

neoBLUE[®] LED Phototherapy System

Brukerveiledning

natus.
pediatrics

OBS! Føderale lover (USA) begrenser salget av dette utstyret til leger eller etter rekvisisjon fra lege.

Natus er et registrert varemerke tilhørende Natus Medical Incorporated.

© 2009, Natus Medical Incorporated. Med enerett.

Denne brukerveiledningen må ikke trykkes eller kopieres i sin helhet eller delvis uten skriftlig tillatelse fra Natus Medical Incorporated. Innholdet i denne brukerveiledningen kan endres uten varsel.

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

Telefon +1(650) 802-0400
Telefaks +1(650) 802-0401
Technical Service +1(800) 303-0306
E-post: technical_service@natus.com

www.natus.com.



EU-representant.
Natus Europe GmbH
Bärnmannstrasse 38
D-81245 München
Germany



Innhold

1	Produktbeskrivelse	1
2	Sikkerhetsopplysninger	4
2.1	Ordforklaringer	4
2.2	Generelle sikkerhetsopplysninger	4
3	Komponenter og betjeningsanordninger	7
3.1	Lysarmatur og rullestativ	7
3.2	Betjeningsanordninger på frontpanel.....	8
3.3	Bakpanel.....	8
4	Monterings- og brukerveiledning.....	10
5	Feilsøkingeveiledning.....	12
6	Rutinemessig rengjøring og vedlikehold	13
6.1	Kontroll av lysintensiteten	13
6.2	Justering av lysintensiteten	13
6.3	Rengjøring.....	13
7	Teknisk referanse	14
8	Spesifikasjoner	16

1 Produktbeskrivelse

Lysbehandlingssystemet neoBLUE® består av to produkter – neoBLUE LED-lyskilde for lysbehandling (lampe) og neoBLUE LED-rullestativ for lysbehandling (rullestativ).

Tilsiktet bruk

Lysbehandlingslampen neoBLUE LED er beregnet på behandling av neonatal hyperbilirubinemi. Lampen kan brukes på babyer i en babykurv, kuvøse, åpen seng eller med en varmelampe.

Viktig! Før du monterer neoBLUE- lampen og gir lysbehandling, må du lese hele denne brukerveiledningen nøye. Les og sett deg grundig inn i punktene som omhandler sikkerhet, før bruk.


Fysiske egenskaper


Lysbehandlingssystemet neoBLUE LED er en stående, flyttbar lampe for lysbehandling som gir et sterkt, blått lys i et smalt spektrum via lysdioder (LEDs) med henblikk på behandling av neonatal hyperbilirubinemi.

Lyskilde


Lampen består av et lett lysarmatur i plast. Brukt sammen med neoBLUE-rullestativet kan lampen skråstilles og justeres både horisontalt og vertikalt på rullestativet. Lysarmaturen kan skråstilles med ca. 40 grader i forhold til horisontalplanet (hvilestilling): Lysarmaturens høyde kan justeres vertikalt langs rullestativets stolpe og horisontalt ut fra rullestativets stolpe (avstandsjustering) for innstille lampen riktig. For innstilling av lyskilden over babyen, kan en rød hjelpelampe tennes et kort øyeblikk ved hjelp av vippebryteren på frontpanelet. Lampen kan brukes på babyer i en babykurv, kuvøse, åpen seng eller med en varmelampe.

Lampen kan brukes uavhengig av rullestativet. Lysarmaturen kan plasseres direkte på en kuvøse som er flat på toppen.


 **Advarsel! Plassering rett på kuvøse:** Armaturen kan bare plasseres på flate overflater. Sjekk at alle gummiføtter sitter ordentlig fast øverst på armaturen, slik at den ikke kan skli. Sørg for at lysarmaturen står i et trygt miljø når den settes direkte på kuvøsen. Fest strømledningen for å redusere risikoen for å snuble i den.

 **Advarsel! Plassering rett på kuvøse:** Bruk av hudkontrollert modus (pasientservo) for kuvøsen eller varmelampen anbefales, med mindre manuell modus (luftservo) er spesielt foreskrevet. Begge modi krever overvåking av pasienten, men manuell modus krever også kontinuerlig tilsyn. Vær omhyggelig med å kontrollere eventuelle miljøendringer i manuell modus (trekk, sollys, bruk av lysbehandlingslampe osv.) fordi små endringer kan innvirke på pasientens temperatur. Pasientservo krever også tilsyn, men varmelampen er konstruert for å kontrollere pasientens temperatur, slik at behovet for pasientovervåking reduseres (men fortsatt tilsyn er nødvendig). Bruk av reflekterende folie kan føre til farlig kroppstemperatur. Overvåk babyens hudtemperatur i samsvar med

sykehusets retningslinjer under lysbehandlingen, for å unngå fluktuerende kroppstemperatur.

 **Advarsel! Bruk sammen med varmelampe:** Plasser ikke neoBLUE-lampen rett under en strålevarmekilde.

Intensiteten kan stilles i to trinn, høy og lav. Brukeren velger ønsket innstilling ved hjelp av den venstre vippebryteren på lampens frontpanel. Lyseffekten blir optimalisert til en maksimal intensitet på $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ ved høy intensitet og $> 12 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ ved lav intensitet i 30,5 cm avstand fra lysarmaturen. En skjerm beskytter også lampen mot fremmedlegemer og væskesøl. Blå lysdioder sender ut lys med bølgelengder på 400 – 550 nm (største bølgelengde er på 450-470 nm). Dette spekteret tilsvarer absorpsjonsspekteret til bilirubin, og regnes derfor som mest effektivt mot nedbrytning av bilirubin. Blå lysdioder sender ikke ut mye energi i UV-området (ultrafiolett lys) så det er ingen risiko for å eksponere babyen for ultrafiolett stråling. Blå lysdioder sender ikke ut mye energi i IR-området (infrarødt lys) av spekteret, så det er ingen risiko for å eksponere babyen for infrarød stråling og for sterk oppvarming. I likhet med alle typer lysbehandlingslamper, må det brukes øyevern for å beskytte babyens øyne mot sterkt lys.

 **Advarsel! Øyevern:** Stirr ikke direkte inn i LED-lamper. Beskytt alltid babyens øyne med lapper eller lignende under behandling. Sjekk jevnlig at babyens øyne er beskyttet og infeksjonsfrie i samsvar med sykehusets prosedyrer. Pasienter som befinner seg nær lampen, må muligens også beskyttes med lapper eller tilsvarende over øynene.


Lysdioder har lite lystap i løpet av levetiden ved riktig bruk. Brukeren kan justere effekten til lysdiodene med to potensiometere på siden av lysarmaturen. Lampens beregnede levetid er på rundt 10.000 timer ved lav intensitet og 4000 timer ved høy intensitet.

Timeteller

neoBLUE-lampen er utstyrt med en timeteller for å registrere antallet timer den er på. Timetelleren teller forløpt tid til maksimum 99999,9 timer. Desimaltegnet vil blinke med jevn hastighet mens timetelleren teller. Det blinker ikke når timetelleren ikke teller. Timetelleren vil telle så lenge den lysende grønne på-/stand-by -bryteren er i på-stillingen. Den vil også telle med samme hastighet uansett ved hvilken intensitetsinnstilling enheten brukes med. De siste sifrene viser tiendededels timer, der 0,1 = 6 minutter. I servicehåndboken finner du anvisninger for å nullstille timetelleren.

Rullestativ for lysbehandling

Rullestativet har en sokkel som er konstruert for å holde neoBLUE-systemet. Den skal sørge for lysarmaturens vektfordeling ved alle høyedinnstillinger og vinkler.

 **Advarsel!** Vurder lastekapasiteten nøye ved bruk av et annet stativ. Se under sikkerhetsforskrifter og -normer (Avsnitt 8).

Forsiktig: Utvis forsiktighet når rullestativet flyttes rundt annet utstyr, for å unngå utilsiktede endringer eller skade på slikt utstyr.

Rullestativet har gassfylte støtdempere som opprettholder riktig stolpehøyde under justeringer.

Rullestativet har innstillingsmuligheter for høyde, skråstilling og lyskildens avstand, som beskrevet i Avsnitt 3.1

Strømforsyning og tilbehør

Lampen går på nettstrøm. Strømledningen settes i en kontakt ved strøminntaket på armaturens bakside. Den inneholder ingen komponenter for engangsbruk. Utstyret leveres med en brakett for strekkavlastning som holder strømledningen på plass.

Lysende grønn på-/klar-bryter

Bryteren som lyser grønt (mellom lysbryteren og intensitetsbryteren), brukes til å slå på enheten eller sette den i klar-modus. Den skal bare lyse når den er i påstillingen. I klar-stillingen er nettspenningen fremdeles på i enheten hvis den står i kontakten, men det tilføres ikke likestrøm til lysdiodepanelet, viftene eller tidtakeren.


Tilbehørspakke

Det leveres en tilbehørspakke med hver lysarmatur. Tilbehørspakken inneholder følgende deler: CD, strømledning, strekkavlastningsbrakett for strømledning, gummiføtter for å plassere lysarmaturen direkte på flater, viftefiltre og ekstra vingemuttere og monteringsstolper for å feste lysarmaturen på rullestativet.

2 Sikkerhetsopplysninger

2.1 Ordforklaringer

Denne brukerveiledning inneholder tre typer sikkerhetsinformasjon. *Det er tre typer meddelelser som har like stor betydning for sikker og effektiv bruk av lyskilden* Hver meddelelse kategoriseres med et innledningsord i fete typer på følgende måte:

 **Advarsel!** Angir tilstander som kan medføre fare eller skade på pasient og/eller bruker.

Viktig! En anvisning som skal bidra til gode kliniske resultater og kvalitetssikrer lysbehandlingsprosedyrene.


Forsiktig: En anvisning som må følges for at det ikke skal oppstå forhold som kan skade lampen.

Annen forklarende informasjon er uthevet med ordet **Merk**. Dette regnes ikke som sikkerhetsrelatert informasjon.

Merk: Bakgrunnsinformasjon for å klargjøre et bestemt trinn eller en prosedyre.

2.2 Generelle sikkerhetsopplysninger


Før du gir lysbehandling, må du lese hele denne brukerveiledningen nøye. Følg alle sikkerhetsregler for å ivareta pasientens sikkerhet og personer i instrumentets umiddelbare nærhet. Følg også sykehusets protokoll og prosedyrer for lysbehandling.

 **Advarsel!** Feilaktig bruk av lampen, bruk av deler og tilbehør som ikke er produsert eller levert av Natus Medical Inc., kan skade lampen og forårsake skader på pasienten og/eller brukeren.

Bruk ikke lampen dersom deler virker skadd, eller dersom det er grunn til å tro at den ikke fungerer slik den skal. Kontakt Natus Medical Technical Service eller din godkjente serviceleverandør.

neoBLUE-lampen er et apparat av Klasse A (CISPR Classification), som kan brukes i hjemmemiljøer under kontroll av utdannet helsepersonell.

Lampen kan forårsake radiostøy, noe som krever at det iverksettes tiltak for å hindre forstyrrelser.

 **Advarsel! Plassering rett på kuvøse:** Armaturen kan bare plasseres på flate overflater. Sjekk at alle gummiføtter sitter ordentlig fast øverst på armaturen, slik at den ikke kan skli. Sørg for at lysarmaturen står i et trygt miljø når den settes direkte på kuvøsen. Fest strømledningen for redusere risikoen for å snuble i den.

! **Advarsel! Plassering rett på kuvøse:** Bruk av hudkontrollert modus (pasientservo) for kuvøsen eller varmelampen anbefales, med mindre manuell modus (luftservo) er spesielt foreskrevet. Begge modi krever overvåking av pasienten, men manuell modus krever også kontinuerlig tilsyn. Vær omhyggelig med å kontrollere eventuelle miljøendringer i manuell modus (trekk, sollys, bruk av lysbehandlingslampe osv.) fordi små endringer kan innvirke på pasientens temperatur. Pasientservo krever også tilsyn, men varmelampen er konstruert for å kontrollere pasientens temperatur, slik at behovet for pasientovervåking reduseres (men fortsatt tilsyn er nødvendig). Bruk av reflekterende folie kan føre til farlig kroppstemperatur. Overvåk babyens hudtemperatur i samsvar med sykehusets retningslinjer under lysbehandlingen, for å unngå fluktuerende kroppstemperatur.

! **Advarsel! Bruk sammen med varmelampe:** Plasser ikke neoBLUE rett under en strålevarmekilde.

! **Advarsel! Slik festes lysarmaturen:** Sjekk bæreevnen til gulvstativer av andre typer enn neoBLUE-rullestativet. Utfør en veltest med lampen i fullt uttrukket posisjon, slik at den oppfyller de forskriftsmessige kravene og sikkerhetskravene angitt under Spesifikasjoner (Avsnitt 8).

! **Advarsel! Øyevern:** Stirr ikke direkte inn i LED-lamper. Beskytt alltid babyens øyne med lapper eller lignende under behandling. Sjekk jevnlig at babyens øyne er beskyttet og infeksjonsfrie i samsvar med sykehusets prosedyrer. Pasienter som befinner seg nær lampen, må muligens også beskyttes med lapper eller tilsvarende over øynene.


! **Advarsel! Hudtemperatur:** Bruk av hudkontrollert modus i kuvøsen eller varmelampen anbefales. Bruk av reflekterende folie kan føre til farlig kroppstemperatur. Overvåk babyens hudtemperatur i samsvar med sykehusets retningslinjer under lysbehandlingen, for å unngå fluktuerende kroppstemperatur.


! **Advarsel! Varmetilførsel:** Lampen kan påvirke varmeavgivelsen i utstyr for varmeterapi (kuvøser, varmelamper eller varmemadrasser), og pasientens kroppstemperatur.


! **Advarsel! Miljøforhold:** Pasienten kan oppleve bivirkninger ved varierende forhold i omgivelsene, f.eks. omgivelsestemperatur og/eller ulike strålingskilder. Følg også sykehusets protokoll og prosedyrer for lysbehandling hva angår miljøforhold.


! **Advarsel! Operatørsikkerhet:** Følsomme personer kan få hodepine, kvalme eller lett svimmelhet dersom han eller hun oppholder seg for lenge i det bestrålte området. Forebygg eventuelle bivirkninger ved å bruke neoBLUE-systemet i et godt opplyst område eller ved å bruke gule brilleglass. Det kan brukes neoBLUE-laken som leveres av Natus Medical Inc (delnr. 900688) eller Wrapped in Comfort (www.wrappedincomfort.com). Brillen av typen Guard Dog Bones (delnr. 413BB) anbefales og kan bestilles online på www.safetyglasses.com eller www.safetyglassesusa.com.

 **Advarsel! Fotoisomerer:** Bilirubin fotoisomerer kan ha toksiske virkninger.

 **Advarsel! Skjerm:** Skal ikke brukes hvis skjermen mangler eller er skadet. Skjermen er av plast, noe som gir en jevnere belysning og hindrer at man utilsiktet ser inn i ett enkelt lyspunkt. Skjermen beskytter både babyen og lampen mot fremmedlegemer og væskesøl.

 **Advarsel! Lysfølsomme medikamenter:** Utsendt lys kan bryte ned lysfølsomme medikamenter. Legg ikke medikamenter nær eller i det opplyste området.

 **Advarsel! Brennbare gasser:** Bruk ikke lampen nær brennbare gasser (f.eks. oksygen eller dinitrogenoksyd eller andre anestesimidler).

 **Advarsel! Slå av strømmen:** Slå av av/på-bryteren og trekk ut strømledningen før rengjøring av lampen.






Viktig! Bruk av ikke-standard komponenter: Lampen bruker en bestemt type lysdioder. Ta kontakt med fabrikanten for reparasjon av lysdiodene. Bruk av feilaktige lysdioder kan påvirke ytelsene og/eller skade lampen.

Viktig! Pass på at avstanden mellom lysarmaturen og barnet er maksimum 30,5 cm for å oppnå optimal lysintensitet.

Forsiktig: Annet utstyr: Utstyr som ikke leveres av Natus Medical Inc, og som ikke er beregnet for bruk med neoBLUE- systemet, skal ikke tilkobles. Plasser heller ikke gjenstander oppå lampen. Rullestativet og lampen er ikke konstruert for å bære ekstra utstyr.

Sikkerhetsmerking

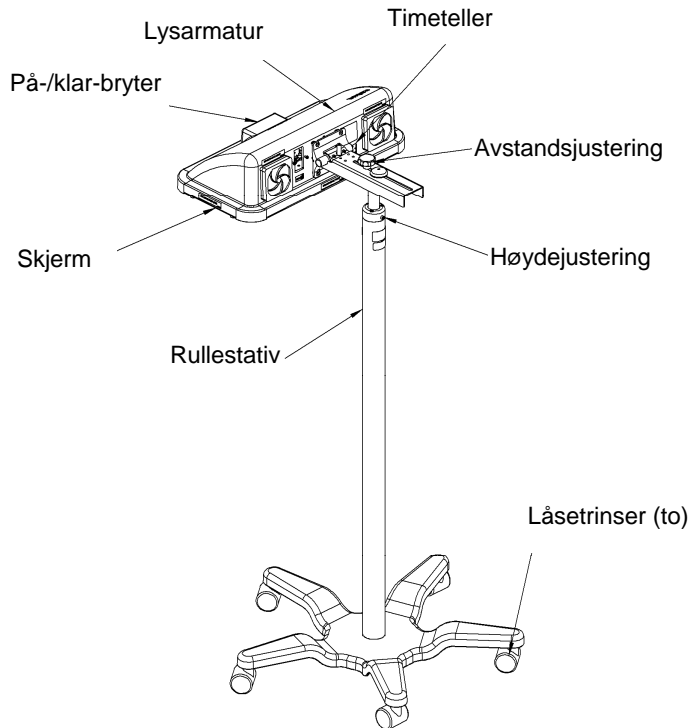
Advarsel! Vær oppmerksom på følgende symboler på lampen og/eller rullestativet.

Symbol	Betydning
	Type BF-klassifisert til bruk på pasienter
	På (nettstrøm er slått på)
	Klar
	Obs! Slå opp i produktdokumentasjonen
	Beskytt alltid babyens øyne med bnllet eller lignende.

3 Komponenter og betjeningsanordninger

3.1 Lysarmatur og rullestativ

neoBLUE LED Phototherapy System omfatter komponentene vist på figuren nedenfor.



Komponenter på hoveddel

Lysarmatur: Lysarmaturen kan skråstilles ved å ta tak i den på hver side og bøye den til ønsket vinkel. Bruk en umbraconøkkel til å justere stramningen på festet til rullestativet/armaturen for å gjøre plasseringen lettere. Fjern lampen fra rullestativet ved å løsne de to øverste vingeskruene og løfte lysarmaturen opp og av rullestativet.

Skjerm: Skjermen er av plast, noe som gir en jevnere belysning og hindrer at man utilsiktet ser inn i ett enkelt lyspunkt. Skjermen beskytter både babyen og lampen mot fremmedlegemer og væskesøl.

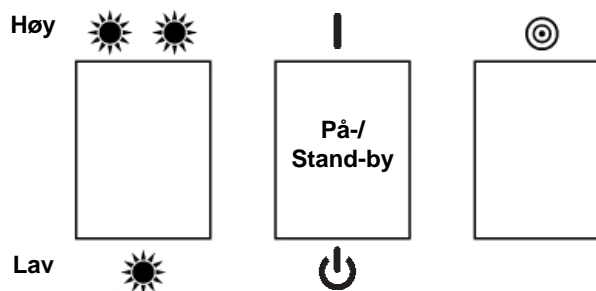
Høydejustering: Juster høyden på lysarmaturen med denne knotten. Løsne knotten, juster deretter høyden på lysarmaturen og stram til slutt knotten for å låse lysarmaturen i riktig høyde.

Avstandsjustering: Med denne knotten kan du justere avstanden mellom lysarmaturen og stolpen på rullestativet. Løsne knotten, juster deretter posisjonen til lysarmaturen og stram til slutt knotten for å låse lysarmaturen i riktig avstand.

Låsetrinsler (to): Når lampen er i riktig stilling for lysbehandling, skal disse trinsene låses, slik at stativet ikke kan trille av gårde. Trinsene låses opp og igjen med et lett trykk med foten på låseringen.

Rullestativets sokkel: Den runde sokkelen med lavprofil er konstruert for å hindre at stativet velter, uansett hvilken avstand eller vinkel lampen har fra rullestativet. Sokkelen får plass under standard kuvøser, slik at den er enkel å plassere.

3.2 Betjeningsanordninger på frontpanel



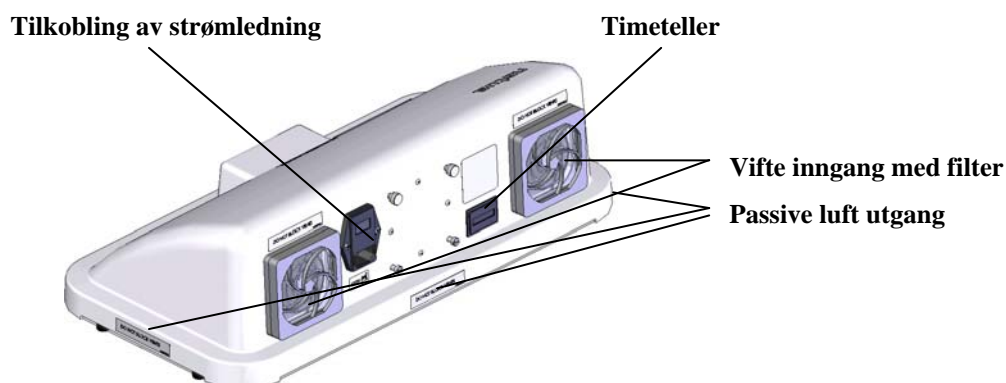
Betjeningsanordninger på frontpanel

Kontroll av strålingsstyrke: Bruk denne bryteren til å velge mellom to intensitetsnivåer. Lav (Z) / Høy (ZZ)

På-/ stand-by-bryter: Bruk denne bryteren til å slå PÅ hovedstrømmen (|) eller sette enheten i stand-by modus (⏻). Bryteren sitter foran på lysarmaturen mellom kontrollen for strålingsstyrke og lysbryteren.

Bryter for belysning av målet: Trykk inn denne bryteren for å sentrere lyset over babyen. Dette vil sende ett rødt lys over det sentralt belyste området.

3.3 Bakpanel



Timeteller: neoBLUE-lampen er utstyrt med en timeteller for å registrere antallet timer den er på. Timetelleren teller forløpt tid til maksimum 99999,9 timer. Desimaltegnet vil blinke med jevn hastighet mens timetelleren teller. Det blinker ikke når timetelleren ikke teller. Timetelleren vil telle så lenge den lysende grønne på- stand-by bryteren er i på-stillingen. Den vil også telle med samme hastighet uansett ved hvilken intensitetsinnstilling enheten brukes med. De siste sifrene viser tiendededels timer, der 0,1 = 6 minutter. I servicehåndboken finner du anvisninger for å nullstille timetelleren.

Vifter: Det finnes to vifter på baksiden av lysarmaturen. Den ene viften hindrer at apparatet overopphetes. Inntaksviften har et filter som skal rengjøres regelmessig (se del 6.3, Rengjøring). Den andre viften er for passiv ventilasjon.

Dette finnes også langs nedre kant av lampen, rundt hele. Kontakt Natus Medical Technical Service eller en godkjent serviceleverandør dersom viften svikter.

Forsiktig: Tildekk ikke viftene for å unngå at lampen overopphetes (se avsnitt 6.3, “Rengjøring” for nærmere informasjon om vifter).

4 Monterings- og brukerveiledning

Montering

neoBLUE -systemet består av to produkter som leveres i to separate esker. Den ene esken inneholder lysarmaturen og den andre rullestativet (stolpe/festearm og sokkel).

Følg denne framgangsmåten under montering av lampen:

- 1 **Pakk ut eskene.** Kontroller at innholdet stemmer med pakkelisten.
- 2 **Se monteringsanvisningen** i rullestativets eske.

Brukerveiledning

- 1 **Sjekk lysintensitet.** Sjekk lysintensiteten med en radiometer i samsvar med sykehusets prosedyrer (se Avsnitt 6.1, "Kontroll av lysintensiteten"). Lampen avgir en maksimum intensitet på 12-15 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ ved innstillingen **lav**, og $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ ved innstillingen **høy** i 30,5 cm avstand fra barnet.
- 2 **Forbered babyen.** Babyen kan ligge en åpen barneseng, babykurv, kuvøse, eller med en varmelampe.



Advarsel! Velg bare babyer der lysbehandling er foreskrevet.

- 3 **Beskytt babyens øyne** med øyevern som er konstruert for bruk med lysbehandling.

Biliband® øyevern

Str.: Micro (delenr. 900644)

 Premature (delenr. 900643)

 Regular (delenr. 900642)



Advarsel! Øyevern: Stirr ikke direkte inn i LED-lamper. Beskytt alltid babyens øyne med lapper eller lignende under behandling. Sjekk jevnlig at babyens øyne er beskyttet og infeksjonsfrie i samsvar med sykehusets prosedyrer.

- 4 **Plasser lyset over babyen.**

Viktig! Lampen er fabrikkinnstilt for å gi intensiv fototerapi ved en avstand på 30,5 cm fra barnet. For justering av intensiteten ved bruk av andre avstander, se servicemanual.

- 5 **Slå på strømmen** ved hjelp av strømbryteren på forsiden av lysarmaturen.



Advarsel! Operatørsikkerhet: Følsomme personer kan få hodepine, kvalme eller lett svimmelhet dersom han eller hun oppholder seg for lenge i det bestrålte området. Forebygg eventuelle bivirkninger ved å bruke neoBLUE-systemet i et godt opplyst område eller ved å bruke gule brilleglass. Det kan brukes neoBLUE-laken som leveres av Natus (delenr. 900688) eller *Wrapped in Comfort* (www.wrappedincomfort.com). Forsiktig: For å unngå overoppheting må ikke viftehullene dekkes med laken. Briller av typen *Guard Dog Bones* (delenr. 413BB) anbefales og kan bestilles online på www.safetyglasses.com eller www.safetyglassesusa.com.

- 6 **Trykk inn bryteren til mållampen** for å sentrere lyset over babyen. Skråstill eller plasser lysarmaturen etter behov.

Viktig! Lampen er fabrikkinnstilt for å gi intensiv fototerapi ved en avstand på 30,5 cm fra barnet. For justering av intensiteten ved bruk av andre avstander, se servicemanual.

- 7 **Velg høy eller lav** intensitet, som foreskrevet for pasienten.

- 8 **Overvåk pasienten** under behandling.



Advarsel! Det anbefales å overvåke pasienten jevnlig under behandling. Gå fram på følgende måte:

- Mål pasientens bilirubinnivå jevnlig under behandling i samsvar med sykehusets prosedyrer.
 - Skru av lampen når du undersøker babyens tilstand og undersøker hudfargen.
 - Følg standard prosedyrer for overvåking av pasientens temperatur og væskebalanse.
 - Sjekk at babyens øyne er beskyttet og infeksjonsfrie i samsvar med sykehuset prosedyrer.
- 9 **Etter avsluttet behandling** slår du av lampen og fjerner den fra behandlingsstedet.

5 Feilsøkingsveiledning

Merk: Servicehåndboken fås separat. Kontakt Natus Technical Service på +1(800)-303-0306 eller E-post: technical_service@natus.com
Ta kontakt med din lokale distributør.

Advarsel! Koble fra strømledningen før lampen åpnes for reparasjon.

Problem	Mulig årsak	Tiltak
Lampen kan ikke slås på, og viften er av.	Strømbrydd Defekt bryter Defekt strømtilførsel	<ul style="list-style-type: none"> • Sjekk at lampen er tilkoblet nettstrøm. • Sjekk sikringen i sikringsboksen. • La en kvalifisert tekniker kontrollere komponentene og skifte dem ut ved behov.
Noen lysdioder lyser ikke.	Lysdioder kan være utbrent, slik at de andre 6 lysdiodene slokkes.	<ul style="list-style-type: none"> • La en kvalifisert tekniker teste intensitetsnivået og justere potensiometrene for intensitet, slik at ønsket effekt oppnås, dersom dette er nødvendig.
Lampen tennes, men viften er av.	Defekt vifte Defekte kabler Viften er blokkert av fremmedlegemer	<ul style="list-style-type: none"> • Rengjør viften (Se under avsnitt 6.3) • Kontakt Natus Technical Service eller en godkjent serviceleverandør hvis problemet vedvarer.
Mållampens bryter fungerer ikke.	Defekte strømkretser	<ul style="list-style-type: none"> • Kontakt Natus Technical Service eller godkjent serviceleverandør.
Lampen lar seg ikke flytte på neoBLUE-rullestativet.	Trinsene er låst	<ul style="list-style-type: none"> • Lås opp de to trinsene.

6 Rutinemessig rengjøring og vedlikehold

6.1 Kontroll av lysintensiteten

Det anbefales å kontrollere lampens lysintensitet i samsvar med sykehusets protokoll, eller minst hver sjette måned. Sjekking av intensiteten før bruk anbefales. Dette er imidlertid ikke obligatorisk siden lysdiodene degraderes svært gradvis over tid.


Merk: *Lysintensiteten påvirkes ikke negativt dersom noen lysdioder blir utbrent. Lysdiodene monteres i grupper på seks, slik at hvis én av lysdiode svikter, fører dette normalt til at alle seks slukkes.*

Forsiktig: *La bare kvalifisert personell utføre service og reparasjoner. Vær ytterst forsiktig når du arbeider med åpne strømkretser.*

6.2 Justering av lysintensiteten

Juster lysintensiteten på nytt dersom lysintensiteten faller til under sykehusets definerte minimum, bør intensiteten justeres. Slå opp i servicehåndboken.

6.3 Rengjøring

 **Advarsel!** *Koble lampen fra nettstrøm før rengjøring.*

Tørk støv av lampens overflater med en myk børste eller myk, fuktig klut. Tørk av gjenværende smuss med svamp og en mild vaskeløsning og vann, et ikke-etsende rengjøringsmiddel eller et desinfeksjonsmiddel til sykehusbruk.

Vask skjermen med en myk klut fuktet med vann. Dersom fingeravtrykk eller andre merker ikke kan fjernes med vann, kan du bruke et mildt vaskemiddel og vann, et ikke-etsende rengjøringsmiddel eller et desinfeksjonsmiddel til sykehusbruk.

Forsiktig: *Ta følgende forholdsregler:*

- Sprøyt ikke væske direkte på lampen, og unngå væskeinntrengning.
- Bruk ikke etsende rengjøringsmidler eller skuremidler.
- Bruk ikke alkohol, aceton eller andre løsningsmidler.
- Dypp aldri lampen eller deler av den i vann.

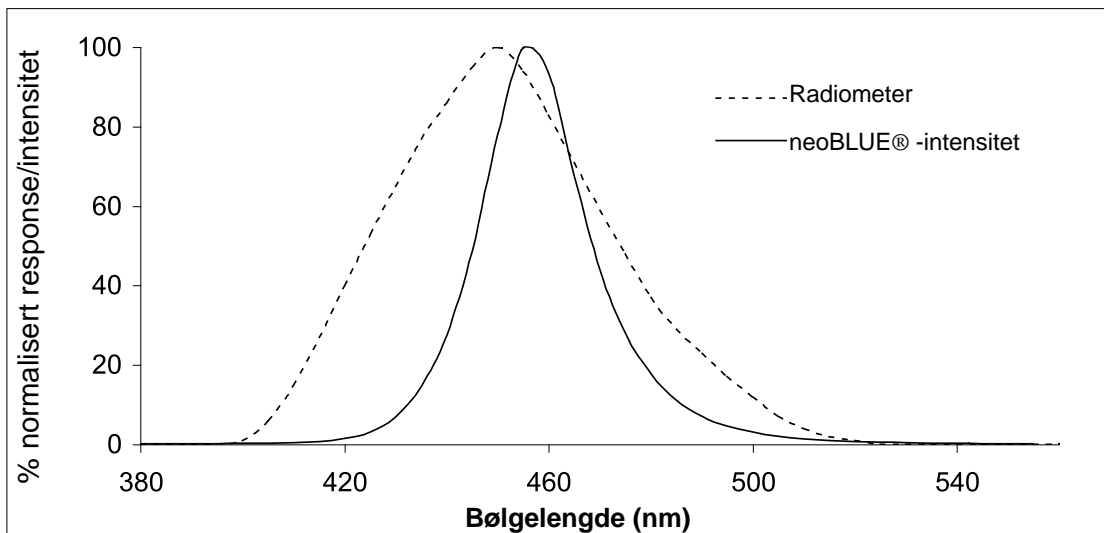
Merk: *Hold viftefiltrene (på siden av og bak på lampen) rene og støvfrie for å opprettholde riktig driftstemperatur.*

Viftefiltrene skal rengjøres månedlig som en del av rutinevedlikeholdet.

- Fjern det sorte filterdekselet.
- Ta ut filteret og skyl det under rennende vann.
- La filteret lufttørke før du setter det tilbake i viften.
- Sett filteret inn i viften, og klem filterdekselet tilbake på plass.

7 Teknisk referanse

Følgende kurver viser det normaliserte spektret til blå lysdioder og spektralfølsomheten til radiometeret.



Lysmålingen ble foretatt med et standard radiometer.

Lyseffekten er på 12-15 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ ved lav intensitet, og $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ ved høy intensitet i 30,5 cm avstand fra lysarmaturen. Målingen ble foretatt i det sentrale delen av det effektive området for lysbehandling.

Følgende tabell viser omtrentlig intensitet i midten av det effektive overflateområdet i forhold til avstanden fra lysarmaturen.

Avstand, cm (tommer)	Intensitet ($\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$)	
	Lav	Høy
15,2 cm	24,0	54,2
30,5 cm	15,0	35,0
45,7 cm	8,7	20,3
61,1 cm	4,9	11,5

Lysintensiteten på neoBLUE utstyr er målt hos Natus før utsendelse med neoBLUE® Radiometer. Da din institusjon kan bruke et annet radiometer for måling av intensitet er det nødvendig å forstå hvordan dine resultater kan være forskjellige fra resultater med neoBLUE Radiometer. Følgende tabell gir en indikasjon på hvordan dette kan variere. På grunn av variasjoner av type lys og måleinstrumenter bør tabellen brukes med toleranse på +/- 10%.

neoBLUE Light intensitet målekart

Radiometer: ($\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$)	neoBLUE® Radiometer	Ohmeda BiliBlanket® Meter II	Olympic Bili-Meter™
neoBLUE overhead light <i>malt ved 30.5 cm avstand</i>	34.7	34.7	22.7

8 Spesifikasjoner

Lyskilde	Blå og gule lysdioder
Bølgelengde	Blå: Topp mellom 450 og 470 nm Gul: Topp mellom 585 og 595 nm
Intensitet	Gjennomsnittlig sentral intensitet ved 30,5 cm
Lav innstilling	> 12 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$
Høy intensitet	> 30 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$
Variasjon i intensitet over 6 timer	< 10 % (i opplyst område)
Effektivt overflateområde	50 x 25 cm
Intensitetsforhold	> 0,4 (minimum til maksimum)
Varmeeffekt (ved 30 cm over 6 t) (ved 30 cm over 6 t)	< 10 °C varmere enn omgivelsestemperaturen
Nettspenning	85–264 VAC, 47 til 63 Hz
Maks. strømstyrke	3A, 100-240 V~, 50/60 Hz
Sikringer	4A @ 100-120 V~, 50/60 Hz 2A @ 200-240 V~, 50/60 Hz
Sikkerhet	
Lekkasjestrøm	< 100 μEn
Hørbar støy:	< 60 dB
Mål	
Maks. høyde	< 1,83 m
Vekt	< 3,6 kg (bare lysarmatur) < 18 kg (med rullestativ)
Miljø	
Driftstemperatur / luftfuktighet	15 til 35 °C / 0 til 90 % ikke-kondenserende
Oppbevaringstemperatur / luftfuktighet	-30 til 50 °C / 0 til 90 % ikke-kondenserende
Rullestativ	
Skjermens høyde over bakken	justerbar fra 1,07 til 1,50 m \pm 7,6 cm)
Skjermens sentrum fra stolpe	justerbar fra under 22,9 til 33 cm \pm 2,5 cm)
Lysarmaturens helningsvinkel	0 (horisontalt) til ca. 40 grader
Sokkelens klaring til gulvet	< 10,2 cm
Sokkel	5 bein med trinser (2 låsetrinser)
Standarder	Type BF EN 60601-1-1, EN60601-1-2 EN60601-2-50 UL2601-1 CSA C22.2 601.1