

**neoBLUE<sup>®</sup> LED Phototherapy System**

**LED fototerapijos sistema**

---

**Naudotojo vadovas**

**natus<sup>®</sup>**  
*pediatrics*

**Įspėjimas:** Federalinė teisė (JAV) leidžia šio prietaiso prekybą arba naudojimą tik pagal gydytojo (ar licenciją turinčio praktikuojančio gydytojo) nurodymą.

„Natus“ yra registruotasis „Natus Medical Incorporated“ medicininės bendrovės prekės ženklas.

© Natus Medical Incorporated, 2009. Visos teisės saugomos.

Šio vadovo negalima perspausdinti ar kopijuoti viso ar dalimis be raštiško „Natus Medical Incorporated“ sutikimo. Šio vadovo turinį bendrovė turi teisę keisti be išankstinio pranešimo.

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

Telefonas: +1(650) 802-0400

Faksas: +1(650) 802-0401

Techninė tarnyba: +1(800)-303-0306

Elektroninio pašto adresas: [technical\\_service@natus.com](mailto:technical_service@natus.com)

[www.natus.com](http://www.natus.com).



EB atstovas

Natus Europe GmbH

Bärnmannstrasse 38

D-81245 München

Germany



---

## Turinys

<b>1 Gaminio aprašymas .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Saugumo informacija .....</b>	<b>6</b>
2.1 Terminų paaiškinimas .....	6
2.2 Bendroji saugumo informacija .....	6
<b>3 Sudėtinės dalys ir valdymo mygtukai.....</b>	<b>9</b>
3.1 Lempos korpusas ir cilindrinis stovas .....	9
3.2 Priekinio skydo valdikliai.....	10
3.3 Užpakalinės dalies skydas .....	10
<b>4 Prietaisas ir valdymo instrukcijos .....</b>	<b>12</b>
<b>5 Trikdžių šalinimo vadovas .....</b>	<b>14</b>
<b>6 Valymas ir priežiūra .....</b>	<b>15</b>
6.1 Lempos stiprumo patikrinimas.....	15
6.2 Lempos stiprumo reguliavimas.....	15
6.3 Valymas.....	15
<b>7 Techniniai parametrai .....</b>	<b>16</b>
<b>8 Techninės savybės .....</b>	<b>18</b>

---

# 1 Gaminio aprašymas

„neoBLUE®“ fototerapijos sistema susideda iš dviejų prietaisų: „neoBLUE“ LED fototerapijos šviesos šaltinio (lempas) ir „neoBLUE“ LED fototerapijos cilindrinio stovo (stovo).

## *Naudojimo paskirtis*

„neoBLUE“ LED fototerapijos lempa skirta naujagimių hiperbilirubinemijos gydymui. Lempą galima naudoti naujagimiams vežimėliuose, inkubatoriuje, atvirose lovelėse arba spinduliniame šildytuve.

**Svarbu!** Prieš „neoBLUE“ lempos sumontavimą ir fototerapijos administravimą, atidžiai perskaitykite visus šio vadovo skyrius. Prieš naudojimą būtina perskaityti ir gerai suprasti saugumo reikalavimus.


## *Fiziniai parametrai*

„neoBLUE“ LED fototerapijos sistema statoma ant žemės. Tai mobili fototerapijos lempa, kuri skleidžia siaurą, didelio intensyvumo mėlynos šviesos pluoštą per mėlyną šviesą skleidžiančias lemputes (LED). Ši lempa skirta naujagimių hiperbilirubinemijos gydymui.

## *Šviesos šaltinis*

Lempą sudaro lengvas plastikinis lempos korpusas. Naudojant „neoBLUE“ cilindrinį stovą, lempą galima pakelti ir reguliuoti tiek horizontaliai, tiek vertikalčiai ant cilindrinio stovo prietaiso. Lempos korpusą galima pakelti maždaug 40° į viršų iš horizontalios (ramybės būsenos) padėties. Lempos korpuso aukštį galima reguliuoti vertikalčiai pagal cilindrinio stovo padėtį, taip pat horizontaliai pagal cilindrinio stovo padėtį (atstumo reguliavimas) reikiamai lempos kryptčiai nustatyti. Lempos padėtį ir šviesos šaltinį naujagimiui reguliuoti padeda raudona lemputė, kuri trumpam užsidega, kai naudojamas dešinysis svirties jungiklis, esantis priekiniame skyde. Šviesą galima naudoti kūdikiams vežimėliuose, inkubatoriuose, atvirose lovelėse arba spinduliniuose šildytuvuose.

Fototerapijos lempą galima naudoti be cilindrinio stovo. Lempos korpusą galima padėti tiesiai ant plokščio inkubatoriaus paviršiaus.

 **Įspėjimas!** *Pastatymas tiesiogiai ant inkubatoriaus: korpusą galima dėti tik ant plokščių paviršių. Įsitikinkite, kad kaučiukinės kojelės tvirtai stovi ant viršaus, kad išvengtumėte nuslydimo. Statant lempos korpusą tiesiogiai ant inkubatoriaus, būtina rūpestingai įsitikinti saugia veikimo aplinka. Saugokite maitinimo laidą nuo atsitiktinio išsijungimo.*

**!** ***Įspėjimas! Pastatymas tiesiogiai ant inkubatoriaus:** rekomenduojamas inkubatoriaus arba spindulinio šildytuvo naudojimas paciento valdomu režimu (paciento valdymas), nebent specialiai paskiriamas rankinis režimas (oro valdymas). Jeigu pacientui stebėti reikalingi abu režimai, rankiniam režimui reikalingas nuolatinis dėmesys. Veikiant rankiniam režimui privalu rūpestingai stebėti kiekvieną aplinkos sąlygų pokytį (skersvėję, saulės šviesą, fototerapijos lempos naudojimą, ir t.t.), nes net nedideli pokyčiai gali daryti įtaką paciento temperatūrai. Kadangi paciento valdymo režimui taip pat reikalinga priežiūra, spindulinis šildytuvas sukurtas taip, kad palaikytų paciento odos temperatūrą, kurią galima reguliuoti, mažinant (tačiau ne pašalinant) poreikį stebėti pacientą. Be to, atspindinčių folijų naudojimas gali sukelti kūnui pavojingą temperatūrą. Stebėkite naujagimio odos temperatūrą fototerapijos metu, kad išvengtumėte kūno temperatūros svyravimų.*

**!** ***Įspėjimas! Naudojimas su spinduliniu šildytuvu:** nestatykite „neoBLUE“ lempos tiesiogiai po spinduliuojamo karščio šaltiniu.*

Yra du stiprumo parametrai – aukštas ir žemas. Naudotojas pasirenka pageidaujamą parametą kairiosios svirties jungikliu, esančiu priekiniame lempos skyde. Lempos atiduodamoji gali optimizuojama ir suteikia didžiausią stiprumą;  $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$  – aukštas parametras ir  $> 12 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$  – žemas parametras, esant 30,5 cm (12 colių) atstumui nuo lempos korpuso. Lęšiai taip pat apsaugo lempą nuo atsitiktinių nuolaužų ar skysčių. Mėlynas LED skleidžia šviesą 400–550 nm diapazone (didžiausias bangos ilgis 450–470 nm). Šis diapazonas atitinka spektrinę šviesos absorbciją bilirubinu ir tai laikoma veiksmingiausiu bilirubino eikvojimu. Mėlynas LED neskleidžia didelės energijos ultravioletinėje (UV) spektro srityje, todėl nereikia nerimauti dėl ultravioletinių spindulių pertekliaus naujagimiui. Be to, mėlynas LED neskleidžia didelės energijos infraraudonojoje (IR) spektro srityje, todėl nereikia nerimauti dėl infraraudonųjų spindulių pertekliaus ir per didelės šilumos naujagimiui. Siekiant apsaugoti naujagimių akis nuo fototerapijos lempučių skleidžiamos perteklinės šviesos, privalu naudoti apsauginius akių skydelius.

**!** ***Įspėjimas! Akių apsauga:** nežiūrėkite tiesiai į LED. Gydomo metu visada saugokite kūdikio akis akių raiščiais arba kita medžiaga. Periodiškai ir/arba pagal savo ligoninės taisykles, įsitikinkite, kad kūdikio akys yra apsaugotos ir į jas nepateko infekcija. Pacientų, esančių šalia lempos, akis taip pat reikia saugoti akių raiščiais arba kita medžiaga.*

Jei LED naudojami tinkamai, visą galiojimo laiką minimaliai eikvoja šviesos atiduodamąją galią. Nepaisant to, naudotojas gali reguliuoti LED atiduodamąją galią dviem potenciometrais, įtaisytais šviesos korpuso šone. Lempa veikia nurodytais intensyvumais maždaug 10,000 valandų, esant žemam nustatymui, ir maždaug 4,000 valandų, esant aukštam nustatymui.

### *Laikmatis*


„neoBLUE“ lempos yra įmontuotas laikmatis, skirtas skaičiuoti, kiek iš viso valandų lempa buvo įjungta. Laikmatis daugiausiai gali suskaičiuoti 99999,9 valandas. Dešimtainis simbolis mirksės pastoviu ritmu, kai bus įjungtas laikmatis. Kai laikmatis išjungtas, dešimtainis simbolis nemirksės. Laikmatis skaičiuos visą laiką, kai šviečiantis žalias įjungimo / budėjimo režimo jungiklis bus įjungtos lempos pozicijoje. Laikmatis skaičiuos valandas tokiu pačiu tempu nepriklausomai nuo to, su koku intensyvumu yra naudojamas prietaisas.

---

Paskutinis skaitmuo atitinka valandų dešimtąsias dalis, 0,1 = 6 minutės. Norėdami nustatyti laikmatį skaičiuoti nuo pradžių, žr. aptarnavimo instrukciją.

### *Fototerapijos cilindrinis stovas*

Cilindrinis stovas skirtas laikyti „neoBLUE“ sistemai su pagrindu, kuris paskirsto lempos korpuso svorį esant bet kokiam aukščiui arba kampui.

 **Įspėjimas!** Jeigu naudojamas alternatyvus stovas, reikia rūpestingai patvirtinti jo apkrovos galią. Žr. Priežiūros/saugumo standartai (8 skyrius).

**Atsargiai:** rūpestingai statykite cilindrinį stovą šalia kitos įrangos, kad užkirstumėte kelią atsitiktiniam aplinkinės įrangos sugadinimui.

Cilindrinis stovas veikia dujų šoko principu, siekiant palaikyti saugų stovo aukštį reguliavimo metu.

Cilindriniame stove yra parametrų aukščiui, pakreipimui ir šviesos šaltinio atstumui reguliuoti, kaip aprašyta 3.1 skyriuje.

### *Maitinimo šaltinio reikalavimai ir priedai*

Lempa maitinama iš maitinimo energijos tinklo. Maitinimo laidas įkišamas į kištukinį lizdą prie maitinimo įvesties lempos korpuso užpakalinėje dalyje. Nėra vienkartinį lempos komponentų. Maitinimo laido laikiklis laiko maitinimo laidą vietoje.

### *Šviečiantis žalias įjungimo / budėjimo režimo jungiklis*

Šviečiančiu žaliu jungikliu (tarp raudonos lempučės jungiklio ir intensyvumo jungiklio) prietaisas įjungiamas arba nustatomas veikti budėjimo režimu. Jungiklis turėtų šviesti tik tada, kai jis yra įjungto prietaiso pozicijoje. Kai jungiklis yra budėjimo pozicijoje, prietaise yra įtampa, jeigu prietaisas yra įjungtas į elektros tinklą, tačiau į LED pultą, ventiliatorius ar laikmatį neperduodama pastovi srovė.

### *Priedų pakuotė*

Priedų pakuotė įdedama į kiekvieną lempos korpusą. Priedų pakuotėje yra šie elementai: kompaktinis diskas, maitinimo laidas, maitinimo laido laikiklis, laikantis maitinimo laidą vienoje vietoje; kaučiukinės kojelės lempos korpuso padėčiai tiesiogiai ant plokščių paviršių reguliuoti; ventiliatorių filtrai; papildomi varžtai bei įmontavimo priemonės lempos korpusui prie cilindrinio stovo prijungti.

---

## 2 Saugumo informacija

### 2.1 Terminų paaiškinimas

Šiame vadove pateikiamos trys informacijos apie saugumą rūšys. Šios trys išpėjimų rūšys yra lygiavertės; tai reiškia, kad jos yra vienodai svarbios saugiam ir veiksmingam lempos naudojimui. Kiekvienas išpėjimas yra suskirstytas pagal įvadinį žodį paryškintu šriftu:

**! Ispėjimas!** Ispėja apie būseną arba veiklą, kuri gali sukelti pavojų arba galimą paciento ir/arba naudotojo sužalojimą.

**Svarbu!** Ši nuoroda skirta užtikrinti tikslius klinikinius rezultatus ir kokybiškas fototerapijos procedūras.

**Atsargiai:** Nesilaikant šio išpėjimo galima pažeisti lempą.

Kita aiškinama informacija paryškinama priedašu **Pastaba**. Šios kategorijos informacija nėra laikoma išpėjamąja.

**Pastaba:** Foninė informacija skirta paaiškinti tam tikram žingsniui arba procedūrai.

### 2.2 Bendroji saugumo informacija

Prieš atlikdami fototerapiją, atidžiai perskaitykite visus šio vadovo skyrius. Atkreipkite dėmesį į visus išpėjimus, kurie užtikrina paciento ir šalia esančių asmenų saugumą. Be to, atsižvelkite į savo ligoninės taisykles ir fototerapijos procedūras fototerapijai atlikti.

**! Ispėjimas!** Netinkamas lempos arba atskirų dalių bei priedų, kuriuos gamina ir pristato ne „Natus“ medicininė bendrovė, naudojimas gali pažeisti lempą ir sukelti paciento ir/arba naudotojo sužalojimą.

Nenaudokite lempos, jeigu kai kurios dalys atrodo pažeistos arba yra priežasties manyti, jog ji veikia netinkamai. Susisiekite su „Natus“ medicininės bendrovės techniniu personalu arba įgaliotuoju paslaugų teikėju.

„neoBLUE“ lempa yra A klasės prietaisas (CISPR klasifikacija), kuris, leidus profesionaliam sveikatos priežiūros atstovui, leidžiama naudoti namų sąlygomis.

Ši lempa gali sukelti radijo trikdžius. Tokiu atveju gali prireikti atitinkamų priemonių šiems trikdžiams užkirsti.

**! Ispėjimas! Pastatymas tiesiogiai ant inkubatoriaus:** korpusą galima statyti tik ant plokščių paviršių. Įsitinkite, kad visos kaučiukinės kojelės tvirtai stovi ant viršaus, kad išvengtumėte nuslydimo. Kai lempos korpusas statomas tiesiogiai ant inkubatoriaus, rūpestingai įsitikinkite saugia veikimo aplinka. Apsaugokite maitinimo laidą nuo atsitiktinio išsijungimo.

**! Ispėjimas! Pastatymas tiesiogiai ant inkubatoriaus:** rekomenduojamas inkubatoriaus arba spindulinio šildytuvo naudojimas odos reguliavimo režimu (paciento valdymas), nebent specialiai paskiriamas rankinis režimas (oro valdymas). Kadangi abiejų režimų atveju reikia stebėti pacientą, rankinis režimas reikalauja nuolatinio dėmesio. Veikiant rankiniam režimui privalu stebėti kiekvieną aplinkos sąlygų pokytį (skersvėjį, saulės šviesą, fototerapijos lempos naudojimą, ir t.t.), nes net nedideli aplinkos sąlygų pokyčiai gali daryti įtaką paciento temperatūrai. Paciento valdymas taip pat reikalauja priežiūros, todėl spindulinis šildytuvas yra sukurtas taip, kad reguliuotų paciento odos temperatūrą, sumažindamas (tačiau ne pašalindamas) poreikį stebėti pacientą. Be to, refleksinių folijų naudojimas gali sukelti kūnui pavojingą temperatūrą. Stebėkite naujagimio odos temperatūrą pagal savo ligoninės taisyklės fototerapijos metu, kad išvengtumėte kūno temperatūros svyravimų.

**! Ispėjimas! Spindulinio šildytuvo naudojimas:** nestatykite „neoBLUE“ lempos tiesiogiai po spinduliuojamos šilumos šaltiniu.

**! Ispėjimas! Lempos korpuso prijungimas:** Prijungdami lempos korpusą prie kito grindų stovo, ne „neoBLUE“ cilindrinio stovo, įsitikinkite stovo svorio galia. Privalu atlikti lempos testą esant visiškai ištiestai padėčiai, siekiant patvirtinti Priežiūros/saugumo standartus, pateiktus Specifikacijoje (8 skyriuje).

**! Ispėjimas! Akių apsauga:** nežiūrėkite tiesiai į LED. Gydomo metu visada saugokite kūdikio akis akių raišteliais arba kita medžiaga. Periodiškai ir/arba pagal savo ligoninės taisyklės įsitikinkite, kad kūdikio akys apsaugotos ir į jas nepateko infekcija. Pacientų, esančių šalia lempos, akis taip pat gali reikėti apsaugoti akių raiščiais ar kita medžiaga.

**! Ispėjimas! Odos temperatūra:** rekomenduojama naudoti inkubatoriaus odos režimą arba spindulinį šildytuvą. Be to, refleksinės folijos gali sukelti pavojingą kūnui temperatūrą. Fototerapijos metu stebėkite naujagimio odos temperatūrą pagal savo ligoninės taisyklės, kad išvengtumėte kūno temperatūros svyravimų.

**! Ispėjimas! Karščio skleidimas:** Fototerapijos lempa gali paveikti karščio skleidimą termoterapijos prietaisuose (inkubatoriuose, spinduliniuose šildytuvuose arba šildomuose čiužiniuose) ir paciento kūno temperatūrą.


**! Ispėjimas! Aplinkos sąlygos:** kintančios aplinkos sąlygos, pavyzdžiui, aplinkos temperatūra ir/arba skirtingi spinduliavimo šaltiniai, gali įvairiai veikti pacientą. Prašom vadovautis savo ligoninės fototerapijos taisyklėmis ir procedūromis, susijusiomis su atitinkamomis aplinkos sąlygomis.


**! Ispėjimas! Operatoriaus apsauga:** jautriems asmenims gali pasireikšti galvos skausmas, pykinimas arba silpnas svaigulys, jeigu jie/jos per ilgai būna spinduliavimo aplinkoje. „neoBLUE“ sistemos naudojimas gerai apšviestoje srityje ir akinių geltonais lęšiais nešiojimas gali sumažinti potencialų poveikį. Galima naudoti „neoBLUE“ lempos apdangalus, kuriuos galima užsisakyti „Natus Medical Inc.“ (P/N 001241) arba „Wrapped in Comfort“ ([www.wrappedincomfort.com](http://www.wrappedincomfort.com)).


**Dėmesio:** Siekiant išvengti perkaitimo, neuždenkite ventiliacijos angų.


Rekomenduojami apsauginiai „Guard Dog Bones“ (p/n 413BB) akiniai, kuriuos galima užsisakyti [www.safetyglasses.com](http://www.safetyglasses.com) arba [www.safetyglassesusa.com](http://www.safetyglassesusa.com).




 **Įspėjimas! Fotoizomerai:** bilirubino fotoizomerai gali sukelti toksinį poveikį.

 **Įspėjimas! Lėšiai:** nenaudokite lempos, jeigu nėra lėšių arba jie sugadinti. Lėšiai yra plastikiniai skydai, apsaugantys naują gimį ir prietaisą nuo atsitiktinių nuolaužų arba skysčių.

 **Įspėjimas! Šviesai jautrūs vaistai:** generuojama šviesa gali suardyti šviesai jautrius medikamentus. Nestatykite arba nelaikykite jokių vaistų arti apšviestos srities.

 **Įspėjimas! Degios dujos:** nenaudokite lempos, esant degioms dujoms (pavyzdžiui, deguoniui, natrio oksidui arba kitoms anestezinėms medžiagoms).

 **Įspėjimas! Išjunkite maitinimo šaltinį:** valydamis lempą visada išjunkite maitinimo šaltinį ir ištraukite maitinimo laidą.






**Svarbu! Nestandartinių sudėtinių dalių naudojimas:** prietaise naudojama specifinė LED rūšis. Pasitarkite su gamintoju dėl LED taisymo ir pakeitimo. Netinkamų LED naudojimas gali turėti priešingą poveikį ir/arba sugadinti lempą.

**Svarbu! Lempa yra sukalibruota gamykloje, kad tiektų intensyvią fototerapiją 30,5 cm (12 colių) atstumu nuo naują gimio. Remkitės techninio aptarnavimo vadovu, norėdami rasti informaciją apie intensyvumo reguliavimą, jei lempą naudojate kitokiais atstumais.**

**Atsargiai: Kita įranga:** nejunkite kitos įrangos, išskyrus „Natus Medical Inc.“, ir skirtos naudoti su „neoBLUE“ sistemos lempa. Nieko nestatykite ant lempos viršaus. Cilindrinis stovas ir lempa neskirti papildomai įrangai laikyti.

## Saugumo simboliai

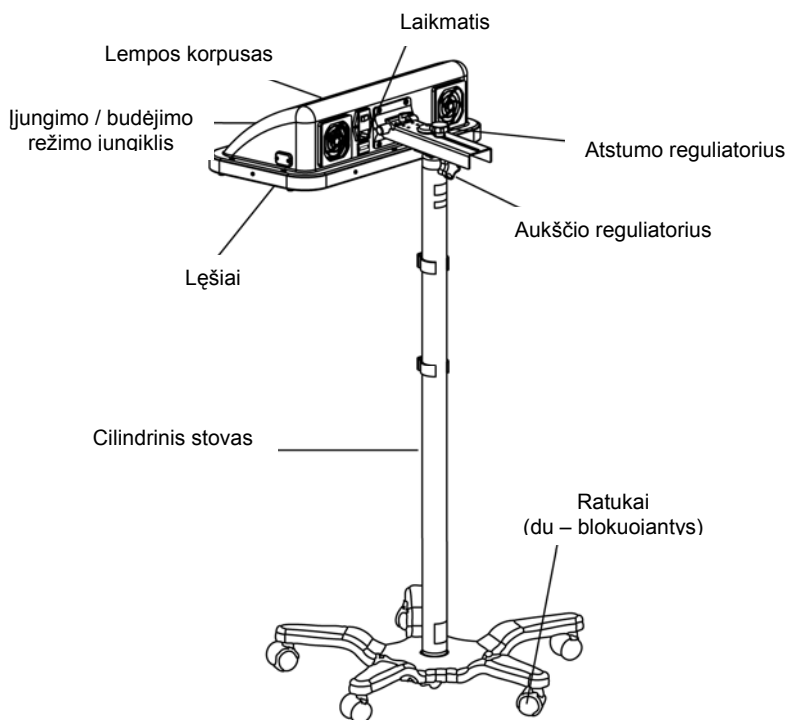
**Įspėjimas!** Įsiminkite simbolius, kurie yra ant lempos ir/arba cilindrinio stovo.

Simbolis	Reikšmė
	BF tipo, pacientą liečiančios dalys
	On (Ij. - maitinimo tinklas įjungtas)
	Budėjimo
	Dėmesio, peržiūrėkite gaminio dokumentus
	Visada kūdikio akis saugokite akių raišteliais arba kita medžiaga

### 3 Sudėtinės dalys ir valdymo mygtukai

#### 3.1 Lempos korpusas ir cilindrinis stovas

„neoBLUE“ LED fototerapijos sistema susideda iš šių dalių:



#### Pagrindinės sudėtinės prietaiso dalys

**Lempos korpusas:** lempos korpusą galima pakelti, suimant prietaisą iš bet kurios pusės ir pasukant reikiamu kampu. Veržlių raktu galite pakoreguoti stovo / priedo prijungimo priveržimą, kad būtų patogiau nustatyti tinkamą padėtį. Norėdami nuimti lempą nuo cilindrinio stovo, atlaisvinkite viršutinius varžtus ir kilstelėkite korpusą, po to nuimkite jį nuo cilindrinio stovo.

**Lėšiai:** Lėšiai yra plastikiniai skydai, apsaugantys kūdikį ir prietaisą nuo atsiktinių nuolaužų ir skysčių.

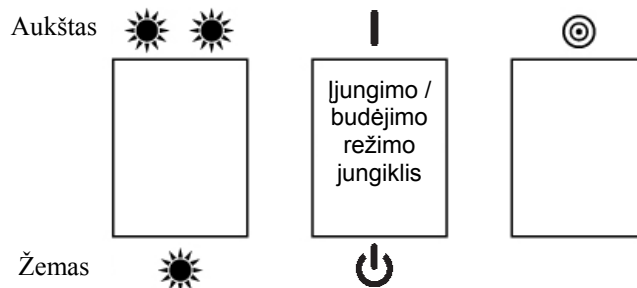
**Aukščio reguliatorius:** šiuo mygtuku reguliuojamas lempos korpuso aukštis. Pirmiausia atlaisvinkite svirtį, po to sureguliuokite lempos korpuso aukštį ir pritvirtinkite svirtį, kad užfiksuotumėte nustatytą aukštį.

**Atstumo reguliatorius:** šiuo mygtuku reguliuojamas atstumas tarp lempos korpuso ir cilindrinio stovo padėties. Atlaisvinkite svirtį, sureguliuokite lempos korpuso padėtį, pritvirtinkite svirtį pagal nustatytą pageidaujimą atstumą.

**Blokuojantys ratukai (du):** kai lempa pastatyta fototerapijai, šie ratukai turi būti užblokuoti, kad lempa negalėtų laisvai judėti. Ratukai užsiblokuoja ir atsiblokuoja, lengvai paspaudus blokavimo žiedą.

**Cilindrinio stovo pagrindas:** žemo profilio apskritas pagrindas neleidžia pasvirti, kai lempa yra pastatyta tam tikru kampu arba atstumu nuo cilindrinio stovo. Pagrindas atitinka standartinių inkubatorių pagrindus, kuriuos lengva įtaisyti.

### 3.2 Priekinio skydo valdikliai



Priekinio skydo valdikliai

**Spinduliavimo lygio valdiklis:** šiuo jungikliu pasirinkite du stiprumo parametrus. žemą (☼) / aukštą (☼☼).

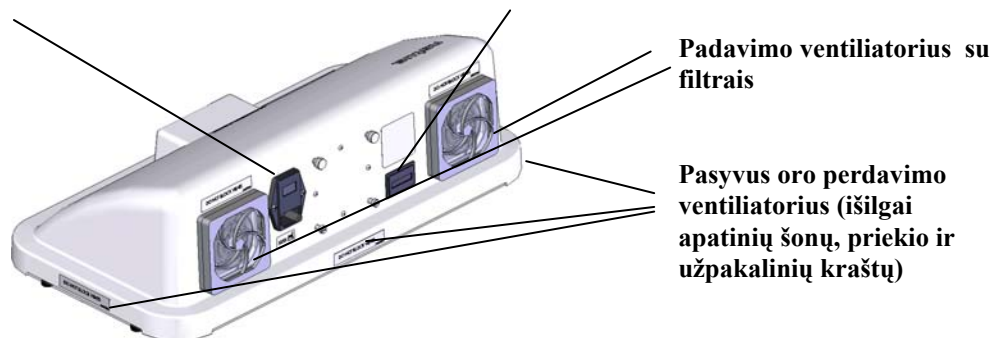
**Ijungimo / budėjimo režimo jungiklis:** šiuo jungikliu galite įjungti maitinimą (|) arba budėjimo režimą (☼). Jungiklis yra šviesos priedo priekinėje dalyje tarp spinduliavimo lygio valdiklio ir planuojamo apšvietimo jungiklio.

**Planuojamo apšvietimo jungiklis:** kad lengviau būtų nukreipti šviesos centrą į naują vietą, spauskite šį jungiklį, kuris raudona šviesa nušvies centrinę apšvietimo sritį.

### 3.3 Užpakalinės dalies skydas

Maitinimo laido jungtis

Laikmačio jungiklis



**Laikmatis:** „neoBLUE“ lempos yra įmontuotas laikmatis, skirtas skaičiuoti, kiek iš viso valandų lempa buvo įjungta. Laikmatis daugiausiai gali suskaičiuoti 99999,9 valandas. Dešimtainis simbolis mirksės pastoviu ritmu, kai bus įjungtas laikmatis. Kai laikmatis išjungtas, dešimtainis simbolis nemirksės. Laikmatis skaičiuos visą laiką, kai šviečiantis žalias įjungimo / budėjimo režimo jungiklis bus įjungtos lempos pozicijoje. Laikmatis skaičiuos valandas tokiu pačiu tempu nepriklausomai nuo to, su koku intensyvumu yra naudojamas prietaisas. Paskutinis skaitmuo atitinka valandų dešimtąsias dalis, 0,1 = 6 minutės. Norėdami nustatyti laikmatį skaičiuokite nuo pradžių, žr. techninio aptarnavimo instrukciją.

---

**Ventiliatoriai:** Užpakalinėje lempos korpuso dalyje yra du ventiliatoriai. Ventiliatoriaus vėduoklė neleidžia prietaisui perkaisti. Oro padavimo ventiliatoriuje yra filtrai, kuriuos reikia reguliariai valyti (žr. 6.3 skyrių „Valymas“). Išilgai apatinio priekio, šonų ir užpakalinių kraštų yra pasyvus oro perdavimo ventiliatorius. Jeigu vėduoklė neveikia, susisieki su „Natus“ techninio aptarnavimo personalu arba įgaliotuoju paslaugų atstovu.

**Atsargiai:** *Norėdami išvengti lempos perkaitimo, neuždenkite ventiliatorių (žr. 6.3 skyrių „Valymas“, kuriame pateikta detalesnė informacija).*

## 4 Prietaisas ir valdymo instrukcijos

### *Prietaisas*

„neoBLUE“ sistema susideda iš dviejų prietaisų, įdėtų į dvi atskiras dėžutes. Vienoje dėžutėje yra lempos korpusas, o kitoje dėžutėje yra Cilindrinis stovas (statramstis, prijungimo atrama ir pagrindas).

Lempai surinkti, atlikite šiuos veiksmus:

- 1 **Išpakuokite dėžutes.** Patikrinkite turinį pagal įpakuotų daiktų sąrašą.
- 2 **Vadovaukitės surinkimo instrukcijomis**, įdėtomis į cilindrinio stovo dėžutę.

### *Valdymo instrukcijos*

- 1 **Patikrinkite stiprumą.** Patikrinkite lempos stiprumą, naudodami radiometrą pagal savo institucijos procedūras (žr. 6.1 skyrių „Lempos stiprumo patikrinimas“). Lempa veikia 12–15  $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$  stiprumu, esant **žemam** nustatymui ir  $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$  stiprumu, esant **aukštam** nustatymui, kai atstumas nuo kūdikio 30.5 cm (12 colių).
- 2 **Paruoškite naujagimį.** Naujagimį galima paguldyti atviroje lovelėje, vežimėlyje, inkubatoriuje arba po spinduliniu šildytuvu.



**Ispėjimas!** Lempa naudojama tik naujagimiams, kuriems paskirta fototerapija.

- 3 **Uždenkite naujagimio akis** apsauginiais akių raišteliais, skirtais fototerapijai. Biliband® akių apsauginiai raišteliai

Dydžiai: Mikro (P/N 900644)

Priešlaikiniams (P/N 900643)

Įprastiems (P/N 900642)



**Ispėjimas! Akių apsauga:** nežiūrėkite tiesiai į LED lemputes. Gydyimo metu visada saugokite kūdikio akis akių raišteliais arba kita medžiaga. Periodiškai ir/arba pagal jūsų ligoninės taisykles, patikrinkite, ar kūdikio akys apsaugotos ir į jas nepateko infekcija.

- 4 **Sureguliuokite lempą virš naujagimio.**

**Svarbu!** Lempa yra sukalibruota gamykloje, kad tiektų intensyvią fototerapiją 30.5 cm (12 colių) atstumu nuo naujagimio. Remkitės techninio aptarnavimo vadovu, norėdami rasti informaciją apie intensyvumo reguliavimą, jei lempą naudojate kitokiais atstumais.

- 5 **Įjunkite lempos įjungimo jungiklį**, esantį užpakalinėje lempos korpuso dalyje.



**Ispėjimas! Operatoriaus saugumas:** jautriems asmenims gali pasireikšti galvos skausmas, pykinimas arba silpnas galvos svaigimas, jeigu jie per ilgai pasiliks spinduliavimo srityje. „neoBLUE“ sistema akinių geltonais lęšiais naudojimas sumažina potencialų poveikį. Galima naudoti „neoBLUE“

---

apsaugines užuolaidas nuo šviesos, kurias galite įsigyti iš „Natus“ (P/N 001241) arba „Wrapped in Comfort“ ([www.wrappedincomfort.com](http://www.wrappedincomfort.com)).

**Atsargiai:** Norėdami išvengti perkaitimo, neuždenkite ventiliatorių.

Rekomenduojami „Guard Dog Bones“ akiniai (p/n 413BB), juos galite užsisakyti per tinklalapį adresu [www.safetyglasses.com](http://www.safetyglasses.com) arba [www.safetyglassesusa.com](http://www.safetyglassesusa.com).

- 6 **Spauskite planinio apšvietimo jungiklį** šviesai į naujagimį nukreipti.  
Pakreipkite lempos korpusą reikiama kryptimi.

**Svarbu!** Lempa yra sukalibruota gamykloje, kad tiektų intensyvią fototerapiją 30,5 cm (12 colių) atstumu nuo naujagimio. Remkitės techninio aptarnavimo vadovu, norėdami rasti informaciją apie intensyvumo reguliavimą, jei lempą naudojate kitokiais atstumais.

- 7 **Pasirinkite aukštą arba žemą** stiprumo parametą, kuris tinkamas pacientui.

- 8 **Stebėkite pacientą** gydymo metu.



**Įspėjimas!** Rekomenduojamas nuolatinis stebėjimas gydymo metu.  
Vadovaukitės šiomis nuorodomis:

- Per visą gydymo laiką periodiškai apskaičiuokite paciento bilirubino lygį pagal savo ligoninės taisykles.
- Tikrindami kūdikio būklę ir odos spalvą, išjunkite lempą. Vadovaukitės standartinėmis paciento temperatūros ir skysčių būsenos procedūromis.
- Pagal savo institucijos procedūras įsitikinkite, kad kūdikio akys apsaugotos ir į jas nepateko infekcija.

- 9 **Po gydymo** išjunkite jungiklį ir patraukite lempą iš terapijos srities.

## 5 Trikdžių šalinimo vadovas

**Pastaba:** neoBLUE prietaiso techninio aptarnavimo vadovą galite įsigyti atskirai. JAV susisiekiate su Natus techninio aptarnavimo skyriumi +1 (800)-303-0306 arba el.paštu: [technical\\_service@natus.com](mailto:technical_service@natus.com). Tarptautinis – susisiekiate su vietiniu atstovu. Atstovo kontaktus rasite [www.natus.com](http://www.natus.com).

**Įspėjimas!** Prieš atidarydami lempą norėdami pataisyti, išjunkite maitinimo laidą.

Problema	Galima priežastis	Ką daryti
Prietaisas neišsijungia, ventiliatorius neveikia	Nėra maitinimo srovės Defektinis jungiklis Defektinis maitinimo laidas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Įsitikinkite, kad prietaiso kištukas įjungtas į elektros tinklą.</li><li>• Patikrinkite saugiklius saugiklių dėžutėje.</li><li>• Išsikovieskite kvalifikuotą specialistą patikrinti ir, jeigu reikia, pakeisti sudėtines dalis.</li></ul>
Kai kurios LED lemputės nedega.	Viena lemputė LED gali būti perdegusi, todėl nedega ir kitos lemputės.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Išsikovieskite kvalifikuotą specialistą, kuris patikrintų stiprumo lygį ir sureguliuotų stiprumo potenciometrus, kad pasiektumėte pageidaujamą atiduodamąją galią.</li></ul>
Lempa išsijungia, tačiau ventiliatorius neveikia.	Sugedęs ventiliatorius Netinkama elektros instaliacija Ventiliatorius užstrigo dėl nešvarumų.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Išvalykite ventiliatorių (žr. 6.3 skyrelį)</li><li>• Susisiekiate su „Natus“ technine tarnyba arba įgaliotuoju paslaugų teikėju, jei problema išlieka.</li></ul>
Planinio apšvietimo jungiklis neveikia.	Sugedusi grandinė	<ul style="list-style-type: none"><li>• Susisiekiate su „Natus“ paslaugų tarnyba arba įgaliotuoju paslaugų teikėju.</li></ul>
Prietaisas nesisuka ant „neoBLUE“ cilindrinio stovo.	Ratukai užblokuoti.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atblokuokite du ratukus.</li></ul>

---

## 6 Valymas ir priežiūra

### 6.1 Lempos stiprumo patikrinimas

Rekomenduojama prieš kiekvieną naudojimą pagal lignoninės protokolą arba bent jau kas šešis mėnesius patikrinti lempos stiprumą. Rekomenduojama tikrinti intensyvumą prieš naudojant kiekvieną kartą, tačiau tai nėra būtina, nes laikui bėgant, LED stiprumas sumažėja labai nežymiai.


**Pastaba:** lempos stiprumui neigiamos įtakos neturi kelios perdegusios LED lempučių. (LED lempučių įmontuojamos šešių lempučių grupėmis, todėl perdegus vienai lemputei paprastai neveikia kitos šešios).

**Atsargiai:** Tik kvalifikuotas personalas turėtų atlikti prietaiso apžiūrą ir taisymą. Ypatinga priežiūra reikalinga, dirbant su atvira elektros grandine.

### 6.2 Lempos stiprumo reguliavimas

Jeigu lempos stiprumas nukrenta žemiau lignoninės nustatytų minimalių ribų, lempą reikia iš naujo sureguliuoti. Skaitykite techninio aptarnavimo vadovą.

### 6.3 Valymas

 **Įspėjimas!** Prieš valydami, atjunkite lempą nuo kintamosios srovės.

Minkštu šepetėliu arba minkšta šluoste, sudrėkinta vandeniu, nuo išorinės lempos dalies nuvalykite dulkes. Likusius nešvarumus nuvalykite švelniu valiklio ir vandens mišinio tirpalu, nešarminiu valikliu arba lignoninėje naudojama dezinfekavimo priemone.

Lęšius valykite minkšta, vandeniu sudrėkinta šluoste. Jeigu vanduo nenuvalo pirštų antspaudų ar kitų dėmių, naudokite švelnų valiklio ir vandens tirpalą, nešarminį valiklį arba lignoninėje naudojamą dezinfekavimo priemonę.

**Atsargiai:** Laikykitės šių nuorodų:

- Nepurškite skysčių tiesiogiai ant lempos, rūpestingai žiūrėkite, kad jų nepatektų į prietaiso vidų.
- Nenaudokite šarminių arba šlifuojamųjų valiklių.
- Nevalykite alkoholiu, acetonu arba kitais tirpikliais.
- Niekada nemerkite lempos arba jos sudėtinių dalių į vandenį ar kitą skystį.

**Pastaba:** Kad užtikrintumėte tinkamą veikimo temperatūrą, prižiūrėkite, kad du ventiliatoriaus filtrai (šoninėje ir užpakalinėje lempos korpuso dalyje) būtų švarūs ir be dulkių.

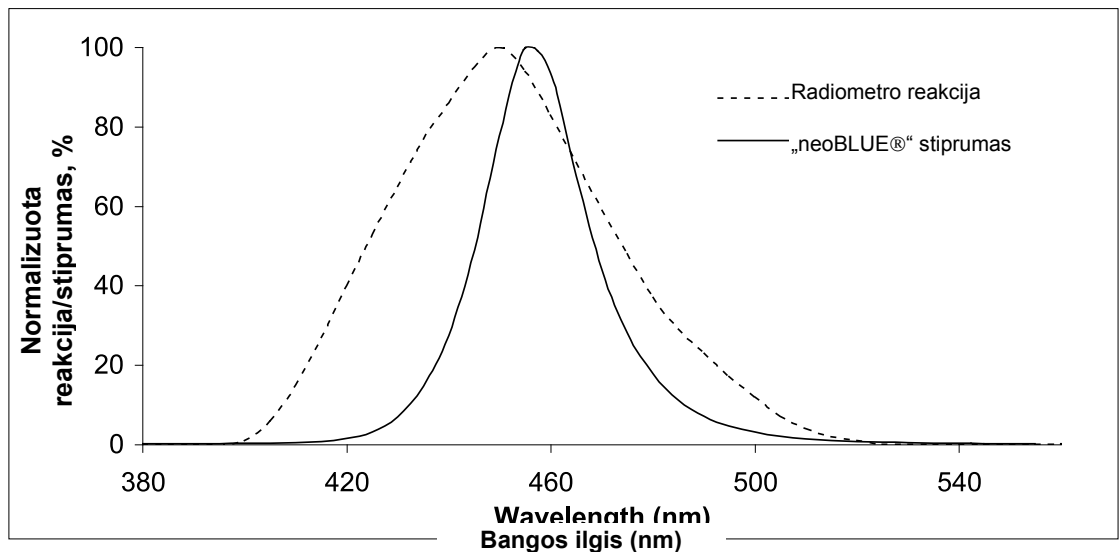
Kiekvieną mėnesį valykite ventiliatoriaus filtrus:

- Nuimkite juodą filtro dangtelį.
- Išimkite filtrą ir po tekančiu vandeniu nuplaukite dulkes.
- Leiskite filtrui išdžiūti, prieš įdėdami atgal į ventiliatorių.
- Įdėkite filtrą į ventiliatorių ir uždenkite filtro dangteliu.



## 7 Techniniai parametrai

Grafike toliau pateikiamas normalizuotas mėlynų LED lempučių spektras ir spektrinis radiometro jautrumas.



Standartiniu radiometru atlikti šios lempos apskaičiavimai.

Šviesos stiprumas esant žemam nustatymui yra 12–15  $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$  ir  $> 30$   $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ , esant aukštam nustatymui, kai atstumas nuo lempos korpuso – 30,5 cm (12 colių). Šis apskaičiavimas atliktas pagal centrinę efektyvios paviršiaus srities plotą fototerapijai.

Tolesnėje lentelėje pateikiamas apytikslis stiprumas efektyvios paviršiaus srities centre, atsižvelgiant į atstumą nuo lempos korpuso.

Atstumas, cm (coliais)	Stiprumas ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ )	
	Žemas	Aukštas
15,2 cm (6 coliai)	24,0	54,2
30,5 cm (12 colių)	15,0	35,0
45,7 cm (18 colių)	8,7	20,3
61,1 cm (24 coliai)	4,9	11,5

---

neoBLUE prietaisų lempos stiprumas matuojamas neoBLUE<sup>®</sup> radiometru Natus firmoje prieš išsiunčiant. Jūsų įrenginiai gali naudoti kitą radiometrą lempos stiprumui matuoti, būtina suprasti kiek jūsų rodmenys gali skirtis nuo neoBLUE radiometro rodmenų. Šioje lentelėje pateikiamos rekomendacijos kiek gali skirtis lempos intensyvumas. Duoti nuokrypiai radiometruose ir šviesos šaltiniuose gali būti naudojami kaip rekomendacijos su +/-10% nuokrypiu.

**neoBLUE lempos intensyvumo lentelė**

<b>Radiometras: (<math>\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}</math>)</b>	<b>neoBLUE<sup>®</sup> Radiometras</b>	<b>Ohmeda BiliBlanket<sup>®</sup> Meter II</b>	<b>Olympic Bili-Meter<sup>™</sup></b>
<b>neoBLUE lempa matuojama 12 colių/ 30.5 cm atstumu</b>	34.7	34.7	22.7

## 8 Techninės savybės

<b>Šviesos šaltinis</b>	Mėlynos ir geltonos lempučių
Bangos ilgis	Mėlyna: aukščiausias taškas nuo 450 iki 470 nm Geltona: aukščiausias taškas nuo 585 iki 595 nm
Stiprumas	Vidutinis centrinis stiprumas 12 colių (30,5 cm)
Žemas	> 12 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$
Aukštas	> 30 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$
Stiprumo kaita per 6 valandas	< 10% (apšvietimo srityje)
Efektyvusis paviršiaus plotas	20 x 10 colių (50 x 25 cm)
Stiprumo koeficientas	> 0,4 (nuo minimalaus iki maksimalaus)
Šilumos atiduodamoji galia (11,8 colio daugiau nei per 6 val.) < 18 °F (10 °C) šilčiau nei aplinkoje (30 cm daugiau nei per 6 val.)	
<b>Elektros maitinimo šaltinis</b>	85–264 V~, 47–63 Hz
<b>Maksimalūs vardiniai parametrai</b>	3A, 100–240V~, 50/60 Hz
<b>Saugikliai</b>	4A @ 100–120V~, 50/60 Hz 2A @ 200–240V~, 50/60 Hz
<b>Sauga</b>	
Elektros srovės nuotėkis	< 100 $\mu\text{A}$
Garsinis triukšmas	< 60 dB
<b>Matmenys</b>	
Maksimalus aukštis	< 6 pėdos (1,83 m)
Svoris	< 8,0 svarai (3,6 kg) (tik lempos korpusas) < 40 svarų (18 kg) (su cilindrinio stovu)
<b>Aplinka</b>	
Veikimo temperatūra/drėgmė 90%	nuo 59 °F iki 95 °F (nuo 15 iki 35 °C) / nuo 0% iki nesikondensuojantis
Laikymo temperatūra/drėgmė 90%	nuo -22 °F iki 122 °F (nuo -30 iki 50 °C) / nuo 0% iki nesikondensuojantis
<b>Cilindrinis stovas</b>	
Lęšio aukštis nuo žemės	reguliuojamas nuo 42 iki 59 $\pm$ 3 colių (nuo 1,07 m iki 1,50 m $\pm$ 7,6 cm)
Lęšio centras nuo statramsčio	reguliuojamas nuo mažiau nei 9 iki 13 $\pm$ 1 colių (22,9 cm iki 33 cm $\pm$ 2,5 cm)
Korpuso pakreipimo reguliavimas	0° (horizontaliai) iki maždaug 40°
Pagrindo aukštis nuo grindų	< 4 colių (10,2 cm)
Pagrindas	5 kojelės su ratukais (2 blokuojantys ratukai)
<b>Reglamentiniai standartai</b>	BF tipas EN 60601-1-1, EN60601-1-2 EN60601-2-50 UL2601-1 CSA C22.2 601.1