

neoBLUE[®] LED Phototherapy System

Upute za korisnika

natus[®]
pediatrics

Upozorenje: Federalni zakon (SAD) zabranjuje prodaju i uporabu ovog uređaja osim pod liječničkom paskom ili po uputama liječnika (ili odgovarajuće ovlaštenog praktičara).

Natus je registrirani zaštitni znak tvrtke Natus Medical Incorporated.

© 2009 Natus Medical Incorporated. Sva prava pridržana.

Ove se upute ne smiju kopirati ili ispisivati, u cijelosti ili djelomično, bez pisane dozvole tvrtke Natus Medical Incorporated. Sadržaj ovih uputa može se primijeniti bez prethodne obavijesti.

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

Telefon +1(650) 802-0400
Telefaks +1(650) 802-0401
Tehnička pomoć +1(800) 303-0306
E-pošta: technical_service@natus.com

www.natus.com.

EC|REP

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



Sadržaj

1	Opis proizvoda.....	1
2	Informacije o sigurnosti.....	4
2.1	Objašnjenje terminologije.....	4
2.2	Opće informacije o sigurnosti.....	4
3	Komponente i korisničke kontrole	7
3.1	Usmjerivač svjetla i stativ s kotačićima	7
3.2	Kontrole na prednjem zaslonu.....	8
3.3	Stražnji zaslon	9
4	Upute za montažu i uporabu	10
5	Vodič za rješavanje problema.....	12
6	Rutinsko čišćenje i održavanje.....	13
6.1	Provjera intenziteta svjetla	13
6.2	Podšavanje intenziteta svjetla	13
6.3	Čišćenje	13
7	Tehničke reference	14
8	Specifikacije	15
9	Indeks	16

1 Opis proizvoda

neoBLUE® sustav za foto-terapiju sastoji se od dva proizvoda – neoBLUE izvora svjetla s LED-diodama (svjetlo) i neoBLUE LED stativa za foto-terapiju.

Namjena

neoBLUE LED sustav za foto-terapiju namijenjen je tretiranju neonatalne hiperbilirubinemije. Svjetlo se može koristiti za novorođenčad u prijenosnom krevetiću, krevetiću, inkubatoru ili pod grijačem.

Važno! *Prije sastavljanja uređaja neoBLUE i provođenja foto-terapije pažljivo pročitajte sve odjeljke ovih uputa. Potrebno je upoznati se s nekim sigurnosnim pitanjima i razumjeti ih prije uporabe.*


Fizičke karakteristike

neoBLUE sustav za foto-terapiju je mobilno svjetlo za foto-terapiju koje se postavlja na pod i isporučuje uski pojas plavog svjetla visokog intenziteta putem svjetlećih LED-dioda (light emitting diodes, LEDs) u svrhu tretiranja neonatalne hiperbilirubinemije.

Izvor svjetla

Sklop svjetla sastoji se od laganog plastičnog kućišta. Kad se koristi s neoBLUE stativom, položaj svjetla se može podešavati okomito i vodoravno. Usmjerivač svjetla može se zakrenuti do oko 40° prema gore u odnosu na vodoravan položaj (u kojem je kada se ne koristi). Visina usmjerivača svjetla može se po okomici podešavati na podnom stativu kao i vodoravno izvlačenjem od stativa (podešavanje udaljenosti) kako bi se svjetlo postavilo u što bolji položaj. Daljnju pomoć u pravilnom postavljanju svjetla nad novorođenče pruža crveno svjetlo za usmjeravanje koje se nakratko može uključiti preklopnim prekidačem s prednje strane panela. Svjetlo se može koristiti za novorođenčad u prijenosnom krevetiću, krevetiću, inkubatoru ili pod grijačem.

Svjetlo se može koristiti neovisno o stativu s kotačićima. Usmjerivač svjetla može se postaviti izravno na inkubator čija je gornja površina ravna.

 **Pozor! Postavljanje izravno na inkubator:** *Usmjerivač se može postaviti samo na ravne površine. Provjerite jesu li gumene nožice sklopa čvrsto postavljene kako uređaj ne bi skliznuo. Pri postavljanju uređaja izravno na inkubator treba pripaziti kako bi se osigurali sigurni uvjeti rada. Učvrstite kabel kako ne bi došlo do spoticanja.*


 **Pozor! Postavljanje izravno na inkubator:** *Preporučuje se postaviti inkubator ili grijalicu u način rada s kontrolom kože (praćenje pacijenta) osim u slučaju da je ručni način (praćenje zraka) izrijekom propisan. Iako oba načina rada zahtijevaju kontrolu pacijenta, ručni način zahtijeva stalni nadzor. U ručnom načinu rada posebnu pozornost treba posvetiti praćenju promjena u okruženju (propuh, uporaba svjetla za foto-terapiju itd.) budući da male promjene mogu imati utjecaja na temperature pacijenta. Iako i rad s praćenjem pacijenta zahtijeva pozornost, grijalica pazi na održavanje temperature kože pacijenta, smanjujući tako (ali ne i uklanjajući) potrebu za kontroliranjem pacijenta. Uz to, uporaba reflektirajućih folija može prouzročiti opasno povećanje tjelesne temperature. Pratite temperature kože novorođenčeta tijekom*

foto-terapije prema pravilima svoje bolnice kako biste izbjegli oscilacije tjelesne temperature.

⚠️ Pozor! Uporaba s grijalicama: *Nemojte postavljati neoBLUE svjetlo za foto-terapiju izravno ispod izvora topline.*

Postoje dvije postavke intenziteta svjetla, visoka i niska. Željena se postavka odabire lijevim preklopnim prekidačem na prednjem panelu uređaja. Intenzitet svjetla je optimiran za najvišu vrijednost od $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ pri visokom intenzitetu i $> 12 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ pri niskom intenzitetu na udaljenosti od 30,5 cm (12 inča) od usmjerivača svjetla. Zaslon također štiti svjetlo od izloženosti nečistoćama i tekućinama. Plave LED-diode emitiraju svjetlo u rasponu od 400 – 550 nm (najviša valna duljina 450-470 nm). Ovaj raspon odgovara spektralnoj apsorpciji bilirubina te se tako smatra najučinkovitijim u slučaju degradacije bilirubina. Plave LED- diode ne emitiraju značajne količine energije u ultraljubičastom (UV) području spektra, tako da nema izloženosti novorođenčeta UV zrakama. Uz to, plave LED-diode ne emitiraju svjetlost u infracrvenom (IR) području spektra, što smanjuje opasnost pregrijavanja novorođenčeta. Kao što je to slučaj sa svim foto-terapijskim svjetlima, oči novorođenčeta treba zaštititi od pretjerane izloženosti svjetlu odgovarajućim zaštitnim naočalima.

⚠️ Pozor! Zaštita očiju: *Ne gledajte izravno u LED-diode. Tijekom tretmana uvijek zaštitite oči bebe prekrivši ih zavojima ili ekvivalentnom zaštitom. U pravilnim razmacima i/ili prema protokolu svoje bolnice provjerite jesu li oči bebe zaštićene te ima li infekcije. Pacijentima koji se nalaze u blizini svjetla možda također treba zaštititi oči zavojima ili ekvivalentnom zaštitom*

LED-diode se, uz pravilnu uporabu, odlikuju minimalnim opadanjem emisije svjetla tijekom vijeka trajanja. Usprkos tome, korisnik može podešavati izlaznu snagu LED-dioda pomoću dva potenciometra koji se nalaze na bočnoj strani usmjerivača svjetla. Uređaj bi trebao funkcionirati otprilike 10.000 sati manjim intenzitetom i otprilike 4.000 sati većim intenzitetom.

Mjerač vremena

Svjetlo neoBLUE opremljeno je mjeračem vremena koji prati ukupan broj sati rada uređaja. Mjerač vremena broji do najviše 99999.9 sati. Prilikom rada mjerača vremena decimalna točka bljeska u ravnomjernim razmacima. Kad mjerač vremena ne radi, decimalna točka ne bljeska. Mjerač vremena uključuje se svaki puta kada je glavni prekidač uključen. Mjerač vremena odbrojava jednako, bez obzira koji je intenzitet svjetla odabran. Zadnja znamenka odnosi se na desetine sata, gdje je 0,1 = 6 minuta. Ponovno postavljanje mjerača vremena opisuju servisne upute.

Stativ za foto-terapiju s kotačićima

Stativ s kotačićima namijenjen je držanju uređaja neoBLUE te može pružiti povoljan raspored težine kućišta uređaja bez obzira na visinu i kut.

⚠️ Pozor! *U slučaju korištenja drugog stativa treba provjeriti njegovu nosivost. Konzultirajte regulativne i sigurnosne standarde (Odjeljak 8).*

Upozorenje: *Pri promjeni položaja stativa s kotačićima u blizini druge opreme treba paziti da ne dođe do promjene postavki ili oštećenja okolne opreme.*

Stativ s kotačićima opremljen je plinskim amortizerom radi sigurnog podešavanja visine.

Stativ s kotačićima sadrži značajke za podešavanje visine, nagiba i udaljenosti izvora svjetlosti kako to opisuje odjeljak 3.1

Napajanje i dodaci

Uređaj funkcionira na mrežno napajanje. Kabel napajanja spaja se s utičnicom na stražnjoj strani usmjerivača svjetla. Uređaj ne uključuje komponente za jednokratnu uporabu. Uključen je mehanizam za smanjenje opterećenja kabela napajanja kako bi kabel ostao na svom mjestu.

Osvijetljeni prekidač za uključivanje i stavljanje u spremnost za rad

Osvijetljeni zeleni prekidač (između prekidača za uključivanje svjetla za usmjeravanje i prekidača za promjenu intenziteta) koristi se za uključivanje uređaja i njegovo postavljanje u spremnost za rad. Prekidač svijetli samo kada je u uključenom položaju. Kada je u položaju spremnosti za rad, u unutrašnjosti uređaja još uvijek ima napona ako je uređaj priključen na struju, ali se istosmjerna struja ne provodi do zaslona s LED-diodama, ventilatora niti mjerača vremena.


Paket dodataka

Svaki je uređaj opremljen paketom dodataka. Paket dodataka sadrži sljedeće stavke: CD, kabel za napajanje, mehanizam za smanjenje pritiska na kabel kako se ne bi iščupao, filter otvora za prozračivanje te dodatni vijci za pričvršćivanje uređaja na stativ s kotačićima.

2 Informacije o sigurnosti

2.1 Objašnjenje terminologije

Ove upute sadrže tri vrste upozoravajućih informacija. *Tri vrste izjava imaju istu težinu; to znači da su jednako važne za sigurnu i učinkovitu uporabu svjetla.* Svaka je od tih izjava kategorizirana uvodnom riječju otisnutim masnim slovima:

 **Pozor!** Označava uvjete ili postupke koji mogu biti uzrokom opasnosti ili ozljede pacijenta i/ili korisnika.

Važno! Uputa koja pomaže u osiguravanju pravilnih kliničkih rezultata i osigurava kvalitetu postupka foto-terapije.


Upozorenje: Uputa čije nepoštovanje može dovesti do oštećenja svjetla.

Sve su ostale informacije označene riječju **Bilješka**. Upute u ovoj kategoriji ne smatraju se upozoravajućima.

Bilješka: Pomoćne informacije koje pojašnjavaju pojedini korak ili postupak.

2.2 Opće informacije o sigurnosti


Prije provođenja foto-terapije pažljivo pročitajte sve odjeljke ovih uputa. Poštujte sva upozorenja kako biste osigurali sigurnost pacijenta i osoba u blizini uređaja. Uz to svakako slijedite pravila i procedure svoje bolnice za provođenje foto-terapije.


 **Pozor!** Nepravilna uporaba svjetla ili uporaba dijelova koje nije proizvela ili dobavila tvrtka Natus Medical Incorporated može oštetiti svjetlo te prouzročiti ozljeđivanje pacijenta i/ili korisnika.

Nemojte koristiti svjetlo ako bilo koji dio djeluje oštećeno ili ako imate razloga vjerovati da ne funkcionira pravilno. Obratite se tehničkoj službi tvrtke Natus Medical ili ovlaštenom serviseru.

Svjetlo neoBLUE je uređaj klase A (klasifikacija CISPR), čija je uporaba u domaćinstvu dozvoljena pod nadzorom osobe osposobljene za pružanje usluga u zdravstvu.

Ovaj uređaj može prouzročiti radijsko ometanje, te u tom slučaju treba poduzeti odgovarajuće mjere kako ne bi došlo do ometanja.

 **Pozor! Postavljanje izravno na inkubator:** *Usmjerivač se može postaviti samo na ravne površine. Provjerite jesu li gumene nožice sklopa čvrsto postavljene kako uređaj ne bi skliznuo. Pri postavljanju uređaja izravno na inkubator treba pripaziti kako bi se osigurali sigurni uvjeti rada. Učvrstite kabel kako ne bi došlo do spoticanja.*

 **Pozor! Postavljanje izravno na inkubator:** *Preporučuje se postaviti inkubator ili grijalicu u način rada s kontrolom kože (praćenje pacijenta) osim u slučaju da je ručni način (praćenje zraka) izrijekom propisan. Iako oba načina rada zahtijevaju kontrolu pacijenta, ručni način zahtijeva stalni nadzor. U ručnom načinu rada posebnu pozornost treba posvetiti praćenju promjena u okruženju (propuh, uporaba svjetla za foto-terapiju itd.) budući da male promjene mogu imati utjecaja na temperature pacijenta. Iako i rad s praćenjem*

pacijenta zahtijeva pozornost, grijalica pazi na održavanje temperature kože pacijenta, smanjujući tako (ali ne i uklanjajući) potrebu za kontroliranjem pacijenta. Uz to, uporaba reflektirajućih folija može prouzročiti opasno povećanje tjelesne temperature. Pratite temperature kože novorođenčeta tijekom foto-terapije prema pravilima svoje bolnice kako biste izbjegli kolebanja tjelesne temperature.

⚠️ Pozor! Uporaba s grijalicama: Nemojte postavljati neoBLUE svjetlo za foto-terapiju izravno ispod izvora topline.

⚠️ Pozor! Pričvršćivanje sklopa svjetiljke: Pri postavljanju uređaja na bilo koji stativ koji nije neoBLUE stativ s kotačićima, provjerite nosivost stativa. Treba provesti test prevrtanja s uređajem u maksimalno izvučenom položaju kako bi se osigurala valjanost prema regulatornim i sigurnosnim standardima navedenim u specifikacijama (Odjeljak 8).

⚠️ Pozor! Zaštita očiju: Ne gledajte izravno u LED-diode. Tijekom tretmana uvijek zaštitite oči bebe prekrivši oči zavojima ili ekvivalentnom zaštitom. U pravilnim razmacima i/ili prema protokolu svoje bolnice provjerite jesu li oči bebe zaštićene te ima li infekcije. Pacijentima koji se nalaze u blizini svjetla možda također treba zaštititi oči zavojima ili ekvivalentnom zaštitom

⚠️ Pozor! Temperatura kože: Preporučuje se korištenje upravljanja inkubatorom ili grijalicom pomoću temperature kože. Uz to, uporaba reflektirajućih folija može prouzročiti opasno povećanje tjelesne temperature. Pratite temperature kože novorođenčeta tijekom foto-terapije prema pravilima svoje bolnice kako biste izbjegli kolebanja tjelesne temperature.

⚠️ Pozor! Zagrijavanje: Svjetlo za foto-terapiju može utjecati na temperature uređaja za termoterapiju (inkubatora, grijalica ili grijanih madraca) te na tjelesnu temperaturu pacijenta.


⚠️ Pozor! Uvjeti ambijenta: Različiti uvjeti ambijenta, poput temperature ambijenta i/ili različitih izvora zračenja mogu imati negativan učinak na pacijenta. Odgovarajuće uvjete ambijenta možete pronaći u pravilima i procedurama svoje bolnice u postupku foto-terapije.


⚠️ Pozor! Sigurnost operatera: Osjetljive osobe mogu imati glavobolju, mučninu ili blagu vrtoglavicu ako predugo ostanu u osvijetljenom području. Uporaba sustava neoBLUE u dobro osvijetljenom okruženju ili uz korištenje naočala sa žutim staklima može smanjiti moguće negativno djelovanje. Mogu se koristiti zavjese neoBLUE koje se mogu nabaviti kod tvrtke Natus Medical Inc. (p/n 001241) ili Wrapped in Comfort (www.wrappedincomfort.com). Preporučuju se i naočale Guard Dog Bones (P/N 413BB) koje se mogu naručiti preko Interneta na adresi www.safetyglasses.com ili www.safetyglassesusa.com.

⚠️ Pozor! Fotoizomeri: Fotoizomeri bilirubina mogu biti toksični.

⚠️ Pozor! Difuzor: U slučaju da difuzor nedostaje ili je oštećen nemojte koristiti uređaj. Difuzor je plastična zaštita koja također štiti bebu i uređaj od slučajno nastalih nečistoća ili tekućina.

⚠️ Pozor! Fotoosjetljivi lijekovi: Generirano svjetlo može škoditi fotoosjetljivim lijekovima. Nemojte postavljati niti spremati lijekove u blizini osvijetljenog područja.

 **Pozor! Gorivi plinovi:** Nemojte koristiti svjetlo u prisutnosti plinova koji podržavaju gorenje (primjerice kisik, dušikov oksid ili drugi anestetici).

 **Pozor! Isključivanje napajanja:** Uvijek isključite napajanje i izvucite kabel iz utičnice pri čišćenju svjetla.






Važno! Uporaba nestandardnih komponenti: Uređaj koristi posebni vrstu LED-dioda. U slučaju potrebe za popravkom ili zamjenom LED-dioda konzultirajte se s proizvođačem. Uporaba neprikladnih LED-dioda može ometati rad i/ili oštetiti svjetlo.

Važno! Održavajte maksimalnu udaljenost od 30,5 cm (12 inča) između usmjerivača svjetla i novorođenčeta kako biste postigli optimalni intenzitet svjetla.

Upozorenje: Ostala oprema: Nemojte priključivati opremu koja nije proizvod tvrtke Natus Medical Inc. te nije namijenjena zajedničkoj uporabi s uređajem na sustav neoBLUE i nemojte ništa postavljati na uređaj. Stativ s kotačićima i uređaj nisu namijenjeni nošenju bilo kakve druge opreme.

Sigurnosni simboli

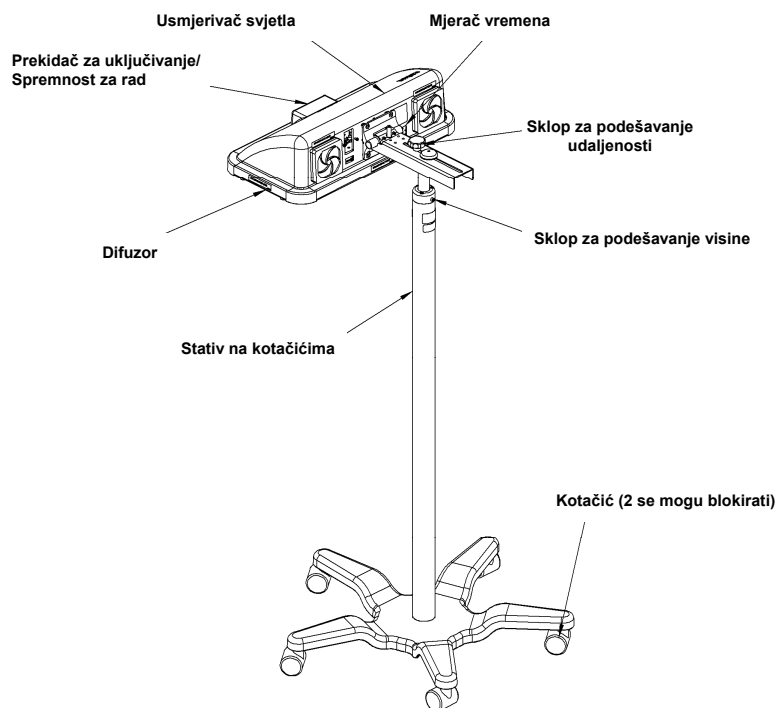
Pozor! Uvažavajte sljedeće simbole koji se pojavljuju na uređaju in a stativu s kotačićima.

Simbol	Značenje
	Tip BF za dijelove koje koriste pacijenti
	On. (Uključeno)
	Spremno za rad
	Pozor, proučite dokumentaciju proizvođača
	Uvijek zaštitite oči bebe zavojem ili ekvivalentnom zaštitom

3 Komponente i korisničke kontrole

3.1 Usmjerivač svjetla i stativ s kotačićima

neoBLUE sustav za foto-terapiju uključuje komponente prikazane na sljedećoj slici.



Glavne komponente uređaja

Usmjerivač svjetla: Zakretanje usmjerivača svjetla može se izvesti primanjem uređaja za bilo koju stranicu i zakretanjem u željeni položaj. Kako biste lakše podešavali položaj uređaja imbus ključem podesite otpor pokretnih dijelova stativa s kotačićima i usmjerivača svjetla. Za skidanje uređaja sa stativa otpustite dva vijka za ručno otpuštanje na gornjoj strani te povucite uređaj prema gore i od stativa s kotačićima.

Difuzor: Difuzor je plastična zaštita koja također štiti bebu i uređaj od slučajno nastalih nečistoća ili tekućina.

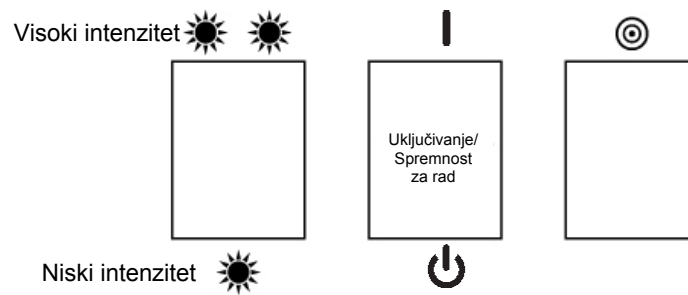
Podešavanje visine: Ovaj kotačić omogućuje podešavanje visine usmjerivača svjetla. Prvo otpustite kotačić, zatim podesite visinu usmjerivača svjetla, ten a kraju pritegnite kotačić kako biste učvrstili uređaj na željenoj visini.

Podešavanje udaljenosti: Ovim kotačićem podešava se udaljenost između usmjerivača svjetla i cijevi stativa s kotačićima. Za podešavanje udaljenosti otpustite kotačić, podesite položaj usmjerivača svjetla te pritegnite kotačić nakon postavljanja u željeni položaj.

Kotačići s kočnicom (dva): Kad je svjetlo postavljeno u pravilan položaj za foto-terapiju kotačiće treba blokirati kako se uređaj ne bi pomaknuo. Kotačići se blokiraju laganim pritiskom noge na prsten za blokiranje.

Osnova stativa s kotačićima: Kružna osnova niskog profila sprečava pad uređaja na bilo kojoj visini i udaljenosti od stativa. Osnova se može postaviti ispod standardnog inkubatora što olakšava postavljanje.

3.2 Kontrole na prednjem zaslonu



Kontrole na prednjem zaslonu

Kontrola razine iradijacije: Ovim prekidačem možete birati između dvije razine intenziteta. Niska razina (☀) / Visoka razina (☀☀).

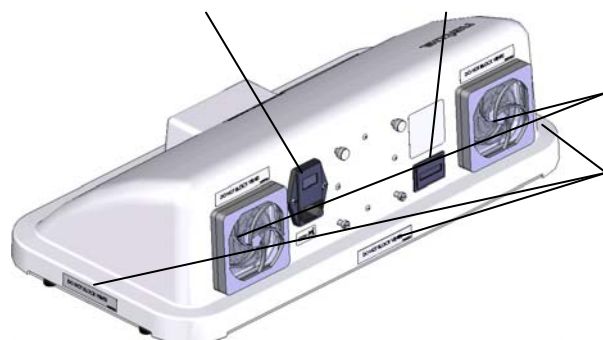
Prekidač za uključivanje/Spremnost za rad: Ovim se glavnim prekidačem uređaj stavlja u stanje UKLJUČEN (|) ili SPREMAN ZA RAD (☰). Prekidač se nalazi na prednjoj strani usmjerivača svjetla između prekidača za razinu intenziteta iradijacije i prekidača rasvjete za ciljanje.

Prekidač rasvjete za ciljanje: Za lakše centriranje uređaja iznad novorođenčeta pritisnite prekidač kako bi se u središte snopa projiciralo crveno svjetlo.

3.3 Stražnji zaslon

Utičnica za kabel napajanja

Mjerač vremena



Ulazni otvor za prozračivanje s filtrom

Pasivni otvor za prozračivanje (po dužini stražnje strane, naprijed, stražnjim rubovima)

Mjerač vremena: Svjetlo neoBLUE opremljeno je mjerачem vremena koji prati ukupan broj sati rada uređaja. Mjerač vremena broji do najviše 99999.9 sati. Prilikom rada mjerачa vremena decimalna točka bljeska u ravnomjernim razmacima. Kad mjerач vremena ne radi, decimalna točka ne bljeska. Mjerač vremena uključuje se svaki puta kada je glavni prekidač uključen. Mjerač vremena odbrojava jednako, bez obzira koji je intenzitet svjetla odabran. Zadnja znamenka odnosi se na desetine sata, gdje j 0,1 = 6 minuta. Ponovno postavljanje mjerачa vremena opisuju servisne upute.

Otvori za prozračivanje: Na usmjerivaču svjetla nalaze se dva otvora za prozračivanje. Ventilator sprečava pregrijavanje uređaja. Ulazni otvor za prozračivanje opremljen je filtrom koji treba čistiti u redovnim razmacima (vidi odjeljak 6.3, Čišćenje). Duž stražnje strane, naprijed i na stražnjim rubovima nalazi se pasivni otvor za izbacivanje zraka. Ako ventilator prestane raditi, javite se servisnoj službi tvrtke Natus ili ovlaštenom serviseru.

Upozorenje: *Kako se svjetlo ne bi pregrijalo, nikada nemojte prekrivati ventilacijske otvore (pogledajte odjeljak 6.3, “Čišćenje”, koji donosi dodatne informacije o tim otvorima).*

4 Upute za montažu i uporabu

Montaža

Sustav neoBLUE sastoji se od dva proizvoda koji se isporučuju u dvije zasebne kutije. Jedna kutija sadrži kućište uređaja, a druga stativ s kotačićima (nosivu cijev, ruku za montažu i osnovu).

Pri montiranju uređaja slijedite ove korake:

1. **Raspakirajte kutije u kojima je oprema isporučena.** Provjerite sadržaj prema popisu sadržaja.
2. **Pratite upute za montažu** koje ćete pronaći u kutiji stativa.

Upute za uporabu

1. **Provjerite intenzitet.** Provjerite intenzitet svjetla radiometrom prema procedurama koje se koriste u vašoj instituciji (vidi odjeljak 6.1, “Provjera intenziteta svjetla”). Uređaj daje intenzitet od 12-15 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ pri **niskom** intenzitetu te $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ pri **visokom** intenzitetu na udaljenosti od 30,5 cm (12 inča) od bebe.
2. **Pripremite novorođenče.** Novorođenče može ležati u kolijevci, prijenosnom krevetiću, inkubatoru ili pod grijalicom.



Pozor! *Tretirajte samo novorođenčad kojoj se foto-terapija propisana.*

3. **Zaštitite oči novorođenčeta** zaštitnom opremom za oči koja je namijenjena uporabi pri foto-terapiji.

Biliband® Eye Protectors

Veličine: Mikro (P/N 900644)

Veličina za nedonošče (P/N 900643)

Standardna veličina (P/N 900642)




Pozor! Zaštita očiju: *Ne gledajte izravno u LED-diode. Tijekom tretmana uvijek zaštitite oči bebe prekrivši oči zavojima ili ekvivalentnom zaštitom. U pravilnim razmacima i/ili prema protokolu svoje bolnice provjerite jesu li oči bebe zaštićene te ima li infekcije.*

4. **Postavite svjetlo iznad novorođenčeta.**

Važno! *Svjetlo je tvornički kalibrirano za intenzivnu fototerapiju na udaljenosti od 30,5 cm (12 inča) od novorođenčeta. Pogledajte servisne upute za informaciju o intenzitetu ako je novorođenče na drugim udaljenostima os svjetla.*

5. **Uključite uređaj** glavnim prekidačem na prednjoj strani usmjerivača svjetla.


 **Pozor! Sigurnost operatera:** Osjetljive osobe mogu imati glavobolju, mučninu ili blagu vrtoglavicu ako predugo ostanu u osvijetljenom području. Uporaba sustava neoBLUE u dobro osvijetljenom okruženju ili uz korištenje naočala sa žutim staklima može smanjiti moguće negativno djelovanje. Mogu se koristiti zavjese neoBLUE koje se mogu nabaviti kod tvrtke Natus. (P/N 001241) ili *Wrapped in Comfort* (www.wrappedincomfort.com). Preporučuju se i naočale *Guard Dog Bones* (P/N 413BB) koje se mogu naručiti preko Interneta na adresi www.safetyglasses.com ili www.safetyglassesusa.com.

Oprez: Da bi izbjegli pregrijavanje, ne pokrivate ventilatore.

6. **Pritisnite prekidač svjetla za ciljanje** radi boljeg centriranja uređaja iznad novorođenčeta. Zakrenite ili postavite uređaj prema potrebi.

Važno! Svjetlo je tvornički kalibrirano za intenzivnu fototerapiju na udaljenosti od 30,5 cm (12 inča) od novorođenčeta. Pogledajte servisne upute za informaciju o intenzitetu ako je novorođenče na drugom udaljenostima os svjetla.

7. **Odaberite visoki ili niski intenzitet svjetla** prema potrebama pacijenta.
8. **Nadzirite pacijenta** tijekom tretmana.

 **Pozor!** Preporučuje se redovno praćenje tijekom tretmana. Rukovodite se sljedećim smjernicama:

- Povremeno tijekom tretmana provjeravajte razinu bilirubina kako to opisuju procedure prihvaćene u vašoj instituciji.
- Isključite svjetlo tijekom provjeravanja stanja bebe i procjene boje kože.
- Slijedite standardne procedure za provjeravanje temperature i stanja tekućina kod pacijenta.
- Onako kako to propisuju procedure unutar vaše institucije, provjerite jesu li oči bebe zaštićene te nisu li inficirane.

9. **Kada završite** isključite napajanje i uklonite uređaj iz područja za terapiju.

5 Vodič za rješavanje problema

Bilješka: neoBlue Servisne upute dostupne su odvojeno. U SAD-u se obratite tehničkoj službi tvrtke Natus na +1 (800) 303-0306 ili E-poštom na: technical_service@natus.com
Internacionalni suport – Molimo kontaktirajte Vašeg lokalnog distributera.
Lokacije distributera se mogu pronaći na www.natus.com

***Pozor!** Prije otvaranja uređaja radi popravka izvucite utikač napajanja.*

Problem	Vjerojatni uzrok	Protumjera
Uređaj se ne uključuje, ventilator je isključen.	Nema struje Neispravan prekidač Neispravan uređaj za napajanje	<ul style="list-style-type: none">• Provjerite je li uređaj priključen.• Provjerite osigurače u kutiji s osiguračima.• Neka kvalificirano tehničko osoblje provjeri komponente i po potrebi ih zamijeni.
Neke LED-diode nisu uključene.	Jedna LED-dioda možda je pregorila, zbog čega se isključilo šest LED-dioda.	<ul style="list-style-type: none">• Neka kvalificirano tehničko osoblje provjeri intenzitet svjetla i po potrebi podesi potencijometre kako bi se postigao željeni intenzitet svjetla.
Svjetlo se uključuje, ali ne i ventilator.	Neispravan ventilator Neispravni vodovi Ventilator se zaglavio zbog nečistoća.	<ul style="list-style-type: none">• Očistite ventilator (Opisano u odjeljku 6.3)• Ako se problem nastavi, javite se tehničkoj službi tvrtke Natus ili ovlaštenom servisu.
Svjetlo za ciljanje ne funkcionira.	Neispravni strujni krugovi	<ul style="list-style-type: none">• Obratite se tehničkoj službi tvrtke Natus ili ovlaštenom servisu.
Stativ uređaja neoBLUE ne može se pomicati.	Kotačići su blokirani	<ul style="list-style-type: none">• Deblokirajte oba kotačića.

6 Rutinsko čišćenje i održavanje

6.1 Provjera intenziteta svjetla

Preporučuje se provjera intenziteta svjetla prema protokolu bolnice, a najmanje jednom u šest mjeseci. Preporučuje se provjera intenziteta prije svake uporabe; ipak, budući da LED-diode gube svjetlosnu moć vrlo polako i postepeno, to nije obavezno.


Bilješka: *Ako nekoliko LED-dioda pregori, to neće imati negativan utjecaj na intenzitet svjetla. (LED-diode su instalirane u grupama od po šest, tako da se pri pregaranju jedne automatski isključuje šest LED-dioda.)*

Upozorenje: *Servis i popravke smije vršiti samo kvalificirano osoblje. Budite vrlo oprezni pri radu s otvorenim sklopovima.*

6.2 Podešavanje intenziteta svjetla

Ako se intenzitet svjetla spusti ispod 90 posto maksimalne vrijednosti, svjetlo treba ponovo podesiti. Pojednosti možete naći u uputama za servisiranje.

6.3 Čišćenje

 **Pozor!** *Isključite utikač napajanja izmjeničnom strujom prije čišćenja.*

Uklonite prašinu s vanjskih površina uređaja mekom četkicom ili mekom krpom namočenom u vodu. Preostale nečistoće uklonite blagom otopinom deterdženta i vode, nekaustičnim/lužnatim komercijalnim sredstvom za pranje ili bolničkim sredstvom za dezinfekciju.

Difuzor čistite mekom krpicom navlaženom vodom. Ako čista voda nije dovoljna za uklanjanje otisaka prstiju ili drugih tragova, upotrijebite blagu otopinu deterdženta i vode, nekaustično/lužnato komercijalno sredstvo za čišćenje ili bolničko sredstvo za dezinfekciju.

Upozorenje: *Poštujte sljedeća upozorenja:*

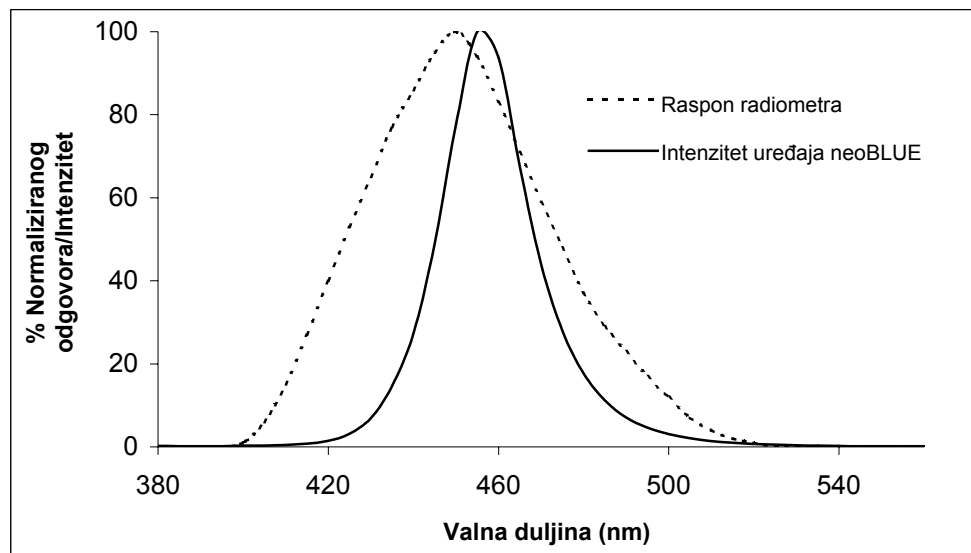
- Ne špricajte tekućine izravno po uređaju te nemojte dozvoliti da uđu u njegovu unutrašnjost.
- Ne koristite kaustična niti abrazivna sredstva za čišćenje.
- Ne čistite alkoholom, acetonom niti drugim sredstvima za otapalima.
- Nikada ne uranjajte svjetlo niti njegove komponente u tekućinu.

Bilješka: *Radi osiguravanja od prekoračenja temperature u radu, filter prozračivanja na stražnjoj strani uređaja uvijek mora biti čist i bez prašine. Kao dio rutinskog održavanja filter ventilatora treba čistiti jednom mjesečno:*

- Uklonite crni poklopac filtra.
- Skinite filter i isperite pod vodom kako bi se isprala prašina.
- Ostavite filter na zraku da se osuši prije ponovnog postavljanja u otvor za prozračivanje.
- Postavite filter natrag u prostor za prozračivanje i vratite poklopac na mjesto.

7 Tehničke reference

Sljedeći grafikoni prikazuju normalizirane spektre plavih LED-dioda i spektralnu osjetljivost radiometra.



Mjerenje je izvedeno korištenjem standardnog radiometra.

Uređaj daje vršni intenzitet od $> 12 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ pri **niskom** intenzitetu te $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ pri **visokom** intenzitetu na udaljenosti od 30,5 cm (12 inča) od usmjerivača svjetla. Mjerenje se vrši na središnjem dijelu površine izložene fototerapiji.

Sljedeća tabela prikazuje približni intenzitet svjetla u sredini osvijetljene površine prema udaljenosti od usmjerivača svjetla.

Udaljenost, cm (inči)	Intenzitet ($\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$):	
	Niski	Visoki
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

8 Specifikacije

Izvor svjetla	Plave i žute LED-diode
Valna duljina	Plava: Vršna vrijednost između 450 i 470 nm Žute: Najviša vrijednost između 585 i 595 nm
Intenzitet	Najviši intenzitet u središtu na 12 inča (30,5 cm)
Niski intenzitet	> 12 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$
Visoki intenzitet	> 30 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$
Oscilacije intenziteta u periodu od 6 sati	< 10% (unutar područja osvjetljavanja)
Efektivna površina tretmana	20 x 10 inča (50 x 25 cm)
Odnos intenziteta	> 0,4 (minimum prema maksimumu)
Toplinsko zračenje (na 11,8 inča u 6 sati) (na 30 cm tijekom 6 sati)	< 18° F (10° C) toplije od okruženja
Električno napajanje	85–264 V izmjenične struje, 47 do 63 Hz
Maksimalne vrijednosti	3 A, 100-240 V~, 50/60 Hz
Osigurači	4 A, 100-120 V~, 50/60 Hz 2 A, 200-240 V~, 50/60 Hz
Sigurnost	
Odvodna struja	< 100 μA
Čujna buka	< 60 dB
Dimenzije	
Maksimalna visina	< 6 ft ¹ (1,83 m)
Težina:	< 8,0 lbs ² (3,6 kg) (samo uređaj) < 40 lbs (18 kg) (sa stativom)
Okruženje	
Temperatura/Vlažnost pri radu	- 22° F do 95° F (- 30 do 35° C) / 0% do 90% nekondenzirajuća
Temperatura/Vlažnost pri pohrani	- 22° F do 122° F (- 30 do 50° C) / 0% do 90% nekondenzirajuća
Stativ s kotačićima	
Visina difuzora od tla	Podesiva od 42 do 59 \pm 3 inča (1,07 m do 1,50 m \pm 7,6 cm)
Stredište difuzora od cijevi stativa	Podesivo; od manje od 9 do 13 \pm 1 inča (22,9 cm do 33 cm \pm 2,5 cm)
Zakretanje uređaja	0° (vodoravno) do cca. 40°
Udaljenost osnove od tla	< 4 inča (10,2 cm)
Osnova	5 nožica s kotačićima (2 se blokiraju)
Standardi regulative	Tip BF EN 60601-1-1, EN60601-1-2 EN60601-2-50 UL2601-1 CSA C22.2 601,1

¹ Ft-stop, jedinica za duljinu

² Lbs-funta, jedinica za težinu

9 Indeks

C

Čiščenje, 9, 13

D

Difuzor, 6, 7

I

Indeks, 16

K

Kontrola razine iradijacije, 8
Kontrole na prednjem zaslonu, 8
 Kontrola razine iradijacije, 8
 Prekidač rasvjete za ciljanje, 8

L

LED, 1, 2, 5, 6, 10

S

Sklop za podešavanje udaljenosti, 7
Sklop za podešavanje visine, 7
Specifikacije, 15
Stativ na kotačima, 7
Stativ za foto-terapiju s kotačima, 2
Stražnji zaslon, 9
 Otvori, 9

T

Tehničke reference, 14

V

Valna duljina, 15