

ZOLL

R Series®
Pulsoximetrie (SpO₂)

De van afgifte voor de R Series Pulsoximetrie (SpO₂) handleiding (**REF** 9650-0901-16 Rev. C) is december, 2014.

Als de verschijningsdatum meer dan drie jaar geleden is, moet u contact opnemen met ZOLL Medical Corporation om na te gaan of er bijgewerkte productinformatie beschikbaar is.

ZOLL, OneStep en R Series zijn handelsmerken of gedeponeerde handelsmerken van ZOLL Medical Corporation.

Alle andere handelsmerken en gedeponeerde handelsmerken zijn eigendom van hun respectieve eigenaars.

Copyright © 2014 ZOLL Medical Corporation. Alle rechten voorbehouden.

Pulsoximetrie (SpO₂)

Productbeschrijving

De R Series[®]-pulsoximeter meet de zuurstofsaturatie van arteriële hemoglobine continu en niet-invasief op een perifere locatie (zoals bij voet, teen of vinger). De pulsoximeter wordt gebruikt voor de bewaking van patiënten die gevaar lopen hypoxemie te ontwikkelen. SpO₂-bewaking geeft informatie over het bloedvaten- en ademhalingsstelsel en verstrekt bijzonderheden over het zuurstoftransport in het lichaam. Dit type bewaking wordt algemeen gebruikt omdat het niet-invasief, continu, gemakkelijk te gebruiken en pijnloos is.

De oximetriesensor bevat twee zenders die rood en infrarood licht door de bewaakte plaats sturen. Dit licht plant zich voort door de weefsels van de patiënt en wordt ontvangen door een fotodetector in de sensor. Omdat licht op andere wijze door zuurstofgesatureerd bloed wordt geabsorbeerd dan door niet-gesatureerd bloed, kan de hoeveelheid rood en infrarood licht die wordt geabsorbeerd door het bloed dat door de bewaakte plaats stroomt, worden gebruikt om de verhouding van geoxygeneerde hemoglobine tot totale hemoglobine in arterieel bloed te berekenen. De monitor toont deze verhouding als een percentage SpO₂. Normale waarden liggen gewoonlijk tussen de 95% en 100% op zeeniveau.

De kwaliteit van SpO₂-metingen is afhankelijk van de juiste maat en bevestiging van de oximetriesensor, adequate bloeddorstrooming op de sensorplaats en blootstelling van de sensor aan omgevingslicht. Zie voor de juiste plaatsing en locatie van de sensors de *Gebruiksaanwijzing* die in de verpakking van elke LNCS[®]-oximetriesensor zit.

Gebruik van deze bijsluiter

Deze bijsluiter is een aanvulling op de *Bedieningshandleiding voor de R Series* voor uw defibrillator en bevat instructies voor de installatie, het gebruik en het onderhoud van de R Series-pulsoximeter. Bewaar deze bijsluiter samen met de *Bedieningshandleiding voor de R Series* voor uw defibrillator en alle andere bijsluiters van R Series-opties.

De *Bedieningshandleiding voor de R Series* voor uw defibrillator verstrekt informatie die gebruikers nodig hebben om de R Series-producten veilig en effectief te gebruiken en te onderhouden. Belangrijke veiligheidsinformatie over het gebruik van de R Series-pulsoximeter vindt u in “Veiligheidsoverwegingen” op pagina 3. Aanvullende belangrijke veiligheidsinformatie vindt u in de verpakking van elke oximetriesensor.

Beoogd gebruik van SpO₂

De R Series-pulsoximeter, met de Masimo® SET® -technologie en de oximetriesensors uit de LNCS-serie, is geïndiceerd voor de continue niet-invasieve bewaking van de functionele zuurstofsaturatie van arteriële hemoglobine (SpO₂) en de hartfrequentie.

De R Series-pulsoximeter is geïndiceerd voor gebruik bij volwassenen, kinderen en pasgeborenen in omstandigheden waar ze al dan niet bewegen, en bij patiënten met adequate of slechte perfusie, in ziekenhuizen, klinieken en ambulante omgevingen.

Uit pulsoximetrie verkregen zuurstofsaturatiewaarden zijn in hoge mate afhankelijk van de toestand van de patiënt en de juiste plaatsing van de sensor. Factoren in de toestand van de patiënt, zoals rookinademing, kunnen tot onjuiste zuurstofsaturatiewaarden leiden. Controleer de waarde bij twijfel over de nauwkeurigheid van een meting met behulp van een andere klinisch aanvaarde methode, zoals arteriële bloedgasmetingen.

De pulsoximetrieoptie van de R Series is uitsluitend bestemd voor gebruik met ZOLL/Masimo LNCS-sensors.

Contra-indicaties voor het gebruik van SpO₂

Er zijn geen contra-indicaties bekend voor het gebruik van de SpO₂-monitor.

Complicaties bij het meten

Controleer bij twijfel over de nauwkeurigheid van een meting eerst de vitale functies van de patiënt op een andere manier. Ga vervolgens na of de R Series-pulsoximeter goed functioneert.

Onnauwkeurige metingen kunnen worden veroorzaakt door:

- Onjuiste bevestiging of verkeerd gebruik van de sensor.
- Hoog gehalte disfunctionele hemoglobine (bijvoorbeeld carboxyhemoglobine of methemoglobine).
- Intravasculaire kleurstoffen, zoals indocyaninegroen of methyleenblauw.
- Blootstelling aan overmatige verlichting, zoals operatielampen (vooral lampen met een xenonlichtbron), bilirubinelampen, tl-buizen, infrarode verwarmingslampen of direct zonlicht).
- Overmatige beweging van de patiënt.
- Toestand van de patiënt, zoals rookinademing.
- Veneuze pulsaties.
- Bepaalde nagelafwijkingen, nagellak, schimmel en dergelijke.
- Plaatsing van sensor op extremiteit met beperkte bloeddorstrooming, bloeddrukmanchet, arteriële katheter of intravasculaire lijn.

Een zwak pulssignaal op het scherm kan duiden op een niet goed bevestigde sensor of een slecht gekozen plaats voor bewaking. Verlies van het pulssignaal kan in de volgende situaties optreden:

- De sensor is te strak bevestigd.
- Er is overmatige verlichting van lichtbronnen, zoals een operatielamp, een bilirubinelamp of zonlicht.
- Er bevindt zich een opgepompte bloeddrukmanchet rondom de extremiteit die voor de oximetriesensor wordt gebruikt.
- Overmatige beweging van de patiënt.
- De patiënt lijdt aan hypotensie, ernstige vasoconstrictie of hypothermie.
- Er is een arteriële occlusie proximaal van de sensor.
- De patiënt heeft een hartstilstand of verkeert in cardiogene shock.

SPO₂-connector en -sensors

De SpO₂-connector bevindt zich op het achterpaneel van het R Series-apparaat. Gebruik uitsluitend ZOLL- of Masimo-accessoires en -sensors met de pulsoximetricoptie van de R Series.

Elke sensor is bestemd voor een specifieke anatomische plaats bij patiënten binnen een specifiek gewichtsbereik. Optimale resultaten worden verkregen door de juiste sensor te kiezen, deze te bevestigen volgens de bij de sensor meegeleverde *Gebruiksaanwijzing* en steeds alle waarschuwingen in acht te nemen.

Veiligheidsoverwegingen

Waarschuwingen



Algemeen

Lees de *Bedieningshandleiding voor de R Series* voor uw defibrillator, deze bedieningsinstructies en de *Gebruiksaanwijzing* bij de Masimo-oximetriesensors aandachtig door.

De R Series-pulsoximeter mag uitsluitend worden bediend door bevoegd personeel.

Gebruik de pulsoximeter NIET als apneumonitor.

Dompel de R Series-defibrillator, de kabels of de sensors niet in water, oplosmiddelen of reinigingsmiddelen.

Beschouw de pulsoximeter als instrument voor vroegtijdige waarschuwing. Als de patiënt hypoxemie lijkt te ontwikkelen, moeten er bloedmonsters worden geanalyseerd in een CO-oximeter in het laboratorium om een volledig inzicht in de toestand van de patiënt te krijgen.

Als een alarm wordt gegeven terwijl de akoestische alarmfuncties uitgeschakeld zijn, wordt het alarm alleen visueel weergegeven.

Verstorende stoffen: carboxyhemoglobine en methemoglobine kunnen tot onbetrouwbare SpO₂-waarden leiden. De afwijking is ongeveer gelijk aan de aanwezige hoeveelheid carboxyhemoglobine of methemoglobine. Kleurstoffen of stoffen die kleurstoffen bevatten die de arteriële pigmentatie veranderen, kunnen tot onbetrouwbare waarden leiden.

Gebruik de R Series-pulsoximeter of oximetriesensors niet tijdens een MRI. De opgewekte stroom kan brandwonden veroorzaken. De pulsoximeter kan het MRI-beeld beïnvloeden en de MRI-apparatuur kan de nauwkeurigheid van de oximetriemetingen beïnvloeden.

Wees zorgvuldig bij het plaatsen van de patiëntenkabel, om de kans te beperken dat de patiënt erin verstrikt raakt of erdoor verstikt wordt.

Gebruik uitsluitend het door ZOLL Medical Corporation geleverde netsnoer om de veiligheid en de elektromagnetische compatibiliteit (EMC) continu te verzekeren.

Oximetriesensors

Gebruik uitsluitend ZOLL/Masimo LNCS-oximetriesensors. Sensors van een ander merk werken wellicht niet naar behoren met de R Series-pulsoximeter.

Er kan weefselbeschadiging optreden als een sensor onjuist is bevestigd of verkeerd wordt gebruikt (zoals wanneer het kleefband te strak om de sensor zit, extra kleefband is gebruikt of de sensorplaats niet periodiek wordt gecontroleerd). Om te verzekeren dat de huid intact blijft en de sensor juist is geplaatst en vastgeplakt, moet u de sensorplaats volgens de instructies in de bij de sensor meegeleverde *Gebruiksaanwijzing* inspecteren.

Gebruik nooit beschadigde sensors of kabels.

Gebruik nooit een sensor met blootliggende optische onderdelen.

Steriliseer een sensor nooit met straling, stoom of ethyleenoxide. Zie de reinigingsinstructies in de gebruiksaanwijzing voor herbruikbare LNCS-sensors.

Laat de sensor niet gedurende langere tijd op één plaats zitten, vooral bij het bewaken van pasgeborenen. Controleer de sensorplaats met regelmatige tussenpozen (ten minste om de 2 uur) en verplaats de sensor als de conditie van de huid ook maar enigszins afneemt.

Bevestig de oximetriesensor niet aan een extremitet die bewaakt wordt met een bloeddrukmanchet of waarin de bloeddoorstroming is beperkt.

Een niet goed bevestigde sensor kan onjuiste saturatiewaarden geven. Een zwak pulssignaal op het scherm kan duiden op een niet goed bevestigde sensor of een slecht gekozen plaats voor bewaking.

Kies een plaats met voldoende perfusie, om nauwkeurige oximetriewaarden te verzekeren.

Bepaalde nagelafwijkingen, nagellak, schimmel en dergelijke kunnen onnauwkeurige oximetriewaarden veroorzaken. Verwijder de nagellak of verplaats de sensor naar een vinger zonder problemen.

Blootstelling aan fel omgevingslicht, zoals operatielampen (vooral lampen met een xenonlichtbron), bilirubinelampen, tl-buizen, infrarode verwarmingslampen of direct zonlicht kan de nauwkeurigheid van de oximetriewaarden beïnvloeden. De sensor moet juist zijn bevestigd om verstoring door omgevingslicht te voorkomen. Bedek de sensor zo nodig met ondoorschijnend materiaal.

Doe geen poging de sensoren of patiëntkabels voor eenmalig gebruik te recyclen, te reviseren of opnieuw te verwerken. Dit kan de elektrische onderdelen beschadigen, wat tevens schadelijk kan zijn voor de patiënt.

Keuze van sensor en kabel

Bij de keuze van de sensor moet rekening worden gehouden met het gewicht van de patiënt, de mate van perfusie, de beschikbare plaatsen voor de sensor en de verwachte bewakingsduur. Zie onderstaande tabel of neem contact op met ZOLL Medical Corporation voor nadere informatie. Kies een geschikte sensor, bevestig deze volgens de instructies en neem alle waarschuwingen in de bij de sensor meegeleverde *Gebruiksaanwijzing* in acht.

Sensor	Type	Patiënt-gewicht
LNCS Actx	Voor eenmalig gebruik.	Volwassenen > 30 kg
LNCS Pctx	Voor eenmalig gebruik.	Kinderen en tengere volwassenen 10-50 kg
LNCS Neo-L	Voor eenmalig gebruik.	Pageborenen < 3 kg
LNCS NeoPt-L	Voor eenmalig gebruik.	Pageborenen < 1 kg
LNCS Inf-L	Voor eenmalig gebruik.	Zuigelingen 3-20 kg
LNCS DCI	Herbruikbaar	Volwassenen en kinderen > 30 kg
LNCS DCIP	Herbruikbaar	Kinderen 10-50 kg

ZOLL biedt twee herbruikbare patiëntenkabels voor gebruik met Masimo-oximetriesensors.

ZOLL-onderdeelnummer	Artikel
LNC-4	Patiëntenkabel van 1,2 m
LNC-10	Patiëntenkabel van 3,0 m

Keuze van sensorplaats

Kies een plaats met een goede perfusie, waar de bewegingen van een bij bewustzijn zijnde patiënt zo min mogelijk worden beperkt. De ringvinger of middelvinger van de niet-dominante hand verdient de voorkeur.

U kunt ook andere vingers van de niet-dominante hand gebruiken. De sensordetector moet volledig door de vinger worden bedekt. De grote teen of de tweede teen (naast de grote teen) kan worden gebruikt bij bewegingsbeperkte patiënten of bij patiënten bij wie de handen niet in aanmerking komen.

Om verstoring door omgevingslicht te voorkomen, moet de sensor juist zijn bevestigd en de sensorplaats zo nodig met ondoorschijnend materiaal worden bedekt. Niet-naleving van deze voorzorgsmaatregel in omstandigheden waar er te veel omgevingslicht is, kan tot onnauwkeurige metingen leiden.

Kies geen SpO₂-sensorplaats op een arm of been waar een manchet voor niet-invasieve bloeddrukmeting is aangelegd. Het oppompen van de manchet leidt tot foutieve SpO₂-waarden.

Een herbruikbare DCI-sensor bevestigen

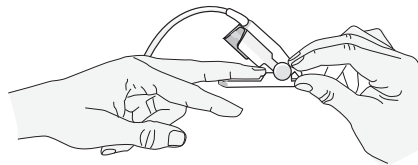
Opmerking: Deze instructies beschrijven hoe de herbruikbare DCI-sensor moet worden bevestigd. Instructies voor de bevestiging van alle andere herbruikbare sensors vindt u in de verpakking van de desbetreffende sensor.

Opmerking: De herbruikbare sensor mag niet op de duim of over de hand of voet van een kind worden geplaatst.

Kies een plaats voor bewaking (zie vorig gedeelte) en bevestig de herbruikbare DCI-sensor als volgt:

1. Plaats de gekozen vinger zodanig op het sensorvenster dat de sensorkabel over de bovenkant van de hand loopt.

Het meest vlezige gedeelte van de vinger moet het fotodetectorvenster in de onderste helft van de DCI-sensor bedekken.

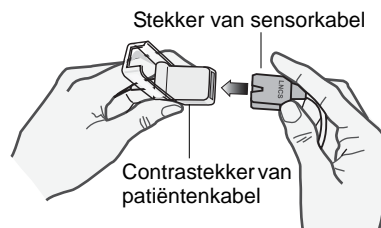


2. Als de sensor aan een vinger wordt bevestigd, moet de vingertop de verheven vingeraanslag binnen de sensor raken. Een lange nagel kan over en voorbij de aanslag uitsteken.

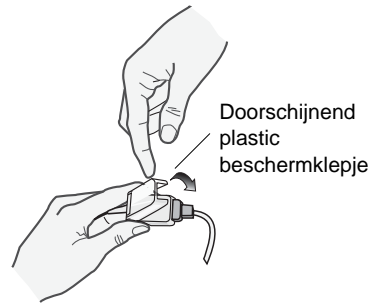


Opmerking: Bij kleinere vingers is het niet altijd nodig de vinger helemaal tot aan de aanslag te duwen om het detectorvenster volledig te bedekken.

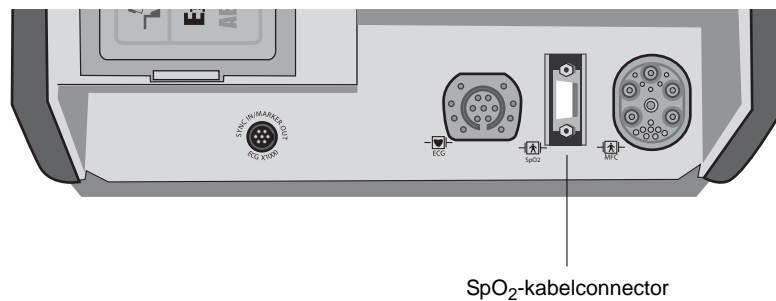
3. Controleer de sensorpositie. De bovenste helft en onderste helft van de DCI-sensor moeten parallel liggen. Voor het verkrijgen van nauwkeurige gegevens moet het detectorvenster volledig zijn bedekt (zie afbeelding hierboven).
4. Klap het doorschijnend plastic beschermklepje van de contrastekker van de patiëntenkabel omhoog en steek de stekker van de sensorkabel volledig in de contrastekker van de patiëntenkabel.



5. Klap het plastic beschermklepje omlaag om de aansluiting vast te zetten.



6. Sluit de SpO₂-patiëntenkabel aan op de SpO₂-connector op het achterpaneel van het R Series-apparaat.



Een sensor voor eenmalig gebruik bevestigen

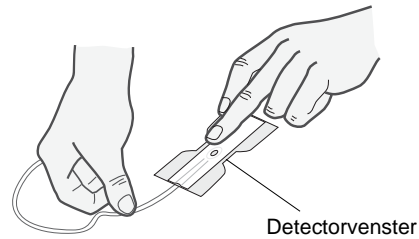
Voor SpO₂-bewaking kan een disposable LNCS-sensor worden gebruikt. Breng het kleefband niet te strak om de sensor aan, anders kunnen er veneuze pulsaties ontstaan die mogelijk tot onnauwkeurige saturatiemetingen leiden.

U kunt een disposable sensor opnieuw op dezelfde patiënt bevestigen als het zendervenster en fotodetectorvenster schoon zijn en het kleefband nog steeds goed aan de huid kleeft. Het kleefband kan worden hersteld door het met een alcoholdoekje te bevochtigen. Laat de sensor vervolgens goed aan de lucht drogen voordat u deze opnieuw op de patiënt bevestigt.

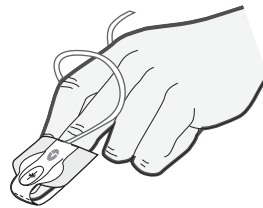
Opmerking: LNCS Aadx-sensors mogen niet over de hand of voet van een kind worden geplaatst. Zie de bij elke LNCS-sensor meegeleverde *gebruiksaanwijzing* voor instructies over de juiste bevestiging van sensors bij pasgeborenen.

1. Open het zakje en haal de sensor eruit.
2. Houd de sensor vast met de lichtbruine bedrukte zijde naar beneden gericht, buig de sensor naar achteren en verwijder de beschermlaag.

3. Houd de sensor zodanig vast dat de vinger eerst op de detectorzijde van de sensor kan worden bevestigd.

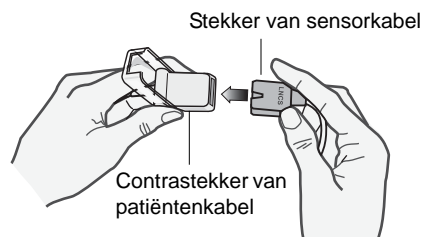


4. Druk de detector op het vlezige gedeelte van de vinger vlak bij de vingertop. Voor het verkrijgen van nauwkeurige gegevens moet het detectorvenster volledig worden bedekt.
5. Zorg dat de zender zich boven de nagel bevindt en zet de vleugeltjes om de vinger vast.

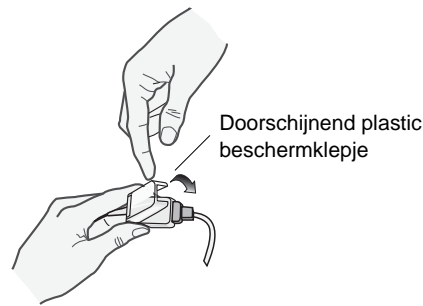


De sensor is juist bevestigd als:

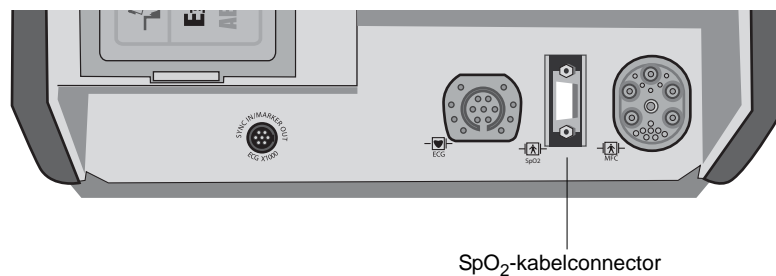
- de zender en de fotodetector verticaal zijn uitgelijnd
 - het detectorvenster volledig door de vinger is bedekt
 - het connectorlipje zich aan de bovenzijde van de vinger bevindt
6. Klap het doorschijnend plastic beschermklepje van de contrastekker van de patiëntenkabel omhoog en steek de stekker van de sensorkabel volledig in de contrastekker van de patiëntenkabel.



7. Klap het plastic beschermklepje omlaag om de aansluiting vast te zetten.



8. Sluit de SpO₂-patiëntenkabel aan op de SpO₂-connector op het achterpaneel van het R Series-apparaat.



Reiniging en hergebruik van sensors

Herbruikbare sensors kunnen als volgt worden gereinigd:

1. Maak de sensor los van de patiëntenkabel.
2. Veeg de gehele sensor schoon met een doekje dat is bevochtigd met 70% isopropylalcohol.
3. Laat de sensor aan de lucht drogen alvorens deze weer in gebruik te nemen.

Reiniging en hergebruik van patiëntenkabels

Patiëntenkabels kunnen als volgt worden gereinigd:

1. Maak de sensor los van de patiëntenkabel (indien aangesloten).
2. Maak de kabel van de achterkant van het R Series-apparaat los.
3. Veeg de kabel schoon met een doekje dat is bevochtigd met 70% isopropylalcohol.

Laat de kabel drogen alvorens deze weer in gebruik te nemen.

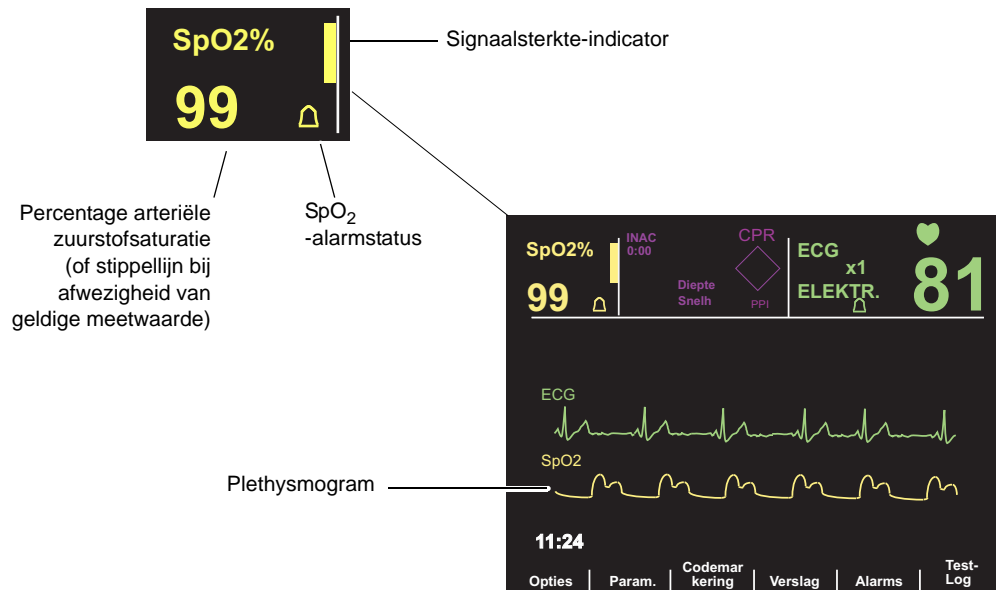
Weergave van SpO₂-informatie

De R Series-pulsoximeter geeft de volgende informatie weer in het SpO₂-gebied:

- SpO₂-waarde (percentage arteriële zuurstofsaturatie)
- SpO₂-alarindicator
- signaalsterkte-indicator (het stijgen en dalen van de balk geeft de relatieve verandering in het pulssignaal weer)

De plethysmogramcurve kan facultatief op het scherm onder het ECG-signaal worden weergegeven. De R Series-pulsoximeter berekent de zuurstofsaturatie en werkt het scherm eenmaal per seconde bij.

Opmerking: Bij gebruik van het PLUS- of BLS-model ziet u de SpO₂-waarde, de alarindicator en de signaalsterkte-indicator tijdens de AED-modus of manuele modus. Om het genormaliseerde plethysmogram te kunnen bekijken, moet het apparaat zich in de manuele modus bevinden.



Bewaking van een patiënt

Installeer de pulsoximeter als volgt:

1. Bevestig de sensor op de patiënt en steek de sensorkabel in de patiëntenkabel (zie “Een herbruikbare DCI-sensor bevestigen” op pagina 6 of “Een sensor voor eenmalig gebruik bevestigen” op pagina 7).
2. Controleer of de patiëntenkabel op het apparaat is aangesloten.
3. Zet de kiezer op deze standen:
 - MONITOR voor ALS-modellen.
 - AAN voor PLUS- of BLS-modellen. Druk achtereenvolgens op de softkeys **Manuele modus** en **Bevest.** om over te schakelen op de manuele modus.

Wanneer het apparaat waarden voor de arteriële zuurstofsaturatie ontvangt, worden cijfers weergegeven in plaats van een stippellijn.

4. Als de signaalsterkte-indicator een zwak signaal aangeeft, moet u de oximetriesensor controleren of op een meer geschikte plaats bevestigen.

Schakel zo nodig SpO₂-alarmeringen in en pas de alarmgrenzen aan. Zie “SpO₂-alarmeringen instellen” op pagina 13.

Opmerking: Als de ECG-afleidingen niet op de patiënt zijn bevestigd, gebruikt het apparaat SpO₂-pulsmetingen voor de weergave van de hartfrequentie (HF) in het ECG-gebied. Als dat het geval is, knippert de hartslagindicator niet.

Opmerking: Als het apparaat kort na aanzetten het bericht *SPO2 COMM.FOUT* te zien geeft, is er een storing in het SpO₂-bewakingssubstelsysteem. Neem contact op met de technische dienst van ZOLL.

Instelbare SpO₂-instellingen

De pulsoximeter heeft diverse instellingen die u kunt wijzigen wanneer het apparaat in de klinische modus staat:

- gevoeligheidsniveau
- middelingsperiode voor meting
- plethysmogramweergave
- SpO₂-alarmstatus en -grenzen (SpO₂ en hartfrequentie)

Een door u gemaakte wijziging aan een instelling blijft van kracht tot de volgende wijziging of totdat het apparaat ten minste 10 seconden uitstaat. Als het apparaat opnieuw wordt aangezet, zijn de geconfigureerde standaardinstellingen van kracht, die van de fabrieksinstellingen kunnen verschillen. (Zie “Standaardinstellingen voor de SpO₂-optie” op pagina 15 voor de fabrieksinstellingen.)

Ga als volgt te werk om toegang te krijgen tot de SpO₂-bewakingsfuncties:

1. Zet de kiezer op deze standen:
 - MONITOR voor ALS-modellen.
 - AAN voor PLUS- of BLS-modellen. Druk achtereenvolgens op de softkeys **Manuele modus** en **Bevest.** om over te schakelen op de manuele modus.
2. Druk op de softkey **Param.**

Er verschijnen softkeylabels voor de SpO₂-functies: **Sens.** (wordt gebruikt om de SpO₂-gevoeligheid in te stellen) en **Gemidd.** (wordt gebruikt om de SpO₂-middelingsperiode in te stellen). Volg de instructies in de volgende twee gedeeltes.

De SpO₂-gevoeligheid instellen

Met de softkey **Sens.** kunt u voor de SpO₂-bewaking de gevoeligheid Normaal of Hoog kiezen. Normale gevoeligheid wordt voor de meeste patiënten aanbevolen.

Bij zeer lage perfusie, zoals bij ernstige hypotensie of shock, kan hoge gevoeligheid nauwkeuriger metingen geven.

Opmerking: Bij hoge gevoeligheid worden de SpO₂-metingen gemakkelijker beïnvloed door artefacten; observeer de patiënt nauwgezet en continu.

Ga als volgt te werk om het SpO₂-gevoeligheidsniveau in te stellen:

1. Druk op de softkey **Sens.**

De softkeys **Normaal** en **Hoog** verschijnen.
2. Druk op de softkey voor de gewenste SpO₂-gevoeligheid en druk vervolgens op de softkey **Terug.**

De SpO₂ middelingsperiode instellen

De R Series biedt drie verschillende tijdsperioden waarover SpO₂-waarden worden gemiddeld:

- 4 seconden
- 8 seconden (fabriekswaarde)
- 16 seconden

Er wordt zelden van de standaardinstelling van 8 seconden voor de middelingsperiode afgeweken. Voor patiënten die een hoog risico lopen en bij wie de SpO₂-toestand snel verandert, wordt de instelling van 4 seconden aanbevolen. De instelling van 16 seconden mag uitsluitend worden gebruikt als de instelling van 8 seconden (standaardinstelling) niet voldoet wegens een uitzonderlijk hoog aantal artefacten.

Ga als volgt te werk om de SpO₂-middelingsperiode in te stellen:

1. Druk op de softkey **Gemidd.**
De volgende softkeys verschijnen: **4 Sec, 8 Sec, 16 Sec.**
2. Druk op de softkey voor de gewenste middelingsperiode en druk vervolgens op de softkey **Terug.**

Het plethysmogram weergeven

Wanneer pulsoximetrie in gebruik is, kan het apparaat een plethysmogram onder het ECG-signaal weergeven in de tweede of derde kanaalpositie in de modus MONITOR en DEFIB (voor ALS-modellen) of in de modus AAN (voor PLUS- en BLS-modellen), of in de tweede kanaalpositie in de modus PACER (voor alle modellen).

Bij alle verzadigingsniveaus blijft de amplitude van het plethysmogram constant (zie de R Series-bedienshandleiding voor instructies met betrekking tot het aanpassen van de golfvormamplitude via de knop GROOTTE). De golfvorm zelf verandert van vorm.

Ga als volgt te werk om het plethysmogram weer te geven of te verwijderen:

1. Vanuit een van de volgende modi:
 - Modus MONITOR, DEFIB of PACER voor ALS-modellen
 - Modus AAN of PACER voor PLUS- of BLS-modellen
2. Drukt u op de softkey **Opties.**
3. Druk op **Kanalen.**
4. Druk op **Kanaal 2** (in de modus PACER) of druk op **Kanaal 2** of **Kanaal 3** in de modus DEFIB of MONITOR (voor ALS-modellen) of in de modus AAN (voor PLUS- en BLS-modellen) om de signaalpositie te kiezen.
5. Druk op **SpO2** om het plethysmogram in de gekozen signaalpositie weer te geven. Druk op **Uit** om het kanaal van het scherm te verwijderen.
6. Als u klaar bent, drukt u tweemaal op **Terug** om naar het hoofdmenu terug te keren.

De derde curve verdwijnt in de modus DEFIB (voor ALS-modellen) of in de modus AAN (voor PLUS- en BLS-modellen) bij de volgende omstandigheden:

- bij het indrukken van de knop **LADEN**
- bij het indrukken van de knop **ANALYSE**
- bij het indrukken van de knop **ENERGIESELECTIE**
- terwijl synchronisatie is ingeschakeld

SpO₂-alarmeringen instellen

De R Series-pulsoximeter biedt door de gebruiker programmeerbare alarmeringen voor arteriële zuurstofsaturatie en hartfrequentie. Dit zijn alarmeringen met hoge prioriteit waarbij het corresponderende belymbol en de corresponderende parameterwaarden op het scherm knipperen en een continue toon is te horen.

Opmerking: Wanneer de arteriële zuurstofsaturatie de boven- en ondergrens heeft bereikt, is er een vertraging van 4 seconden totdat het alarm in werking treedt.

Zie “Specificaties” op pagina A-1 van de *Bedieningshandleiding voor de R Series* voor uw defibrillator voor de onder- en bovengrenzen en de fabrieksinstellingen voor de alarmeringen.

Opmerking: Als de hartfrequentie wordt bewaakt met behulp van pulsoximetrie in plaats van met ECG-elektroden, wordt de alarmgrens voor een tachycardie automatisch verlaagd tot 235 als de eerder ingestelde waarde hoger was. Bij hervatting van de ECG-bewaking wordt de oorspronkelijke hogere instelling hersteld.

Automatische SpO₂-alarmgrenzen

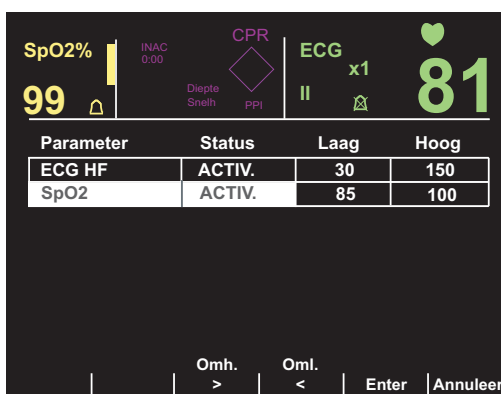
Als de SpO₂-alarmstatus op AUTO is ingesteld, worden de onder- en bovengrenzen voor arteriële zuurstofsaturatie als volgt berekend:

SpO ₂ -alarmgrens (status AUTO)	Berekening
Laag	95% van de huidige saturatiemeting van de patiënt
Hoog	105% van de huidige saturatiemeting van de patiënt (maximaal 100%)

Om AUTO-alarmgrenzen te gebruiken, moet u zeker zijn dat het apparaat geldige SpO₂-metingen van de patiënt verkrijgt.

Stel de SpO₂-alarmgrenzen als volgt in:

1. Selecteer de parameter SpO₂ met behulp van de procedure “Alarmgrenzen instellen” in de *Bedieningshandleiding voor de R Series* voor uw defibrillator.



2. Volg de procedures in het gedeelte “Alarmeringen” van de *Bedieningshandleiding voor de R Series* voor uw defibrillator om de alarmeringen in of uit te schakelen en/of de alarmgrenzen in te stellen.

Zie de *R Series Configuration Guide* voor informatie over het configureren van andere standaardwaarden voor de alarmeringen.

Wekelijkse testprocedure

Voer wekelijks de volgende procedure uit om te controleren of de pulsoxymeter goed functioneert.

Gebruik een herbruikbare oximetriesensor voor deze procedure en test de pulsoxymeter als volgt:

1. Bevestig een herbruikbare SpO₂-sensor aan uw vinger en sluit de patiëntenkabel aan op de SpO₂-connector.
2. Zet de kiezer op deze standen:
 - MONITOR voor ALS-modellen.
 - AAN voor PLUS- of BLS-modellen. Druk achtereenvolgens op de softkeys **Manuele modus** en **Bevest.** om over te schakelen op de manuele modus.

De monitor toont de signaalsterkte-indicator en het percentage arteriële zuurstofsaturatie.

3. Meet uw polsslag met de hand en vergelijk de waarde met de getoonde hartfrequentie.
De getoonde hartfrequentie moet overeenstemmen met de gemeten polsslag.
4. Bekijk het plethysmogram en controleer of de curve wordt herhaald met de hartfrequentie.
Zie “Het plethysmogram weergeven” op pagina 12 als de curve niet op het apparaat wordt weergegeven.
5. Ga als volgt te werk terwijl de SpO₂-alarmeringen zijn ingeschakeld: verhoog de onder-SpO₂-grens zodat een alarm wordt gegeven, zet de alarmtoon uit en stel de ondergrens opnieuw in. (Zie “SpO₂-alarmeringen instellen” op pagina 13 voor instructies.)
Als het alarm wordt gegeven, klinkt een ononderbroken alarmtoon, is de SpO₂-waarde gemarkeerd en knippert het bijbehorende alarmbel symbool.
6. Verlaag de boven-SpO₂-grens zodat een alarm wordt gegeven, zet de alarmtoon uit en stel de bovengrens opnieuw in. (Zie “SpO₂-alarmeringen instellen” op pagina 13 voor instructies.)
Als het alarm wordt gegeven, klinkt een ononderbroken alarmtoon, is de SpO₂-waarde gemarkeerd en knippert het bijbehorende alarmbel symbool.
7. Verwijder de sensor van uw vinger zonder de patiëntenkabel los te koppelen.
Het apparaat geeft twee pieptonen te horen en toont het volgende bericht:
KONTR. SPO2 SENSOR.
8. Bevestig de sensor opnieuw aan uw vinger en wacht totdat de SpO₂-waarde opnieuw verschijnt.
9. Maak de patiëntenkabel los van het apparaat.
Het apparaat geeft twee pieptonen te horen en toont het volgende bericht:
KONTR. SPO2 SENSOR.

Standaardinstellingen voor de SpO₂-optie

Onderstaande tabel bevat de fabrieksinstellingen voor de SpO₂-parameters en de voor elke parameter beschikbare waarden. Deze standaardinstellingen verschijnen altijd bij het opstarten, tenzij de gebruiker deze waarden heeft gewijzigd. Zie de *R Series Configuration Guide* voor instructies over het wijzigen van de standaardinstellingen die bij het opstarten verschijnen.

Parameter	Fabrieksinstelling	Mogelijke waarden
Middelingsperiode	8 seconden	<ul style="list-style-type: none"> • 4 seconden • 8 seconden • 16 seconden
Gevoeligheidsniveau	Normaal	<ul style="list-style-type: none"> • Normaal • Hoog
Ondergrens SpO ₂ -saturatie	85%	50% tot 100% of UIT
Bovengrens SpO ₂ -saturatie	UIT (verschijnt als: ---)	50% tot 100% of UIT
Ondergrens alarm voor hartfrequentie	30 slagen per minuut	20 tot 100 slagen per minuut
Bovengrens alarm voor hartfrequentie	150 slagen per minuut	60 tot 280 slagen per minuut (ECG) 60 tot 235 slagen per minuut (SpO ₂)

SpO₂-accessoires

In onderstaande tabel wordt elk van de SpO₂-accessoires beschreven.

Artikel	Beschrijving	REF
LNCS Amtx	Sensor voor eenmalig gebruik voor patiënten > 30 kg	8000-0320
LNCS Pmtx	Sensor voor eenmalig gebruik voor kinderen en tengere volwassenen 10 - 50 kg	8000-0321
LNCS Inf-L	Sensor voor eenmalig gebruik voor zuigelingen 3 - 20 kg	8000-0322
LNCS Neo-L	Sensor voor eenmalig gebruik voor pasgeborenen < 3 kg	8000-0323
LNCS NeoPt-L	Sensor voor eenmalig gebruik voor pasgeborenen < 1 kg (preterm)	8000-0324
LNCS DCI	Herbruikbare sensor voor volwassenen en kinderen > 30 kg	8000-0294
LNCS DCIP	Herbruikbare sensor voor kinderen 10 - 50 kg	8000-0295
LNC-4	Herbruikbare patiëntenkabel van 1,2 m	8000-0298
LNC-10	Herbruikbare patiëntenkabel van 3 m	8000-0293
LNC Ext	LNC-verlengkabel van 1,2 m, DB-9-uiteinde	8000-0325
LNCS-to-LNOP	Adapterkabel, LNCS-sensor naar LNOP-patiëntenkabel	8000-0327
LNOP DC-12	Herbruikbare LNOP-kabel van 3,7 m voor volwassenen, directe aansluiting	8000-0296

Berichten en oplossingen bij problemen

Bericht of symptoom	Mogelijke oorzaken	Aanbevolen actie
<i>SPO2 OMGEVINGSLICHT</i>	Overmatig omgevingslicht	Verplaats de sensor, verminder het omgevingslicht of bescherm de sensor tegen het licht.
<i>ZOEKT SPO2 PULS</i>	Sensor neemt geen puls waar.	Dit is normaal onmiddellijk na bevestiging van de sensor. Als dit bericht niet verdwijnt na 10 seconden, moet u de sensor opnieuw plaatsen of verplaatsen of de perfusie verhogen.
<i>SPO2 PLAATS CONTR.</i>	Onvoldoende perfusie op de sensorplaats	Plaats de sensor opnieuw of verplaats de sensor, of verhoog de perfusie.
<i>KONTR. SPO2 SENSOR</i>	De sensorplaats is ongeschikt, de sensor is niet goed bevestigd, er is geen patiëntenkabel aangesloten of de SpO ₂ -waarden zijn ongeldig wegens beweging.	Plaats de sensor opnieuw of verplaats de sensor, of verhoog de perfusie. Controleer of de kabel op het apparaat is aangesloten. Stop beweging.
Er wordt een stippellijn weergegeven in plaats van het percentage SpO ₂ -saturatie.	Overmatig omgevingslicht, onvoldoende perfusie, hoog aantal artefacten in signaal, een defecte of losgeraakte sensor of patiëntenkabel.	Plaats de sensor opnieuw of verplaats de sensor, verminder het omgevingslicht, bescherm de sensor tegen het licht of verhoog de perfusie. Controleer de kabel en de sensor.
Bericht: <i>SPO2 COMM.FOUT</i>	Er is geen communicatie tussen het pulsoximetriesubstelsysteem en de defibrillator.	Zet het apparaat uit en weer aan om te zien of het bericht verdwijnt. Neem contact op met de technische dienst van ZOLL als het bericht niet verdwijnt.

Specificaties

Onderstaande specificaties gelden uitsluitend voor de R Series-pulsoximeter. Zie de *Bedieningshandleiding voor de R Series* voor uw defibrillator voor informatie over de R Series-defibrillator en -batterijen.

Algemeen	
Saturatiebereik (%SpO ₂)	1% tot 100%
Saturatieresolutie	1%
Saturatienauwkeurigheid Opmerking: R Series-defibrillators zijn bestemd voor gebruik met Masimo-sensors uit de LNCS-serie en zijn afhankelijk van hun specificaties. Zie de etikettering van Masimo-LNCS-sensors voor informatie over de nauwkeurigheid.	<u>Bij afwezigheid van beweging</u> Volwassenen/kinderen: 70% tot 100%, ±2% 0% tot 69%, niet-gespecificeerd Pasgeborenen: 70% tot 100%, ±3% 0% tot 69%, niet-gespecificeerd <u>Bij beweging</u> Alle patiënten: 70% tot 100%, ±3% 0% tot 69%, niet-gespecificeerd
Alarmgrenzen saturatie	Aan/uit weergegeven op monitor; selecteerbaar door gebruiker. Ondergrens: 70% tot 98% Bovengrens: 72% tot 100%
SpO ₂ -golflengte Opmerking: informatie over golflengtebereik kan met name nuttig zijn voor artsen.	Nominale golflengte, rood ledje: 660 nanometer Nominale golflengte, infrarood ledje: 905 nanometer
Stralingsenergie van licht voor LNCS-sensors bij 50 mA gepulseerd	Minimaal: 0,13 mW Maximaal: 0,79 mW
Hartfrequentiebereik	25 tot 240 slagen per minuut
Resolutie hartfrequentie	1 slag per minuut
Nauwkeurigheid hartfrequentie	<u>Bij afwezigheid van beweging</u> 25 tot 240 slagen per minuut, ±3 slagen <u>Bij beweging</u> 25 tot 240 slagen per minuut, ±5 slagen
Alarmgrenzen hartfrequentie	Aan/uit weergegeven op monitor; selecteerbaar door gebruiker. Ondergrens: 20 tot 100 slagen per minuut Bovengrens: 60 tot 235 slagen per minuut
Biocompatibiliteit	Materiaal dat in contact komt met de patiënt voldoet aan de vereisten van ISO 10993-1, Biological Evaluation of Medical Device Part 1 (biologische evaluatie van medische hulpmiddelen, deel 1), voor externe oppervlakken, intacte oppervlakken en kortdurende blootstelling.

Omgeving	
Temperatuur	Bedrijfstemperatuur: 0 °C tot 40 °C Opslag- en transporttemperatuur: -20 °C tot 60 °C Opmerking: De prestaties van de defibrillator voldoen mogelijk niet aan de opgegeven specificaties als hij direct na opslag bij de minimum- of maximumtemperatuur in gebruik wordt genomen.
Elektromagnetische immuniteit	EN60601-2-4; IEC 1000-4-3 tot 18 V/m
Softwarerisico's	Minimaal wegens naleving van EN14971

Opmerking: De pulsoximetrieoptie is gekalibreerd voor functionele saturatie.

Opmerking: Aangezien de metingen van de R Series-pulsoximeter statistisch verdeeld zijn, kan slechts van ongeveer 68% een daling binnen een standaardafwijking van ± 1 van de door de CO-oximeter gemeten waarde worden verwacht.

* De nauwkeurigheid van de R Series-pulsoximeter kan uitsluitend worden geverifieerd door de metingen ervan te vergelijken met die van een CO-oximeter. Functionele pulsoximetesters kunnen niet worden gebruikt om de nauwkeurigheid van de oximeter of zijn sensors te verifiëren.