

neoBLUE[®] LED Phototherapy System

Priručnik za upotrebu

natus[®]
pediatrics

Oprez: Savezni zakon SAD-a ograničava ovaj uređaj na prodaju ili upotrebu samo od strane doktora (ili adekvatno ovlašćenog stručnjaka) ili po njegovom nalogu.

Natus je registrovani zaštitni znak firme Natus Medical Incorporated

© 2009 Natus Medical Incorporated. Sva prava zadržana.

Zabranjuje se reprodukcija ili kopiranje ovog priručnika u celini ili u delovima bez prethodnog pismenog odobrenja od Natus Medical Incorporated. Sadržaj ovog priručnika može da se promeni bez prethodne najave.

Natus Medical Incorporated
5900 First Avenue South
Seattle, WA 98108 SAD

Telefon +1(650) 802-0400
Faks +1(650) 802-0401
Tehnički servis +1(800) 303-0306
E-pošta: technical_service@natus.com

www.natus.com.

EC|REP

Predstavnik za EU
Natus Europe GmbH
Bärnmannstrasse 38
D-81245 München
Germany



Sadržaj

1 Opis proizvoda.....	1
2 Bezbednosne informacije.....	4
2.1 Objašnjenje terminologije.....	4
2.2 Opšte bezbednosne informacije.....	4
3 Delovi i prekidači.....	7
3.1 Kućište lampe i pokretni stalak.....	7
3.2 Prekidači na prednjoj ploči.....	8
3.3 Poledina kućišta.....	8
4 Montiranje i Uputstvo za korišćenje.....	10
5 Priručnik za otklanjanje problema.....	12
6 Rutinsko čišćenje i održavanje.....	13
6.1 Proveravanje intenziteta svetla.....	13
6.2 Podešavanje intenziteta svetla.....	13
6.3 Čišćenje.....	13
7 Tehnički podaci.....	14
8 Specifikacije proizvoda.....	15
9 Index.....	17

1 Opis proizvoda

NeoBLUE® sistem za fototerapiju čine dva proizvoda – neoBLUE LED izvor svetla za fototerapiju (lampa) i neoBLUE LED pokretni stalak za fototerapiju.

Namena

NeoBLUE LED sistem za fototerapiju namenjen je za terapiju neonatalne hiperbilirubinemije. Lampa može da se koristi za novorođenčad u kolevci, inkubatoru, krevetu ili na radijacionom grejaču.


Važno! *Pre nego što montirate neoBLUE lampu i počnete da primenjujete fototerapiju, pažljivo pročitajte sva poglavlja ovog priručnika. Postoje mere predostrožnosti koje treba da pročitate i razumete pre upotrebe.*


Fizičke karakteristike

NeoBLUE LED sistem za fototerapiju je pokretna podna lampa za fototerapiju koja zrači plavo svetlo uskog opsega i visokog intenziteta, preko dioda (LED) koje emituju plavo svetlo, kako bi se omogućila terapija neonatalne hiperbilirubinemije.

Izvor svetla

Lampa se sastoji od laganog plastičnog kućišta. Kada se koristi sa neoBLUE pokretnim stalkom, lampa na pokretnom stalku može da se nagne i podesi bilo horizontalno bilo vertikalno. Kućište lampe može da se nagne pod uglom od oko 40° u odnosu na horizontalni položaj (položaj mirovanja). Visina kućišta lampe može da se podesi vertikalno duž pokretnog stalka, kao i horizontalno da se izvuče i približi (podešavanje blizine), kako bi pomoglo u pozicioniranju svetla. Da bi se svetlo pozicioniralo iznad novorođenčeta, crveni reflektor može da se upali na kratko pritiskom na desni prekidač na prednjoj strani lampe. Lampa može da se koristi za novorođenčad u kolevci, inkubatoru, krevetu ili na radijacionom grejaču. Lampa može da se koristi nezavisno od pokretnog stalka. Kućište lampe može da se stavi direktno na inkubator sa ravnom površinom.

 ***Upozorenje! Stavljanje direktno na inkubator:*** *Kućište može da se postavi samo na ravne površine. Proverite da li su svi gumeni jastučići u potpunosti naslonjeni na vrh kućišta kako bi se sprečilo klizanje. Kada stavljate kućište lampe direktno na inkubator, vodite računa da obezbedite sigurno radno okruženje. Pričvrstite napojni kabl kako bi se smanjio rizik od spoticanja.*

 ***Upozorenje! Stavljanje direktno na inkubator:*** *Za inkubator ili radijacioni grejač preporučuje se upotreba režima kontrole putem kože (patient servo), osim ako manuelni režim (air servo) nije posebno propisan. Iako oba načina podrazumevaju nadgledanje pacijenta, manuelni režim zahteva konstantnu pažnju. U manuelnom režimu, posebna pažnja mora da se posveti motrenju bilo kakvih promena u okolini (promaja, sunčeva svetlost, dužina upotrebe lampe za fototerapiju, itd) jer čak i male promene mogu da utiču na temperaturu pacijenta. Iako režim "patient servo" takođe zahteva pažnju, radijacioni grejač je napravljen tako da drži temperaturu kože pacijenta pod kontrolom, što smanjuje (ali ne eliminiše) potrebu za nadgledanjem. Pored toga, upotreba reflektujućih folija može da dovede do rizične telesne temperature.*

Kontrolišite temperaturu kože novorođenčeta za vreme fototerapije prema pravilima vaše bolnice, kako biste izbegli fluktuaciju telesne temperature.

⚠ Upozorenje! Upotreba sa radijacionim grejačem: *Ne stavljajte neoBLUE lampu direktno ispod izvora toplote koji zrači.*

Postoje dva načina podešavanja intenziteta, visoki i niski. Željeno podešavanje se reguliše pritiskom na prekidač na prednjoj ploči kućišta lampe. Snaga svetla je optimizovana kako bi omogućila maksimalni intenzitet od $>30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ kod podešavanja visokog intenziteta i $12 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ kod podešavanja niskog intenziteta na udaljenosti od 30,5 cm (12 inča) od kućišta lampe. Objektiv takođe štiti lampu od eventualne prljavštine ili tečnosti. Plave LED diode emituju svetlo u rasponu od 400 do 550 nm (maksimalne talasne dužine 450 do 470 nm). Ovaj raspon odgovara delu spektra koji bilirubin apsorbuje tako da se smatra najefikasnijim za razgradnju bilirubina. Plave LED diode ne emituju energiju ultraljubičastog (UV) dela spektra tako da novorođenče nije izloženo UV zracima. Pored toga, plave LED diode ne emituju energiju infracrvenog dela spektra (IR) što smanjuje rizik od preteranog zagrevanja novorođenčeta. Kao i kod svih lampi za fototerapiju, neophodno je staviti zaštitnu masku za oči kako bi se oči novorođenčeta zaštitile od preteranog izlaganja svetlosti.

⚠ Upozorenje! Zaštita očiju: *Ne gledajte direktno u LED rasvetu. Za vreme terapije, uvek zaštitite bebine oči oblogom za oči ili nečim sličnim. Povremeno i/ili prema protokolu vaše bolnice, proverite da li su bebine oči zaštićene i da se nisu inficirale. Pacijenti koji su blizu lampe takođe mogu da se zaštite stavljajući obloge na oči ili nešto slično.*

Uz pravilnu upotrebu, LED rasveta ima minimalni gubitak snage svetla tokom veka trajanja. I pored toga, korisnik može da podesi snagu LED rasvete pomoću jednog od dva potenciometra koji se nalaze bočno na kućištu lampe. Za očekivati je da lampa radi pri specifikovanim intenzitetima približno 10,000 sati pri niskom intenzitetu, i približno 4,000 sati pri visokom intenzitetu.

Tajmer

NeoBLUE lampa ima tajmer koji meri ukupan broj sati za vreme koje je lampa uključena. Tajmer će izbrojati maksimalno 99999.9 sati. Decimalna tačka će da treperi jednoličnim ritmom dok tajmer broji. Za vreme dok tajmer ne bude brojao sate, decimalna tačka neće treperiti. Tajmer će uračunati sate za vreme kojih je prekidač za zeleno svetlo/standby uključen. Tajmer će nastaviti da odbrojava bez obzira na podešavanje intenziteta rasvete sa kojim se uređaj koristi. Poslednja cifra odnosi se na desetinu sata, gde je 0.1 = 6 minuta. Da biste resetovali tajmer, molimo vas da pogledate priručnik za servisiranje.

Pokretni stalak lampe za fototerapiju

Pokretni stalak je predviđen da drži neoBLUE lampu na svom podnožju tako da pravilno rasporedi težinu kućišta lampe na bilo kojoj visini ili pod bilo kojim uglom.

⚠ Upozorenje! *Ako se koristi neki drugi stalak, mora da se obrati pažnja na kapacitet opterećenja. Pogledajte Regulatorni i bezbednosni standardi (Poglavlje 8).*

Oprez: *Budite pažljivi kada premeštate pokretni stalak u blizini drugih uređaja, kako biste sprečili eventualno izazivanje promene ili štete po te uređaje.*

Pokretni stalak radi na vazdušni pogon kako bi se održala bezbedna visina stuba stalka za vreme podešavanja.

Pokretni stalak može da se podesi s obzirom na visinu, ugao, i blizinu izvoru svetlosti, kao što je opisano u Poglavlju 3.1

Zahtevi električne mreže i dodatna oprema

Lampa radi na električnu struju. Kabel se uključi u priključak na poledini kućišta lampe. Ni jedan element lampe nije namenjen jednokratnoj upotrebi. Vezice za napojni kabl su obezbeđene, kako bi kabl ostao dobro pričvršćen.

Prekidač za upaljeno zeleno svetlo/stand-by

Prekidač sa upaljenim zelenim svetlom (između prekidača za reflektor i prekidača za intenzitet svetla) služi za uključivanje uređaja ili za stavljanje u režim stand-by. Prekidač svetli samo kada je uređaj uključen. Kad je u stand-by poziciji, još uvek postoji napon u uređaju ako je uređaj uključen u struju, ali jednosmerni napon nije usmeren prema LED ploči, ventilima, ili tajmeru.


Dodatna oprema

Dodatna oprema je uključena uz svako kućište lampe. Dodatna oprema sadrži sledeće stvari: CD, napojni kabl, vezice za napojni kabl koje služe da se on pričvrsti, filtere za ventil, dodatne leptir zavrtnje i stubove za montiranje koji povezuju kućište lampe s pokretnim stalkom.

2 Bezbednosne informacije

2.1 Objašnjenje terminologije

Ovaj priručnik pruža tri tipa informacija o merama predostrožnosti. *Sva tri tipa imaju jednaku težinu, tj. jednaku važnost za bezbednu i efikasnu upotrebu lampe.* Svaka rečenica je svrstana prema uvodnoj reči otisnutoj masnim slovima kako sledi:

 **Upozorenje!** *Ukazuje na uslove ili radnje koje bi mogle da dovedu do opasnosti ili eventualne povrede pacijenta i/ili korisnika.*

Važno! *Uputstvo koje pomaže da se osiguraju tačni klinički rezultati i da se obezbedi zagarantovan kvalitet procedura fototerapije.*


Oprez: *Uputstvo koje, ako se ne sledi, može imati za posledicu stanje koje može oštetiti lampu.*

Ostala objašnjenja su označena rečju **Napomena**. Informacija u ovoj kategoriji ne smatra se merom predostrožnosti.

Napomena: *Usputna informacija koja razjašnjava određeni korak ili postupak.*

2.2 Opšte bezbednosne informacije


Pre nego što počnete da primenjujete fototerapiju, pažljivo pročitajte sva poglavlja ovog priručnika. Pridržavajte se svih mera predostrožnosti kako bi se osigurala bezbednost pacijenta i onih koji se nalaze blizu uređaja. Pored toga, molimo vas da se pridržavate pravila i procedura vaše bolnice u vezi primene fototerapije.


 **Upozorenje!** *Nepravilna upotreba lampe, ili upotreba delova i dodatne opreme koje Natus Medical Incorporated ne proizvodi ili ne isporučuje, može oštetiti lampu, i može dovesti do povrede pacijenta i/ili korisnika.*

Ne koristite lampu ako je bilo koji deo oštećen ili ako iz bilo kog razloga mislite da ne radi ispravno. Obratite se tehničkom servisu firme Natus Medical ili vašem ovlašćenom serviseru.


NeoBLUE lampa je aparat A klase (prema CISPR klasifikaciji), čija je upotreba dopuštena u domaćinstvima, uz odobrenje profesionalnog zdravstvenog radnika.


Lampa može izazvati radio interferenciju, i u tom slučaju treba preduzeti adekvatne mere kako bi se interferencija sprečila.


 **Upozorenje! Stavljanje direktno na inkubator:** *Kućište može da se postavi samo na ravne površine. Proverite da li su svi gumeni jastučići u potpunosti naslonjeni na vrh kućišta kako bi se sprečilo klizanje. Kada stavljate kućište lampe direktno na inkubator, vodite računa da obezbedite sigurno radno okruženje. Pričvrstite napojni kabl kako bi se smanjio rizik od spoticanja.*


 **Upozorenje! Stavljanje direktno na inkubator:** *Za inkubator ili radijacioni grejač preporučuje se upotreba režima kontrole putem kože (patient servo), osim ako manuelni režim (air servo) nije posebno propisan. Iako oba načina podrazumevaju nadgledanje pacijenta, manuelni režim zahteva*


konstantnu pažnju. U manuelnom režimu, posebna pažnja mora da se posveti motrenju bilo kakvih promena u okolini (promaja, sunčeva svetlost, dužina upotrebe lampe za fototerapiju, itd) jer čak i male promene mogu da utiču na temperaturu pacijenta. Iako režim "patient servo" takođe zahteva pažnju, radijacioni grejač je napravljen tako da drži temperaturu kože pacijenta pod kontrolom, što smanjuje (ali ne eliminiše) potrebu za nadgledanjem. Pored toga, upotreba reflektujućih folija može da dovede do rizične telesne temperature. Kontrolišite temperaturu kože novorođenčeta za vreme fototerapije prema pravilima vaše bolnice, kako biste izbegli fluktuaciju telesne temperature.


 **Upozorenje! Upotreba sa radijacionim grejačem:** Ne stavljajte neoBLUE lampu direktno ispod izvora toplote koji zrači.


 **Upozorenje! Priključni deo kućišta lampe:** Kada priključujete lampu na bilo koji drugi stalak koji nije neoBLUE pokretni stalak, proverite koliku težinu stalak može da podnese. Proverite da li lampica može da padne kada je potpuno izvučena i da li je to u skladu sa Regulatornim i bezbednosnim standardima navedenim u Specifikacijama proizvođača (Poglavlje 8).

 **Upozorenje! Zaštita očiju:** Ne gledajte direktno u LED rasvetu. Za vreme terapije, uvek zaštitite bebine oči oblogom za oči ili nečim sličnim. Povremeno i/ili prema protokolu vaše bolnice, proverite da li su bebine oči zaštićene i da se nisu inficirale. Pacijenti koji su blizu lampe takođe mogu da se zaštite stavljajući obloge na oči ili nešto slično.

 **Upozorenje! Temperatura kože:** Za inkubator ili radijacioni grejač preporučuje se upotreba režima kontrole putem kože. Pored toga, upotreba reflektujućih folija može da dovede do rizične telesne temperature. Kontrolišite temperaturu kože novorođenčeta za vreme fototerapije prema pravilima vaše bolnice, kako biste izbegli fluktuaciju telesne temperature.

 **Upozorenje! Dovod toplote:** Lampica može uticati na dovod toplote u uređaje za termoterapiju (inkubatore, radijacione grejače ili dušeke za zagrevanje beba) kao i na telesnu temperaturu pacijenta.


 **Upozorenje! Uslovi okoline:** Promenljivi uslovi okoline, kao što su temperatura okoline i/ili različiti izvori zračenja, mogu negativno da utiču na pacijenta. Molimo vas da se pridržavate pravila i procedura vaše bolnice o fototerapiji, vezano za adekvatne uslove okoline.


 **Upozorenje! Bezbednost operatera:** Kod osetljivijih osoba može se javiti glavobolja, mučnina ili blaga vrtoglavica ako duže ostanu u ozračenom području. Upotreba neoBLUE sistema u dobro osvetljenoj prostoriji ili nošenje naočara sa žutim sočivima može ublažiti potencijalne efekte. Mogu se koristiti i neoBLUE zavese za lampu koje se mogu nabaviti preko Natus Medical Inc. (p/n (broj dela) 001241) ili Wrapped in Comfort (www.wrappedincomfort.com).


Oprez: Radi sprečavanja pregrevavanja ne prekrivati ventile draperijama.


Preporučuje se nošenje zaštitnih naočara Guard Dog Bones (P/N 413BB) koje se mogu kupiti preko interneta na adresi www.safetyglasses.com ili www.safetyglassesusa.com.

 **Upozorenje! Fotoizomeri:** Fotoizomeri bilirubina mogu imati toksične efekte.

 **Upozorenje! Objektiv:** Ne koristite lampu ako objektiv nedostaje ili je oštećen. Objektiv je plastični štiti koji takođe štiti bebu i uređaj od eventualne prljavštine ili tečnosti.

 **Upozorenje! Fotosenzitivni lekovi:** Dobijena svetlost može da razgradi fotosenzitivne lekove. Ne stavljajte i ne čuvajte nikakve lekove blizu ili u samom osvetljenom području.

 **Upozorenje! Zapaljivi plinovi:** Ne koristite lampu u prisustvu plinova koji podstiču gorenje (na primer, kiseonika, azot-suboksida, ili nekih drugih anestetika).

 **Upozorenje! Isključite iz struje:** Uvek prvo ugasite lampu i isključite napojni kabl iz struje pre pranja lampe.






Važno! Upotreba komponenti koje nisu standardne: Uređaj koristi određenu vrstu LED sijalica. Posavetujte se sa proizvođačem u vezi popravke i zamene LED sijalica. Upotreba neodgovarajućih LED sijalica može da ima negativan uticaj na rezultat i/ili da ošteti lampu.

Važno! Svetlo je fabrički kalibrisano da isporuči intenzivnu fototerapiju na udaljenosti od 30.5 cm (12 inča) od bebe. Pogledati servisno uputstvo radi informacija o podešavanju intenziteta pri upotrebi svetla na drugim razdaljinama.

Opres: Ostala oprema: Ne koristite opremu koju Natus Medical Inc. ne snabdeva i koja nije namenjena upotrebi uz lampu neoBLUE sistema, i ne stavljajte ništa na vrh lampe. Pokretni stalak i lampica nisu namenjeni da podržavaju drugu opremu.

Bezbednosni simboli

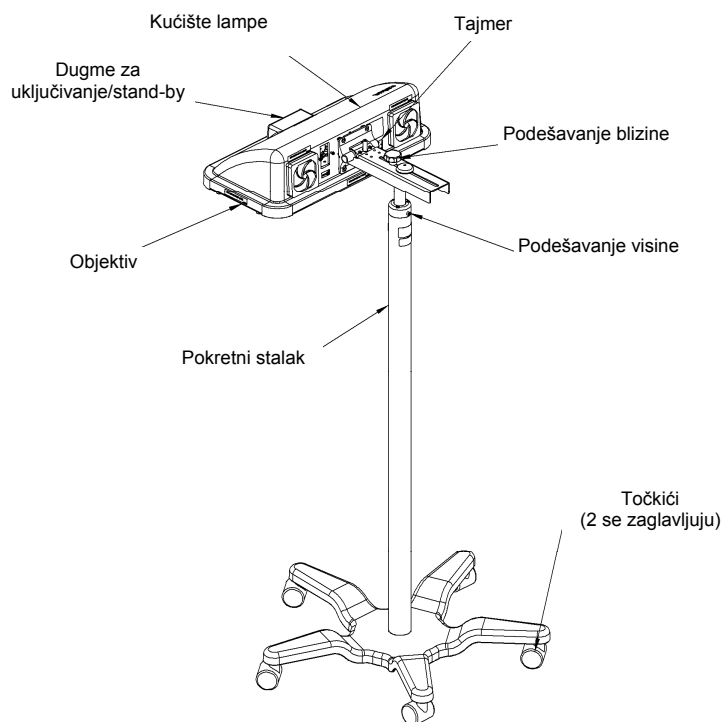
Upozorenje! Obratite pažnju na sledeće simbole koji se javljaju na lampi i/ili na pokretnom stalku.

Simbol	Značenje
	BF tip izolacije onog dela uređaja koji je primenjen na pacijenta
	Uključeno
	Stand-by
	Pažnja, pogledajte dokumentaciju proizvođača
	Uvek zaštitite bebine oči oblogom za oči ili nečim sličnim.

3 Delovi i prekidači

3.1 Kućište lampe i pokretni stalak

NeoBLUE LED sistem za fototerapiju čine delovi prikazani na sledećoj slici.



Delovi glavnog uređaja

Kućište lampe: Kućište lampe može da se nagne ako se uređaj uhvati sa strane i okrene na željeni ugao. Ključem za odvijanje podesite zategnutost pokretnog stalka/priključnog dela kućišta za lakše pozicioniranje. Da biste odvojili lampu od pokretnog stalka, olabavite dva gornja leptir zavrtnja i podignite kućište sa stalka.

Objektiv: Objektiv je plastični štiti koji štiti bebu i uređaj od eventualne prljavštine ili tečnosti.

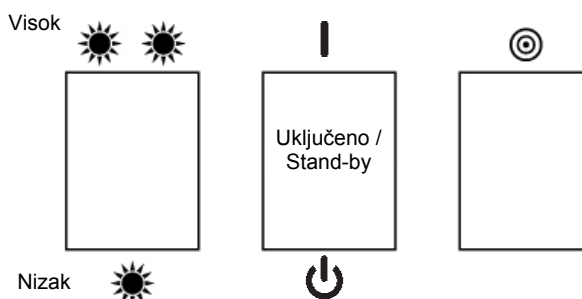
Podešavanje visine: Ovo dugme vam pruža mogućnost da podesite visinu kućišta lampe. Prvo olabavite dugme, potom podesite visinu kućišta lampe, a onda zategnite dugme kako bi se zadržala ta visina.

Podešavanje blizine: Ovo dugme vam pruža mogućnost da podesite udaljenost između kućišta lampe i pokretnog stalka. Da biste to postigli, olabavite dugme, podesite položaj kućišta lampe, a onda zategnite dugme kad se postigne željena udaljenost.

Točkići na zaglavljivanje (dva): Kada namestite lampu za fototerapiju, treba da zaglavite ove točkiće da se lampa ne bi otkotrljala. Točkići se zaglavljuju i odglavljuju laganim pritiskom noge na prsten za zaglavljivanje.

Podnožje pokretnog stalka: Nisko kružno podnožje napravljeno je tako da sprečava nagnjanje kada je lampa pod bilo kojim uglom ili na bilo kojoj udaljenosti od pokretnog stalka. Podnožje može da uđe ispod standardnih inkubatora što omogućava lako pozicioniranje.

3.2 Prekidači na prednjoj ploči



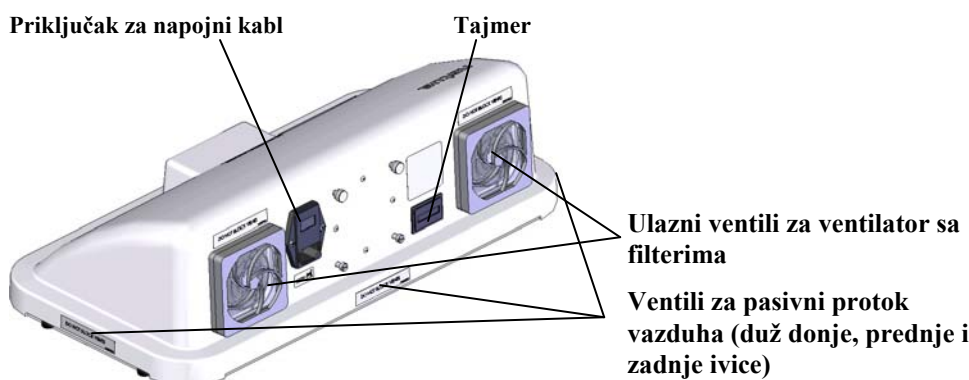
Prekidači na prednjoj ploči

Kontrola nivoa zračenja: Ovim prekidačem birate jedno od dva podešavanja intenziteta. Nizak (*) / Visok (**).

Prekidač za uključivanje/stand-by: Ovim prekidačem (|) uključujete uređaj ili ga stavljate na Stand-by (⏻). Ovaj prekidač se nalazi na prednjoj strani kućišta lampe, između prekidača za kontrolu nivoa zračenja i prekidača za reflektor.

Prekidač za reflektor: Kako bi se svetlost centrirala tačno iznad novorođenčeta, pritisnite ovaj prekidač koji projektuje crveno svetlo iznad područja osvetljenog u sredini.

3.3 Poledina kućišta



Tajmer: NeoBLUE lampa ima tajmer koji meri ukupan broj sati za vreme koje je lampa uključena. Tajmer će izbrojati maksimalno 99999.9 sati. Decimalna tačka će da treperi jednoličnim ritmom dok tajmer broji. Za vreme dok tajmer ne bude brojao sate, decimalna tačka neće treperiti. Tajmer će uračunati sate za vreme kojih je prekidač za zeleno svetlo/standby uključen. Tajmer će nastaviti da odbrojava bez obzira na podešavanje intenziteta rasvete sa kojim se uređaj koristi. Poslednja cifra odnosi se na desetinu sata, gde je 0.1 = 6 minuta. Da biste resetovali tajmer, molimo vas da pogledate priručnik za servisiranje.

Ventili: Postoje dva ulazna ventila za ventilator na poledini kućišta lampe. Ventilatori za hlađenje sprečavaju pregrevanje uređaja. Ulazni ventili imaju filtere koje treba redovno čistiti (pogledati Poglavlje 6.3 Čišćenje). Duž prednjih donjih ivica, sa strane i duž ivica pozadi nalaze se ventili za pasivni protok vazduha. Ako ventilatori prestanu sa radom, obratite se tehničkom servisu firme Natus ili vašem ovlašćenom snabdevaču.

Oprez: *Da biste sprečili pregrevavanje lampe, ne prekrivajte ventile (pogledajte Poglavlje 6.3, „Čišćenje“ za dodatne informacije o ventilima).*

4 Montiranje i Uputstvo za korišćenje

Montiranje


NeoBLUE sistem čine dva proizvoda koji se pakuju u dve odvojene kutije. Jedna kutija sadrži kućište lampe, a druga pokretni stalak (stub/priključni deo i podnožje).

Za montiranje lampe sledite ove korake:

- 1 **Otvorite kutije.** Proverite sadržaj pakovanja u odnosu na liste pakovanja.
- 2 **Pridržavajte se uputstva za montiranje** koje je priloženo u kutiji s pokretnim stalkom.

Uputstvo za korišćenje

- 1 **Proverite intenzitet.** Proverite intenzitet svetla koristeći radiometar prema uputstvima vaše institucije (pogledajte Poglavlje 6.1, „Proveravanje intenziteta svetla”). Svetlo daje intenzitet od 12-15 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ pri podešenom **Nizak** i $>30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ pri podešenom **Visok** na udaljenosti od 30,5 cm (12 inča) od bebe.
- 2 **Pripremite novorođenče.** Novorođenče može da leži u krevetu, kolecvi, inkubatoru, ili na radijacionom grejaču.

 **Upozorenje!** *Primenite samo za novorođenčad za koju je fototerapija propisana.*


- 3 **Zaštitite oči novorođenčeta** zaštitnom maskom za oči koja je namenjena za korišćenje tokom fototerapije.

Biliband® zaštita za oči

Veličine: Mala (P/N 900644)

Za prerano rođene bebe (P/N 900643)


Normalna (P/N 900642)

 **Upozorenje! Zaštita očiju:** *Ne gledajte direktno u LED sijalice. Za vreme terapije, uvek zaštitite bebine oči oblogom za oči ili nečim sličnim. Povremeno i/ili prema protokolu vaše bolnice, proverite da li su bebine oči zaštićene i da se nisu inficirale.*

- 4 **Stavite lampu iznad novorođenčeta.**

Važno! *Svetlo je fabrički kalibrisano da pruža intenzivnu fototerapiju na razdaljini od 30.5 cm (12 inča) od bebe. Pogledati servisno uputstvo radi informacija o podešavanju intenziteta pri korišćenju svetla na drugim razdaljinama.*

- 5 **Uključite** uređaj pritiskom na prekidač na prednjoj strani kućišta lampe.

 **Upozorenje! Bezbednost operatera:** *Kod osetljivijih osoba može se javiti glavobolja, mučnina ili blaga vrtoglavica ako duže ostanu u ozračenom području. Upotreba neoBLUE sistema u dobro osvetljenoj prostoriji ili nošenje naočara sa žutim sočivima može ublažiti potencijalne efekte. Mogu se koristiti i neoBLUE zavese za lampu koje se mogu nabaviti preko Natus Medical Inc. (p/n 00124) ili preko Wrapped in Comfort (www.wrappedincomfort.com).*

Oprez: Radi sprečavanja prekomernog zagrevanja ne prekrivati ventile dtraperijama.


Preporučuje se nošenje zaštitnih naočara Guard Dog Bones (P/N 413BB) koje se mogu kupiti preko interneta na adresi www.safetyglasses.com ili www.safetyglassesusa.com.

- 6 **Pritisnite prekidač za reflektor** da biste centralizovali svetlo tačno iznad novorođenčeta. Nagnite ili pomerite kućište lampe prema potrebi.

Važno! Svetlo je fabrički kalibrisano da isporuči intenzivnu fototerapiju na udaljenosti od 30.5 cm (12 inča) od bebe. Pogledati servisno uputstvo radi informacija o podešavanju intenziteta pri upotrebi svetla na drugim razdaljinama.

- 7 **Odaberite podešavanje visokog ili niskog** intenziteta svetla, u zavisnosti od potrebe pacijenta.

- 8 **Nadgledajte pacijenta** za vreme terapije.

 **Upozorenje!** Preporučuje se redovno nadgledanje za vreme terapije. Sledite ova uputstva:

- Za vreme terapije povremeno izmerite nivo bebinog bilirubina prema pravilima vaše institucije.
- Isključite lampu kada utvrđujete bebino stanje i pregledate boju kože.
- Sledite standardne procedure za praćenje temperature pacijenta i stanja tečnosti.
- Proverite da li su bebine oči zaštićene i da se nisu inficirale, poštujući pravila vaše institucije.

- 9 **Kad završite**, stavite uređaj na stand-by i sklonite lampu iz područja za terapiju.

5 Priručnik za otklanjanje problema

Napomena: Servisno uputstvo za neoBlue uređaj može se nabaviti posebno. U SAD, kontaktirati Natus Technical Service na tel. + 1 (800)-303-0306 ili E-mail: technical_service@natus.com. Za ostalu međunarodnu podršku molimo vas da kontaktirate vašeg lokalnog Distributera. Sedišta distributera se mogu pronaći na www.natus.com

Upozorenje! Isključite napojni kabl iz struje pre nego što otvorite lampu i počnete da je popravljate.

Problem	Mogući razlog	Šta da uradite
Uređaj se ne uključuje; ventilator je isključen.	Nema struje Pokvaren prekidač Pokvaren ispravljač	<ul style="list-style-type: none">• Proverite da li je uređaj uključen u struju.• Proverite osigurače u kutiji osigurača.• Pozovite kvalifikovanog tehničara da pogleda delove i zameni potrebno.
Neke LED sijalice ne sijaju.	Možda je pregorela jedna LED sijalica, i uzrokovala da se LED izključi	<ul style="list-style-type: none">• Pozovite kvalifikovanog tehničara da proveri nivo intenziteta i prema potrebi ponovo podesi potencijometre intenziteta na željeni nivo.
Lampa se uključuje, ali ventilator ostaje isključen.	Pokvaren ventilator Pogrešno ožičenje Ventilator se zaglavio zbog prljavštine	<ul style="list-style-type: none">• Očistite ventilator (Pogledajte Poglavlje 6.3)• Ako problem i dalje postoji, obratite se tehničkom servisu firme Natus ili vašem ovlašćenom serviseru.
Prekidač za reflektor ne radi.	Prekinuto strujno kolo	<ul style="list-style-type: none">• Obratite se tehničkom servisu firme Natus ili vašem ovlašćenom serviseru
Uređaj ne može da se pomera okolo a nalazi se na neoBLUE pokretnom stalku.	Točkići su zaglavljani	<ul style="list-style-type: none">• Odglavite oba točkića.

6 Rutinsko čišćenje i održavanje

6.1 Proveravanje intenziteta svetla

Preporučuje se proveravanje intenziteta lampe prema protokolu bolnice, ili barem svakih šest meseci. Preporučuje se proveravanje intenziteta pre svake upotrebe; međutim, pošto LED sijalice imaju dugi vek trajanja, to nije neophodno.

***Napomena:** Ako par LED sijalica pregori, to neće negativno uticati na intenzitet svetla. LED sijalice se instaliraju u grupama od po šest, tako da ako jedna LED sijalica pregori, svih šest neće svetleti.*

***Oprez:** Samo kvalifikovano osoblje treba da obavlja servis i popravke. Budite izuzetno obazrivi dok radite sa otvorenim strujnim kolom.*

6.2 Podešavanje intenziteta svetla

Ako intenzitet svetla padne ispod bolnički definisanog minimuma, treba ponovo podesiti svetlo. Molimo pogledajte Servisni priručnik.

6.3 Čišćenje



Upozorenje! Isključite lampu iz struje pre čišćenja.

Prašinu sa spoljašnje strane lampe obrišite mekanom četkom ili mekanom krpom navlaženom vodom. Ostatak prljavštine obrišite sunderom umočenim u blagi rastvor deterdženta i vode, komercijalno dostupnim običnim alkalnim sredstvom za čišćenje, ili bolničkim sredstvom za dezinfekciju.

Očistite objektiv mekanom krpom navlaženom vodom. Ako čista voda nije efikasna u brisanju otisaka prstiju ili sličnih mrlja, upotrebite blagi rastvor deterdženta i vode, komercijalno dostupno obično alkalno sredstvo za čišćenje, ili bolničko sredstvo za dezinfekciju.

***Oprez:** Pridržavajte se sledećih mera predostrožnosti:*

- Ne prskajte tečnost direktno na lampu i ne dozvolite da tečnost procuri u unutrašnjost lampe.
- Ne koristite oštra ili abrazivna sredstva za čišćenje.
- Ne čistite alkoholom, acetonom, ni ostalim rastvaračima.
- Nemojte potapati u vodu ni lampu ni njene delove.

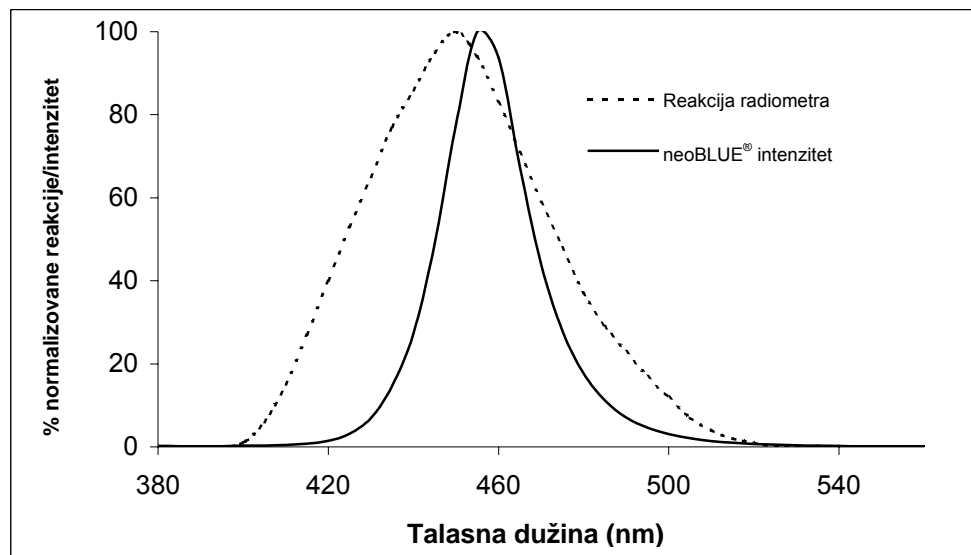
***Napomena:** Da biste osigurali odgovarajuću temperaturu, ventilacijski filter na poleđini lampe treba da je stalno čist i obrisan od prašine.*

Kao deo rutinskog održavanja, ventilacijski filteri bi trebali da se čiste jednom mesečno.

- Podignite crni poklopac filtera.
- Podignite filter i isperite pod mlazom vode kako bi se isprao od prašine.
- Pustite da se filter osuši na vazduhu pre nego što ga vratite u ventilator.
- Vratite filter u ventilator i škljocanjem zatvorite poklopac filtera.

7 Tehnički podaci

Sledeći grafikon prikazuje normalizovani spektar plavog LED svetla i osetljivost spektra radiometra.



Ova merenja intenziteta svetla dobijena su upotrebom standardnog radiometra.

Kod **Niskog** podešavanja, maksimalni intenzitet svetla je $12 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ dok kod **Visokog** iznosi $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$, na udaljenosti od 30,5 cm (12 inča) od kućišta lampe. Ova merenja su izvršena u centralnoj oblasti efektivne površine za fototerapiju.

Sledeća tabela prikazuje približni intenzitet u centru efektivne površine u zavisnosti od udaljenost od kućišta lampe.

Udaljenost u cm (inčima)	Intenzitet ($\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$)	
	Nizak	Visok
15,2 cm (6 in)	24.0	54.2
30,5 cm (12 in)	15.0	35.0
45,7 cm (18 in)	8.7	20.3
61,1 cm (24 in)	4.9	11.5

Intenzitet svetla neoBLUE uređaja se meri u Natusu pre isporuke pomoću neoBLUE radiometra. Pošto vaša ustanova možda koristi neki drugi radiometer za merenje intenziteta svetla, neophodno je shvatiti koliko se vaša očitavanja razlikuju od očitavanja neoBLUE radiometra. U sledećoj tabeli se daju uputstva kako intenzitet svetla može da varira. Date varijacije za radiometre i svetlosne izvore treba koristiti samo kao smernice sa tolerancijom od +/- 10%.

Tablica intenziteta neoBLUE svetla

Radiometar: ($\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$)	neoBLUE[®] Radiometer	Ohmeda BiliBlanket[®] Metar	Olympic Bili- Meter[™]
<i>neoBLUE svetlo iznad glave izmereno na razdaljini od 12 inči /30.5 cm</i>	34.7	34.7	22.7

8 Specifikacije proizvoda

Izvor svetla	Plavo i žuto LED svetlo
Talasna dužina	Plavo: Maksimum između 450 i 470 nm Žuto: Maksimum između 585 i 595 nm
Intenzitet inča)	Maksimalni intenzitet na udaljenosti od 30,5 cm (12 inča)
Nizak	> 12 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$
Visok	> 30 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$
Variranje intenziteta preko 6 sati	< 10% (unutar osvetljenog područja)
Efektivna površina osvetljenog područja	50 x 25 cm (20 x 10 in)
Odnos intenziteta	> 0.4 (minimum u odnosu na maksimum)
Otpuštena toplota (na 30 cm preko 6 sati)	< 10° C (18° F) toplije nego okolina (na 11,8 in preko 6 sati)
Električna mreža	
85–264 VAC, 47 do 63 Hz	
Maksimalno napajanje	3A, 100-240V~, 50/60 Hz
Osigurači	4A @ 100-120V~, 50/60 Hz 2A @ 200-240V~, 50/60 Hz
Bezbednost	
Odvodna struja	< 100 μA
Buka	< 60 dB
Dimenzije	
Maksimalna visina	< 1,83 m (6 ft)
Težina	< 3,6 kg (8.0 lbs) (samo kućište lampe) < 18 kg (40 lbs) (sa pokretnim stalkom)
Okolina	
Dozvoljena temperatura/ vlažnost vazduha pri radu uređaja	15 do 35° C (59° F do 95° F) / 0% do 90% bez kondenzacije
Dozvoljena temperatura/ vlažnost vazduha pri skladištenju uređaja	-30 do 50° C (22° F do 122° F) / 0% do 90% bez kondenzacije
Pokretni stalak	
Visina objektiva od poda	može da se podesi od 1,07 m do 1,50 m \pm 7,6 cm (42 do 59 \pm 3 inča)
Od stalka do sredine objektiva	može da se podesi od 22,9 cm to 33 cm \pm 2,5 cm (9 do 13 \pm 1 inča)
Podešavanje naginjanja kućišta	0° (horizontalno) do približno 40°
Rastojanje od poda do podnožja	< 10,2 cm (4 inča)
Podnožje	5 nožica sa točkicama (2 točkica na zaglavljivanje)
Regulatorni standardi	Tip BF EN 60601-1-1, EN60601-1-2 EN60601-2-50 UL2601-1 CSA C22.2 601.1

9 Index

B

Bezbednosne informacije, 4
Bezbednosni simboli, 6
Blok dijagram, 15

Č

Čišćenje, 9, 13

D

Delovi i prekidači, 7

F

Fizičke karakteristike, 1

I

Izvor svetla, 1, 15

K

Kućište lampe, 7

L

LED, 1, 2, 5, 6, 10, 12, 13, 14

M

Montiranje, 10

N

Namena, 1

O

Objašnjenje terminologije, 4
Ojektiv, 6, 7
Otklanjanje problema, 12

P

Podešavanja intenziteta, 2, 8
Podešavanje blizine, 7
Podešavanje intenziteta svetla, 13
Podešavanje visine, 7
Pokretni stalak, 7, 15
Poledina kućišta, 8
 prekidač za uključivanje/isključivanje, 8
 Ventili, 9
Prekidači na prednjoj ploči, 8
 Kontrola nivoa intenziteta, 8
 prekidač za reflektor, 8
Proveravanje intenziteta svetla, 10, 13

S

Specifikacije proizvoda, 15

T

Talasna dužina, 15
Tehnički podaci, 14
Tehnički servis, ii, 4, 9, 12
Točkici, 8, 12
Točkici na zaglavljivanje, 7

U

Uputstvo za korišćenje, 10

Z

Zahtevi električne mreže i dodatna oprema, 2, 3