



# Brukerhåndbok

# Modell 8500

**Håndholdt pulsoksimeter**

**R<sub>x</sub>Only**  
CE 0123

**Norsk**



**Følg bruksanvisningen.**

Nonin forbeholder seg retten til enhver tid å endre og forbedre denne håndboken og produktene som omtales i håndboken, uten forvarsel eller forpliktelser.



**Nonin Medical, Inc.**  
13700 1st Avenue North  
Plymouth, Minnesota 55441, USA

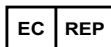
+1 (763) 553-9968  
(800) 356-8874 (USA og Canada)  
E-post: [info@nonin.com](mailto:info@nonin.com)



**Nonin Medical B.V.**  
Doctor Paul Janssenweg 150  
5026 RH Tilburg, Nederland

+31 (0)13 - 45 87 130 (Europa)  
E-post: [infointl@nonin.com](mailto:infointl@nonin.com)

[nonin.com](http://nonin.com)



MPS, Medical Product Service GmbH  
Borngasse 20  
D-35619 Braunfels, Tyskland



MedEnvoy Sveits  
Gotthardstrasse 28  
6302 Zug, Sveits

Referanser til «Nonin» i denne håndboken skal innebære Nonin Medical, Inc. Nonin, PureLight og nVISION er registrerte varemerker eller varemerker tilhørende Nonin Medical, Inc. Microsoft® og Windows® er registrerte varemerker tilhørende Microsoft Corporation.

© 2024 Nonin Medical, Inc.  
**6130-016-06 07/2024**

## Innhold

<b>Indikasjoner for bruk</b> .....	<b>1</b>
Advarsler .....	1
Forsiktighetsregler .....	2
<b>Symbolguide</b> .....	<b>4</b>
<b>Skjermer og indikatorer</b> .....	<b>6</b>
SpO <sub>2</sub> -skjerm .....	6
Pulshastighetsvisning .....	6
Pulskvalitetsindikator .....	6
Lavt batteri-indikator .....	6
Visning av sensorfeil eller utilstrekkelig signal .....	6
<b>Bruk av 8500 pulsoksimeter</b> .....	<b>8</b>
Utpakking av modell 8500 .....	8
Montering og bruk av batteriene .....	8
Viktig merknad om batteribruk .....	9
Tilkopling av sensoren .....	10
Slå Av/på .....	10
Selvtest ved oppstart .....	11
<b>Detaljert bruk</b> .....	<b>12</b>
Innstillingsmodus .....	12
Åpne innstillingsmodus .....	12
<b>Stell og vedlikehold</b> .....	<b>13</b>
<b>Visuelle indikatorer</b> .....	<b>14</b>
<b>Kommunikasjon</b> .....	<b>15</b>
Seriell utmating .....	15
Koble apparatet til et medisinsk system .....	16
<b>Service, støtte og garanti</b> .....	<b>17</b>
Garanti .....	18
<b>Deler og tilbehør</b> .....	<b>19</b>
<b>Feilsøking</b> .....	<b>20</b>
<b>Teknisk informasjon</b> .....	<b>22</b>
Fabrikantens erklæring .....	22
Essensiell funksjon .....	22
Utstyrets responstid .....	24
Oppsummering av testen .....	25
Testing av SpO <sub>2</sub> -presisjon .....	25
Bevegelsestesting av pulsfrekvens .....	25
Lav perfusjonstesting .....	25
Driftsprinsipper .....	25

## Innhold (forts.)

Spesifikasjoner.....	26
----------------------	----

## Figurer

Figur 1. Sett forfra .....	7
Figur 2. Installere batteriene i 8500 .....	9
Figur 3. Å koble til en sensor.....	10

## Tabeller

Tabell 1. Merkesymboler.....	4
Tabell 2. Elektromagnetisk immunitet.....	22
Tabell 3. Elektromagnetisk immunitet.....	23
Tabell 4. Ikke relevant.....	23

## Indikasjoner for bruk

Nonin® Modell 8500 håndholdt pulsoksimeter er indikert til bruk for å måle og vise funksjonell oksygenmetting av arteriell hemoglobin (SpO<sub>2</sub>) og pulshastighet for voksne, barn og neonatale pasienter på sykehus, poliklinisk, hjemme og i ambulansesomgivelser. Modell 8500 er beregnet til kontinuerlig overvåking og/eller stikkprøver av pasienter når de blir behandlet av helsepersonale.

## Kliniske fordeler

Nonin-pulsoksymetre muliggjør styring av pasienters medisinske tilstander ved å gi rask, nøyaktig, ikke-invasiv oksygenmåling i sanntid for å møte pasientenes medisinske behov.

## Advarsler

Utstyret skal ikke brukes i et eksplosivt miljø eller i nærheten av brannfarlige anestesimidler eller gasser.
Apparatet skal ikke brukes i MR-omgivelser.
Dette apparatet er ikke defibrilleringssikkert i henhold til IEC 60601-1.
Dette apparatet skal kun benyttes som supplerende utstyr ved pasientundersøkelser. Det skal brukes sammen med andre metoder for vurdering av kliniske tegn og symptomer.
Kontroller sensorens applikasjonssted minst hver 4. time for å sikre korrekt sensorjustering og hudintegritet. Pasientfølsomhet for sensoren kan variere etter medisinsk status eller hudtilstand.
Oksimeteravlesninger av dette apparatet kan bli påvirket av bruken av en elektrokirurgisk enhet (ESU).
For å unngå pasientskade, bruk kun med pulsoksimetersensorer av merket Nonin PureLight®. Disse sensorene er produsert for å oppfylle presisjonsspesifikasjonene for Nonin pulsoksimetre. Bruk av sensorer fra andre produsenter kan medføre at pulsoksimeteret ikke virker som det skal.
Kontroller kompatibiliteten til overvåkingsapparatet, sensoren(e) og tilleggsutstyr før bruk for å hindre feilaktig ytelse og/eller pasientskade.
Det er ikke tillatt å modifisere apparatet, da dette kan påvirke apparatets ytelse.
Bruk ikke en skadet sensor. Avslutt bruk øyeblikkelig og skift ut sensoren hvis den blir skadd på noen som helst måte.
Som med alt medisinsk utstyr, skal pasientkabling rutes nøye for å redusere muligheten for at pasienten vikler seg inn i den, kveles eller skades.
Dette apparatet skal ikke brukes ved siden av eller stables oppå eller under annet utstyr. Hvis det er nødvendig å bruke apparatet ved siden av eller stablet under eller oppå annet utstyr, må apparatet observeres nøye for å sjekke at det virker som det skal.
Bruken av tilbehør, sensorer og kabler annet enn de som er angitt i del- og tilbehørslisten, kan føre til økt elektromagnetisk utstråling og/eller nedsatt immunitet for dette apparatet.
Dette apparatet må være i stand til å måle pulsen på riktig måte for å oppnå en nøyaktig SpO <sub>2</sub> -måling. Bekreft at pulsmålingene ikke hindres av noe før du stoler på SpO <sub>2</sub> -målingen.
Bruk av dette apparatet under minimum amplitude på 0,3 % modulasjon kan forårsake unøyaktige resultater.
Avbryt bruk av klebende tapestrips dersom pasienten viser en allergisk reaksjon mot klebematerialet.
Unngå overdrevent trykk på sensorens anvendelsesområde ettersom dette kan forårsake skade på huden under sensoren.
Apparatet slår seg av etter ca. 10 minutter ved kritisk lavt batterikapasitet.

## Advarsler (Fortsatt)

Før batteriene skiftes ut må det kontrolleres at apparatet er deaktivert og at sensoren ikke sitter på en finger.

Bærbart kommunikasjonsutstyr som mobiltelefoner og radioer (inkludert eksterne enheter som for eksempel antennekabler og eksterne antenner) bør ikke brukes nærmere enn 30 cm (12 tommer) til enhver del av ME-systemet, inkludert kabler spesifisert av produsenten. Ellers kan ytelsen fra utstyret bli redusert.

## Forsiktighetsregler

Les bruksanvisningen som fulgte med sensorene nøye før bruk.

Hvis monitoren monteres på en flyttbar stang, og den monteres høyere opp på stangen enn 1,5 meter, eller utstyr som veier mer enn 2 kg monteres på stangen, kan dette resultere i velting, skade på utstyret eller skade.

Dette apparatet er ikke en apnémonitor.

Bekreft at alle synlige indikatorer lyser opp i løpet av oppstartssekvensen (initialiseringen). Hvis en indikator ikke tennes, må apparatet ikke brukes. Ta kontakt med Nonins avdeling for teknisk service hvis du trenger hjelp.

Tilstedeværelsen av en defibrillator kan forstyrre apparatets ytelse.

Dette apparatet virker muligens ikke på alle pasienter. Avslutt bruken hvis du ikke kan oppnå stabile avlesninger.

Dette apparatet har bevegelsestolerant programvare som minimaliserer sannsynligheten for at bevegelsesartefakter blir feiltolket som god pulskvalitet. Under noen omstendigheter kan imidlertid apparatet fremdeles tolke bevegelse som god pulskvalitet. Pasienten bør derfor bevege seg så lite som mulig.

Øreklips og refleksjonssensorer anbefales ikke til bruk på barn og spedbarn. Nøyaktigheten av disse sensorene har ikke blitt fastsatt for bruk på barn og spedbarn.

Ikke autoklaver eller legg apparatet eller sensorene i væske. Apparatet eller komponentene må ikke utsettes for sterk fuktighet eller væsker.

Ikke bruk kaustiske eller slipende rengjøringsmidler på apparatet eller sensorene.

Oksimetersensoren virker muligens ikke på kalde ekstremiteter pga. redusert sirkulasjon. Varm eller gni med en finger for å øke sirkulasjonen, eller flytt sensoren.

Batteriene må alltid skiftes ut med fullt oppladde batterier. Ikke bruk fullstendig oppladde og delvis oppladde batterier samtidig siden dette kan forårsake at batteriene lekker.

Bruk kun Nonin-spesifiserte batterityper med dette apparatet.

Ikke fjern andre deksler enn batteridekselet ved skifting av batterier. Det er ingen indre deler som brukeren kan forta service på, bortsett fra de utskiftbare batteriene.

Følg lokale, delstatlige eller nasjonale forskrifter og instruksjoner for resirkulering ved kassering eller resirkulering av apparatet og utstyrskomponentene, inkludert batterier.

Batterier kan lekke eller eksplodere hvis de brukes eller kastes på feil måte.

Fjern batteriene hvis apparatet skal lagres mer enn 1 måned.

Dette utstyret oppfyller kravene i IEC 60601-1-2 for elektromagnetisk kompatibilitet for medisinsk elektrisk utstyr og/eller systemer. Denne standarden skal gi rimelig beskyttelse mot skadelige forstyrrelser i vanlige medisinske installasjoner. Store forstyrrelser fra radiofrekvent senderutstyr og andre elektriske støykilder på sykehus og i andre omgivelser, kan – pga. kildens nærhet eller styrke – forstyrre virkemåten til dette apparatet. Medisinsk elektrisk utstyr trenger spesielle forholdsregler mht. EMC, og alt utstyr må monteres og settes i drift i henhold til EMC-informasjonen som er spesifisert.

Produktet skal ikke kastes som usortert restavfall, jfr. WEEE-direktivet (EU-direktiv om avfallshåndtering av elektrisk og elektronisk avfall) – 2002/96/EC. Apparatet inneholder WEEE-materialer. Ta kontakt med distributøren når det gjelder retur eller resirkulering av apparatet. Hvis du ikke er sikker på hvordan du tar kontakt med distributøren, kan du ringe Nonin for å få distributørens kontaktopplysninger.



## Forsiktighetsregler (Fortsatt)

Dette apparatet er designet for å fastslå prosentandelen av arteriell oksygenmetning i funksjonelt hemoglobin. Pulsoksimeterets effektivitet og måleverdienes nøyaktighet kan reduseres av følgende faktorer:

- for sterk rombelysning
- for mye bevegelse
- elektrokirurgisk forstyrrelse
- instrumenter som hindrer blodsirkulasjonen (arteriekatetere, blodtrykksmansjetter, infusjonsslanger osv.)
- fuktighet i sensoren
- sensor som er feil påsatt
- feil sensortype
- dårlig signal
- venøse pulsslag
- anemi eller lave hemoglobin-konsentrasjoner
- indocyaningrønn eller andre intravaskulære fargestoffer
- karboksyhemoglobin
- methemoglobin
- dysfunksjonelt hemoglobin
- kunstige negler eller neglelakk.

Ved bruk av monitoren i hjemmet, må du unngå å utsette monitoren for lo og støv.

Ved bruk av monitoren i nærheten av små barn og kjæledyr, må du unngå å forlate monitoren uten tilsyn. Kablene utgjør en risiko for personskade, inkludert kvelning.

En funksjonell tester kan ikke brukes til å vurdere nøyaktigheten av en pulsoksimetermonitor eller -sensor.

Alle deler og alt tilleggsutstyr som er koblet til serieporten på dette apparatet, skal være sertifisert i samsvar med minst IEC -standard EN 60950, IEC 62368-1 eller UL1950 for databehandlingsutstyr.

Dette apparatet er et elektronisk presisjonsinstrument og må bare repareres av kvalifisert Nonin-personale. Reparasjon av apparatet på anvendelsesstedet er ikke mulig. Prøv ikke å åpne huset eller å reparere elektroniske deler. Åpning av huset kan skade apparatet og gjøre garantien ugyldig.






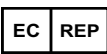








Enhvert tegn på eller bevis for at systemet har vært åpnet, reparert på anvendelsesstedet av personale utenom -Nonin, klusset med eller alle typer misbruk eller feilbehandling av systemet, vil fullstendig oppheve garantien.

Hvis det oppstår feil på en nettverkskobling (seriekabel/tilkoblinger), kan data gå tapt under overføring.













## Symbolguide

Denne tabellen beskriver symbolene som finnes på modell 8500 og i denne håndboken.

**Tabell 1: Merkesymboler**

Symbol	Beskrivelse
	FORSIKTIG!
	Følg bruksanvisningen.
	Type BF anvendt del (pasientisolasjon mot elektrisk støt).
	UL-merke for Canada og USA med hensyn til elektrisk støt, brann og mekaniske farer kun i henhold til UL 60601-1 og CAN/CSA C22.2 nr. 601.1.
CE 0123	CE-merking som indikerer overholdelse av EU-direktiv nr. 93/42/EEC om medisinsk utstyr.
<b>SN</b>	Serienummer (sitter under dekselet på baksiden).
<b>IP33</b>	Beskyttet mot vannspray og mot tilgang til farlige deler med et verktøy, i henhold til IEC 60529.
	Viser til elektrisk og elektronisk utstyr som skal samles inn separat (WEEE).
	Autorisert representant i EU.
	Autorisert representant i Sveits
	Fabrikant
	Katalognummer
	Antall
	Produksjonsdato
	Produksjonsland
	Temperaturområde for oppbevaring/frakt
	RoHS-kompatibel (Kina)
<b>Rx Only</b>	Ifølge føderal (amerikansk) lovgivning kan dette apparatet kun selges eller foreskrives av en autorisert lege.

Tabell 1: Merkesymboler (Fortsatt)

Symbol	Beskrivelse
<b>SpO<sub>2</sub></b>	%SpO <sub>2</sub> -skjerm
	Pulshastighetsvisning
	Pulskvalitetsindikator
	Ingen alarmer
	Importør
	Distributør
	Medisinsk utstyr
	Unik enhetsidentifikator
	Oppbevares tørt
	Håndteres forsiktig
	Luftfuktighetsverdier for oppbevaring/transport (hvis aktuelt)
	Skal brukes før
	Må ikke brukes på nytt
<b>Knapper på frontpanelet</b>	
	PÅ
Ø	AV
↑	Gå fremover/dimmer-knapp

## Skjermer og indikatorer


### *SpO<sub>2</sub>-skjerm*

SpO<sub>2</sub>-skjermen er identifisert av SpO<sub>2</sub>-symbolet. Denne 3-sifrede lysdioden- (LED-en) viser den aktuelle prosenten av oksygenmetning.

### *Pulshastighetsvisning*

Pulshastighet-visningen er identifisert av ♥ symbolet. Dette 3-sifrede LED-displayet viser pulsen i pulser per minutt.

### *Pulskvalitetsindikator*

Pulskvalitetsindikator-visning (identifisert av  symbolet) er en LED med tre farger, som blinker én gang for hver registrerte puls. Fargen til pulskvalitetsindikatoren endrer seg med pulsstyrkesignaler, som beskrevet nedenfor.

- **Grønn** indikerer godt pulsstyrkesignal.
- **Oransje** indikerer et marginalt pulsstyrkesignal. Plasser sensoren på nytt, prøv en annen type sensor, reduser pasientbevegelse eller forbedre stedets sirkulasjon for å forbedre signalkvaliteten.
- **Rød** indikerer et utilstrekkelig pulsstyrkesignal. Mens pulskvalitetsvisningen er rød, blir SpO<sub>2</sub> og pulshastighetsverdiene ikke oppdatert. Etter ca. 10 sekunder blir verdiene erstattet med streker som indikerer at avlesninger ikke er mulig.

### *Lavt batteri-indikator*

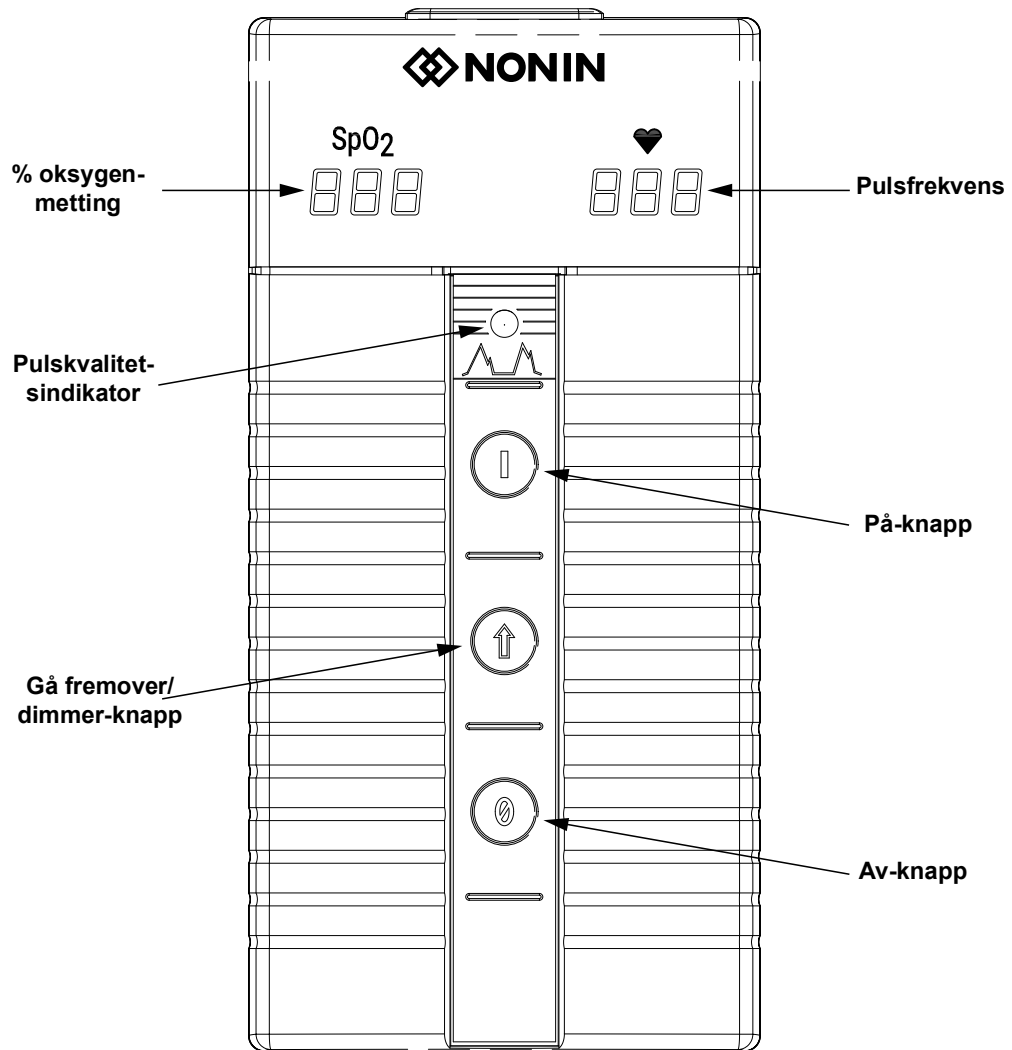
Når pulskapasiteten er lav, vil skjermen blinke én gang hvert sekund. Hvis batteriene ikke blir skiftet ut, vil de nå kritisk lav kapasitet og skjermen vil blinke med streker. Lysdioden for pulskvalitet vil blinke rødt eller gult, ikke grønt. Etter 10 minutter med kritisk lav batterikapasitet, vil skjermen bli blank.

### *Visning av sensorfeil eller utilstrekkelig signal*

Hvis apparatet fastslår at det finnes en sensorfeil eller det eksisterer utilstrekkelige signalforhold (en frakopling av føler, svikt, feilinnstilling eller inkompatibilitet med monitoren), eller hvis et pulsoksimeter sensorsignal ikke lenger registreres, vises en strek (-) i posisjonen lengst til venstre på SpO<sub>2</sub>-skjermen. Målingene som vises, fryser i 10 sekunder hvis pulsoksimeterssensorens feil eller utilstrekkelig signal fortsetter.

Hvis sensorfeilen eller det utilstrekkelige signalet ikke blir rettet, vil de frosne avlesningene og streken i stillingen ytterst til venstre bli erstattet med streker midt på både SpO<sub>2</sub>- og pulshastighetskjermene.

Når sensorfeilen eller det utilstrekkelige signalet blir rettet, vil SpO<sub>2</sub>- og pulshastighetsvisningene gå tilbake til normal drift.



Figur 1: Sett forfra

# Bruk av 8500 pulsoksimeter

## *Utpakking av modell 8500*

Modell 8500-systemet inkluderer følgende artikler:

- 1 modell 8500 pulsoksimeter
- 1 modell 8500 Bruksanvisning
- 1 Nonin 8000AA pulsoksimetersensor
- 6 AA-størrelse alkaliske batterier

Bekreft at de oppførte artiklene er inkludert med systemet. Ta kontakt med forhandleren hvis noen av artiklene på denne listen mangler eller er skadd. Ta øyeblikkelig kontakt med befrakteren hvis forsendelseskartongen er skadd.

## *Montering og bruk av batteriene*

Modell 8500 drives av 6 AA--størrelse alkaliske batterier.

**ADVARSEL: Før batteriene skiftes ut må det kontrolleres at apparatet er deaktivert og at sensoren ikke sitter på en finger.**

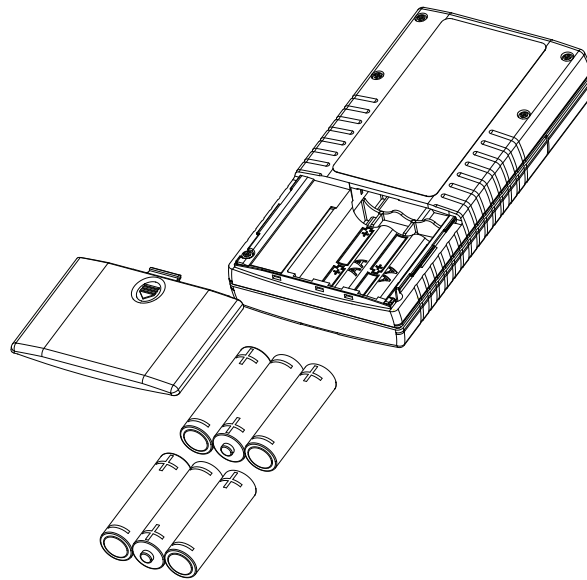


**FORSIKTIG:** Bruk kun Nonin-spesifiserte batterityper med dette apparatet.

1. Trykk ned batteridekselsperren og fjern batteridekselet nederst på baksiden av apparatet.
2. Sett inn seks nye AA--størrelse alkaliske batterier. Sett inn batteriene som vist på innsiden av batterirommet. Riktig batteriinnsetting er essensielt for riktig drift.
3. Sett batteridekselet tilbake på plass og skru på apparatet. Hvis apparatet ikke slår seg på, se «Feilsøking.»



**FORSIKTIG:** Batteriene må alltid skiftes ut med fullt oppladde batterier. Ikke bruk fullstendig oppladde og delvis oppladde batterier samtidig siden dette kan forårsake at batterier lekker.



**Figur 2: Installere batteriene i 8500**

Når batteriene er kritisk lave, vil digitalskjermene bli blanke, og Puls kvalitetsskjermen vil blinke gult eller rødt, men ikke grønt. Etter 10 minutter med svært lav batterikapasitet, vil pulsoksimeteret slå seg av automatisk.

**ADVARSEL: Apparatet slår seg av etter ca. 10 minutter ved kritisk lavt batterikapasitet.**



**FORSIKTIG:** Skift ut batteriene så snart som mulig etter en lav batteriindikasjon. Batteriene må alltid skiftes ut med fullt oppladde batterier. Ikke bruk fullt oppladde og delvis oppladde batterier samtidig. Dette kan forårsake at batteriene lekker.



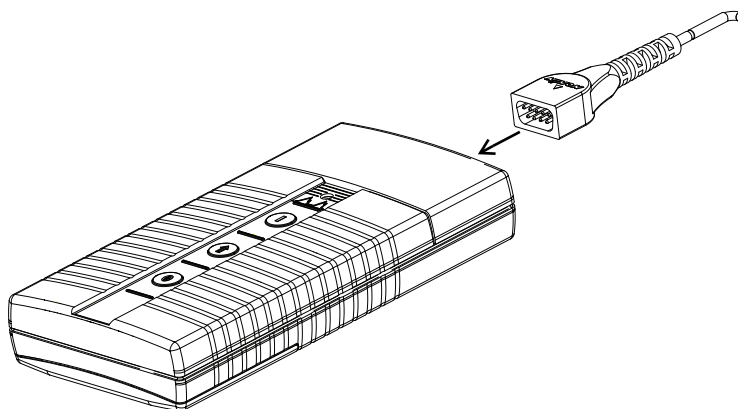
**FORSIKTIG:** Fjern batteriene hvis apparatet skal lagres mer enn 1 måned.

## **Viktig merknad om batteribruk**

- Seks AA alkaliske batterier gir apparatet ca. 100 timer med kontinuerlig drift.
- Skjermens lysstyrke kan innvirke på batteriets levetid, de lavere innstillingene vil spare batterilevetid.
- **Klokke-/kalenderinnstillinger kan innvirke på batteriets lagringstid.** Batterier tømmes under lagring, men de tømmes mye raskere når enhetens klokke-/kalenderfunksjoner er innstilt. Se «Klokke- og kalenderinnstillinger» for mer informasjon.
  - Hvis klokken/kalenderen ikke er innstilt når enheten blir lagret, vil alkaliske batterier trenge utskifting om 10-12 måneder hvis enheten ikke er blitt brukt.
  - Hvis klokken/kalenderen er innstilt når enheten blir lagret og hvis enheten ikke har blitt brukt, vil det være nødvendig å skifte ut alkaliske batterier om ca. 6 uker.

## Tilkopling av sensoren

Kople pulsoksimetersensoren (med Nonin-logoen vendt opp) til toppen av apparatet som vist. Kontroller at sensoren er ordentlig tilkoblet. Se «Spesifikasjoner» eller til den spesifikke bruksanvisningen for sensoren.



Figur 3: Å koble til en sensor

## Slå Av/på

- **Slå på** apparatet ved å trykke på PÅ ( | )-knappen.
- **Slå av** apparatet ved å trykke på AV (Ø)-knappen.

Apparatet slår seg automatisk av etter 10 minutter uten aktivitet for å spare batteriet. Inaktivitet blir indikert med streker på skjermene og kan være et resultat av en sensor som er koplet eller plassert feil eller av et utilstrekkelig pulssignal fra pasienten.

Gå fremover- / dimmer-knappen kontrollerer lysstyrken til de digitale skjermene. Når den er slått på, viser den digitale skjermen standarder til maksimal lysstyrke. Å trykke på Gå fremover- / dimmerknappen vil minske lysstyrken til den laveste innstillingen, og hvert etterfølgende trykk vil øke strømstyrken gjennom 8 forskjellige innstillinger. Lavere lysstyrkeinnstillinger vil spare batteriets levetid.

---

**MERK:** Å redusere LED-skjermens lysstyrke kan forlenge batteriets levetid opp til 60 %.

---



## Selvtest ved oppstart

Når apparatet blir slått på, vil apparatet sykle gjennom en oppstarts-/initialiseringssekvens før den viser gyldig data. Kontroller alltid om det mangler noen indikatorer eller LED-skjermsegmenter i løpet av oppstarten. Hvis en indikator ikke fungerer, må apparatet ikke brukes. Ta kontakt med Nonins avdeling for tekniske tjenester for å reparere eller skifte ut batteripakken.

I løpet av den normale oppstartssekvensen vil apparatet gå gjennom sykluser på følgende måte:

- «888 888» vises en kort stund i SpO<sub>2</sub>- og pulshastighetsskjermene.
- pulskvalitetsvisningen blir rød i 1 sekund, deretter grønn i 1 sekund og slår seg deretter av.
- klokketiden som for øyeblikket er innstilt (i timer og minutter, 04 41 for eksempel) vises et kort øyeblikk på skjermene.
- programvarerevisjonsnumrene (vis i følgende rekkefølge): Hovedrevisjon «r» + 3 nummer: «n» «n» og «nr».
- ( - ) en strek vises for modell 8500 på skjermene inntil et gyldig pulssignal blir oppdaget.

Sett pulsoksimetersensoren på pasientens finger og vær sikker på at systemet får et tilstrekkelig pulssignal ved å verifisere at:

- pulsoksimetersensoren er riktig innstilt
- pulskvalitetindikatoren blinker grønt
- pulshastighet- og SpO<sub>2</sub>-avlesningene blir vist
- pulskvalitetsindikatoren blinker samtidig som pulshastigheten i minst 10 sekunder

Hvis pulskvalitetsindikatoren blinker rødt eller gult eller hvis blinkingen er uregelmessig, innstill sensoren igjen eller skift ut sensoren.

SpO<sub>2</sub> og pulshastigheten vil vise en enkelt strek til et pulssignal blir oppdaget.

## Detaljert bruk

### Innstillingsmodus

Innstillingsmodus brukes til å stille inn kalenderen og klokken.

I innstillingssmodus blir Gå fremover- / dimmerknappen og PÅ ( | )-knappen brukt til å foreta alle valg.

---

**MERK:** Innstilling av måneden til «00» kopler ut kalenderfunksjonen og sparer batterilevetid.

---

### Åpne innstillingsmodus

1. Med apparatet av, trykk ned og hold Gå fremover/ dimmerknappen mens du trykker ned og deretter slipper PÅ ( | )-knappen. Måneden og året blir vist.
2. Slipp Gå fremover- / dimmerknappen når 888 888 vises på SpO<sub>2</sub> og pulshastighetsskjermene. Nåværende tid og år vises et øyeblikk på skjermene. For å vise andre innstillinger, trykk ned og slipp opp PÅ ( | )-knappen inntil alle innstillinger er blitt gjennomgått. For å endre nåværende innstillinger, trykk ned Gå fremover- / dimmerknappen inntil kalender- eller klokkeinnnganger som skal endres, vises på skjermen. Streker vises i SpO<sub>2</sub>- og Pulshastighetsskjermene når oppstart er fullført. Apparatet er klart til bruk.

For å gjennomgå innstillinger:

- **Trykk ned og slipp opp** PÅ ( | )-knappen til alle innstillingene er gjennomgått.

For å endre innstillinger når Oppsett-modus er lagt inn:

- Året å 07 (eller brukerinnstilt år) vises automatisk på skjermen.
- **Trykk ned** PÅ ( | )-knappen for gå fremover i kalender/klokke-valgmulighetene.
- **Innstill** hver kalender- eller klokkevalgmulighet ved å trykke på Gå fremover- / dimmerknappen til den riktige verdien blir vist.
- **Trykk ned** PÅ ( | )-knappen for gå fremover til den neste kalender/klokke-valgmuligheten.
- **Gjenta** inntil alle verdiene er innstilt.

Streker vises i SpO<sub>2</sub>- og Pulshastighetsskjermene når oppstart er fullført. Apparatet er klart til bruk.

Se tabellen nedenfor for skjermsekvens, utseende og verdiområde.

Sekvens	SpO <sub>2</sub> -skjerm	Verdiområde
År	å	00–99
Måned	nn	00–12
Dag	d	01–31
Timer	t	00–23
Minutter	nn	00–59

## Stell og vedlikehold

Rengjør apparatet adskilt fra sensorene. Se vedkommende sensors bruksanvisning for instruksjoner om rengjøring av pulsoksimetersensorer.



**FORSIKTIG:** Ikke autoklaver eller legg apparatet eller sensorene i væske. Apparatet eller komponentene må ikke utsettes for sterk fuktighet eller væsker.



**FORSIKTIG:** Ikke bruk kaustiske eller slipende rengjøringsmidler på apparatet eller sensorene.

Rengjør apparatet med en myk klut fuktet med isopropylalkohol eller et mildt oppvaskmiddel. Pass på det ikke helles eller sprayes væsker på apparatet, og at det ikke renner væske inn i åpninger på apparatet. La apparatet tørke grundig før det brukes igjen.

Oxitest<sup>Plus7</sup> fra Datrend Systems, Inc. kan brukes til å kontrollere at pulsoksymeteret fungerer som det skal.

## Visuelle indikatorer

Den tilsiktede brukerplassen for på riktig måte å oppfatte et visuelt signal og prioriteten av den er 1 meter (3,3 fot).

Den følgende tabellen beskriver forhold og visuelle indikatorer.

Forhold	Visuell indikasjon
Pulsbølgeform-signal er utilstrekkelig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulskvalitets-<b>LED blinker</b> rødt</li> </ul>
Sensorfeil (dvs. sensorfrakobling, feil eller inkompatibilitet med monitoren)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lysdioden for pulskvalitet<b>blank</b></li> <li><b>Strek (-)</b> vises i posisjonen lengst til venstre på SpO<sub>2</sub>-skjermen</li> <li>SpO<sub>2</sub> og pulshastighetens numeriske skjerm <b>fryser</b> i 10 sekunder</li> <li>Etter 10 sekunder erstatter en strek (-) tallene på SpO<sub>2</sub>- og Pulshastighetsskjermer.</li> </ul>
Utilstrekkelig signal (feilinnstilling av sensor, omgivelseslys, neglelakk/kunstige negler, osv.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulskvalitets-<b>LED blinker</b></li> <li><b>Strek (-)</b> vises i posisjonen lengst til venstre på SpO<sub>2</sub>-skjermen</li> <li>SpO<sub>2</sub> og pulshastighetens numeriske <b>skjerm fryser</b> i 10 sekunder</li> <li>Etter 10 sekunder erstatter en strek (-) tallene på SpO<sub>2</sub>- og Pulshastighetsskjermer.</li> </ul>
Utilstrekkelig SpO <sub>2</sub> - eller pulshastighetsdata (overdrevet bevegelse eller uregelmessig hjertehastighet, osv.) i mer enn 20 sekunder	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Strek (-)</b> vises på SpO<sub>2</sub> og pulshastighetsskjermer</li> </ul>
Pulshastighetsdata ikke oppdatert i mer enn 30 sekunder	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numerisk visning av pulsfrekvens blir til <b>streker</b></li> </ul>
Lavt batterinivå	<ul style="list-style-type: none"> <li>SpO<sub>2</sub>- og pulshastighets-skjermer <b>blinker</b>.</li> </ul>
Kritisk lavt batteri	<ul style="list-style-type: none"> <li>SpO<sub>2</sub>- og pulshastighets-skjermer <b>blinker streker</b></li> <li>Lysdioden for pulskvalitet er <b>ensfarget rød eller gul</b></li> </ul>

# Kommunikasjon

## Seriell utmating

Modell 8500 gir mulighet for -sanntids datautmating via pulsoksimetersensor-konnektoren (en 9-pinner Sub-D-konnektor). Tildeling av konnektorstift for pulsoksimetersensoren er oppført nedenfor.

Stiftnummer	Tildeling
1	1-Wire®
2	Infrarød anode, rød katode
3	Infrarød katode, rød anode
4	Seriedata, TTL-nivåer
5	Mottakeranode
6	Sensortype
7	Kabelskjerm (jord)
8	Ingen forbindelse
9	Mottakerkatode, +5 V

Informasjon fra apparatet i -sanntidsmodus, sendes i et ASCII-serielt format ved 9600 baud med 9 databiter, 1 startbit og 1 stoppbit. Data blir matet ut med en hastighet av én gang per sekund.

Reelle-tidsdata kan skrives ut eller vises av andre enheter enn pulsoksimeteret. Ved oppstilling blir det sent en toppstekst som identifiserer formatet og datoen og tiden som TT:MM:SS, hvor «TT» representerer timen, «MM» representerer minuttene og «SS» representerer sekundene. Data sendt én gang per sekund i følgende format:

SPO<sub>2</sub>=XXX      HR=YYY

hvor «XXX» representerer SpO<sub>2</sub>-verdien, og «YYY» representerer pulshastigheten. SpO<sub>2</sub> og pulshastigheten vil bli vist som «---» hvis ingen data er tilgjengelig.

## ***Koble apparatet til et medisinsk system***

Når apparatet skal integreres i et medisinsk system, må personen som integrerer systemet, identifisere, analysere og evaluere risikoen for pasienten, operatører og tredjeparter. Hvis det medisinske systemet endres etter at apparatet er integrert, kan det oppstå nye former for risiko, som nødvendiggjør ytterligere analyse. Her er noen typer endringer av det medisinske systemet som krever evaluering:

- Endre systemkonfigurasjonen
- Koble utstyr til, eller frakoble utstyr fra systemet
- Oppdatere eller oppgradere utstyr som er koblet til systemet

Problemer som kan oppstå som følge av systemendringer foretatt av brukeren, kan for eksempel være skade på eller tap av data.

---

### **MERKNADER:**

- Følg rengjøringsanvisningene for hvert enkelt apparat hvis serieporten skal brukes til å koble apparatet til annet utstyr.
- Kontroller at alt utstyr som kobles til apparatet, egner seg til bruk i pasientmiljøet.



**FORSIKTIG:** Hvis det oppstår feil på en nettverkskobling (seriekabel/tilkoblinger), kan data gå tapt under overføring.

## Service, støtte og garanti



**FORSIKTIG:** Dette apparatet er et elektronisk presisjonsinstrument og må bare repareres av kvalifisert Nonin-personale. Reparasjon av apparatet på anvendelsesstedet er ikke mulig. Prøv ikke å åpne huset eller å reparere elektroniske deler. Åpning av huset kan skade apparatet og gjøre garantien ugyldig.



**FORSIKTIG:** Ethvert tegn på eller bevis for at systemet har vært åpnet, reparert på anvendelsesstedet av personale utenom -Nonin, klusset med eller alle typer misbruk eller feilbehandling av systemet, vil fullstendig oppheve garantien.

Den avanserte digitale kretsteknikken i modell 8500 trenger ikke periodisk vedlikehold eller kalibrering. Apparatets forventede levetid er 5 år. Nonin anbefaler ikke reparasjon av Modell 8500 på anvendelsesstedet. Kretskortet i modell 8500 er et -flerlagskort med svært smale baner. På grunn av de smale banene, må man være svært forsiktig når komponenter byttes for å unngå permanent, ikke-reparerbar skade på kretskortet. De fleste komponentene er overflate-monterte og krever spesielt utstyr for varmluftslodding og -avlodding. Etter at reparasjoner er gjort, må modell 8500 bli testet for å sikre riktig drift.

For ytterligere teknisk informasjon, ta kontakt med Noninss avdeling for tekniske tjenester på:

**Nonin Medical, Inc.**

13700 1st Avenue North  
Plymouth, Minnesota 55441, USA

1 (800) 356-8874 (USA og Canada)  
+1 (763) 553-9968

E-post: [technicalservice@nonin.com](mailto:technicalservice@nonin.com)



**Nonin Medical B.V.**

Doctor Paul Janssenweg 150  
5026 RH Tilburg, Nederland

+31 (0)13 - 45 87 130 (Europa)  
E-post: [technicalserviceintl@nonin.com](mailto:technicalserviceintl@nonin.com)

[nonin.com](http://nonin.com)

Alt ikke-garantiarbeide skal gjøres iht. Nonins standardrater og priser som er gjelder på tidspunktet for levering til Nonin. Alle reparasjoner inkluderer en fullstendig gjentesting av modell 8500 ved bruk av fabrikkens testestyr.

## **Garanti**

NONIN MEDICAL, INCORPORATED, (Nonin) garanterer til kjøperen, i en periode på tre år fra kjøpsdatoen, alle modell 8500-pulsoksimeter, med unntak av sensorer, kabler og batterier. (Se det aktuelle pakkevedlegget for spesifikk garantiinformasjon for sensorer, kabler og annet tilbehør.) Nonin skal reparere eller erstatte enhver modell 8500 som viser seg å være defekt i henhold til denne garantien, avgiftsfritt, når Nonin har blitt varslet av kjøper etter serienummer om defekten, og varsel kommer innen den gjeldende garantiperioden. Denne garantien skal være kjøperens eneste og eksklusive rettsmiddel for enhver modell 8500 som kjøperen har mottatt og funnet å ha mangler, enten slike rettsmidler er basert på kontrakt, skyldansvar eller ved lov.

Denne garantien ekskluderer leveransekostnader til og fra Nonin. Alle reparerte apparater skal mottas av kjøper ved Nonins forretningssted. Nonin forbeholder seg retten til å kreve et gebyr for en anmodning om garantireparasjon på alt utstyr som viser seg å oppfylle spesifikasjonene.

Modell 8500 er et elektronisk presisjonsinstrument og må kun repareres av kyndig og spesielt opplært Nonin-personale. Derfor vil ethvert tegn på eller bevis for åpning av modell 8500, reparasjon på anvendelsesstedet av ikke-Nonin personell, tukling eller enhver form for feilbruk eller misbruk av modell 8500 kansellere garantien i sin helhet.

Alt ikke-garantiarbeide skal gjøres iht. Nonins standardrater og priser som er gjelder på tidspunktet for levering til Nonin.

### **FRASKRIVELSE / GARANTIENS SUVERENITET:**

**DE UTTRYKTE GARANTIENE SOM FREMSETTES I DENNE HÅNDBOKEN ER EKSKLUSIVE, OG INGEN ANDRE GARANTIER AV NOE SLAG, ENTEN VED LOV, SKRIFTLIG, MUNTLLIG ELLER ANTYDET – INKLUDERT GARANTIER OM EGNETHET TIL ET SPESIELT FORMÅL ELLER SALGBARHET – SKAL GJELDE.**



## Deler og tilbehør

For ytterligere informasjon om deler og tilbehør til Nonin:

- Ta kontakt med din forhandler eller Nonin på telefon (800) 356-8874 (USA og Canada), +1 (763) 553 9968, eller +31 (0)13 - 45 87 130 (Europa).
- Besøk [nonin.com](http://nonin.com).

Detaljert informasjon mht. spesifikk sensorbruk (pasientbefolkning, kropp/vev og bruk) finnes i bruksanvisningene for de respektive sensorene.

**ADVARSEL: Bruken av tilbehør, sensorer og kabler annet enn de som er angitt i del- og tilbehørslisten, kan føre til økt elektromagnetisk utstråling og/eller nedsatt immunitet for dette apparatet.**

**ADVARSEL: For å unngå pasientskade, bruk kun med pulsoksimetersensorer av merket Nonin PureLight®. Disse sensorene er produsert for å oppfylle presisjonsspesifikasjonene for Nonin pulsoksimetre. Bruk av sensorer fra andre produsenter kan medføre at pulsoksimeteret ikke virker som det skal.**

## Feilsøking

Problem	Mulig årsak	Mulig løsning
Apparatet slår seg ikke på.	Batteriene er utladet.	Skift alle 6 batteriene.
	Batteriene er feilmontert.	Kontroller batteriets orientering som vist inne i batterirommet, eller i Figur 2: Installere batteriene i 8500-delen av denne bruksanvisningen.
	En metallkontakt i batterirommet mangler eller er skadd.	Ta kontakt med Nonins avdeling for tekniske tjenester.
En strek vises i stillingen ytterst til venstre på SpO <sub>2</sub> -skjermen.	Det finnes en sensorfeil (frakopling av sensor, sensorfeil eller uforenlighet med monitoren).	Bekreft at sensoren er riktig koplet til apparatet og pasienten. Skift sensor hvis tilstanden vedvarer.
Streker vises i både SpO <sub>2</sub> - og pulshastighetsskjermene.	Det oppdages ikke noe signal fordi sensoren ikke er pluggert inn.	Bekreft sensorkoplingene.
	Sensorsvikt.	Skift sensoren.
Numeriske skjermmer blinker én gang per sekund.	Lave batterier.	Skift alle 6 batteriene.
	Feil batteriinstallering.	Verifiser batteriorientering.
Den viste pulshastigheten samsvarer ikke med pulshastigheten vist på ECG-monitoren.	Overdreven bevegelse på sensorstedet kan forhindre at apparatet oppdager et konsistent pulssignal.	Eliminer eller reduser grunnen til bevegelsen <b>eller</b> plasser sensoren på et nytt sensorsted.
	Pasienten kan ha arytmi som resulterer i noen hjerteslag som ikke oppdager et pulskvalitessignal på sensorstedet.	Vurder pasienten.
	En ikke-kompatibel sensor er i bruk.	Bytt ut sensoren med en Nonin-merket PureLight-sensor.
	ECG-monitoren fungerer muligens ikke på riktig måte.	Vurder pasienten.
En uregelmessig pulshastighets eller en gul pulskvalitets-skjerm i løpet av bruk med elektrokirurgisk enhet (ESU).	ESU kan forstyrre pulsoksimeterytelsen.	Vurder pasienten. Flytt apparatet, kablene og sensorene så langt bort fra ESU som mulig.
Lysdioden for pulskvalitet blinker gult med hver puls.	Kvaliteten av pulssignalet på sensorstedet er utilstrekkelig.	Vurder pasienten. Plasser sensoren på nytt <b>eller</b> velg et alternativt sted for sensoren.
Numeriske skjermsegmenter mangler.	Defekte lysdioder.	Avslutt bruk av apparatet.
Kvalitetstap i apparatets ytelse.	Elektromagnetisk forstyrrelse (EMI).	Flytt apparatet bort fra EMI-omgivelsene.

Problem	Mulig årsak	Mulig løsning
<b>Pulskvalitetsdioden blinker ikke grønt.</b>	Utilstrekkelig <b>pulssignal eller feil plassering av</b> -sensoren.	Plasser sensoren på nytt.
	Sensoren begrenser blodsirkulasjonen på sensorstedet.	Fjern grunnen til begrensningen for å øke blodsirkulasjonene på sensorstedet <b>eller</b> flytt sensoren.
	Ekstra sterk rombelysning.	Reduser rombelysning.
	Pasienten beveger seg for mye.	Reduser pasientbevegelse.
	Pasienten har neglelakk eller kunstige negler.	Fjern neglelakk eller kunstige negler.
	Kvalitetstap i ytelse fra: <ul style="list-style-type: none"> <li>• arteriekateter</li> <li>• blodtrykksmansjett</li> <li>• infusjonslinje</li> </ul>	Reduser eller eliminer kilden.
<b>Pulskvalitetsskjermen blinker rødt og SpO<sub>2</sub>- og/eller pulsrateskjermene er streker.</b>	Utilstrekkelig signal på sensorstedet.	Vurder pasienten. Plasser sensoren på nytt <b>eller</b> velg et alternativt sted for sensoren.
	Utilstrekkelig pulssignal pga. overdreven bevegelse.	Reduser pasientbevegelse. Plasser igjen <b>eller</b> flytt sensoren.
	Sensorsvikt.	Skift sensoren.

**Merk:** Hvis disse forslagene ikke løser problemet med apparatet ditt, ta kontakt med Nonins serviceavdeling på telefon (800) 356-8874 (USA og Canada), +1 (763) 553-9968, eller +31 (0)13 - 45 87 130 (Europa).

## Teknisk informasjon

**MERK:** Dette produktet overholder ISO 10993-1, Biological Evaluation of Medical Devices Part 1 [Biologisk evaluering av medisinsk utstyr del 1]: Evaluering og testing.



**FORSIKTIG:** En funksjonell tester kan ikke brukes til å vurdere nøyaktigheten av en pulsoksimetermonitor eller -sensor.



**FORSIKTIG:** Alle deler og alt tilleggsutstyr som er koblet til serieporten på dette apparatet, skal være sertifisert i samsvar med minst IEC-standard EN 60950, IEC 62368-1 eller UL 1950 for databehandlingsutstyr.

**ADVARSEL:** Bærbart kommunikasjonsutstyr som mobiltelefoner og radioer (inkludert eksterne enheter som for eksempel antennekabler og eksterne antenner) bør ikke brukes nærmere enn 30 cm (12 tommer) til enhver del av ME-systemet, inkludert kabler spesifisert av produsenten. Ellers kan ytelsen fra utstyret bli redusert.

## Fabrikantens erklæring

Henvis til den følgende tabellen for spesifikk informasjon angående dette apparatets samsvar med IEC 60601-1-2.

## Essensiell funksjon

Den essensielle funksjonen til denne apparatet er definert som SPO<sub>2</sub>-nøyaktighet og pulsfrekvensnøyaktighet eller en indikasjon på unormal drift. Nøyaktigheten kan bli påvirket på grunn av eksponering for elektromagnetiske forstyrrelser som er utenfor forholdene oppgitt i *Indikasjoner for bruk*. Hvis det oppstår problemer, flytter du Nonin-systemet bort fra kilden til elektromagnetiske forstyrrelser.

**Tabell 2: Elektromagnetisk immunitet**

Strålingstest	Overensstemmelse
<i>Dette apparatet er beregnet på bruk i de elektromagnetiske omgivelsene som er angitt nedenfor. Brukeren av dette apparatet skal påse at det brukes i slike omgivelser.</i>	
RF-utstråling CISPR 11	Gruppe 1, Klasse B

**Tabell 3: Elektromagnetisk immunitet**

Immunitetstest	Overensstemmelse	
Elektrostatisk utladning (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV kontakt ± 15 kV luft	
Strømfrekvens (50/60 Hz) magnetisk felt IEC 61000-4-8	30 A/m	
Radiofrekvent stråling IEC 61000-4-3	80 MHz – 2,7 GHz	10 V/m
	380–390 MHz	27 V/m
	430–470 MHz	28 V/m
	704–787 MHz	9 V/m
	800–960 MHz	28 V/m
	1,7–1,99 GHz	28 V/m
	2,4–2,57 GHz	28 V/m
	5,1–5,8 GHz	9 V/m

**Tabell 4: Ikke relevant**

*Harmonisk utstråling (IEC 61000-3-2), spenningsflimmutstråling (IEC 61000-3-3), elektriske raske transienter (IEC 61000-4-4), strømstøt (IEC 61000-4-5), spenningsfall (IEC 61000-4-11), ledet immunitet (IEC 61000-4-6).*

**MERK:** Disse retningslinjene gjelder muligens ikke i alle situasjoner. Elektromagnetisk spredning påvirkes av absorpsjon og refleksjon fra bygningsstrukturer, gjenstander og mennesker.

## Utstyrets responstid

Hvis signalet fra sensoren er dårlig, vil de sist målte verdiene for SpO<sub>2</sub> og pulsfrekvens fryses i 10 sekunder og deretter erstattes med streker.

SpO <sub>2</sub> -verdier	Gjennomsnitt	Latens
Standard/hurtig gjennomsnittlig SpO <sub>2</sub>	4 slag, eksponensiell	2 slag

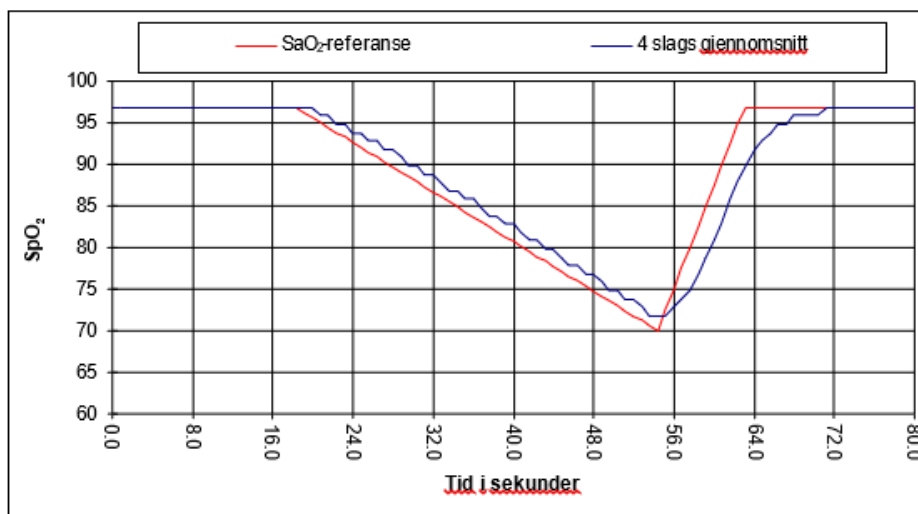
Pulsfrekvensverdier	Respons	Latens
Standard/rask gjennomsnittlig pulsfrekvens	4 slag, eksponensiell	2 slag

Utstyrsforsinkelser	Forsinkelse
Visning oppdatering forsinkelse	1,5 sekunder

### Eksempel – SpO<sub>2</sub> eksponensielt gjennomsnitt

SpO<sub>2</sub> reduseres 0,75 % per sekund (7,5 % i løpet av 10 sekunder)

Pulsfrekvens = 75 BPM



Spesifikk for dette eksemplet:

- Responsen for 4-slagsgjennomsnittet er 1,5 sekunder.

## **Oppsummering av testen**

SpO<sub>2</sub> nøyaktighets og lavperfusjonstesting ble gjennomført ved Nonin Medical, Inc., som beskrevet nedenfor:

### **Testing av SpO<sub>2</sub>-presisjon**

Under forhold med og uten bevegelse ved et uavhengig forskningslaboratorium gjennomføres SpO<sub>2</sub> nøyaktighetstest under induerte hypoksidstudier på friske, mannlige og kvinnelige, ikke-røykende, lys- til mørkhudede personer som er 18 år og eldre. Den målte arterielle hemoglobinmetningsverdien (SpO<sub>2</sub>) til sensorene sammenlignes med arterielt hemoglobinoksygen (SaO<sub>2</sub>) -verdi, fastslått fra blodprøver med et laboratorie-co-oksimeter. Sensorens nøyaktighet i forhold til co-oksimeterprøvene målt over SpO<sub>2</sub>-området på 70–100 %. Nøyaktighetsdata er kalkulert ved bruk av rot-gjennomsnitt-kvadrat (Arms-verdi) for alle subjekter, per ISO 80601-2-61, medisinsk elektrisk utstyr- spesielle krav for grunnleggende sikkerhet og essensiell ytelse av pulsoksimeterutstyr for medisinsk bruk.

### **Bevegelsestesting av pulsfrekvens**

Denne testen måler pulsfrekvensnøyaktigheten av oksimeteret med bevegelsesartifaktsimulering introdusert av en pulsoksimeterterter. Denne testen fastslår om oksimeteret oppfyller kriteriene for ISO 80601-2-61 for pulsfrekvens under simulert bevegelse, tremor og spikebevegelser.

### **Lav perfusjonstesting**

Denne testen bruker en SpO<sub>2</sub>-stimulator for å gi en stimulert pulshastighet med justerbare amplitudeinnstillinger av forskjellige SpO<sub>2</sub>-nivåer som oksimeteret skal lese. Oksimeteret må opprettholde presisjonen i samsvar med ISO 80601-2-61 for pulsfrekvens og SpO<sub>2</sub> ved den laveste oppnåelige pulsamplituden (0,3 % modulasjon).

## **Driftsprinsipper**

Pulsoksimetri er en ikke-invasiv metode som sender rødt og infrarødt lys gjennom perfundert vev og registrerer de varierende signalene som forårsakes av arteriepuls. Godt oksygenert blod er høyrødt, mens dårlig oksygenert blod er mørkerødt. Pulsoksimeteret fastslår funksjonell oksygenmetning av arterielt hemoglobin (SpO<sub>2</sub>) fra denne fargedifferansen ved å måle forholdet mellom absorbert rødt og infrarødt lys når volumet svinger med hver puls.

## Spesifikasjoner

<b>Verdiområde for oksygenmettings skjerm</b>	0 til 100 % SpO <sub>2</sub>
<b>Verdiområde for pulshastighets skjerm</b>	18 til 321 slag per minutt (bpm)
<b>Presisjon – sensorer</b>	Informasjon om presisjon for kompatible sensorer er oppgitt i Nonins dokument om sensorpresisjon.
<b>Måling av bølgelengder og utgangseffekt*</b>	Rødt: 660 nanometer ved 0,8 mW maks. gjennomsnitt Infrarødt: 910 nanometer ved 1,2 mW maks. gjennomsnitt
<b>Indikatorer</b>	Pulskvalitetsindikator: Lysdiode (LED), trefarget Numeriske datavinduer: 3-siffer 7-segmenterte lysdioder, røde
<b>Temperatur</b>	Drift: -20 til +40 °C (-4 til +104 °F) Oppbevaring/transport: -40 til +70 °C (-40 til +158 °F) Tiden (fra oppbevaring) monitoren trenger for å bli klar: for sin tiltenkte bruk: 5 minutter å varme fra -40 °C til -20 °C 5 minutter til å avkjøles fra 70 °C til 40 °C
<b>Fuktighet</b>	Drift: 10 til 90 %, ikke-kondenserende Oppbevaring/transport: 10 til 95 %, ikke-kondenserende
<b>Høyde over havet</b>	Drift: Opptil 4000 meter (13 123 fot) Hyperbarisk trykk: Opp til 4 atmosfærer
<b>Strømkrav</b>	Seks 1,5V AA--størrelse alkaliske batterier. 100 timer maksimal skjermlysstyrke, 160 timer med normal skjermlysstyrke.
<b>Dimensjoner</b>	8 cm B x 15 cm H x 2,5 cm D (3 in B x 6 in H x 1 in D)
<b>Vekt</b>	280 g (10 unser) (med alkaliske batterier)
<b>Klassifisering per IEC 60601-1 / CAN/CSA-C22.2 nr. 601.1 / UL 60601-1</b>	Beskyttelsestype: Intern strømforsyning (på batteristrøm) Beskyttelsesgrad: Type BF – anvendt del Driftsmodus: Kontinuerlig
<b>Sikringsgrad mot inntrengning i hus</b>	IP33

\* Denne informasjonen er spesielt nyttig for klinikere som utfører fotodynamisk behandling.

Dette apparatet inneholder ikke naturlig lateksgummi.