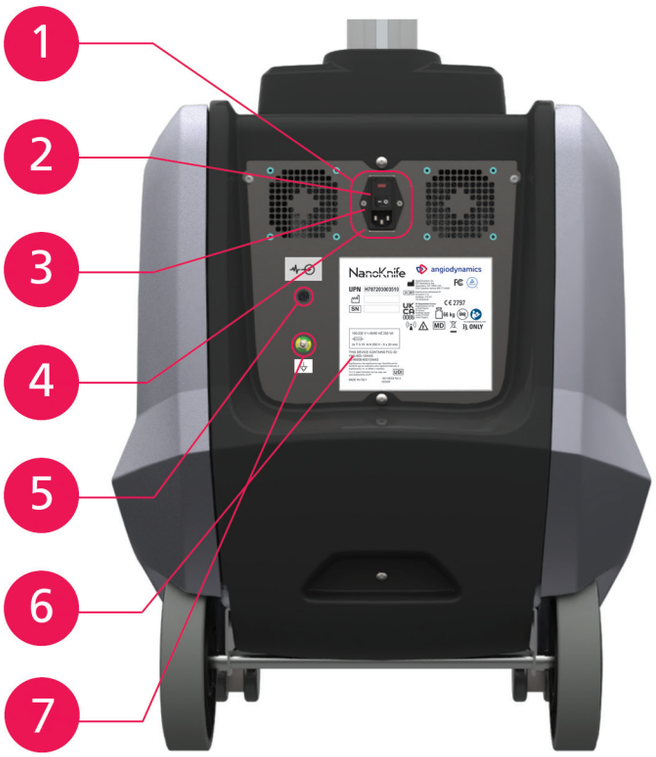
**Tabela 3.3.1: NanoKnife generator – komponente na donjoj prednjoj tabli**

| Pogledajte Sliku 3.3.1 | Komponenta | Opis |
|---|---|---|
| 1 | Šest konektora za sonde sa elektrodama 1 2 3 4 5 6 | Priključak za elektrode |
| 2 | 7. antena | Sedma antena služi samo za postupak servisiranja i sl. Ne koristi se u kliničkim procedurama. |
| 3 | **Crveni taster STOP** koji je označen simbolom | Kada se pritisne, interno isključuje konektore elektroda. Omogućava prekid procedure bez potrebe za skidanjem elektroda sa pacijenta. Energija nakupljena u komponenti napajanja se oslobađa. Rotirajte ga u smeru kazaljki da biste ga otpustili. |
| 4 | **Crveni taster STOP** Indikator statusa tastera ☼ = \| ● = ○ | Kada svetli, označava da je **crveni taster STOP** otpušten i da procedura može da počne. Ako NE svetli, **crveni taster STOP** je aktiviran i jedinica je u bezbednom režimu. **Crveni taster STOP** mora da se otpusti da bi se započela procedura. |
| 5 | Konektor pedale, označen simbolom | Mesto priključenja za nožni prekidač sa dve pedale |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 3.4 Napajanje NanoKnife generatora – komponente na donjoj zadnjoj tabli

Napajanje generatora obavlja aktivnosti svih procedura primene ablacije i merenja. Rukovalac koristi napajanje preko nožnog prekidača sa dve pedale kojim se pokreće procedura. Na Slici 3.4.1 i u Tabeli 3.4.1 navedeni su detalji o funkcijama na zadnjoj strani generatora. Zadnja tabla napajanja generatora sadrži prekidač za napajanje i konektore za napajanje i spoljnu EKG sinhronizaciju ablacije.




**Slika 3.4.1: Napajanje NanoKnife generatora – komponente na donjoj zadnjoj tabli**

**Tabela 3.4.1: Napajanje NanoKnife generatora – komponente na donjoj zadnjoj tabli**

| Pogledajte Sliku 3.4.1 | Komponenta | Opis |
|---|---|---|
| 1 | Grupa za napajanje | Grupisani prekidač za napajanje, konektor kabla za napajanje i klizni poklopac za osigurače |
| 2 | Klizni poklopac za osigurače | Mesto umetanja za osigurače; omogućava izbor dovodnog napona |
| 3 | Prekidač za napajanje | UKLJUČUJE/ISKLJUČUJE generator |
| 4 | Konektor kabla za napajanje | Povezuje kabl za dovodno napajanje |
| 5 | Konektor za spoljnu sinhronizaciju | Povezuje uređaj za srčanu sinhronizaciju, npr. QRS otkrivanje |
| 6 | Pločica sa podacima | Označava naziv jedinice, model, serijski broj, proizvođača, specifikaciju napajanja i specifikaciju osigurača |
| 7 | Konektor utikača za izjednačenje potencijala | Priključak za izjednačenje potencijala |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 3.5 Ručka na zadnjoj strani NanoKnife generatora

Ova ručka na zadnjoj strani pomaže pri pomeranju generatora. Generator treba da se podigne iz ručke samo kada se premešta preko neke prepreke. Praktična je i za obmotavanje glavnog kabla za napajanje kada se ne koristi, pogledajte Sliku 3.5.1.



**Slika 3.5.1: Ručka na zadnjoj strani NanoKnife generatora**

## 3.6 Oprema i dostavljene komponente

U Tabeli 3.6.1 navedene su komponente generatora i dostavljene količine.

**Tabela 3.6.1: Oprema i dostavljene komponente**

| Količina | Komponenta |
|---|---|
| **1** | Generator |
| **1** | Nožni prekidač sa dve pedale |
| **1** | Kabl za napajanje |
| **Opciono** | Elektrode (kupuju se zasebno) |

**NAPOMENA:** Nožni prekidač sa dve pedale je osnovni deo NanoKnife sistema. Ima specifikaciju IPX-8. Mora da koristi samo originalne delove koje dostavlja proizvođač ili ovlašćeni distributer NanoKnife sistema.

## 3.7 Dodirni LCD ekran

Ugao prikazivanja LCD ekrana kreće se u rasponu od 45° unapred do 90° unazad, Slika 3.7.1.




**Slika 3.7.1: Dodirni LCD ekran NanoKnife generatora**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 3.8 Komponente konzole

Na generatoru postoji šest komponenti konzole koje su prikazane na Slici 3.8.1 i opisane u Tabeli 3.8.1.




**Slika 3.8.1: Komponente konzole NanoKnife generatora**

**Tabela 3.8.1: Opisi komponenti konzole**

| Pogledajte Sliku 3.8.1 | Komponenta | Opis |
|---|---|---|
| 1 | Dodirna tabla sa levim i desnim tasterom | Pomera pokazivač preko ekrana radi interakcije sa aplikacijom; tasteri predstavljaju konvencionalni levi i desni taster na računarskom mišu. |
| 2 | Prednja drška | Pomaže pri pomeranju uređaja. |
| 3 | Indikator lampice funkcije čvrstog diska označen simbolom **HDD** | Kada je upaljen, označava da li čvrsti disk trenutno radi. |
| 4 | Indikator velikih slova označen simbolom | Kada svetli, označava da tastatura unosi velika slova. |
| 5 | Indikator UKLJUČENOG napajanja konzole označen simbolom | Kada svetli, označava za je konzola UKLJUČENA. |
| 6 | USB portovi | USB portovi za povezivanje USB uređaja za skladištenje. |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 3.9 Komponente sonde sa elektrodama

Sonde sa elektrodama su dostupne kod kompanije AngioDynamics za korišćenje sa NanoKnife generatorom.

Sonde sa jednom elektrodom dostupne su u dužinama od 15 cm i 25 cm. Za proceduru su potrebne najmanje dve elektrode. U zavisnosti od veličine tkiva na koje treba da se primeni ablacija, u proceduri može da se koristi najviše šest sondi. Sonde mogu da se premeštaju nakon svake procedure tako da se pokrije veće ciljno područje.

Odstojnik za sondu sa jednom elektrodom je dostupan kao opcioni pribor koji pomaže u držanju sondi na fiksnom rastojanju i održavanju njihovog paralelnog položaja.

Pogledajte uputstva za upotrebu sonde sa jednom elektrodom da biste dobili detaljnije informacije o komponentama sonde sa elektrodama.

Obratite se predstavniku prodaje kompanije AngioDynamics ili ovlašćenom distributeru da biste dobili više informacija o dostupnim elektrodama.

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 4. POGLAVLJE: POSTAVLJANJE I POKRETANJE

## 4.1 Lokacija i postavljanje

Generator mora da se postavi i koristi u okruženju koje je u skladu sa radnim uslovima navedenim u odeljku 14.4.

Generator mora da se postavi na čvrstu površinu koja može da izdrži njegovu težinu navedenu u odeljku 14.6.1.

Osim toga, generator mora da se postavi na takav način da sve površine koje su paralelne sa zadnjom tablom jedinice za napajanje i u vezi sa ventilacionim rešetkama ostanu udaljene najmanje 5 cm (centimetara).

Vodite računa da nikakvi predmeti (npr. navlake protiv prašine) ne blokiraju ventilacione rešetke.

### 4.1.1 Uputstva za postavljanje

- Priključite kabl za dovodno napajanje (koji dostavlja proizvođač) u priključak kabla koji se nalazi na zadnjoj tabli.
- Ubacite utikač u utičnicu za napajanje sa zaštitnim uzemljenjem.
- UKLJUČITE generator putem prekidača za dovodno napajanje u grupi za napajanje, koja se nalazi na zadnjoj tabli jedinice za napajanje. Sistem je UKLJUČEN kada je prekidač za dovodno napajanje pritisnut u položaj „I”. Kada je prekidač pritisnut u položaj „O”, uređaj je ISKLJUČEN.

## 4.2 Samotestiranje NanoKnife generatora pri pokretanju

Da biste pokrenuli NanoKnife generator, nastavite kao što je opisano u nastavku:

1. Pomerite prekidač za dovodno napajanje koji se nalazi na zadnjoj tabli jedinice za napajanje u položaj „I”. Zeleni indikator UKLJUČENOG napajanja na konzoli se pali, a konzola počinje da učitava operativni sistem. Ako se generator ne uključi, pogledajte 12. poglavlje, Rešavanje problema.
2. Sačekajte oko 10 sekundi da se video-signal pojavi na LCD ekranu.
3. Proverite da li indikator statusa **crvenog tastera STOP** na prednjoj tabli generatora svetli zeleno. Ako ne svetli, okrenite dugme **crvenog tastera STOP** u smeru kazaljki, kao što je označeno na dugmetu, da biste otpustili **crveni taster STOP**.
4. NanoKnife generator počinje sa pokretanjem samotestiranja. On će obaviti niz testova pre nego što korisnik dobije pristup NanoKnife softveru:
    - Pokretanje uređaja
    - Provera veza
    - Provera statusa uređaja
    - Testiranje punjenja

Statusna traka prikazuje tok samotestiranja pri pokretanju, Slika 4.2.1 i Slika 4.2.2.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

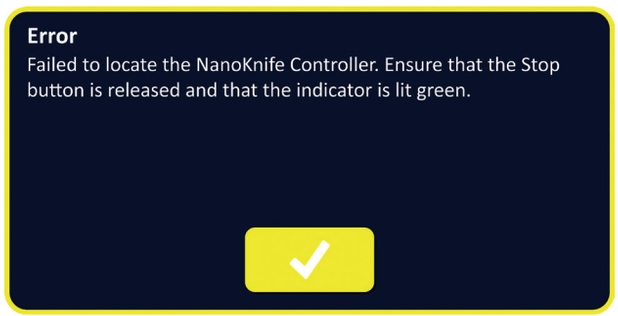



**Slika 4.2.1: Ekran pokretanja u toku**




**Slika 4.2.2: Ekran pokretanja je uspešno obavio celokupno samotestiranje**

Ako neka od provera samotestiranja generatora ne uspe, prikazuje se poruka o grešci. Slika 4.2.3 prikazuje primer poruke o grešci. Korisnik tada mora da klikne na taster Proceed (Nastavi) ✔, čime se generator isključuje da bi mogao ponovo da se pokrene.




**Slika 4.2.3: Iskačući prozor sa greškom samotestiranja pri pokretanju**

Pogledajte odeljak 12.3 da biste videli potpunu listu poruka o greškama tokom samotestiranja pri pokretanju.

Ako sva samotestiranja budu uspešna, na dodirnom LCD ekranu se prikazuje ekran Procedure Setup (Podešavanje procedure) (pogledajte Sliku 6.1.1). Ako samotestiranje generatora više puta bude neuspešno, pozovite hardverski servis kompanije AngioDynamics.

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 5. POGLAVLJE: RAD SISTEMA

## 5.1 Pregled procedure

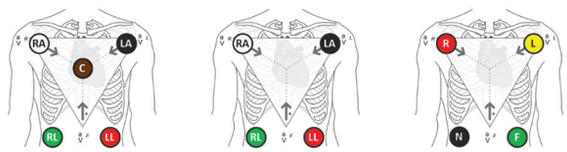
Pregled uobičajene procedure NanoKnife ablacije naveden je u nastavku. Pogledajte naredne odeljke ovog priručnika za korisnike da biste videli detaljna uputstva za korišćenje NanoKnife generatora i rukovanje njim.

### 5.1.1 Podešavanje procedure (pre ulaska pacijenta u sobu za obavljanje procedure):

1. Priključite NanoKnife generator i uređaj za srčanu sinhronizaciju u uzemljenu strujnu utičnicu u sobi za obavljanje procedure.
2. Uključite napajanje NanoKnife generatora. NanoKnife generator će započeti i dovršiti samotestiranje pri uključivanju (POST).
3. Priključite nožni prekidač sa dve pedale u NanoKnife generator.

### 5.1.2 Priprema pacijenta

4. Pripremite pacijenta za opštu anesteziju.
5. Postavite pacijenta u odgovarajući položaj za previđeno umetanje NanoKnife sonde sa jednom elektrodom (npr. na leđa, na stomak, na bok, u položaj litotomije).
6. Uključite uređaj za srčanu sinhronizaciju.
7. Stavite provodnike za pacijenta sa uređaja za srčanu sinhronizaciju na telo pacijenta pomoću standardnih lepljivih EKG elektroda.




**Slika 5.1.1: Postavljanje provodnika uređaja za srčanu sinhronizaciju**

8. Povežite drugi kraj kabla provodnika sa uređajem za srčanu sinhronizaciju.
9. Povežite jedan kraj BNC kabla uređaja za srčanu sinhronizaciju sa držačem konektora uređaja za srčanu sinhronizaciju sa oznakom „Synchronized Output" (Sinhronizovani izlazni signal). Povežite drugi kraj BNC kabla sa držačem konektora NanoKnife generatora sa oznakom .
10. Vizuelno potvrdite EKG signal na monitoru uređaja za srčanu sinhronizaciju i izaberite jedan ili više odgovarajućih talasa para provodnika (tj. izaberite par provodnika koji prikazuje visok R talas i nizak T talas, indikatore sinhronizacije poravnate sa R talasom, bez električnih smetnji ili šumova).




**Slika 5.1.2: Primer odgovarajućeg talasa para provodnika**

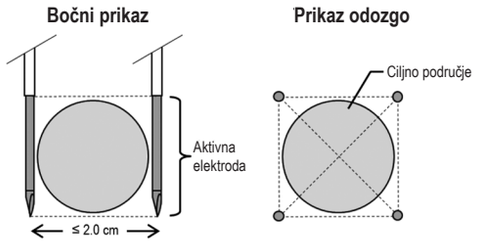
11. Pripremite pacijenta za sterilnu proceduru.
12. ***OPCIONO***: Napravite hirurški rez (npr. za NanoKnife procedure koje se obavljaju laparatomski tj. putem otvorene operacije).
13. ***OPCIONO***: Obavite ostale predviđene procedure na pacijentu (npr. vađenje metalnog stenta, biopsiju, liziju sraslina itd.).



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

### 5.1.3 Planiranje procedure

14. Unesite ID pacijenta na ekranu podešavanja procedure NanoKnife softvera.
15. Opciono: Unesite informacije o proceduri i beleške o slučaju u NanoKnife softver.
16. Koristite opremu za snimanje da biste vizuelizovali ciljna područja i okolna tkiva.
17. Izmerite X, Y i Z dimenzije ciljnog područja ablacije pomoću alatki za merenje na opremi za snimanje.
18. Izaberite željeni tip matrice sonde na ekranu Probe Selection (Izbor sonde).
19. Kliknite na taster Next (Dalje) ➔ da biste prešli na ekran Procedure Planning (Planiranje procedure).
20. Unesite Enter X, Y i Z dimenzije ciljnog područja u NanoKnife softver.
21. Koristite opremu za snimanje da biste utvrdili pristup za postavljanje sonde sa jednom elektrodom i ugao umetanja pod kojim se izbegavaju prepreke u vidu tkiva (npr. kost), kao i postavljanje sondi sa jednom elektrodom u kritične strukture ili kroz njih (npr. krvne sudove, žučne kanale). Izložene elektrode svake sonde sa jednom elektrodom treba da se postave tako da ograđuju ciljno područje ablacije, održavajući rastojanja među parovima sondi između 1,0 cm i 2,0 cm. Pogledajte odeljak 5.3, Podešavanje parametara procedure, da biste dobili više informacija o rastojanju među sondama i otkrivenosti sondi.




**Slika 5.1.3: Sonde sa jednom elektrodom koje ograđuju ciljno područje**

22. Uđite u plan postavljanje sonde, pa u šematski prikaz postavljanja sonde.
23. Kliknite na taster Back (Nazad) ➔ da biste se vratili na ekran Procedure Setup (Podešavanje procedure).

### 5.1.4 Podešavanje procedure

**Napomena:** Pogledajte uputstva za upotrebu sonde sa jednom elektrodom koja se dobijaju uz svaki proizvod da biste dobili dodatna uputstva za proceduru.

**Napomena:** NanoKnife generator zahteva korišćenje sondi za aktivaciju, koje imaju plavu ručicu.

24. Pomoću sterilne tehnike otvorite pakovanje svake sonde sa jednom elektrodom i izvadite sonde. Skinite i bacite zaštitnu navlaku za isporuku koja pokriva iglu.
25. Stavite svaku sondu sa jednom elektrodom na sto u sterilnom polju.
26. Obeležite jedinstvenim brojem svaku sondu sa jednom elektrodom (od 1 do 6) na oba kraja kabla sonde sa jednom elektrodom pomoću unapred numerisanih oznaka koje se dobijaju uz sonde ili sterilnim markerom i trakama za zatvaranje rane.

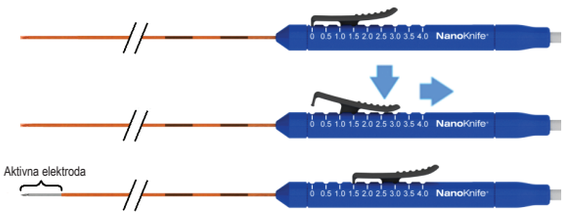


AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian



**Slika 5.1.4: Jedinstveno numerisanje sonde sa jednom elektrodom**

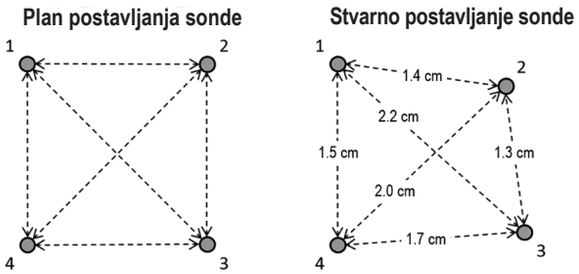
27. Predajte svaku sondu sa jednom elektrodom nadležnom lekaru unutar sterilnog polja.
28. Predajte konektore kabla sonde sa jednom elektrodom korisniku NanoKnife generatora, koji se nalazi van sterilnog polja.
29. Povežite svaki konektor kabla sonde sa jednom elektrodom sa odgovarajuće numerisanim konektorom za sondu na NanoKnife generatoru.
30. Kliknite na taster Next (Dalje) ➜ da biste prešli na ekran Procedure planning (Planiranje procedure).
31. Podesite regiju otkrivene elektrode na sondi sa jednom elektrodom, što se naziva podešavanje otkrivenosti sonde, pomoću klizača za palac, pritiskajući proksimalni izdignuti deo da biste otključali.




**Slika 5.1.5: Prilagođavanje regije otkrivenosti elektrode**

### 5.1.5 Postavljanje sonde

32. Pomoću opreme za snimanje potvrdite mesto ulaska i putanju svake sonde sa jednom elektrodom pre umetanja.
33. ***Opciono***: Koristite jedan ili više odstojnika za NanoKnife sonde se jednom elektrodom da biste lakše postavili sonde sa jednom elektrodom paralelno jednu u odnosu na drugu i na određenom rastojanju.
34. Pažljivo i sistematski postavite svaku sondu sa jednom elektrodom, koristeći opremu za snimanje pod neprekidnim vođenjem slikom, izbegavajući prepreke u vidu tkiva i kritične strukture.
35. Koristite opremu za snimanje da biste potvrdili da je postavljanje svake sonde sa jednom elektrodom usklađeno sa predviđenim planom postavljanja.
36. Izmerite i zabeležite sva rastojanja među elektrodama pomoću alatki za merenje na opremi za snimanje.




**Slika 5.1.6: Merenje rastojanja među elektrodama**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

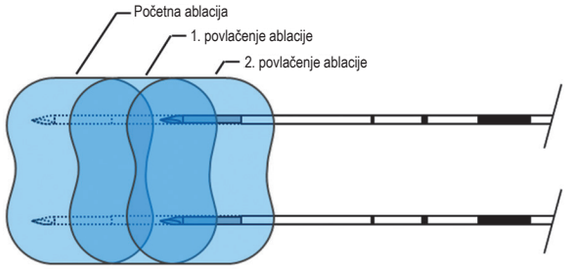
37. Ažurirajte šematski prikaz postavljanja sonde tako da odražava promene izvršene u odnosu na prvobitni plan postavljanja sonde.
38. Pogledajte tabelu sa parametrima impulsa da biste se uverili da su uvršteni svi predviđeni aktivni parovi sondi, a izuzetni svi predviđeni neaktivni parovi sondi.
39. ***Opciono*:** U skladu sa kliničkom procenom prihvatite ili modifikujte podrazumevane parametre impulsa. Pogledajte odeljak 5.3, Podešavanja parametara procedure, za dodatne informacije.

### 5.1.6 Generisanje impulsa

40. Kliknite na taster Next (Dalje) ➔ da biste prešli na ekran Pulse Generation (Generisanje impulsa). NanoKnife generator se puni do napona za test provodljivosti (≈ 400 volti). Pogledajte i 12. poglavlje, Rešavanje problema, ako se tokom testa provodljivosti javi visoka struja.
41. Potvrdite adekvatan nivo paralize pacijenta pomoću praćenja trzaja (npr. 0/4 trzaja).
42. Potvrdite status „ECG Synchronization" (EKG sinhronizacija) na ekranu Pulse Generation (Generisanje impulsa).
43. Pokrenite test provodljivosti pomoću nožnog prekidača sa dve pedale. NanoKnife generator isporučuje impulse u okviru testa provodljivosti.
44. Kada uspešno dovršite test provodljivosti, kliknite na taster Proceed (Nastavi) ✔. NanoKnife generator se puni do maksimalnog napona podešenog u tabeli Parametri impulsa (npr. 3000 volti).
45. Započnite primenu impulsa pomoću nožnog prekidača sa dve pedale. NanoKnife generator počinje da primenjuje impulse. Pogledajte 12. poglavlje, Rešavanje problema, ako se tokom primene impulsa jave neke teškoće (na primer visoka ili niska struja).

**OPREZ:** Pratite da li će se tokom procesa primene impulsa javiti upozorenja.

46. Kada se primena impulsa dovrši, pregledajte grafikone napona i struje da biste se uverili da su isporučeni svi predviđeni impulsi.
47. Ispitajte područje ablacije pomoću opreme za snimanje da biste potvrdili efikasnost i očuvanost kritičnih struktura.
48. ***Opciono***: Ispitajte promene struje prikazane u tabeli Parametri impulsa za svaki aktivan par sondi da biste kliničkom procenom utvrdili da li su za bilo koji par sondi potrebni dodatni impulsi.
49. ***Opciono***: Možete da promenite položaj NanoKnife sondi sa jednom elektrodom posle primene impulsa radi ablacije veće površine pomoću tehnike preklapanja ili povlačenja ablacije.




**Slika 5.1.7: Tehnika povlačenja ablacije**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

### 5.1.7 Vađenje i bacanje sonde

50. Pomoću klizača za palac promenite podešavanje otkrivenosti sonde na 0 cm za svaku sondu sa jednom elektrodom, pokrivajući pritom regiju otkrivene elektrode i oštar vrh.
51. Izvadite sve sonde sa jednom elektrodom iz tela pacijenta.
52. Stavite sondu sa jednom elektrodom u sterilnu oblast za pripremu.
53. ***Opciono***: Pritisnite mesto punkcije na NanoKnife sondi sa jednom elektrodom dok ne postignete hemostazu; druga mogućnost je da se po potrebi koristi uređaj za kauterizaciju.
54. Iskopčajte sve konektore kabla sonde sa jednom elektrodom iz NanoKnife generatora.
55. ***Opciono***: Po potrebi obavite drugu predviđenu proceduru na pacijentu i po potrebi ušijte hirurški rez.
56. Sonde sa jednom elektrodom su oštri predmeti. Iskorišćen ili neiskorišćen uređaj treba da se odloži u otpad u skladu sa bolničkim, administrativnim i/ili lokalnim državnim propisima koji važe za takve predmete. Nekontaminirano pakovanje uređaja treba reciklirati ako je moguće, ili ga odložiti kao običan otpad u skladu sa bolničkim, administrativnim ili lokalnim državnim propisima koji se primenjuju na takve predmete.

### 5.1.8 Završetak procedure

57. Izvucite žice provodnika uređaja za srčanu sinhronizaciju iz tela pacijenta.
58. Proverite nivo paralize pacijenta putem praćenja trzaja dok ne prestane dejstvo paralitika.
59. Kada se pacijent probudi iz opšte anestezije, prevezite ga na odeljenje za postoperativni oporavak i praćenu negu.

### 5.1.9 Isključivanje, čišćenje i skladištenje opreme

60. ***Opciono***: Kliknite na taster Export (Izvezi) i izvezite datoteke procedure sa NanoKnife generatora pomoću spoljnog USB uređaja za skladištenje.
61. Kliknite na taster Exit (Izađi) na navigacionoj traci i sačekajte da NanoKnife generator obavi sekvencu isključivanja.
62. Isključite, iskopčajte i očistite NanoKnife generator, nožni prekidač sa dve pedale i uređaj za srčanu sinhronizaciju. Pogledajte odeljak 13.3 da biste videli detaljna uputstva za čišćenje.
63. Uredno obmotajte kabl za napajanje NanoKnife generatora oko zadnje ručke NanoKnife generatora.
64. Iskopčajte i očistite kabl uređaja za srčanu sinhronizaciju i žice provodnika. Uredno namotajte kablove i žice i stavite ih u bočni džep NanoKnife generatora.
65. Uredno namotajte kabl nožnog prekidača sa dve pedale i stavite ga u bočni džep NanoKnife generatora.
66. Pažljivo premestite NanoKnife generator i uređaj za srčanu sinhronizaciju na odgovarajuće mesto određeno za skladištenje medicinske opreme.

## 5.2 Smernice i preporuke tokom procedure

- NanoKnife sistem zahteva dubinsku blokadu mišića i opštu anesteziju (0/4 trzaja na testu niza od četiri).
- Smernice ASA zahtevaju da defibrilator bude spreman i na raspolaganju za opštu anesteziju (preporučuju se papučice defibrilatora).
- EKG provodnici za uređaj za srčanu sinhronizaciju treba da se stave na odgovarajuću lokaciju na telu pacijenta pre pripreme sterilnog polja.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

- EKG monitori za anesteziju mogu da prikazuju artefakte na EKG talasu tokom primene impulsa, ali tragovi zasićenja perifernih kapilara kiseonikom (SpO2) i arterijske linije ne smeju da prikazuju artefakte tokom primene impulsa.
- Pacijente treba postaviti tako da se maksimalno olakša pristup ciljnoj leziji (prema kliničkoj proceni i iskustvu nadležnog lekara).
- Da bi se smanjila frekvencija tokom stanja prekomerne struje (npr. primena impulsa se zaustavi zbog detektovane visoke struje iznad 50 ampera), predviđena jačina struje posle testa provodljivosti ne sme da premaši 35 ampera.

**OPREZ:** Jačina struje obično poraste tokom primene impulsa.

- Metalni implantati (npr. pokriveni ili ogoljeni metalni stentovi) pozicionirani na rastojanju do 1 cm od ciljnog područja ablacije moraju da se izvade pre primene impulsa da bi se smanjio rizik od nepotpune ablacije.
- Za ablaciju većih ciljnih područja može da se koristi tehnika povlačenja ablacije, definisana kao sekventna ablacija koja se obavlja posle povlačenja svih sondi sa jednom elektrodom za podešeno rastojanje. Da bi se obezbedilo adekvatno preklapanje ablacije, rastojanje povlačenja ne bi trebalo da premašuje podešavanje otkrivenosti sonde. Na primer, ako svaka sonda ima podešavanje otkrivenosti od 1,5 cm, rastojanje povlačenja za svaku sondu treba da bude manje od 1,5 cm (npr. 1,3 cm).
- Za ablaciju većih ciljnih područja (> 4,0 cm) može da se koristi tehnika preklapanja ablacije, definisana kao sekventna ablacija koja se obavlja posle promene položaja jedne ili više sondi sa jednom elektrodom.

**OPREZ:** Vidljivost sonde sa jednom elektrodom pod ultrazvukom može da se smanji nakon početne ablacije. Zona hipereha koja se vidi na ultrazvuku neposredno posle ablacije može ometati mogućnost merenja rastojanja među parovima sondi i izbegavanja oštećenja vitalnih/kritičnih struktura posle promene položaja sondi sa jednom elektrodom.

- Tehnika preklapanja ablacije pomoću dve matrice sonde ne preporučuje se kao alternativa korišćenju dovoljnog broja sondi sa jednom elektrodom za ograđivanje ciljnog područja ablacije.
- Da bi se smanjio rizik od pojave tumora, preporučuje se da podesite podešavanje otkrivenosti sonde na 0 cm za svaku sondu sa jednom elektrodom pre vađenja sonde iz tela pacijenta.
- Da bi se smanjio rizik od mehaničke perforacije tokom primene impulsa i naknadne tromboze, sonde treba da se postavljaju paralelno sa krvnim sudovima, kanalima i drugim kritičnim strukturama.
- Zbog metoda trajnog odumiranja ćelija NanoKnife ablacije, kontrolno snimanje pozitronskom emisionom tomografijom (PET) koje se obavi manje od 3 meseca nakon NanoKnife procedure može da otkrije prirodni imuni odgovor posle ablacije kao pozitivnu indikaciju metaboličke aktivnosti.

## 5.3 Podešavanje parametara procedure

„Uobičajena" podešavanja koja se pominju u Tabeli 5.3.1 ne garantuju poboljšan, unapređen ni poželjan ishod. Isključiva je odgovornost nadležnog lekara da putem najbolje kliničke procene odredi odgovarajuća podešavanja uređaja.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

**Tabela 5.3.1: Podešavanje parametara procedure**

| Parametar procedure | Podešavanje |
|---|---|
| **Rastojanje među sondama:** | |
| Minimalno preporučeno rastojanje | 1,0 cm |
| Maksimalno preporučeno rastojanje | 2,3 cm |
| Najčešće korišćen opseg | 1,5–2,0 cm |
| **Dužina otkrivenosti sonde** | |
| Minimalna preporučena otkrivenost sonde | 1,0 cm |
| Maksimalna preporučena otkrivenost sonde | 2,5 cm |
| Preporučena polazna tačka za većinu mekih tkiva | 1,5 cm |
| Preporučena polazna tačka za visoko provodljiva tkiva (npr. mišiće) | 1,0 cm |
| Preporučena maksimalna izloženost sondi za visoko provodljivo tkivo | 1,5 cm |
| **Dužina impulsa:** | |
| Podrazumevano podešavanje sistema | 90 µsec |
| Minimalno preporučeno podešavanje | 70 µsec |
| Maksimalno podešavanje sistema | 100 µsec |
| Najčešće korišćen opseg | 70–90 µs |
| **Broj impulsa po paru sondi:** | |
| Podrazumevano podešavanje sistema | 70 impulsa |
| Maksimalno podešavanje sistema | 100 impulsa |
| Uobičajen opseg koji se koristi za ovo podešavanje | 70–90 impulsa |
| Uobičajen ukupan broj impulsa po paru sondi (posle više ciklusa) | 140–270 impulsa |
| **Volti/cm:** | |
| Podrazumevano podešavanje sistema | 1500 volti/cm |
| Najčešće korišćen opseg | 1400–2000 volti/cm |
| **Volti:** | |
| Podrazumevano podešavanje sistema | Vrednost podrazumevanog podešavanja volti se zasniva na rastojanju među sondama, da bi se postiglo 1500 volti/cm |
| Minimalno podešavanje sistema | 500 volti[1] |
| Maksimalno podešavanje sistema | 3000 volti |
| **Opseg struje para sondi** | |
| Maksimalna struja koju sistem dozvoljava | 50 ampera |
| Uobičajen ciljni opseg struje na testu provodljivosti | 20–35 ampera[2] |
| **Napomene:** | |
| 1. Sistem će tokom testa provodljivosti primeniti jedan impuls od približno 400 volti.<br>2. Struja obično raste tokom primene impulsa, više informacija potražite u Odeljku 8.2.6. | |

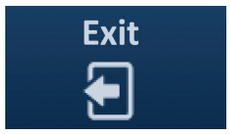
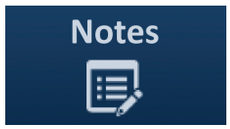
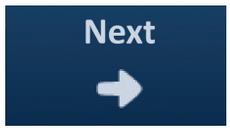
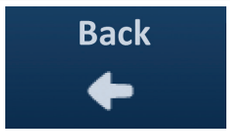
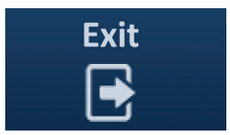


AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 5.4 Tabela tastera

U Tabeli 5.4.1 ispod pogledajte spisak tastera i ikona koji se pojavljuju u NanoKnife softveru i njihove funkcije.

**Tabela 5.4.1: Tasteri i njihove funkcije**

| Taster | Funkcija |
|---|---|
|   | Taster Exit (Izađi) na ekranu Procedure Setup (Podešavanje procedure) izlazi iz aplikacije i isključuje generator. |
|   | Taster New Patient (Novi pacijent) na svim ekranima omogućava korisniku da ode na ekran Procedure Setup (Podešavanje procedure) i započne novu proceduru sa drugim pacijentom. |
|   | Taster Export (Izvezi) na svim ekranima otvara dijalog Export (Izvoz), koji dozvoljava korisniku da sačuva podatke procedure na USB fleš disku. |
|   | Taster Notes (Beleške) na svim ekranima otvara dijalog Case Notes (Beleške o slučaju), koji prikazuje postojeće beleške o slučaju i omogućava korisniku da unese nove beleške o slučaju. |
|   | Taster Settings (Podešavanja) na svim ekranima otvara dijalog Settings (Podešavanja), koji prikazuje dostupna podešavanja jezika i režima primene impulsa. |
|   | Taster Next (Dalje) na ekranima Procedure Setup (Podešavanje procedure) i Procedure Planning (Planiranje procedure) prebacuje vas na sledeći ekran. |
|   | Taster Back (Nazad) na ekranima Procedure Planning (Planiranje procedure) i Pulse Generation (Generisanje impulsa) prebacuje vas na prethodni ekran. |
|   | Taster Exit (Izađi) na ekranu Pulse Generation (Generisanje impulsa) izlazi iz aplikacije i isključuje generator. |
|  | Plavi taster prihvatanja koji se nalazi u raznim dijalozima sa podešavanjima i parametrima omogućava korisniku da prihvati operaciju navedenu u dijalogu. |
|  | Plavi taster odbacivanja koji se nalazi u raznim dijalozima sa podešavanjima i parametrima omogućava korisniku da odbaci operaciju navedenu u dijalogu. |

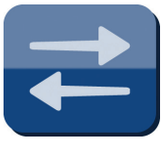
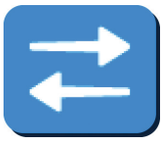


AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| Taster | Funkcija |
|---|---|
|  | Narandžasti taster prihvatanja koji se nalazi u raznim dijalozima sa upozorenjem i pažnjom omogućava korisniku da prihvati operaciju navedenu u dijalogu. |
|  | Narandžasti taster odbacivanja koji se nalazi u raznim dijalozima sa upozorenjem i pažnjom omogućava korisniku da odbaci operaciju navedenu u dijalogu. |
|  | Žuti taster prihvatanja koji se nalazi u raznim dijalozima neuspešne radnje omogućava korisniku da nastavi sa izlaskom iz softvera i isključuje generator. |
|  | Taster sa strelicom nagore koji se nalazi u raznim dijalozima sa podešavanjima parametara impulsa omogućava korisniku da poveća parametre impulsa za određeni inkrement, kao što je navedeno u Tabeli 7.5.2. Pritisnite i zadržite taster da biste brzo povećali vrednost parametra. |
|  | Taster sa strelicom nadole koji se nalazi u raznim dijalozima sa podešavanjima parametara impulsa omogućava korisniku da smanji parametre impulsa za određeni inkrement, kao što je navedeno u Tabeli 7.5.2. Pritisnite i zadržite taster da biste brzo smanjili vrednost parametra. |
|  | Taster za dodavanje fascikle u dijalogu Export (Izvoz) omogućava korisniku da doda izabranu fasciklu sa podacima procedure iz polja „Choose folder to save” (Izbor fascikle za čuvanje) u polje „Folders to be saved” (Fascikle za čuvanje). |
|  | Taster za uklanjanje fascikle u dijalogu Export (Izvoz) omogućava korisniku da ukloni izabranu fasciklu sa podacima procedure iz polja „Folders to be saved” (Fascikle za čuvanje). |
|  | Taster Deaktiviraj par sondi u dijalogu Probe Pair Options (Opcije para sondi), kome se pristupa na ekranu Pulse Generation (Generisanje impulsa), omogućava korisniku da deaktivira izabrani par sondi u tabeli sa parametrima impulsa. **NAPOMENA**: Generator neće pokušavati da isporuči impulse između para sondi koji je deaktiviran. |
|  | Taster Aktiviraj par sondi u dijalogu Probe Pair Options (Opcije para sondi), kome se pristupa na ekranu Pulse Generation (Generisanje impulsa), omogućava korisniku da ponovo aktivira izabrani par sondi u tabeli sa parametrima impulsa. |
|  | Taster Dodaj red na ekranu Procedure Planning (Planiranje procedure) omogućava korisniku da doda novi par sondi u tabelu sa parametrima impulsa. Kad dodate sekvencu impulsa za par sondi, u tabeli sa parametrima se prikazuje novi red sa podrazumevanim parametrima. |



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| Taster | Funkcija |
|---|---|
|  | Taster Izbriši red na ekranu Procedure Planning (Planiranje procedure) omogućava korisniku da ukloni par sondi iz tabele sa parametrima impulsa. |
|  | Taster Rešavanje rastojanja na ekranu Procedure Planning (Planiranje procedure) otvara dijalog Distance Solver (Rešavanje rastojanja) koji omogućava korisniku da unese rastojanja unutar para sondi, a sistem ih automatski uređuje prema mreži za postavljanje sonde sa najmanjom greškom i najmanjim brojem kvadrata. |
|  | Taster Vrati podrazumevana podešavanja na ekranu Procedure Planning (Planiranje procedure) vraća mrežu za postavljanje sonde i tabelu sa parametrima impulsa na podrazumevane vrednosti. |
|  | Taster Zaustavi isporuku impulsa na ekranu Pulse Generation (Generisanje impulsa) omogućava korisniku da zaustavi isporuku impulsa u bilo kom trenutku. |
|  | Taster Preskoči par sondi na ekranu Pulse Generation (Generisanje impulsa) omogućava korisniku da preskoči preostale impulse za isporuku za aktivan par sondi i nastavi sa sledećim parom sondi navedenim u tabeli za generisanje impulsa. |
|  | Taster Preokreni sve parove na kartici Polarity (Polaritet) ponovo dodeljuje polaritet za sve parove sondi. |
|  | Taster Reverse Polarity (Preokreni polaritet) koji se nalazi na iskačućem prozoru Modify Probe Pair (Modifikacija para sondi) preokreće polaritet aktivnog para sondi. |
|  | Taster Revert to Grid (Vrati na mrežu) na iskačućem prozoru Distance (Rastojanje) ponovo omogućava mrežu za postavljanje sonde i omogućava korisniku da unese rastojanja među parovima sondi za aktivne parove sondi pomoću ikona mreže. |
|  | Taster Napuni na ekranu Pulse Generation (Generisanje impulsa) omogućava korisniku da napuni kondenzatore nakon isporuke impulsa ili ako se generator isprazni. |
|  | Taster Isprazni na ekranu Pulse Generation (Generisanje impulsa) omogućava korisniku da isprazni kondenzatore. |



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| Taster | Funkcija |
|---|---|
|  | Taster Ponovi test provodljivosti u dijalogu Conductivity Test Complete (Test provodljivosti je završen) omogućava korisniku da ponovi test provodljivosti pomoću nožnog prekidača sa dve pedale. |
|  | Taster Nastavi u dijalogu Conductivity Test Complete (Test provodljivosti je završen) omogućava korisniku da napuni generator do maksimalnog napona koji je naveden u tabeli sa parametrima impulsa. |
|  | Taster Nastavi isporuku impulsa u dijalogu Incomplete Pulse Delivery Charge Options (Opcije za punjenje nezavršene isporuke impulsa) omogućava korisniku da pokuša da završi preostale impulse koje je korisnik preskočio ili su zaustavljeni usled uslova prekomerne struje. |
|  | Taster Ponovo pokreni primenu impulsa u dijalogu Completed Pulse Delivery Charge Options (Opcije za punjenje završene primene impulsa) omogućava korisniku da ponovo pokrene primenu impulsa i pristupi dijalogu Pulse Data Options (Opcije za podatke o impulsima). |
|  | Taster Otkaži punjenje, koji se nalazi u dijalozima Incomplete Pulse Delivery Charge Options (Opcije za punjenje nezavršene isporuke impulsa), Completed Pulse Delivery Charge Options (Opcije za punjenje završene isporuke impulsa) i Pulse Data Options (Opcije za podatke o impulsima), omogućava korisniku da zatvori trenutni dijalog i da NE napuni generator. |
|  | Taster Zadrži podatke o impulsu u dijalogu Pulse Data Options (Opcije za podatke o impulsima) omogućava korisniku da ZADRŽI prvobitnu struju, maksimalnu struju, razliku u struji i vrednosti isporučenih impulsa, kao i da IZBRIŠE grafikon sa rezultatima. |
|  | Taster Resetuj podatke o impulsu u dijalogu Pulse Data Options (Opcije za podatke o impulsima) omogućava korisniku da IZBRIŠE prvobitnu struju, maksimalnu struju, razliku u struji i vrednosti isporučenih impulsa, kao i da IZBRIŠE grafikon sa rezultatima. **NAPOMENA**: Dijalog sa upozorenjem će se prikazati kako bi korisnik potvrdio predviđeni izbor. |

## 5.5 Tabela sa simbolima statusa

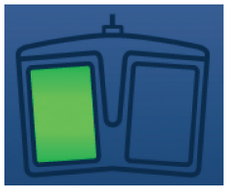
Pogledajte Tabelu 5.5.1 ispod da biste videli listu simbola statusa koji se prikazuju u NanoKnife softveru, kao i njihove definicije.

**Tabela 5.5.1: Ikone statusa i njihove definicije**

| Ikona statusa | Definicija |
|---|---|
|  | Sonda sa elektrodama nije povezana ili nije prepoznata |
|  | Sonda je povezana i važeća |



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

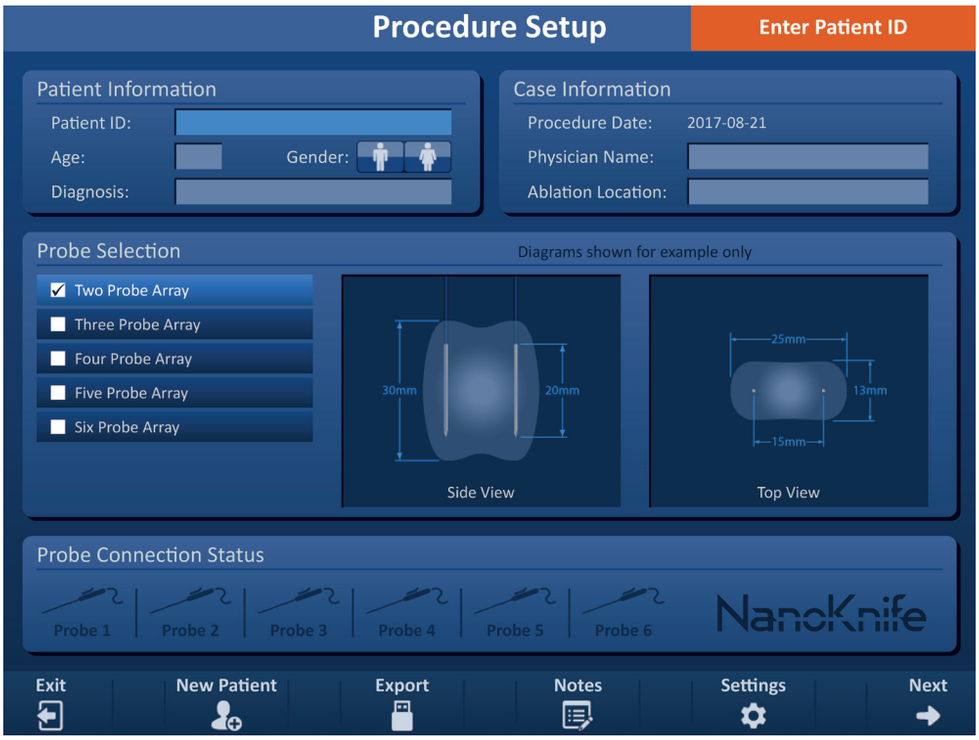
| Ikona statusa | Definicija |
|---|---|
|  | Sonda sa elektrodama je povezana, ali je istekla ili nevažeća |
|  | Nije povezana nijedna sonda sa jednom elektrodom ili je broj povezanih sondi manji od izbora sondi koji je napravio korisnik |
|  | Povezan je važeći broj sondi i podudara se sa izborom sondi koji je napravio korisnik |
|  | Nevažeća sonda ili nevažeći broj sondi |
|  | Sonda nije povezana ili nije prepoznata |
|  | Sonda je povezana i važeća |
|  | Sonda je povezana, ali je istekla ili nevažeća |
|  | Sistem je spreman za aktiviranje. Pritisnite levu pedalu nožnog prekidača (ARM) da biste aktivirali NanoKnife generator za isporuku impulsa |
|  | Sistem je spreman za isporuku impulsa. Pritisnite desnu pedalu nožnog prekidača (PULSE) da biste pokrenuli isporuku impulsa. **NAPOMENA**: Pritisnite desnu pedalu nožnog prekidača (PULSE) pre nego što se odbrojavanje završi. Ako ne pritisnete desnu pedalu nožnog prekidača (PULSE) u toku odbrojavanja od 10 sekundi, NanoKnife generator će se deaktivirati |
|  | „ECG Disabled” (Onemogućen EKG) ako je izabrano 90 PPM |
|  | „ECG Synchronized” (Sinhronizovani EKG) ako je izabrana sinhronizacija EKG-a i signal je sinhronizovan |
|  | „ECG Noisy” (EKG sa šumom) ako je izabrana sinhronizacija EKG-a, a signal je prebrz |
|  | „ECG Lost” (Izgubljen EKG) ako je izabrana sinhronizacija EKG-a, a signal je prespor ili ga nema |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 6. POGLAVLJE: PODEŠAVANJE PROCEDURE

## 6.1 Pregled ekrana Podešavanje procedure

Taster Procedure Setup (Podešavanje procedure) prikazuje se nakon napajanja NanoKnife generatora i obavljenih automatskih samoprovera. Ekran obuhvata sledeće četiri table: Patient Information (Informacije o pacijentu), Case Information (Informacije o slučaju), Probe Selection (Izbor sonde) i Probe Connection Status (Status povezanosti sonde), koje su opisane pojedinačno u sledećim pododeljcima, Slika 6.1.1.




**Slika 6.1.1: Ekran Podešavanje procedure**

**NAPOMENA:** Korisnik obavlja interakciju sa NanoKnife softverom pomoću kombinacije unosa na tastaturi, klikova na dodirnu tablu i dodira dodirnog ekrana. Do kraja ovog dokumenta, termini „Izaberite" i/ili „Kliknite" odnosiće se na izbore koje pravi korisnik, a koji se obavljaju ili putem tastature ili tastera na dodirnoj tabli, ili putem fizičkog dodira ekrana.

Tabla **Patient Information** (Informacije o pacijentu) omogućava korisniku da unese ili precizira informacije o pacijentu:

- Patient ID (ID pacijenta) – Obavezno, tekst koji se unosi pomoću tastature. Korisnik mora da unese ID pacijenta da bi prešao na sledeći ekran.
- Age (Starosna dob) (u godinama) – Opciono, podešava se pomoću tastera ▲/▼ na iskačućem prozoru.
- Gender (Pol) – Opciono, unosi se klikom na taster ♂ ili ♀.
- Diagnosis (Dijagnoza) – Opciono, tekst koji se unosi pomoću tastature.

Tabla **Case Information** (Informacije o slučaju) omogućava korisniku da unese informacije o proceduri:

- Procedure Date (Datum procedure) – Podešava se automatski.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

- Physician Name (Ime lekara) – Opciono, tekst koji se unosi pomoću tastature.
- Ablation Location (Lokacija ablacije) – Opciono, tekst koji se unosi pomoću tastature.

Tabla **Probe Selection** (Izbor sonde) omogućava korisniku da izabere broj sondi, što se naziva Matrica izabranih sondi. Desno će stajati prikaz matrice izabranih sondi sa strane i odozgo.

Tabla Probe Selection (Izbor sonde) obuhvata listu broja sondi i dva okna sa slikom. To omogućava korisniku da izabere broj sondi i da vidi prikaz oblika i veličine zone ablacije sa strane i odozgo. Sledeći broj sondi je dostupan za izbor:

- Two Probe Array (Matrica od dve sonde) – Matrica od sondi, koja je ovalnog oblika i sastoji se od dve (2) sonde sa jednom elektrodom
- Three Probe Array (Matrica od tri sonde) – Trouglasta matrica od sondi, koja se sastoji od tri (3) sonde sa jednom elektrodom
- Four Probe Array (Matrica od četiri sonde) – Četvrtasta matrica rešetka od sondi, koja se sastoji od četiri (4) sonde sa jednom elektrodom
- Five Probe Array (Matrica od pet sondi) – Trapezoidna matrica od sondi, koja se sastoji od pet (5) sondi sa jednom elektrodom
- Six Probe Array (Matrica od šest sondi) – Pravougaona matrica od sondi, koja se sastoji od šest (6) sondi sa jednom elektrodom

**OPREZ:** Za ovaj NanoKnife podržana je samo konfiguracija četvrtaste matrice od šest sondi. Opcija matrice od šest sondi u obliku zvezde (sa centralnom sondom) koja je bila ponuđena uz NanoKnife generator 2.2 više nije dostupna. Odabir matrice od šest sondi neće omogućiti konfiguraciju koja sadrži centralnu sondu.

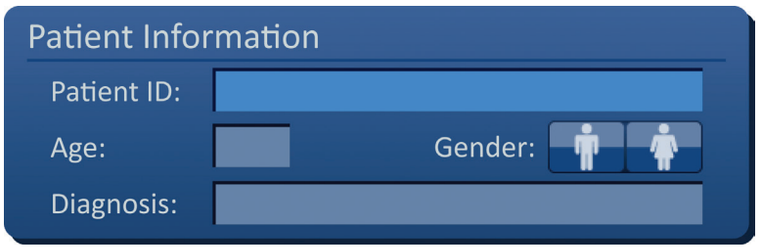
Tabla **Probes Connection** Status (Status povezanosti sondi) obuhvata ikone sondi i NanoKnife logotip i ukazuje na broj sondi koje su povezane sa NanoKnife generatorom. Šest ikona sondi predstavlja šest konektora sondi koji se nalaze na prednjoj tabli NanoKnife generatora. NanoKnife softver proverava rok trajanja i autentičnost svake povezane sonde.

Detaljna uputstva o načinu korišćenja ekrana Procedure Setup (Podešavanje procedure) opisana su u sledećim pododeljcima.

## 6.2 Informacije o pacijentu

Tabla Patient Information (Informacije o pacijentu) obuhvata tekstualna polja Patient ID (ID pacijenta) i Age (Starosna dob), prekidač Gender (Pol) i polje za tekst Diagnosis (Dijagnoza), Slika 6.2.1. ID pacijenta je obavezna stavka za prelazak na ekran Procedure Planning (Planiranje procedure). Starosna dob, pol i dijagnoza nisu obavezni za unos.

Unesite ID pacijenta u tekstualno polje Patient ID (ID pacijenta) pomoću tastature. ID pacijenta može da sadrži brojeve i/ili slova.

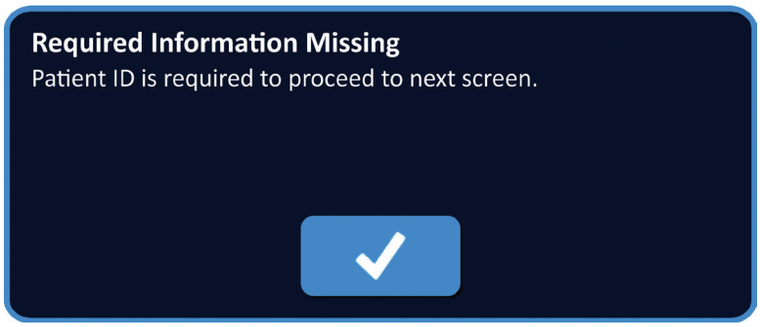



**Slika 6.2.1: Tabla Informacije o pacijentu**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

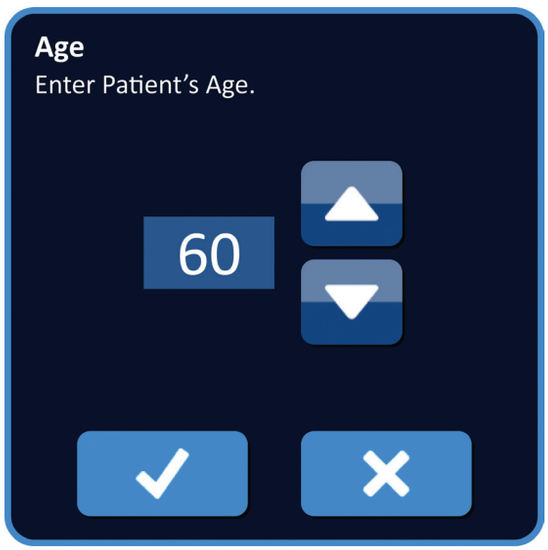
Ako korisnik ostavi tekstualno polje Patient ID (ID pacijenta) prazno i pokuša da pređe na sledeći ekran, pojaviće se iskačući prozor, Slika 6.2.2. Kliknite na taster ✓ da biste zatvorili iskačući prozor. Korisnik mora da unese ID pacijenta da bi prešao na sledeći ekran.




**Slika 6.2.2: Iskačući prozor za obavezne informacije koje nedostaju – ID pacijenta je obavezan**

Da biste uneli starosnu dob pacijenta, kliknite na tekstualno polje Age (Starosna dob), koje prikazuje iskačući prozor Age (Starosna dob), Slika 6.2.3. Koristite tastere ▲/▼ na iskačućem prozoru da biste uneli starosnu dob pacijenta u godinama. Kliknite na taster ✓ da biste sačuvali vrednost i zatvorili iskačući prozor. Klikom na taster ✗ vrednost se odbacuje i iskačući prozor se zatvara.

**NAPOMENA:** Kliknite i držite tastere ▲/▼ da biste brzo podesili vrednost.




**Slika 6.2.3: Iskačući prozor Starosna dob**

Da biste uneli pol pacijenta, kliknite na taster ♂ ili ♀ koji se podudara sa polom pacijenta, Tabela 6.2.1.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

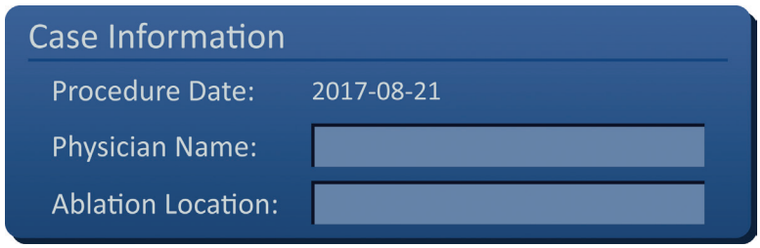
**Tabela 6.2.1: Prekidači za pol**

| Pol | Značenje |
|---|---|
|  | Podrazumevano – nije izabran pol |
|  | Muški pol |
|  | Ženski pol |

Da biste uneli dijagnozu pacijenta, kliknite na tekstualno polje Diagnosis (Dijagnoza) i unesite dijagnozu pacijenta pomoću tastature.

## 6.3 Informacije o slučaju

Tabla Case Information (Informacije o slučaju) sadrži stavku Procedure Date (Datum procedure) i tekstualnog polja Physician Name (Ime lekara) i Ablation Location (Lokacija ablacije), Slika 6.3.1. Datum procedure se podešava automatski. Ime lekara i lokacija ablacije nisu obavezni za unos.



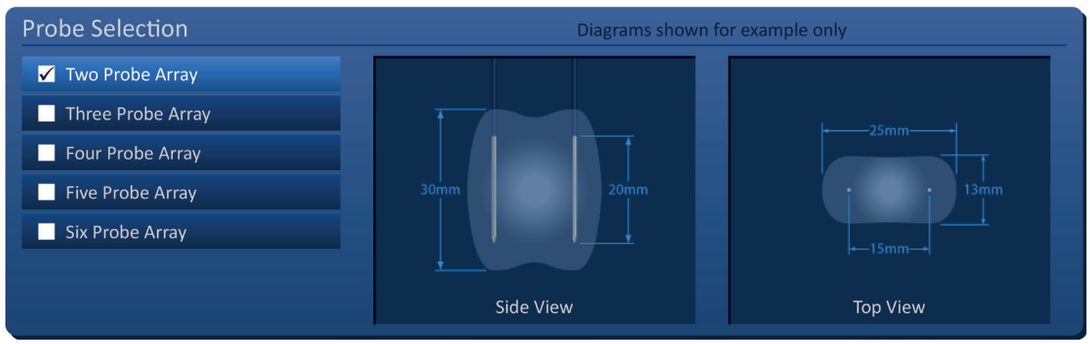

**Slika 6.3.1: Odeljak Informacije o slučaju**

Da biste uneli ime lekara, kliknite na tekstualno polje Physician Name (Ime lekara) i unesite ime lekara pomoću tastature.

Da biste uneli lokaciju ablacije, kliknite na tekstualno polje Ablation Location (Lokacija ablacije) i unesite lokaciju ablacije pomoću tastature.

## 6.4 Izbor sonde

Tabla Probe Selection (Izbor sonde) obuhvata listu broja sondi i dva okna sa slikom, Slika 6.4.1. Tabla Probe Selection (Izbor sonde) omogućava korisniku da izabere broj sondi, što se naziva Matrica izabranih sondi. Desno će stajati prikaz matrice izabranih sondi sa strane i odozgo.




**Slika 6.4.1: Izbor sonde**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

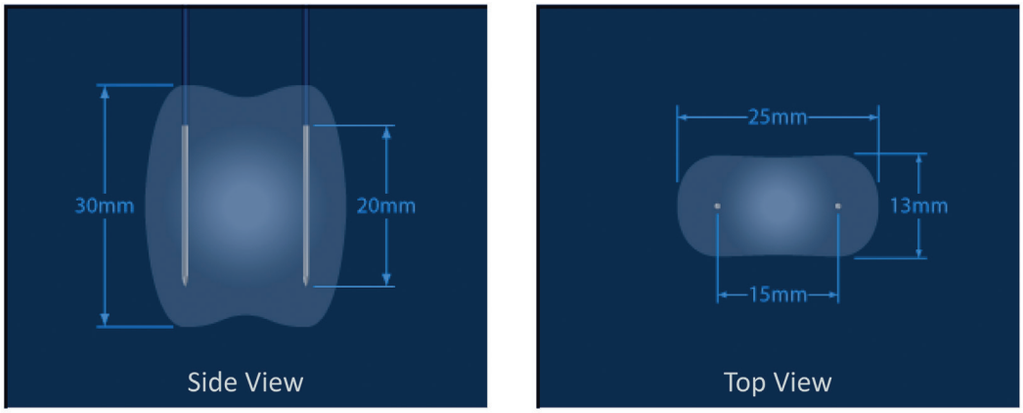
Korisnik treba da izabere broj sondi na osnovu veličine i oblika ciljnog područja ablacije. Sve procedure ablacije pomoću NanoKnife sistema treba da se zasnivaju na merenjima snimanja i kliničkoj proceni.

Tabla Probe Selection (Izbor sonde) obuhvata listu broja sondi: Two Probe Array (Matrica od dve sonde), Three Probe Array (Matrica od tri sonde), Four Probe Array (Matrica od četiri sonde), Five Probe Array (Matrica od pet sondi) i Six Probe Array (Matrica od šest sondi).

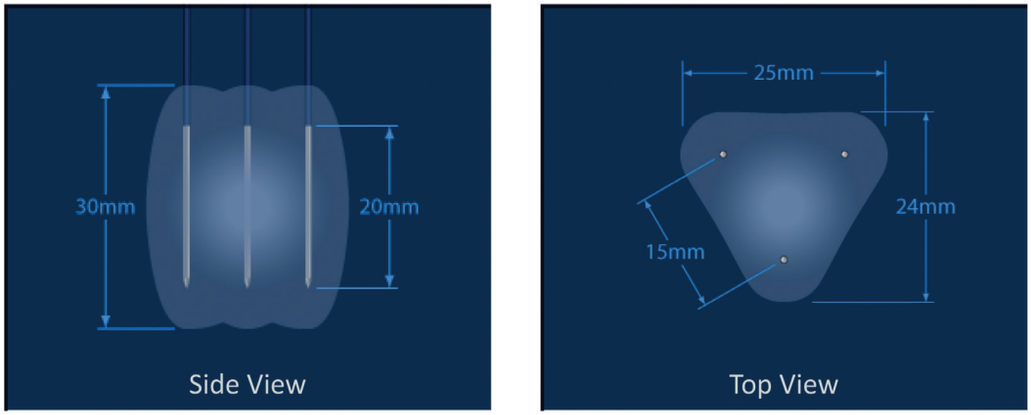
Da biste izabrali broj sondi, kliknite na broj sondi. Znak ✔ će se pojaviti u polju za potvrdu levo od matrice izabranih sondi.

Matrice sondi dostupne za izbor na tabli Probe Selection (Izbor sonde) navedene su na Slici 6.4.2.

**Matrica od dve sonde**



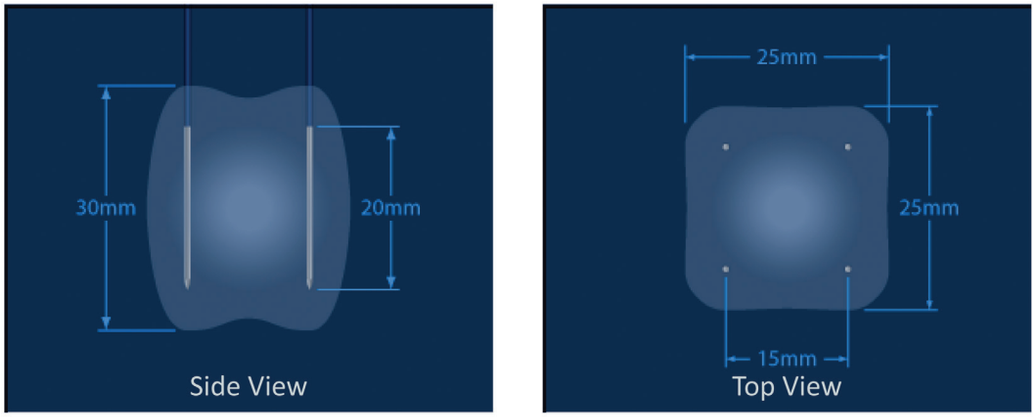

**Matrica od tri sonde**



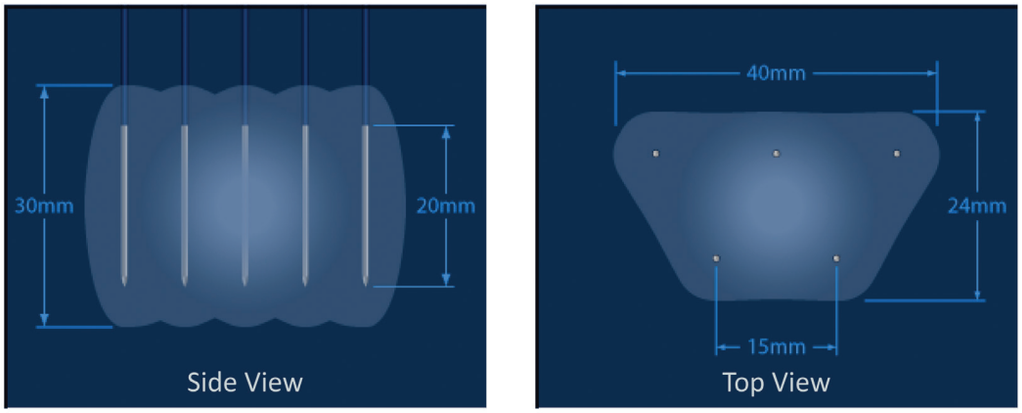



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

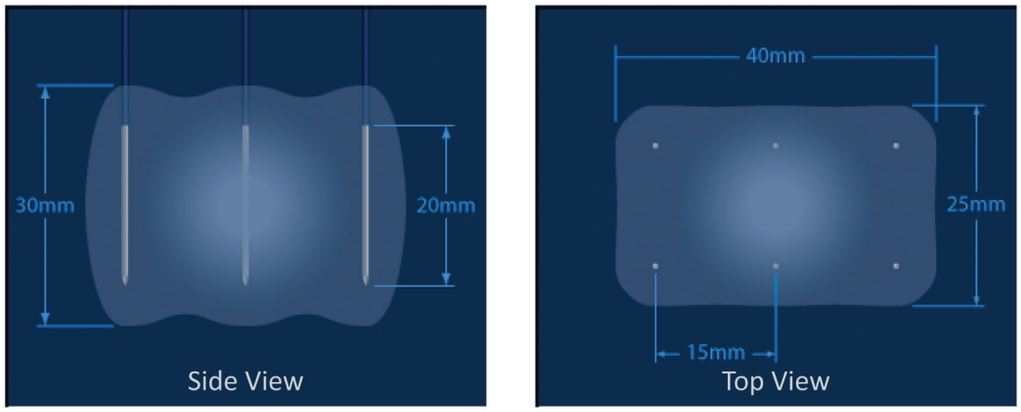
**Matrica od četiri sonde**




**Matrica od pet sondi**




**Matrica od šest sondi**




**Slika 6.4.2: Broj sondi**

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 6.5 Status povezanosti sonde

Tabla Probes Connection Status (Status povezanosti sonde) obuhvata ikone sondi i NanoKnife logotip i ukazuje na broj sondi koje su povezane sa NanoKnife generatorom. Šest ikona sondi predstavlja šest konektora sondi koji se nalaze na prednjoj tabli NanoKnife generatora, Slika 6.5.1. NanoKnife softver proverava rok trajanja i autentičnost svake povezane sonde.



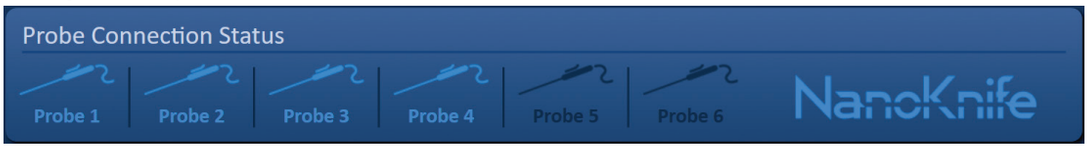

**Slika 6.5.1: Status povezanosti sonde**

NanoKnife softver identifikuje status svake pojedinačne elektrode, Tabela 6.5.1.

**Tabela 6.5.1: Status povezanosti sonde – Ikona sonde**

| Status povezanosti | Značenje |
|---|---|
|  | Sonda nije povezana ili nije prepoznata |
|  | Sonda je povezana i važeća |
|  | Sonda je povezana, ali je istekla ili nevažeća |

NanoKnife softveru može biti potrebno najviše 10 sekundi da utvrdi status povezanosti sonde za svaku povezanu sondu. Kad je sonda povezana, ikona sonde menja boju da bi ukazala na to da je sonda povezana.




**Slika 6.5.2: Status povezanosti sonde – Potvrđene sonde**

Narandžasta ikona sonde ukazuje na to da je sonda istekla ili nevažeća. Svaka sonda sa jednom elektrodom ima osmočasovno vreme rada koje počinje onda kada NanoKnife softver potvrdi da je sonda povezana. Nakon osmočasovnog rada, sondama ističe rok trajanja, Slika 6.5.3.




**Slika 6.5.3: Status povezanosti sonde – Sonde kojima je istekao rok trajanja**

**NAPOMENA:** Sonde kojima je istekao rok trajanja i nevažeće sonde moraju se zameniti pre daljeg rada.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

Sledeći uslovi za povezanost sondi moraju biti ispunjeni da bi ekran Pulse Generation (Generisanje impulsa) postao dostupan.

1. Broj sondi koje su povezane sa NanoKnife generatorom podudara se sa matricom izabranih sondi na tabli Probe Selection (Izbor sonde).
2. Sonde koje su povezane sa NanoKnife generatorom nisu istekle ili nevažeće.
3. Sonde su povezane redom (npr. četiri sonde su povezane sa konektorom sonde 1, 2, 3 i 4).

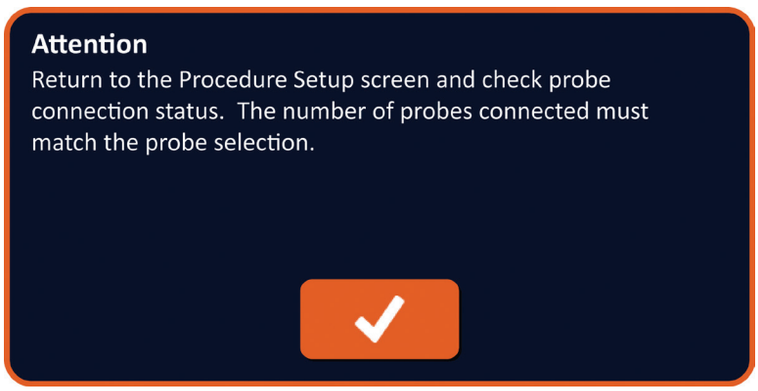
NanoKnife logotip će promeniti boju kako bi označio da su uslovi za povezanost sondi ispunjeni, Tabela 6.5.2.

**Tabela 6.5.2: Status povezanosti sonde – NanoKnife logotip**

| Status | Značenje |
|---|---|
| NanoKnife | Nije povezana nijedna sonda ili je broj povezanih sondi manji od matrice izabranih sondi. |
| NanoKnife | Broj povezanih sondi se podudara sa matricom izabranih sondi i uslovi za povezanost sondi su ispunjeni. |
| NanoKnife | Broj povezanih sondi je veći od matrice izabranih sondi i/ili uslovi za povezanost sondi nisu ispunjeni. |

**NAPOMENA:** Korisnik i dalje može da pristupi ekranu Procedure Planning (Planiranje procedure) da bi uneo informacije o pacijentu i slučaju čak i ako nije povezan važeći broj sondi.

Ako korisnik ne ispuni uslove za povezanost sondi, a pokuša da pređe na ekran Pulse Generation (Generisanje impulsa), pojaviće se iskačući prozor, Slika 6.5.4. Kliknite na taster ✓ da biste zatvorili iskačući prozor. Korisnik mora da ispuni uslove za povezanost sondi da bi mogao da pređe na ekran Pulse Generation (Generisanje impulsa). Vratite se na ekran Procedure Setup (Podešavanje procedure) i proverite status povezanosti sonde.

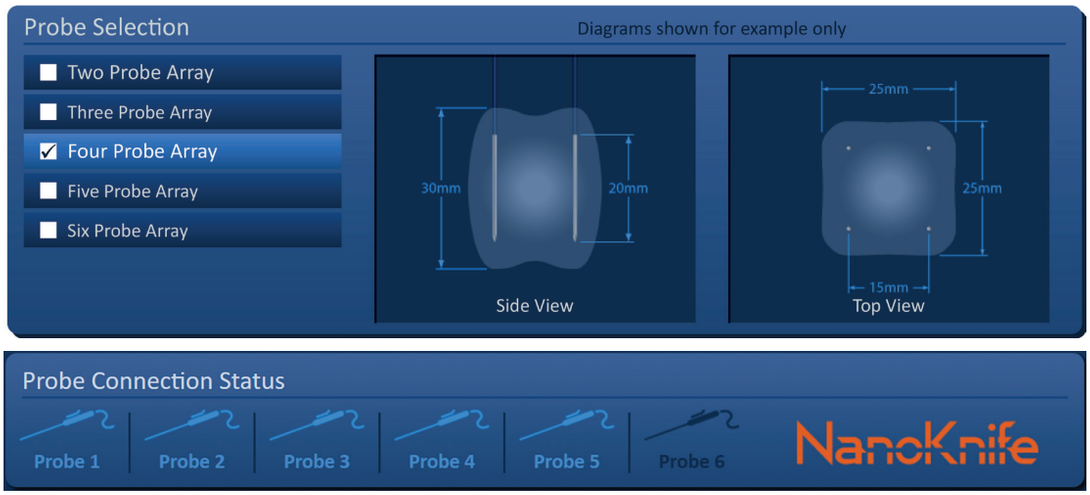



**Slika 6.5.4: Iskačući prozor za proveru statusa povezanosti sonde**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

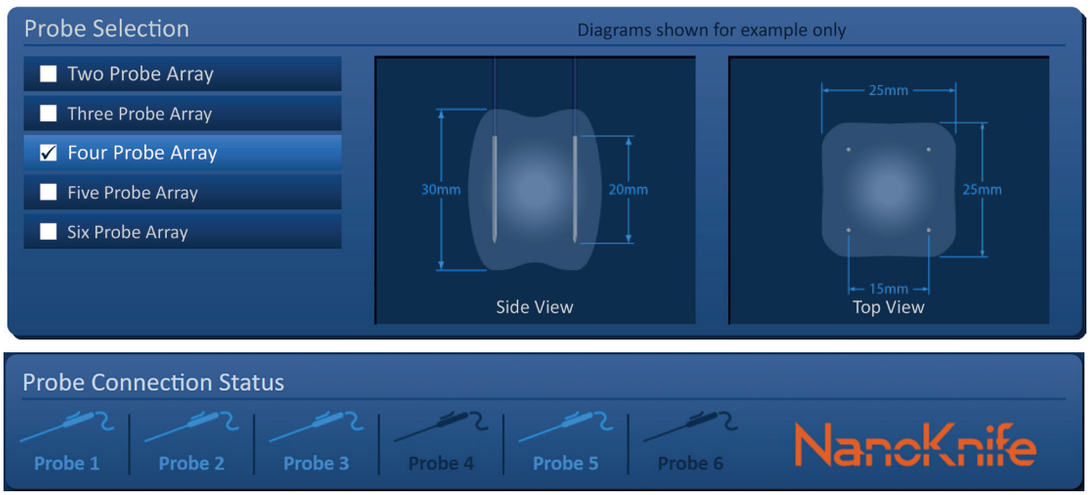
Ako je broj povezanih sondi veći od matrice izabranih sondi, NanoKnife logotip će postati narandžast, Slika 6.5.5. Uklonite sondu sa jednom elektrodom iz Konektora sonde 5 da biste zadovoljili uslove za povezanost sonde.




**Slika 6.5.5: Nevažeća povezanost sonde – Povezano je previše sondi**

**NAPOMENA:** Korisnik može da se vrati na ekran Procedure Setup (Podešavanje procedure) da bi izabrao drugi broj sondi u bilo kom trenutku tokom procedure.

Ako sonde nisu povezane redom, NanoKnife logotip će postati narandžast, Slika 6.5.6. Premestite sondu sa jednom elektrodom iz konektora sonde 5 u konektor sonde 4 da biste zadovoljili uslove za povezanost sonde.




**Slika 6.5.6: Nevažeća povezanost sonde – Sonde nisu povezane redom**

**NAPOMENA:** Sonda se može koristiti sa drugim NanoKnife generatorom, ali osmočasovno vreme rada se neće promeniti. Rok trajanja sonde ističe osam sati nakon povezivanja sonde i nakon što je prvi NanoKnife generator potvrdi.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

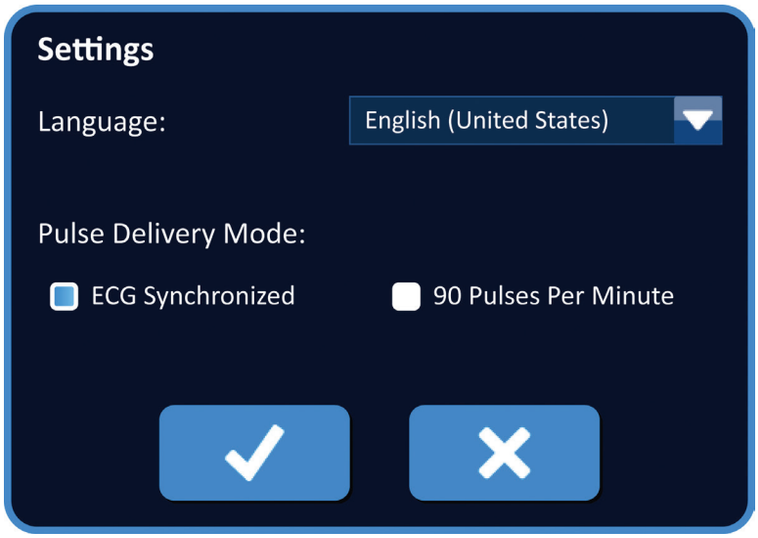
## 6.6 Podešavanje režima isporuke impulsa

Korisnik može da promeni režim isporuke impulsa u okviru dijaloga Settings (Podešavanja). Kliknite na taster Settings (Podešavanja) ⚙ koji se nalazi na traci za navigaciju na svim ekranima da biste pristupili dijalogu Settings (Podešavanja), Slika 6.6.1




**Slika 6.6.1: Traka za navigaciju – Taster Podešavanja**

Dijalog Settings (Podešavanja) sastoji se od dva režima isporuke impulsa, 1) ECG Synchronized (Sinhronizovani EKG) i 2) 90 Pulses Per Minute (90 impulsa u minutu). Podrazumevano podešavanje je Sinhronizovani EKG.




**Slika 6.6.2: Dijalog Podešavanja – Režim „EKG je sinhronizovan”**

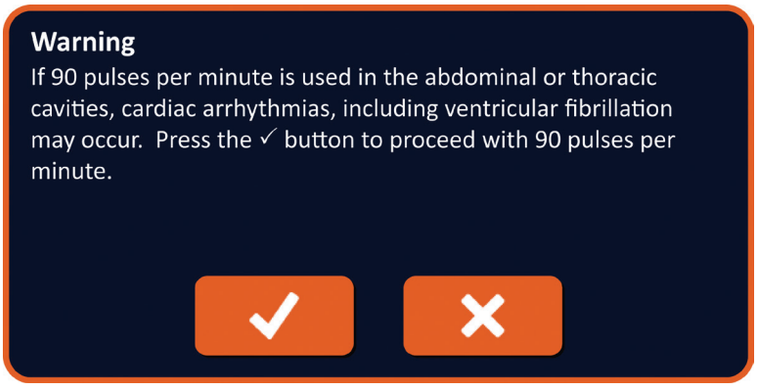
**UPOZORENJE:** Režim Sinhronizovani EKG je poželjno podešavanje ako je ciljno područje ablacije u abdominalnoj i torakalnoj šupljini. Režim „90 impulsa u minutu” ne treba koristiti ako je ciljno područje ablacije u abdominalnoj ili torakalnoj šupljini zato što se povezuje sa značajnim rastom rizika od aritmije.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

### 6.6.1 Promena režima isporuke impulsa u 90 PPM

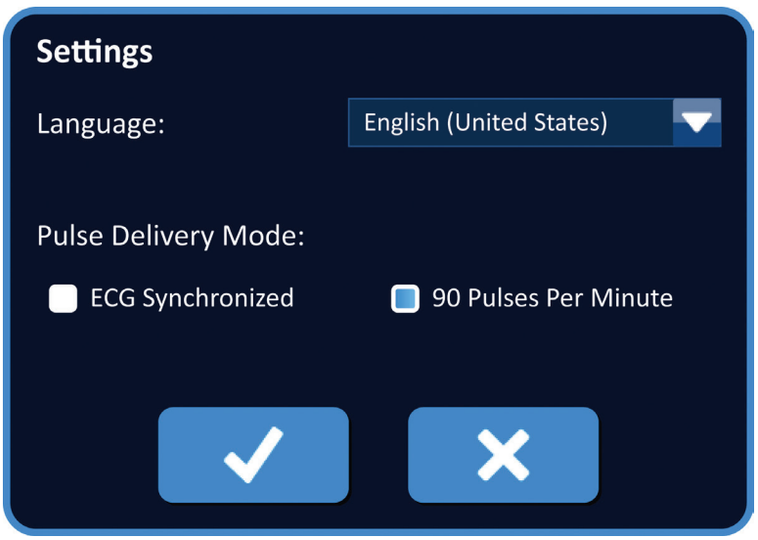
Kliknite na taster Settings (Podešavanja) ⚙ koji se nalazi na traci za navigaciju da biste pristupili dijalogu Settings (Podešavanja). Kliknite na radio dugme 90 Pulses Per Minute (90 impulsa u minutu). Pojaviće se iskačući prozor sa upozorenjem, Slika 6.6.3.




**Slika 6.6.3: Iskačući prozor sa upozorenjem za vremensko podešavanje impulsa**

Kliknite na taster ✓ da biste promenili režim isporuke impulsa u „90 Pulses Per Minute" (90 impulsa u minutu) i zatvorili iskačući prozor sa upozorenjem. Klikom na taster ✗ nećete promeniti režim isporuke impulsa i zatvoriće te iskačući prozor.

Kliknite na taster ✓ u dijalogu Settings (Podešavanja) da biste potvrdili promenu režima isporuke impulsa i zatvorili dijalog Settings (Podešavanja), Slika 6.6.4. Kliknite na taster ✗ da ne biste promenili režim isporuke impulsa i da biste zatvorili dijalog Settings (Podešavanja).




**Slika 6.6.4: Dijalog Podešavanja – Režim „90 impulsa u minutu"**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

### 6.6.2 Promena režima isporuke impulsa u Sinhronizovani EKG

Kliknite na taster Settings (Podešavanja) koji se nalazi na traci za navigaciju da biste pristupili dijalogu Settings (Podešavanja). Kliknite na radio dugme ECG Synchronized (Sinhronizovani EKG).

Kliknite na taster ✔ u dijalogu Settings (Podešavanja) da biste potvrdili promenu režima isporuke impulsa u ECG Synchronized (Sinhronizovani EKG) i zatvorili dijalog Settings (Podešavanja).

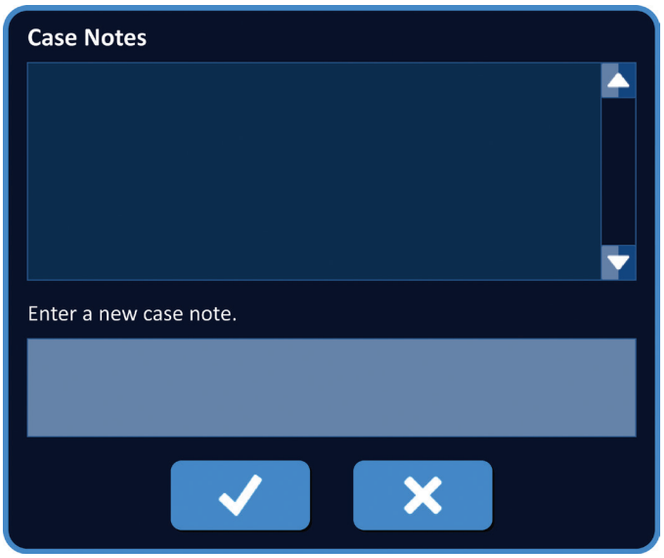
## 6.7 Beleške o slučaju

Korisnik može da vodi beleške o slučaju tokom procedure pomoću dijaloga Case Notes (Beleške o slučaju). Kliknite na taster Notes (Beleške) koji se nalazi na traci za navigaciju na svim ekranima da biste pristupili dijalogu Case Notes (Beleške o slučaju), Slika 6.7.1.




**Slika 6.7.1: Traka za navigaciju – Taster Beleške**

Dijalog Case Notes (Beleške o slučaju) sadrži dva tekstualna polja, Slika 6.7.2. Tamnoplavo tekstualno polje koje se nalazi na vrhu dijaloga prikazuje vremenski obeleženi zapis beležaka o slučaju koje su prethodno unete u evidenciju beležaka o slučaju. Nove beleške o slučaju se unose u svetloplavo tekstualno polje koje se nalazi u dnu dijaloga.



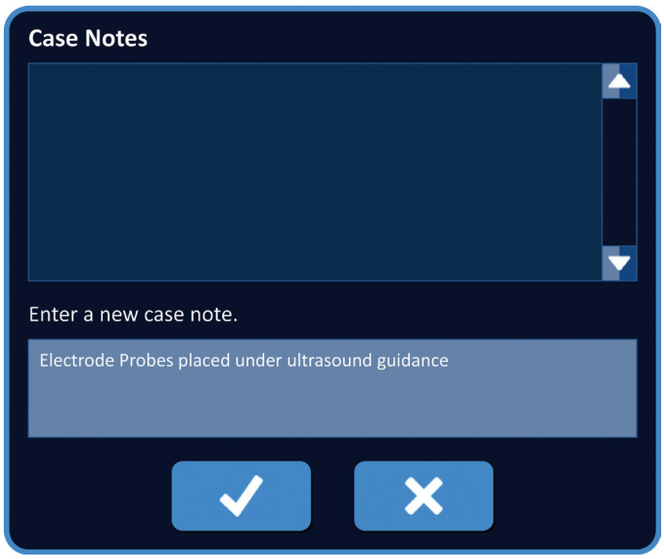

**Slika 6.7.2: Dijalog Beleške o slučaju**

### 6.7.1 Unos beležaka o slučaju

Kliknite na taster Notes (Beleške) da biste prikazali dijalog tastera Case Notes (Beleške o slučaju). Unesite novu belešku u svetloplavo tekstualno polje koje je označeno rečenicom „Enter a new case note” (Unesite novu belešku o slučaju), Slika 6.7.3.



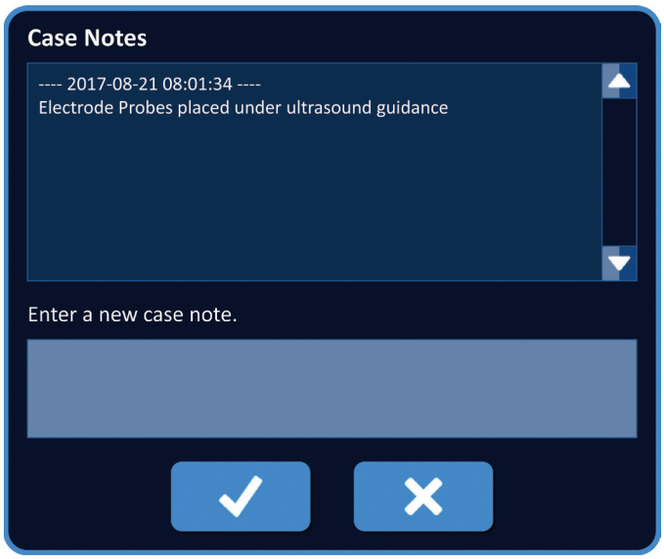
AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 6.7.3: Dijalog Beleške o slučaju – Nova beleška o slučaju**

Kliknite na taster ✔ da biste dodali novu belešku i zatvorili dijalog Case Notes (Beleške o slučaju). Klikom na taster ✖ odbacićete novu belešku i zatvoriti dijalog Case Notes (Beleške o slučaju).

Da biste dodali još beležaka ili potvrdili da je prethodna beleška o slučaju dodata, kliknite na taster Notes (Beleške) da biste prikazali dijalog Case Notes (Beleške o slučaju). Prethodno unete beleške o slučaju prikazuju se u tamnoplavom tekstualnom polju zajedno sa datumom i vremenom koji ukazuju na to kada je beleška o slučaju dodata u evidenciju beležaka o slučaju, Slika 6.7.4.




**Slika 6.7.4: Dijalog Beleške o slučaju – Vremenski obeležene beleške**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 1567851 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 6.8 Prelazak na sledeći ekran

Nakon što završite odeljke sa informacijama, kliknite na taster Next (Dalje) ➜ da biste prešli na ekran Procedure Planning (Planiranje procedure).




**Slika 6.8.1: Traka za navigaciju – Taster Dalje**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 1567B511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 7. POGLAVLJE: PLANIRANJE PROCEDURE

## 7.1 Ekran Planiranje procedure

Na ekranu Procedure Planning (Planiranje procedure) planira se i unosi postavljanje sondi i definišu se parametri impulsa. Ekran obuhvata kartice Probe Placement Grid (Mreža za postavljanje sonde), Targeted Ablation Area Settings (Podešavanja ciljnog područja ablacije) i Parameters and Options (Parametri i opcije), Slika 7.1.1.




**Slika 7.1.1: Ekran Planiranje procedure**

**Mreža za postavljanje sonde** je mreža dimenzija 8 x 8 cm koja prikazuje matricu izabranih sondi koja ograđuje ciljno područje ablacije. Matrica izabranih sondi se prikazuje kao skup ikona mreže. Broj ikona mreže u mreži za postavljanje sonde isti je kao broj sondi u matrici izabranih sondi. Ikone mreže se mogu premeštati unutar mreže za postavljanje sonde da bi bile u okviru rastojanja među parovima sondi koja su izmerena pomoću opreme za snimanje.

**Podešavanja ciljanog područja ablacije** sadrže tekstualna polja sa dimenzijama za stavke Lesion Zone (Zona lezije), Margin (Margina) i Target Zone (Ciljna zona). Dimenzije zone lezije i margine podešavaju se pomoću tastera ▲/▼ na iskačućem prozoru. Dimenzije ciljne zone se računaju na osnovu vrednosti za leziju i marginu.

Kartice **Parameters and Options** (Parametri i opcije) omogućavaju korisniku da modifikuje parametre impulsa i uključi ili isključi funkcije mreže za postavljanje sondi. Tabla Parameters and Options (Parametri i opcije) obuhvata sledeće četiri kartice: Table (Tabela), Quick Adjust (Brzo podešavanje), Polarity (Polaritet) i Options (Opcije).

- Table (Tabela) – Prikazuje detaljne parametre impulsa.
- Quick Adjust (Brzo podešavanje) – Jednostavno podešavanje parametara impulsa za sve parove sondi.
- Polarity (Polaritet) – Jednostavno podešavanje polariteta za jedan par sondi ili sve parove sondi.
- Options (Opcije) – Uključivanje ili isključivanje funkcija mreže za postavljanje sondi.

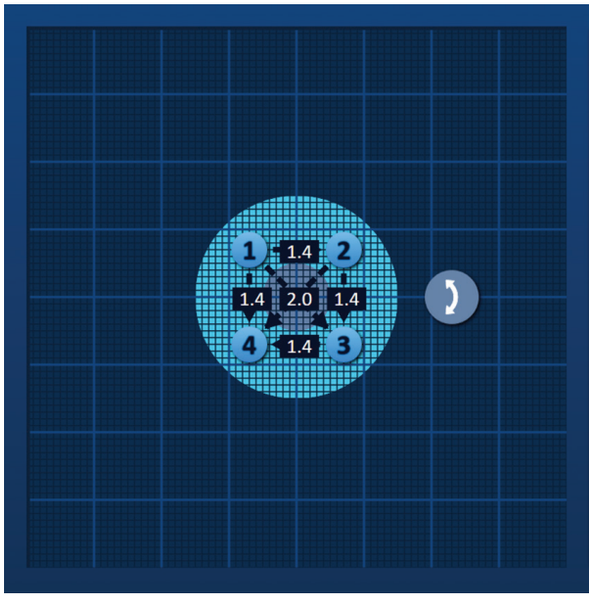
Detaljna uputstva o načinu korišćenja ekrana Procedure Planning (Planiranje procedure) opisana su u sledećim pododeljcima.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 1567511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 7.2 Mreža za postavljanje sonde

**Mreža za postavljanje sonde** je mreža dimenzija 8 x 8 cm koja prikazuje matricu izabranih sondi koja ograđuje ciljno područje ablacije, Slika 7.2.1.




**Slika 7.2.1: Mreža za postavljanje sonde**

Velike linije mreže su plave linije koje deli razmak od 1 cm. Male linije mreže su tamnoplave linije koje deli razmak od 1 mm. Ispod linija mreže nalazi se dvodimenzionalno ciljno područje ablacije. Tamnosivi krug u središtu mreže za postavljanje sonde je zona lezije. Ciljna zona okružuje zonu lezije na podešenom rastojanju koje se naziva marginom. Detaljna uputstva o modifikovanju podešavanja ciljnog područja ablacije opisana su u odeljku 7.3.

Svaka cirkularna ikona sa brojem, koja se naziva ikonom mreže, predstavlja sondu iz matrice izabranih sondi. Podrazumevane ikone mreže su centrirane na mreži za postavljanje sonde i ograđuju ciljno područje ablacije. Broj ikona mreže u mreži za postavljanje sonde isti je kao broj sondi u matrici izabranih sondi. Svaka ikona mreže je obojena i numerisana tako da predstavlja status povezanosti sonde, Tabela 7.2.1.

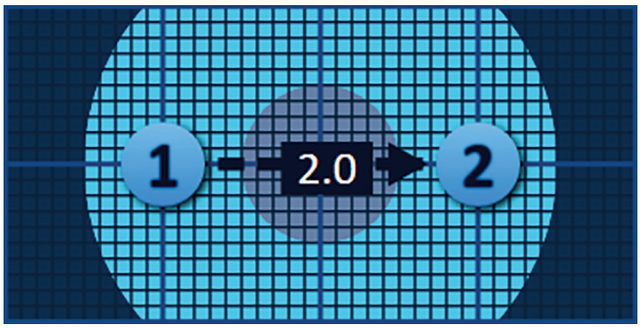
**Tabela 7.2.1: Mreža za postavljanje sonde – Ikone mreže**

| Ikona mreže | Značenje |
|---|---|
|  | Sonda nije povezana ili nije prepoznata |
|  | Sonda je povezana i važeća |
|  | Sonda je povezana, ali je istekla ili nevažeća |



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

Isprekidane linije koje povezuju ikone mreže predstavljaju aktivne parove sondi. Aktivni parovi sondi su uvršteni u tabelu Pulse Parameters (Parametri impulsa). Svaki aktivni par sondi prikazuje vrednost rastojanja među parovima sondi u centimetrima, zaokruženu na najbližu decimalu. Isprekidane strelice su usmerene ka negativnoj sondi (P-) da bi predstavljale polaritet aktivnog para sondi, Slika 7.2.2.

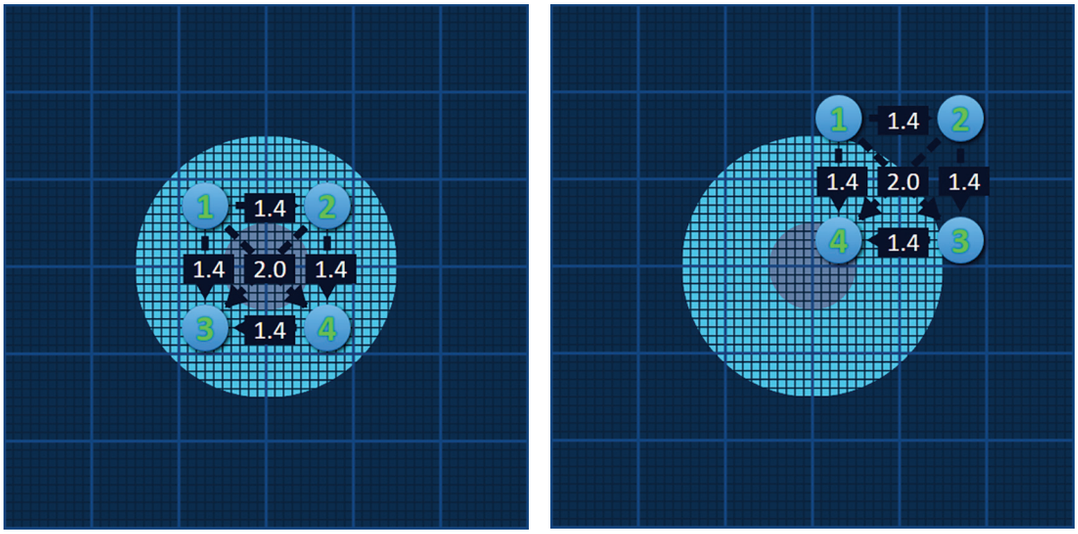



**Slika 7.2.2: Mreža za postavljanje sonde – Strelica polariteta**

Ikone mreže se mogu premeštati unutar mreže za postavljanje sonde da bi bile u okviru rastojanja među parovima sondi koja su izmerena pomoću opreme za snimanje. Kliknite na bilo koju ikonu mreže i prevucite je da biste je izabrali i premestili. Broj ikone mreže će se promeniti u svetlozelenu boju, ukazujući na to da je izabrana i da se može premestiti. Izbor ikone mreže može se opozvati ponovnim klikom na nju.

**NAPOMENA:** Ikone mreže mogu se premeštati u pomacima od 1 mm pomoću tastera sa strelicama na tastaturi.

Moguće je izabrati i premestiti više ikona mreže istovremeno. Držite taster Ctrl na tastaturi i kliknite na svaku ikonu mreže koju želite da premestite. Koristite tastere sa strelicama na tastaturi da biste premeštali izabrane ikone mreže u grupi, Slika 7.2.3.




**Slika 7.2.3: Mreža za postavljanje sonde – Izbor i premeštanje više ikona mreže**

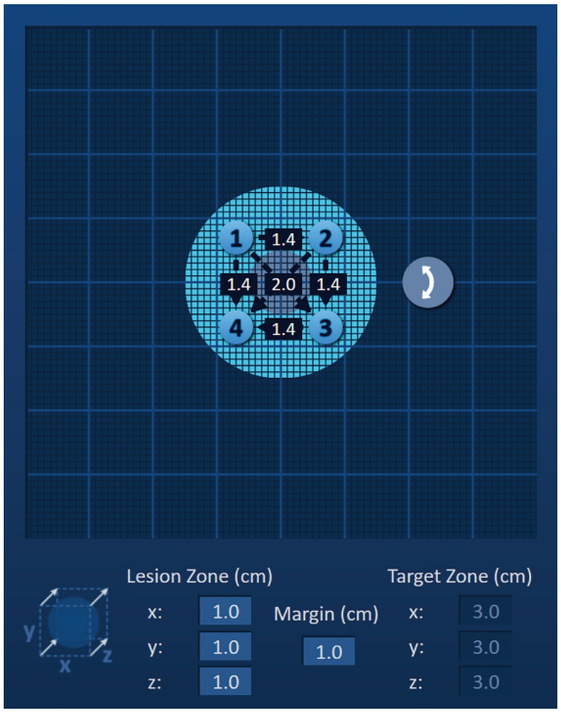
**NAPOMENA:** Klikom na taster Restore Default Settings (Vrati podrazumevana podešavanja) ⟲ mreža za postavljanje sonde i tabela sa parametrima impulsa vraćaju se na podrazumevane vrednosti.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

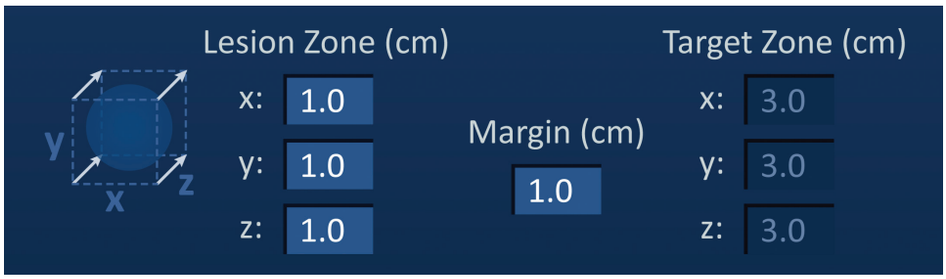
## 7.3 Podešavanja ciljnog područja ablacije

Podešavanja ciljnog područja ablacije sadrže tekstualna polja sa dimenzijama za stavke Lesion Zone (Zona lezije), Margin (Margina) i Target Zone (Ciljna zona), Slika 7.3.1.




**Slika 7.3.1: Podešavanja ciljnog područja ablacije i mreža za postavljanje sonde**

Zona lezije je predstavljena kao tamnosivi krug u središtu mreže za postavljanje sonde. Ciljna zona okružuje zonu lezije na podešenom rastojanju koje se naziva marginom. Podrazumevane dimenzije zone lezije su 1,0 cm x 1,0 cm x 1,0 cm, Slika 7.3.2. Podrazumevana margina je podešena na 1,0 cm. Ciljna zona se izračunava pomoću podešavanja zone lezije i margine.



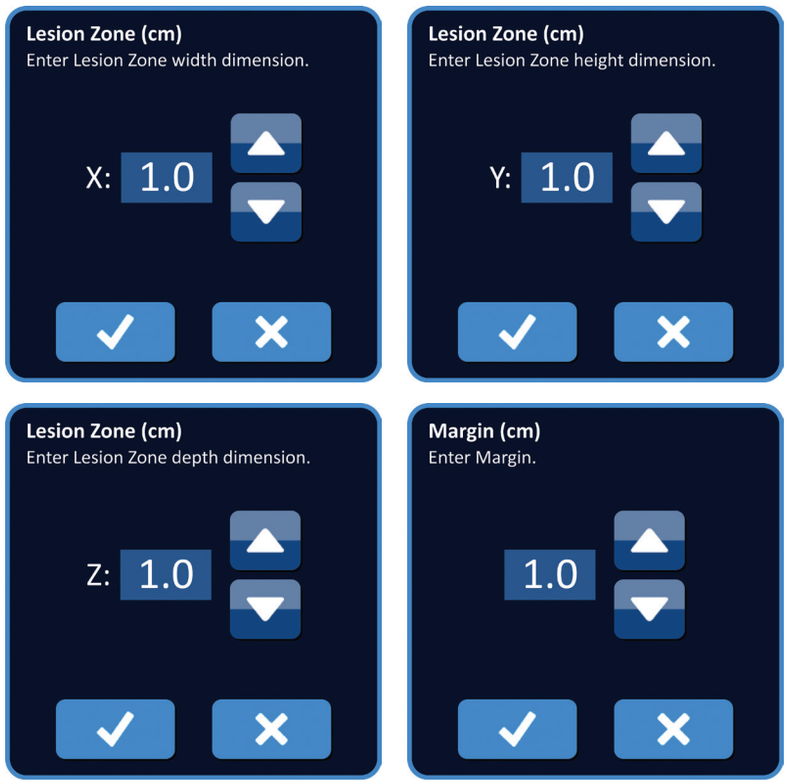

**Slika 7.3.2: Podešavanja ciljne zone ablacije – Podrazumevane vrednosti**

**NAPOMENA:** Modifikacije podešavanja ciljnog područja ablacije su opcione i ne menjaju nijedan od parametara isporuke impulsa.

Postoje tri tekstualna polja za podešavanja zone lezije koja predstavljaju 3 prečnika ciljne lezije u X, Y i Z osi. Vrednosti za X i Y zonu lezije su prečnici širine i visine ciljne lezije koji su pod pravim uglom u odnosu na očekivanu putanju postavljanja sonde. Vrednost Z zone lezije je prečnik ciljne lezije koji se pruža duž očekivane putanje postavljanja sonde. Kocka za planiranje procedure na levoj strani podešavanja zone lezije je grafički prikaz četiri sonde koje okružuju leziju u svrhu pomaganja korisniku da utvrdi orijentaciju ciljne lezije i postavljanja sonde.

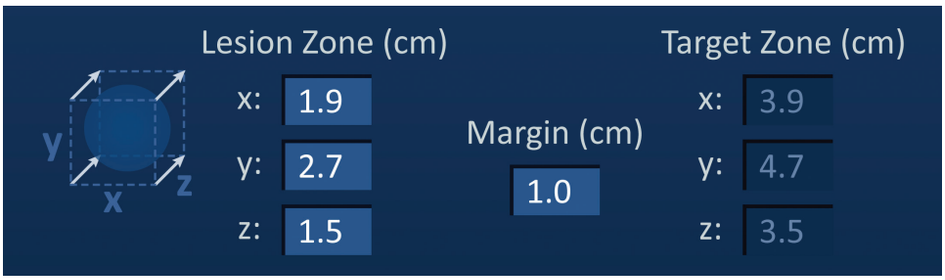
AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

Da biste modifikovali širinu zone lezije, kliknite na tekstualno polje sa oznakom „x:" da biste prikazali iskačući prozor Lesion Zone (Zona lezije), Slika 7.3.3. Koristite tastere ▲/▼ na iskačućem prozoru da biste uneli širinu zone lezije u centimetrima. Kliknite na taster ✓ da biste sačuvali vrednost i zatvorili iskačući prozor. Klikom na taster ✗ vrednost se odbacuje i iskačući prozor se zatvara. Podesite visinu i dubinu zone lezije koristeći isti metod.




**Slika 7.3.3: Iskačući prozori podešavanja zone lezije i margine**

Kad su podešavanja zone lezije i margine modifikovana, NanoKnife softver automatski ažurira dimenzije ciljne zone, Slika 7.3.4.




**Slika 7.3.4: Modifikovana podešavanja zone lezije**

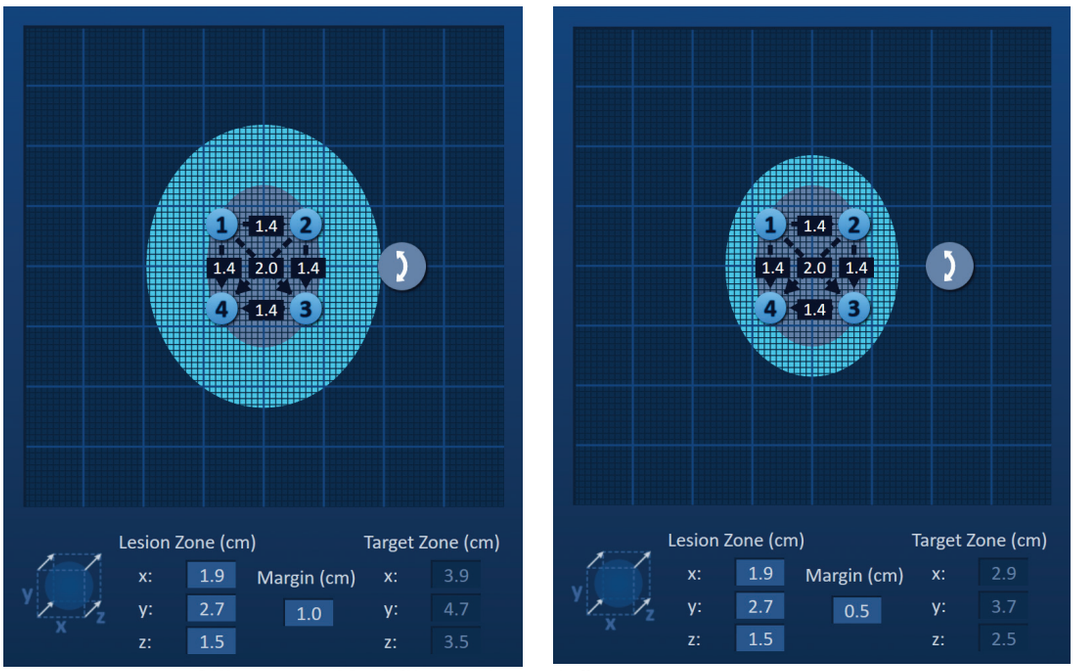
Margina je rastojanje između zone lezije i ciljne zone.

**PAŽNJA:** Modifikacija podešavanja margine treba da se zasniva na kliničkoj odluci nadležnog lekara.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

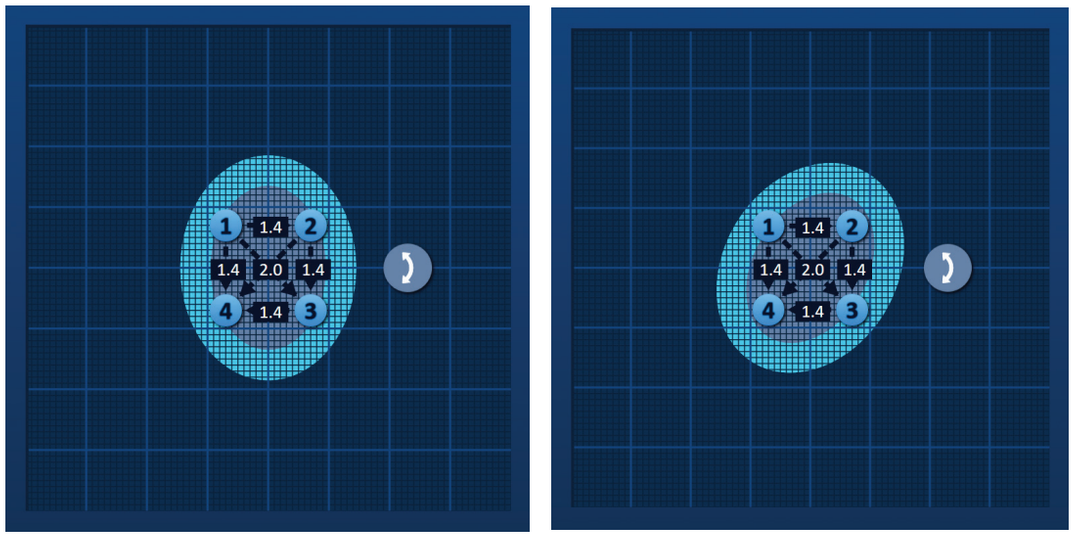
Da biste modifikovali podešavanje margine, kliknite na tekstualno polje ispod natpisa „Margin (cm)" [Margina (cm)] da biste prikazali iskačući prozor Margin (Margina), Slika 7.3.3. Koristite tastere ▲/▼ na iskačućem prozoru da biste uneli marginu u centimetrima. Kliknite na taster ✔ da biste sačuvali vrednost i zatvorili iskačući prozor. Klikom na taster ✖ vrednost se odbacuje i iskačući prozor se zatvara. Mreža za postavljanje sonde se ažurira tako da odražava promenu, Slika 7.3.5.




**Slika 7.3.5: Modifikovanje podešavanja margine**

## 7.4 Ručka za rotiranje ciljne zone

Kada Target Zone Rotation Handle (Ručka za rotiranje ciljne zone) prikazuje simbol ⟲, to znači da je u režimu rotacije. Korisnik može da rotira područje zone lezije i ciljne zone za najviše 360 stepeni, u smeru kazaljki ili suprotno od kazaljki, tehnikom klika i otpuštanja. Ciljno područje ablacije se rotira oko centralne tačke zone lezije u istom smeru kao pokret klika i prevlačenja korisnika, Slika 7.4.1.



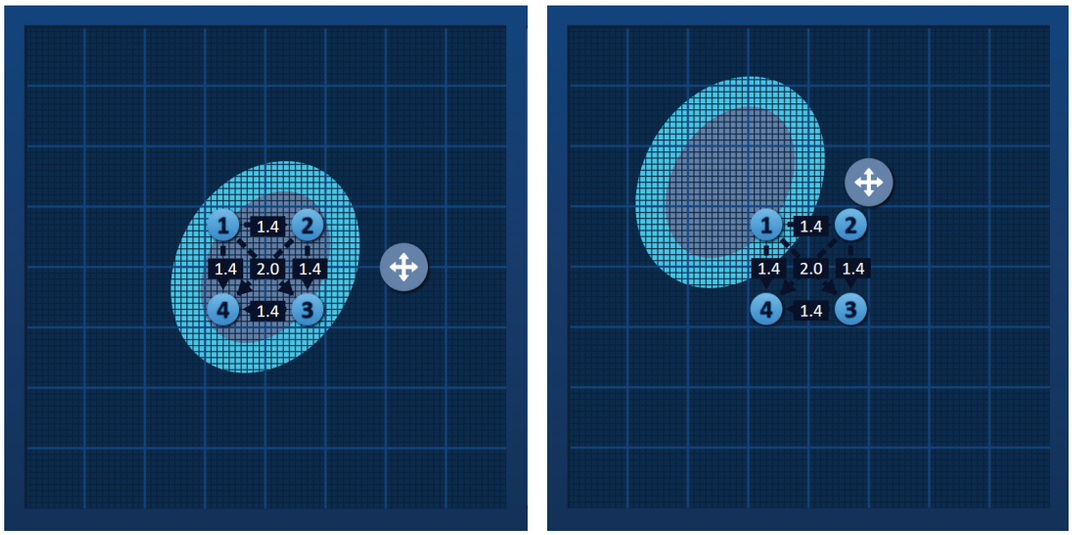

**Slika 7.4.1: Rotator zone procedure – Režim rotacije**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

**NAPOMENA:** Ručka za rotiranje ciljne zone se ne pomera iz trenutnog položaja tokom rada u režimu rotacije.

Kliknite desnim tasterom na ručku za rotiranje ciljne zone da biste omogućili režim prenosa. Ikona ručke za rotiranje ciljne zone se menja iz ⟩ u ✣, čime označava da je omogućen režim prenosa. Korisnik može da pomera (tj. prenosi) ciljno područje ablacije na drugu lokaciju na mreži za postavljanje sondi pomoću tehnika klika i prevlačenja, Slika 7.4.2.




**Slika 7.4.2: Rotator zone procedure – Režim prenosa**

**NAPOMENA:** Ručka za rotiranje ciljne zone se pomera iz trenutnog položaja tokom rada u režimu prenosa i ograničena je spoljnim ivicama mreže za postavljanje sondi.

Korisnik može da vrati ručku za rotiranje ciljne zone u režim rotacije klikom desnim tasterom na ručku za rotiranje ciljne zone. Ikona ručke za rotiranje ciljne zone se menja iz ✣ u ⟩, čime označava da je omogućen režim rotacije.

**NAPOMENA:** Klikom na taster Restore Default Settings (Vrati podrazumevana podešavanja) ⟲ mreža za postavljanje sonde i tabela sa parametrima impulsa vraćaju se na podrazumevane vrednosti.

## 7.5 Tabela Parametri impulsa

Tabela Pulse Parameters (Parametri impulsa) se nalazi na kartici Table (Tabela) i prikazuje podrazumevane parametre impulsa za matricu izabrane sonde, Slika 7.5.1. Radi postizanja efekta ablacije, NanoKnife generator primenjuje niz kratkih električnih impulsa visokog napona između para sondi sa jednom elektrodom, koji se naziva aktivnim parom sondi. Svaki red tabele Pulse Parameters (Parametri impulsa) predstavlja jedan aktivan par sondi.

**NAPOMENA:** Aktivni parovi sondi uvršteni u tabelu Pulse Parameters (Parametri impulsa) prikazuju se sekventnim redosledom. Redosled aktivnih parova sondi se na ekranu Pulse Generation (Generisanje impulsa) menja tako da se prikazuju od najvišeg do najnižeg napona.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 7.5.1: Tabela Parametri impulsa**

Tabela Pulse Parameters (Parametri impulsa) sadrži kolone: P+, P-, Voltage (Napon), Pulse Length (Dužina impulsa), Num Pulses (Broj impulsa), V/cm (volti/cm) i Distance (Rastojanje). Ispod tabele se nalaze tasteri Add Row (Dodaj red), Delete Row (Izbriši red) i Distance Solver (Rešavanje rastojanja). Svaki parametar impulsa je definisan u Tabeli 7.5.1.

**Tabela 7.5.1: Parametri impulsa i definicije**

| Parametar impulsa | Definicija |
|---|---|
| P+ | Pozitivna sonda iz aktivnog para sondi. |
| P- | Negativna sonda iz aktivnog para sondi. |
| Napon | Maksimalan napon svakog impulsa koji se primenjuje između aktivnog para sondi sa jedinicama u voltima (V). |
| Dužina impulsa | Trajanje svakog primenjenog impulsa sa jedinicama u mikrosekundama (µs). |
| Num Pulses (Broj impulsa) | Predviđen broj impulsa koji treba da se primeni između aktivnog para sondi. |
| V/cm (volti/cm) | Volti po centimetru – faktor koji se množi rastojanjem između para sondi radi izračunavanja napona aktivnog para sondi u jedinicama volti/cm. |
| Distance (Rastojanje) | Rastojanje između pozitivne i negativne sonde aktivnog para sondi sa jedinicama u centimetrima (cm). |



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

### 7.5.1 Ograničenja parametara impulsa

Ograničenja za svaku od vrednosti parametara impulsa prikazana su u Tabeli 7.5.2.

**Tabela 7.5.2: Ograničenja parametara impulsa**

| Parametar impulsa | Minimalna vrednost | Maksimalna vrednost | Inkrementalni pomak |
|---|---|---|---|
| P+ (pozitivna sonda) | 1 (mora da se razlikuje od sonde -) | 6 (mora da se razlikuje od sonde -) | 1 |
| P- (negativna sonda) | 1 (mora da se razlikuje od sonde +) | 6 (mora da se razlikuje od sonde +) | 1 |
| Napon | 500 volti | 3000 volti | 50 volti **NAPOMENA**: Automatski se izračunava i ažurira kada se prilagode rastojanja među parovima sondi ili parametar volti/cm. |
| Dužina impulsa | 20 µs | 100 µsec | 10 µsec |
| Num Pulses (Broj impulsa) | 10 | 100 | 10 |
| V/cm (volti/cm) | 500 volti/cm | 3000 volti/cm | 50 volti/cm **NAPOMENA**: Automatski se izračunava i ažurira kada se modifikuje parametar Voltage (Napon). |
| Distance (Rastojanje između para sondi) | 0 cm (sa omogućenom mrežom za postavljanje sondi) 0,1 cm (sa onemogućenom mrežom za postavljanje sondi) | 11,3 cm (sa omogućenom mrežom za postavljanje sondi) 5,0 cm (sa onemogućenom mrežom za postavljanje sondi) | 0,1 cm |

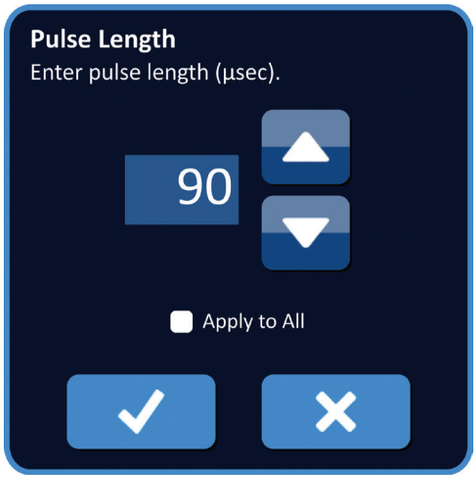


AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

### 7.5.2 Modifikovanje parametara impulsa

**PAŽNJA:** Modifikacija parametara impulsa treba da se zasniva na kliničkoj odluci nadležnog lekara.

Da biste modifikovali parametar impulsa Voltage (Napon), Pulse Length (Dužina impulsa), Num Pulses (Br. impulsa) ili V/cm (volti/cm), kliknite na ćeliju koja sadrži parametar impulsa da biste prikazali iskačući prozor.




**Slika 7.5.2: Primer iskačućeg prozora parametra impulsa**

Koristite tastere ▲/▼ u iskačućem prozoru da biste prilagodili parametar impulsa. Kliknite na taster ✓ da biste sačuvali vrednost i zatvorili iskačući prozor. Klikom na taster ✕ vrednost se odbacuje i iskačući prozor se zatvara. Tabela Parametri impulsa ažurira se tako da odražava promene.

Boja ćelija Pulse Parameter (Parametar impulsa) se menja u žutu, čime označava da je korisnik modifikovao parametar impulsa. Ćelije parametra impulsa koje su narandžaste označavaju da je parametar na minimalnom ili maksimalnom podešavanju. Boje popune i značenje ćelija parametra impulsa prikazani su u Tabeli 7.5.3.

**Tabela 7.5.3: Boje i značenje ćelija tabele Parametri impulsa**

| Boja ćelija | Značenje |
|---|---|
| 1500 | Tamnosiva popuna ćelija označava parametar impulsa koji je trenutno podešen na podrazumevanu vrednost. |
| 1200 | Žuta popuna ćelija označava da je parametar impulsa iznad li ispod podrazumevane vrednosti. |
| 3000<br>500 | Narandžasta popuna ćelija označava da je parametar impulsa podešen na maksimalnu ili minimalnu vrednost. |

**NAPOMENA:** Klikom na taster Restore Default Settings (Vrati podrazumevana podešavanja) ⟲ mreža za postavljanje sonde i tabela sa parametrima impulsa vraćaju se na podrazumevane vrednosti.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

### 7.5.3 Modifikovanje parametara impulsa za sve aktivne parove sondi

**PAŽNJA:** Modifikacija parametara impulsa treba da se zasniva na kliničkoj odluci nadležnog lekara.

Da biste modifikovali parametar impulsa Voltage (Napon), Pulse Length (Dužina impulsa), Num Pulses (Br. impulsa) ili V/cm (volti/cm) za sve aktivne parove sondi, kliknite na ćeliju koja sadrži parametar impulsa da biste prikazali iskačući prozor. Koristite tastere ▲/▼ u iskačućem prozoru da biste prilagodili parametar impulsa. Kliknite na radio dugme Apply to All (Primeni na sve). Kliknite na taster ✓ da biste sačuvali vrednost i zatvorili iskačući prozor. Klikom na taster ✗ vrednost se odbacuje i iskačući prozor se zatvara. Tabela Parametri impulsa ažurira se tako da odražava promene, Slika 7.5.3.

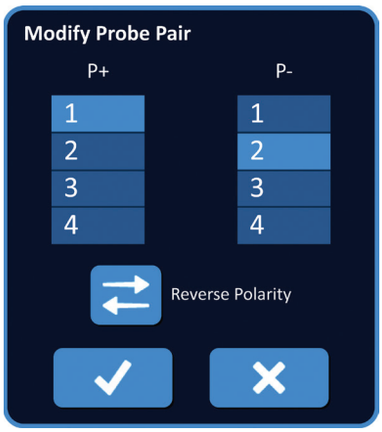



**Slika 7.5.3: Parametar impulsa – Primeni na sve**

### 7.5.4 Ponovna dodela parametara P+ i P-

**PAŽNJA:** Modifikacija parametara impulsa treba da se zasniva na kliničkoj odluci nadležnog lekara.

Da biste ponovo dodelili parametre P+ i P- za aktivne parove sondi, kliknite na bilo koju ćeliju u koloni P+ ili P- koja sadrži parametar da biste prikazali iskačući prozor Modify Probe Pair (Modifikacija para sondi), Slika 7.5.4.



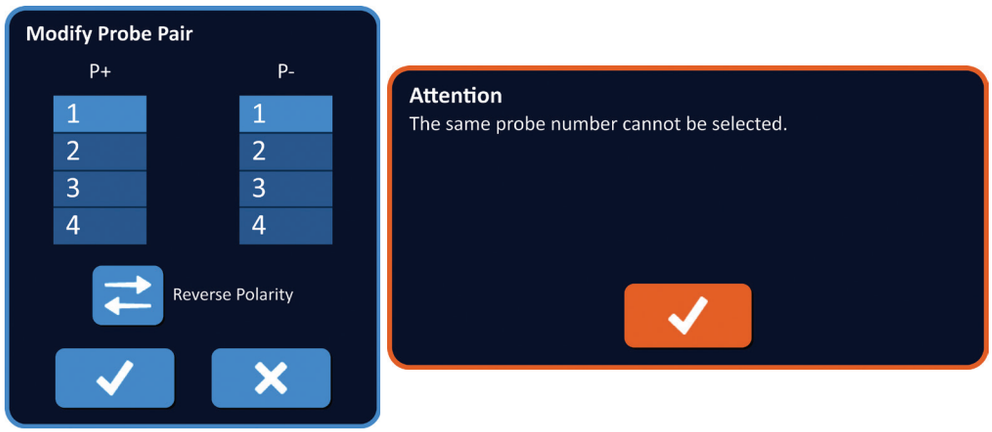

**Slika 7.5.4: Iskačući prozor Modify Probe Pair (Modifikacija para sondi)**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

Kliknite na još jednu vrednost P+ ili P- da biste promenili parametar. Kliknite na taster ✓ da biste sačuvali vrednosti i zatvorili iskačući prozor. Klikom na taster ✗ vrednosti se odbacuju i iskačući prozor se zatvara. Tabela Parametri impulsa ažurira se tako da odražava promene.

**NAPOMENA:** Ako korisnik pokuša da unese identične vrednosti P+ i P-, pojaviće se iskačući prozor Attention (Pažnja), Slika 7.5.5.




**Slika 7.5.5: Iskačući prozor Pažnja – Identična vrednost sondi**

Kliknite na taster ✓ da biste zatvorili iskačući prozor Attention (Pažnja). Vrednosti P+ i P- se vraćaju na originalne vrednosti.

**NAPOMENA:** Ako korisnik pokuša da unese par sondi koji je već naveden u tabeli Pulse Parameter (Parametri impulsa), pojaviće se iskačući prozor sa upozorenjem, Slika 7.5.6.




**Slika 7.5.6: Iskačući prozor Pažnja – Identični par sondi**

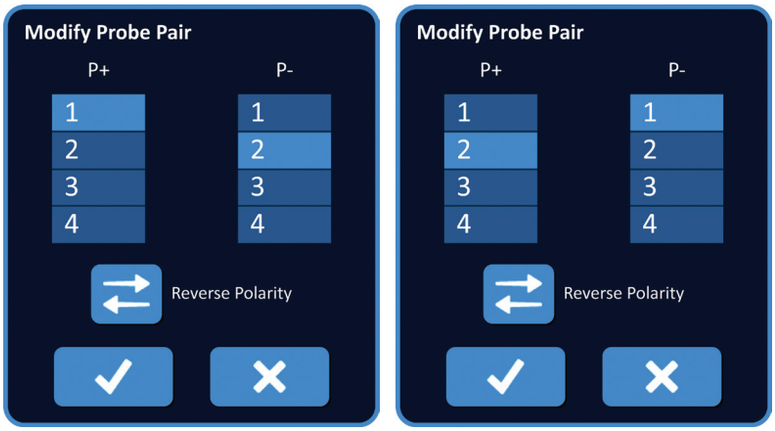
Kliknite na taster ✓ da biste zatvorili iskačući prozor Attention (Pažnja). Vrednosti P+ i P- se vraćaju na originalne vrednosti.

### 7.5.5 Preokretanje polariteta aktivnih parova sondi

Da biste preokrenuli polaritet aktivnog para sondi, kliknite na bilo koju ćeliju u koloni P+ ili P- aktivnog para sondi da biste prikazali iskačući prozor Modify Probe Pair (Modifikacija para sondi), Slika 7.5.4. Kliknite na taster Reverse Polarity (Preokreni polaritet) ⇄, Slika 7.5.7.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian



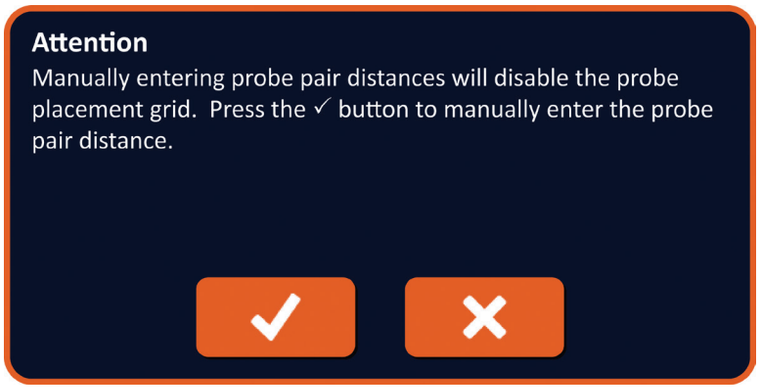

**Slika 7.5.7: Preokrenuti polaritet para sondi**

Kliknite na taster ✔ da biste sačuvali vrednosti i zatvorili iskačući prozor. Klikom na taster ✖ vrednosti se odbacuju i iskačući prozor se zatvara. Tabela Parametri impulsa ažurira se tako da odražava promene.

**NAPOMENA:** Klikom na taster Restore Default Settings (Vrati podrazumevana podešavanja) mreža za postavljanje sonde i tabela sa parametrima impulsa vraćaju se na podrazumevane vrednosti.

### 7.5.6 Ručni unos rastojanja među parovima sondi

Rastojanja među parovima sondi se obično unose pomeranjem ikona mreže po mreži za postavljanje sonde. NanoKnife softver omogućava korisniku da zaobiđe mrežu za postavljanje sonde i ručno unese rastojanja među parovima sondi u tabelu sa parametrima impulsa. Da biste zaobišli mrežu za postavljanje sondi i uneli rastojanja među parovima sondi za aktivne parove sondi, kliknite na ćeliju u koloni Distance (Rastojanje) koja sadrži vrednost za prikaz da biste prikazali iskačući prozor Attention (Pažnja), Slika 7.5.8.

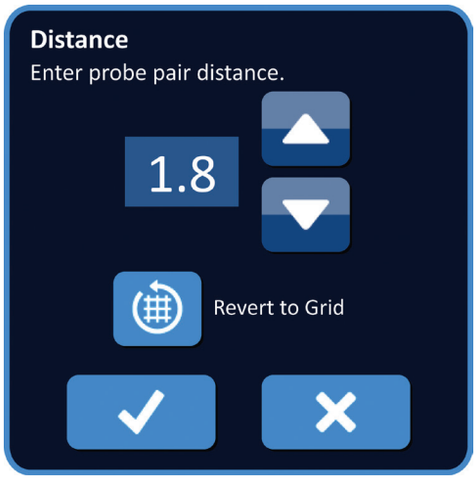



**Slika 7.5.8: Iskačući prozor Pažnja – Onemogućavanje mreže za postavljanje sonde**

Kliknite na taster ✔ da biste onemogućili mrežu za postavljanje sonde, zatvorili iskačući prozor Attention (Pažnja) i prikazali iskačući prozor Distance (Rastojanje), Slika 7.5.9. Klikom na taster ✖ iskačući prozor Attention (Pažnja) se otkazuje i zatvara.

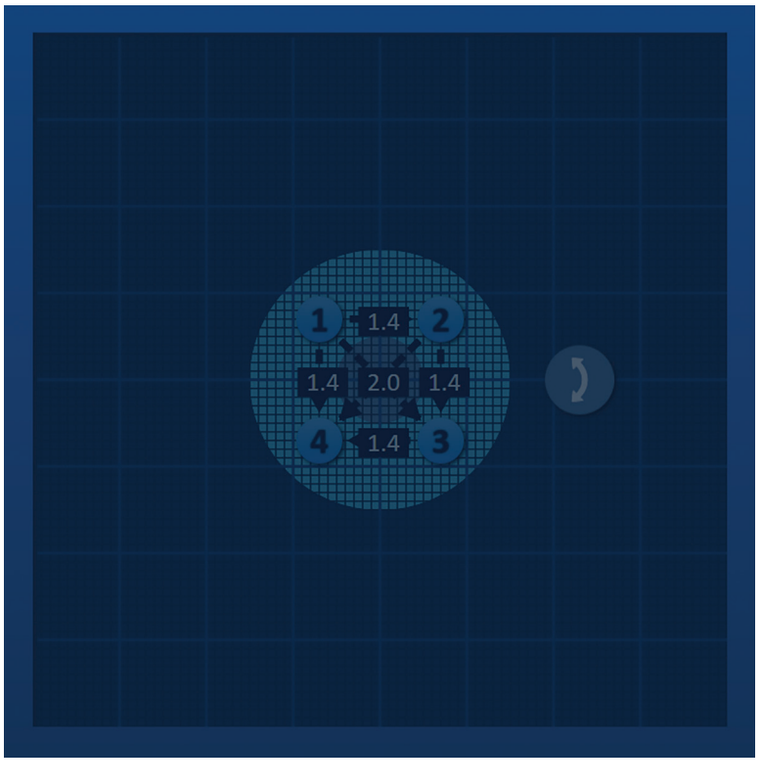


AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 1567851 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 7.5.9: Iskačući prozor Rastojanje**

Koristite tastere ▲/▼ u iskačućem prozoru Distance (Rastojanje) da biste prilagodili vrednost rastojanja. Kliknite na taster ✓ da biste sačuvali vrednost i zatvorili iskačući prozor. Klikom na taster ✗ vrednost se odbacuje i iskačući prozor se zatvara. Tabela Parametri impulsa se ažurira tako da odražava promenu, a mreža za postavljanje sonde se onemogućava, Slika 7.5.10.




**Slika 7.5.10: Mreža za postavljanje sonde – Onemogućena**

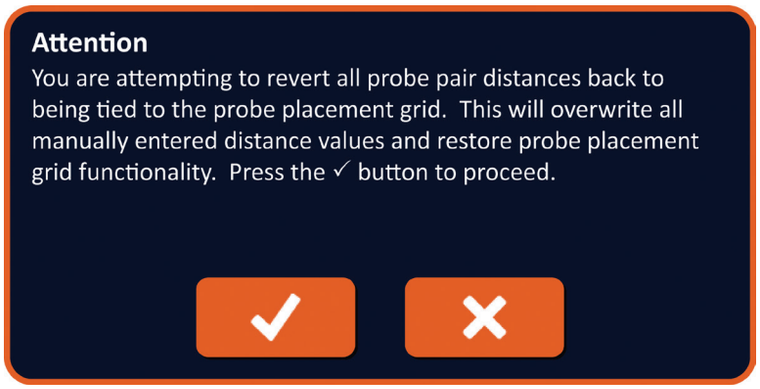
**NAPOMENA:** Klikom na taster Restore Default Settings (Vrati podrazumevana podešavanja) ⟲ mreža za postavljanje sonde se ponovno omogućava i zajedno sa tabelom Pulse Parameters (Parametri impulsa) vraća se na podrazumevane vrednosti.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

### 7.5.7 Ponovno omogućavanje mreže za postavljanje sonde

Da biste ponovo omogućili mrežu za postavljanje sondi i uneli rastojanja među parovima sondi za aktivne parove sondi pomoću ikona na mreži, kliknite na ćeliju u koloni Distance (Rastojanje) da biste prikazali iskačući prozor Attention (Pažnja), Slika 7.5.9. Kliknite na taster Revert to Grid (Vrati na mrežu) da biste prikazali iskačući prozor Attention (Pažnja), Slika 7.5.11.




**Slika 7.5.11: Iskačući prozor Pažnja – Vrati na mrežu**

Kliknite na taster ✓ da biste resetovali vrednosti rastojanja definisane u mreži za postavljanje sonde i zatvorite iskačući prozor. Klikom na taster ✗ iskačući prozor se otkazuje i zatvara.

## 7.6 Tasteri za dodavanje i brisanje redova

Tasteri Add Row (Dodaj red) i Delete Row (Izbriši red) omogućavaju korisniku da dodaje aktivne parove sondi u tabelu Pulse Parameters (Parametri impulsa) i briše ih iz nje. Na primer, ako korisnik utvrdi da primena impulsa između sonde 1 i sonde 2 nije neophodna, može da koristi taster Delete Row (Izbriši red) da bi izbrisao aktivni par sondi iz tabele Pulse Parameters (Parametri impulsa). Ako korisnik želi da primenjuje impulse između para sondi koji trenutno nije naveden u tabeli Pulse Parameters (Parametri impulsa), može da koristi taster Add Row (Dodaj red) da bi dodao par sondi u tabeli Pulse Parameters Table (Parametri impulsa).

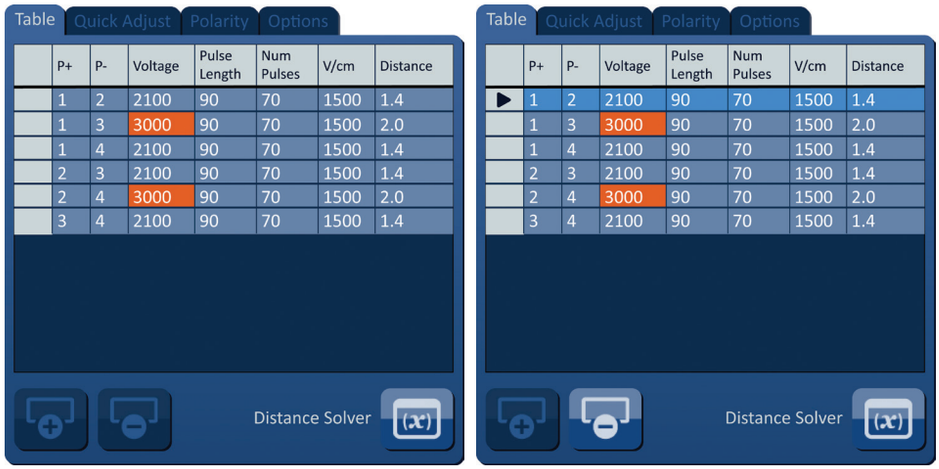
### 7.6.1 Brisanje parova sondi iz tabele Parametri impulsa

**PAŽNJA:** Dodavanje ili brisanje parova sondi treba da se zasniva na kliničkoj odluci nadležnog lekara.

Kliknite na svetlosivu ćeliju u prvoj koloni reda koja treba da se izbriše. U svetlosivoj ćeliji u prvoj koloni se pojavljuje trougao i boja popune izabranog reda se menja iz tamnosive u svetloplavu, Slika 7.6.1.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 7.6.1: Promena boje pozadine**

Kliknite na taster da biste prikazali iskačući prozor Attention (Pažnja), Slika 7.6.2.




**Slika 7.6.2: Okvir za potvrdu brisanja**

Kliknite na taster ✓ da biste uklonili izabrani par sondi iz tabele Pulse Parameters (Parametri impulsa) i zatvorili iskačući prozor. Klikom na taster ✗ iskačući prozor se otkazuje i zatvara.

**NAPOMENA:** Klikom na taster Restore Default Settings (Vrati podrazumevana podešavanja) mreža za postavljanje sonde i tabela sa parametrima impulsa vraćaju se na podrazumevane vrednosti.

## 7.6.2 Dodavanje parova sondi u tabeli Parametri impulsa

**PAŽNJA:** Dodavanje ili brisanje parova sondi treba da se zasniva na kliničkoj odluci nadležnog lekara.

Kliknite na taster da biste dodali nov par sondi u tabelu Pulse Parameters (Parametri impulsa). Red sa novim parom sondi će biti izabran i imaće svetloplavu boju popune, Slika 7.6.3.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

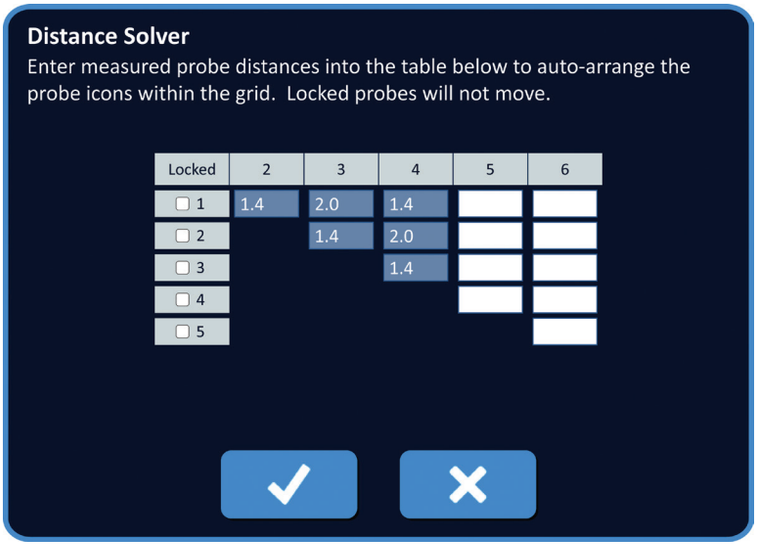



**Slika 7.6.3: Dodavanje reda u tabelu Parametri impulsa**

**NAPOMENA:** Klikom na taster Restore Default Settings (Vrati podrazumevana podešavanja) mreža za postavljanje sonde i tabela sa parametrima impulsa vraćaju se na podrazumevane vrednosti.

## 7.7 Rešavanje rastojanja

Distance Solver (Rešavanje rastojanja) je uslužna funkcija koja omogućava korisniku da unese rastojanja među sondama i automatski ih rasporedi na mreži. To omogućava korisniku da unese stvarna rastojanja među sondama izmerena na uređaju za snimanje umesto da pomoću dodirne table ručno pomera sonde po mreži, Slika 7.7.1.




**Slika 7.7.1: Regulator rastojanja među sondama**

### 7.7.1 Korišćenje rešavanja rastojanja

**NAPOMENA:** Distance Solver (Rešavanje rastojanja) ne prihvata vrednosti veće od 5 cm.

**NAPOMENA:** Distance Solver (Rešavanje rastojanja) prihvata ulazne vrednosti sa rezolucijom od 0,1 cm.



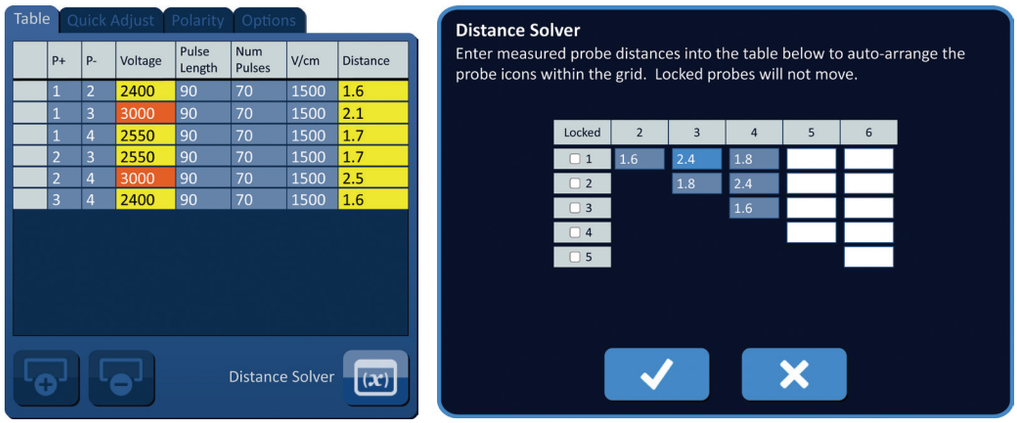


AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

**NAPOMENA:** Netačni podaci koji se unesu u Distance Solver (Rešavanje rastojanja) daće netačne rezultate.

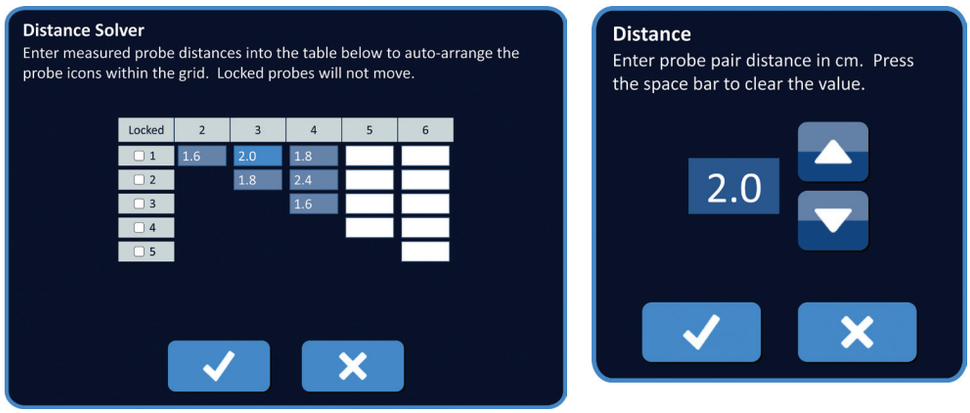
**NAPOMENA:** Distance Solver (Rešavanje rastojanja) možda neće uspeti da pronađe rešenje ako unesete netačne vrednosti.

Kliknite na taster Distance Solver (Rešavanje rastojanja) da biste prikazali dijalog Distance Solver (Rešavanje rastojanja). Unesite željena rastojanja između sondi u tamnosiva polja dijaloga Distance Solver (Rešavanje rastojanja), Slika 7.7.2.




**Slika 7.7.2: Tabela i regulator parametara impulsa**

Na primer, ako rastojanje između para sondi 1 i 3 trenutno iznosi 2,4 cm, a korisnik odredi da rastojanje između para sondi 1 i 3 treba da bude 2,0 cm, korisnik treba da klikne na tekstualno polje Red 1 / kolona 3 u dijalogu Distance Solver (Rešavanje rastojanja) da bi prikazao iskačući prozor Distance (Rastojanje). Koristite tastere ▲/▼ u iskačućem prozoru Distance (Rastojanje) da biste uneli vrednost od 2,0, Slika 7.7.3.




**Slika 7.7.3: Rešavanje rastojanja – Iskačući prozor Rastojanje među parovima sondi**

***Opciono***: Kliknite na radio dugme u koloni Locked (Zaključano) da biste sprečili promenu položaja određenih ikona na mreži za postavljanje sonde.

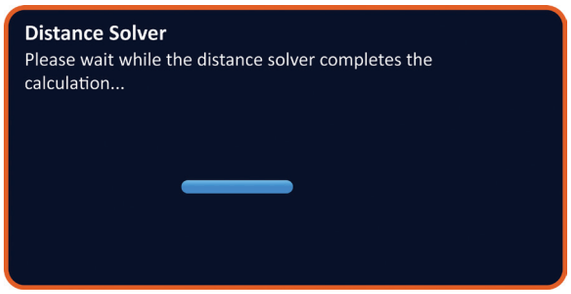
Kliknite na taster ✓ da biste sačuvali vrednost i zatvorili iskačući prozor (Rastojanje). Klikom na taster ✗ vrednosti se odbacuju i iskačući prozor se zatvara. Dijalog Distance Solver (Rešavanje rastojanja) se ažurira i odražava promenu.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

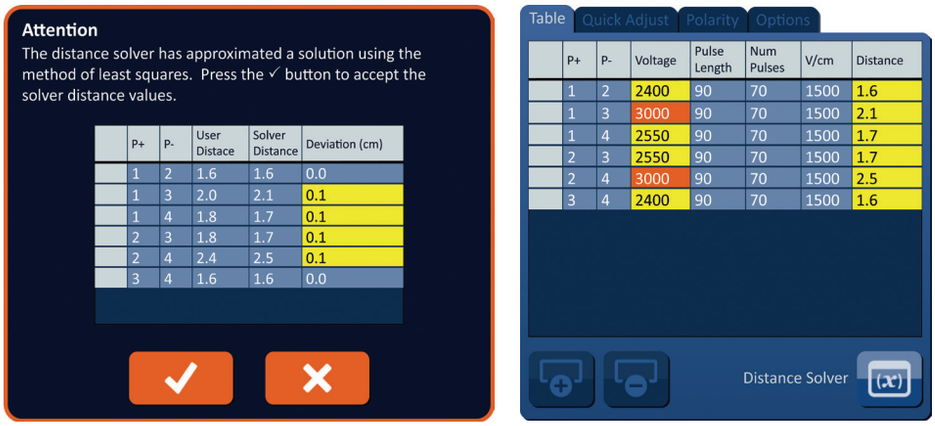
Kada unesete sve željene promene, kliknite na taster ✔ da biste zatvorili dijalog Distance Solver (Rešavanje rastojanja) i prikazali dijalog Distance Solver Results (Rezultati rešavanja rastojanja).

**NAPOMENA:** Iskačući prozor Distance Solver (Rešavanje rastojanja) može da se prikaže dok se rešenje izračunava, Slika 7.7.4.




**Slika 7.7.4: Iskačući prozor Rešavanje rastojanja**

Kada Distance Solver (Rešavanje rastojanja) završi sa izračunavanjem, dijalog Distance Solver Results (Rezultati rešavanja rastojanja) prikazuje rastojanje koje je uneo korisnik, izlazno rastojanje rešavanja i odstupanje između te dve vrednosti, Slika 7.7.5.




**Slika 7.7.5: Rezultati rešavanja rastojanja i tabela Parametri impulsa**

Ćelije obojene žuto u koloni Deviation (Odstupanje) označavaju da postoje odstupanja između unete i izračunate vrednosti. Klikom na taster ✖ odbacuju se Distance Solver Results (Rezultati rešavanja rastojanja), zatvara se dijalog Distance Solver Results (Rezultati rešavanja rastojanja) i prikaz se vraća u dijalog Distance Solver (Rešavanje rastojanja) radi dodatnih modifikacija.

Kliknite na taster ✔ da biste prihvatili Distance Solver Results (Rezultati rešavanja rastojanja), zatvorili dijalog Distance Solver Results (Rezultati rešavanja rastojanja) i ažurirali tabelu Pulse Parameters (Parametri impulsa). Ikone na mreži se automatski premeštaju na mrežu za postavljanje sondi tako da odražavaju promene nastale izračunavanjem Distance Solver (Rešavanje rastojanja).

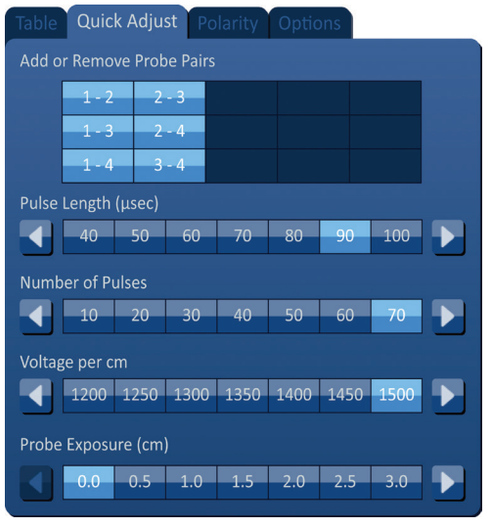
**NAPOMENA:** Klikom na taster Restore Default Settings (Vrati podrazumevana podešavanja) ⟲ mreža za postavljanje sonde i tabela sa parametrima impulsa vraćaju se na podrazumevane vrednosti.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 7.8 Kartica Quick Adjust (Brzo prilagođavanje)

Kartica Quick Adjust (Brzo prilagođavanje) prikazuje skup kontrola koje omogućavaju korisniku da brzo doda ili ukloni parove sondi, modifikuje parametre impulsa za sve aktivne parove sondi i unese podešavanja Probe Exposure (Otkrivenost sonde), Slika 7.8.1.




**Slika 7.8.1: Kartica Quick Adjust (Brzo prilagođavanje)**

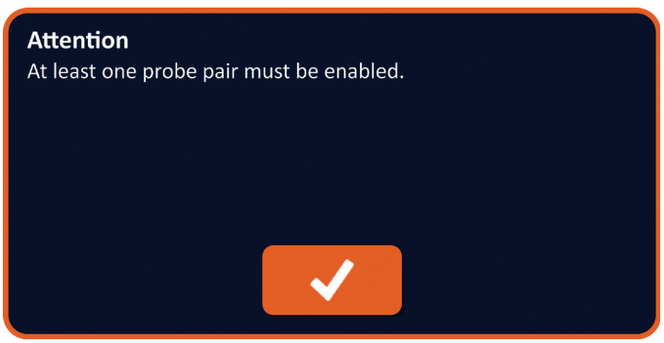
**PAŽNJA:** Modifikacija parametara impulsa treba da se zasniva na kliničkoj odluci nadležnog lekara.

**NAPOMENA:** Klikom na taster Restore Default Settings (Vrati podrazumevana podešavanja) mreža za postavljanje sonde i tabela sa parametrima impulsa vraćaju se na podrazumevane vrednosti.

### 7.8.1 Brzo dodavanje ili uklanjanje parova sondi

Kliknite na karticu Quick Adjust (Brzo prilagođavanje) da biste prikazali komande za brzo prilagođavanje. Svaka svetloplava ćelija u tabeli označena sa „Add or Remove Probe Pairs" (Dodavanje ili uklanjanje parova sondi) predstavlja jedan aktivni par sondi; modroplave ćelije u tabeli predstavljaju neaktivne parove sondi. Klikom na svetloplavu ćeliju njena boja se menja u modroplavu i ona se uklanja iz tabele Pulse Parameters (Parametri impulsa). Klikom na modroplavu ćeliju njena boja se menja u svetloplavu i ona se dodaje u tabelu Pulse Parameters (Parametri impulsa).

**NAPOMENA:** Bar jedan par sondi mora da bude aktivan. Ako korisnik pokuša da deaktivira sve parove sondi, pojavljuje se iskačući prozor sa upozorenjem, Slika 7.8.2.




**Slika 7.8.2: Iskačući prozor Pažnja – Uklanjanje para sondi**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

Kliknite na taster ✔ da biste zatvorili iskačući prozor Attention (Pažnja). Par sondi ostaje aktivan.

### 7.8.2 Brzo modifikovanje dužine impulsa za sve parove sondi

Kliknite na karticu Quick Adjust (Brzo prilagođavanje) da biste prikazali komande za brzo prilagođavanje. Svaka svetloplava ćelija u tabeli ispod oznake „Pulse Length (µsec)" [Dužina impulsa (µs)] predstavlja trenutno podešavanje struje; modroplave ćelije u tabeli predstavljaju dostupne parametre koje možete da izaberete. Kliknite na modroplavu ćeliju da biste brzo modifikovali parametar za sve parove sondi. Ćelija postaje svetloplava, čime označava da je parametar promenjen.

**NAPOMENA:** Ne prikazuju se sve opcije parametara. Koristite tastere ◀/▶ da biste modifikovali parametar ili parametre pristupa impulsa ispod i iznad prikazanih. Taster ◀ ili ▶ koji postaje ponoćnoplav označava da je parametar podešen na minimalnu ili maksimalnu vrednost.

### 7.8.3 Brzo modifikovanje brojeva impulsa za sve parove sondi

Kliknite na karticu Quick Adjust (Brzo prilagođavanje) da biste prikazali komande za brzo prilagođavanje. Svaka svetloplava ćelija u tabeli ispod oznake „Number of Pulses" (Broj impulsa) predstavlja trenutno podešavanja struje; modroplave ćelije u tabeli predstavljaju dostupne parametre koje možete da izaberete. Kliknite na modroplavu ćeliju da biste brzo modifikovali parametar za sve parove sondi. Ćelija postaje svetloplava, čime označava da je parametar promenjen.

**NAPOMENA:** Ne prikazuju se sve opcije parametara. Koristite tastere ◀/▶ da biste modifikovali parametar ili parametre pristupa impulsa ispod i iznad prikazanih. Taster ◀ ili ▶ koji postaje ponoćnoplav označava da je parametar podešen na minimalnu ili maksimalnu vrednost.

### 7.8.4 Brzo modifikovanje podešavanja napona za sve parove sondi

Kliknite na karticu Quick Adjust (Brzo prilagođavanje) da biste prikazali komande za brzo prilagođavanje. Svaka svetloplava ćelija u tabeli ispod oznake „Voltage per cm" (Napon po cm) predstavlja trenutno podešavanja struje; modroplave ćelije u tabeli predstavljaju dostupne parametre koje možete da izaberete. Kliknite na modroplavu ćeliju da biste brzo modifikovali parametar za sve parove sondi. Ćelija postaje svetloplava, čime označava da je parametar promenjen.

**NAPOMENA:** Ne prikazuju se sve opcije parametara. Koristite tastere ◀/▶ da biste modifikovali parametar ili parametre pristupa impulsa ispod i iznad prikazanih. Taster ◀ ili ▶ koji postaje ponoćnoplav označava da je parametar podešen na minimalnu ili maksimalnu vrednost.

### 7.8.5 Unos vrednosti Otkrivenost sonde za sve parove sondi

Kliknite na karticu Quick Adjust (Brzo prilagođavanje) da biste prikazali komande za brzo prilagođavanje. Svaka svetloplava ćelija u tabeli ispod oznake „Probe Exposure (cm)" [Otkrivenost sonde (cm)] predstavlja trenutno podešavanje struje; modroplave ćelije u tabeli predstavljaju dostupne parametre koje možete da izaberete. Podrazumevano podešavanje otkrivenosti je 0,0 cm. Kliknite na modroplavu ćeliju da biste brzo modifikovali parametar za sve parove sondi. Ćelija postaje svetloplava, čime označava da je parametar promenjen.

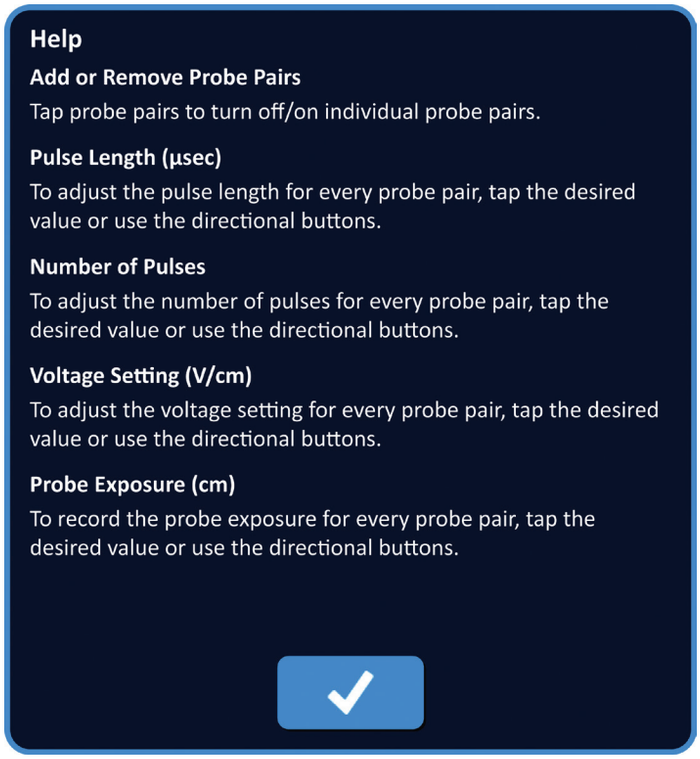


AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

**NAPOMENA:** Ne prikazuju se sve opcije parametara. Koristite tastere ◀/▶ da biste modifikovali parametar ili parametre pristupa impulsa ispod i iznad prikazanih. Taster ◀ ili ▶ koji postaje ponoćnoplav označava da je parametar podešen na minimalnu ili maksimalnu vrednost.

**NAPOMENA:** Unos podešavanja Probe Exposure (Otkrivenost sonde) je opcion i ne menja nijedan od parametara primene impulsa.

Tekstualno polje Help (Pomoć) pruža dodatne informacije. Da biste otvorili ekran pomoći koji, izaberite simbol **?** u gornjem desnom uglu ekrana Procedure Planning (Planiranje procedure).




**Slika 7.8.3: Kartica za brzo prilagođavanje parametara – Iskačući prozor Pomoć**

## 7.9 Kartica Polaritet

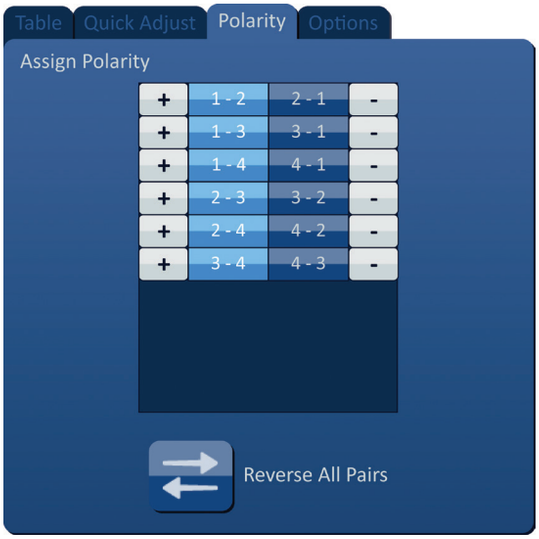
Kartica Polarity (Polaritet) prikazuje skup kontrola koje omogućavaju korisniku da brzo ponovo dodeli polaritet svakom paru pojedinačno ili svim parovima istovremeno, Slika 7.9.1.

**PAŽNJA:** Modifikacija parametara impulsa treba da se zasniva na kliničkoj odluci nadležnog lekara.

**NAPOMENA:** Klikom na taster Restore Default Settings (Vrati podrazumevana podešavanja) ⟲ mreža za postavljanje sonde i tabela sa parametrima impulsa vraćaju se na podrazumevane vrednosti.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 7.9.1: Kartica Polaritet**

### 7.9.1 Ponovna dodela polariteta paru sondi

Kliknite na karticu Polarity (Polaritet) da biste prikazali kontrole Assign Polarity (Dodela polariteta). Svaki red prikazan u tabeli predstavlja aktivan par sondi. Trenutna dodela polariteta označena je svetloplavom bojom popune. Kliknite na plavu ćeliju koja sadrži obrnute brojeve ili koristite tastere + ili – da biste ponovo dodelili polaritet paru sondi.

### 7.9.2 Ponovna dodela polariteta svim parovima sondi

Kliknite na taster Reverse All Pairs (Preokreni sve parove) ⇄ da biste ponovo dodelili polaritet svim parovima sondi.

## 7.10 Kartica Opcije

Na kartici Options (Opcije) prikazuje se skup kontrola koje omogućavaju korisniku da modifikuje vizuelne elemente na mreži za postavljanje sonde, Slika 7.10.1.

**NAPOMENA:** Klikom na taster Restore Default Settings (Vrati podrazumevana podešavanja) ⏲ mreža za postavljanje sonde i tabela sa parametrima impulsa vraćaju se na podrazumevane vrednosti.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 7.10.1: Kartica Opcije na ekranu Planiranje procedure**



### 7.10.1 Opcije mreže za postavljanje sondi

Opis svake opcije je prikazan u Tabeli 7.10.1.

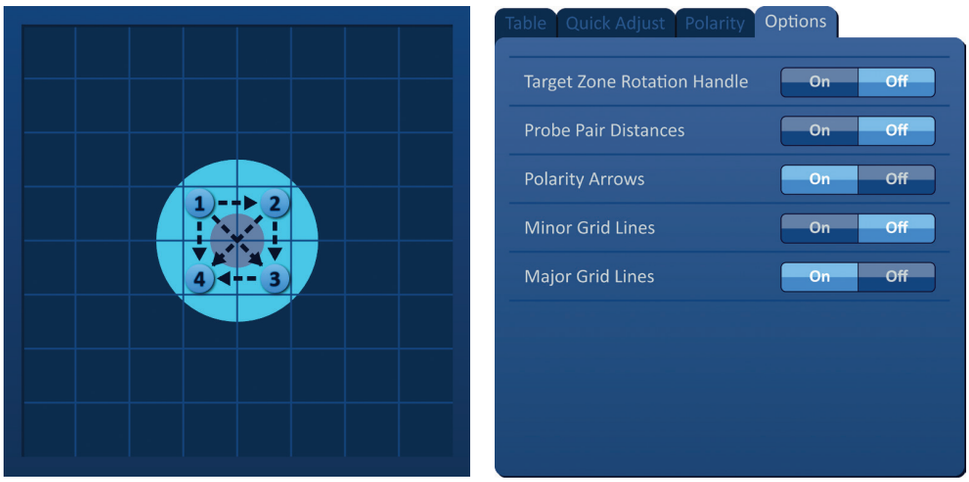
**Tabela 7.10.1 Opcije mreže za postavljanje sondi**

| Opcija | Opis |
|---|---|
| Target Zone Rotation Handle (Ručka za rotiranje ciljne zone) | Sakriva (OFF) ili prikazuje (ON) ručku za rotiranje ciljne zone. |
| Probe Pair Distances (Rastojanja između parova sondi) | Sakriva (OFF) ili prikazuje (ON) međusobna rastojanja između aktivnih parova sondi. |
| Polarity Arrows (Strelice polariteta) | Sakriva (OFF) ili prikazuje (ON) linije sa tačkama i strelicama između aktivnih parova sondi. |
| Minor Grid Lines (Linije manje mreže) | Sakriva (OFF) ili prikazuje (ON) linije milimetarske mreže. |
| Major Grid Lines (Linije veće mreže) | Sakriva (OFF) ili prikazuje (ON) linije centimetarske mreže. |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

### 7.10.2 Modifikovanje opcija mreže za postavljanje sondi

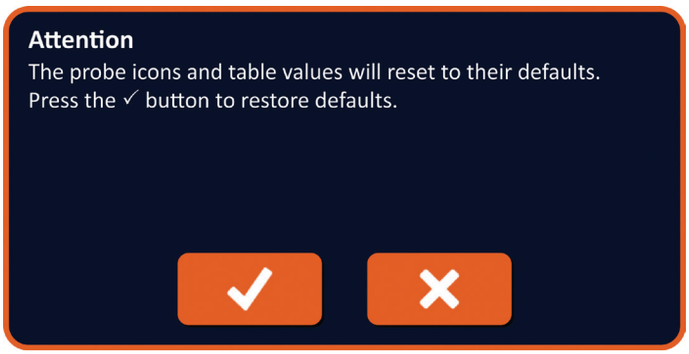
Kliknite na taster ON/OFF (Uključeno/isključeno) pored opcije da biste uključili ili isključili vizuelni element, Slika 7.10.2.




**Slika 7.10.2: Opcije mreže za postavljanje sondi**

## 7.11 Vraćanje podrazumevanih podešavanja

Taster Restore Default Settings (Vrati podrazumevana podešavanja) otvara iskačući prozor Attention (Pažnja) koji omogućava korisniku da vrati sonde na podrazumevana podešavanja procedure, pozicionirane oko dimenzije centra lezije koje unosi nadležni lekar. Klikom na taster Restore Default Settings (Vrati podrazumevana podešavanja) mreža za postavljanje sondi i tabela sa parametrima impulsa vraćaju se na podrazumevane vrednosti, uključujući Targeted Ablation Area Settings (Podešavanja ciljnog područja ablacije), lokacije ikona na mreži, Probe Polarity (Polaritet sonde) i Probe Placement Grid Options (Opcije mreže za postavljanje sondi).




**Slika 7.11.1: Iskačući prozor Vraćanje podrazumevanih podešavanja**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 7.12 Prelazak na sledeći ekran

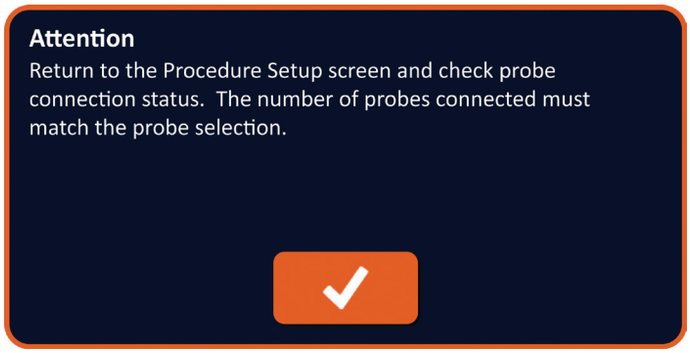
Kada unesete plan postavljanja sondi na ekranu Procedure Planning (Planiranje procedure), kliknite na taster Next (Dalje) ➜ da biste prešli na ekran Pulse Generation (Generisanje impulsa), Slika 7.12.1.




**Slika 7.12.1: Traka za navigaciju – Taster Dalje**

**UPOZORENJE:** Veoma je važno da broj sonde odgovara broju označenom na generatoru, da bi se konektor priključio tako da obavljena procedura ispunjava zahteve planirane procedure.

**OPREZ:** Uverite se da su sonde ispravno priključene u generator i postavljene u ciljno tkivo pre primene impulsa. Ako pokušate da pređete na ekran Pulse Generation (Generisanje impulsa) a da nije ispravan broj sondi povezan sa generatorom, pojaviće se iskačući prozor Attention (Pažnja), Slika 7.12.2.




**Slika 7.12.2: Iskačući prozor za proveru statusa povezanosti sonde**

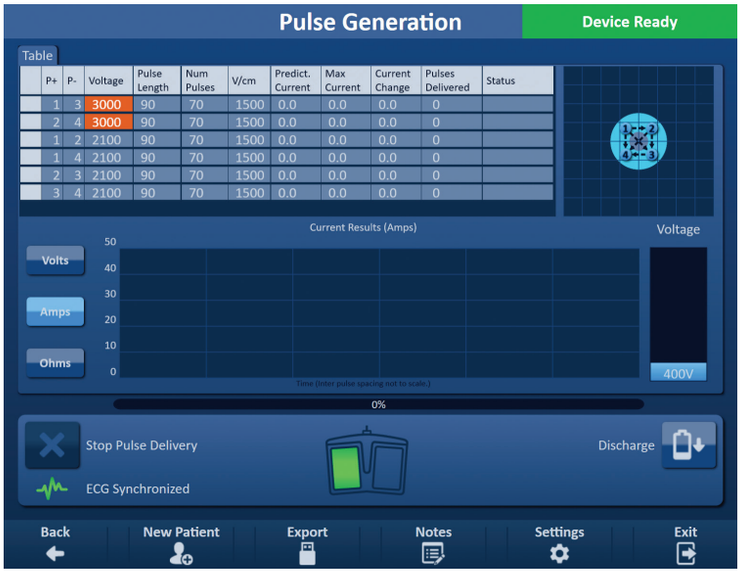


AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 8. POGLAVLJE: GENERISANJE IMPULSA

## 8.1 Ekran Generisanje impulsa

Ekran Pulse Generation (Generisanje impulsa) je mesto na kom se kontroliše i nadgleda primena impulsa. Na ekranu se nalaze tabela Pulse Generation (Generisanje impulsa), mreža statusa para sondi, grafikon sa rezultatima električnih merenja, merač napona i kontrolna tabla primene impulsa, Slika 8.1.1.




**Slika 8.1.1: Ekran Generisanje impulsa**

Tabela **Pulse Generation** (Generisanje impulsa) je mesto na kom se prikazuju parametri impulsa, merenja struje i statusi primene impulsa. Parametri impulsa prikazani u tabeli su isti parametri koji se prikazuju u tabeli Pulse Parameters (Parametri impulsa) na ekranu Procedure Planning (Planiranje procedure), ali sortirani su po naponu, od najvišeg do najnižeg. Korisnik može da modifikuje parametre impulsa i aktivira ili deaktivira parove sondi pre i posle primene impulsa. Predviđena merenja struje za svaki par sonde prikazuju se u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa) posle obavljanja testa provodljivosti tkiva. Predviđena merenja struje će biti zamenjena početnim merenjima struje posle započinjanja primene impulsa. Maksimalna struja i razlika u struji za svaki par sondi ažuriraju se tokom primene impulsa. Prikazuje se i ukupan broj impulsa koji se primenjuju za svaki par sondi, zajedno sa statusnom trakom.

**Mreža statusa parova sondi** je slikovna predstava mreže za postavljanje sondi koja se nalazi na ekranu Probe Placement (Postavljanje sondi). Dve oznake ikone sondi polako menjaju boju između tamnoplave i zelene, čime ukazuju da je par sondi aktivan tokom primene impulsa.

**Grafikon sa rezultatima električnih merenja** omogućava korisniku da se kreće između grafikona Voltage (Napon), Current (Struja) i Resistance (Otpornost) tokom i posle primene impulsa. Grafikoni se ažuriraju posle primene svakog impulsa.

**Merač napona** prikazuje napon u realnom vremenu prisutan u kondenzatorima pre, tokom i posle primene impulsa.

**Kontrolna tabla primene impulsa** je mesto na kom korisnik može da zaustavi primenu impulsa, preskoči par sondi tokom primene impulsa i napuni ili isprazni kondenzatore. Na tabli se nalazi i indikator statusa EKG sinhronizacije i prozor sa porukama. U prozoru sa porukama se prikazuju korisne informacije tokom i posle primene impulsa.

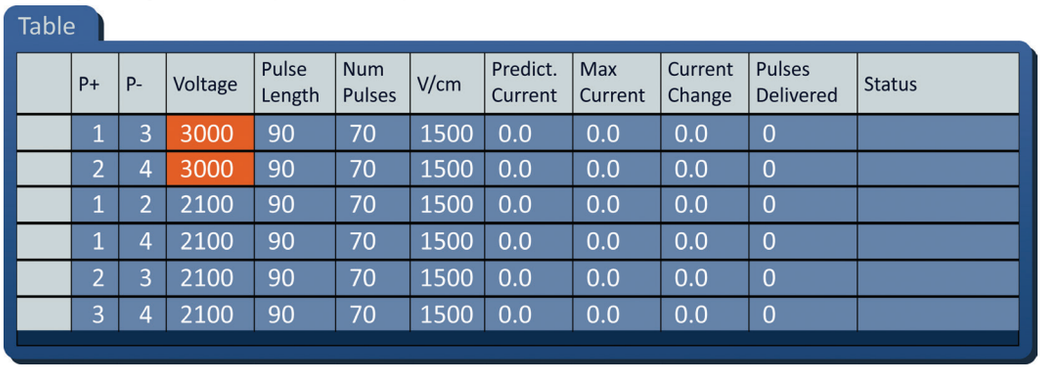
Detaljna uputstva o tome kako da iskoristite ekran Pulse Generation (Generisanje impulsa) navedena su u sledećim pododeljcima.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 8.2 Tabela Generisanje impulsa

Tabela Pulse Generation (Generisanje impulsa) je mesto na kom se prikazuju parametri impulsa, merenja struje i statusi primene impulsa, Slika 8.2.1.




| | P+ | P- | Voltage | Pulse Length | Num Pulses | V/cm | Predict. Current | Max Current | Current Change | Pulses Delivered | Status |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 3 | 3000 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |
| | 2 | 4 | 3000 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |
| | 1 | 2 | 2100 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |
| | 1 | 4 | 2100 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |
| | 2 | 3 | 2100 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |
| | 3 | 4 | 2100 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |

**Slika 8.2.1: Tabela Generisanje impulsa**

Tabela Pulse Generation (Generisanje impulsa) sadrži kolone P+, P-, Voltage (Napon), Pulse Length (Dužina impulsa), Num Pulses (Broj impulsa), V/cm (volti/cm), Predict. Current (Predviđena struja), Initial Current (Početna struja), Max Current (Maksimalna struja), Current Change (Razlika u struji), Pulses Delivered (Primenjeni impulsi) i Status (Status). Svaki parametar je definisan u Tabeli 8.2.1.

**Tabela 8.2.1: Parametri i definicije u tabeli Generisanje impulsa**

| Parametar impulsa | Definicija |
|---|---|
| P+ | Pozitivna sonda iz para sondi. |
| P- | Negativna sonda iz para sondi. |
| Napon | Maksimalan napon svakog impulsa koji se primenjuje između para sondi sa jedinicama u voltima (V). |
| Dužina impulsa | Trajanje svakog primenjenog impulsa sa jedinicama u mikrosekundama (µs). |
| Num Pulses (Broj impulsa) | Predviđen broj impulsa koji treba da se primeni između para sondi. |
| V/cm (volti/cm) | Volti po centimetru – faktor koji se množi sa rastojanjem između para sondi da bi se izračunao napon para sondi u jedinicama volti/cm. |
| Predict. Current (Predviđena struja) | Predviđena jačina struje između para sondi nakon dovršavanja testa provodljivosti tkiva u jedinicama ampera. Kolonu zamenjuje Initial Current (Početna struja) posle započinjanja primene impulsa. |
| Initial Current (Početna struja) | Početna jačina struje između para sondi tokom primene impulsa u jedinicama ampera. Ta kolona zamenjuje Predict. Current (Predviđena struja) posle započinjanja primene impulsa. |
| Max Current (Maksimalna struja) | Maksimalna jačina struje između para sondi tokom primene impulsa. |
| Current Change (Razlika u struji) | Izračunata razlika između vrednosti maksimalne i početne struje u jedinicama ampera. |



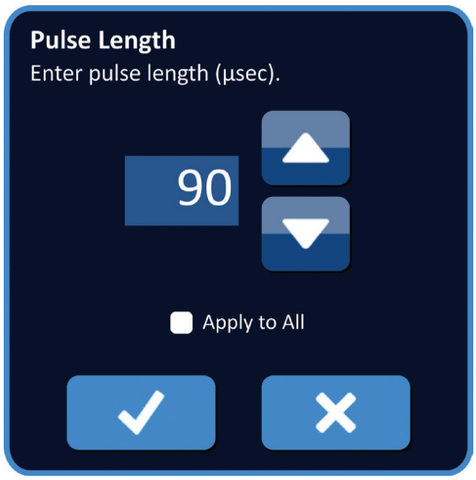
AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 1567B511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| Parametar impulsa | Definicija |
|---|---|
| Pulses Delivered (Primenjeni impulsi) | Ukupan broj primenjenih impulsa za par sondi.<br>**NAPOMENA**: Impulsi se broje u grupama od 10 posle uspešnog završetka svakog niza impulsa. |
| Status | Procenat uspešno primenjenih impulsa tokom primene impulsa za par sondi. Status je 100% ako su primenjeni svi predviđeni impulsi. Ako se primena impulsa zaustavi ili korisnik preskoči preostale impulse za par sondi, Status ukazuje samo na uspešno završene nizove impulsa. |

### 8.2.1 Modifikovanje parametara impulsa

**PAŽNJA:** Modifikacija parametara impulsa treba da se zasniva na kliničkoj odluci nadležnog lekara.

Korisnik može da modifikuje parametre impulsa i aktivira ili deaktivira parove sondi pre i posle primene impulsa. Da biste modifikovali parametar impulsa Voltage (Napon), Pulse Length (Dužina impulsa), Num Pulses (Br. impulsa) ili V/cm (volti/cm), kliknite na ćeliju koja sadrži parametar impulsa da biste prikazali iskačući prozor, Slika 8.2.2.




**Slika 8.2.2: Primer iskačućeg prozora parametra impulsa**

Koristite tastere ▲/▼ u iskačućem prozoru da biste prilagodili parametar impulsa. Kliknite na taster ✓ da biste sačuvali vrednost i zatvorili iskačući prozor. Klikom na taster ✗ vrednost se odbacuje i iskačući prozor se zatvara. Tabela Pulse Generation (Generisanje impulsa) ažurira se tako da odražava promene.

Boja ćelija Pulse Parameter (Parametar impulsa) se menja u žutu, čime označava da je korisnik modifikovao parametar impulsa. Ćelije parametra impulsa koje su narandžaste označavaju da je parametar na minimalnom ili maksimalnom podešavanju. Boje popune i značenje ćelija parametra impulsa prikazani su u Tabeli 8.2.2.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

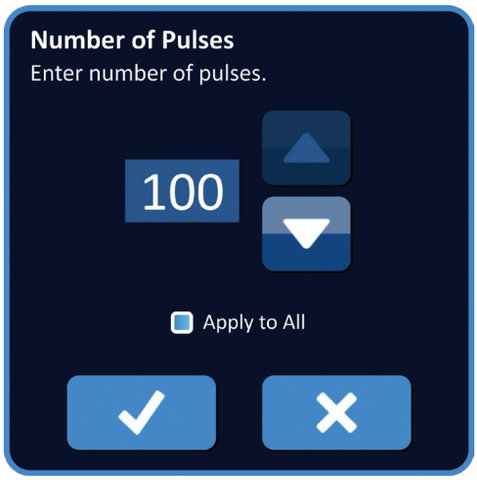
**Tabela 8.2.2: Boje i značenje ćelija tabele Parametri impulsa**

| Boja ćelija | Značenje |
|---|---|
| 1500 | Tamnosiva popuna ćelija označava parametar impulsa koji je trenutno podešen na podrazumevanu vrednost. |
| 1200 | Žuta popuna ćelija označava da je parametar impulsa iznad li ispod podrazumevane vrednosti. |
| 3000<br>500 | Narandžasta popuna ćelija označava da je parametar impulsa podešen na maksimalnu ili minimalnu vrednost. |

## 8.2.2 Modifikovanje parametara impulsa za sve parove sondi

**PAŽNJA:** Modifikacija parametara impulsa treba da se zasniva na kliničkoj odluci nadležnog lekara.

Da biste modifikovali parametar impulsa Voltage (Napon), Pulse Length (Dužina impulsa), Num Pulses (Br. impulsa) i V/cm (volti/cm) za sve parove sondi, kliknite na ćeliju koja sadrži parametar generisanja impulsa da biste prikazali iskačući prozor. Koristite tastere ▲/▼ u iskačućem prozoru da biste prilagodili parametar impulsa. Kliknite na radio dugme Apply to All (Primeni na sve). Kliknite na taster ✓ da biste sačuvali vrednost i zatvorili iskačući prozor. Klikom na taster ✕ vrednost se odbacuje i iskačući prozor se zatvara. Tabela Pulse Generation (Generisanje impulsa) ažurira se tako da odražava promene, Slika 8.2.3.



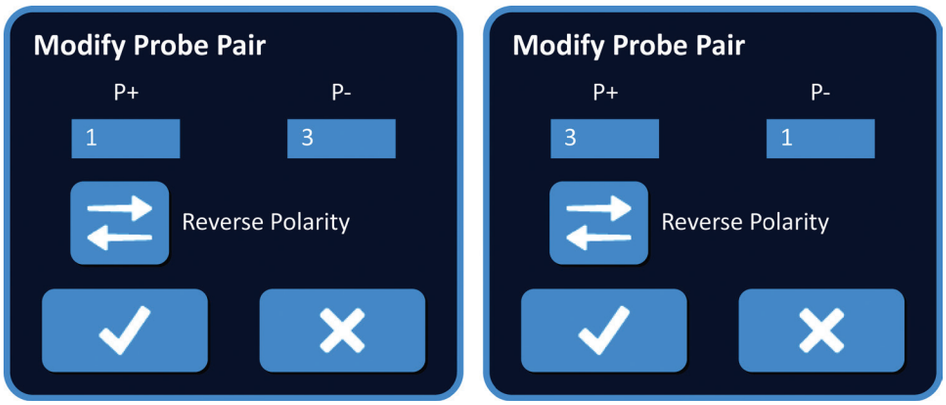

**Slika 8.2.3: Parametar impulsa – Primeni na sve**

## 8.2.3 Preokretanje polariteta aktivnih parova sondi

Da biste preokrenuli polaritet aktivnog para sondi, kliknite na bilo koju ćeliju u koloni P+ ili P- aktivnog para sondi da biste prikazali iskačući prozor Modify Probe Pair (Modifikacija para sondi), Slika 8.2.4. Kliknite na taster Reverse Polarity (Preokreni polaritet) ⇄, Slika 8.2.4.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 8.2.4: Preokrenuti polaritet para sondi**

Kliknite na taster ✔ da biste sačuvali vrednosti i zatvorili iskačući prozor. Klikom na taster ✖ vrednosti se odbacuju i iskačući prozor se zatvara. Tabela Pulse Generation (Generisanje impulsa) ažurira se tako da odražava promene.

### 8.2.4 Deaktiviranje parova sondi

**PAŽNJA:** Aktiviranje i deaktiviranje parova sondi treba da se zasniva na kliničkoj odluci nadležnog lekara.

Kliknite na svetlosivu ćeliju u prvoj koloni reda koja treba da se izbriše. U svetlosivoj ćeliji prve kolone se pojavljuje trougao i boja popune izabranog reda se menja iz tamnosive u svetloplavu, Slika 8.2.5.

Table

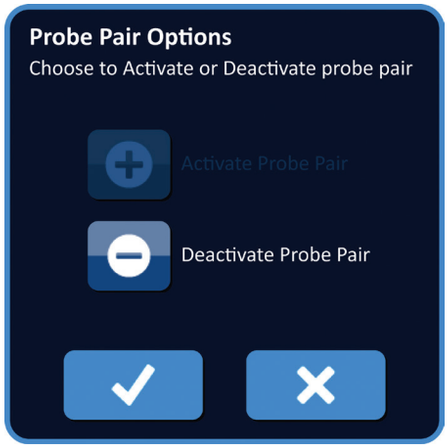
| | P+ | P- | Voltage | Pulse Length | Num Pulses | V/cm | Predict. Current | Max Current | Current Change | Pulses Delivered | Status |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 3 | 3000 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |
| ▶ | 2 | 4 | 3000 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |
| | 1 | 2 | 2100 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |
| | 1 | 4 | 2100 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |
| | 2 | 3 | 2100 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |
| | 3 | 4 | 2100 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |

**Slika 8.2.5: Promena boje pozadine**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 1567B511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

Prikazuje se iskačući prozor Probe Pair Options (Opcije para sondi), Slika 8.2.6.




**Slika 8.2.6: Iskačući prozor Opcije para sondi – Deaktiviranje para sondi**

Kliknite na taster ⊖ da biste deaktivirali izabrani par sondi u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa). Kliknite na taster ✓ da biste potvrdili deaktiviranje para sondi i zatvorili iskačući prozor. Klikom na taster ✗ promene se odbacuju i iskačući prozor se zatvara. Tabela Pulse Generation (Generisanje impulsa) ažurira se tako da odražava promene, Slika 8.2.7.

Table

| | P+ | P- | Voltage | Pulse Length | Num Pulses | V/cm | Predict. Current | Max Current | Current Change | Pulses Delivered | Status |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 3 | 3000 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |
| ✗ | 2 | 4 | 3000 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |
| | 1 | 2 | 2100 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |
| | 1 | 4 | 2100 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |
| | 2 | 3 | 2100 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |
| | 3 | 4 | 2100 | 90 | 70 | 1500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | |

**Slika 8.2.7: Deaktivirani par sondi**

### 8.2.5 Aktiviranje parova sondi

**PAŽNJA:** Aktiviranje i deaktiviranje parova sondi treba da se zasniva na kliničkoj odluci nadležnog lekara.

Kliknite na svetlosivu ćeliju u prvoj koloni reda koji sadrži simbol ✗. Boja popune izabranog reda se menja iz tamnoplave u svetloplavu i prikazuje se iskačući prozor Probe Pair Options (Opcije para sondi), Slika 8.2.8.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 1567B511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

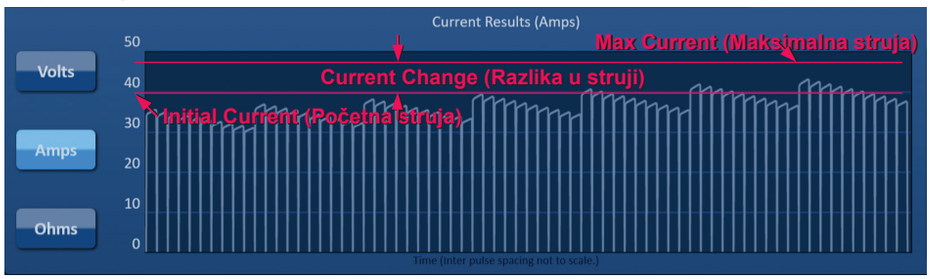



**Slika 8.2.8: Iskačući prozor Opcije para sondi – Aktiviranje para sondi**

Kliknite na taster ⊕ da biste aktivirali izabrani par sondi u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa). Kliknite na taster ✔ da biste potvrdili aktiviranje para sondi i zatvorili iskačući prozor. Klikom na taster ✖ promene se odbacuju i iskačući prozor se zatvara. Tabela Pulse Generation (Generisanje impulsa) ažurira se tako da odražava promene.

### 8.2.6 Izračunavanje merenja struje

Predviđena merenja struje za svaki par sonde prikazuju se u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa) posle uspešnog obavljanja testa provodljivosti tkiva. Predviđena merenja struje će biti zamenjena početnim merenjima struje posle započinjanja primene impulsa. Maksimalne izmerene vrednosti struje i promene vrednosti struje za svaki par sondi ažurira se tokom primene impulsa. Vrednost razlike u struji za svaki par sondi izračunava se oduzimanjem početne vrednosti struje od maksimalne vrednosti struje, kao što prikazuje Slika 8.2.9.



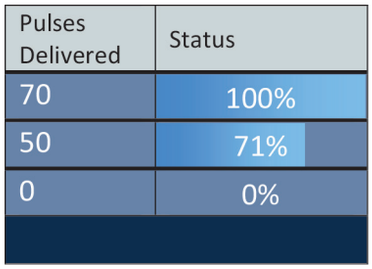

**Slika 8.2.9: Vrednosti početne, maksimalne struje i razlike u struji**

### 8.2.7 Procena primenjenih impulsa i status

Tokom i posle primene impulsa se prikazuje ukupan broj impulsa koji se primenjuju za svaki par sondi, zajedno sa statusnom trakom. Kolone Pulses Delivered (Primenjeni impulsi) i Status u tabeli Pulse Generation Parameters (Parametri generisanja impulsa) ažuriraju se nakon primene grupe od 10 impulsa, Slika 8.2.10.



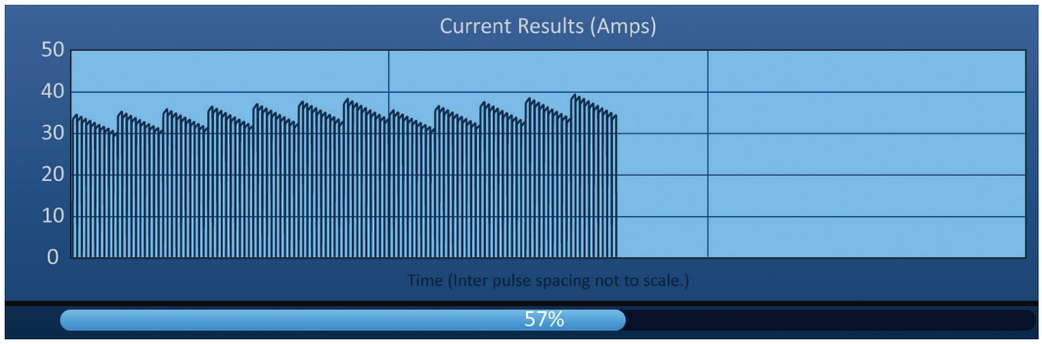
AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 1567511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 8.2.10: Kolone Primenjeni impulsi i Status tokom primene impulsa**

**NAPOMENA:** Uspešno primenjeni impulsi u okviru istog niza, grupa od 10 impulsa, koji dovode do stanja prekomerne struje ne računaju se u koloni primenjenih impulsa.

Statusna traka se nalazi ispod grafikona sa rezultatima električnih merenja i pokazuje celokupni tok u vidu primene impulsa i procenta dovršenosti, Slika 8.2.11.

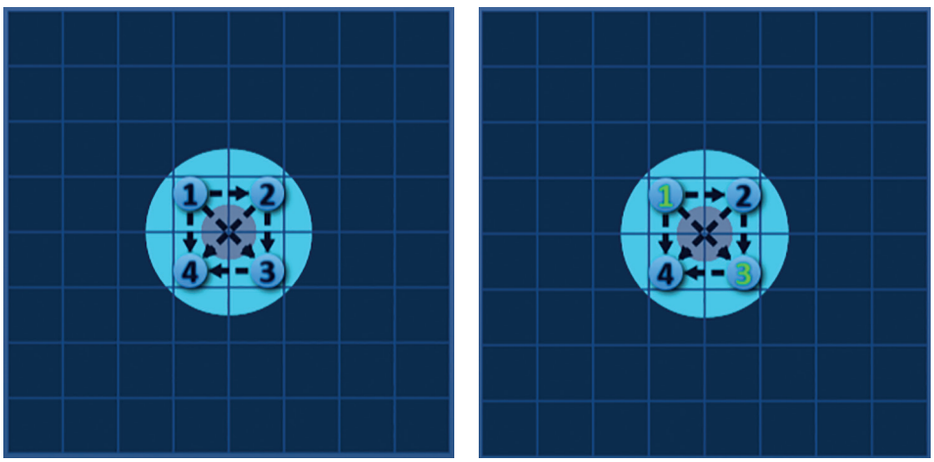



**Slika 8.2.11: Statusna traka tokom primene impulsa**

Statusna traka se sinhronizuje sa grafikonom sa rezultatima električnih merenja. Statusna traka se ažurira posle primene svakog impulsa.

## 8.3 Mreža statusa parova sondi

Mreža statusa parova sondi je slikovna predstava mreže za postavljanje sondi koja se nalazi na ekranu Probe Placement (Postavljanje sondi). Dve oznake ikone sondi polako menjaju boju između tamnoplave i zelene, čime ukazuju da je par sondi aktivan tokom primene impulsa, Slika 8.3.1. Boja pozitivne sonde se menja iz tamnoplave u zelenu pre nego što negativna sonda pokaže polaritet para sondi.




**Slika 8.3.1: Mreža statusa parova sondi**





AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

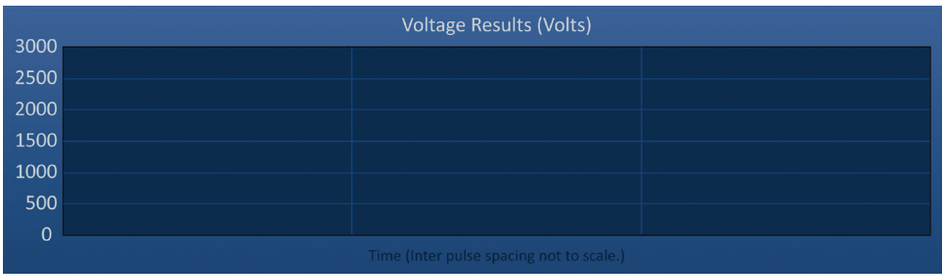
## 8.4 Grafikon sa rezultatima električnih merenja

Grafikon sa rezultatima električnih merenja omogućava korisniku da se kreće između grafikona Voltage (Napon), Current (Struja) i Resistance (Otpornost) tokom i posle primene impulsa. U Tabeli 8.4.1 ispod videćete listu tastera koji se pojavljuju pored grafikona sa rezultatima električnih merenja i njihove funkcionalnosti.

**Tabela 8.4.1: Tasteri grafikona sa rezultatima električnih merenja i njihovo značenje**

| Taster | Funkcija |
|---|---|
|  | Taster Volts (Volti) se prebacuje u prikaz očitavanja napona u grafikonu sa rezultatima električnih merenja između 0 i 3000 volti. |
|  | Taster Amps (Amperi) se prebacuje u prikaz očitavanja struje u grafikonu sa rezultatima električnih merenja između 0 i 50 ampera. |
|  | Taster Ohms (Omi) se prebacuje u prikaz očitavanja otpornosti u grafikonu sa rezultatima električnih merenja između 0 i 250 oma. |

Grafikon sa rezultatima električnih merenja sadrži vertikalne linije mreže koje predstavljaju prelaze između svakog para sondi navedenog u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa), Slika 8.4.1.



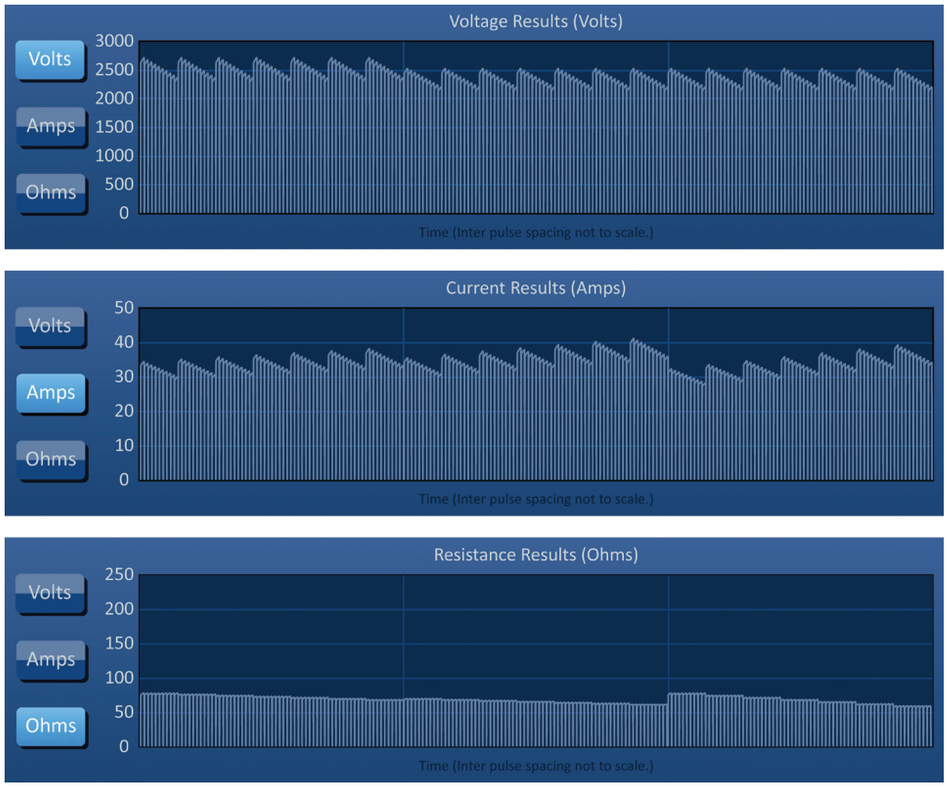

**Slika 8.4.1: Grafikoni sa rezultatima napona sa vertikalnim linijama mreže**

### 8.4.1 Prelazak sa jednog na drugi grafikon sa rezultatima električnih merenja

Prikaz grafikona sa rezultatima električnih merenja može da se menja u Voltage (Napon), Current (Struja) i Resistance (Otpornost) pre, tokom i posle primene impulsa. Kliknite na taster Volts (Volti) da biste videli grafikon sa rezultatima napona. Kliknite na taster Amps (Amperi) da biste videli grafikon sa rezultatima struje. Kliknite na taster Ohms (Omi) da biste videli grafikon sa rezultatima otpornosti. Boja tastera se menja u svetloplavu kad se na njega klikne, Slika 8.4.2.



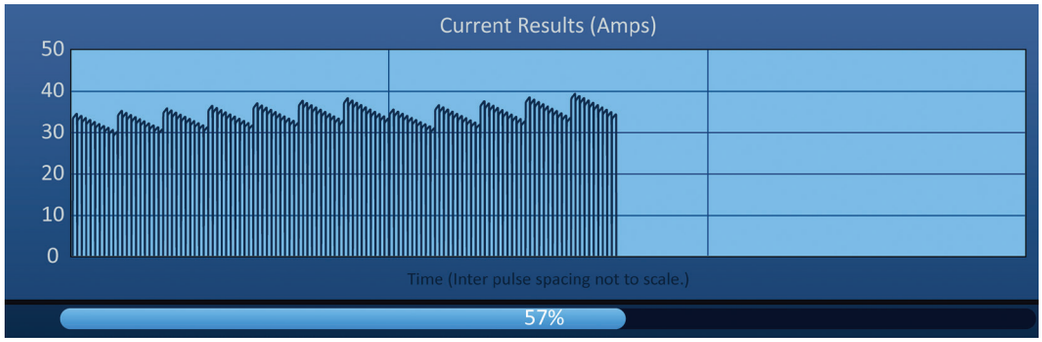
AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 8.4.2: Grafikoni sa rezultatima električnih merenja**

### 8.4.2 Grafikon sa rezultatima električnih merenja tokom primene impulsa

Šema boja grafikona sa rezultatima električnih merenja menja se tokom primene impulsa. Boja pozadine postaje svetloplava, a boja podataka o impulsima postaje tamnoplava. Sinhronizovana statusna traka koja se nalazi ispod grafikona sa rezultatima električnih merenja pokazuje celokupan tok primene impulsa, Slika 8.4.3.




**Slika 8.4.3: Grafikon sa rezultatima struje tokom primene impulsa**

Grafikon sa rezultatima električnih merenja se ažurira nakon primene svakog impulsa pružajući korisniku prikaz električnih merenja. Korisnik može izabrati da zaustavi primenu impulsa ako se izmerena struja približi ograničenju od 50 ampera i tako izbegne stanje prekomerne struje.

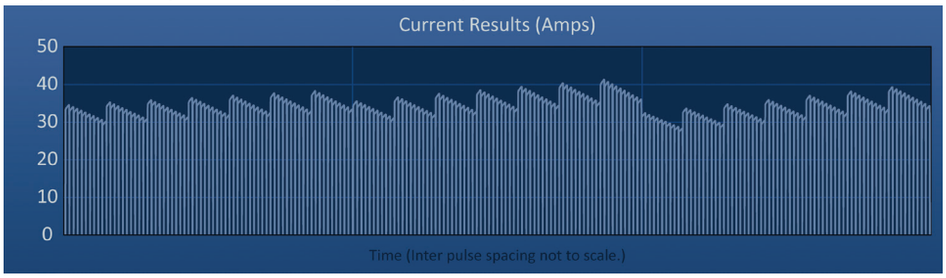
**PAŽNJA:** Stanja prekomerne struje mogu da dovedu do neefikasne ablacije ili primene prekomerne energije. Više informacija o stanjima prekomerne struje potražite u odeljku 8.7.11.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

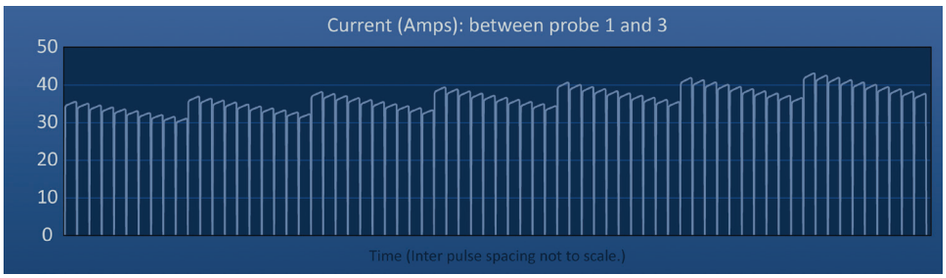
### 8.4.3 Grafikon sa rezultatima električnih merenja nakon primene impulsa

Grafikon sa rezultatima električnih merenja će i dalje prikazivati električna merenja kada se primena impulsa završi ili je korisnik prekine, Slika 8.4.4.



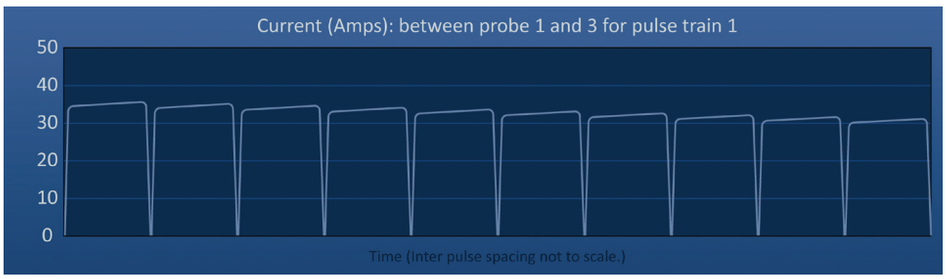

**Slika 8.4.4: Grafikon sa rezultatima električnih merenja – svi parovi sondi**

Korisnik može zumirati određeni par sondi klikom na oblast na grafikonu koji odgovara paru sondi. Naslov grafikona sa rezultatima električnih merenja se menja tako da pokaže koji par sondi se prikazuje, Slika 8.4.5.




**Slika 8.4.5: Grafikon sa rezultatima električnih merenja – jedan par sondi**

Korisnik može dodatno zumirati određeni niz od 10 impulsa klikom na oblast na grafikonu koji odgovara nizu impulsa. Naslov grafikona sa rezultatima električnih merenja se menja tako da pokaže koji niz impulsa se prikazuje, Slika 8.4.6.




**Slika 8.4.6: Grafikon sa rezultatima električnih merenja – jedan niz impulsa**

Korisnik može da umanji prikaz da bi video električna merenja za sve parove sondi klikom bilo gde u oblasti grafikona.

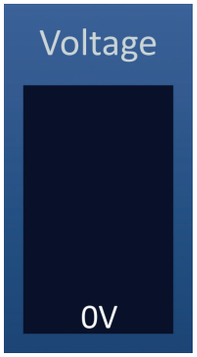
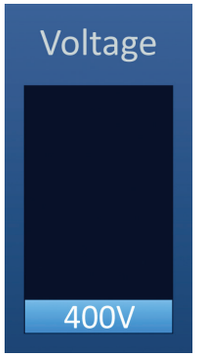


AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 8.5 Merač napona i opcije naelektrisanja

Merač napona prikazuje napon u realnom vremenu prisutan u kondenzatorima pre, tokom i posle primene impulsa. Različita stanja merača napona prikazana su u Tabeli 8.5.1.

**Tabela 8.5.1: Stanja merača napona**

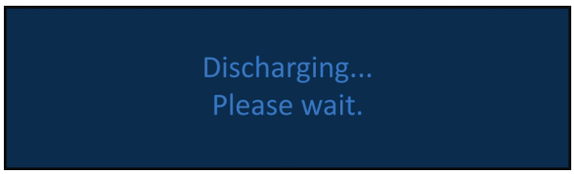
| Ispražnjen | Test provodljivosti | Primena impulsa |
|---|---|---|
|  |  |  |



**NAPOMENA:** Kondenzatori se prazne ako se NanoKnife sistem ostavi u stanju mirovanja na ekranu Pulse Generation (Generisanje impulsa) duže od 5 minuta.

### 8.5.1 Pražnjenje kondenzatora

Kliknite na taster da biste ispraznili kondenzatore. Prozor sa porukom prikazuje tekst kao ispod na Slici 8.5.1.




**Slika 8.5.1: Prozor sa porukom tokom pražnjenja**

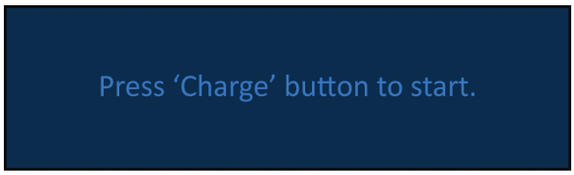
Svetloplava zastavica indikatora takođe se pojavljuje u gornjem desnom uglu ekrana kao što je prikazano na Slici 8.5.2.




**Slika 8.5.2: Zastavica statusa pražnjenja**

### 8.5.2 Punjenje kondenzatora

Kada su kondenzatori ispražnjeni, prozor sa porukom upućuje korisnika da pritisne taster za punjenje da bi započeo, Slika 8.5.3.

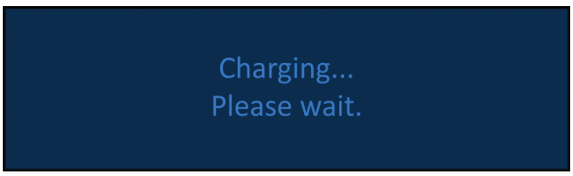



**Slika 8.5.3: Prozor sa porukom kada su kondenzatori ispražnjeni**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

Kliknite na taster da biste napunili kondenzatore. Prozor sa porukom prikazuje tekst kao ispod na Slici 8.5.4.




**Slika 8.5.4: Prozor sa porukom tokom punjenja**

Svetloplava zastavica indikatora takođe se pojavljuje u gornjem desnom uglu ekrana kao što je prikazano na Slici 8.5.5.




**Slika 8.5.5: Zastavica statusa punjenja**

## 8.6 Zvučni indikatori tokom primene impulsa

Generator proizvodi četiri različita zvučna indikatora. Listu zvučnih tonova i njihovih značenja pogledajte ispod u Tabeli 8.6.1.

**Tabela 8.6.1: Zvučni indikatori**

| Zvučni indikator | Opis |
|---|---|
| Jedan dug signal | Primena impulsa je započeta |
| Dva kratka signala | Primenjen je impuls testa provodljivosti ili niz impulsa |
| Četiri kratka signala | U nizu impulsa je detektovano stanje prekomerne struje ili niske struje |
| Dva duga signala | Primena impulsa je završena |

## 8.7 Kontrolna tabla za primenu impulsa

Kontrolna tabla za primenu impulsa je mesto na kom korisnik može da prekine primenu impulsa, preskoči par sondi tokom primene impulsa i napuni ili isprazni kondenzatore, Slika 8.7.1.




**Slika 8.7.1: Kontrolna tabla za primenu impulsa**

U Tabeli 8.7.1 ispod pogledajte listu tastera koji se pojavljuju na kontrolnoj tabli za primenu impulsa i njihove funkcije.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

**Tabela 8.7.1: Tasteri na kontrolnoj tabeli za primenu impulsa i njihove funkcije**

| Taster | Funkcija |
|---|---|
|  | Taster Zaustavi primenu impulsa omogućava korisniku da prekine primenu impulsa tokom testa provodljivosti i primene impulsa. |
|  | Taster Preskoči par sondi omogućava korisniku da preskoči preostale impulse koji treba da se primene na aktivan par sondi i pređe na sledeći par sondi naveden u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa). |
|  | Taster Napuni omogućava korisniku da napuni generator posle primene impulsa ili posle pražnjenja generatora zbog vremenskog ograničenja. |
|  | Taster Discharge (Isprazni) na ekranu Pulse Generation (Generisanje impulsa) omogućava korisniku da isprazni kondenzatore. |

Tabla sadrži i indikator statusa EKG sinhronizacije. U Tabeli 8.7.2 ispod pogledajte listu indikatora statusa EKG sinhronizacije koji se pojavljuju na kontrolnoj tabli za primenu impulsa i njihovo značenje.

**Tabela 8.7.2: Status EKG sinhronizacije**

| Status EKG-a | Opis |
|---|---|
|  | „ECG Disabled” (Onemogućen EKG) ako je izabrano 90 PPM. |
|  | „ECG Synchronized” (Sinhronizovani EKG) ako je izabrana sinhronizacija EKG-a i signal je sinhronizovan. |
|  | „ECG Noisy” (EKG sa šumom) ako je izabrana sinhronizacija EKG-a, a signal je prebrz (npr. iznad 120 otk./min.). |
|  | „ECG Lost” (Izgubljen EKG) ako je izabrana sinhronizacija EKG-a, a signal je prespor ili ga nema. |

Kontrolna tabla za primenu impulsa prikazuje ikonu nožnog prekidača sa dve pedale i upućuje korisnika da pritisne levu (ARM) ili desnu (PULSE) pedalu nožnog prekidača. U Tabeli 8.7.3 ispod pogledajte listu ikona nožnog prekidača sa dve pedale koji se pojavljuju na kontrolnoj tabli za primenu impulsa i njihovo značenje.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

**Tabela 8.7.3: Ikone nožnog prekidača sa dve pedale i njihovi opisi**

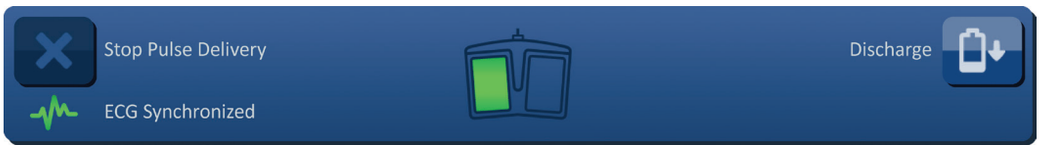
| Ikona | Opis |
|---|---|
|  | Sistem je spreman za aktiviranje. Pritisnite levu pedalu nožnog prekidača (ARM) da biste aktivirali NanoKnife generator za isporuku impulsa. |
|  | Sistem je spreman za isporuku impulsa. Pritisnite desnu pedalu nožnog prekidača (PULSE) da biste pokrenuli isporuku impulsa. |

Umesto ikone nožnog prekidača sa dve pedale pojavljuje se prozor sa porukom ako sistem nije u stanju Ready (Spremno). Prozor sa porukom prikazuje tekst kojim informiše ili upućuje korisnika.

### 8.7.1 Pokretanje testa provodljivosti

Test provodljivosti podrazumeva slanje jednog impulsa male energije između svakog aktivnog para sondi kroz ciljno područje ablacije radi potvrde da je impedansa tkiva u prihvatljivom rasponu. Napon pri testu provodljivosti iznosi približno 400 volti. Primena testa provodljivosti se pokreće pomoću nožnog prekidača sa dve pedale.

Generator se puni za test provodljivosti kada korisnik pređe na ekran Pulse Generation (Generisanje impulsa). Kada se kondenzatori napune do 400 volti, kontrolna tabla za primenu impulsa prikazuje ikonu nožnog prekidača sa dve pedale na kojoj leva pedala svetli zeleno, Slika 8.7.2.




**Slika 8.7.2: Ikona nožnog prekidača sa dve pedale – osvetljena leva pedala**

Zelena zastavica indikatora takođe se pojavljuje u gornjem desnom uglu ekrana kao što je prikazano na Slici 8.7.3.




**Slika 8.7.3: Zastavica statusa uređaja Spremno**

Pritisnite levu pedalu nožnog prekidača (ARM) da biste aktivirali generator. Kontrolna tabla za primenu impulsa prikazuje ikonu nožnog prekidača sa dve pedale na kojoj desna pedala svetli zeleno sa odbrojavanjem 10 sekundi, Slika 8.7.4.




**Slika 8.7.4: Ikona nožnog prekidača sa dve pedale – osvetljena desna pedala**

Pritisnite desnu pedalu nožnog prekidača (PULSE) pre nego što se odbrojavanje završi da biste pokrenuli test provodljivosti.

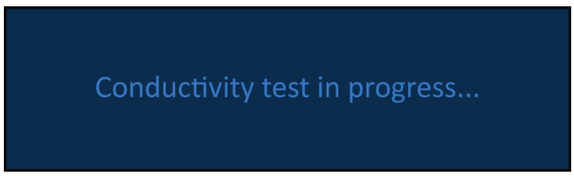


AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

**NAPOMENA:** Ako ne pritisnete desnu pedalu nožnog prekidača (PULSE) u toku odbrojavanja od 10 sekundi, NanoKnife generator će se deaktivirati.

**NAPOMENA:** Ako pritisnete desnu pedalu nožnog prekidača (PULSE) dok generator nije aktiviran, neće se ništa desiti.

Kada test provodljivosti započne, pojavljuje se prozor sa porukom i prikazuje tekst kao ispod na Slici 8.7.5.




**Slika 8.7.5: Prozor sa porukom dok je test provodljivosti u toku**

Dva kratka zvučna signala se oglašavaju posle testiranja svakog para sondi.

**NAPOMENA:** Korisnik može da zaustavi test provodljivosti pritiskom na taster Zaustavi primenu impulsa u bilo kom trenutku tokom primene impulsa.

Tokom testa provodljivosti se kolona Predict. Current (Predviđena struja) u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa) ažurira predviđenim merenjima struje, Slika 8.7.6.

| Predict. Current | Max Current | Current Change |
|---|---|---|
| 25.4 | 0.0 | 0.0 |
| 26.3 | 0.0 | 0.0 |
| 24.1 | 0.0 | 0.0 |

**Slika 8.7.6: Tabela Generisanje impulsa – vrednosti predviđene struje**

**PAŽNJA:** Korisnik treba da razmisli o tome da promeni parametre impulsa ili otkrivenost sonde ako su predviđene vrednosti veće od 35 ampera da bi sprečio prekomernu struju tokom primene impulsa. U 12. poglavlju potražite dodatna uputstva za rešavanje stanja prekomerne struje.

Statusna traka pokazuje tok celog testa provodljivosti i procenat dovršenosti. Kada se test provodljivosti završi, prozor sa porukom prikazuje tekst kao ispod na Slici 8.7.7.

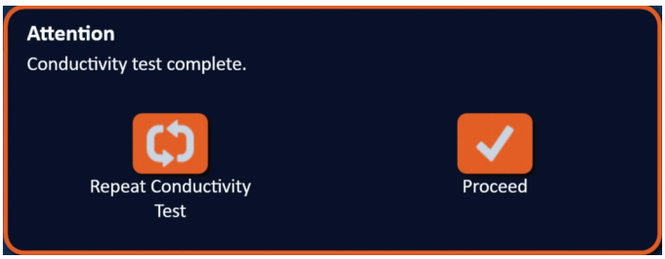



**Slika 8.7.7: Prozor sa porukom kad je test provodljivosti završen**

Ako je test provodljivosti bio uspešan, prikazuje se iskačući prozor Pažnja i omogućava korisniku da ponovi test provodljivosti ili nastavi sa primenom impulsa, Slika 8.7.8.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 8.7.8: Iskačući prozor o završenom testu provodljivosti**

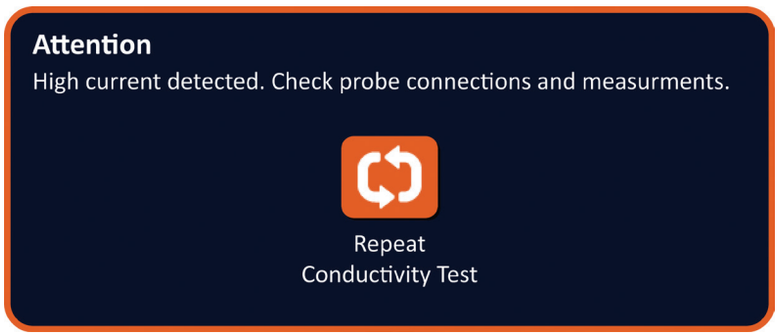
Pritisnite taster ✔ da biste nastavili i pripremili se za primenu impulsa. Pritiskom na taster sistem se priprema za ponavljanje testa provodljivosti.

**NAPOMENA:** Korisnik će i dalje morati da koristi nožni prekidač sa dve pedale za pokretanje testa provodljivosti posle pritiska na taster Repeat Conductivity Test (Ponovi test provodljivosti).

Kada pritisne taster ✔, generator puni kondenzatore i prikazuje se prozor sa porukom koji prikazuje tekst kao ispod na Slici 8.5.4, a u gornjem desnom uglu se pojavljuje svetloplava zastavica indikatora kao što je prikazano na Slici 8.5.5. Merač napona se postepeno puni od dna ka vrhu i prikazuje napon u realnom vremenu prisutan u kondenzatorima. Punjenje obično traje 30 sekundi.

### 8.7.2 Detektovana visoka struja tokom testa provodljivosti

Ako test provodljivosti bude neuspešan, pojavljuje se iskačući prozor sa razlogom. Ako je razlog detektovana visoka struja, pojavljuje se iskačući prozor Pažnja i upućuje korisnika da proveri veze i merenja na sondi, Slika 8.7.9.




**Slika 8.7.9: Testa provodljivosti – iskačući prozor Detektovana visoka struja**

Kolona Predict. Current (Predviđena struja) u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa) ažurira se predviđenim merenjima struje tokom testa provodljivosti. Kolona Predict. Current (Predviđena struja) menja se u narandžastu čime ukazuje na to da je predviđena struja veća od 45 ampera, Slika 8.7.10.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| Predict. Current | Max Current | Current Change |
|---|---|---|
| 100.0 | 0.0 | 0.0 |
| 100.0 | 0.0 | 0.0 |
| 100.0 | 0.0 | 0.0 |

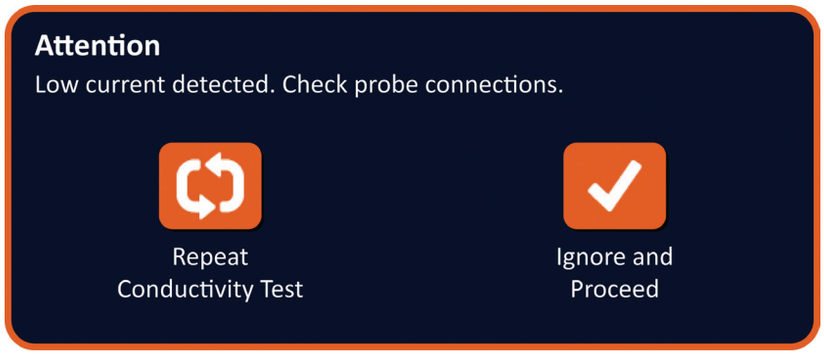
**Slika 8.7.10: Tabela Pulse Generation (Generisanje impulsa) – Test provodljivosti – detektovana visoka struja**

Pritisnite taster ↻ da biste pripremili sistem za ponavljanje testa provodljivosti.

**PAŽNJA:** Korisnik mora da promeni parametre impulsa ili podešavanja otkrivenosti sonde i ponovi test provodljivosti da bi se nastavilo sa primenom impulsa. U odeljku 8.7.11 potražite dodatna uputstva za rešavanje stanja prekomerne struje.

### 8.7.3 Detektovana niska struja tokom testa provodljivosti

Ako test provodljivosti bude neuspešan, pojavljuje se iskačući prozor sa razlogom. Ako je razlog neuspešnog testa provodljivosti detektovana niska struja, pojavljuje se iskačući prozor Pažnja i upućuje korisnika da proveri veze na sondi, Slika 8.7.11. Pogledajte i 12. poglavlje Rešavanje problema ukoliko se niska struja javi tokom testa provodljivosti.




**Slika 8.7.11: Test provodljivosti – iskačući prozor Detektovana niska struja**

Kolona Predict. Current (Predviđena struja) u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa) ažurira se predviđenim merenjima struje tokom testa provodljivosti. Kolona Predict. Current (Predviđena struja) menja se u narandžastu čime ukazuje na to da je predviđena struja manja od 0,75 ampera, Slika 8.7.12.

| Predict. Current | Max Current | Current Change |
|---|---|---|
| 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 |

**Slika 8.7.12: Tabela Pulse Generation (Generisanje impulsa) – Test provodljivosti – detektovana niska struja**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

Pritisnite taster ↻ da biste pripremili sistem za ponavljanje testa provodljivosti. Pritiskom na taster ✓ zanemarujete upozorenje o niskoj struji i nastavljate pripremu za primenu impulsa.

**PAŽNJA:** Niska merenja struje mogu se očekivati na osnovu impedanse ciljnog tkiva. Rezultate provodljivosti zanemarite na osnovu kliničke procene i nastavite.

### 8.7.4 Modifikovanje parametara impulsa posle testa provodljivosti

**PAŽNJA:** Modifikacija parametara impulsa treba da se zasniva na kliničkoj odluci nadležnog lekara.

Korisnik može da modifikuje parametre impulsa i aktivira ili deaktivira parove sondi posle završetka testa provodljivosti, a pre primene impulsa. Da biste modifikovali parametar impulsa Voltage (Napon), Pulse Length (Dužina impulsa), Num Pulses (Br. impulsa) ili V/cm (volti/cm), kliknite na ćeliju koja sadrži parametar impulsa da biste prikazali iskačući prozor, Slika 8.2.2.

Koristite tastere ▲/▼ u iskačućem prozoru da biste prilagodili parametar impulsa. Kliknite na taster ✓ da biste sačuvali vrednost i zatvorili iskačući prozor. Klikom na taster ✗ vrednost se odbacuje i iskačući prozor se zatvara. Tabela Pulse Generation (Generisanje impulsa) ažurira se tako da odražava promene.

Boja ćelija Pulse Parameter (Parametar impulsa) se menja u žutu, čime označava da je korisnik modifikovao parametar impulsa. Ćelije parametra impulsa koje su narandžaste označavaju da je parametar na minimalnom ili maksimalnom podešavanju. Boje popune i značenje ćelija parametra impulsa prikazani su u Tabeli 8.2.2.

Kada se parametar impulsa promeni posle završetka testa provodljivosti, kondenzatori se prazne, a prozor sa porukom prikazuje tekst kao ispod na Slici 8.5.1.

Kada su kondenzatori ispražnjeni, prozor sa porukom upućuje korisnika da pritisne taster za punjenje da bi započeo, Slika 8.5.3. Kliknite na taster da biste napunili kondenzatore. Prozor sa porukom prikazuje tekst kao ispod na Slici 8.5.4.

Kada se kondenzatori potpuno napune, kontrolna tabla za primenu impulsa prikazuje ikonu nožnog prekidača sa dve pedale na kojoj leva pedala svetli zeleno, Slika 8.7.13, a pojavljuje se i zelena zastavica indikatora u gornjem desnom uglu ekrana kao što je prikazano na Slici 8.7.14.

**NAPOMENA:** Da biste ponovili test provodljivosti sa novim parametrima impulsa, kliknite na taster Back (Nazad) ← na navigacionoj traci da biste prikazali ekran Procedure Planning (Planiranje procedure). Kliknite na taster Next (Dalje) → da biste prešli na ekran Pulse Generation (Generisanje impulsa). Zatražiće vam se test provodljivosti pre prelaska na primenu impulsa.

### 8.7.5 Pokretanje primene impulsa

Primena impulsa obuhvata slanje impulsa visokog napona između svakog aktivnog para sondi navedenih u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa). Samo je po jedan par sondi aktivan tokom primene impulsa. Primena impulsa između parova sondi odvija se sekvencijalno, kao što je navedeno u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa), od vrha ka dnu.

Generator se ponovo puni nakon primene svake grupe od po 10 impulsa. Grupa od 10 impulsa se naziva niz impulsa. Napon primene impulsa kreće se u rasponu od 500 do 3000 volti. Primena impulsa se pokreće pomoću nožnog prekidača sa dve pedale.

Generator se puni za primenu impulsa posle uspešno obavljenog testa provodljivosti. Kada se kondenzatori potpuno napune, kontrolna tabla za primenu impulsa prikazuje ikonu nožnog prekidača sa dve pedale na kojoj leva pedala svetli zeleno, Slika 8.7.13.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 8.7.13: Ikona nožnog prekidača sa dve pedale – osvetljena leva pedala**

Zelena zastavica indikatora takođe se pojavljuje u gornjem desnom uglu ekrana kao što je prikazano na Slici 8.7.14.




**Slika 8.7.14: Zastavica statusa uređaja Spremno**

Pritisnite levu pedalu nožnog prekidača (ARM) da biste aktivirali generator. Kontrolna tabla za primenu impulsa prikazuje ikonu nožnog prekidača sa dve pedale na kojoj desna pedala svetli zeleno sa odbrojavanjem 10 sekundi, Slika 8.7.15.



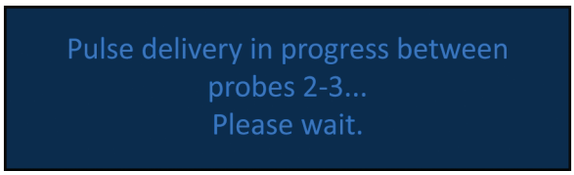

**Slika 8.7.15: Ikona nožnog prekidača sa dve pedale – osvetljena desna pedala**

Pritisnite desnu pedalu nožnog prekidača (PULSE) pre nego što se odbrojavanje završi da biste pokrenuli primenu impulsa.

**NAPOMENA:** Ako ne pritisnete desnu pedalu nožnog prekidača (PULSE) u toku odbrojavanja od 10 sekundi, NanoKnife generator će se deaktivirati.

**NAPOMENA:** Ako pritisnete desnu pedalu nožnog prekidača (PULSE) dok generator nije aktiviran, neće se ništa desiti.

Kada primena impulsa započne, emituje se jedan dugačak zvučni signal i pojavljuje se prozor sa porukom i prikazuje tekst kao ispod na Slici 8.7.16.




**Slika 8.7.16: Prozor sa porukom dok je primena impulsa u toku**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

**PAŽNJA:** Korisnik mora da obrati pažnju na poruke koje se prikazuju u prozoru sa porukama zbog obaveštenja tokom primene impulsa. Previđanje poruka može dovesti do neefikasne ablacije ili primene prekomerne energije.

**NAPOMENA:** Korisnik može da zaustavi primenu impulsa pritiskom na taster Zaustavi primenu impulsa u bilo kom trenutku tokom primene impulsa.

**PAŽNJA:** Ako se tokom primene impulsa začuju glasni šumovi, preporučujemo za prekinete primenu impulsa pomoću tastera Zaustavi primenu impulsa. Uverite se da su elektrode postavljene sasvim unutar ciljnog tkiva, da su sonde povezane sa pravim konektorom sonde na generatoru i da su rastojanja među sondama precizno uneta u mrežu za postavljanje sondi. U 12. poglavlju potražite dodatne informacije o rešavanju problema.

Posle pokretanja primene impulsa, kolona Predict. Current (Predviđena struja) u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa) zamenjuje se kolonom Initial Current (Početna struja) i ažurira se početnim merenjima struje tokom primene impulsa. Kolone Max Current (Maksimalna struja) i Current Change (Razlika u struji) takođe se ažuriraju tokom primene impulsa, Slika 8.7.17.

| Initial Current | Max Current | Current Change |
|---|---|---|
| 25.4 | 35.2 | 9.8 |
| 26.3 | 36.4 | 10.1 |
| 24.1 | 33.8 | 9.7 |

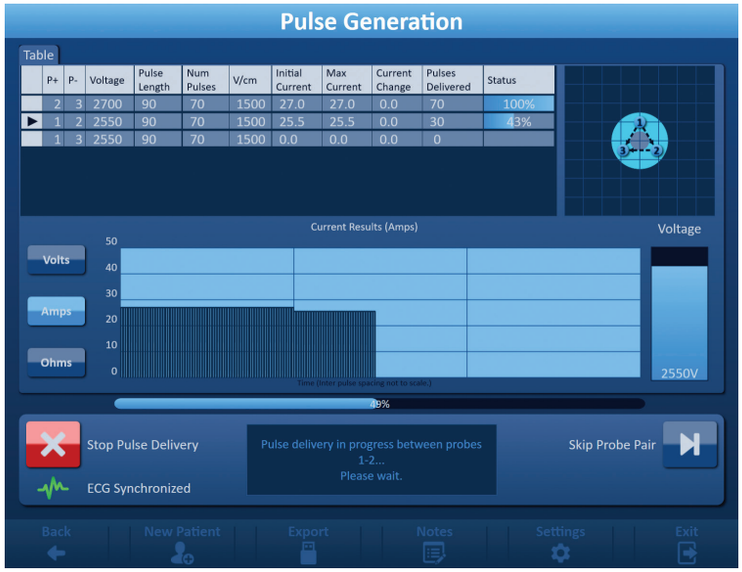
**Slika 8.7.17: Tabela Generisanje impulsa – vrednosti početne struje**

**PAŽNJA:** Korisnik treba da razmisli o tome da zaustavi primenu impulsa ako se maksimalna struja bliži vrednosti od 50 ampera da bi sprečio visoku struju tokom primene impulsa. U odeljcima 8.7.11 i 12 potražite dodatna uputstva za rešavanje problema sa stanjima struje.

Dve oznake ikone sondi unutar mreže statusa parova sondi polako menjaju boju između tamnoplave i zelene, čime ukazuju da je par sondi aktivan tokom primene impulsa. Grafikon sa rezultatima električnih merenja se ažurira nakon primene svakog impulsa pružajući korisniku prikaz električnih merenja. Posle uspešne primene svakog niza impulsa, emituju se dva kratka zvučna signala. Statusna traka pokazuje celokupni tok u vidu primene impulsa i procenta dovršenosti. Kolone Pulses Delivered (Primenjeni impulsi) i Status ažuriraju se nakon primene grupe od 10 impulsa, Slika 8.7.18.



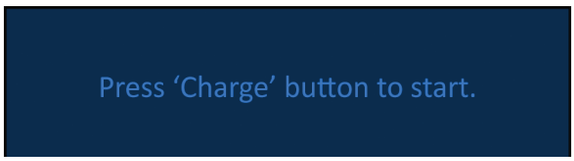
AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 8.7.18: Ekran Generisanje impulsa tokom primene impulsa**

**NAPOMENA:** Ako je izabrana EKG sinhronizacija i EKG signal sadrži šum ili se izgubi tokom primene impulsa, indikator statusa EKG sinhronizacije se ažurira da odrazi taj status. U Tabeli 8.7.2 pogledajte listu indikatora statusa EKG sinhronizacije koji se pojavljuju na kontrolnoj tabli za primenu impulsa i njihovo značenje. Primena impulsa se zaustavlja dok se signal EKG sinhronizacije ne povrati. Više informacija o primeni impulsa u režimu sinhronizovanog EKG-a potražite u 10. poglavlju.

Kada se primena impulsa završi, emituje se dvostruki zvučni signal, kondenzatori se prazne, a prozor sa porukom prikazuje tekst kao ispod na Slici 8.7.19.




**Slika 8.7.19: Prozor sa porukom kada je primena impulsa završena**

U odeljcima 8.7.12, 8.7.13 i 8.7.14 potražite uputstva za resetovanje generatora za dodatne cikluse primene impulsa.

### 8.7.6 Zaustavljanje primene impulsa

Korisnik može u bilo kom trenutku tokom primene impulsa da zaustavi primenu impulsa pritiskom na taster Zaustavi primenu impulsa, Slika 8.7.20.

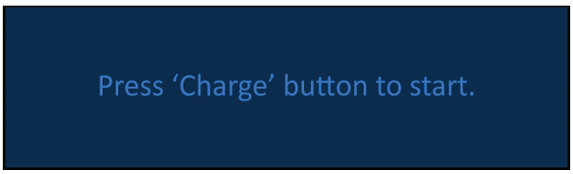



**Slika 8.7.20: Kontrolna tabla za primenu impulsa – taster Zaustavi primenu impulsa**

Kada se primena impulsa zaustavi, kondenzatori se prazne, a prozor sa porukom prikazuje tekst kao ispod na Slici 8.7.21.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

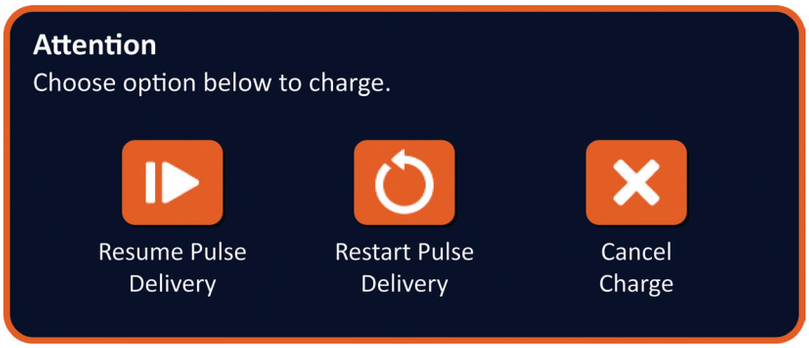



**Slika 8.7.21: Prozor sa porukom posle zaustavljanja primene impulsa**

Pogledajte odeljak 8.7.7 da biste dobili uputstvo za nastavljanje primene impulsa.

### 8.7.7 Nastavak primene impulsa

Da biste nastavili primenu impulsa, kliknite na taster da biste prikazali iskačući prozor sa opcijama punjenja kao što je prikazano ispod na Slici 8.7.22.




**Slika 8.7.22: Iskačući prozor Opcije punjenja – u sredini primene impulsa**

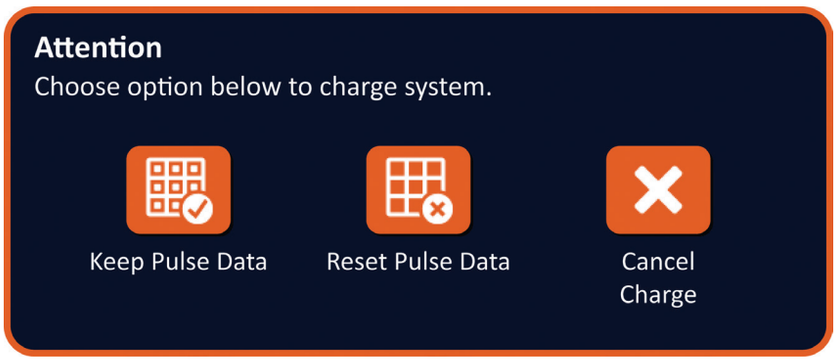
Kliknite na taster da biste napunili kondenzatore i spremili sistem da nastavi primenu impulsa tamo gde je zaustavljena. Klikom na taster primena impulsa se ponovo pokreće. Klikom na taster iskačući prozor se zatvara, a kondenzatori se ne pune.

Više informacija o ponovnom pokretanju primene impulsa potražite u odeljku 8.7.8.

### 8.7.8 Resetovanje primene impulsa u sredini primene impulsa

Da biste resetovali primenu impulsa, pritisnite taster Zaustavi primenu impulsa da biste zaustavili primenu impulsa. Kliknite na taster da biste prikazali iskačući prozor sa opcijama punjenja kao što je prikazano na Slici 8.7.22.

Kliknite na taster da biste prikazali iskačući prozor Opcije podataka o impulsima kao što je prikazano ispod na Slici 8.7.23.



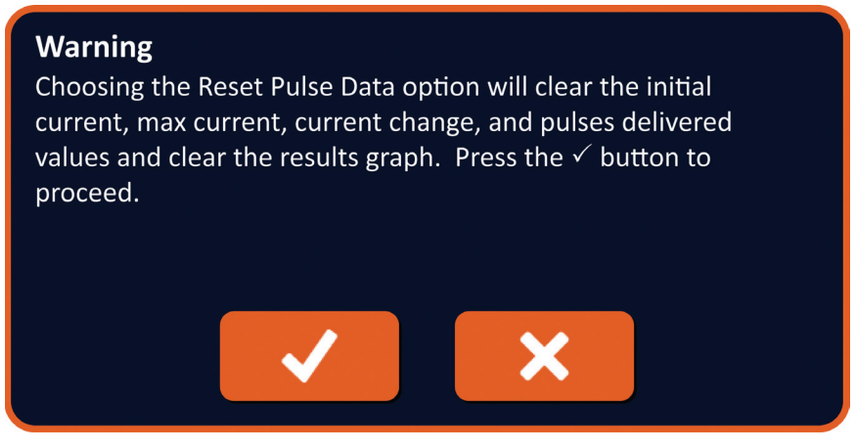

**Slika 8.7.23: Iskačući prozor Podaci o impulsima – U sredini primene impulsa**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 1567851 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

Da biste zadržali vrednosti početne struje, maksimalne struje, razlike u struji i primenjenih impulsa koje se prikazuju u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa), kliknite na taster da zadržite podatke o impulsima. Generator puni kondenzatore za primenu impulsa.

Da biste resetovali vrednosti početne struje, maksimalne struje, razlike u struji i primenjenih impulsa koje se prikazuju u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa), kliknite na taster da resetujete podatke o impulsima. Pojaviće se iskačući prozor sa upozorenjem, Slika 8.7.24.

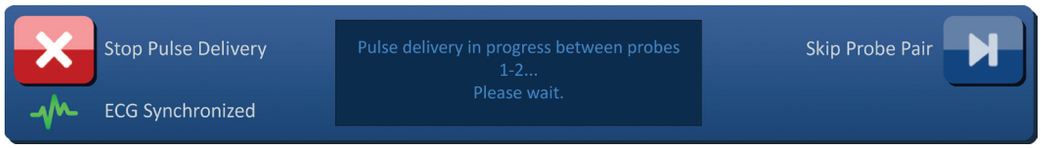



**Slika 8.7.24: Iskačući prozor sa upozorenjem o resetovanju podataka o impulsima**

Kliknite na taster ✔ da biste resetovali podatke o impulsima, zatvorili iskačući prozor sa upozorenjem i napunili kondenzatore za primenu impulsa. Klikom na taster ✖ ne resetuju se podaci o impulsima, zatvara se iskačući prozor i vraćate se u iskačući prozor Opcije podataka o impulsima, Slika 8.7.23.

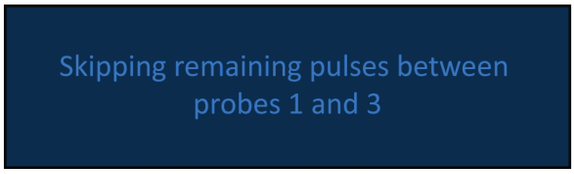
### 8.7.9 Preskakanje parova sondi tokom primene impulsa

U bilo kom trenutku tokom primene impulsa korisnik može da preskoči preostale impulse koji treba da se primene na aktivni par sondi pritiskom na taster Preskoči par sondi, Slika 8.7.25.




**Slika 8.7.25: Kontrolna tabla za primenu impulsa – taster Preskoči par sondi**

Posle klika na taster Preskoči par sondi, prozor sa porukom prikazuje tekst kao ispod na Slici 8.7.26.

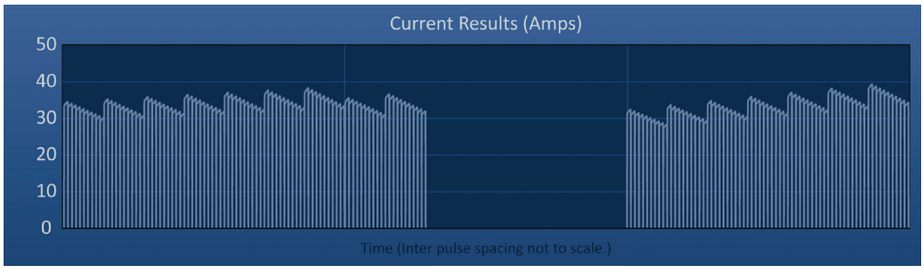



**Slika 8.7.26: Prozor sa porukom posle preskakanja para sondi**

Primena impulsa se nastavlja posle približno 5 sekundi pri početku sledećeg aktivnog para sondi navedenog u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa). Grafikon sa rezultatima električnih merenja prikazuje prazninu koja predstavlja preskočene impulse, Slika 8.7.27.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 8.7.27: Grafikon sa rezultatima struje posle preskakanja para sondi**

Kolone Pulses Delivered (Primenjeni impulsi) i Status prikazuju ukupan broj primenjenih impulsa i procenat dovršenosti, Slika 8.7.28.

| Pulses Delivered | Status |
|---|---|
| 70 | 100% |
| 20 | 29% |
| 70 | 100% |

**Slika 8.7.28: Grafikon sa rezultatima struje posle preskakanja para sondi**

**OPREZ:** Ako korisnik zaustavi i nastavi primenu impulsa posle prethodnog korišćenja tastera za preskakanje para sondi, generator će pokušati da primeni impulse koji su prethodno preskočeni.

### 8.7.10 Stanja niske struje tokom primene impulsa

Ako generator detektuje impulse sa merenjima struje manjim od 0,75 ampera, generator će sprečiti primenu preostalih impulsa iz istog niza impulsa. Ovo se naziva stanjem niske struje. Generator će posle kratkog vremena pokušati da primeni drugi niz impulsa sa istim parametrima impulsa. Generator pokušava da primeni sve predviđene impulse ukoliko korisnik ne pritisne taster Zaustavi primenu impulsa.

Ako se tokom primene impulsa detektuje niska struja, prozor sa porukom prikazuje tekst kao ispod na Slici 8.7.29. Pogledajte 12. poglavlje, Rešavanje problema, da biste dobili dodatne informacije u vezi sa detektovanom niskom strujom tokom primene impulsa.




**Slika 8.7.29: Prozor sa porukom –
Detektovana niska struja tokom primene impulsa**

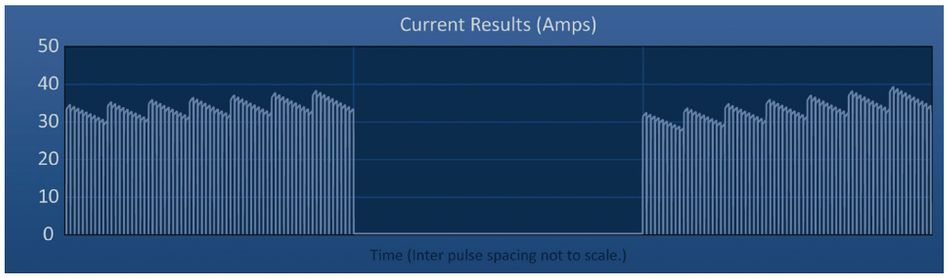
**OPREZ:** Koristite svoju kliničku procenu da biste zaustavili primenu impulsa ako se tokom primene impulsa detektuje više stanja niske struje.

**OPREZ:** Svih 10 impulsa u okviru niza impulsa moraju da se primene iznad podešavanja minimalne struje da bi bili dodati u kolonu Total Pulses Delivered (Ukupan broj primenjenih impulsa). Na primer, ako se stanje niske struje javi tokom 6. primenjenog impulsa, preostala 4 impulsa se neće primeniti i nijedan impuls se ne dodaje u kolonu Total Pulses Delivered (Ukupan broj primenjenih impulsa). Međutim, primenjeni impulsi će se i dalje prikazivati u grafikonima sa rezultatima električnih merenja.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

Grafikon sa rezultatima električnih merenja prikazuje prazninu koja predstavlja impulse niske struje, Slika 8.7.30.




**Slika 8.7.30: Grafikon sa rezultatima merenja struje posle detektovanja niske struje**

Mogući uzroci merenja niske struje obuhvataju sledeće:

- Sonde su iskopčane iz generatora
- Rastojanje među sondama nije dobro izmereno
- Rastojanja među sondama nisu tačno uneta u mrežu za postavljanje sondi
- Otkrivene regije elektrode su izložene vazduhu
- Rastojanje među sondama premašuje smernice
- Napon je prenizak za ciljno tkivo
- Regija elektrode nije dovoljno otkrivena

Potvrdite veze, postavku i parametre sondi. Preporučujemo da identifikujete uzrok i ponovite sve impulse preskočene zbog impulsa niske struje. Pogledajte 12. poglavlje, Rešavanje problema, da biste dobili dodatne informacije u vezi sa detektovanom niskom strujom tokom primene impulsa.

**OPREZ:** Ako korisnik odluči da nastavi primenu impulsa posle stanja niske struje, generator će pokušati da primeni sve preostale impulse preskočene zbog niske struje.

Pogledajte odeljak 8.7.7 da biste dobili uputstvo za nastavljanje primene impulsa.

### 8.7.11 Stanja visoke struje tokom primene impulsa

Ako generator detektuje impulse koji premašuju maksimalno podešavanje struje od 50 ampera, generator naglo prekida niz impulsa i sprečava primenu preostalih impulsa iz istog niza impulsa. Ovo se naziva stanjem prekomerne struje. Generator će posle kratkog vremena pokušati da primeni drugi niz impulsa sa istim parametrima impulsa. Generator pokušava da primeni sve predviđene impulse ukoliko korisnik ne pritisne taster Zaustavi primenu impulsa.

Ako se tokom primene impulsa detektuje visoka struja, emituju se 4 kratka zvučna signala i prozor sa porukom prikazuje tekst kao ispod na Slici 8.7.31.




**Slika 8.7.31: Prozor sa porukom – Detektovana visoka struja tokom primene impulsa**

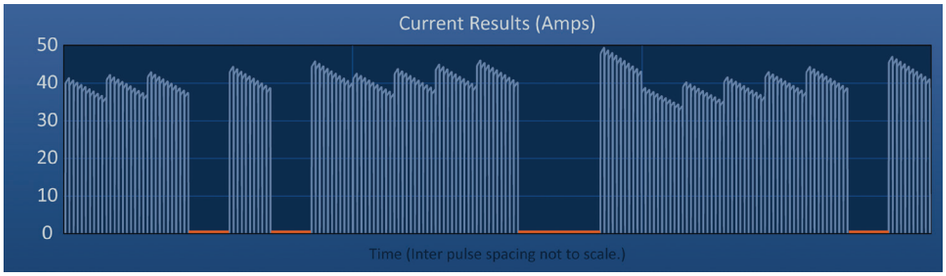
**PAŽNJA:** Koristite svoju kliničku procenu da biste zaustavili primenu impulsa ako se tokom primene impulsa detektuje više stanja prekomerne struje.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

**NAPOMENA:** Svih 10 impulsa u okviru niza impulsa moraju da se primene ispod podešavanja maksimalne struje da bi bili dodati u kolonu Total Pulses Delivered (Ukupan broj primenjenih impulsa). Na primer, ako se stanje prekomerne struje javi tokom 6. primenjenog impulsa, preostala 4 impulsa se neće primeniti i nijedan impuls se ne dodaje u kolonu Total Pulses Delivered (Ukupan broj primenjenih impulsa). Međutim, primenjeni impulsi će se i dalje prikazivati u grafikonima sa rezultatima električnih merenja.

Grafikon sa rezultatima električnih merenja prikazuje prazninu sa narandžastom linijom iscrtanom duž horizontalne ose koja predstavlja stanje visoke struje, Slika 8.7.32.




**Slika 8.7.32: Grafikon sa rezultatima merenja struje posle detektovanja visoke struje**

Mogući uzroci stanja visoke struje obuhvataju sledeće:

- Sonde konvergiraju ili se vrhovi elektroda dodiruju
- Podešavanje otkrivenosti elektrode je preveliko za ciljno tkivo
- Rastojanje među sondama nije dobro izmereno
- Rastojanja među sondama nisu tačno uneta u mrežu za postavljanje sondi
- Napon je previsok za ciljno tkivo
- Dužina impulsa je prevelika za ciljno tkivo

Potvrdite postavku i parametre sondi. Preporučujemo da identifikujete uzrok i ponovite sve impulse preskočene zbog impulsa visoke struje. Pogledajte 12. poglavlje, Rešavanje problema, da biste dobili dodatne informacije u vezi sa detektovanom visokom strujom tokom primene impulsa.

**OPREZ:** Ako korisnik odluči da nastavi primenu impulsa posle stanja prekomerne struje, generator će pokušati da primeni sve preostale impulse preskočene zbog visoke struje.

**OPREZ:** Korišćenjem manje otkrivenosti sonde značajno se smanjuje jačina struje tokom primene impulsa. Da biste umanjili javljanje stanja visoke i prekomerne struje, koristite manje otkrivene sonde.

Pogledajte odeljak 8.7.7 da biste dobili uputstvo za nastavljanje primene impulsa.

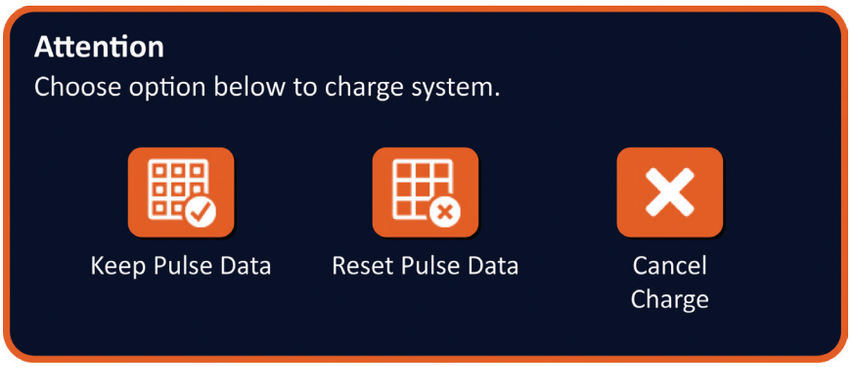
### 8.7.12 Primena dodatnih impulsa

**PAŽNJA:** Koristite svoju kliničku procenu da biste odredili da li su potrebni dodatni impulsi.

Posle uspešno završene primene impulsa, kliknite na taster da biste prikazali iskačući prozor Opcije podataka o impulsima kao što je prikazano ispod na Slici 8.7.33.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian



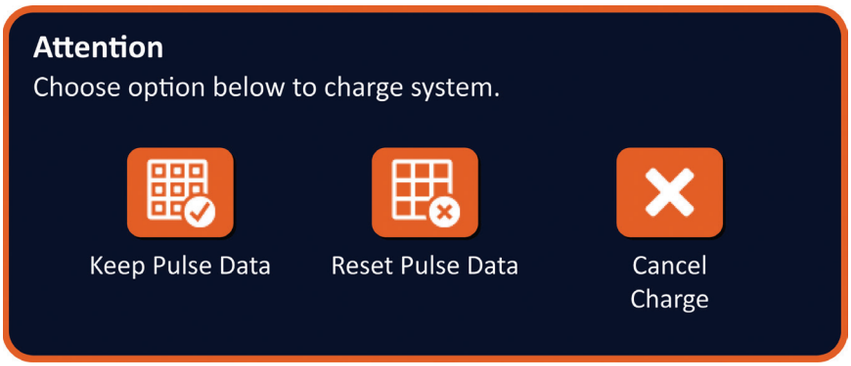

**Slika 8.7.33: Iskačući prozor Podaci o impulsima – Posle primene impulsa**

Da biste zadržali vrednosti početne struje, maksimalne struje, razlike u struji i primenjenih impulsa koje se prikazuju u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa), kliknite na taster da zadržite podatke o impulsima. Generator puni kondenzatore za primenu impulsa.

### 8.7.13 Resetovanje primene impulsa za povlačenje ablacije

Za ablaciju većih ciljnih područja može da se koristi tehnika povlačenja ablacije, definisana kao sekventna ablacija koja se obavlja posle povlačenja svih sondi sa jednom elektrodom za podešeno rastojanje. Da bi se obezbedilo adekvatno preklapanje ablacije, rastojanje povlačenja ne bi trebalo da premašuje podešavanje otkrivenosti sonde. Na primer, ako svaka sonda ima podešavanje otkrivenosti od 1,5 cm, rastojanje povlačenja za svaku sondu treba da bude manje od 1,5 cm (npr. 1,3 cm).

Posle uspešno završene primene impulsa pri početnoj dubini umetanja sonde, povucite svaku NanoKnife pojedinačnu elektrodu za isto rastojanje pomoću navođenja slikom. Kliknite na taster da biste prikazali iskačući prozor Opcije podataka o impulsima kao što je prikazano ispod na Slici 8.7.34.




**Slika 8.7.34: Iskačući prozor Podaci o impulsima – Posle primene impulsa**

Da biste resetovali vrednosti početne struje, maksimalne struje, razlike u struji i primenjenih impulsa koje se prikazuju u tabeli Pulse Generation (Generisanje impulsa), kliknite na taster da resetujete podatke o impulsima. Pojaviće se iskačući prozor sa upozorenjem, Slika 8.7.24.

Kliknite na taster ✔ da biste resetovali podatke o impulsima, zatvorili iskačući prozor sa upozorenjem i napunili kondenzatore za primenu impulsa.

**NAPOMENA:** Kad god se resetuju podaci o impulsima, test provodljivosti mora da se ponovi pre nastavka primene impulsa



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

### 8.7.14 Resetovanje primene impulsa za preklapanje ablacije

Za ablaciju većih ciljnih područja može da se koristi tehnika preklapanja ablacije, definisana kao sekventna ablacija koja se obavlja posle promene položaja jedne ili više sondi sa jednom elektrodom.

**PAŽNJA:** Vidljivost sonde sa jednom elektrodom pod ultrazvukom može da se smanji nakon početne ablacije. Zona hipereha koja se vidi na ultrazvuku neposredno posle ablacije može ometati mogućnost merenja rastojanja među parovima sondi posle promene položaja sondi sa jednom elektrodom.

**PAŽNJA:** Tehnika preklapanja ablacije pomoću dve matrice sonde ne preporučuje se kao alternativa korišćenju dovoljnog broja sondi sa jednom elektrodom za ograđivanje ciljnog područja ablacije.

Posle uspešno završene primene impulsa pri početnoj konfiguraciji sondi, kliknite na taster Back (Nazad) ← na navigacionoj traci da biste prikazali ekran Procedure Planning (Planiranje procedure).

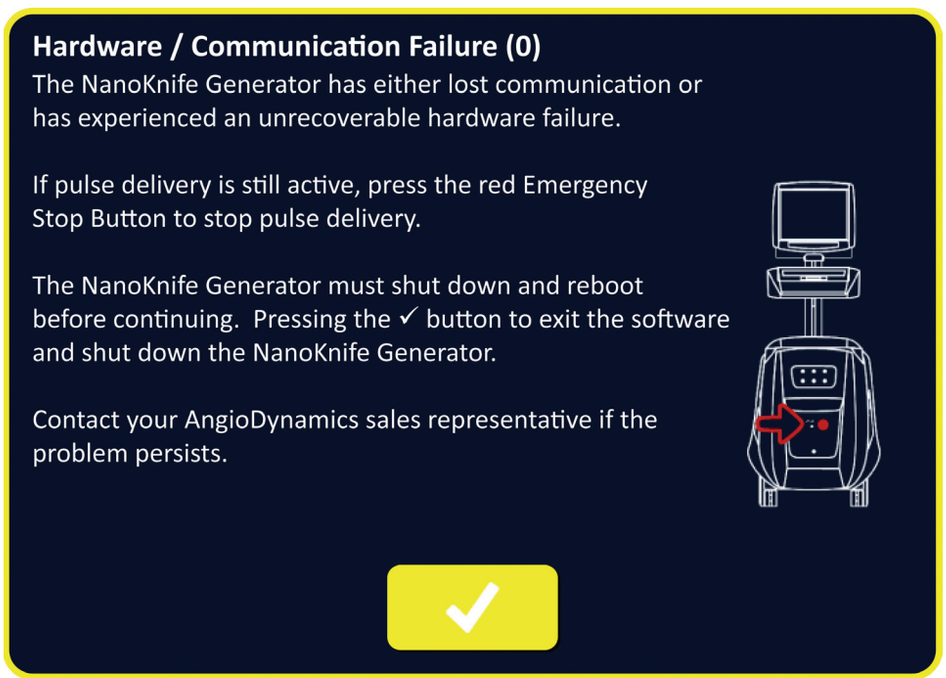
Promenite položaje NanoKnife sondi sa jednom elektrodom i ažurirajte plan postavljanja sondi na ekranu Procedure Planning (Planiranje procedure). Kliknite na taster Next (Dalje) → da biste prešli na ekran Pulse Generation (Generisanje impulsa). Test provodljivosti mora da se obavi pre prelaska na primenu impulsa.

### 8.7.15 Korišćenje crvenog tastera STOP

Poželjni metod zaustavljanja primene impulsa je pomoću tastera Zaustavi primenu impulsa. Više informacija o korišćenju tastera Zaustavi primenu impulsa potražite u odeljku 8.7.6.

Alternativa korišćenju tastera Zaustavi primenu impulsa jeste da pritisnete **crveni taster STOP** koji se nalazi na prednjoj tabli generatora kao što je prikazano na Slici 3.3.1.

Kada pritisnete **crveni taster STOP**, generator interno prekida dovod energije i automatski otpušta energiju akumuliranu u kondenzatorima. Prikazuje se iskačući prozor Hardware / Communication Failure (Greška u hardveru/komunikaciji), Slika 8.7.35.




**Slika 8.7.35: Iskačući prozor Greška u hardveru/komunikaciji**



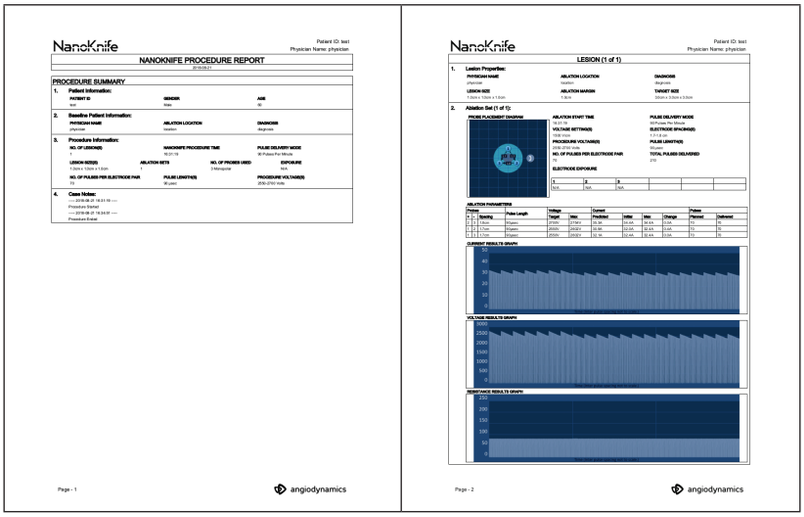
AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

Kada upotrebite **crveni taster STOP** za prekid primene impulsa, neophodno je da uradite sledeće:

- Kliknite na taster ✔ da biste zatvorili iskačući prozor Hardware / Communication Failure (Greška u hardveru/komunikaciji), izađite iz aplikacije NanoKnife i isključite operativni sistem Windows.
    - Kada dodirni LCD ekran postane crn, prebacite prekidač za dovodnu struju koji se nalazi na zadnjoj tabli u položaj OFF (Isključeno).
    - Otpustite **crveni taster STOP** rotiranjem u smeru kazaljki, kao što pokazuju strelice na tasteru.
    - Prebacite prekidač dovodnog napajanja na zadnjoj tabli generatora u položaj ON (Uključeno) i sačekajte da generator ponovo pokrene sistem.

### 8.7.16 Čuvanje parametara impulsa i grafikona sa rezultatima električnih merenja

NanoKnife softver čuva informacije o proceduri, beleške o slučaju, parametre impulsa i grafikone sa rezultatima električnih merenja za svaku obavljenu proceduru. Informacije o proceduri mogu da se izvezu na USB uređaj za skladištenje u zipovanoj fascikli sa oznakom datuma procedure u formatu „GGGG-MM-DD”. Svaka zipovana fascikla sadrži PDF datoteku i XML datoteku za svakog pacijenta. Imena PDF i XML datoteke sastoje se od datuma procedure u formatu „GGGG-MM-DD” i vremena početka ablacije u 24-časovnom formatu „ČČ.MM-SS”. PDF datoteka se naziva NanoKnife Procedure Report (Izveštaj o proceduri), Slika 8.7.36.




**Slika 8.7.36: PDF datoteka NanoKnife izveštaja o proceduri**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

Svaka PDF datoteka sadrži sledeće:

- ID pacijenta, pol, starost i dijagnoza
- Ime lekara
- Lokacija ablacije
- Broj lezija
- Veličina lezije
- Setovi ablacije po leziji
- Broj korišćenih sondi
- Rastojanja među elektrodama (rastojanja među sondama)
- Otkrivenost elektrode (dužina otkrivenosti sonde)
- Dužine impulsa
- Podešavanja napona
- Naponi procedure
- Broj impulsa po paru elektroda
- Ukupan broj primenjenih impulsa
- Režim primene impulsa
- Vreme početka i završetka ablacije
- Broj stanja prekomerne struje (utvrđen na osnovu slika grafikona i beležaka o slučaju)
- Slika mreže za postavljanje sondi
- Slika grafikona sa rezultatima električnih merenja
- Slika grafikona sa rezultatima merenja napona
- Slika grafikona sa rezultatima merenja otpornosti
- Beleške o slučaju

Pored informacija koje se nalaze u PDF datoteci, svaka XML datoteka sadrži sledeće:

- Detaljna merenja napona
- Detaljna merenja struje

**NAPOMENA:** XML datoteke mogu da se otvaraju u komercijalnim aplikacijama kao što su *Microsoft Excel 2003 ili noviji, Open Office unakrsne tabele, beležnica itd.

Pogledajte odeljak 9.1.1 da biste dobili više informacija o izvozu datoteka procedure.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 9. POGLAVLJE: ZAVRŠETAK PROCEDURE

## 9.1 Izvoz datoteka procedure

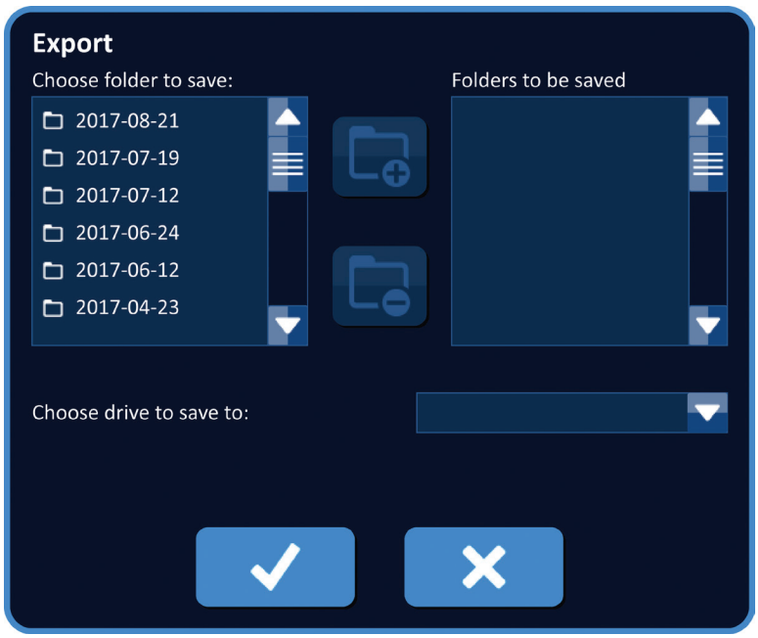
Datoteke procedure mogu da se izvoze sa NanoKnife generatora pomoću USB uređaja za skladištenje (npr. USB fleš disk) priključenog u jedan od USB portova koji se nalaze na bočnoj strani konzole. Kliknite na taster Export (Izvezi) na navigacionoj traci da biste prikazali dijalog Export (Izvoz).




**Slika 9.1.1: Navigaciona traka – Taster Izvezi**

### 9.1.1 Kako da izvezete datoteke procedure:

Kliknite na taster Export (Izvezi) na navigacionoj traci da biste prikazali dijalog Export (Izvoz), Slika 9.1.2.



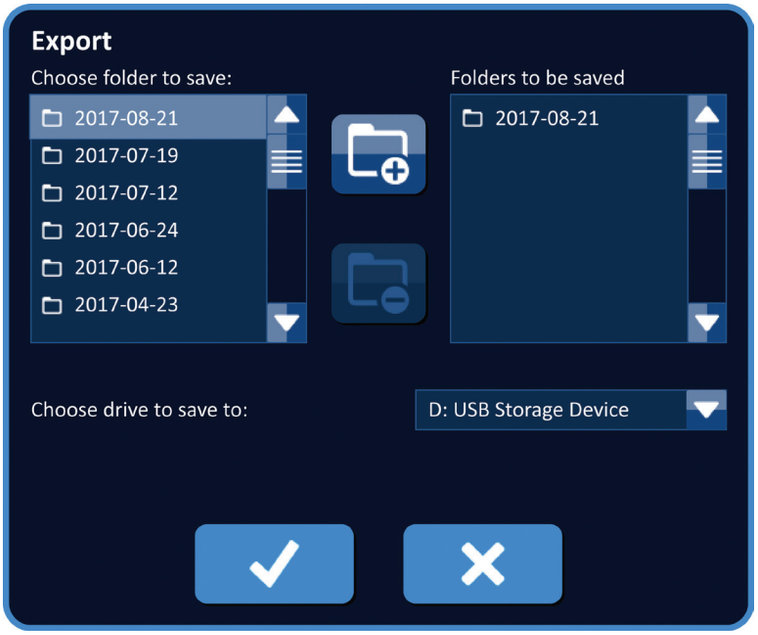

**Slika 9.1.2: Dijalog Izvoz**

Ubacite USB uređaj za skladištenje (npr. USB fleš disk) u jedan od USB portova koji se nalaze bočno na konzoli NanoKnife generatora. Sačekajte 10 sekundi da NanoKnife softver detektuje USB fleš disk.

Ako NanoKnife softver ne izabere automatski USB uređaj za skladištenje ili ako je više USB uređaja za skladištenje povezano sa konzolom, kliknite na padajući meni da biste izabrali USB uređaj za skladištenje na koji želite da izvezete datoteke.

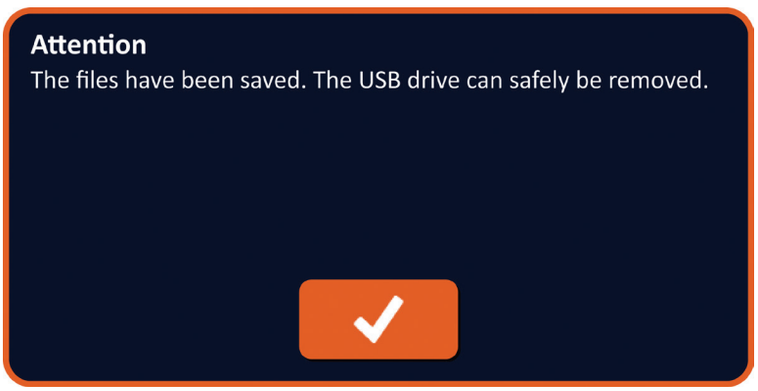
1. Izaberite fascikle iz kojih izvozite u tekstualnom polju „Choose folder to save” (Izaberite fasciklu za čuvanje). Ime fascikle odgovara šifri datuma procedure u formatu GGGG-MM-DD. Svaka fascikla sadrži set datoteka procedure za sve procedure obavljene tog datuma.
2. Kliknite na taster Add Folder (Dodaj fasciklu) da biste dodali izabranu fasciklu u tekstualno polje „Folders to be saved” (Fascikle za čuvanje), Slika 9.1.3.

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 9.1.3: Dijalog Izvoz – Dodavanje fascikle**

3. Opciono: Da biste uklonili fasciklu iz tekstualnog polja „Folders to be saved” (Fascikle za čuvanje), izaberite fascikle 🗀 koje želite da uklonite iz tekstualnog polja „Folders to be saved” (Fascikle za čuvanje) i kliknite na taster Remove Folder (Ukloni fasciklu) 🗀.
4. Kliknite na taster ✔ da biste sačuvali kopiju datoteka procedure na USB uređaju za skladištenje i zatvorite dijalog Export (Izvoz). Kada se datoteke izvezu, prikazuje se iskačući prozor Pažnja, Slika 9.1.4, i USB uređaj za skladištenje može bezbedno da se izvadi.




**Slika 9.1.4: Iskačući prozor Sačuvane datoteke procedure**

5. Izvadite USB uređaj za skladištenje iz NanoKnife generatora.

**NAPOMENA:** Izvozom datoteka procedure na USB uređaj za skladištenje one se ne uklanjaju se NanoKnife generatora.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 9.2 Iskopčavanje sondi sa elektrodom

Iskopčajte svaku sondu sa jednom elektrodom iz konektora za sonde na NanoKnife generatoru tako što ćete rotirati i zadržati kragnu konektora kabla sonde sa elektrodom u smeru kazaljki, a zatim izvući konektor kabla iz NanoKnife generatora. Sonde sa elektrodom su predviđene za korišćenje samo na jednom pacijentu i moraju pravilno da se odlože u otpad posle svake procedure.

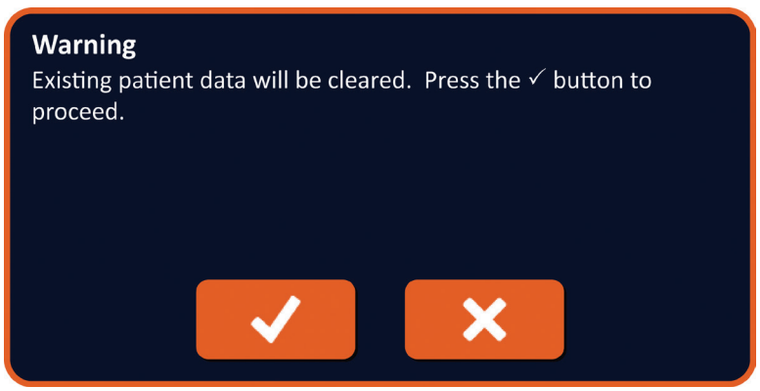
## 9.3 Resetovanje NanoKnife softvera za novog pacijenta

Kliknite na taster New Patient (Novi pacijent) koji se nalazi na navigacionoj traci, Slika 9.3.1.




**Slika 9.3.1: Navigaciona traka – Taster Novi pacijent**

Pojaviće se iskačući prozor sa upozorenjem, Slika 9.3.2.




**Slika 9.3.2: Iskačući prozor sa upozorenjem – Taster Novi pacijent**

Kliknite na taster ✓ da biste obrisali postojeće podatke o pacijentu i vratite se na ekran Procedure Setup (Podešavanje procedure). Klikom na taster ✗ zatvorićete iskačući prozor i nećete obrisati podatke o pacijentu.

## 9.4 Isključivanje NanoKnife generatora

Kliknite na taster Exit (Izađi) / koji se nalazi na navigacionoj traci ekrana Procedure Setup (Podešavanje procedure) i Pulse Generation (Generisanje impulsa), Slika 9.4.1.

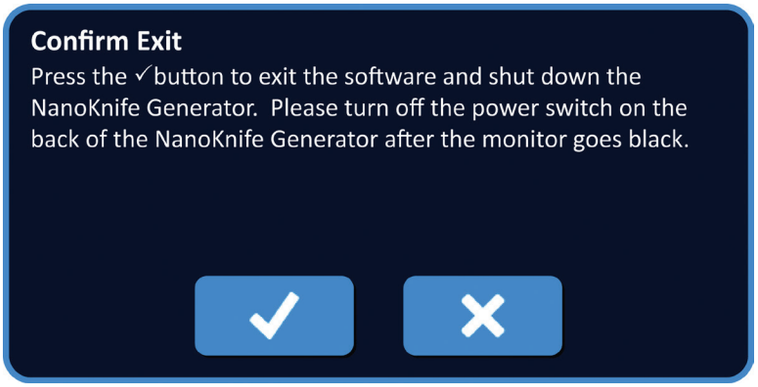



**Slika 9.4.1: Navigaciona traka – Taster Izađi**

Pojaviće se iskačući prozor Confirm Exit (Potvrda izlaza), Slika 9.4.2.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 1567B511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 9.4.2: Iskačući prozor Potvrda izlaza**

Kliknite na taster ✔ u iskačućem prozoru Confirm Exit (Potvrda izlaza). Klikom na taster ✖ zatvorićete iskačući prozor i nećete isključiti NanoKnife generator.

Kada se NanoKnife aplikacija zatvori, operativni sistem Windows se isključuje. Kada dodirni LCD ekran postane crn, emituje se dugačak zvučni signal koji označava da je bezbedno da prebacite prekidač za dovodnu struju koji se nalazi na zadnjoj tabli u položaj OFF (Isključeno).

**PAŽNJA:** Prebacivanjem prekidača za dovodnu struju u položaj OFF (Isključeno) pre nego što čujete zvučni signal može da se ošteti generator.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 10. POGLAVLJE: EKG SINHRONIZACIJA

## 10.1 Pregled

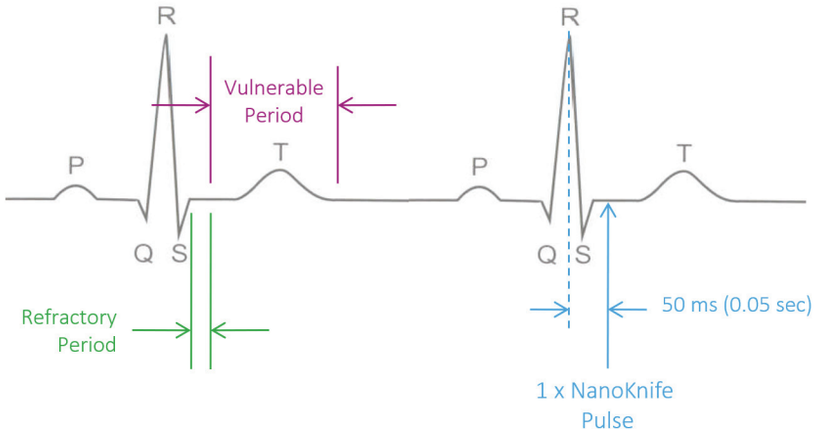
Generator se pokreće u režimu sinhronizovanog EKG-a (podrazumevano podešavanje). Kada radi u ovom režimu, generator mora da bude povezan sa spoljnim detektorom R talasa.

## 10.2 Spoljni detektor R talasa / uređaj za srčanu sinhronizaciju

Spoljni detektor R talasa mora da bude uređaj IVY Model 7600, kataloški broj kompanije AngioDynamics 3303-30-15.

- Konektor za spoljnu sinhronizaciju je držač za ženski BNC konektor koji se nalazi zadnjoj tabli generatora označen simbolom .

NanoKnife generator primenjuje jedan energetski impuls 50 ms posle uzlazne ivice aktivacionog signala, pod uslovom da je aktivacioni interval veći od 500 ms.




**Slika 10.2.1: Primena impulsa sa sinhronizovanim EKG-om**

## 10.3 EKG sinhronizacija

Postoje tri stanja u kojima može da se nađe aktivacioni signal EKG-a:

1. Sinhronizovani EKG
2. EKG sa šumom
3. Izgubljen EKG

Poslednja dva stanja sprečavaju primenu energije od početka odnosno nastavak primene (ako je već započeta). Sledeći odeljci sadrže kratak opis ta tri stanja za različite statuse ekrana Pulse Generation (Generisanje impulsa).

## 10.4 Pre testa provodljivosti

### 10.4.1 Sinhronizovani EKG

EKG sinhronizaciju potvrđuje NanoKnife softver kada korisnik ode na ekran Pulse Generation (Generisanje impulsa). Na tom ekranu kontrolna tabla za primenu impulsa prikazuje indikator statusa EKG sinhronizacije. Ako je signal u prihvatljivom rasponu, indikator statusa EKG sinhronizacije se prikazuje kao na Slici 10.4.1.



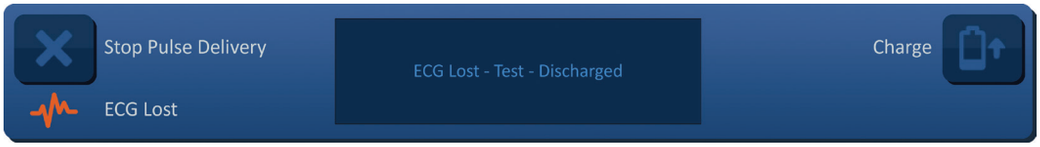

**Slika 10.4.1: Sinhronizovani EKG pre testa provodljivosti**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

### 10.4.2 Izgubljen EKG

Ako je EKG signal spor ili nije prisutan, generator ne dozvoljava korisniku da započne test provodljivosti. Umesto ikone nožnog prekidača sa dve pedale pojavljuje se prozor sa porukom. Prozor sa porukom se pojavljuje i prikazuje tekst kao ispod na Slici 10.4.2.



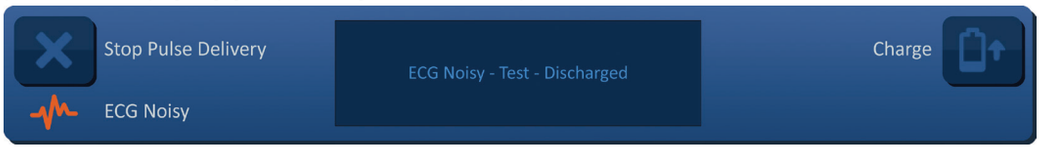

**Slika 10.4.2: Izgubljen EKG pre testa provodljivosti**

Mogući uzroci izgubljenog EKG-a obuhvataju sledeće:

- EKG kabl se otkačio iz lepljive EKG elektrode.
- Uređaj za srčanu sinhronizaciju ne generiše signal sinhronizacije na R talasu.
- Par provodnika uređaja za srčanu sinhronizaciju ima R talas niske amplitude.
- Lepljive EKG elektrode nisu više prikačene za pacijenta.
- Lepljive EKG elektrode su na pogrešnom mestu.
- EKG kabl uređaja za srčanu sinhronizaciju je iskopčan
- BNC kabl između uređaja za srčanu sinhronizaciju i generatora je iskopčan
- Brzina srčanog otkucaja pacijenta je ispod 17 otk./min. (otkucaja u minutu).

### 10.4.3 EKG sa šumom

Ako je EKG signal prebrz, generator ne dozvoljava korisniku da započne test provodljivosti. Umesto ikone nožnog prekidača sa dve pedale pojavljuje se prozor sa porukom. Prozor sa porukom se pojavljuje i prikazuje tekst kao ispod na Slici 10.4.3.




**Slika 10.4.3: EKG sa šumom pre testa provodljivosti**

Mogući uzroci EKG-a sa šumom obuhvataju sledeće:

- Brzina srčanog otkucaja pacijenta je iznad 120 otk./min. (otkucaja u minutu).
- Električne smetnje se prikazuju na monitoru uređaja za srčanu sinhronizaciju
- EKG kabl prelazi preko žice električnog uređaja (npr. uređaja za elektrokauterizaciju)
- Uređaj za srčanu sinhronizaciju generiše signal sinhronizacije na R talasu ili T talasu.
- Par provodnika uređaja za srčanu sinhronizaciju ima P talas visoke amplitude.

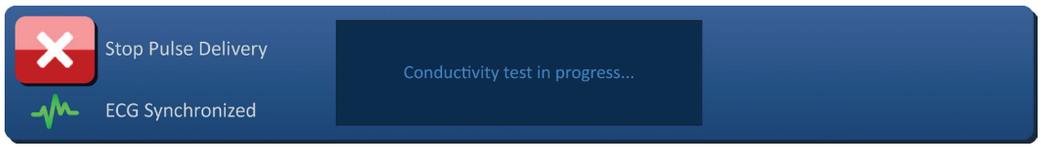
## 10.5 Tokom testa provodljivosti

### 10.5.1 Sinhronizovani EKG

Ako EKG signal ostane u prihvatljivom rasponu tokom testa provodljivosti, indikator statusa EKG sinhronizacije se prikazuje kao na Slici 10.5.1.



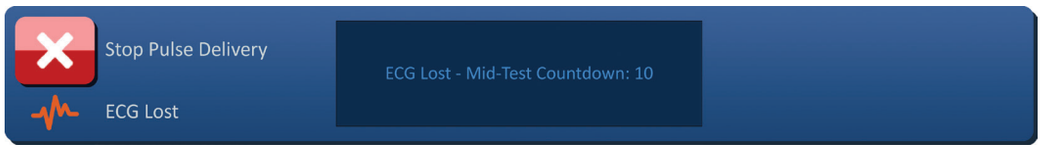
AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 1567851 1 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 10.5.1: Sinhronizovani EKG tokom testa provodljivosti**

### 10.5.2 Izgubljen EKG

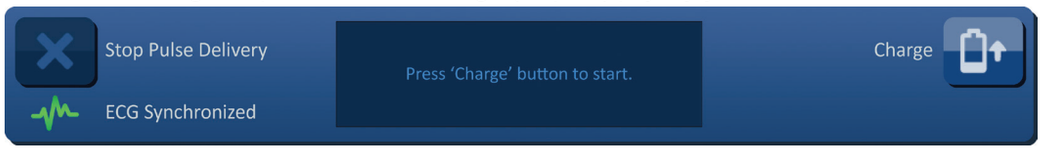
Ako je EKG signal tokom testa provodljivosti spor ili nije prisutan, test provodljivosti se zaustavlja i počinje odbrojavanje od 10 sekundi. Prozor sa porukom se pojavljuje i prikazuje tekst kao ispod na Slici 10.5.2.




**Slika 10.5.2: Izgubljen EKG tokom testa provodljivosti**

Ako se EKG signal oporavi u okviru odbrojavanja od 10 sekundi, test provodljivosti se nastavlja automatski.

Ako se EKG signal ne oporavi u okviru odbrojavanja od 10 sekundi, kondenzatori se prazne. Kada se EKG signal oporavi, taster Charge (Napuni) pojavljuje se kao na Slici 10.5.3.

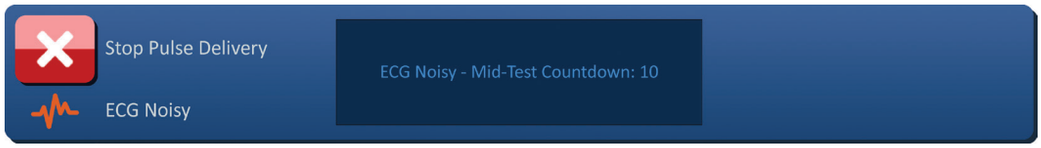



**Slika 10.5.3: Oporavljen EKG signal tokom testa provodljivosti**

Kliknite na taster da biste napunili kondenzatore do napona za test provodljivosti. Generator je spreman za ponovno pokretanje testa provodljivosti. Pogledajte odeljak 8.7.1 da biste videli uputstvo o pokretanju testa provodljivosti.

### 10.5.3 EKG sa šumom

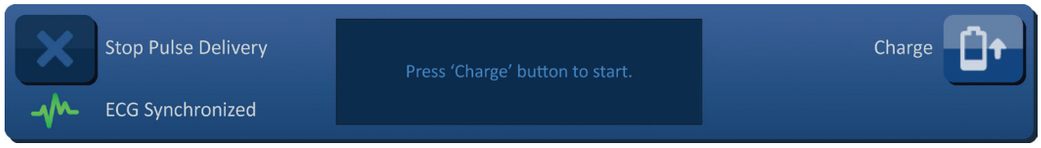
Ako je EKG signal tokom testa provodljivosti prebrz, test provodljivosti se zaustavlja i počinje odbrojavanje od 10 sekundi. Prozor sa porukom se pojavljuje i prikazuje tekst kao ispod na Slici 10.5.4.




**Slika 10.5.4: EKG signal sa šumom tokom testa provodljivosti**

Ako se EKG signal oporavi u okviru odbrojavanja od 10 sekundi, test provodljivosti se nastavlja automatski.

Ako se EKG signal ne oporavi u okviru odbrojavanja od 10 sekundi, kondenzatori se prazne. Kada se EKG signal oporavi, taster Charge (Napuni) pojavljuje se kao na Slici 10.5.5.




**Slika 10.5.5: Oporavljen EKG signal tokom testa provodljivosti**



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

Kliknite na taster da biste napunili kondenzatore do napona za test provodljivosti. Generator je spreman za ponovno pokretanje testa provodljivosti. Pogledajte odeljak 8.7.1 da biste videli uputstvo o pokretanju testa provodljivosti.

## 10.6 Tokom primene impulsa

### 10.6.1 Sinhronizovani EKG

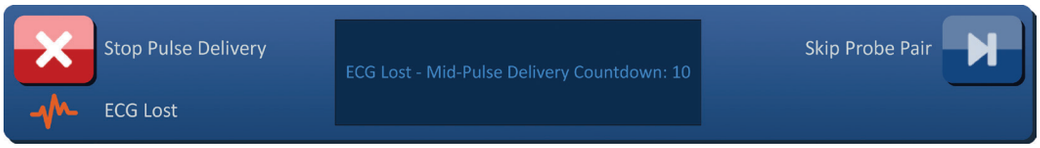
Ako EKG signal ostane u prihvatljivom rasponu tokom primene impulsa, indikator statusa EKG sinhronizacije se prikazuje kao na Slici 10.6.1.




**Slika 10.6.1: Sinhronizovani EKG tokom primene impulsa**

### 10.6.2 Izgubljen EKG

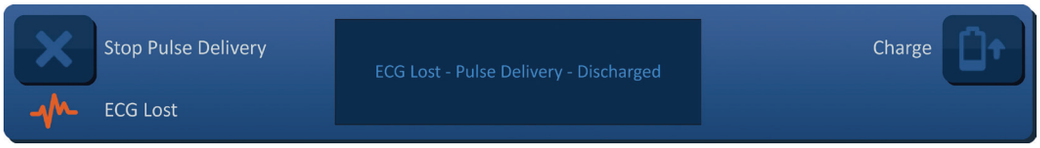
Ako je EKG signal tokom primene impulsa spor ili nije prisutan, primena impulsa se zaustavlja i počinje odbrojavanje od 10 sekundi. Prozor sa porukom se pojavljuje i prikazuje tekst kao ispod na Slici 10.6.2.




**Slika 10.6.2: Izgubljen EKG tokom primene impulsa**

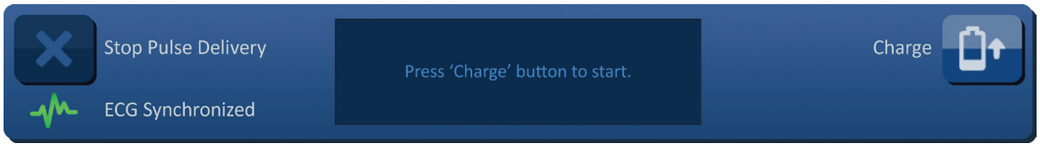
Ako se EKG signal oporavi u okviru odbrojavanja od 10 sekundi, primena impulsa se nastavlja automatski.

Ako se EKG signal ne oporavi u okviru odbrojavanja od 10 sekundi, kondenzatori se prazne, a prozor sa porukom prikazuje tekst kao ispod na Slici 10.6.3.




**Slika 10.6.3: Izgubljen EKG tokom primene impulsa – Ispražnjeno**

Kada se EKG signal oporavi, taster Charge (Napuni) pojavljuje se kao na Slici 10.6.4.

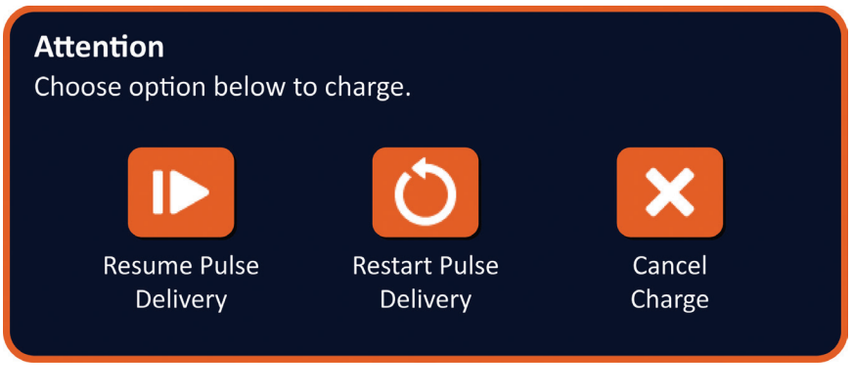



**Slika 10.6.4: Oporavljen EKG signal tokom primene impulsa**

Da biste nastavili primenu impulsa, kliknite na taster da biste prikazali iskačući prozor sa opcijama punjenja kao što je prikazano ispod na Slici 10.6.5.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

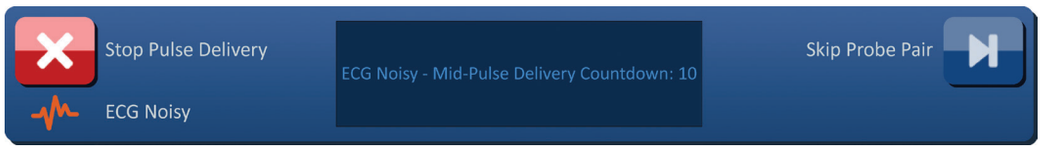



**Slika 10.6.5: Iskačući prozor Opcije punjenja – u sredini primene impulsa**

Kliknite na taster ▮▶ da biste napunili kondenzatore i spremili sistem da nastavi primenu impulsa tamo gde je zaustavljena. Pogledajte odeljak 8.7.7 da biste dobili dodatno uputstvo za nastavljanje primene impulsa.

### 10.6.3 EKG sa šumom

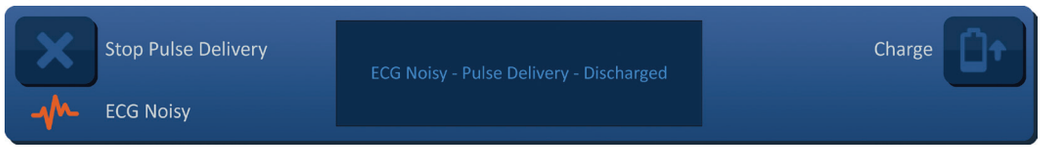
Ako je EKG signal tokom primene impulsa prebrz, primena impulsa se zaustavlja i počinje odbrojavanje od 10 sekundi. Prozor sa porukom se pojavljuje i prikazuje tekst kao ispod na Slici 10.6.6.




**Slika 10.6.6: EKG sa šumom tokom primene impulsa**

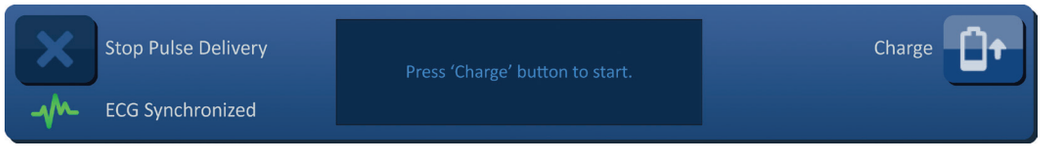
Ako se EKG signal oporavi u okviru odbrojavanja od 10 sekundi, primena impulsa se nastavlja automatski.

Ako se EKG signal ne oporavi u okviru odbrojavanja od 10 sekundi, kondenzatori se prazne, a prozor sa porukom prikazuje tekst kao ispod na Slici 10.6.7.




**Slika 10.6.7: EKG sa šumom tokom primene impulsa – Ispražnjeno**

Kada se EKG signal oporavi, taster Charge (Napuni) pojavljuje se kao na Slici 10.6.8.

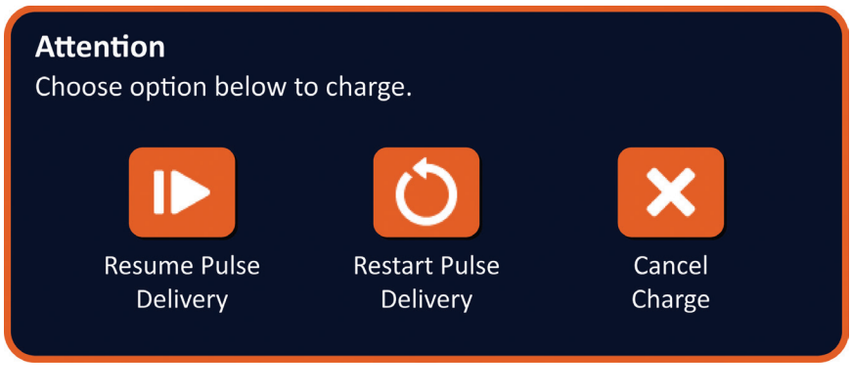



**Slika 10.6.8: Oporavljen EKG signal tokom primene impulsa**

Da biste nastavili primenu impulsa, kliknite na taster ⚡ da biste prikazali iskačući prozor sa opcijama punjenja kao što je prikazano ispod na Slici 10.6.9.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 10.6.9: Iskačući prozor Opcije punjenja – u sredini primene impulsa**

Kliknite na taster ⏯ da biste napunili kondenzatore i spremili sistem da nastavi primenu impulsa tamo gde je zaustavljena. Pogledajte odeljak 8.7.7 da biste dobili dodatno uputstvo za nastavljanje primene impulsa.

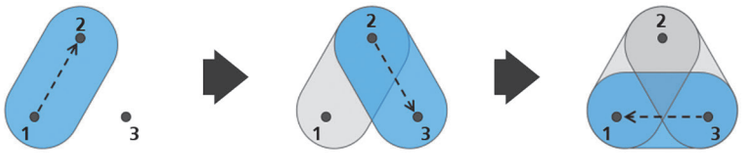


AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 1567B511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 11. POGLAVLJE: SONDE SA ELEKTRODOM

## 11.1 NanoKnife sonde sa jednom elektrodom

NanoKnife sonde sa jednom elektrodom su monopolarne, što znači da mogu da dejstvuju ili kao anode ili kao katode, pa su zato za obavljanje NanoKnife procedure neophodne najmanje dve NanoKnife sonde sa jednom elektrodom. NanoKnife sonde sa jednom elektrodom se postavljaju u ciljno područje tkiva putem ograđivanja. NanoKnife generator sadrži unapred programirane algoritme impulsa pomoću kojih u jednoj proceduri može da učestvuje i do šest NanoKnife sondi sa jednom elektrodom. Broj NanoKnife sondi sa jednom elektrodom potrebnih za proceduru zavisi od veličine i oblika ciljnog područja tkiva. NanoKnife generator je projektovan tako da primenjuje energiju samo na jedan par elektroda odjednom. Za NanoKnife procedure koje podrazumevaju tri ili više NanoKnife sondi sa jednom elektrodom, primena impulsa je segmentirana na sekvencijalna uparivanja sondi, sa izmenom polariteta kod svakog uparivanja, Slika 11.1.1.




Par sondi 1→2 Par sondi 2→3 Par sondi 3→1

**Slika 11.1.1: NanoKnife procedura pomoću sondi sa jednom elektrodom**

Tokom primene impulsa NanoKnife generator prati struju primenjenu među aktivnim NanoKnife sondama sa jednom elektrodom. Primena impulsa se suspenduje ako vrednosti struje dostignu 50 ampera. Parametri dužine otkrivenosti aktivne sonde, dužine impulsa i napona mogu da se modifikuju da bi primena impulsa ostala u normalnom radnom opsegu.

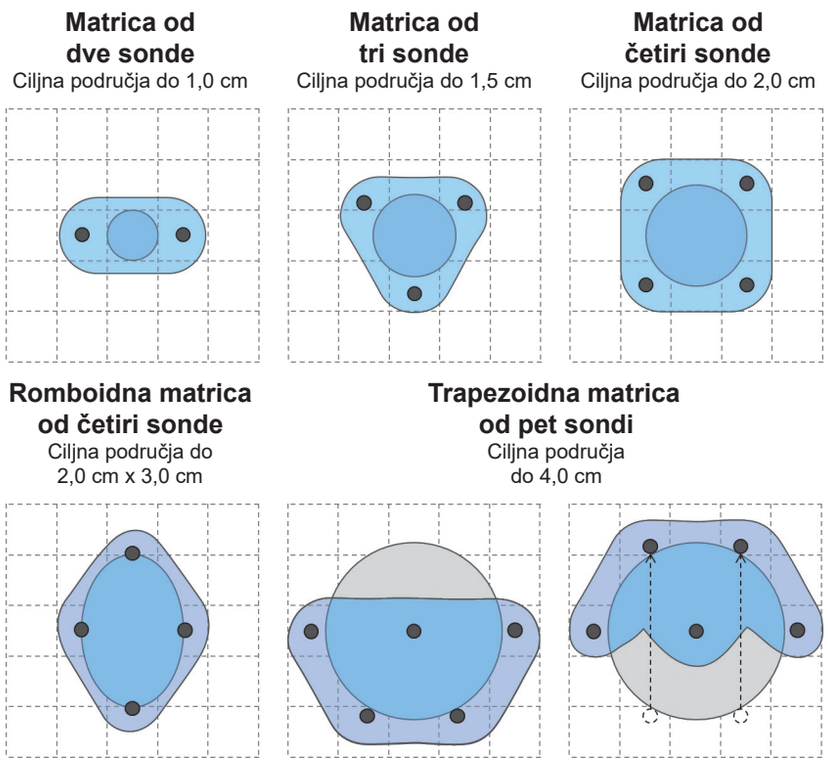
U praksi, više NanoKnife sondi sa jednom elektrodom se postavlja oko ciljnog područja tkiva tako da otkriveni deo aktivne elektrode ograđuje ciljno područje, i to perkutanim, laparoskopskim pristupom ili laparotomijom (tj. otvorenom operacijom). Postavljanje NanoKnife sonde sa jednom elektrodom se obavlja pod navođenjem slikom putem CT-a, fluoroskopije ili ultrazvuka. Kada se NanoKnife sonde sa jednom elektrodom dovedu u položaj, primena impulsa se pokreće pomoću sekvence dvojne nožne pedale. Kada se primena impulsa završi, sonde se skidaju i uklanjaju, a dobijeno ciljno područje tkiva se vizuelizuje putem opreme za snimanje.

**OPREZ:** Nadgledajte položaj elektroda tokom primene impulsa radi potvrde da dubina sonde nije promenjena usled reakcije tkiva. Ako je to neophodno, pauzirajte primenu impulsa i popravite položaj sondi.

NanoKnife sonda sa jednom elektrodom za korišćenje sa NanoKnife generatorom ima plavu ručku i dobija se u dužini od 15 cm i 25 cm. Za obavljanje procedure su neophodne barem dve NanoKnife sonde sa jednom elektrodom. U zavisnosti od veličine ciljnog područja, za bilo koju proceduru može da se koristi najviše šest NanoKnife sondi sa jednom elektrodom. Položaj sondi može da se promeni posle uspešne primene impulsa da bi se pokrilo veće područje, pomoću tehnike preklapanja odnosno povlačenja ablacije.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian




**Slika 11.1.2: Primeri konfiguracije NanoKnife sondi sa jednom elektrodom**

NanoKnife generator sme da se koristi samo sa sondama sa elektrodom koje dostavlja AngioDynamics, Inc. sa specifikacijom za korišćenje sa NanoKnife generatorom i sa najažurnijim softverom.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 12. POGLAVLJE: REŠAVANJE PROBLEMA

## 12.1 Pregled

U sledećoj tabeli su ocrtani neki od problema tokom procesa, poruke o grešci koje daje NanoKnife generator i način njihovog rešavanja.

## 12.2 Dokumentovani problemi i rešenja

**Tabela 12.2.1: Dokumentovani problemi i rešenja**

| **Kvar:** Generator se ne UKLJUČUJE. | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Generator je isključen iz napajanja ili utičnica nema napajanje. | Proverite da li je kabl za napajanje dovodnom strujom priključen u konektor kabla na zadnjoj tabeli jedinice za napajanje i da li je priključen u odgovarajuću utičnicu za napajanje. (Pogledajte odeljak 14.2) Proverite da li u utičnici ima napajanja. |
| Pregoreli osigurači jedinice za napajanje. | Zamenite osigurače jedinice za napajanje. (Pogledajte odeljak 13.4) **PAŽNJA!** Zamenjujte samo osiguračima identične specifikacije, kao što je naznačeno na pločici sa podacima. |

| **Kvar:** Neuspešno samotestiranje generatora. | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Pritisnut je (aktiviran) **crveni taster STOP.** | Proverite da li indikator statusa **crvenog tastera STOP** na prednjoj tabli generatora svetli zeleno. Ako ne svetli, okrenite dugme **crvenog tastera STOP** u smeru kazaljki, kao što je označeno na dugmetu, da biste otpustili **crveni taster STOP**. Kliknite na taster Proceed (Nastavi), čime se generator isključuje. Ponovo pokrenite generator. Ako se problem ponovo javi, pozovite hardverski servis kompanije AngioDynamics. |

| **Kvar:** Dodirna tabla ne radi ili ne radi ispravno. | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Komponenta je oštećena ili sadrži kvar. | Umesto dodirne table koristite dodirni ekran. Korisnik može privremeno da koristi miša povezanog sa USB portom za obavljanje procedure. Ali korišćenje miša se generalno ne preporučuje. Pozovite hardverski servis kompanije AngioDynamics. |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| **Kvar:** Nije moguće napuniti ili aktivirati test provodljivosti ili primenu impulsa. | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Nožni prekidač sa dve pedale nije pravilno priključen u generator. | Proverite veze kabla nožnog prekidača sa dve pedale. |
| Odbrojavanje od 10 sekundi između pritiska na levu pedalu (ARM) i desnu pedalu (PULSE) na nožnom prekidaču je isteklo. | Ponovo pritisnite levu pedalu (ARM) nožnog prekidača da biste ponovo napunili NanoKnife generator. Zatim pritisnite desnu pedalu (PULSE) na nožnom prekidaču u roku od 10 sekundi da biste započeli primenu impulsa. |
| Nožni prekidač sa dve pedale sadrži nedostatke. | Pozovite hardverski servis kompanije AngioDynamics. |

| **Kvar:** Posle testa provodljivosti detektovana je visoka struja. | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Sonde konvergiraju ili se vrhovi elektroda dodiruju. | Uverite se da su sonde međusobno paralelne i da ne konvergiraju. Promenite im položaje po potrebi. |
| Podešavanje otkrivenosti elektrode je preveliko za ciljno tkivo. | Smanjite otkrivenost sonde za 5 mm i po potrebi obavite naknadno povlačenje ablacije da biste postigli opisanu visinu ablacije. |
| Rastojanje među sondama nije dobro izmereno. | Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. |
| Rastojanja među sondama nisu tačno uneta u mrežu za postavljanje sondi. | Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. |
| Napon je previsok za ciljno tkivo. | Smanjite podešavanje napona za 100 V/cm za dotični par sondi. |
| Dužina impulsa je prevelika za ciljno tkivo. | Smanjite dužinu impulsa za 10 µsec za dotični par sondi. **PAŽNJA**: Korišćenje dužine impulsa ispod 70 µsec može da ima za posledicu nepotpunu ablaciju. |
| Sonde su povezane sa pogrešnim konektorima za sonde sa elektrodama. | Potvrdite da su sonde povezane sa odgovarajućim konektorima za sonde sa elektrodom. |



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| **Kvar:** Detektovana visoka struja tokom primene impulsa. | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Podešavanje otkrivenosti elektrode je preveliko za ciljno tkivo. | Zaustavite primenu impulsa. Smanjite otkrivenost sonde za 5 mm i po potrebi obavite naknadno povlačenje ablacije da biste postigli opisanu visinu ablacije. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Rastojanje među sondama nije dobro izmereno. | Zaustavite primenu impulsa. Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Rastojanja među sondama nisu tačno uneta u mrežu za postavljanje sondi. | Zaustavite primenu impulsa. Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Napon je previsok za ciljno tkivo. | Zaustavite primenu impulsa. Smanjite podešavanje napona za 100 V/cm za dotični par sondi. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Sonde su povezane sa pogrešnim konektorima za sonde sa elektrodama. | Zaustavite primenu impulsa. Potvrdite da su sonde povezane sa odgovarajućim konektorima za sonde sa elektrodom. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |

| **Kvar:** Glasno puckanje tokom primene impulsa. | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Elektrode nisu potpuno postavljene na ciljno tkivo. | Zaustavite primenu impulsa. Pogledajte i potvrdite da su elektrode potpuno postavljene na ciljno tkivo i da nisu izložene vazduhu. Promenite im položaje po potrebi. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Sonde su povezane sa pogrešnim konektorima za sonde sa elektrodama. | Zaustavite primenu impulsa. Potvrdite da su sonde povezane sa odgovarajućim konektorima za sonde sa elektrodom. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Rastojanje među sondama nije dobro izmereno. | Zaustavite primenu impulsa. Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Rastojanja među sondama nisu tačno uneta u mrežu za postavljanje sondi. | Zaustavite primenu impulsa. Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Napon je previsok za ciljno tkivo. | Zaustavite primenu impulsa. Smanjite podešavanje napona za 100 V/cm za dotični par sondi. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| **Kvar:** Posle testa provodljivosti detektovana je niska struja. | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Sonde su iskopčane iz generatora. | Potvrdite da su sonde povezane sa odgovarajućim konektorima za sonde sa elektrodom. Ponovite test provodljivosti. |
| Sonde su povezane sa pogrešnim konektorima za sonde sa elektrodama. | Potvrdite da su sonde povezane sa odgovarajućim konektorima za sonde sa elektrodom. Ponovite test provodljivosti. |
| Rastojanje među sondama nije dobro izmereno. | Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. Ponovite test provodljivosti. |
| Rastojanja među sondama nisu tačno uneta u mrežu za postavljanje sondi. | Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. Ponovite test provodljivosti. |
| Elektrode nisu potpuno postavljene na ciljno tkivo. | Pogledajte i potvrdite da su elektrode potpuno postavljene na ciljno tkivo i da nisu izložene vazduhu. Promenite im položaje po potrebi. Ponovite test provodljivosti. |
| Rastojanje među sondama premašuje smernice (tj. 1,5 cm – 2,0 cm). | Proverite merenje rastojanja među sondama i promenite im položaj po potrebi. Ponovite test provodljivosti. |
| Napon je prenizak za ciljno tkivo. | Povećajte podešavanje napona za 100 V/cm za dotični par sondi. Ponovite test provodljivosti. |
| Ciljno tkivo ima nisku provodljivosti ili visoku impedansu. | Niska merenja struje mogu se očekivati na osnovu impedanse ciljnog tkiva. Rezultate provodljivosti zanemarite na osnovu kliničke procene i nastavite. |
| Podešavanje otkrivenosti elektrode je premalo za ciljno tkivo. | Niska merenja struje mogu se očekivati na osnovu impedanse ciljnog tkiva. Rezultate provodljivosti zanemarite na osnovu kliničke procene i nastavite ili povećajte otkrivenost sonde za 5 mm i ponovite test provodljivosti. |
| Sonda je savila pin konektora kabla. | Ispitajte sve konektore kabla da biste pronašli savijeni pin. Zamenite sondu sa nedostatkom. Ponovite test provodljivosti. |

| **Kvar:** Detektovana niska struja tokom primene impulsa. | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Sonde su iskopčane iz generatora. | Zaustavite primenu impulsa. Potvrdite da su sonde povezane sa odgovarajućim konektorima za sonde sa elektrodom. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Sonde su povezane sa pogrešnim konektorima za sonde sa elektrodama. | Zaustavite primenu impulsa. Potvrdite da su sonde povezane sa odgovarajućim konektorima za sonde sa elektrodom. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Rastojanje među sondama nije dobro izmereno. | Zaustavite primenu impulsa. Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| **Kvar:** Detektovana niska struja tokom primene impulsa. | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Rastojanja među sondama nisu tačno uneta u mrežu za postavljanje sondi. | Zaustavite primenu impulsa. Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Elektrode nisu potpuno postavljene na ciljno tkivo. | Zaustavite primenu impulsa. Pogledajte i potvrdite da su elektrode potpuno postavljene na ciljno tkivo i da nisu izložene vazduhu. Promenite im položaje po potrebi. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Rastojanje među sondama premašuje smernice (tj. 1,5 cm – 2,0 cm). | Zaustavite primenu impulsa. Proverite merenje rastojanja među sondama i promenite im položaj po potrebi. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Napon je prenizak za ciljno tkivo. | Zaustavite primenu impulsa. Povećajte podešavanje napona za 100 V/cm za dotični par sondi. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Ciljno tkivo ima nisku provodljivosti ili visoku impedansu. | Upozorenja o niskoj struji mogu se očekivati na osnovu impedanse ciljnog tkiva. Upozorenja o niskoj struji zanemarite na osnovu kliničke procene i nastavite sa primenom impulsa. |

## 12.3 Poruke o grešci

**Tabela 12.3.1: Poruke o grešci**

| **Poruka:** Error: Failed to locate the NanoKnife Controller. (Greška: Pronalaženje NanoKnife kontrolera nije uspelo.) Uverite se da je taster Stop otpušten i da indikator svetli zeleno. | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Samotestiranje NanoKnife generatora pri pokretanju nije uspelo zato što je **crveni taster STOP** pritisnut (aktiviran). | Proverite da li indikator statusa **crvenog tastera STOP** na prednjoj tabli generatora svetli zeleno. Ako ne svetli, okrenite dugme **crvenog tastera STOP** u smeru kazaljki, kao što je označeno na dugmetu, da biste otpustili **crveni taster STOP**. Kliknite na taster Proceed (Nastavi), čime se generator isključuje. Ponovo pokrenite generator. |
| Samotestiranje NanoKnife generatora pri pokretanju nije uspelo zbog greške u komunikaciji između NanoKnife softvera i kontrolera NanoKnife generatora. | Kliknite na taster Proceed (Nastavi), čime se generator isključuje. Ponovo pokrenite generator. |
| Samotestiranje NanoKnife generatora pri pokretanju nije uspelo zbog oštećene ili pokvarene komponente. | Pozovite hardverski servis kompanije AngioDynamics. |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| **Poruka:** Error: Failed to locate RFID controller. (Greška: Pronalaženje RFID kontrolera nije uspelo.) | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| NanoKnife generator je nepravilno isključen iz napajanja. | Kliknite na taster Proceed (Nastavi), čime se generator isključuje. Ponovo pokrenite generator. |
| Samotestiranje NanoKnife generatora pri pokretanju nije uspelo zbog oštećene ili pokvarene komponente. | Pozovite hardverski servis kompanije AngioDynamics. |

| **Poruka:** Error: Device status test failed (#). (Greška: Test statusa uređaja nije uspeo (br.).) | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| NanoKnife generator je nepravilno isključen iz napajanja. | Kliknite na taster Proceed (Nastavi), čime se generator isključuje. Ponovo pokrenite generator. |
| Samotestiranje NanoKnife generatora pri pokretanju nije uspelo zbog oštećene ili pokvarene komponente. | Zabeležite broj naveden u zagradi u naslovu iskačućeg prozora. Pozovite hardverski servis kompanije AngioDynamics. |

| **Poruka:** Error: Device charge test failed. (Greška: Test punjenja uređaja nije uspeo.) | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| NanoKnife generator je nepravilno isključen iz napajanja. | Kliknite na taster Proceed (Nastavi), čime se generator isključuje. Ponovo pokrenite generator. |
| Samotestiranje NanoKnife generatora pri pokretanju nije uspelo zbog oštećene ili pokvarene komponente. | Pozovite hardverski servis kompanije AngioDynamics. |

| **Poruka:** Attention: High current detected. Check probe connections and measurements. (Pažnja: Detektovana je visoka struja. Proverite veze i merenja sondi.) | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Sonde konvergiraju ili se vrhovi elektroda dodiruju. | Uverite se da su sonde međusobno paralelne i da ne konvergiraju. Promenite im položaje po potrebi. |
| Podešavanje otkrivenosti elektrode je preveliko za ciljno tkivo. | Smanjite otkrivenost sonde za 5 mm i po potrebi obavite naknadno povlačenje ablacije da biste postigli opisanu visinu ablacije. |
| Rastojanje među sondama nije dobro izmereno. | Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. |
| Rastojanja među sondama nisu tačno uneta u mrežu za postavljanje sondi. | Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. |
| Napon je previsok za ciljno tkivo. | Smanjite podešavanje napona za 100 V/cm za dotični par sondi. |



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| **Poruka:** Attention: High current detected. Check probe connections and measurements. (Pažnja: Detektovana je visoka struja. Proverite veze i merenja sondi.) | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Dužina impulsa je prevelika za ciljno tkivo. | Smanjite dužinu impulsa za 10 µsec za dotični par sondi. **PAŽNJA**: Korišćenje dužine impulsa ispod 70 µsec može da ima za posledicu nepotpunu ablaciju. |
| Sonde su povezane sa pogrešnim konektorima za sonde sa elektrodama. | Potvrdite da su sonde povezane sa odgovarajućim konektorima za sonde sa elektrodom. |

| **Poruka:** Attention: Low current detected. Check probe connections. (Pažnja: Detektovana je niska struja. Proverite veze sondi.) | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Sonde su iskopčane iz generatora. | Potvrdite da su sonde povezane sa odgovarajućim konektorima za sonde sa elektrodom. Ponovite test provodljivosti. |
| Sonde su povezane sa pogrešnim konektorima za sonde sa elektrodama. | Potvrdite da su sonde povezane sa odgovarajućim konektorima za sonde sa elektrodom. Ponovite test provodljivosti. |
| Rastojanje među sondama nije dobro izmereno. | Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. Ponovite test provodljivosti. |
| Rastojanja među sondama nisu tačno uneta u mrežu za postavljanje sondi. | Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. Ponovite test provodljivosti. |
| Elektrode nisu potpuno postavljene na ciljno tkivo. | Pogledajte i potvrdite da su elektrode potpuno postavljene na ciljno tkivo i da nisu izložene vazduhu. Promenite im položaje po potrebi. Ponovite test provodljivosti. |
| Rastojanje među sondama premašuje smernice (tj. 1,5 cm – 2,0 cm). | Proverite merenje rastojanja među sondama i promenite im položaj po potrebi. Ponovite test provodljivosti. |
| Napon je prenizak za ciljno tkivo. | Povećajte podešavanje napona za 100 V/cm za dotični par sondi. Ponovite test provodljivosti. |
| Ciljno tkivo ima nisku provodljivosti ili visoku impedansu. | Niska merenja struje mogu se očekivati na osnovu impedanse ciljnog tkiva. Rezultate provodljivosti zanemarite na osnovu kliničke procene i nastavite. |
| Podešavanje otkrivenosti elektrode je premalo za ciljno tkivo. | Niska merenja struje mogu se očekivati na osnovu impedanse ciljnog tkiva. Rezultate provodljivosti zanemarite na osnovu kliničke procene i nastavite ili povećajte otkrivenost sonde za 5 mm i ponovite test provodljivosti. |
| Sonda je savila pin konektora kabla. | Ispitajte sve konektore kabla da biste pronašli savijeni pin. Zamenite sondu sa nedostatkom. Ponovite test provodljivosti. |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| **Poruka:** ECG Noisy (EKG sa šumom) | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Brzina srčanog otkucaja pacijenta je iznad 120 otk./min. (otkucaja u minutu). | Brzina srčanog otkucaja pacijenta mora da bude iznad 17 otk./min. odnosno ispod 120 otk/min. da biste se primena impulsa nastavila. Pogledajte monitore za anesteziju da biste potvrdili da je brzina srčanog otkucaja pacijenta iznad 120 otk./min. Ako je brzina srčanog otkucaja koja se prikazuje na uređaju za srčanu sinhronizaciju netačna, izaberite drugi par EKG provodnika. Pogledajte odeljak 5.1.2 da biste dobili uputstvo za izbor odgovarajućeg para provodnika. |
| Električne smetnje se prikazuju na monitoru uređaja za srčanu sinhronizaciju. | Proverite stanje svakog EKG kabla u odnosu na druge žice električnih uređaja. Promenite položaje žica drugih električnih uređaja ili po potrebi isključite druge električne uređaje. |
| EKG kabl prelazi preko žice električnog uređaja (npr. uređaja za elektrokauterizaciju). | Proverite stanje svakog EKG kabla u odnosu na druge žice električnih uređaja. Promenite položaje žica drugih električnih uređaja ili po potrebi isključite druge električne uređaje. |
| Uređaj za srčanu sinhronizaciju generiše signal sinhronizacije na R talasu ili T talasu. | Izaberite drugi par EKG provodnika. Pogledajte odeljak 5.1.2 da biste dobili uputstvo za izbor odgovarajućeg para provodnika. |
| Par provodnika uređaja za srčanu sinhronizaciju ima P talas visoke amplitude. | Izaberite drugi par EKG provodnika. Pogledajte odeljak 5.1.2 da biste dobili uputstvo za izbor odgovarajućeg para provodnika. |

| **Poruka:** ECG Lost (Izgubljen EKG) | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| EKG kabl se otkačio iz lepljive EKG elektrode. | Proverite veze svakog EKG kabla sa lepljivim EKG elektrodama. Po potrebi ponovo povežite EKG kabl sa odgovarajućom lepljivom EKG elektrodom. |
| Uređaj za srčanu sinhronizaciju ne generiše signal sinhronizacije na R talasu. | Izaberite drugi par EKG provodnika. Pogledajte odeljak 5.1.2 da biste dobili uputstvo za izbor odgovarajućeg para provodnika. |
| Par provodnika uređaja za srčanu sinhronizaciju ima R talas niske amplitude. | Izaberite drugi par EKG provodnika. Pogledajte odeljak 5.1.2 da biste dobili uputstvo za izbor odgovarajućeg para provodnika. |
| Lepljive EKG elektrode nisu više prikačene za pacijenta. | Proverite svaku lepljivu EKG elektrodu. Po potrebi zamenite ili ponovo povežite lepljivu EKG elektrodu. |
| Lepljive EKG elektrode su na pogrešnom mestu. | Proverite kako je postavljena svaka lepljiva EKG elektroda. Po potrebi zamenite ili ponovo povežite lepljivu EKG elektrodu na odgovarajuće mesto. Pogledajte odeljak 5.1.2. |



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| **Poruka:** ECG Lost (Izgubljen EKG) | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Brzina srčanog otkucaja pacijenta je ispod 17 otk./min. (otkucaja u minutu). | Brzina srčanog otkucaja pacijenta mora da bude iznad 17 otk./min. odnosno ispod 120 otk/min. da biste se primena impulsa nastavila. Pogledajte monitore za anesteziju da biste potvrdili da je brzina srčanog otkucaja pacijenta ispod 17 otk./min. Ako je brzina srčanog otkucaja koja se prikazuje na uređaju za srčanu sinhronizaciju netačna, izaberite drugi par EKG provodnika. Pogledajte odeljak 5.1.2 da biste dobili uputstvo za izbor odgovarajućeg para provodnika. |
| EKG kabl uređaja za srčanu sinhronizaciju je iskopčan. | Proverite vezu između uređaja za srčanu sinhronizaciju i EKG kabla. Po potrebi ponovo povežite kabl. |
| BNC kabl između uređaja za srčanu sinhronizaciju i generatora je iskopčan. | Proverite vezu BNC kabla između uređaja za srčanu sinhronizaciju i NanoKnife generatora. Uverite se da je BNC kabl povezan sa držačem konektora uređaja za srčanu sinhronizaciju sa oznakom „Synchronized Output” (Sinhronizovani izlazni signal). Po potrebi ponovo povežite kabl. Pogledajte odeljak 5.1.2. |

| **Poruka:** Warning An error has occurred. (Upozorenje: Došlo je do greške.) | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Sistem je detektovao problem tokom punjenja ili pražnjenja kondenzatora. | Kliknite na taster Proceed (Nastavi), čime se iskačući prozor zatvara. Kliknite na taster Charge (Napuni). NanoKnife generator bi trebalo da puni kondenzatore. Ako sistem ne može da napuni ili isprazni kondenzatore, pozovite hardverski servis kompanije AngioDynamics. |

| **Poruka:** Hardware / Communication Failure (#) [Greška u hardveru / komunikaciji (br.)] | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Pritisnut je (aktiviran) **crveni taster STOP.** | Proverite da li indikator statusa **crvenog tastera STOP** na prednjoj tabli generatora svetli zeleno. Ako ne svetli, okrenite dugme **crvenog tastera STOP** u smeru kazaljki, kao što je označeno na dugmetu, da biste otpustili **crveni taster STOP**. Kliknite na taster Proceed (Nastavi), čime se generator isključuje. Ponovo pokrenite generator. |
| Greška u komunikaciji između NanoKnife softvera i kontrolera NanoKnife generatora. | Kliknite na taster Proceed (Nastavi), čime se generator isključuje. Ponovo pokrenite generator. |
| Komponenta je oštećena ili sadrži kvar. | Zabeležite broj naveden u zagradi u naslovu iskačućeg prozora. Pozovite hardverski servis kompanije AngioDynamics. |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| **Poruka:** Warning! Low Current detected between probes {X}-{Y} (Upozorenje! Detektovana je niska struja između sondi {X}-{Y}) | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Sonde su iskopčane iz generatora. | Zaustavite primenu impulsa. Potvrdite da su sonde povezane sa odgovarajućim konektorima za sonde sa elektrodom. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Sonde su povezane sa pogrešnim konektorima za sonde sa elektrodama. | Zaustavite primenu impulsa. Potvrdite da su sonde povezane sa odgovarajućim konektorima za sonde sa elektrodom. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Rastojanje među sondama nije dobro izmereno. | Zaustavite primenu impulsa. Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Rastojanja među sondama nisu tačno uneta u mrežu za postavljanje sondi. | Zaustavite primenu impulsa. Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Elektrode nisu potpuno postavljene na ciljno tkivo. | Zaustavite primenu impulsa. Pogledajte i potvrdite da su elektrode potpuno postavljene na ciljno tkivo i da nisu izložene vazduhu. Promenite im položaje po potrebi. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Rastojanje među sondama premašuje smernice (tj. 1,5 cm – 2,0 cm). | Zaustavite primenu impulsa. Proverite merenje rastojanja među sondama i promenite im položaj po potrebi. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Napon je prenizak za ciljno tkivo. | Zaustavite primenu impulsa. Povećajte podešavanje napona za 100 V/cm za dotični par sondi. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Ciljno tkivo ima nisku provodljivosti ili visoku impedansu. | Upozorenja o niskoj struji mogu se očekivati na osnovu impedanse ciljnog tkiva. Upozorenja o niskoj struji zanemarite na osnovu kliničke procene i nastavite sa primenom impulsa. |



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| **Poruka:** Warning! Pulse delivery skipped between probes {X}-{Y} due to high current. (Upozorenje! Primena impulsa je preskočena između sondi {X}-{Y} zbog visoke struje.) | |
|---|---|
| **Mogući uzroci** | **Radnje** |
| Podešavanje otkrivenosti elektrode je preveliko za ciljno tkivo. | Zaustavite primenu impulsa. Smanjite otkrivenost sonde za 5 mm i po potrebi obavite naknadno povlačenje ablacije da biste postigli opisanu visinu ablacije. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Rastojanje među sondama nije dobro izmereno. | Zaustavite primenu impulsa. Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Rastojanja među sondama nisu tačno uneta u mrežu za postavljanje sondi. | Zaustavite primenu impulsa. Proverite da li su merenja ispravno uzeta i uneta. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Napon je previsok za ciljno tkivo. | Zaustavite primenu impulsa. Smanjite podešavanje napona za 100 V/cm za dotični par sondi. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |
| Sonde su povezane sa pogrešnim konektorima za sonde sa elektrodama. | Zaustavite primenu impulsa. Potvrdite da su sonde povezane sa odgovarajućim konektorima za sonde sa elektrodom. Nastavite primenu impulsa i obavite sve neprimenjene impulse. |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 13. POGLAVLJE: ODRŽAVANJE I SERVIS

## 13.1 Pregled

U ovom odeljku se opisuju preporučene periodične provere i preventivno održavanje koje bi korisnik trebalo da obavlja kako bi NanoKnife sistem obavljao predviđenu namenu na zadovoljavajući način.

Generator ne sadrži delove koje korisnik može da servisira. Otvaranjem jedinice odnosno lomljenjem plombe garancija se poništava.

Za svu podršku za servis i održavanje obratite se lokalnom distributeru ili direktno kompaniji AngioDynamics:

SAD
Telefon: 1-866-883-8820
Faks: 1-518-932-0660
E-pošta: service@angiodynamics.com

## 13.2 Preventivno održavanje i periodične provere

U sledećoj Tabeli 13.2.1 označene su preporučene periodične provere i preventivno održavanje.

**Tabela 13.2.1: Raspored preventivnog održavanja**

| Test/servis | Vremenski interval | Obrazloženje |
|---|---|---|
| Godišnji servis | 12 meseci | Agent ovlašćenog servisa mora na 12 meseci da obavi kalibraciju u okviru održavanja. |

## 13.3 Čišćenje

- Za periodično čišćenje uređaja koristite meku krpu koja ne ostavlja vlakna, suvu ili navlaženu rastvorom 70% izopropil alkohola za čišćenje.
- Nemojte polivati uređaj direktno vodom ni bilo kojom tečnošću.
- Nemojte koristiti rastvarače ni druge agresivne proizvode za čišćenje uređaja! Agresivni deterdženti mogu da izmene boju ili oštete farbu.
- Prljavština koja se zadržava među tasterima tastature može da se skine malim usisivačem (manje snage).
- Ekran konzole može da se čisti mekom krpom navlaženom vodom. Nemojte koristiti za ekran proizvode u vidu spreja ili aerosoli da biste sprečili ulazak tečnosti u konzolu i oštećenje komponenti.

## 13.4 Zamena osigurača

**OPREZ!**

Ovu operaciju mora da obavlja kvalifikovano tehničko osoblje.

**UPOZORENJE!**

Koristite samo zaštitne osigurače sa specifikacijom tipa, struje i napona koje navodi proizvođač i koje su navedene na nalepnici na pločici uređaja.

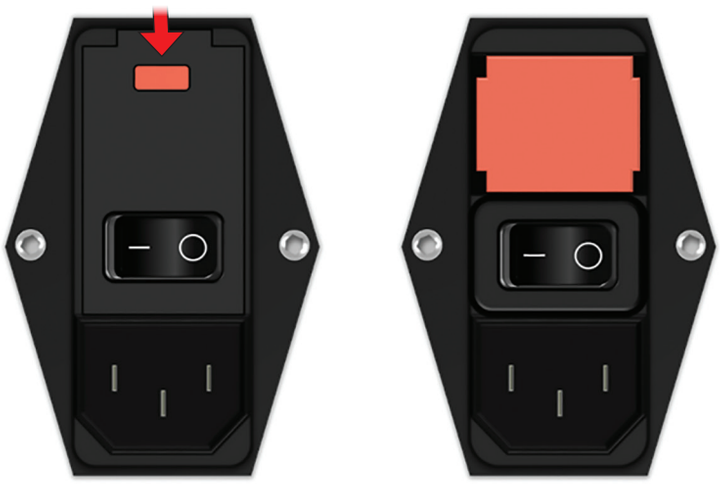
Ne nastavljajte sa radom ako generator ne puni ili ne prazni kondenzatore ispravno putem tastera Charge (Napuni) ili Discharge (Isprazni).

Kada pritisnete taster Discharge (Isprazni), napon koji pokazuje digitalni indikator kondenzatora visokog napona mora da bude ispod 70 V.



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

Osigurači se nalaze u držaču za osigurače unutar modula za ulazno napajanje, prekidač i osigurače koji se nalazi na zadnjoj strani generatora. Pogledajte Sliku 13.4.1 ispod.



**Slika 13.4.1: Zamena osigurača na modulu za ulazno napajanje, prekidač i osigurače**

Osigurači se nalaze u crvenom držaču osigurača.

Da biste zamenili osigurače, pratite sledeće korake:

1. Uverite se da je prekidač za dovodno napajanje u položaju „O” tj. OFF (Isključeno).
2. Iskopčajte glavni kabl za napajanje iz generatora.
3. Otvorite poklopac modula za ulazno napajanje, prekidač i osigurače pomoću ravnog odvijača u gornjem delu da biste otvorili poklopac kao što je prikazano na Slici 13.4.1.
4. Izvucite crveni držač osigurača pomoću ravnog odvijača.
5. Dva osigurača koja se nalaze u držaču zamenite novim, kao što je označeno na nalepnici na pločici uređaja.
6. Vratite držač osigurača u grupu za napajanje i zatvorite poklopac.
7. Ponovo priključite kabl za napajanje.

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 14. POGLAVLJE: TEHNIČKI PODACI

Tehnički podaci definisani u ovom odeljku sadrže celokupne sistemske i funkcionalne specifikacije NanoKnife generatora.

## 14.1 Opšte informacije

Broj dela NanoKnife generatora: H787203003510

| | |
|---|---|
| Proizvođač NanoKnife generatora: | AngioDynamics, Inc.<br>603 Queensbury Ave.<br>Queensbury, NY 12804 USA<br><br>Besplatna linija (samo u SAD): 1-800-772-6446<br>Telefon: 1-518-798-1215<br>Faks: 1-518-798-1360 |
| Ovlašćeni predstavnik u Evropi | AngioDynamics Netherlands BV<br>Siriusdreef 17-27<br>Hoofddorp, 2132 WT<br>The Netherlands<br><br>Telefon: +31(0)20 753 2949<br>Faks: +31(0)20 753 2939 |

## 14.2 Specifikacije napajanja

| | |
|---|---|
| Mrežni napon: | od 100 do 230 V naizmenične struje |
| Mrežna frekvencija: | 50–60 Hz |
| Maksimalna ulazna snaga: | 250 VA |

## 14.3 Specifikacije tipa osigurača

| | |
|---|---|
| Opis električnih osobina: | Kašnjenje 3,15 A, 250 V |
| Opis fizičkih osobina: | Olovni aksijalni osigurač |
| Dimenzije: | 5 x 20 mm |
| Ostalo: | Ispunjava specifikacije standarda IEC 60127-2 list 5 Usaglašeno sa RoHS direktivom |

## 14.4 Uslovi u okruženju

### 14.4.1 Radni uslovi

| | |
|---|---|
| Sobna temperatura: | od 10 °C do 40 °C |
| Relativna vlažnost vazduha: | od 30% do 75% |
| Atmosferski pritisak: | od 70 do 106 kPa |

### 14.4.2 Uslovi transporta i skladištenja

| | |
|---|---|
| Temperatura: | od -20 °C do +60 °C |
| Relativna vlažnost vazduha: | od 10% do 90% |
| Atmosferski pritisak: | od 70 do 106 kPa |

## 14.5 Klasifikacije

### 14.5.1 Klasifikacija po standardu EN 60601-1

Zaštita od električnog udara: Klasa I

CISPR 11 klasa A (EMC)



AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

### 14.5.2 Zaštita od električnog udara

Primenjeni deo tipa BF

### 14.5.3 Prodor tečnosti

IPX0 – Bez specijalne zaštite

Nožni prekidač sa dve pedale: IPX8

### 14.5.4 Bezbednosni nivo

Generator NIJE POGODAN za korišćenje u područjima u kojima je moguće prisustvo zapaljivih mešavina anestetika, prema specifikaciji standarda EN 60601-1.

### 14.5.5 Direktiva saveta 93/42/EEC u vezi sa medicinskim sredstvima

Klasa II b

### 14.5.6 Klasifikacija prema FDA

Klasa II

### 14.5.7 Primenjeni delovi

NanoKnife generator ne sadrži primenjene delove. Svi primenjeni delovi se nalaze u sondama sa jednom elektrodom za jednokratno korišćenje na jednom pacijentu.

## 14.6 Uslovi korišćenja

Generator je pogodan za neprekidan rad. Preporučuje se da korisnik isključi uređaj po završetku svake procedure.

### 14.6.1 Fizičke specifikacije (bez ambalaže)

| | |
|---|---|
| Dimenzije:<br>(širina x dužina x visina) | 56 cm x 68 cm x 149 cm |
| Težina: | 66 kg |

## 14.7 Tehničke specifikacije

| Komponenta | Opis |
|---|---|
| Broj izlaza za sonde | 1–6 |
| Broj impulsa* | od 10 do 100 |
| Amplituda impulsa | od 500 do 3000 V |
| Dužina impulsa | 20–100 µs |
| Interval impulsa, nesinhronizovano | 90 otk./min., 670 ms/3,5 s svakog 10. impulsa |
| Interval impulsa, sinhronizovano | EKG, interval zavisi od brzine srčanog otkucaja |
| Maksimalna energija po impulsu (nominalna) | 15 J |
| Skladište energije** | Minimalno 100 µF |
| Preciznost amplitude impulsa | ± 5% |
| Preciznost dužine impulsa | ± 2 µs odnosno 2% (veća vrednost) |
| Maksimalna struja | 50 A |

* Broj impulsa za svaki par elektroda.
** Između punjenja.

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

## 14.8 Osnovne performanse

Sistem mora da emituje energiju u okviru navedene tolerancije napona od ± 15% korisničkog zahteva za napon impulsa.

Sistem mora da emituje impulse navedene dužine sa tolerancijom od ± 2 µs korisničkog zahteva za dužinu impulsa.

Sistem mora da emituje kvadratne vrednosti impulsa talasa sa vremenom uspona i pada < 10 µs.

Sistem ne sme da emituje impulse dok EKG sinhronizacija ima status Sa šumom ili Izgubljen.

## 14.9 Identifikacija radiofrekventne energije

FCC ID: YHS-600-104443

RFID kartica sa FCC ID oznakom nalazi se unutar NanoKnife generatora. RFID antene se nalaze oko konektora za sonde na prednjoj tabli uređaja.

RFID se koristi za bežično prepoznavanje i potvrdu identiteta jednokratnih NanoKnife sondi. RFID oznaka integrisana je u svaki konektor NanoKnife sonde. Oznake sadrže integrisano kolo i antenu koja se koristi za prenos šifrovanih podataka. Informacije se zatim dekodiraju i očitavaju pomoću TFID čitača koji informacije prikupljene sa oznaka skladišti u bazi podataka za dalju analizu. RFIS radi na frekvenciji od 13,56 MHz i ima opseg radnog dometa od 0,58 ± 0,15 inča (1,47 cm ± 0,38 cm).

Za najkvalitetniju uslugu (Quality of Service – QoS), otkrivanje, očitavanje i pisanje oznaka na posebnim antenama ima pouzdanost 99%. U slučaju da se dve oznake detektuju u opsegu iste antene, one će biti zanemarene dok samo jedna oznaka ne bude detektovana.

Iz bezbednosnih razloga, NanoKnife sistem koristi šifrovane oznake sa sigurnim RFID čitačem. Komunikacija oznaka je šifrovana pomoću metode 128bit AES overlaying 3-DES. Ključ datoteke koji se čuva na oznaci je šifrovan, kao i svi podaci sačuvani na oznaci. Kao i sam uređaj RFID čitača, svi ključevi su šifrovani pomoću 128-bitnog AES.

NanoKnife sistemu može biti potrebno do 10 sekundi za obradu. Ukoliko dođe do problema sa komunikacijom i sistem ne bude u mogućnosti da očita oznaku, ili ona ne bude ispravna ili je ne prepozna, sistem će obavestiti korisnika o statusu sonde i neće dozvoliti korisniku da nastavi sa sledećim korakom. Korisnik treba da pokuša da ponovo poveže sondu sa NanoKnife generatorom. Ako to ne reši problem, korisnik treba da proba novu sondu. Ako ni jedno od ovih rešenja ne reši problem, korisnik treba da se obrati korisničkom servisu.

Ovaj uređaj je usaglašen sa delom 15 pravila FCC. Rad uređaja podleže sledećim uslovima: (1) Ovaj uređaj ne sme da emituje štetne smetnje i (2) ovaj uređaj mora da prihvati sve smetnje koje primi, uključujući i one koje mogu izazvati neželjen rad.

Izmene ili modifikacije koje nije izričito odobrilo lice odgovorno za usaglašenost mogu da ponište ovlašćenje korisnika za korišćenje opreme.

## 14.10 Rezime specifikacija primene

### 14.10.1 Predviđena medicinska stanja

NanoKnife sistem je predviđen za uništavanje ćelija u okviru ciljanih područja tkiva uključujući kancerogeno tkivo prostate. Ciljna područja i patologije za proceduru utvrđuje lekar na nivou konkretnog pacijenta. Uređaj može radi primene terapije da se uvede perkutano, laparoskopski ili laparatomijom (otvoren hirurški pristup).

### 14.10.2 Predviđena populacija pacijenata

Predviđena populacija za NanoKnife sistem može da obuhvata populaciju širokog raspona starosti, telesne težine, rase, nacionalnosti, opšteg zdravlja i medicinskih stanja. Pacijenti moraju da se uzimaju u obzir kao kandidati za totalnu anesteziju u skladu sa smernicama ASA (Američkog udruženja anesteziologa) ili ekvivalentnih smernica.

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

### 14.10.3 Predviđeni deo tela

Sistem se koristi za lečenje različitih tkiva u telu. To obuhvata organe u trbušnoj duplji i ekstremitetima, kao i u drugim šupljinama i lokacijama u telu u kojima se nalaze tkiva neuobičajenog stanja, koja se ciljaju za lečenje pomoću sistema NanoKnife.

### 14.10.4 Predviđeni profil korisnika

U korisnike NanoKnife sistema spadaju hirurzi, interventni radiolozi, medicinske sestre, lekari na specijalizaciji, radiološki tehničari, klinički specijalisti (u zavisnosti od bolničkih smernica) i drugi opšti klinički asistenti. Primarni i dodatni korisnici mogu pomoću interfejsa da kontrolišu NanoKnife generator i povezanu perifernu opremu, uključujući podešavanje fizičke procedure (što može da podrazumeva rukovanje opremom i uređajima, povezivanje elektroda, EKG veze, povezivanje sa izvorom napajanja itd.), uspostavljanje protokola procedure, nadgledanje toka procedure i zaustavljanje procedura pod nadzorom i komandom primarnog nadležnog lekara.

### 14.10.5 Predviđeni uslovi korišćenja

- Uslovi u okruženju: NanoKnife sistem radi u standardnom bolničkom okruženju i pogledu temperature, vlage i osvetljenja. Uređaj radi u blizini standardne anestetičke, radiološke i hirurške operacione opreme.
- Higijenski zahtevi: NanoKnife sistem treba da bude u čistom i operativnom stanju.
- Učestalost korišćenja: NanoKnife sistem je uređaj za višestruku upotrebu.
- Lokacija: Predviđeno je da se NanoKnife sistem koristi u operacionom ili radiološkom bloku, u zavisnosti od predviđenog metoda navođenja za postavljanje (otvoreno ili laparoskopsko postavljanje u odnosu na perkutano postavljanje uz navođenje slikom).
- Mobilnost: NanoKnife sistem može da se premešta iz sobe u sobu u okviru bolnice. Mora da ostane u bolnici, ali po potrebi može da se preveze u drugu sobu ili odeljenje usled potrebe za raznovrsnim pristupima ili skladištenjem.
- Identifikacija drugih uređaja/opreme: Predviđena je interakcija NanoKnife sistema sa monopolarnim NanoKnife sondama.
- Identifikujte tečnosti kojima će uređaj biti izložen ili sa kojima će dolaziti u dodir: Generator može nenamerno doći u dodir sa vodom, fiziološkim rastvorom, telesnim tečnostima i drugim fiziološkim rastvorima (LRS, modifikovani Krebs rastvor itd.). Sistem može biti izložen i raznim rastvorima za čišćenje. Sav kontakt mora da se odvija isključivo sa spoljnom stranom uređaja.

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

### 14.10.6 Radni princip

Nakon postavljanja elektroda i uspostavljanja neophodnih veza sa uređajem van sterilnog polja, korisnik upravlja NanoKnife (NK) generatorom putem grafičkog korisničkog interfejsa (GUI) u cilju unosa relevantnih podataka o pacijentu radi dokumentovanja. Lekar nastavlja i bira željenu opciju broja NK sondi. Lekar uspostavlja rastojanja među sondama. Nakon izbora sondi i podešavanja parametara pacijentu se daje paralitik (tzv. blokada mišića), a zatim korisnik prelazi na ekran za generisanje impulsa grafičkog korisničkog interfejsa. Kada se potvrdi paraliza (tzv. relaksiranost mišića), primenjuje se probni impuls niskog napona (tzv. test provodljivosti) da bi se utvrdile ispravne električne veze i obavila provera da li postoji velika mogućnost pojave električnog luka (tzv. upozorenje o visokoj struji) pri korišćenju izabranih parametara. NanoKnife generator se potom puni do određenog napona, aktivira se putem nožnog prekidača sa dve pedale kojim upravlja korisnik i podešava se za primenu terapijskih električnih impulsa putem nožnog prekidača sa dve pedale kojim upravlja korisnik. Svi probni i terapijski impulsi primenjuju se u okviru zasićenog perioda prenadraženosti 50 milisekundi posle R talasa, pri čemu se vreme impulsa u odnosu na srčani ritam pacijenta određuje pomoću spoljnog pomoćnog uređaja za srčanu sinhronizaciju. NanoKnife sistem primenjuje impulse prema unapred utvrđenom protokolu, ali korisnik može da ga zaustavi ili prekine, kao što i sistem može automatski da se zaustavi u slučaju električnog luka. Za monopolarne NK sonde korisnik može nakon stanja visoke struje da ručno prilagodi parametre procedure kao reakciju na stanje luka. Nakon primene poslednjeg impulsa, NanoKnife generator se prazni i NanoKnife sonde se skidaju sa ciljne lokacije. Pacijent se zatim zatvara u skladu sa standardnom kliničkom praksom i budi iz anestezije.

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 15. POGLAVLJE: GARANCIJA I ELEKTROMAGNENTNA KOMPATIBILNOST

## 15.1 Garancija

NanoKnife generator se dobija uz garanciju da neće imati nedostatke u pogledu materijala i izrade pod uslovima normalnog i pravilnog korišćenja u periodu od dvanaest meseci. Kompletni detalji ove ograničene garancije opisani su u knjižici Ograničena 12-mesečna garancija i produžena garancija koja se dobija uz svaki proizvod.

Generator ne sadrži delove koje korisnik može da servisira. Garancija se poništava ako se jedinica otvori i/ili se ošteti garancijska plomba.

## 15.2 Elekotromagnetna kompatibilnost

Generator je testiran i u skladu je sa odgovarajućim direktivama za elektromagnetnu kompatibilnost za medicinsku opremu (IEC 60601-1-2 4. izdanje).

- Zbog emisija karakterističnih za ovu opremu, ona je pogodna za korišćenje u industrijskim područjima i bolnicama (CISPR 11 klasa A). Ako se koristi u stambenom okruženju (za koje je obično potrebna oprema klase B), ova oprema možda neće pružati adekvatnu zaštitu uslugama radiofrekventne komunikacije. Korisnik možda mora da preduzme mere u cilju ublažavanja uticaja, na primer da premesti ili drugačije okrene opremu.
- Posebne mere opreza su potrebne kod medicinske električne opreme u pogledu elektromagnetne kompatibilnosti i opremu je potrebno instalirati i pustiti u rad u skladu sa informacijama o elektromagnetnoj kompatibilnosti u ovom odeljku.
- Elektromagnetne smetnje sa prenosive i prenosne RF komunikacione opreme ili infrastrukture 5G mreže mogu uticati na elektromedicinske uređaje.

**UPOZORENJE:** Prenosiva RF komunikaciona oprema (uključujući periferalije poput antenskih kablova i spoljnih antena) mora biti udaljena najmanje 30 cm (12 inča) od svih delova NanoKnife generatora, uključujući kablove koje navodi proizvođač. U suprotnom je moguće opadanje radnog učinka uređaja.

**UPOZORENJE:** Upotreba dodataka za sonde i kablove koje nije naznačio i koje ne prodaje proizvođač, uz izuzetak sondi i kablova koje prodaje proizvođač NanoKnife generatora kao zamenske delove za unutrašnje komponente, može dovesti do povećanih emisija ili smanjenog imuniteta NanoKnife generatora.

**UPOZORENJE:** NanoKnife generator ne sme da se koristi neposredno pored druge opreme ni stavljen na drugu opremu koja projektovana za korišćenje sa NanoKnife sistemom, a ako je potrebno korišćenje u neposrednoj blizini ili naslagano, NanoKnife generator mora da se prati da bi se potvrdio normalan rad u konfiguraciji predviđenoj za korišćenje. Uređaj za srčanu sinhronizaciju koji dostavlja AngioDynamics testiran je na naslaganu konfiguraciju i ne utiče na rad NanoKnife sistema.

- Ovaj proizvod sadrži RF predajnik na kružnoj anteni sa sertifikatom FCC koji radi na 13,56 MHz. RF predajnik koristi modulaciju ASK (amplitudna manipulacija) za komunikaciju sa uređajem u blizini ugrađenim u dodatni uređaj. Maksimalni nivoi emisije izmereni su prema standardima FCC deo 15.225 i iznosili su 24,1 dB (µV/m) na osnovnoj frekvenciji, što je u ograničenju FCC od 84,0 dB (µV/m).

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| Probne specifikacije NanoKnife sistema za imunitet na prenosnike bežične RF komunikacije | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Testna frekvencija (MHz) | Propusni opseg(a) (MHz) | Servis(a) | Modulacija(b) | Maks. snaga (W) | Rastojanje (m) | Nivo testa imuniteta (V/m) |
| 385 | 380–390 | TETRA | Pulsna(b) modulacija (18 Hz) | 1,8 | 0,3 | 27 |
| 450 | 430–470 | GMRS 460(c) FRS 460 | FM(c) ± 5 kHz odstupanje 1 kHz sinus | 2 | 0,3 | 28 |
| 710 | 704–787 | LTE Band 13 17 | Pulsna(b) modulacija 217 Hz | 0,2 | 0,3 | 9 |
| 745 | | | | | | |
| 780 | | | | | | |
| 810 | 800–960 | GSM 800/900 TETRA 800 iDEN 820 CDMA 850 LTE Band 5 | Pulsna(b) modulacija (18 Hz) | 2 | 0,3 | 28 |
| 870 | | | | | | |
| 930 | | | | | | |
| 1720 | 1700–1990 | GSM 1800 CDMA 1900 GSM 1900 DECT TE Band 1,3,4,25; UMTS | Pulsna(b) modulacija (217 Hz) | 2 | 0,3 | 28 |
| 1845 | | | | | | |
| 1970 | | | | | | |
| 2450 | 2400–2570 | Bluetooth\| WLAN 802.11 b/g/n RFID 2450 LTE Band 7 | Pulsna(b) modulacija (217 Hz) | 2 | 0,3 | 28 |
| 5240 | 5100–5800 | WLAN 802.11 a/n | Pulsna(b) modulacija (217 Hz) | 0,2 | 0,3 | 9 |
| 5500 | | | | | | |
| 5785 | | | | | | |

**NAPOMENA:** Ako je to neophodno za postizanje NIVOA TESTA IMUNITETA, rastojanje između antene predajnika i ME OPREME ili ME SISTEMA može da se smanji na 1 m. Probno rastojanje od 1 m dozvoljeno je prema standardu IEC 61000-4-3.

[a] Za iste servise su uključene samo frekvencije za slanje signala.

[b] Prenosnik može da se modulira korišćenjem 50% kvadratnog signala talasa obima usluge.

[c] Kao alternativa FM modulaciji može se koristiti 50% pulsne modulacije na 18 Hz jer dok ne predstavlja stvarnu modulaciju, to je najgori scenario.

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| Uputstva i izjava proizvođača – elektromagnetska imunost | | | |
|---|---|---|---|
| **NanoKnife generator** je namenjen za upotrebu u elektromagnetnom okruženju u zdravstvenoj ustanovi navedenom u nastavku. Kupac ili korisnik **NanoKnife generatora** treba da se postara da se on koristi u takvom okruženju. | | | |
| **Test imuniteta** | **Nivo testiranja IEC 60601** | **Nivo usaglašenosti** | **Elektromagnetno okruženje – uputstva** |
| Elektrostatičko pražnjenje (ESD) IEC 61000-4-2 | +/-8 kV kontakt<br>+/-2 kV, +/-4 kV, +/-8 kV, +/-15 kV vazduh | +/-8 kV kontakt<br>+/-2 kV, +/-4 kV, +/-8 kV, +/-15 kV vazduh | |
| Električni brzi tranzijent/rafal IEC 61000-4-4 | +/-2 kV<br>100 kHz frekvencija ponavljanja impulsa | +/-2 kV<br>100 kHz frekvencija ponavljanja impulsa | Kvalitet napajanja treba da je onaj za tipično komercijalno ili bolničko okruženje. |
| Prenapon IEC 61000-4-5 | +/-1 kV diferencijalni režim<br>+/-2 kV uobičajeni režim | +/-1 kV diferencijalni režim<br>+/-2 kV uobičajeni režim | Kvalitet napajanja treba da je onaj za tipično komercijalno ili bolničko okruženje. |
| Padovi napona, kratki prekidi i varijacije napona na vodovima ulaznog otvora dovodnog napajanja IEC 61000-4-11 | 0% *UT*; 0,5 ciklusa na 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° i 315°.<br>0% *UT*; 1 ciklus i 70% *UT*; 25/30 ciklusa<br>Jedna faza na 0°. 0% *UT*; 250/300 ciklusa | 0% *UT*; 0,5 ciklusa na 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° i 315°.<br>0% *UT*; 1 ciklus i 70% *UT*; 25/30 ciklusa<br>Jedna faza na 0°. 0% *UT*; 250/300 ciklusa | Kvalitet napajanja treba da je onaj za tipično komercijalno ili bolničko okruženje. Ako je korisniku NanoKnife generatora potreban neprestani rad tokom prekida napajanja, preporučuje se da se NanoKnife generator napaja dovodnim napajanjem koje se ne može prekinuti ili baterijom. |
| Frekvencija napajanja (50/60 Hz) IEC 61000-4-8 | 30 A/m | 30 A/m | Magnetna polja frekvencije napajanja treba da su na nivoima koji su karakteristični za tipičnu lokaciju u tipičnom komercijalnom ili bolničkom okruženju. |
| Blizinska magnetna polja IEC 61000-4-39 | 65 A/m<br>134,2 kHz<br>7,5 A/m<br>13,56 MHz | 65 A/m<br>134,2 kHz<br>7,5 A/m<br>13,56 MHz | |
| **NAPOMENA** *UT* je napon naizmenične struje pre primene nivoa testiranja. | | | |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| Uputstva i izjava proizvođača – elektromagnetska imunost | | | |
|---|---|---|---|
| **NanoKnife generator** je namenjen za upotrebu u elektromagnetnom okruženju navedenom u nastavku. Kupac ili korisnik **NanoKnife generatora** treba da se postara da se on koristi u takvom okruženju. | | | |
| **Test imuniteta** | **Nivo testiranja IEC 60601** | **Nivo usaglašenosti** | **Elektromagnetno okruženje – uputstva** |
| Sprovedena RF IEC 61000-4-6 | od 3 Vrms 150 kHz do 80 MHz<br><br>6V u ISM propusnim opsezima između 150 kHz i 80 MHz 80% AM na 1 kHz | od 3 Vrms 150 kHz do 80 MHz<br><br>6V u ISM propusnim opsezima između 150 kHz i 80 MHz 80% AM na 1 kHz | Prenosiva RF komunikaciona oprema (uključujući periferalije poput antenskih kablova i spoljnih antena) mora biti udaljena najmanje 30 cm (12 inča) od svih delova **NanoKnife generatora**, uključujući kablove koje navodi proizvođač.<br><br>Snage polja sa fiksnih RF predajnika utvrđene u istraživanju elektromagnetne lokacije, [A] treba da budu manje od nivoa usaglašenosti za svaki opseg frekvencije. [B] |
| Zračena RF IEC 61000-4-3 | 3 V/m 80 MHz do 2,7 GHz | 3 V/m 80 MHz do 2,7 GHz | Smetnje se mogu dogoditi u blizini opreme označene simbolom u nastavku:<br>  |
| **NAPOMENA 1** Za frekvencije od 80 MHz i 800 MHz, primenjuje se viši opseg frekvencija.<br>**NAPOMENA 2** Ove smernice se možda ne mogu primeniti na sve situacije. Na širenje elektromagnetnih talasa utiču apsorpcija i refleksija sa struktura, objekata i ljudi. | | | |
| **O:** Snage polja sa fiksnih RF predajnika, kao što su osnovna postolja za radio-telefone (telefonske/bežične) i fiksne mobilne radio-uređaje, amaterski, AM i FM radio-prenosi, ne mogu se u teoriji precizno predvideti. Da bi se procenilo elektromagnetno okruženje nastalo zbog fiksnih RF predajnika, trebalo bi da se uzme u obzir elektromagnetno istraživanje lokacije. Ako izmerena snaga polja na lokaciji na kojoj se **NanoKnife generator** koristi prelazi gorenavedeni primenljivi RF nivo usaglašenosti, **NanoKnife generator** se treba posmatrati kako bi se potvrdio normalan rad. Ako se primeti neuobičajen rad, dodatne mere mogu biti neophodne, kao što je okretanje ili premeštanje **NanoKnife generatora.**<br>**B**: U frekventnom opsegu od 150 kHz do 800 MHz snage polja treba da budu manje od 3 V/m. | | | |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| Uputstva i izjava proizvođača – elektromagnetne emisije | | |
|---|---|---|
| **NanoKnife generator** je namenjen za upotrebu u elektromagnetnom okruženju navedenom u nastavku. Kupac ili korisnik **NanoKnife generatora** treba da obezbedi da se on koristi u takvom okruženju. | | |
| **Test emisija** | **Usaglašenost** | **Elektromagnetne emisije – smernice** |
| RF emisije<br>CISPR 11 | Grupa 1 | **NanoKnife generator** koristi RF energiju samo za unutrašnje funkcionisanje. Zato su RF emisije veoma niske i mala je verovatnoća da će izazvati smetnje na električnoj opremi u blizini. |
| RF emisije<br>CISPR 11 | Klasa A | **NanoKnife generator** je pogodan za korišćenje u svim ustanovama, uključujući kućna okruženja i ona povezana javnom mrežom dovoda napajanja niskog napona koja snabdeva stambene zgrade. |
| Emisije harmonika<br>IEC 61000-3-2 | Klasa A | |
| Fluktuacije napona / emisije treperenja<br>IEC 61000-3-3 | Usklađeno | |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

# 16. POGLAVLJE: REČNIK SIMBOLA

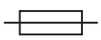
U skladu sa odredbama zakona 21 CFR deo 801.15, u nastavku se nalazi rečnik simbola koji se javljaju bez pratećeg teksta na nalepnicama NanoKnife generatora, jednokratnim sondama i njihovim pomoćnim komponentama.

| Simbol | Referentni broj | Naslov simbola | Značenje simbola |
|---|---|---|---|
|  | 5.1.1 | Proizvođač | Označava proizvođača medicinskog sredstva.[b] |
|  | 5.1.2 | Ovlašćeni predstavnik u Evropskoj zajednici/ Evropskoj uniji | Označava ovlašćenog predstavnika u Evropskoj zajednici/Evropskoj uniji.[b] |
|  | 5.1.3 | Datum proizvodnje | Označava datum proizvodnje medicinskog sredstva.[b] |
|  | 5.1.4 | Rok upotrebe | Označava datum posle kog medicinsko sredstvo ne bi trebalo da se koristi.[b] |
|  | 5.1.5 | Šifra serije | Označava šifru serije proizvođača na osnovu koje se mogu identifikovati serija ili partija.[b] |
|  | 5.1.6 | Kataloški broj | Označava kataloški broj proizvođača za identifikaciju medicinskog sredstva.[b] |
|  | 5.1.7 | Serijski broj | Označava serijski broj proizvođača za identifikaciju medicinskog sredstva.[b] |
|  | 5.1.8 | Uvoznik | Označava pravnog subjekta koji uvozi medicinska sredstva na lokalno tržište.[b] |
|  | 5.2.3 | Sterilisano etilen oksidom | Označava da je medicinsko sredstvo sterilisano etilen oksidom.[b] |
|  | 5.2.6 | Nemojte ponovo da sterilišete | Označava da medicinsko sredstvo nije previđeno za ponovnu sterilizaciju.[b] |
|  | 5.2.8 | Nemojte koristiti ako je pakovanje oštećeno i konsultujte uputstva za upotrebu | Označava da medicinsko sredstvo ne treba koristiti ako je pakovanje oštećeno ili otvoreno i da korisnik treba da pogleda uputstva za upotrebu.[b] |
|  | 5.2.11 | Jednostruki sistem sterilne zaštite | Označava jednostruki sistem sterilne zaštite.[b] |
|  | 5.3.1 | Lomljivo, pažljivo rukujte | Označava medicinsko sredstvo koje može da se slomi ili ošteti ako se njime ne rukuje pažljivo.[b] |
|  | 5.3.2 | Ne izlagati sunčevoj svetlosti | Označava da je potrebna zaštita medicinskog sredstva od izvora svetlosti.[b] |
|  | 5.3.4 | Čuvati na suvom mestu | Označava da medicinsko sredstvo mora da se zaštiti od vlage.[b] |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| Simbol | Referentni broj | Naslov simbola | Značenje simbola |
|---|---|---|---|
|  | 5.3.6 | Gornja granica temperature | Označava gornju granicu temperature kojoj medicinsko sredstvo sme bezbedno da se izlaže.[b] |
|  | 5.3.7 | Granica temperature | Označava granice temperature kojoj medicinsko sredstvo sme bezbedno da se izlaže.[b] |
|  | 5.3.8 | Gornja granica vlažnosti | Označava opseg vlažnosti vazduha kojoj medicinsko sredstvo sme bezbedno da se izlaže.[b] |
|  | 5.3.9 | Granica atmosferskog pritiska | Označava opseg atmosferskog pritiska kom medicinsko sredstvo sme bezbedno da se izlaže.[b] |
|  | 5.4.2 | Nije za ponovnu upotrebu | Označava da je medicinsko sredstvo predviđeno samo za jednu upotrebu ili za upotrebu na jednom pacijentu tokom jedne procedure.[b] |
|  | 5.4.3 | Konsultujte uputstva za upotrebu ili konsultujte elektronska uputstva za upotrebu ifu.angiodynamics.com | Ukazuje na potrebu da korisnik pogleda uputstvo za upotrebu.[b] |
| MD | 5.7.7 | Medicinsko sredstvo | Označava predmet kao medicinsko sredstvo.[b] |
| UDI | 5.7.10 | Jedinstveni identifikator sredstva | Označava prenosnika koji sadrži informacije za identifikovanje jedinstvenog uređaja.[b] |
| ℞ ONLY | nije prim. | Samo na recept | Oprez: Savezni zakon (SAD) ograničava ovaj uređaj na prodaju od strane ili po nalogu licenciranog lekara.[a] |
| UPN | nije prim. | Univerzalni broj proizvoda | Šifra sa univerzalnim brojem proizvoda (UPN) predstavlja proizvođačev broj određenog artikla. |
|  | nije prim. | Količina u pakovanju | Označava da broj pored predstavlja broj jedinica koje se nalaze u pakovanju. |
| CE 2797 | nije prim. | CE oznaka | Izjava proizvođača o usaglašenosti sa Uredbom o medicinskim sredstvima EU 2017/745.[i] |
|  | nije prim. | Nije bezbedno za magnetnu rezonancu (MR) | Držati dalje od opreme za snimanje magnetnom rezonancom (MRI).[f] |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| Simbol | Referentni broj | Naslov simbola | Značenje simbola |
|---|---|---|---|
|  | 5.4.4<br>0434A | Oprez | Ukazuje na potrebu da korisnik pogleda uputstva za upotrebu da bi pronašao važne informacije poput upozorenja i mera opreza koje iz raznih razloga ne mogu da se nađu na samom medicinskom sredstvu.[b] |
|  | 5.4.4<br>0434B | Oprez | Označava da je neophodan oprez pri rukovanju medicinskim sredstvom ili kontrola u blizini mesta na kom se nalazi simbol.[c] |
|  | 6042 | Oprez, rizik od električnog udara | Radi identifikacije opreme koja uključuje rizik od električnog udara.[d] |
|  | nije prim. | Pratite uputstva za upotrebu<br>ifu.angiodynamics.com | Pogledajte priručnik sa uputstvima.[e] |
|  | 5140 | Nejonizujuće elektromagnetno zračenje | Označava generalno povišene, potencijalno opasne nivoe nejonizujućeg zračenja ili označava opremu ili sisteme, npr. u medicinskim područjima sa električnom energijom, koji sadrže RF predajnike ili koji po dizajnu primenjuju RF elektromagnetnu energiju radi dijagnoze ili tretmana.[d] |
|  | 3079 | Ovde otvoriti | Označava lokaciju na kojoj pakovanje može da se otvori, kao i metod otvaranja.[c] |
|  | 5016 | Osigurač | Označava specifikacije osigurača koji se koriste na opremi.[c] |
|  | 5021 | Ekvipotencijalnost | Za označavanje priključaka koji kada se spoje dovode različite delove opreme ili sistema na isti potencijal, ne nužno potencijal zemlje (uzemljenja), npr. lokalno izjednačavanje potencijala.[d] |
|  | 1135 | Pakovanje koje može da se reciklira | Reciklabilna ambalaža.[c, k] |
|  | nije prim. | Kanta za otpatke | Zasebno sakupljanje za električnu i elektronsku otpadnu opremu (ne bacajte u đubre).[g] |
|  | nije prim. | Usaglašenost sa pravilima FCC | Potvrđuje da su elektromagnetne smetnje sa medicinskog sredstva u granicama koje odobrava Savezna komisija za komunikacije (FCC).[h] |

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

| Simbol | Referentni broj | Naslov simbola | Značenje simbola |
|---|---|---|---|
|  | 1321A | Masa, težina | Označava masu.[c] |
|  | 0621 | Lomljivo, pažljivo rukujte | Sadržaj pakovanja za distribuciju je lomljiv i zahteva oprezno rukovanje.[c, j] |
|  | 0623 | Ova strana ide gore | Ovo je pravilan uspravan položaj pakovanja za distribuciju tokom transporta i/ili skladištenja.[c, j] |
|  | 0626 | Čuvati na suvom mestu | Pakovanja za distribuciju ne treba izlagati kišnim uslovima već treba držati na suvom.[c, j] |
|  | 0632 | Granica temperature | Pakovanja za distribuciju treba čuvati, transportovati i rukovati njima u naznačenim granicama temperature.[c, j] |
|  | 2402 | Ne slagati jedno na drugo | Slaganje pakovanja za distribuciju nije dozvoljeno i nikakav teret ne sme da se stavlja na pakovanja za distribuciju.[c, j] |

a. 21 CFR 801.109 – Zakon o saveznim normativnim aktima.

b. EN ISO 15223-1 – Medicinska sredstva – Simboli koji se koriste sa informacijama koje pruža proizvođač.

c. ISO 7000 – Grafički simboli koji se koriste na opremi – Registrovani simboli.

d. IEC 60417 – Grafički simboli koji se koriste na opremi.

e. IEC 60601-1 Tabela D2, simbol 19 – Medicinska električna oprema – Deo 12: Opšti zahtevi za osnovnu bezbednost i performanse.

f. ASTM F2503-13 – Standardna praksa za proizvodnju medicinskih sredstava i drugih artikala za održavanje bezbednosti u okruženju snimanja magnetnom rezonancom.

g. EC Direktiva 2012/19/EU – Direktiva o električnom i elektronskom otpadu (WEEE direktiva).

h. 47 CFR deo 15 – Zakon SAD o Saveznim propisima, Naslov 47: Telekomunikacije DEO 15 – RADIOFREKVENTNI UREĐAJI.

i. EU 2017/745 Uredba o medicinskim sredstvima objavljena 5. maja 2017. godine.

j. ISO 780 Pakovanje za distribuciju – Grafički simboli za rukovanje pakovanjima i njihovo skladištenje.

k. EN ISO 14021 Oznake i izjave vezane za zaštitu životne sredine. Samostalne izjave vezane za zaštitu životne sredine (ekološke oznake tipa II).

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 15678511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

AngioDynamics, Master Manual Template 8.5 in 11in, 156T8511 Rev/Ver. A, Manual, Nanoknife System User Manual Ver 3.5, 16795935-19A_Serbian

© 2026. AngioDynamics, Inc. ili povezana društva. Sva prava zadržana.