Radical-7

Gebruikershandleiding

In de gebruiksaanwijzing van de Radical-7 staat de nodige informatie voor de juiste bediening van alle modellen van het Radical-7 Pulse CO-Oximeter-systeem. Er kan in deze handleiding informatie staan die niet van toepassing is op uw systeem. Algemene kennis van pulsoximetrie en van de eigenschappen en functies van de Radical-7 is een voorwaarde voor een juist gebruik. Gebruik de Radical-7 niet voordat u alle instructies in deze handleiding hebt gelezen en begrepen.

KENNISGEVING:
de aankoop of het bezit van dit instrument impliceert geen uitdrukkelijke of impliciete vergunning om het instrument te gebruiken met vervangende onderdelen die, alleen of in combinatie met dit instrument, binnen de omvang van een van de octrooien vallen die verband houden met dit instrument.

Voorzichtig: volgens de Amerikaanse federale wetgeving mag dit apparaat alleen door of op voorschrift van een arts worden verkocht.

Draadloze radio
FCC-ID: VKF-RAD7CA, IC: 7362A-RAD7CA

Masimo Corporation
40 Parker
Irvine, CA 92618, VS
Tel.: 949-297-7000
Fax: 949-297-7001
www.masimo.com

CE 0123

Erkend vertegenwoordiger voor Masimo Corporation in Europa:
EC REP

MDSS GmbH
Schiffgraben 41
D-30175 Hannover, Duitsland

Medische elektrische apparatuur met betrekking tot elektrische schok, brand en mechanische gevaren uitsluitend in overeenstemming met UL 60601-1/CAN/CSA C22.2 nr. 601.1

Octrooien: ***www.masimo.com/patents.htm***

© 2013 Masimo Corporation.

®, Adaptive Probe Off Detection®, APOD®, Discrete Saturation Transform®, DST®, FastSat®, FST®, Masimo®, Pulse Oximeter®, PVI®, rainbow®, SatShare®, SET®, Signal Extraction Technology®, Signal IQ®, SpCO®, SpHb® en SpMet® zijn federaal geregistreerde handelsmerken van Masimo Corporation.

Adaptive Threshold Alarm™, In Vivo Adjustment™, Pleth Variability Index™, Radical-7™, rainbow Acoustic Monitoring™, rainbow Resposable™, RDS™, RRa™, RRp™,SafetyNet™ en SpOC™ zijn handelsmerken van Masimo Corporation. Alle overige handelsmerken en gedeponeerde handelsmerken zijn het eigendom van de respectieve eigenaren. De handelsmerken PATIENT SAFETYNET en PSN is worden gebruikt onder licentie van het University HealthSystem Consortium.

Inhoud

Deze handleiding 7
Productbeschrijving, gebruiksaanwijzing, contra-indicaties en functies 9
Productbeschrijving 9
Gebruiksaanwijzingen 11
Contra-indicaties 11
Veiligheidsinformatie, waarschuwingen en Let op-meldingen 13
Parametergerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen 14
Apparaatgerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen 18
Informatie over elektrische veiligheid, waarschuwingen en let op-meldingen 22
Alarmgerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen 25
Sensorgerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen 27
Hoofdstuk 1: technologieoverzicht 29
Signaalextractietechnologie (SET) 29
rainbow Pulse CO-Oximetry-technologie 31
RAM-technologie (rainbow Acoustic Monitoring) 37
Hoofdstuk 2: Radical-7 Beschrijvingen 41
Algemene systeembeschrijving 41
Functionaliteit van de Radical-7 41
Handheld 42
Standalone 46
Monitorinterface met SatShare 50
Hoofdstuk 3: Instelling 51
Uitpakken en inspecteren 51
Elektriciteitsvereisten voor het dockingstation 51

Het dockingstation instellen ... 52
De batterij de eerste keer opladen ... 52
Instellen voor Philips, Agilent of HP VueLink ... 53
Instellen voor Spacelabs Flexport ... 53
Zie SatShare instellen en gebruiken ... 54
Hoofdstuk 4: Bediening ... 57
Het aanraakscherm en de knoppen gebruiken ... 57
De Screen Lock (displayvergrendeling) gebruiken ... 58
De weergavetoets gebruiken ... 58
Navigeren door de Radical-7 ... 59
Informatie over de schermweergave ... 60
Overzicht van gevoeligheidsmodi ... 67
Gevoeligheidsmodi wijzigen ... 68
Het scherm Hoofdmenu weergeven ... 69
Navigeren in het hoofdmenu ... 69
Parameterinstellingen ... 71
Geluiden ... 92
Apparaatinstellingen ... 95
Trends ... 104
Versie-info ... 115
Hoofdstuk 5: Profielen ... 117
Overzicht profielen ... 118
Profielen wijzigen ... 119
De standaardfabrieksinstellingen voor de profielen Adult (Volwassenen) en Neonatal (Pasgeborenen) vervangen ... 123
De Radical-7 uitschakelen ... 124
Hoofdstuk 6: Alarmen en meldingen ... 125
Informatie over alarmmeldingen ... 125
Alarmmeldingen dempen ... 125
De functie Adaptive Threshold Alarm (ATA) ... 128

3D-alarmen 129
Meldingen 132
Hoofdstuk 7: Probleemoplossing 139
Problemen met metingen oplossen 139
Problemen met de Radical-7 oplossen 143
Hoofdstuk 8: specificaties 145
Meetbereik 145
Nauwkeurigheid 145
Resolutie 147
Elektrisch 148
Omgeving 148
Fysieke eigenschappen 149
Trendmogelijkheid 149
Alarmsignalen 149
Weergave-indicatoren 150
Naleving 152
Uitgangsinterface 153
Draadloze radio (indien geïnstalleerd) 154
Specificaties seriële interface 154
Seriële interface instellen 155
Specificaties van de analoge uitvoer en de verpleegkundigenoproep 156
Symbolen 158
Landcodes (FCC en EU) 159
Kennisgevingen 161
Hoofdstuk 9: Service en onderhoud 163
Reiniging 163
Gebruik en onderhoud van de batterijen 164
Controle op werking 167
Reparatiebeleid 170
Procedure voor terugzending 170

Contact opnemen met Masimo 171
Bijlage: aanbevolen procedures voor vergelijking met referentiemetingen 175
Checklist voor beste methoden voor continue SpHb-vergelijkingen 175
Aanbevolen procedures voor SpCO-vergelijkingen 178
Checklist: Aanbevolen procedures voor het vergelijken van akoestische ademhalingsfrequenties 180
index 183

Deze handleiding

In deze handleiding wordt de instelling en het gebruik van de Radical-7 Pulse CO-Oximeter uitgelegd. In deze handleiding wordt tevens belangrijke veiligheidsinformatie over het algemene gebruik van de Radical-7 verstrekt. Lees de waarschuwingen, let op-meldingen en opmerkingen die in deze hele gebruiksaanwijzing worden gegeven en neem ze in acht. Hieronder worden de waarschuwingen, let op-meldingen en opmerkingen besproken.

Er wordt een *waarschuwing* gegeven als handelingen ernstige resultaten (bijv. letsel, ernstige bijwerkingen, overlijden) bij patiënt of gebruiker tot gevolg kunnen hebben. Dit is een voorbeeld van een waarschuwing:

Waarschuwing

Dit is een voorbeeld van de tekst van een waarschuwing.

Er wordt een *Let op-melding* weergegeven als de patiënt of gebruiker speciale zorg in acht dient te nemen om letsel van de patiënt, schade aan dit instrument of schade aan andere eigendommen te voorkomen. Hieronder ziet u een voorbeeld van een let op-melding:

Let op!

Dit is een voorbeeld van de tekst van een let op-melding.

Er wordt een *Opmerking* weergegeven als er aanvullende algemene informatie van toepassing is. Hieronder ziet u een voorbeeld van een opmerking:

Opmerking: dit is een voorbeeld van een opmerking.

Productbeschrijving, gebruiksaanwijzing, contra-indicaties en functies

Het volgende hoofdstuk bevat een beschrijving van de Radical-7, evenals aanwijzingen voor het gebruik en informatie over contra-indicaties, functies en veiligheid, zoals let op-meldingen, waarschuwingen en opmerkingen.

Productbeschrijving

De Radical-7 is een niet-invasieve monitor die de arteriële zuurstofverzadiging (SpO2), de polsfrequentie (PR) en de perfusie-index (PI) meet. Optioneel zijn ook metingen van de hemoglobine (SpHb), de carboxyhemoglobine (SpCO), de methemoglobine (SpMet), het totale zuurstofgehalte (SpOC), de plethysmografische variabiliteitsindex (PVI), de akoestische ademhalingsfrequentie (RRa) en de plethysmografische ademhalingsfrequentie (RRp) mogelijk.

De Radical-7 kan worden gebruikt als handmonitor of als zelfstandige monitor. De Radical-7 heeft een LCD-aanraakscherm waarop onafgebroken de numerieke waarden voor alle parameters worden weergegeven.

De Radical-7 geeft ook grafieken weer van de plethysmografische golfvorm, signaalidentificatie en kwaliteitsindicator (Signal IQ).

De Radical-7 kan ook worden gebruikt als interface met een multiparameter patiëntenmonitor om Masimo SET-pulsoximetriegegevens door te sturen naar deze monitor.

De Radical-7 heeft een geïntegreerde draadloze 802.11-radio voor het maken van de verbinding.

Belangrijkste eigenschappen

De Radical-7 beschikt over de volgende functies. Sommige functies zijn optioneel:

- Het is klinisch aangetoond dat de Masimo SET-technologie voldoet aan alle vereisten wat betreft gevoeligheid en specificiteit.
- De rainbow-technologie maakt gebruik van meer dan zeven lichtgolflengten die voortdurend op niet-invasieve wijze metingen doen van carboxyhemoglobine (SpCO), methemoglobine (SpMet) en totaal hemoglobine (SpHb), en biedt tevens betrouwbaardere detectie zonder sonde.
- Het totale zuurstofgehalte (SpOC) is een berekende meting van de hoeveelheid zuurstof in arterieel bloed, wat nuttige informatie

oplevert over de zuurstof die zowel is opgelost in plasma als met hemoglobine is gecombineerd.

- De perfusie-index (PI) met trendmogelijkheid geeft de arteriële pulssignaalsterkte aan en kan worden gebruikt als diagnostisch instrument bij zwakke perfusie.
- De Plethysmografische variabiliteitsindex (PVI) kan veranderingen aangeven die duiden op fysiologische factoren, zoals vasculaire weerstand, circulerend bloedvolume en intrathoracale drukveranderingen. De bruikbaarheid van PVI is op dit moment nog niet bekend en vereist nader klinisch onderzoek. Technische factoren die invloed kunnen hebben op PVI zijn onder andere een onjuiste plaatsing en beweging van de patiënt.]
- De ademhalingsfrequentie kan worden bepaald aan de hand van de akoestische (RRa) of de plethysmografische curve (RRp).
- De Signal IQ-golfvorm voor signaalidentificatie en -kwaliteit bij bovenmatige beweging en een zwak signaal in lawaaierige situaties.
- FastSat voor het traceren van snelle veranderingen in arterieel O2.
- Variabele toonhoogte biedt toonvariatie voor elke verandering in verzadiging van 1%.
- De SatShare-interface maakt overdracht van SpO2 en hartfrequentie naar een aangesloten multiparametermonitor mogelijk, evenals het aflezen van SpCO, SpMet, SpHb en SpOC op een aangesloten Radical-7-monitor.
- Met de automatische schermrotatie kunnen verticale en horizontale monitorstanden recht worden weergegeven.
- Aanraakscherm dat reageert op verschillende bewegingen.
- Afkoppelbaar, draagbaar handinstrument voor gebruik tijdens patiëntentransport.
- Externe alarminterface.

Gebruiksaanwijzingen

De Masimo Radical-7 en toebehoren zijn bestemd voor de continue, niet-invasieve bewaking van de functionele zuurstofverzadiging van arterieel hemoglobine (SpO2), hartfrequentie (PR), carboxyhemoglobineverzadiging (SpCO), methemoglobineverzadiging (SpMet), totale hemoglobineconcentratie (SpHb) en/of ademhalingsfrequentie (RRa).

De Masimo Radical-7 en toebehoren zijn gevalideerd en zijn bedoeld voor toepassing bij de volgende patiënten: volwassenen, kinderen en pasgeborenen onder omstandigheden met of zonder beweging, en bij patiënten die goede of slechte perfusie vertonen in ziekenhuizen, zorginstellingen, tijdens transport en in de thuisomgeving.

Daarnaast zijn de Masimo Radical-7 plus toebehoren geïndiceerd voor het doorsturen van continue, op niet-invasieve wijze verkregen bewakingsgegevens over de functionele zuurstofverzadiging van arteriële hemoglobine (SpO2) en de polsfrequentie (PR) naar multiparameterapparaten, voor de weergave van deze apparaten.

Contra-indicaties

De Radical-7 is niet bedoeld voor apnoebewaking.

Veiligheidsinformatie, waarschuwingen en Let op-meldingen

In het dit hoofdstuk worden waarschuwingen, let op-meldingen, opmerkingen en veiligheidsinformatie besproken.

De Radical-7 is ontworpen om de kans op gevaren door fouten in het softwareprogramma tot het minimum te beperken dankzij goede technische ontwerpprocessen, risico-analyse en softwarevalidatie.

De Radical-7 mag alleen door deskundig personeel worden bediend. Deze handleiding en de bijbehorende accessoires, gebruiksaanwijzing, waarschuwingsinformatie en specificaties, moeten vóór gebruik worden bestudeerd.

Volg tijdens het gebruik van de Radical-7 nauwgezet de aanwijzingen in deze handleiding, bijvoorbeeld over de keuze van de vinger, het uitlijnen van de vinger met de sensor en het gedrag van de patiënt tijdens het testen. Als u niet alle aanwijzingen in deze handleiding opvolgt, bestaat de kans op onnauwkeurige metingen.

Let op!

Wat betreft SpHb dient de Radical-7 te worden beschouwd als een apparaat dat vroegtijdig waarschuwingen geeft. Voordat klinische beslissingen worden genomen, moeten bloedmonsters worden geanalyseerd met laboratoriuminstrumenten, om een volledig beeld te krijgen van de toestand van de patiënt.

Let op!

De variaties in hemoglobinemetingen kunnen groot zijn en kunnen worden beïnvloed door het monstertype, de positionering van het lichaam en andere fysiologische omstandigheden. Zoals bij de meeste hemoglobinetesten moeten de testresultaten van de Radical-7 kritisch worden onderzocht in het licht van de conditie van een bepaalde patiënt. Eventuele resultaten die inconsistenties vertonen met de klinische status van de patiënt moeten opnieuw worden verkregen en/of worden aangevuld met andere testgegevens.

Parametergerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen

In dit hoofdstuk wordt parametergerelateerde veiligheidsinformatie besproken.

Waarschuwing

Belemmerende stoffen: kleurstoffen of andere kleurstofhoudende stoffen die de gebruikelijke bloedpigmentatie veranderen, kunnen verkeerde afleeswaarden veroorzaken.

Waarschuwing

De SpO2-, SpCO-, SpMet- en SpHb-waarden worden empirisch gekalibreerd bij gezonde volwassen vrijwilligers met normale carboxyhemoglobine- (COHb) en methemoglobinewaarden (MetHb).

Waarschuwing

de Radical-7 kan geen verhoogde COHb- en MetHb-waarden meten.

Waarschuwing

onnauwkeurige SpO2-metingen kunnen worden veroorzaakt door:

- Verhoogde COHb- en MetHb-waarden
  - Bij een verhoogde COHb-waarde: hogere dan normale COHb-waarden hebben vaak een hogere SpO2-waarde tot gevolg. De verhoging is ongeveer gelijk aan de hoeveelheid aanwezig COHb.
  - **Opmerking**: hoge COHb-waarden kunnen zich voordoen terwijl de SpO2-waarde normaal lijkt. Als er verhoogde COHb-waarden worden vermoed, moet er een laboratoriumanalyse (CO-oximetrie) op een bloedmonster worden uitgevoerd.
- Bij een verhoogde MetHb-waarde: de SpO2-waarde kan afnemen bij MetHb-waarden van circa 10 tot 15%. Bij hogere MetHb-waarden kan de SpO2-waarde ongeveer tussen de 80 en 85 liggen. Als er verhoogde MetHb-waarden worden vermoed, moet er een laboratoriumanalyse (CO-oximetrie) op een bloedmonster worden uitgevoerd.
- intravasculaire kleurstoffen zoals indocyanine-groen of methyleen-blauw;
- extern aangebrachte kleurstoffen en textuur, zoals nagellak, kunstnagels, glitter, enzovoort;
- verhoogde bilirubinewaarden;
- ernstige anemie;
- lage arteriële perfusie;
- bewegingsartefact.

Waarschuwing

Onnauwkeurige SpHb- en SpOC-metingen kunnen worden veroorzaakt door:

- intravasculaire kleurstoffen zoals indocyanine-groen of methyleen-blauw;
- extern aangebrachte kleurstoffen en textuur, zoals nagellak, kunstnagels, glitter, enzovoort;
- verhoogde bilirubinewaarden;
- lage arteriële perfusie;
- bewegingsartefact.
- lage arteriële zuurstofverzadigingswaarden;
- Verhoogde carboxyhemoglobineconcentratie
- Verhoogde methemoglobineconcentratie
- Verschil tussen de temperatuur van de vingerhuid en de vingerkern van de patiënt
- ernstige bloedarmoede;
- hemoglobinopathieën en afwijkingen in de bloedsamenstelling, zoals thalassemie, HbC, sikkelcelziekte, enzovoort;
- vasospastische aandoeningen, zoals de ziekte van Raynaud;
- verblijf op grote hoogte;
- perifere vasculaire aandoeningen;
- leverziekten;
- EMI-stralingsinterferentie.

Waarschuwing

Onnauwkeurige SpCO- en SpMet-metingen kunnen worden veroorzaakt door:

- intravasculaire kleurstoffen zoals indocyanine-groen of methyleen-blauw;
- abnormale hemoglobinespiegels;
- lage arteriële perfusie;
- Lage arteriële zuurstofverzadigingswaarden waaronder door altitude opgewekte hypoxemie
- verhoogde totale bilirubinewaarden;
- bewegingsartefact.
- er worden geen SpCO-metingen verricht als de SpO-metingen minder dan 90% zijn;
- er worden geen SpCO-metingen verricht als de SpMet-metingen groter dan 2% zijn.

Onnauwkeurige SpCO-metingen kunnen worden veroorzaakt door:

- methemoglobinewaarden van ca. 1,5% of hoger;

Waarschuwing

Onnauwkeurige metingen van de ademhalingsfrequentie kunnen worden veroorzaakt door:

- lage arteriële perfusie;
- bewegingsartefact.
- Lage arteriële zuurstofverzadiging
- excessief omgevingsgeluid;
- onjuiste plaatsing van de sensor.

Let op!

Als hypoxemie voor de patiënt is geïndiceerd, moeten er bloedmonsters worden geanalyseerd met laboratoriuminstrumenten om een volledig beeld te krijgen van de toestand van de patiënt.

Let op!

Controleer, als u In Vivo Adjustment gebruikt, regelmatig de offset-waarde(n), omdat er na verloop van tijd een verschil kan ontstaan tussen de weergegeven parameterwaarde en de referentiewaarde uit het laboratoriumtest.

Let op!

Gebruik de functie In Vivo Adjustment niet als op de monitor het bericht *Zwakke SpHb SIQ* wordt weergegeven.

Let op!

Als het bericht over de zwakke perfusie frequent wordt weergegeven, moet er een sensorplek met betere doorstroming worden gezocht. Intussen moet de patiënt worden beoordeeld en moet de zuurstofverzadiging zo nodig met andere middelen worden gecontroleerd.

Let op!

Als u de SpHb Cal, de datum en de tijd van de systeemklok of de trendperiode wijzigt, worden de gegevens in het trendgeheugen gewist.

Let op!

Door excessief omgevingsgeluid kan de nauwkeurigheid van de meting door de akoestische ademhalingssensor negatief worden beïnvloed.

Bij bewaking op basis van de akoestische ademhaling, wordt door Masimo aanbevolen dat minimaal zowel de zuurstofverzadiging (SpO2) als de ademhaling (RRa) worden gemeten.

Apparaatgerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen

In dit hoofdstuk wordt apparaatgerelateerde veiligheidsinformatie besproken.

Waarschuwing

Explosiegevaar: gebruik de Radical-7 niet in aanwezigheid van ontvlambare anesthetica of andere ontvlambare stoffen in combinatie met lucht, met zuurstof verrijkte omgevingen of lachgas.

Waarschuwing

Gebruik de Radical-7 of de sensor niet tijdens een MRI-scan (beeldvorming met magnetische kernspinresonantie).

Waarschuwing

Plaats de Radical-7 of de accessoires niet dusdanig dat deze op de patiënt kunnen vallen.

Waarschuwing

Gebruik de plethysmografische golfvorm die tijdens het gebruik van SatShare op de multiparametermonitor wordt weergegeven niet voor diagnostische doeleinden. Gebruik in plaats hiervan de plethysmografische golfvorm die op het scherm van de Radical-7 wordt weergegeven.

Waarschuwing

Meting van de hartfrequentie is gebaseerd op de optische detectie van een perifere flowpuls en daardoor is het mogelijk dat bepaalde aritmieën niet worden waargenomen. De Radical-7 mag niet worden gebruikt als vervanging voor een aritmie-analyse op basis van een ECG.

Waarschuwing

De Radical-7 kan worden gebruikt tijdens defibrillatie, maar de afleeswaarden kunnen 20 seconden lang onjuist zijn.

Waarschuwing

Plaats geen vloeistofhouders op of naast de Radical-7. Als er vloeistoffen op de Radical-7 worden gemorst, kan deze onnauwkeurig worden of uitvallen.

Waarschuwing

EMI-stralingsinterferentie, zoals afgegeven door computerbeeldschermen en/of LCD/plasma-tv's, kunnen er toe leiden dat er fouten optreden of dat de Radical-7 onjuiste metingen verricht.

Waarschuwing

Als de Radical-7 instellingsprocedures of lektesten niet succesvol kan doorstaan, mag het apparaat pas weer worden gebruikt nadat een erkende technicus het systeem heeft hersteld.

Waarschuwing

De nauwkeurigheid van de Radical-7 kan niet met een functietestapparaat worden vastgesteld.

Waarschuwing

Steriliseer de Radical-7 niet in een autoclaaf, onder druk of met behulp van gas.

Waarschuwing

De displaypanelen mogen niet worden aangeraakt, ingedrukt of ingewreven met schuurmiddelen, instrumenten, borstels, of ruwe materialen en ook niet in aanraking worden gebracht met voorwerpen die krassen op het paneel kunnen veroorzaken.

Waarschuwing

Gebruik geen vloeistoffen op basis van petroleum of aceton of andere bijtende oplosmiddelen om de Radical-7 te reinigen. Deze stoffen tasten het materiaal van het apparaat aan waardoor het apparaat kan uitvallen.

Waarschuwing

De gebruiker mag alleen het onderhoud verrichten dat specifiek in de handleiding wordt beschreven. Ander onderhoud dient te worden verricht door erkend deskundig personeel dat is opgeleid voor reparatie van deze apparatuur.

Waarschuwing

SatShare-signalen vormen ideale gesimuleerde golfvormen die overeenkomen met de berekende waarden voor verzadiging en hartfrequentie, en bevatten alle informatie die fysiologische golfvormen ook hebben. De multiparametermonitor decodeert deze signalen naar waarden voor verzadiging en polsfrequentie.

Waarschuwing

Gelijktijdig gebruik van SatShare en de seriële poort wordt niet ondersteund.

Let op!

Leg de Radical-7 niet op een plaats waar de patiënt aan de bedieningsknoppen kan komen.

Let op!

Houd u bij afvoer van het instrument aan de plaatselijke wetten betreffende het afvoeren van het apparaat en/of toebehoren.

Alleen SpO2 en polsfrequentie kunnen op de multiparametermonitor met flexport worden weergegeven.

VueLink wordt niet ondersteund als het Radical-dockingstation niet compatibel is met SafetyNet.

Gebruik de Radical-7 in overeenstemming met de omgevingsrichtlijnen in het hoofdstuk *Omgevingsspecificaties* in deze handleiding.

Dit apparaat is in overeenstemming met deel 15 van de FCC-regels. Het gebruik is onderhevig aan twee voorwaarden: (1) dit apparaat mag geen schadelijke interferentie veroorzaken en (2) dit apparaat moet elke ontvangen interferentie toestaan, inclusief interferentie die een ongewenste werking kan veroorzaken.

Alleen goedgekeurd gebruik: het medisch instrument en de bijbehorende accessoires zijn door de FDA (Food and Drug Administration) goedgekeurd voor niet-invasieve patiëntenbewaking en mogen niet worden gebruikt voor processen, procedures, experimenten of ander gebruik waarvoor het medisch instrument niet is bedoeld of is goedgekeurd door de FDA, of die op welke wijze dan ook niet aansluiten bij de instructies voor gebruik of de labels op het instrument.

Wijzigingen of aanpassingen die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door de daarvoor verantwoordelijke partij, kunnen ertoe leiden dat de gebruiker niet langer gerechtigd is de apparatuur te gebruiken.

In overeenstemming met de internationale telecommunicatievereisten mag de frequentieband van 2,4 GHz en 5,15 tot 5.25 GHz alleen binnenshuis worden gebruikt, om mogelijk schadelijke interferentie met mobiele satellietsystemen met dezelfde frequentie te beperken.

Deze apparatuur is getest volgens, en voldoet aan, de limieten voor een digitaal apparaat uit klasse B, conform deel 15 van de FCC-regels. Deze limieten zijn bedoeld om redelijke bescherming te bieden tegen schadelijke

interferentie bij intramurale installaties. Deze apparatuur produceert, gebruikt en straalt mogelijk radiofrequentie-energie uit en kan, indien niet volgens de aanwijzingen geïnstalleerd en gebruikt, schadelijke interferentie veroorzaken aan radioverkeer. Er wordt echter geen garantie gegeven dat er geen interferentie zal optreden bij een bepaalde configuratie. Als de apparatuur schadelijke interferentie veroorzaakt aan radio- of televisieontvangst, wat kan worden vastgesteld door de apparatuur uit en weer aan te zetten, wordt de gebruiker aangeraden zelf de interferentie op te heffen door:

- de antenne voor de ontvangst in een andere stand of ergens anders te plaatsen;
- de afstand tussen het apparaat en de ontvanger te vergroten;
- de apparatuur aan te sluiten op een stopcontact van een andere groep dan die waarop de ontvanger is aangesloten;
- contact op te nemen met de dealer of een ervaren radio/tv-technicus voor assistentie.

Deze apparatuur is getest en voldoet aan de limieten voor medische apparaten volgens EN 60601-1-2: 2002, Richtlijn Medische Hulpmiddelen 93/42/EEC en Klasse B. Deze beperkingen zijn bedoeld om redelijke bescherming te bieden tegen schadelijke interferentie in veel voorkomende medische installaties.

Dit digitale apparaat van Klasse B voldoet aan de Canadese ICES-003-normen.

Informatie over elektrische veiligheid, waarschuwingen en let op-meldingen

In dit hoofdstuk wordt aan elektriciteit gerelateerde veiligheidsinformatie besproken.

Waarschuwing

Brandgevaar: gebruik uitsluitend vervangende zekeringen van hetzelfde type, stroombereik en spanningswaarde, ter bescherming tegen brandgevaar.

Let op!

Leg de Radical-7 niet neer op elektrische apparatuur die de juiste werking van het instrument kan beïnvloeden.

Let op!

Gooi gebruikte batterijen weg in overeenstemming met de geldende plaatselijke regels.

Let op!

Als er een onjuist type batterij wordt geplaatst, kan het apparaat ontploffen. Gebruik uitsluitend door Masimo geleverde reserveonderdelen.

Let op!

Sluit bij de waarschuwing Batterij bijna leeg de Radical-7 aan op het lichtnet, om stroomverlies te voorkomen.

Let op!

U mag de batterij niet verbranden.

Let op!

Gevaar voor elektrische schokken: open het deksel van de Radical-7 uitsluitend om de batterij(en) te vervangen.

Let op!

Volg de richtlijnen hieronder om letsel als gevolg van een elektrische schok te voorkomen:

- Plaats het apparaat niet op oppervlakken waar zichtbaar vloeistof op is gemorst.
- Dompel het apparaat niet onder in vloeistoffen en laat het niet in vloeistoffen weken.
- Wees zuinig met het gebruik van reinigingsoplossingen.

Let op!

Gevaar voor elektrische schokken en ontbranding: schakel de Radical-7 altijd uit, en haal de stekker uit de wandcontactdoos, voordat u het instrument reinigt.

Let op!

Verwijder in geen geval de aardgeleider van de netvoedingsstekker.

Let op!

Gebruik geen verlengsnoeren of adapters van welk type dan ook. De voedingskabel en netvoedingsstekker moeten intact en onbeschadigd zijn.

Let op!

Uitsluitend op andere apparatuur met elektrisch geïsoleerde circuits aansluiten om elektrische isolatie van de patiënt te waarborgen.

Let op!

Sluit het apparaat niet aan op een wandcontactdoos met een schakelaar of een dimmer.

Alle externe instrumenten die op de aansluiting voor analoge uitvoer / oproepsysteem worden aangesloten, moeten voldoen aan de IEC-60950-norm.

We raden aan het handheld gedeelte van de Radical-7 aan te sluiten op het op het lichtnet aangesloten dockingstation wanneer het instrument niet wordt gebruikt, zodat de batterij volledig opgeladen blijft.

Externe instrumenten die op de SatShare-poort worden aangesloten, moeten voldoen aan de 60601-1-1-norm.

Gebruik uitsluitend een SatShare-kabel waarop een ferrietkorrel is geïnstalleerd.

Ontkoppel het instrument altijd door de voedingskabel van de hoofdvoeding los te koppelen.

Als het handheld gedeelte van de Radical-7 gedurende ten minste 7 dagen niet is gebruikt of opgeladen, moet de batterij vóór gebruik worden opgeladen.

De configuratie van het instrument moet overeenkomen met de plaatselijke lijnfrequentie, zodat de ruis van tl-buizen en andere bronnen kan worden geneutraliseerd.

Als er twijfels zijn over de kwaliteit van de configuratie van de aardgeleider, laat u de Radical-7 op de interne batterij werken totdat de beschermingsgeleider van de netvoeding weer volledig functioneel is.

Niet in een vloeibare oplossing weken of onderdompelen om schade te voorkomen. Steriliseer de sensor niet door middel van straling of stoom, in een autoclaaf of via een andere methode dan ethyleenoxide als dit wordt aangegeven.

Met SatShare kunnen alleen de SpO2 en de hartfrequentie op de multiparametermonitor worden weergegeven.

De batterij mag alleen door daartoe bevoegde personen in de Radical-7 geïnstalleerd of eruit verwijderd worden.

Mettertijd neemt het batterijvermogen af, waardoor de duur van de resterende gebruikstijd van gebruikte batterijen afhankelijk is van de leeftijd van de batterij.

Alle externe apparaten die op de seriële RS-232-poort zijn aangesloten, dienen conform IEC-60950 te zijn.

De batterij van het dockingstation mag alleen door bevoegd personeel worden aangebracht en/of verwijderd.

Stel de frequentie en het volume van de hoorbare waarschuwingssignalen zo laag mogelijk in, om batterijvermogen te sparen.

Stel de achtergrondverlichting van het LCD-scherm in op minimale verlichting, om batterijvermogen te sparen.

De Radical-7 moet tijdens het gebruik van de SatShare-functie altijd op het lichtnet aangesloten blijven, om batterijvermogen te besparen.

Alarmgerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen

In dit hoofdstuk wordt alarmgerelateerde veiligheidsinformatie besproken.

Let op!

Zorg ervoor dat het alarm van de Radical-7 in alle kamers in huis te horen is als u hem thuis gebruikt, vooral wanneer er lawaaiproducerende apparaten aanstaan, zoals stofzuigers, afwasmachines, drogers, televisies en radio's.

Let op!

Plaats de Radical-7 niet tegen een voorwerp of oppervlak waardoor het alarmgeluid kan worden gedempt.

Let op!

Controleer de alarmgrenzen elke keer dat de Radical-7 wordt gebruikt, om er zeker van te zijn dat de alarmgrenzen zijn afgesteld op de patiënt die wordt bewaakt.

Let op!

De oproep voor verpleegkundigen wordt uitgeschakeld als de geluidsalarmen worden gedempt en de optie Oproep verpleg. wordt ingesteld op Alarmen.

Let op!

Wanneer de optie Alles gedempt op de Radical-7 is ingeschakeld, worden de alarmmeldingen voor de patiënt niet hoorbaar op de Radical-7 weergegeven. In de SafetyNet-weergave wordt een visueel alarm weergegeven.

Let op!

Tijdens gebruik van SatShare kunnen de geluidsalarmen op de Radical-7 soms worden onderdrukt. Gebruik de alarminstellingen van de multiparametermonitor voor hoorbare en zichtbare alarmindicaties wanneer het geluidsalarm van de Radical-7 is gedempt (aangegeven met een schuine streep door een klok).

Let op!

In situaties waarin een alarmmelding wordt gegeven terwijl de duur van de alarmdemping staat ingesteld op Alles gedempt, worden alleen zichtbare alarmmeldingen op het scherm weergeven in de vorm van relevante waarschuwingssymbolen. Er zal geen geluidsalarm klinken.

Het Desat Index Alarm is bedoeld als aanvulling op, en niet als vervanging van het alarm voor lage verzadiging.

Sensorgerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen

In dit hoofdstuk wordt sensorgerelateerde veiligheidsinformatie besproken.

Waarschuwing

Breng, zoals bij alle medische apparatuur, de patiëntenkabels zorgvuldig aan om de kans op beknellen of verstrengelen te beperken.

Waarschuwing

Verwijder de sensor altijd van de patiënt en koppel de patiënt volledig los van de Radical-7 voordat de patiënt wordt gewassen.

Let op!

Als de Radical-7 wordt gebruikt tijdens bestraling van het hele lichaam, moet de sensor buiten het bestralingsgebied worden gehouden. Als de sensor wordt blootgesteld aan straling, kan een onjuiste afleeswaarde worden weergegeven of kan de afleeswaarde van het instrument voor de gehele actieve bestralingsduur nul aangeven.

Let op!

Onjuist aanbrengen van de sensor kan leiden tot onnauwkeurige metingen.

Rol de sensorkabel niet strak rond het instrument; hierdoor kan de sensorkabel worden beschadigd.

Veiligheid van de patiënt - als de sensor ook maar enigszins is beschadigd, moet het gebruik ervan onmiddellijk worden gestaakt.

Aanvullende specifieke informatie over Masimo-sensoren die compatibel zijn met de Radical-7, inclusief informatie over de werking van parameters/metingen tijdens beweging en lage perfusie, kunt u vinden in de gebruiksaanwijzing bij de sensor.

Stel Masimo-sensor die in combinatie met de Radical-7 worden gebruikt niet bloot aan vocht, vloeistoffen of een vochtige omgeving. Hierdoor kan de sensor onnauwkeurig worden of uitvallen.

Lampen met een zeer hoge intensiteit (zoals pulserende stroboscooplampen en direct zonlicht) kunnen, indien op de sensor gericht, verhinderen dat de vitale tekenen door de Radical-7 kunnen worden gemeten.

Als de maximale gevoeligheidsinstelling wordt gebruikt, werkt de *Sensor Off*-detectie (Sensor uit) minder goed. Als de Radical-7 zo is ingesteld en de sensor raakt los, bestaat er kans op valse afleeswaarden als gevolg van omgevingsruis, zoals licht, trillingen en extreme bewegingen van de lucht.

De Radical-7 kan automatisch detecteren en voorkomen dat imitatiekabels en -sensoren worden gebruikt. Dergelijke onderdelen voldoen mogelijk niet aan de eisen die Masimo stelt aan de kwaliteit en prestaties. Tevens wordt hierdoor voorkomen dat Masimo-kabels en -sensoren veel langer worden gebruikt dan de verwachte levensduur. De levensduur van Masimo-kabels en and sensoren kan niet verlopen tijdens een actieve bewakingssessie.

Hoofdstuk 1: technologieoverzicht

Dit hoofdstuk bevat algemene beschrijvingen van de parameters, de metingen en de technologie die door Masimo-producten worden gebruikt.

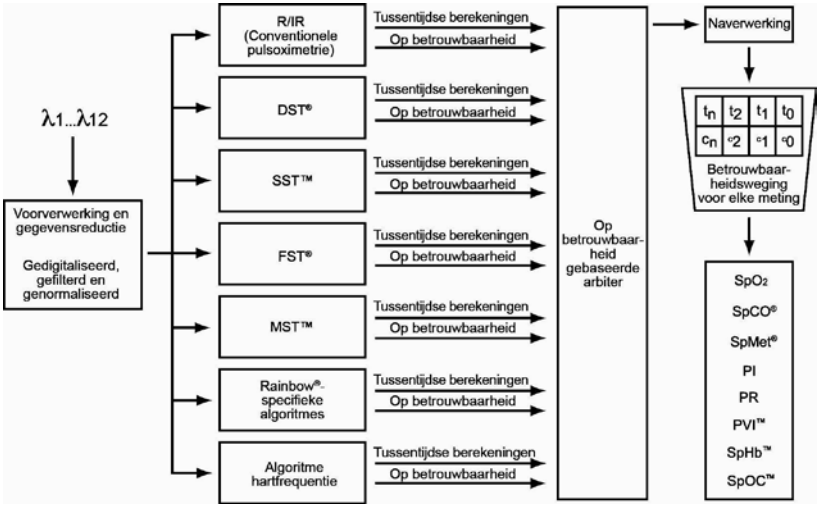
Signaalextractietechnologie (SET)

Masimo's signaalextractietechnologie verschilt van de traditionele pulsoximeters. De traditionele pulsoximeters gaan ervan uit dat arterieel bloed het enige bloed is dat stroomt (pulseert) op de meetplek. Als de patiënt echter beweegt, beweegt het veneuze bloed ook, waardoor de traditionele pulse-oximeters lage waarden weergeven omdat geen onderscheid kan worden gemaakt tussen de slagaderlijke en aderlijke bloedstroom (soms ruis genoemd).

De SET-pulsoximetrie van Masimo maakt gebruik van parallelle motoren en adaptieve digitale filters. Deze krachtige, adaptieve filters passen zich aan de verschillende fysiologische signalen en/of ruis aan en scheiden deze signalen door het hele signaal te bekijken en uit te splitsen in de basiscomponenten ervan. Het Masimo SET-signaalverwerkingsalgoritme Discrete Saturation Transform® (DST®), dat parallel met Fast Saturation Transform (FST®) wordt uitgevoerd, onderscheidt de ruis op betrouwbare wijze, isoleert deze en annuleert de ruis vervolgens met behulp van de adaptieve filters. Vervolgens wordt de daadwerkelijke arteriële zuurstofverzadiging weergegeven op de monitor.

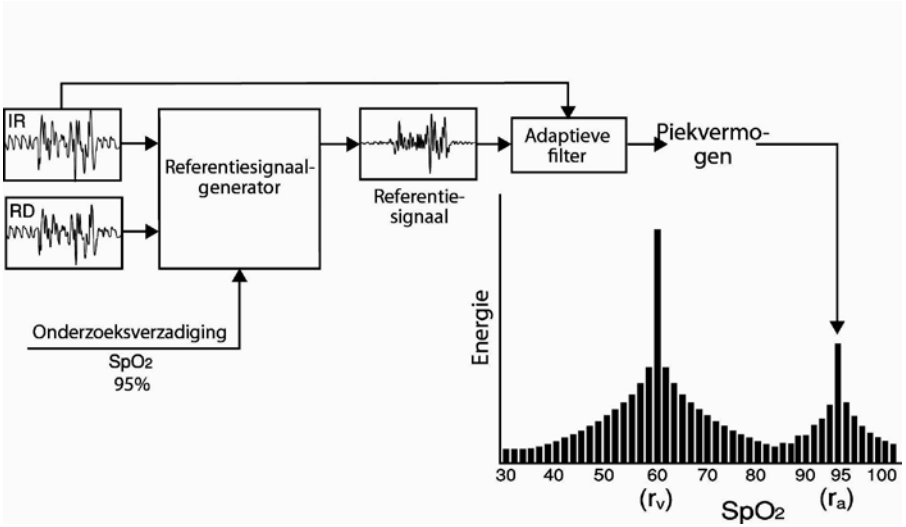
Parallelle Masimo rainbow SET-mechanismen

Deze afbeelding heeft slechts een conceptuele functie.



SET DST van Masimo

Deze afbeelding heeft slechts een conceptuele functie.



Algemene beschrijving van zuurstofverzadiging (SpO2)

Pulsoximetrie werkt volgens deze principes:

1. Oxihemoglobine (zuurstofrijk bloed) en deoxyhemoglobine (zuurstofarm bloed) absorberen rood en infrarood licht (spectrofotometrie) op een verschillende manier.
2. De hoeveelheid slagaderlijk bloed in het weefsel verandert naargelang de hartfrequentie (fotoplethysmografie). Hierdoor verandert tevens de hoeveelheid licht die door de verschillende hoeveelheden slagaderlijk bloed wordt geabsorbeerd.

Geslaagde bewaking voor SpO2, PR en PI

Stabiliteit van de SpO2-meetwaarden vormt meestal een goede indicatie dat het signaal geldig is. Hoewel stabiliteit betrekkelijk is, krijgt men na enige ervaring een goed idee van de veranderingen, zoals artefacten of fysiologische veranderingen, en de snelheid, duur en het gedrag van die veranderingen.

De stabiliteit van de afleeswaarden wordt mettertijd beïnvloed door de ingestelde herhalingsfrequentie. Hoe langer de berekeningstijd, hoe stabieler de afleeswaarden. Dit heeft te maken met een meer gedempte respons naarmate het signaal naar het gemiddelde toe beweegt na langere gebruikstijd dan bij kortere middelingstijden. Een langere gemiddelde

berekeningstijd vertraagt echter de respons van de Pulse Oximeter en vermindert de gemeten variaties in de SpO2 en de polsfrequentie.

Functionele zuurstofverzadiging (SpO2)

De Radical-7 is gekalibreerd voor het meten en weergeven van de functionele zuurstofverzadiging (SpO2): de hoeveelheid oxyhemoglobine uitgedrukt als een percentage hemoglobine dat beschikbaar is om zuurstof te transporteren.

Let op: carboxyhemoglobine kan geen zuurstof transporteren, maar wordt als van zuurstof voorziene hemoglobine herkend door conventionele pulsoximetrie.

Algemene beschrijving van de polsfrequentie (PR)

De polsfrequentie (PR), gemeten in slagen per minuut (BPM), is gebaseerd op de optische detectie van de perifere stroompuls.

Algemene beschrijving van de perfusie-index (PI)

De perfusie-index (PI) is de verhouding tussen de pulserende bloedstroom en niet-pulserend of statisch bloed in het perifere weefsel. De PI staat derhalve voor een perifere perfusiewaarde die continu en niet-invasief wordt gemeten door een Pulse Oximeter.

Algemene beschrijving van de Pleth Variability Index (PVI)

De Plethysmografische variabiliteitsindex (PVI) is een maat voor de dynamische veranderingen in de perfusie-index (PI) die optreden tijdens de ademhalingscyclus. De berekening wordt verkregen door de veranderingen in de PI te meten over een tijdsinterval waarbinnen één of meer ademhalingscycli zijn opgetreden. De PVI wordt weergegeven als percentage (0-100%).

De bruikbaarheid van PVI is op dit moment nog niet bekend en vereist nader klinisch onderzoek. Technische factoren die invloed kunnen hebben op PVI zijn onder andere een onjuiste plaatsing en beweging van de patiënt.

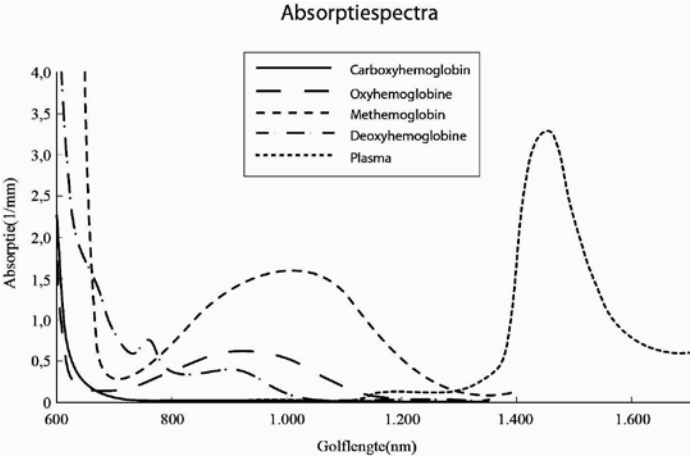
rainbow Pulse CO-Oximetry-technologie

rainbow Pulse CO-Oximetry-technologie is gebaseerd op de volgende beginselen:

1. Oxyhemoglobine (met zuurstof verzadigd bloed), deoxyhemoglobine (niet met zuurstof verzadigd bloed), carboxyhemoglobine (bloed met koolstofmonoxide),

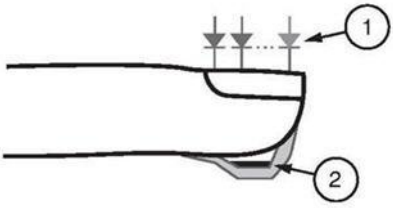
methemoglobine (bloed met geoxideerde hemoglobine) en bloedplasma verschillen in hun absorptiegraad van zichtbaar licht en infrarood licht (bij spectrofotometrie).

2. De hoeveelheid arterieel bloed in het weefsel verandert naargelang de hartfrequentie (fotoplethysmografie). Hierdoor verandert tevens de hoeveelheid licht die door de verschillende hoeveelheden slagaderlijk bloed wordt geabsorbeerd.



De Radical-7 maakt gebruik van een sensor met meerdere golflengten, die onderscheid maakt tussen met zuurstof verzadigd bloed, niet met zuurstof verzadigd bloed, bloed dat koolmonoxide bevat, geoxideerd bloed en bloedplasma.

De Radical-7 maakt gebruik van een sensor met verschillende lichtgevende dioden (LED's) die door de bewaakte locatie heen licht naar een diode (detector) sturen. De signaalgegevens worden verkregen door verschillende soorten zichtbaar en infrarood licht (LED's, 500 tot 1400 nm) door haarvaten (bijv. vingertop, hand, voet) te leiden en de veranderingen in lichtabsorptie tijdens de bloeddoorstroming te meten. Deze informatie kan nuttig zijn voor medici. De maximale stralingsintensiteit van het sterkste licht bedraagt nominaal ≤ 25 mW. De detector ontvangt het licht, zet dit om in een elektronisch signaal en stuurt dit signaal ter berekening naar de Radical-7.



1. Lichtgevende diodes (LED's) (meer dan 7 golflengten)
2. Detector

Zodra de Radical-7 het signaal van de sensor ontvangt, worden de eigen algoritmes toegepast om de functionele zuurstofverzadiging (SpO2 [%]), de bloedconcentraties aan carboxyhemoglobine (SpCO [%]), de totale hemoglobineconcentratie (SpHb [g/dl]), methemoglobine (SpMet [%]) en de hartfrequentie (PR) van de patiënt te berekenen. Voor de SpCO-, SpMet- en SpHb-metingen wordt uitgegaan van een kalibratievergelijking met meerdere golflengten om het percentage koolmonoxide en methemoglobine, en de totale hemoglobineconcentratie in het arteriële bloed te bepalen. Bij een omgevingstemperatuur van 35º C wordt een maximale huidtemperatuur van minder dan 41°C gemeten. Dit wordt gecontroleerd aan de hand van proefprocedures voor huidtemperatuur met de sensor van Masimo.

Pulse CO-Oximetry versus metingen van afgenomen volbloedmonsters

Wanneer SpO2, SpCO*-, SpMet*- en SpHb*-metingen, verkregen van de Radical-7 (non-invasief), worden vergeleken bloedgasmetingen met afgenomen volbloed (invasief) en/of laboratoriummethoden voor CO-oximetrie, dienen de resultaten met zorg te worden geëvalueerd en geïnterpreteerd.

De bloedgasmetingen en/of CO-oximetriemetingen in een laboratorium kunnen afwijken van de SpO2-, SpCO*-, SpMet*-, SpHb*- en

SpOC*-metingen van de Radical-7. Alle vergelijkingen moeten gelijktijdig worden uitgevoerd, wat betekent dat de meting die met het instrument wordt verricht, moet worden genoteerd op het moment dat het bloed wordt afgenomen.

Voor SpO2 worden gewoonlijk andere resultaten uit het arteriële bloedgasmonster verkregen als de berekende waarde niet op de juiste wijze wordt gecorrigeerd voor de gevolgen van variabelen die een verschuiving teweegbrengen in de verhouding tussen de partiële zuurstofdruk (PO_2) en -verzadiging zoals: pH, temperatuur, de partiële druk van kooldioxide (PCO2), 2,3-DPG en foetale hemoglobine. Voor SpCO worden tevens afwijkende resultaten verwacht als de concentratie methemoglobine in het bloedgasmonster abnormaal is (hoger dan 2% voor de methemoglobineconcentratie).

Een hoog bilirubinegehalte kan foutieve afleeswaarden voor SpO2, SpMet, SpCO en SpHb veroorzaken. Aangezien bloedmonsters meestal worden afgenomen binnen 20 seconden (de tijd die nodig is om bloed af te nemen), kan een zinnige vergelijking slechts worden gemaakt als de zuurstofverzadiging, carboxyhemoglobineconcentratie en methemoglobineconcentratie van de patiënt stabiel zijn en niet veranderen gedurende de afname van het bloedgasmonster. Daarnaast kunnen bloedgasmetingen en in een laboratorium uitgevoerde CO-Oximetry-metingen van SpO2, SpCO, SpMet, SpHb en SpOC variëren bij snelle toediening van vloeistoffen en bij procedures zoals dialyse. Bovendien kunnen testen met afgenomen volbloed worden beïnvloed door de hanteringsmethoden van de monsters en de tijd die verstreken is tussen het afnemen van het bloed en het testen van het monster.

Metingen met lage Signal IQ zijn niet geschikt om te worden vergeleken met laboratoriummetingen.

Algemene beschrijving totale hemoglobine (SpHb)

CO-pulsoximetrie is een continue en niet-invasieve methode om de concentratie van het totale hemoglobinegehalte (SpHb*) in arterieel bloed te meten. Er wordt uitgegaan van dezelfde principes als bij pulsoximetrie voor het meten van SpHb*-waarden. De meting wordt uitgevoerd met behulp van een sensor die SpHb* kan meten, bij volwassen en kinderen doorgaans op de vingertop.

De sensor wordt rechtstreeks of via een patiëntenkabel aangesloten op de Pulse CO-Oximeter. De sensor verzamelt signaalgegevens van de patiënt en stuurt deze naar het instrument. Het instrument geeft de berekende gegevens weer als meting van de totale hemoglobineconcentratie.

**beschikbaar na upgrade van het instrument

Effectieve bewaking voor SpHb

Een stabiele SpHb*-afleeswaarde is afhankelijk van de juiste plaatsing van de sensor, geringe fysiologische veranderingen tijdens de meting en een aanvaardbare mate van arteriële bloeddoorstroming op de meetlocatie. Fysiologische veranderingen op de plek van meting worden hoofdzakelijk veroorzaakt door schommelingen in zuurstofverzadiging, bloedconcentratie en perfusie. Zie de ***Veiligheidsinformatie, waarschuwingen en Let op-meldingen*** op pagina 13, en ***Problemen met metingen oplossen*** op pagina 139.

**beschikbaar na upgrade van het instrument

Algemene beschrijving van het totale arteriële zuurstofgehalte (CaO2)

Zuurstof (O2) wordt in twee vormen door het bloed geleid: opgelost in plasma of gecombineerd met hemoglobine. De hoeveelheid zuurstof in het arteriële bloed wordt het zuurstofgehalte (CaO2) genoemd en wordt gemeten in aantal ml O2 per dl bloed. Eén gram hemoglobine (Hb) kan 1,34 ml zuurstof transporteren, terwijl 100 ml bloedplasma ongeveer 0,3 ml zuurstof kan transporteren*. Het zuurstofgehalte wordt mathematisch bepaald als:

CaO2 = 1,34 (ml O2/g Hb) x Hb (g/dl) x HbO2 + PaO2 (mm Hg) x (0,3 ml O2/ 100 mm Hg/dl)

Hierbij is HbO2 het fractionele arteriële zuurstofgehalte en PaO2 de partiële druk van arteriële zuurstof.

Bij normale PaO2-waarden, is het tweede gedeelte van de bovenstaande vergelijking (PaO2 [mm Hg] x [0,3 ml O2/ 100 mm Hg/dl]). Bij typische carboxyhemoglobine- en methemoglobinegehaltes wordt de functionele verzadiging (SpO2), zoals gemeten door een Pulse Oximeter, uitgedrukt als:

SpO2 = 1,02 x HbO2

Wanneer u het zuurstofgehalte (SpOC) berekent, gebruikt Radical-7 SpfO2 als dit beschikbaar is in plaats van SpO2.

**Martin, Laurence. All You Really Need to Know to Interpret Arterial Blood Gases, Second Edition. New York: Lippincott Williams & Wilkins, 1999.*

Algemene beschrijving voor SpO2

Deze benaderingen leveren de volgende vereenvoudigde vergelijking voor zuurstofgehalte via de Pulse CO-Oximeter op:

SpOC (ml/dl) = 1,31 (ml O2/g Hb) x SpHb (g/dl) x SpO2 + 0,3 ml/dl*

*Wanneer ml O2/g Hb wordt vermenigvuldigd met SpHb in g/dl, heft de eenheid gram in de noemer van ml/g de eenheid gram in de teller van g/dl

op, wat ml/dl oplevert (aantal ml zuurstof in één dl bloed) als maateenheid voor SpOC. Zie ***Veiligheidsinformatie, waarschuwingen en Let op-meldingen*** op pagina 13.

Algemene beschrijving carboxyhemoglobine (SpCO)

CO-pulsoximetrie is een continue en niet-invasieve methode om de concentratie carboxyhemoglobine (SpCO) in het arteriële bloed te meten. Er wordt uitgegaan van dezelfde basisbeginselen als bij pulsoximetrie (spectrofotometrie) bij het verrichten van de SpCO-meting.

De meting wordt verkregen door een sensor op de patiënt te plaatsen, meestal op de vingertop bij volwassenen en op de hand of de voet bij kinderen. De sensor is direct aangesloten op het instrument voor CO-pulsoximetrie of via een patiëntenkabel naar het instrument.

De sensor verzamelt signaalgegevens van de patiënt en stuurt deze naar het instrument. Op het instrument staan de berekende SpCO-waarden in de vorm van percentages om de concentratie koolmonoxide aan te geven die in het bloed aan hemoglobine gebonden is.

Effectieve bewaking voor SpCO

Een stabiele SpCO-afleeswaarde is afhankelijk van de juiste plaatsing van de sensor, geringe fysiologische veranderingen tijdens de meting en een aanvaardbare mate van arteriële perfusie in de vingertop van de patiënt (meetplek). Fysiologische veranderingen op de plek van meting worden hoofdzakelijk veroorzaakt door schommelingen in zuurstofverzadiging, bloedconcentratie en perfusie.

Algemene beschrijving van methemoglobine (SpMet)

CO-pulsoximetrie is een continue en niet-invasieve methode om de concentratie methemoglobine (SpMet) in het arteriële bloed te meten. Er wordt uitgegaan van dezelfde basisbeginselen als bij pulsoximetrie (spectrofotometrie) bij het verrichten van de SpMet-meting.

De meting wordt verkregen door een sensor op de patiënt te plaatsen, meestal op de vingertop bij volwassenen en op de hand of voet bij kinderen. De sensor wordt rechtstreeks of via een patiëntenkabel aangesloten op de Pulse CO-Oximeter.

De sensor verzamelt signaalgegevens van de patiënt en stuurt deze naar het instrument. Het instrument geeft de berekende gegevens weer als percentage SpMet.

Effectieve bewaking voor SpMet

Een stabiele SpMet-afleeswaarde is afhankelijk van de juiste plaatsing van de sensor, geringe fysiologische veranderingen tijdens de meting en een

aanvaardbare mate van arteriële perfusie in de vingertop van de patiënt (meetplek).

Fysiologische veranderingen op de plek van meting worden hoofdzakelijk veroorzaakt door schommelingen in zuurstofverzadiging, bloedconcentratie en perfusie. Zie ***Veiligheidsinformatie, waarschuwingen en Let op-meldingen*** op pagina 13.

SpCO-, SpMet- en SpHb -metingen tijdens beweging van de patiënt

De Radical-7 geeft metingen van SpCO, SpMet en SpHb weer tijdens beweging van de patiënt. Omdat er echter veranderingen in de fysiologische parameters zoals bloedvolume, arterioveneuze koppeling, enzovoort optreden tijdens de bewegingen van de patiënt, zijn dergelijke metingen mogelijk niet betrouwbaar als er bovenmatig wordt bewogen. In dit geval worden de gemeten SpCO-, SpMet- en SpHb-waarden weergegeven als streepjes (---) en wordt het bericht (*Lage SpCO SIQ*, *Lage SpMet SIQ* of *Lage SpHb SIQ*) weergegeven om de arts te laten weten dat het instrument de waarde onbetrouwbaar acht in verband met een slechte signaalkwaliteit als gevolg van bovenmatige beweging of een andere signaalverstoring.

RAM-technologie (rainbow Acoustic Monitoring)

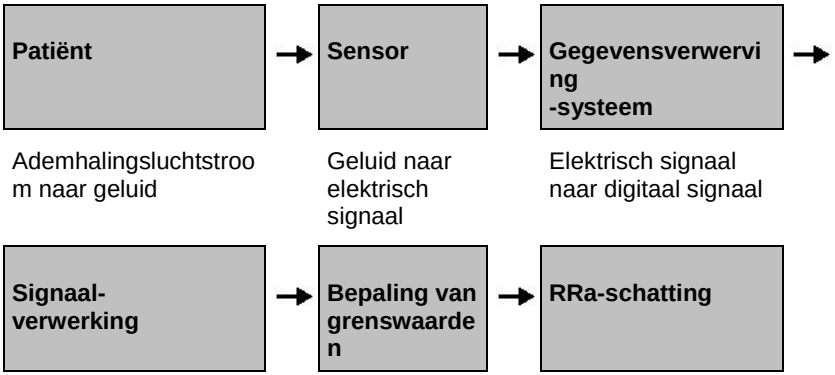
Met rainbow Acoustic Monitoring (RAM) wordt de ademhalingsfrequentie van de patiënt gemeten op basis van de geluiden van de luchtstroom in de bovenste luchtweg. De akoestische sensor vertaalt de geluiden van de luchtstroom die in de bovenste luchtweg worden gegenereerd naar een elektrisch signaal dat kan worden verwerkt om een ademhalingsfrequentie te produceren, gemeten als het aantal ademhalingen per minuut.

Onder ademhalingsgeluiden verstaan we onder andere geluiden die te maken hebben met ademhalen, zoals het in- en uitademen, bijkomende geluiden, kuchen, snurken, niesgeluiden en geluiden van de ademhalingsspieren [1].

De kenmerken van deze ademhalingsgeluiden zijn vaak afhankelijk van de locatie van de opname [2]. Deze geluiden vinden hun oorsprong in de grote luchtwegen, waar luchtsnelheid en -turbulentie zorgen voor het vibreren van de wanden van de luchtwegen. Deze vibraties worden via het longweefsel, de thoracale wand en trachea doorgegeven aan het huidoppervlak waar ze met behulp van een stethoscoop, microfoon of meer geavanceerde apparatuur kunnen worden beluisterd.

Architectuur van de rainbow akoestische bewakingsfunctie

In de onderstaande afbeelding wordt aangegeven hoe een ademhalingsgeluid van een patiënt kan worden omgevormd tot een numerieke meting die overeenkomt met een ademhalingsparameter.



Patiënt

Ademhalingsgeluiden worden primair gegenereerd door turbulente ademhalingsluchtstromen in de bovenste luchtwegen. Geluidsdrukgolven in de luchtstroom van luchtwegen en de bewegingen van de wanden van de luchtwegen dragen bij aan de vibraties die het lichaamsoppervlak bereiken en die worden opgenomen als ademhalingsgeluiden.

Alhoewel de spectrale vorm van ademhalingsgeluiden in sterke mate persoonsgebonden is, is deze vorm vaak reproduceerbaar bij hetzelfde individu, wat waarschijnlijk te maken heeft met de sterke invloed van de individuele anatomie van de luchtwegen [2-6].

Sensor

De sensor legt de ademhalingsgeluiden (en andere biologische geluiden) vast, net als een microfoon. Wanneer de sensor wordt blootgesteld aan mechanische spanningsdruk, (bijvoorbeeld oppervlaktevibraties die tijdens de ademhaling worden gegenereerd), wordt de sensor elektrisch gepolariseerd.

De mate van polarisatie is evenredig met de toegepaste druk. Het elektrische uitvoersignaal van de sensor bevat een geluidsignaal dat wordt gemoduleerd door de in- en uitademfasen van de ademhalingscyclus.

Gegevensverwervingsysteem

Het gegevensverwervingsysteem converteert het elektrische signaal van de sensor naar een digitaal signaal. Hierdoor kan het signaal worden verwerkt door een computer.

Signaalverwerking

Het digitale signaal dat wordt geproduceerd door het gegevensverwervingsysteem wordt geconverteerd naar een meetwaarde die overeenkomt met de relevante ademhalingsparameter. Zoals aangegeven in de bovenstaande afbeelding, kan deze conversie bijvoorbeeld worden uitgevoerd door de grenswaarden van het digitale signaal te bepalen, die dan weer zelf kunnen worden gebruikt om de ademhalingsfrequentie te bepalen. Op deze wijze kan een real-time, continue ademhalingsfrequentieparameter worden verkregen en weergegeven op een monitor die, in veel gevallen ook real-time en continue kan zijn.

Het signaalverwerkingsprincipe waarmee de ademhalingscyclus wordt bepaald op basis van grenswaarden is vergelijkbaar met methoden waarbij een monster wordt genomen van de luchtstromen in de luchtwegen, waarna de ademhalingsfrequentie wordt bepaald.

[1] A.R.A. Sovijärvi, F. Dalmasso, J. Vanderschool, L.P. Malmberg, G. Righini, S.A.T. Stoneman. Definition of terms for applications of respiratory sounds. Eur Respir Rev 2000; 10:77, 597-610.

[2] Z. Moussavi. Fundamentals of respiratory sounds analysis. Synthesis lectures on biomedical engineering #8. Morgan & Claypool Publishers, 2006.

[3] Olsen, et al. Mechanisms of lung sound generation. Semin Respir Med 1985; 6: 171-179.

[4] Pastercamp H, Kraman SS, Wodicka GR. Respiratory sounds – Advances beyond the stethoscope. Am J Respir Crit Care Med 1977; 156: 974-987.

[5] Gavriely N, Cugell DW. Airflow effects on amplitude and spectral content of normal breath sounds. J Appl Physiol 1996; 80: 5-13.

[6] Gavrieli N, Palti Y, Alroy G. Spectral characteristics of normal breath sounds. J Appl Physiol 1981; 50: 307-314.

Hoofdstuk 2: Radical-7 Beschrijvingen

Het volgende hoofdstuk bevat beschrijvingen van de Radical-7, waaronder beschrijvingen van de handheld monitor, de standalone monitor en de optionele SatShare-monitorinterface.

Algemene systeembeschrijving

Het Radical-7-systeem bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Instrument
2. Patiëntkabel
3. Sensor

Functionaliteit van de Radical-7

De Radical-7 biedt een combinatie van de functionaliteit van drie verschillende instrumenten:

Handheld Pulse CO-Oximeter

De Radical-7 is een volledig functioneel handheld apparaat.

Het handheld gedeelte bevat de meeste functies van het apparaat. Alle metingen en statusgegevens van het instrument worden op het aanraakscherm weergegeven. Alle gebruikersinvoer vindt plaats via het aanraakscherm en de bedieningstoetsen. De connector van de sensorkabel bevindt zich op het handheld gedeelte.

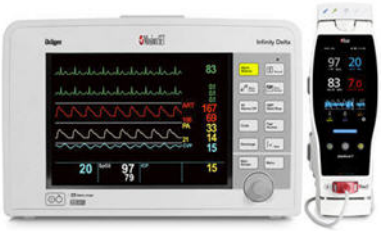
Standalone Pulse Oximeter

De Radical-7 is een volledige functionele standalone Pulse Oximeter, evenals een akoestische monitor.

Het handheld gedeelte kan in het dockingstation worden geplaatst en vormt zo een complete standalone uitvoering van de monitor. Het docking station wordt aangesloten op de netvoeding als het instrument als standalone oximeter wordt gebruikt, of als het handheld instrument moet worden opgeladen. Er is een optionele batterij voor het docking station verkrijgbaar. De standalone uitvoering bevat de functie voor het oproepen van de verpleegkundige en zorgt voor de analoge en seriële uitvoer.

Monitorinterface

Via de interfaces van de Radical-7 met de SpO2-invoermodule van multiparameter patiëntenmonitoren kan een upgrade van de conventionele pulsoximetrietechnologie in de multiparametermonitor naar Masimo SET-technologie worden uitgevoerd.



Met behulp van een SatShare-kabel kan de standalone Radical-7 ook fungeren als interface met de SpO2-invoer van een gevalideerde multiparameter patiëntenmonitor en biedt daarmee een upgrade van de conventionele pulsoximetrie naar Masimo SET-pulsoximetrie. De SatShare-kabel wordt aangesloten op de achterkant van het dockingstation van de Radical, en er zijn SatShare-kabels verkrijgbaar die kunnen worden aangesloten op de meeste multiparametermonitoren voor patiënten.

Handheld

Alle invoer door de gebruiker en alle weergaven vinden plaats via dit onderdeel. De patiëntenkabel wordt aangesloten op de aansluiting op het handheld instrument. Het handheld instrument werkt op batterijen en kan

tijdens transport worden gebruikt of als een handbediende Pulse CO-Oximeter voor steekproeven.

Voorpaneel handheld instrument

De nummers in de volgende afbeelding en de bijbehorende tekst beschrijven alle functies van de Radical-7.

1. Deblokkeerknop op de handheld
Druk de deblokkeerknop in om de handheld uit het docking station te trekken.

2. Aanraakscherm
Het aanraakscherm is het interactieve deel van de handheld uitvoering. In dit deel kunnen verschillende schermweergaven worden weergegeven. Meer informatie over het gebruik van het aanraakscherm en de schermweergaven kunt u vinden in ***De grootte van de parameterwaarden wijzigen*** op pagina 62.

3. Profieltoets
Met de profieltoets kunt u rechtstreeks naar het profielscherm gaan. Zie ***Hoofdstuk 5: Profielen*** op pagina 117.

4. Aan/uit-toets
Druk op de Aan/uit-toets om de Radical-7 in te schakelen. U kunt het instrument weer uitschakelen door deze toets 2 seconden ingedrukt houden.

5. Weergavetoets
Als u op deze toets drukt, gaat u rechtstreeks naar de schermweergave.

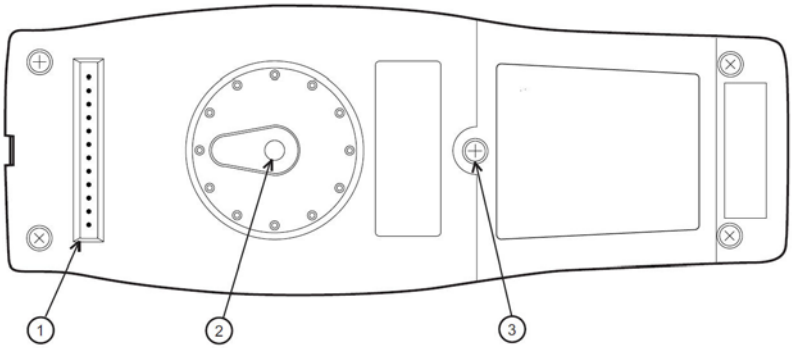
6. Toets Alarmdemping
Druk op de toets Alarmdemping om een alarm tijdelijk te dempen. Zie ***Alarmmeldingen dempen*** op pagina 125.

7. Luidspreker
De luidspreker geeft alarmsignalen weer. Zorg ervoor dat de luidspreker niet wordt afgedekt, omdat het volume van het geluidsalarm dan gedempt wordt.

8. Connector patiëntkabel
Sluit een patiëntenkabel of een directe kabelsensor aan op de Radical-7.

Achterpaneel handheld instrument

Op het achterpaneel van de handheld uitvoering bevindt zich de aansluiting voor het dockingstation, een montageplaats voor paalklemaccessoires en toegang tot de batterijen.



Item en beschrijving
1. Connector De handheld uitvoering wordt via deze aansluiting aan het dockingstation gekoppeld.
2. Paalklem De optionele paalklem wordt aan deze houder vastgeklemd. Zie de gebruiksaanwijzing bij de paalklem voor instructies over de bevestiging.
3. Batterijvakje De handheld gedeelte van de Radical-7 werkt op een lithiumionbatterij die zich in deze ruimte bevindt. Zie ***Gebruik en onderhoud van de batterijen*** op pagina 164 voor informatie over het onderhouden en vervangen van de batterijen.

Standalone

Wanneer het handheld gedeelte in het dockingstation wordt geplaatst, vormen de twee delen samen een volledig functioneel standalone systeem. Wanneer in deze handleiding *standalone uitvoering* wordt vermeld, wordt daarmee het dockingstation plus het er op aangesloten handheld gedeelte bedoeld. De standalone uitvoering dient als batterijlader voor het handheld gedeelte en kan worden aangesloten op het lichtnet. Als de netvoeding tijdelijk wordt onderbroken, schakelt het systeem over op de batterij in het handheld gedeelte, zodat het apparaat kan blijven werken. De standalone uitvoering kan via een SatShare-kabel ook fungeren als interface met seriële apparaten, als oproepsysteem voor verpleegkundigen of analoog uitvoerinstrument en als multiparametermonitor voor patiënten.

Er zijn verschillende modellen compatibele dockingstations verkrijgbaar: RDS-1, RDS-2 en RDS-3. De RDS-1 en RDS-3 zijn als optie verkrijgbaar en beschikken over SafetyNet-functionaliteit. In de onderstaande tabel wordt beschreven welke functies beschikbaar zijn voor elk model dockingstation.

Functies van het dockingstation	RDS-1	RDS-2	RDS-3
Wisselstroomingang ☐	■	■	■
SatShare-interface	■		
Seriële RS-232-interface	■		■
Interface voor verpleegkundigenoproep / analoge uitvoer	■		■
Met 10 uur uitgebreide batterij			
Ondersteuning van automatische rotatie van de weergave (zwaartekrachtdetector)	■		■
Oplaadindicator van de batterij van het dockingstation			■
Oplaadindicator van de batterij van het handheld gedeelte	■	■	■
Indicator voor visuele alarmmeldingen	■		■
Netvoedingsindicator	■	■	■

Dockingindicator	■		■

Voorpaneel standalone instrument

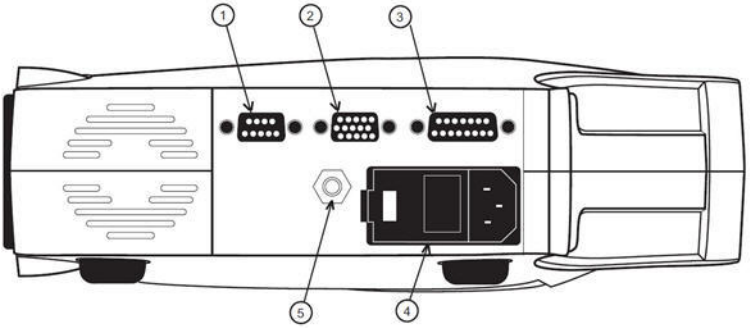
De volgende afbeelding en bijbehorende tekst beschrijven de functies van de standalone uitvoering van de Radical-7. Wanneer de standalone uitvoering wordt ingeschakeld, gaan alle indicator-LED's gaan branden en vervolgens weer uit.

Item en beschrijving	
1. Oplaadindicator van de accu van het dockingstation	
	De oplaadindicator van de batterij van het dockingstation brandt wanneer de batterij wordt opgeladen. De indicator knippert vlak voordat de batterij wordt opgeladen. De indicator voor het opladen brandt niet wanneer de batterij volledig opgeladen is, of wanneer de batterij ontbreekt.
2. Oplaadindicator van de batterij van het handheld gedeelte	
	De oplaadindicator van de batterij van het handheld gedeelte brandt wanneer de wanneer de batterij wordt opgeladen. De indicator knippert vlak voordat de batterij wordt opgeladen. De indicator voor het opladen brandt niet wanneer de batterij volledig opgeladen is, of wanneer de batterij ontbreekt.
3. Visuele alarmindicator	
	De indicator voor visuele alarmmeldingen brandt wanneer er een alarmtoestand actief is en de alarmstatusindicator wordt weergegeven.

Item en beschrijving	
4. Netvoedingsindicator	
	De wisselstroomindicator brandt wanneer het dockingstation van de Radical-7 is aangesloten op een stopcontact.
5. Dockingindicator	
	De indicator van het dockingstation brandt wanneer het handheld gedeelte is ingeschakeld en correct is aangesloten op een dockingstation.

Achterpaneel standalone instrument

De volgende afbeelding en bijbehorende tekst beschrijven de functies van de standalone uitvoering van de Radical-7.

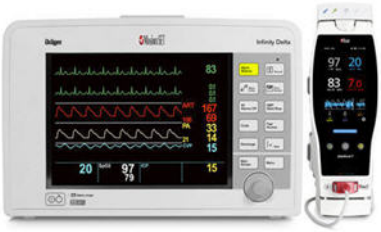


Item en beschrijving
1. Aansluiting seriële uitvoer
Gebruik de seriële-uitvoeraansluiting met ferrietkern om een serieel apparaat, zoals een seriële printer, een bewakingssysteem of een pc, aan te sluiten op de Radical-7. De gegevens worden aangeleverd in een standaard RS-232C-indeling. Alle externe apparaten die op de aansluiting voor seriële uitvoer worden aangesloten, moeten voldoen aan IEC-60950-norm.
2. Aansluiting voor analoge uitvoer / verpleegkundigenoproep

Item en beschrijving
Gebruik de analoge-uitvoeraansluiting met ferrietkern om verbinding te maken met een analoog uitvoerapparaat, zoals een strookprinter of een oproepsysteem voor verpleegkundigen. Alle externe instrumenten die op de aansluiting voor analoge uitvoer / oproepsysteem worden aangesloten, moeten voldoen aan de IEC-60950-norm. Zie ***Specificaties seriële interface*** op pagina 154.
3. Aansluiting voor SatShare-kabel
Gebruik de SatShare-kabelaansluiting om een SatShare-kabel op de SpO2-ingang van een multiparameter patiëntenmonitor aan te sluiten. Alle externe instrumenten die op de aansluiting voor de SatShare-kabel worden aangesloten, moeten voldoen aan de IEC-60601-1-norm. SatShare-kabels kunnen worden aangesloten op de meeste multiparametermonitoren voor patiënten. Controleer het label op de SatShare-kabel en de gebruiksaanwijzing van de SatShare om er zeker van te zijn dat de juiste kabel wordt gebruikt voor elk type patiëntenmonitor. Ga naar ***www.masimo.com*** voor informatie over de nieuwste SatShare-kabels en gevalideerde instrumenten.
4. Netvoedingsmodule
De netvoedingsmodule bestaat uit de ingang voor de netvoeding en twee zekeringen. Via de netvoedingsaansluiting wordt het systeem van stroom voorzien. Sluit de Radical-7 altijd aan op de netvoeding, voor ononderbroken werking en/of om de batterij op te laden. Opmerking: Trek de voedingskabel los als u het instrument van de netvoeding wilt loskoppelen.
5. Aansluiting equipotentiaalaarding
Gebruik de aansluiting voor de equipotentiaalaarding voor het aarden van het apparaat.

Monitorinterface met SatShare

De Radical-7 heeft een unieke SatShare-interface waarmee via een SatShare -kabel verbinding kan worden gemaakt met de meeste bestaande multiparametermonitoren voor patiënten.



- Voert op basis van de berekende SpO2 en de polsfrequentie die door de Radical-7 is gemeten een upgrade uit door een ideale golfvorm te simuleren die naar een gevalideerde multiparameter patiëntenmonitor wordt gestuurd, waardoor elke goedgekeurde en gevalideerde monitor Masimo SET-prestaties levert.
- Kan worden aangesloten op de SpO2-patiëntenkabel of de SpO2-ingang van de multiparameter patiëntenmonitor.

Zie ***Zie SatShare instellen en gebruiken.*** op pagina 54.

Hoofdstuk 3: Instelling

Dit hoofdstuk bevat informatie over het instellen van de Radical-7 voorafgaand aan gebruik.

Uitpakken en inspecteren

Het apparaat uitpakken en inspecteren

1. Verwijder het instrument uit de kartonnen doos en onderzoek het op tekenen van transportschade.
2. Controleer alle materialen aan de hand van de paklijst. Bewaar alle verpakkingsmateriaal, de factuur en de vrachtbrief. Deze zijn vereist om eventueel een vordering in te dienen bij de transportmaatschappij.
3. Als er iets ontbreekt of is beschadigd, moet u contact opnemen met de technische afdeling. Zie ***Procedure voor terugzending*** op pagina 170.

Elektriciteitsvereisten voor het dockingstation

- Gebruik altijd een netsnoer dat geschikt is voor medische toepassingen om het dockingstation op de netvoeding aan te sluiten.
- Sluit het dockingstation niet aan op een uitschakelbaar stopcontact, omdat de stroomvoorziening naar het dockingstation dan per ongeluk kan worden onderbroken.
- Controleer voor gebruik de netspanning (wisselstroom) en de lijnfrequentie.
- Verifieer of de stroombron een voldoende vermogensclassificatie heeft, zoals aangegeven op het achterpaneel van het dockingstation.
- De Radical-7 is ontworpen voor gebruik op 100 tot 240VAC, 47-63 Hz.
- De nominale belasting van de Radical-7 is maximaal 55 VA.
- Sluit een voedingskabel die geschikt is voor ziekenhuisgebruik aan op de netvoedingsmodule van het dockingstation (de IEC-320-aansluiting op het systeem).
- Sluit de voedingskabel aan op een stroombron (wisselstroom).
- Zorg ervoor dat de voeding van het instrument afdoende is door te controleren of de stroomindicator op het docking station brandt.

Zie ***Veiligheidsinformatie, waarschuwingen en Let op-meldingen*** op pagina 13.

Het dockingstation instellen

Plaats het docking station op een stabiele, harde en vlakke ondergrond, vlakbij de patiënt. Plaats de Radical-7 altijd op een droog oppervlak. Zorg voor een vrije ruimte van ten minste 3 cm rondom de Radical-7. Zorg ervoor dat de luidspreker van de Radical-7 niet is afgedekt, zodat het geluidsalarm niet wordt gedempt.

De Radical-7 en de handheld en standalone gedeelten van de Radical-7 Pulse CO-Oximeter, evenals het docking station, mogen niet worden gebruikt als niet wordt voldaan aan de vereisten voor omgevingsfactoren zoals vermeld in het specificatiegedeelte ***Omgeving*** op pagina 148.

De batterij de eerste keer opladen

Vóór gebruik moeten de batterijen van het handheld gedeelte van de Radical-7 en de batterij van het dockingstation volledig worden opgeladen. Zie ***Informatie over elektrische veiligheid, waarschuwingen en let op-meldingen*** op pagina 22.

Het handheld gedeelte en het dockingstation voor de eerste keer opladen

1. Sluit het handheld gedeelte aan op het dockingstation.
2. Steek de voedingskabel (wisselstroom) in de netaansluiting. Zorg ervoor dat de stekker volledig in het stopcontact is gestoken.
3. Sluit de voedingskabel aan op een stroombron (wisselstroom).
4. Controleer of de batterijen worden opladen.
    - De batterijoplaadindicators op het dockingstation knipperen voordat de batterijen worden opgeladen en blijven branden als de batterijen worden opgeladen.

Zie ***Voorpaneel standalone instrument*** op pagina 47 en ***Gebruik en onderhoud van de batterijen*** op pagina 164.

Instellen voor Philips, Agilent of HP VueLink

Instellen voor gebruik met VueLink-compatibele monitoren (Philips, Agilent of HP VueLink)

1. Selecteer **Hp VueLink** bij de optie *serieel* in het scherm *apparaatuitvoer* van de Radical-7.
2. Sluit het ene uiteinde van de VueLink-kabel aan op de seriële uitgang aan de achterkant van het dockingstation.
3. Sluit het andere uiteinde van de VueLink-kabel aan op de VueLink-module en plaats de module in het VueLink-monitorrek.

   De waarden voor SpO2 en de polsfrequentie worden weergegeven op de compatibele VueLink-monitor.
4. Om de plethysmografische golfvorm en de alarmcondities die door de Radical-7 worden gemeten op de VueLink-compatibele monitor te kunnen weergeven, moet de VueLink-monitor correct worden geconfigureerd.
5. Zie de gebruiksaanwijzing bij de VueLink-compatibele monitor en de VueLink-module. Zie ***Apparaatgerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen*** op pagina 18 en ***Specificaties seriële interface*** op pagina 154.

Instellen voor Spacelabs Flexport

Instellen voor gebruik met Spacelabs Flexport

1. Selecteer **SpaceLabs Flexport** bij de optie *serieel* in het scherm *apparaatuitvoer* van de Radical-7.
2. Sluit het ene uiteinde van de Spacelabs Flexport-kabel aan op de seriële aansluitingspoort van het dockingstation.
3. Sluit het andere uiteinde van de Spacelabs Flexport-kabel aan op de Spacelabs Universal Flexport-aansluiting.

   De waarden voor SpO2 en hartfrequentie worden automatisch op het Spacelabs-scherm weergegeven.
4. Om de plethysmografische golfvorm en de alarmcondities die door de Radical-7 worden gemeten op de Spacelabs-monitor te kunnen weergeven, moet de Spacelabs-monitor correct worden geconfigureerd.
5. Zie de gebruiksaanwijzing bij de Spacelabs-monitor. Zie ***Apparaatgerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen*** op pagina 18 en ***Specificaties seriële interface*** op pagina 154.

Zie SatShare instellen en gebruiken.

Parameterwaarden van de Radical-7 kunnen met de SatShare-functie worden weergegeven op een multiparametermonitor. Met de SatShare-functie kan een ideale, gesimuleerde golfvorm worden gemaakt die overeenkomt met de parameterwaarden die door de Radical-7 zijn vastgesteld. Deze golfvorm kan worden gebruikt om deze waarden op multiparametermonitoren weer te geven via de multiparameter oximetriesensor of de invoerconnector.

We raden aan de Radical-7 dicht bij de multiparametermonitor te plaatsen, terwijl het scherm van de Radical-7 de plethysmografische golfvorm en de parameterwaarden weergeeft. Zie de gebruiksaanwijzing bij de multiparametermonitor. Zie ***Apparaatgerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen*** op pagina 18.

Instellen voor gebruik met SatShare-interface

1. Kies de SatShare-kabel die geschikt is voor aansluiting op de multiparametermonitor. Op ***www.masimo.com*** kunt u de meest recente lijst met beschikbare SatShare-kabels en gevalideerde instrumenten vinden.
2. Sluit het gelabelde uiteinde van de SatShare-kabel aan op de ingang voor de SatShare-kabel op het dockingstation. Zie ***Achterpaneel standalone instrument*** op pagina 48. Draai de schroeven van de kabelaansluiting stevig aan, zodat de kabel goed vastzit.
3. Sluit het andere uiteinde van de SatShare-kabel aan op een van de volgende ingangen.
   - de sensoraansluiting van de kabel van de multiparametermonitor;
   - rechtstreeks op de ingang van de multiparametermonitor.
4. Controleer of de multiparametermonitor de SatShare-kabel herkent.
5. Stel de juiste alarmgrenzen in op de multiparametermonitor.
6. Stel de gemiddelde berekeningstijd van de multiparametermonitor in op het laagste niveau (d.w.z. de snelste reactie). Voor de ideale curve voor de Radical-7 moet een aanvullende middeling door de monitor worden uitgevoerd. Als de gemiddelde berekeningstijd van de multiparametermonitor niet wordt aangepast, zal het met SatShare langer duren om fysiologische veranderingen in de saturatie op de monitor weer te geven. U kunt de vertraging echter minimaliseren door de gemiddelde berekeningstijd voor de multiparametermonitor te verkorten.
7. Als er in de SatShare-modus aanzienlijke verschillen zijn tussen de metingen van de Radical-7 en de metingen op de monitor die de van SatShare verkregen waarden weergeeft, dienen de door de Radical-7 gerapporteerde waarden als de juiste waarden te worden beschouwd.

8. U kunt SatShare met de Radical-7 gebruiken als de Radical-7 niet op de netvoeding is aangesloten. In deze configuratie wordt echter wel de gebruikstijd van de batterij korter. Zie ***Gebruik en onderhoud van de batterijen*** op pagina 164
9. Schakel de optie *Satshare-getallen* in op de Radical-7. Zie ***Device Output (Uitvoer apparaat)*** op pagina 103.
10. Als het weergeven van de gesimuleerde golfvorm niet gewenst is, raden we aan de weergave van de plethysmografische golfvorm op de multiparameter patiëntenmonitor uit te schakelen. Zie ***Specificaties seriële interface*** op pagina 154.

Hoofdstuk 4: Bediening

Dit hoofdstuk bevat informatie over het gebruiken van de Radical-7.

Het aanraakscherm en de knoppen gebruiken

1. Schermweergave
U kunt de andere schermen weergeven door een waarde in de schermweergave aan te raken. Zie ***Informatie over de schermweergave*** op pagina 60.

2. Profielentoets
Druk op Profielen om het scherm *Profielen* te openen. Zie ***Hoofdstuk 5: Profielen*** op pagina 117.

3. Toets Alarmdemping
Druk op Alarmdemping om een geluidsalarm tijdelijk te onderdrukken. Zie ***Alarmmeldingen dempen*** op pagina 125.

4. Weergavetoets
Druk op de weergavetoetes om terug te gaan naar de *Schermweergave*.

5. Aan/uit-toets
Druk op de Aan/uit-toets om de Radical-7 in te schakelen. U kunt het instrument weer uitschakelen door deze toets 2 seconden ingedrukt houden.

De Screen Lock (displayvergrendeling) gebruiken

Als de functie *Screen Lock* (Displayvergrendeling) is ingeschakeld, kan dit onbedoelde interactie met de *Display View* (Displayweergave) voorkomen.

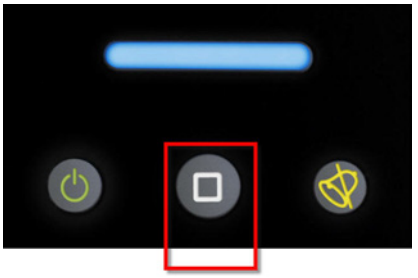
De functie Screen Lock (displayvergrendeling) gebruiken

1. Als de Screen Lock (Displayvergrendeling) is ingeschakeld, wordt deze bij elke interactie met de *Display View* (Displayweergave) geactiveerd.
2. Wanneer de *Schermvergrendeling* wordt weergegeven, kunt u deze deactiveren door op het slotpictogram te drukken totdat de Schermvergrendeling wordt ontgrendeld.

3. Zie ***Toegangsbeheer*** op pagina 96 (Toegangscontrole) als u de *Screen Lock* wilt in- of uitschakelen.

De weergavetoets gebruiken

Een van de manieren om terug te keren naar de *Schermweergave* is het gebruik van de weergavetoets.



Terugkeren naar de Schermweergave met de weergavetoets.

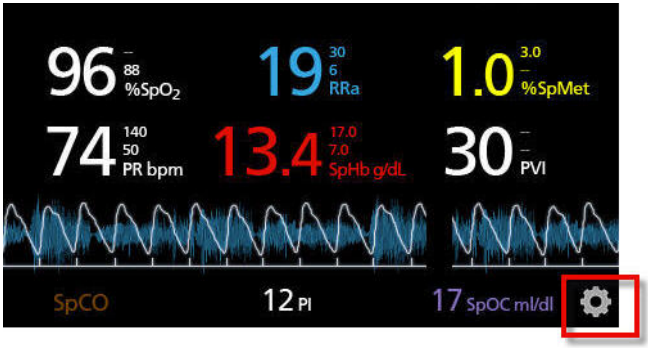
- Druk, ongeacht welk scherm er wordt weergegeven, op de **Weergavetoets**.

Navigeren door de Radical-7

Navigeer door de schermen van Radical-7 via de *Display View* (Displayweergave) of het *Main Menu* (Hoofdmenu).

Schermweergave

Het volgende primaire interactieve display is het eerste display dat de gebruiker ziet.



Het scherm *Hoofdmenu* openen

- Raak het tandwielpictogram in de rechterbenedenhoek van het scherm aan.

Hoofdmenu

Vanuit het scherm *Hoofdmenu*, dat hieronder wordt weergegeven, kunt u aanvullende schermen en informatie weergeven. U kunt de menupictogrammen op het scherm verplaatsen door ze naar links of naar rechts vegen. U kunt vervolgens weer terugkeren naar de *Schermweergave* door het pijlpictogram aan te raken. Zie ***Het scherm Hoofdmenu weergeven*** op pagina 69

Weergavetime-out

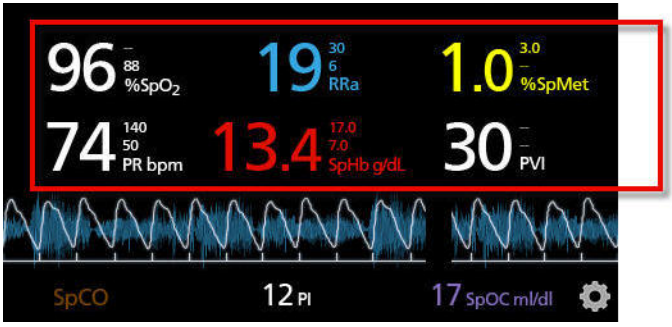
Als gedurende 1 minuut geen interactie met de gebruiker heeft plaatsgevonden, vindt er een time-out plaats en wordt overgeschakeld naar de *Display View* (Displayweergave).

Informatie over de schermweergave

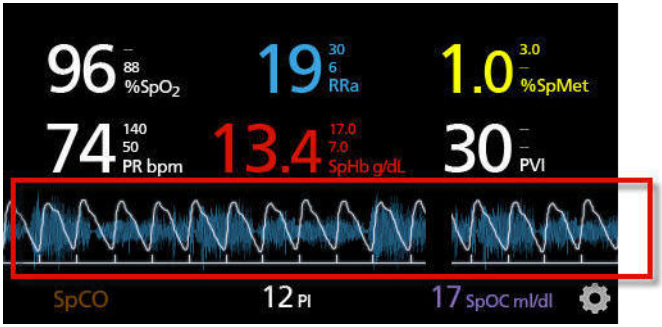
De *Schermweergave* bestaat uit verschillende gebieden:

Statusbalk. Zie ***Informatie over de statusbalk*** op pagina 61.

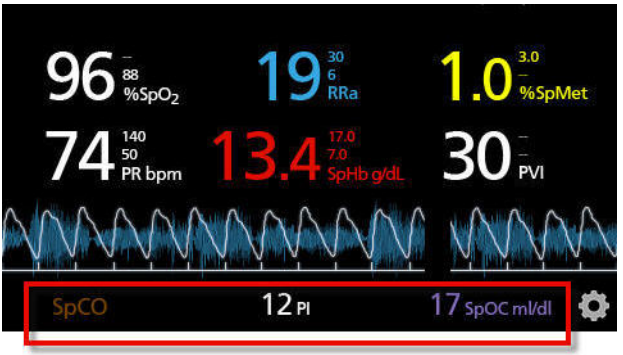
Parameterweergave. Zie ***De grootte van de parameterwaarden wijzigen*** op pagina 62.



Trendgebied. Zie ***Golfvorm- en trendweergaven*** op pagina 64.

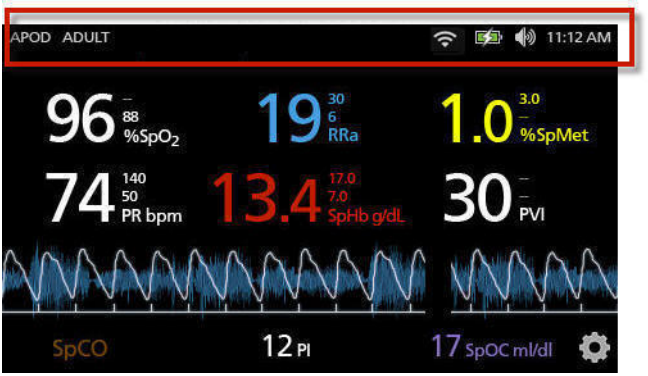


Kleine parameterweergave. Zie ***Het scherm Hoofdmenu weergeven*** op pagina 69.



Informatie over de statusbalk

De statusbalk wordt weergegeven in het bovenste deel van de *Schermweergave*.

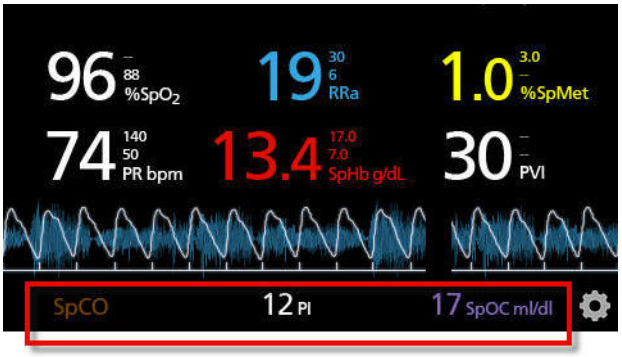


Statusbalk

Via de statusbalk kunt u aanvullende schermen en extra informatie weergeven, of schakelen tussen functies door een van de volgende indicators op de statusbalk aan te raken.

- Gevoeligheidsmodi. Zie ***Overzicht van gevoeligheidsmodi*** op pagina 67.
- Profielen. Zie ***Overzicht profielen*** op pagina 118.
- ***Meldingen*** op pagina 132. (alleen-lezen)
- ***WiFi*** op pagina 102.
- ***Batterij*** op pagina 102.
- ***Geluiden*** op pagina 92.
- Tijdsinstellingen. Zie ***Lokalisatie*** op pagina 99.

De grootte van de parameterwaarden wijzigen



De grootte van de parameterwaarden in de Schermweergave wijzigen

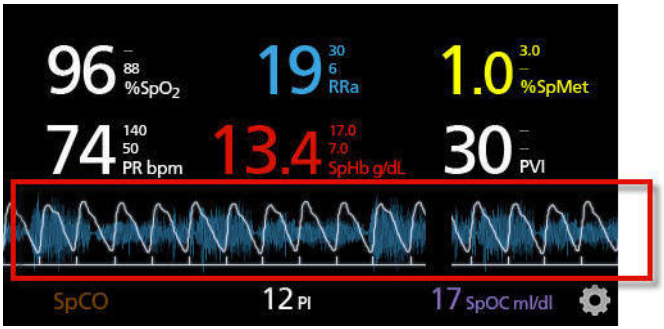
1. Raak in de *Kleine parameterweergave*, zoals hierboven afgebeeld, een van de parameters aan en laat uw vinger er op liggen.
2. Wanneer de parameterwaarde met minder helderheid wordt weergegeven, gaat schudden en kleiner wordt, sleept u de parameter omhoog naar het *Trendgebied*.
3. De parameterwaarde wordt vervolgens met een groter lettertype weergegeven. Het scherm wordt door het apparaat automatisch geconfigureerd voor de optimale weergave van de parameterwaarden.
4. Als u een parameterwaarde uit de grotere weergave wilt verwijderen, raakt u de betreffende waarde aan en laat u uw vinger er op liggen. Vervolgens sleept u de waarde terug naar de *kleine parameterweergave* en haalt u uw vinger weg.

Trendgebied

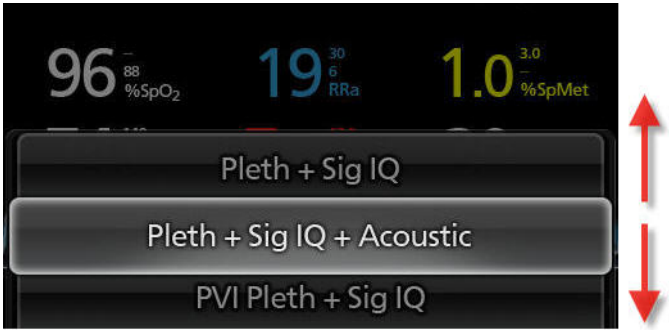
In het *Trendgebied* kunt u verschillende weergaven aanpassen. Zie ***Trends*** op pagina 104.

Trends en golfvormen weergeven of de weergaven in de Schermweergave aanpassen

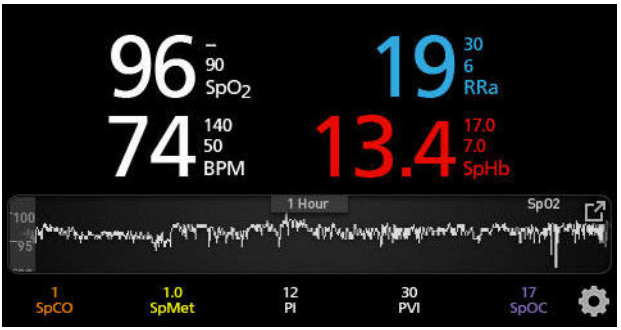
1. Raak het **Trendgebied** aan (hieronder afgebeeld).



2. Het volgende scherm wordt weergegeven.



3. Veeg de weergegeven opties omhoog of omlaag.
4. Raak de gewenste optie aan.
5. In het *Trendgebied* worden vervolgens de trendgegevens weergegeven die bij de geselecteerde optie horen.



Pulsbalk

De *pulsbalk* biedt een visuele indicatie van de pulsdetectie en de Signal IQ (SIQ); deze wordt weergegeven bij elke afzonderlijke pulsatie. De hoogte van de balken geeft een indicatie van de betrouwbaarheid van de weergegeven meting. Zie ***Signaal-IQ-indicatoren*** op pagina 65.

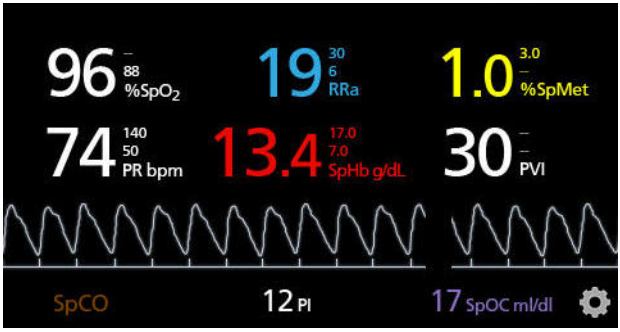
Golfvorm- en trendweergaven

Het volgende hoofdstuk biedt informatie over de trends en golfvormen die beschikbaar zijn in het *Trendgebied* van de *Schermweergave*. Hieronder ziet u voorbeelden van enkele beschikbare weergaven.

De weergave Pleth + Signal IQ

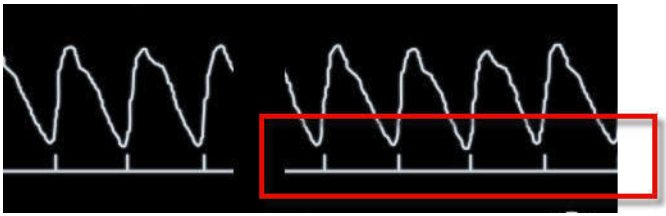
In deze weergave worden de parameterwaarden boven in het scherm weergegeven. De golfvorm bevindt zich onder de parameterwaarden. De *kleine parameterweergave* wordt onder in het scherm weergegeven. Deze

weergave bevat alleen de plethysmografische golfvorm met informatie over de signaalkwaliteit.



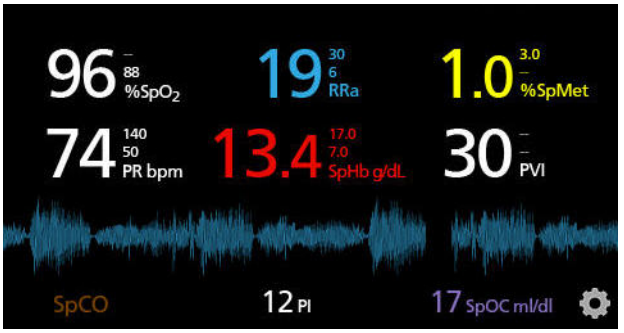
Signaal-IQ-indicatoren

De signaal-IQ (SIQ), die bij elke afzonderlijke pulsatie wordt weergegeven, wordt aangegeven met verticale strepen (zie volgende afbeelding). De hoogte van de balk geeft een indicatie van de betrouwbaarheid van de weergegeven meting.



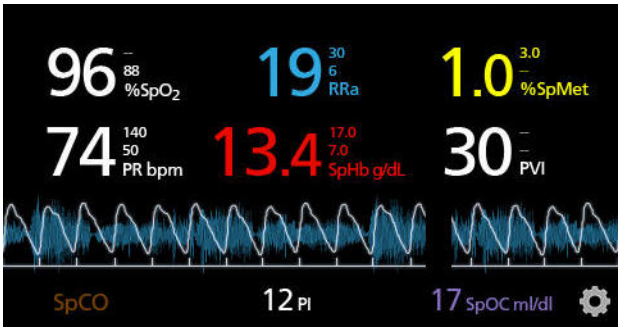
De weergave van akoestische golfvormen

In deze weergave worden de parameterwaarden boven in het scherm weergegeven. De RRa-golfvorm bevindt zich onder de parameterwaarden. De *kleine parameterweergave* wordt onder in het scherm weergegeven. Deze functie kan alleen worden weergegeven als de akoestische ademhalingsfrequentie (RRa) beschikbaar is. Deze weergave bevat uitsluitend de golfvorm van de akoestische ademhalingsfrequentie.



De weergave met pleth- en akoestische golfvorm + signaalkwaliteit (Sig IQ)

In deze weergave worden de parameterwaarden boven in het scherm weergegeven. De golfvorm bevindt zich onder de parameterwaarden. De *kleine parameterweergave* wordt onder in het scherm weergegeven. Deze weergave bevat de plethysmografische en akoestische golfvorm, plus informatie over de signaalkwaliteit.

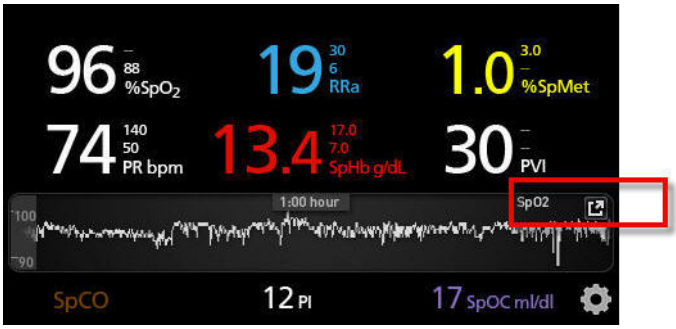


Snelle trendweergave voor parameters

Deze weergave bevat de snelle trend van de geselecteerde parameter gedurende een instelbare periode. De standaardinstelling is 1 uur. U kunt de

snelle trend vergroten naar de volledige trendweergave door het uitbreidingspictogram van de golfvormweergave aan te raken.

Door met een "knijpbeweging" twee vingers naar elkaar toe of van elkaar af te bewegen, kunt u in het *Trendgebied* in- en uitzoomen op de trendgegevens.



Overzicht van gevoeligheidsmodi

Er zijn drie gevoeligheidsniveaus die een arts kan gebruiken om de respons van de Radical-7 aan te passen aan de specifieke situatie van de patiënt. U kunt het menu weergeven door de indicator in de linkerbovenhoek van de *Schermweergave* aan te raken. De gevoeligheidsniveau worden als volgt aangeduid:

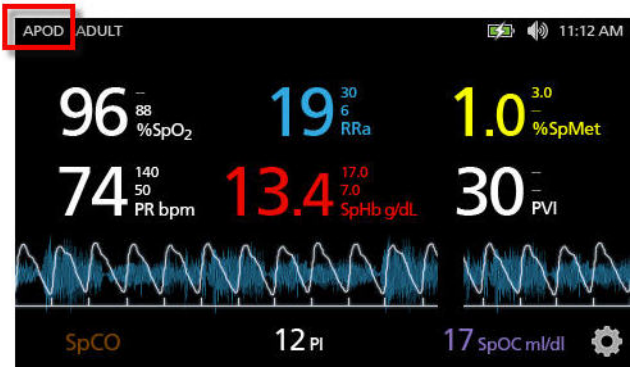
- **Normale gevoeligheid**
  (NORM) - dit is de aanbevolen gevoeligheidmodus voor patiënten die enige problemen ondervinden met betrekking tot bloedstroom of perfusie. Deze modus wordt aangeraden voor zorgruimten waar de patiënten dikwijls worden geobserveerd zoals op een intensive care-afdeling (IC).
- **Adaptive Probe Off Detection (APOD)**
  – dit is de aanbevolen gevoeligheidsmodus als er grote kans bestaat dat de sensor losraakt. Dit is ook de voorgestelde modus in zorgruimten waar de patiënten niet voortdurend visueel worden bewaakt. Deze modus biedt betere bescherming tegen onjuiste afleeswaarden van de hartfrequentie en de arteriële zuurstofverzadiging als de sensor per ongeluk losraakt omdat de patiënt veel beweegt.
- **Maximale gevoeligheid (MAX)**
  – deze gevoeligheidsmodus wordt aanbevolen bij patiënten met zwakke perfusie of wanneer het bericht *Geringe perfusie* wordt weergegeven in de APOD- of Norm-modus. De modus MAX wordt niet aanbevolen voor zorgomgevingen waar de patiënten niet visueel worden bewaakt, zoals algemene verpleegafdelingen. Het is bedoeld voor de interpretatie en weergave van gegevens op de

plaats van meting als het signaal zwak is door verminderde perfusie. Als de sensor losraakt van de patiënt, is er minder bescherming tegen onjuiste afleeswaarden van de hartfrequentie en arteriële verzadiging.

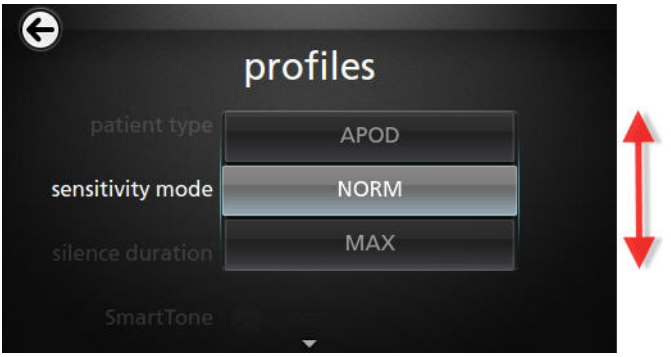
Gevoeligheidsmodi wijzigen

U kunt op twee manieren de gevoeligheidsmodus wijzigen.

1. Raak de vermelding van de modus in de linkerbovenhoek van de *Schermweergave* aan.



2. U kunt ook in het scherm *Hoofdmenu* het pictogram *Profielen* aanraken. Selecteer in het scherm *Profielen* de gewenste modus door omhoog of omlaag te bladeren. Selecteer vervolgens **OK**.

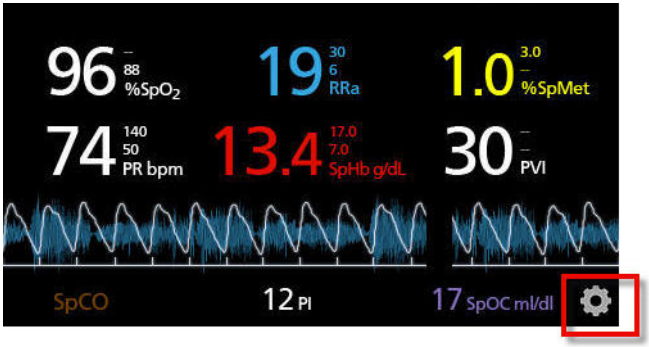


Nadat het apparaat is uit- en weer ingeschakeld, wordt automatisch de modus APOD mode ingesteld.

Zie ***Profielen wijzigen*** op pagina 119.

Het scherm Hoofdmenu weergeven

U kunt het *Hoofdmenu* openen vanuit de *Schermweergave* door het tandwielpictogram in de rechterbenedenhoek van de *kleine parameterweergave* aan te raken.



Navigeren in het hoofdmenu

- In het scherm *Hoofdmenu* kunt u door het aanraken van de pictogrammen de volgende schermen weergeven:

Apparaatinstellingen

Zie ***Apparaatinstellingen*** op pagina 95.

Parameterinstellingen

Zie ***Parameterinstellingen*** op pagina 71.

Profielen

Zie ***Profielen wijzigen*** op pagina 119.

3D-alarmen

Zie ***3D-alarmen*** op pagina 129.

Trends

Zie ***Trends*** op pagina 104 en ***Trendgebied*** op pagina 63.

Geluid

Zie ***Geluiden*** op pagina 92.

About (Info)

Zie ***Versie-info*** op pagina 115.

Parameterinstellingen

Hieronder ziet u een voorbeeld van het scherm met *parameterinstellingen*. Er worden alleen parameters weergegeven die in het systeem zijn geladen.

Een van de beschikbare schermen met parameterinstellingen openen

1. Veeg in het scherm *Parameterinstellingen* een pictogram naar links of naar rechts om de gewenste parameter weer te geven.
2. Raak het pictogram aan van de parameter die u wilt weergeven. Meer informatie kunt u vinden in een van de onderstaande hoofdstukken.

SpO2-instellingen op pagina 74.

SpHb-instellingen op pagina 77.

PVI-instellingen op pagina 86.

PR-instellingen. op pagina 80.

Instellingen voor de perfusie-index (PI) op pagina 80.

SpCO-instellingen op pagina 87.

SpMet-instellingen op pagina 89.

SpOC-alarmmeldingen op pagina 91.

RR (Respiration Rate, Ademhalingsfrequentie) op pagina 82.

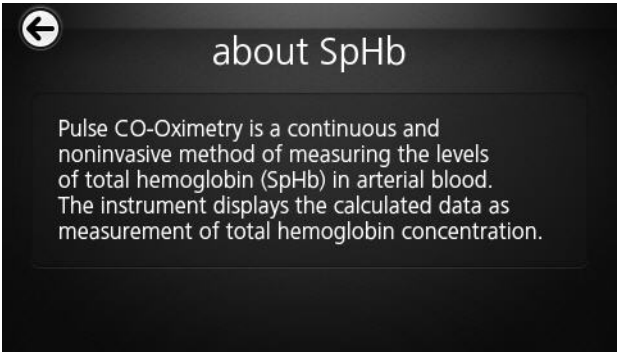
Parameterinformatie

Voor alle parameters is extra informatie beschikbaar.

Extra informatie over parameters weergeven

1. Raak het **informatiepictogram** aan in het scherm met parameterinstellingen. Hieronder ziet u een voorbeeld voor SpHb.

2. Er wordt een *informatiescherm* weergegeven voor de geselecteerde parameter.



In Vivo-correctieoverzicht

Met de In Vivo-correctiefunctie kunnen artsen handmatig een of meer klinische parameters afstemmen op overeenkomstige laboratoriumreferentiewaarden voor continue trending. Artsen kunnen zien of de functie actief is doordat naast de waarde van de gecorrigeerde parameter een offsetwaarde wordt weergegeven.

Wanneer de In Vivo-correctie is ingesteld op *On* (Aan), is deze functie ingeschakeld (actief) en wordt een positieve of negatieve offsetwaarde weergegeven (zie volgende afbeelding).

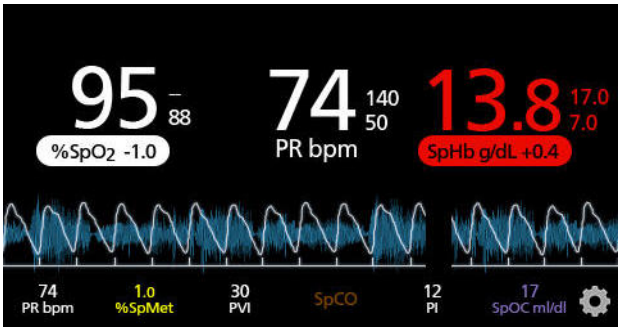
De In Vivo-offset wordt ingesteld op nul in de volgende gevallen:

- De kabel of sensor is niet aangesloten op het instrument.
- De sensor is niet meer aan de patiënt bevestigd en wordt geïnitialiseerd.
- Er zijn acht uren verstreken sinds de activatie van de In Vivo-waarde.
- De fabrieksinstellingen worden hersteld.
- De gebruiker schakelt de In Vivo-functie uit.

Offsetwaarde

De offsetwaarde wordt weergegeven en geeft aan dat de In Vivo-correctie actief is. Een positieve of negatieve waarde betekent dat de weergegeven waarde groter, respectievelijk kleiner is geworden ten opzichte van een door een arts ingevoerde laboratoriumreferentiewaarde.

In het volgende voorbeeld is de SpO2-offsetwaarde (gemarkeerd) gelijk aan -1.0 en is de SpHb-offsetwaarde gelijk aan +0.4.



De In Vivo-correctiefunctie kan worden ingesteld op *On* (Aan) of *Off* (Uit). De standaardfabrieksinstelling is *Off*. Als de functie is ingesteld op *On*, wordt de parameterwaarde gecorrigeerd en wordt een offsetwaarde weergegeven. De offset-waarde wordt ingesteld door de gebruiker.

De functie geldt voor een van de volgende parameters:

In Vivo voor SpO2 op pagina 76.

In Vivo voor SpHb op pagina 79.

In Vivo voor SpCO op pagina 88.

In Vivo voor SpMet op pagina 90.

SpO2-instellingen

Een van de volgende opties weergeven:

Alarmmeldingen voor SpO2 op pagina 74.

Aanvullende instellingen voor SpO2 op pagina 76.

Parameterinformatie op pagina 72.

Alarmmeldingen voor SpO2

In het scherm *Alarmmeldingen* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Configureerbare opties
Bovengrens	De bovengrens is de bovenste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	Uit	2% tot 99% in stappen van 1%, of Uit Als de optie is ingesteld op Uit, is het alarm uitgeschakeld.
Ondergrens	De ondergrens is de onderste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	88%	1% tot 98% in stappen van 1%

Snelle desaturatie	Met deze optie wordt de grens voor het Snelle Desat-alarm ingesteld op de geselecteerde hoeveelheid onder de alarmondergrens. Als de SpO2-waarde onder de grens voor het Snelle Desat-alarm komt, worden zowel de hoorbare als de zichtbare alarmmeldingen onmiddellijk geactiveerd, ongeacht de ingestelde alarmvertraging.	-10%	Uit, -5% of -10%
Alarmvertraging	Als aan een alarmvoorwaarde wordt voldaan, wordt het hoorbare deel van een alarm uitgesteld.	5 seconden	0, 5, 10 of 15 seconden
Adaptive Threshold Alarm (ATA)	Met het ATA worden patiëntspecifieke grenzen vastgesteld op basis van de uitgangswaarde van de parameter. Zie ***De functie Adaptive Threshold Alarm (ATA).*** op pagina 128.	Uit	Aan of Uit

Aanvullende instellingen voor SpO2

Vanuit het display *Additional Settings* (Aanvullende instellingen) wijzigt u de volgende opties:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Middelingstijd	De tijdsduur waarvoor het gemiddelde van alle gegevenspunten wordt berekend.	8 seconden	2-4, 4-6, 8, 10, 12, 14 of 16 seconden
FastSat	Zie ***Overzicht van FastSat*** op pagina 76.	Uit	Aan of Uit

Overzicht van FastSat

Met FastSat kunnen wijzigingen in arteriële zuurstofverzadiging snel worden getraceerd. Gegevens van de arteriële zuurstofverzadiging worden gemiddeld met behulp van gemiddelde-algoritmen voor pulsoximetrie om de trend vloeiend te maken.

Als de Radical-7 is ingesteld op FastSat *Aan*, evalueert het middelingsalgoritme alle verzadigingswaarden om zo een gemiddelde verzadigingswaarde te verkrijgen die de huidige oxygenatiestatus van de patiënt beter benadert. Bij FastSat is de middelingstijd afhankelijk van het invoersignaal.

In Vivo voor SpO2

In het scherm *In Vivo* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Ingeschakeld	Zie ***In Vivo-correctieoverzicht*** op pagina 73.	Uit	Aan of Uit

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Offset-hoeveelheid	Zie ***In Vivo-correctieoverzicht*** op pagina 73.	0 indien ingeschakeld	Verschil aanpassen tot ± 6%, in stappen van 0,1%

SpHb-instellingen

Vanuit het scherm *SpHb-instellingen* kunt u de volgende schermen weergeven:

SpHb-alarmen op pagina 78.

Aanvullende instellingen voor SpHb op pagina 79.

Parameterinformatie op pagina 72.

SpHb-alarmen

In het scherm *Alarmmeldingen* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Bovengrens	De bovengrens is de bovenste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	17,0 g/dl (11,0 mmol/L)	2,0 g/dl tot 24,5 g/dl in stappen van 0,1 g/dl, of Uit (2,0 mmol/L tot 15,0 mmol/L in stappen van 0,1 mmol/L, of Uit) Als de SpHb-precisie is ingesteld op 1,0, worden de waarden naar beneden afgerond. Als de SpHb-precisie is ingesteld op Uit, is het alarm uitgeschakeld.
Ondergrens	De ondergrens is de onderste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	7,0 g/dl (4,0 mmol/L)	Uit of 1,0 g/dl tot 23,5 g/dl in stappen van 0,1 g/dl (Uit of 1,0 mmol/L tot 14,5 mmol/L in stappen van 0,1 mmol/L) Als de SpHb-precisie is ingesteld op 1,0, worden de waarden naar beneden afgerond. Als de SpHb-precisie is ingesteld op Uit, is het alarm uitgeschakeld.

Aanvullende instellingen voor SpHb

Vanuit het display *Additional Settings* (Aanvullende instellingen) wijzigt u de volgende opties:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Middelingstijd	De tijdsduur waarvoor het gemiddelde van alle gegevenspunten wordt berekend.	Matig	Short (Kort), Medium (Gemiddeld) of Long (Lang)
Kalibreren	Biedt een arteriële of veneuze waarde die op het hoofdscherm wordt weergegeven.	Veneus	Arterial (Arterieel) of Venous (Veneus)
Precisie	Hiermee kan de gebruiker de decimaal voor SpHb instellen.	0.1	0.1, 0.5, of 1.0 (gehele getallen)
Unit of Measure (Maateenheid)	Hiermee geeft u de totale hemoglobineconcentratie (SpHb) weer in g/dL (g/dl - gram per deciliter) of mmol/L (mmol/l - millimol per liter).	g/dl	mmol/L of g/dL

In Vivo voor SpHb

In het scherm *In Vivo* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
In Vivo-kalibratie	Zie ***In Vivo-correctieoverzicht*** op pagina 73.	Uit	Aan of Uit

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Offset In Vivo-kalibratie	Zie ***In Vivo-correctieoverzicht*** op pagina 73.	0	± 3 g/dl in stappen van ± 0,1 g/dl

PR-instellingen.

In het scherm *PR-instellingen* kunt u de volgende opties instellen:

PR-alarmmeldingen op pagina 80.

Parameterinformatie op pagina 72.

PR-alarmmeldingen

In het scherm *PR-alarmmeldingen* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Opties
Bovengrens	De bovengrens is de bovenste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	140 bpm	35 bpm tot 235 bpm, in stappen van 5 bpm
Ondergrens	De ondergrens is de onderste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	50 bpm	30 bpm tot 230 bpm, in stappen van 5 bpm

Instellingen voor de perfusie-index (PI)

Vanuit het scherm *PI-instellingen* kunt u de volgende schermen weergeven:

PI-alarmmeldingen op pagina 81.

Aanvullende instellingen voor PI op pagina 82.

Parameterinformatie op pagina 72.

PI-alarmmeldingen

In het scherm *Alarmmeldingen* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Bovengrens	De bovengrens is de bovenste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	Uit	Stapgrootte: 0,04% tot 0,09 in stappen van 0,01 0,10 tot 0,90 in stappen van 0,10 1 tot 19 in stappen van 1, of Uit
Ondergrens	De ondergrens is de onderste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	Uit	Stapgrootte: Uit of 0,03% tot 0,09% in stappen van 0,01% 0,10% tot 0,90 in stappen van 0,10 1% tot 18 in stappen van 1

Aanvullende instellingen voor PI

Vanuit het display *Additional Settings* (Aanvullende instellingen) wijzigt u de volgende opties:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Middelingstijd	De tijdsduur waarvoor het gemiddelde van alle gegevenspunten wordt berekend.	Lang	Kort of Lang

RR (Respiration Rate, Ademhalingsfrequentie)

Met de Radical-7 kunt u de ademhalingsfrequentie (RR, Respiration Rate) bepalen aan de hand van het akoestische signaal (RRa) of de plethysmografische curve (RRp).

RRp-instellingen

Als u een pulsoximetriesensor of puls-CO-oximetriesensor gebruikt met de Radical-7, kan de ademhalingsfrequentie worden bepaald aan de hand van de plethysmografische golfvorm (RRp). Bij deze methode wordt de ademhalingsfrequentie van een patiënt gemeten op basis van veranderingen in de plethysmografische golfvorm die overeenkomen met de ademhalingscyclus. Als u een pulsoximetriesensor of puls-CO-oximetriesensor gebruikt, zijn de RRp-alarmmeldingen en de RRp-instellingen geactiveerd en wordt de ademhalingsfrequentie in de *Schermweergave* weergegeven als *RRp*, zoals hieronder afgebeeld.

De Radical-7 kan zowel RRa als RRp bewaken, maar niet allebei tegelijk. RRp wordt geactiveerd in de volgende gevallen:

- RRp is geïnstalleerd op de Radical-7;
- de Dual rainbow-kabel is niet aangesloten;
- de pulsoximetrie- of puls-CO-oximetriesensor is aangesloten;
- de akoestische sensor is niet aangesloten.

Als u een akoestische sensor gebruikt, wordt de ademhalingsfrequentie (RR) vastgesteld aan de hand van het akoestische signaal (RRa). Zie ***RAM-technologie (rainbow Acoustic Monitoring)*** op pagina 37. In dat geval wordt de ademhalingsfrequentie in de *Schermweergave* weergegeven als *RRa*, zoals hieronder afgebeeld.

Vanuit het scherm *RR-instellingen* kunt u de volgende schermen weergeven:

RRp-alarmen op pagina 83.

Aanvullende instellingen voor RRp op pagina 84.

RRp-alarmen

In het scherm *Alarmmeldingen* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Configureerbare opties
Bovengrens	De bovengrens is de bovenste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	30 ademhalingen per minuut	6 ademhalingen per minuut tot 69 ademhalingen per minuut, of Uit
Ondergrens	De ondergrens is de onderste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	6 ademhalingen per minuut	5 ademhalingen per minuut tot 68 ademhalingen per minuut, of Uit

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Configureerbare opties
Alarmvertraging	Als aan een alarmvoorwaarde wordt voldaan, wordt het hoorbare deel van een alarm uitgesteld.	30 seconde	0, 10, 15, 30, 60 seconden

Aanvullende instellingen voor RRp

Vanuit het display *Additional Settings* (Aanvullende instellingen) wijzigt u de volgende opties:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Middelingstijd	De tijd die het systeem nodig heeft om het gemiddelde van alle gegevenspunten te berekenen.	Langzaam	Geen, Snel, Normaal, Langzaam, Trending
Freshness	Het aantal minuten dat het systeem bij een storing de laatste geldige meetwaarde weergeeft.	5 minuten	0, 1, 5, 10, 15 minuten

RRa-instellingen

RRa wordt geactiveerd in de volgende gevallen:

- RRa is geïnstalleerd op de Radical-7;
- de Dual rainbow-kabel is aangesloten;
- de akoestische sensor is aangesloten.

Vanuit het scherm *RR-instellingen* kunt u de volgende schermen weergeven:

RRa-alarmmeldingen op pagina 85

Aanvullende instellingen voor RRa op pagina 86.

Parameterinformatie op pagina 72.

RRa-alarmmeldingen

In het scherm *Alarmmeldingen* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Configureerbare opties
Bovengrens	De bovengrens is de bovenste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	30 ademhalingen per minuut	6 tot 69 ademhalingen per minuut, in stappen van 1 ademhaling per minuut, of Uit
Ondergrens	De ondergrens is de onderste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	6 ademhalingen per minuut	5 tot 68 ademhalingen per minuut, in stappen van 1 ademhaling per minuut
Ademhalingspauze	Het aantal seconden waarna een alarmmelding wordt geactiveerd als er geen ademhalingen meer worden gedetecteerd.	30 seconden	20, 25, 30, 35, 40 of 15 seconden
Alarmvertraging	Als de boven- of ondergrens voor een alarm wordt bereikt, wordt het hoorbare deel van een alarm uitgesteld.	30 seconden	60, 0, 10, 15 of 30 seconden

Aanvullende instellingen voor RRa

Vanuit het display *Additional Settings* (Aanvullende instellingen) wijzigt u de volgende opties:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Middelingstijd	De tijd die het systeem nodig heeft om het gemiddelde van alle gegevenspunten te berekenen.	Langzaam	Trend, Geen, Snel, Gemiddeld of Langzaam
Freshness	Het aantal minuten dat het systeem bij een storing de laatste geldige meetwaarde weergeeft.	5 minuten	10, 15, 0, 1, 5 of 15 minuten

PVI-instellingen

Vanuit het scherm *PVI-instellingen* kunt u de volgende opties weergeven:

PVI-alarmen op pagina 86.

Aanvullende instellingen voor PVI op pagina 87.

Parameterinformatie op pagina 72

PVI-alarmen

Vanuit het display *Additional Settings* (Aanvullende instellingen) wijzigt u de volgende opties:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Bovengrens	De bovengrens is de bovenste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	Uit	2 tot 99 in stappen van 1, of Uit Als de bovengrens is ingesteld op Uit, zijn de alarmmeldingen uitgeschakeld.

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Ondergrens	De ondergrens is de onderste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	Uit	Uit of 1 tot 98 in stappen van 1 Als de bovengrens is ingesteld op Uit, zijn de alarmmeldingen uitgeschakeld.

Aanvullende instellingen voor PVI

Vanuit het display *Additional Settings* (Aanvullende instellingen) wijzigt u de volgende opties:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Middelingstijd	De tijdsduur waarvoor het gemiddelde van alle gegevenspunten wordt berekend.	Lang	Kort of Lang

SpCO-instellingen

Vanuit het scherm *SpCO-instellingen* kunt u de volgende schermen weergeven:

SpCO-alarmmeldingen op pagina 88.

Parameterinformatie op pagina 72.

SpCO-alarmmeldingen

Vanuit het scherm *SpCO-instellingen* kunt u de volgende schermen weergeven:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Bovengrens	De bovengrens is de bovenste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	10	2% tot 98% in stappen van 1%, of Uit Als de optie is ingesteld op Uit, is het alarm uitgeschakeld.
Ondergrens	De ondergrens is de onderste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	Uit	Uit of 1% tot 97% in stappen van 1% Als de optie is ingesteld op Uit, is het alarm uitgeschakeld.

In Vivo voor SpCO

Vanuit het scherm *In Vivo* kunt u de volgende schermen weergeven:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Ingeschakeld	Zie ***In Vivo-correctieoverzicht*** op pagina 73.	Uit	Aan of Uit
Offset-hoeveelheid	Zie ***In Vivo-correctieoverzicht*** op pagina 73.	0	± 9%, in stappen van 0,1%

SpMet-instellingen

Vanuit het scherm *SpMet-instellingen* kunt u de volgende schermen weergeven:

SpMet-alarmmeldingen op pagina 89.

Parameterinformatie op pagina 72.

SpMet-alarmmeldingen

In het scherm *Alarmmeldingen* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Bovengrens	De bovengrens van het alarm is de bovenste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	3.0	1% tot 2% in stappen van 0,1% 2,5% tot 99,5% in stappen van 0,5%, of Uit
Ondergrens	De ondergrens van het alarm is de onderste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	Uit	Uit of 0,1% tot 2,0% in stappen van 0,1% 2,5% tot 99% in stappen van 0,5%

In Vivo voor SpMet

Vanuit het scherm *In Vivo* kunt u de volgende schermen weergeven:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Ingeschakeld	In overeenstemming brengen met corresponderende laboratoriumgegevens voor continue trending.	Uit	Aan of Uit
Offset-hoeveelheid	De gemiddelde afwijking van een patiënt die wordt verwacht, wordt gecompenseerd wanneer een niet-invasieve meting wordt vergeleken met laboratoriumgegevens.	0	± 3%, in stappen van 0,1%

SpOC-instellingen

Vanuit het scherm *SpOC-instellingen* kunt u de volgende schermen weergeven:

SpOC-alarmmeldingen op pagina 91.

Parameterinformatie op pagina 72.

SpOC-alarmmeldingen

Vanuit het scherm *SpOC-alarmmeldingen* kunt u de volgende schermen weergeven:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Bovengrens	De bovengrens is de bovenste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	Uit	2% tot 34% in stappen van 1%, of Uit
Ondergrens	De ondergrens is de onderste drempel waardoor een alarm wordt geactiveerd.	Uit	Uit of 1% tot 33% in stappen van 1%

Geluiden

In het scherm *Geluiden* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Vergrendelen	Deze optie bepaalt het alarmvolume in en biedt een voorbeeld van het alarmvolume.	Niveau 4	Niveau 1 t/m 4
Volume hartslagtoon	Deze optie bepaalt het volume van de toon die de polsfrequentie aangeeft.	Niveau 3	Uit, niveau 1 tot 4

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Duur van alarmdemping	Het aantal seconden dat het geluidsalarm wordt gedempt.	120 seconden	30, 60, 90 of 120 seconden Als *Alles gedempt* is ingesteld op *Aan* (zie ***Toegangsbeheer*** op pagina 96), zijn de volgende aanvullende instellingen beschikbaar: *Alles gedempt* Als deze optie is geselecteerd, wordt er geen enkel geluidsalarm weergegeven. Alleen de visuele alarmmeldingen zijn geactiveerd. In de *Schermweergave* wordt het volgende pictogram weergegeven. *Alles gedempt met een herinnering* Als deze optie is geselecteerd, wordt er geen enkel geluidsalarm weergegeven. Alleen de visuele alarmmeldingen zijn geactiveerd. Elke 3 minuten wordt ter herinnering een geluidstoon weergegeven. In de *Schermweergave* wordt het volgende pictogram weergegeven.

Apparaatinstellingen

Hieronder ziet u een voorbeeld van het scherm met *apparaatinstellingen*.

Vanuit het scherm *Apparaatinstellingen* kunt u de volgende opties weergeven:

Schermstand op pagina 101.

Lokalisatie op pagina 99.

WiFi op pagina 102.

Batterij op pagina 102.

Helderheid op pagina 102.

Toegangsbeheer op pagina 96.

Zie ***Device Output (Uitvoer apparaat)*** op pagina 103.

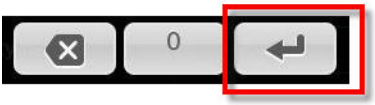
Toegangsbeheer

Het display *Access Control* (Toegangscontrole) wordt beveiligd via het display *Password* (Wachtwoord).

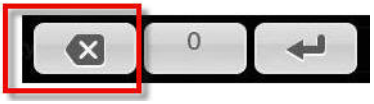
Het display Password (Wachtwoord)

Het display Password (Wachtwoord) gebruiken

1. Voer op het display *Password* (Wachtwoord) de volgende cijfers in:
   6 2 7 4
   Er worden geen cijfers weergegeven, alleen asterisks (****).
2. Raak **Enter** aan.



3. Als u cijfers ongedaan wilt maken, raakt u **Backspace** aan.



Het display Access Control (Toegangscontrole)

Vanuit het display *Access Control* (Toegangscontrole) wijzigt u de volgende opties:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Alles gedempt	Alle aan de patiënt gerelateerde alarmsignalen worden gedempt. Alleen een systeemalarm wordt aangegeven door een geluidsalarm.	Uitgeschakeld	In- of uitgeschakeld Als deze optie is ingeschakeld, worden *All Mute* (Alles gedempt) en *All Mute with Reminder* (Alles gedempt met herinnering) beschikbare instellingen voor de optie *Silence Duration* (Duur demping) op het display *Sounds* (Signalen). Zie ***Geluiden*** op pagina 92.
Alarmvol. vergr.	Als deze optie is ingesteld op 3 of 4, wordt 3 of 4 zwak verlicht weergegeven in het gedeelte Alarmvolume van het menuscherm Alarms (Alarmsignalen) en kan dit niet worden gewijzigd.	Uit	3, 4, of Off (Uit)

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
SpO2 Low % Limit (Ondergrens (%) SpO2)	Drempelwaarde waarbij de benedengrens voor het SpO2-alarm niet kan worden verlaagd.	Uit	1% tot 98% in stappen van 1 of Off (Uit)
Lock Layout (Indeling vergrendelen)	Voorkomt dat de gebruiker de parameterindeling wijzigt.	n.v.t.	Aan of Uit
Screen Lock (Displayvergrendeling)	Voorkomt onbedoelde interactie met de *Display View* (Displayweergave).	Aan	Aan of Uit
Legacy Mode (Klassieke modus)	Wijzigt de Display View (Displayweergave) van kleur in zwart-wit.	Kleur	Mono of Color (Zwart-wit of kleur)
Save as Adult (Opslaan als Volwassene)	Slaat vooraf geconfigureerde profielen van volwassen patiënten op.	n.v.t.	Druk op **Save** (Opslaan) om alle configuratie-instellingen van het apparaat in het profiel voor volwassenen te laden.

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Opslaan als Neo (Pasgeborene)	Slaat vooraf geconfigureerde profielen van pasgeboren patiënten op.	n.v.t.	Druk op **Save** (Opslaan) om alle configuratie-instellingen van het apparaat in het profiel voor pasgeborenen te laden.
Standaardwaarden fabriek	Optiewaarden worden teruggezet naar de fabrieksinstellingen.	n.v.t.	Druk op **Restore** (Herstellen) om de waarden van de fabrieksinstellingen te herstellen.

Lokalisatie

In het scherm *Lokalisatie* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Huidige datum	Datum	n.v.t.	n.v.t.
Huidige tijd	Tijd	n.v.t.	n.v.t.
Taal	De taal waarin de tekst in de schermen wordt weergegeven.	Nederlands	Keuze uit de beschikbare talen.
Tijdzone	Instelling gebaseerd op UTC (Coordinated Universal Time).	A (UTC + 1 uur)	Keuze uit de beschikbare instellingen voor lokale tijdzones.

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Datumnotatie	De notatie instellen waarin de datum wordt weergegeven in de schermweergave.	MM/DD/JJJJ	MM/DD/JJJJ DD/MM/JJJJ
Tijdsnotatie	De notatie instellen waarin de tijd wordt weergegeven in de schermweergave.	12 uur	24 uur of 12 uur
Lijnfrequentie	De lijnfrequentie afstellen op de plaatselijke frequentie, zodat de ruis van tl-buizen en andere bronnen kan worden geneutraliseerd.	60 Hz	50 Hz of 60 Hz
Datum	Handmatig de numerieke datum instellen als Datum/tijd automatisch instellen is ingesteld op Uit.	MM/DD/JJJJ	Maand, datum en jaar kiezen.
Tijd	Handmatig de uren en minuten, en AM of PM, instellen als Datum/tijd automatisch instellen is ingesteld op Uit.	12-uursnotatie	Uren en minuten kiezen.

Schermstand

In het scherm *Schermstand* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Aut. schermstand	Als u deze optie inschakelt, kan het apparaat de stand van de *weergaveschermen* automatisch aanpassen aan de stand van het apparaat.	Aan	Aan of Uit
Schermstand	Hiermee kunt u de stand van de weergaveschermen aanpassen aan de stand van het apparaat.	Liggend	*Liggend*: het scherm draaien naar de horizontale weergavestand. *Omgekeerd liggend*: het scherm draaien (180 graden) naar de omgekeerde horizontale weergavestand. *Staand*: het scherm draaien naar de verticale weergavestand. *Omgekeerd staand*: het scherm draaien (180 graden) naar de omgekeerde verticale weergavestand.

WiFi

Als de Radical-7 is verbonden met een WiFi-netwerk, geeft het Wifi-pictogram op de statusbalk de kwaliteit van de Wifi-verbinding aan. Zie ***Informatie over de statusbalk*** op pagina 61.

In het scherm *Wifi* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
WiFi	De draadloze verbinding in- of uitschakelen	Uit	Aan of Uit
De andere velden in het Wifi-scherm bevatten informatie over de WiFi-verbinding. Deze velden zijn "alleen lezen" en kunnen niet worden geconfigureerd.			

Batterij

In het scherm *Batterij* wordt de volgende informatie weergeven:

- een batterijpictogram dat de resterende capaciteit van de batterij aangeeft (groen);
- een batterijpictogram dat de oplaadstatus van de batterij aangeeft. Zie ***Informatie over de statusbalk*** op pagina 61.

Zie ***Gebruik en onderhoud van de batterijen*** op pagina 164

Helderheid

In het scherm *Helderheid* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Helderheid	Met de schuifregelaar kunt u het helderheidsniveau van het weergavescherm aanpassen en een voorbeeld van het helderheidsniveau bekijken.	4	Niveau 1 t/m 4

Device Output (Uitvoer apparaat)

Vanuit het display *Device Output* (Uitvoer apparaat) wijzigt u de volgende opties:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Serieel	Uitvoer naar seriële apparaten via de seriële-uitvoeraansluiting is gebaseerd op RS-232. Zie ***Achterpaneel standalone instrument*** op pagina 48.	ASCII 1	ASCII 1, IAP, HP Vuelink, SpaceLabs Flexport of Data Collection
Analoog 1	Een interface met verschillende analoge opname-instrumenten en/of stripkaartopnemers worden aangesloten via de connector op het dockingstation. Afhankelijk van de configuratie worden de volgende parameters continu uitgevoerd via de kanalen Analog 1 (Analoog 1) en Analog 2 (Analoog 2).	n.v.t.	SpO2 50% tot 100%, Pulse rate (Hartfrequentie), Pleth (plethysmografie), SIG, 0V Output (0 V-uitvoer), 1 V-uitvoer, SpO2 0% tot 100%
Analoog 2		n.v.t.	Pleth (plethysmografie), SIQ, 0V Output (0 V-uitvoer), 1V Output (1 V-uitvoer), SpO2 0% tot 100%, SpO2 50% tot 100% of Pulse rate (Hartfrequentie)

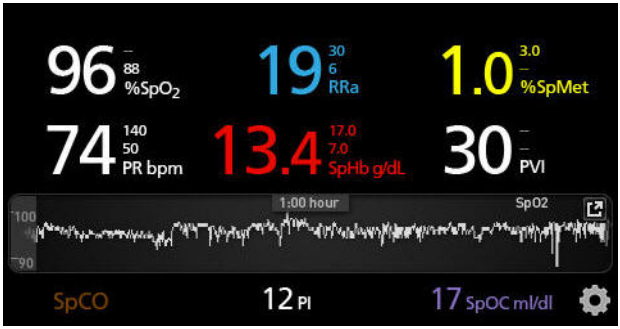
Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Nurse Call Trigger (Activering oproep verpleger)	De uitvoer voor de verplegeroproep wordt geactiveerd op basis van alarmgebeurtenissen. De verplegeroproep wordt geactiveerd op basis van de gebeurtenissen Low Signal or Alarm (Zwak signaal of alarm) en Low Signal IQ (Zwak signaal IQ).	n.v.t.	Alarms + SIQ, SIQ, Alarms (Alarmen + SIQ, SIQ, Alarmen)
Polariteit oproep verpleg.	Kan worden omgekeerd ten behoeve van de eisen van diverse stations met verplegeroproep.	n.v.t.	Normal of Inverted (Normaal of Omgekeerd)

Trends

Dit hoofdstuk bevat informatie over de trendweergaven en het aanpassen van de trendinstellingen.

Informatie over trendweergaven

U kunt trendinformatie op verschillende manieren bekijken. Hieronder ziet u een voorbeeld van trendinformatie over SpO2, zoals deze wordt weergegeven in de *Schermweergave*.

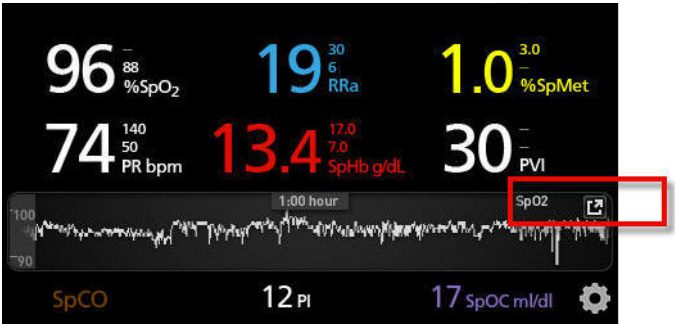


Hieronder ziet u een voorbeeld van trendinformatie over SpO2, zoals deze wordt weergegeven in het scherm *Volledige trend*.

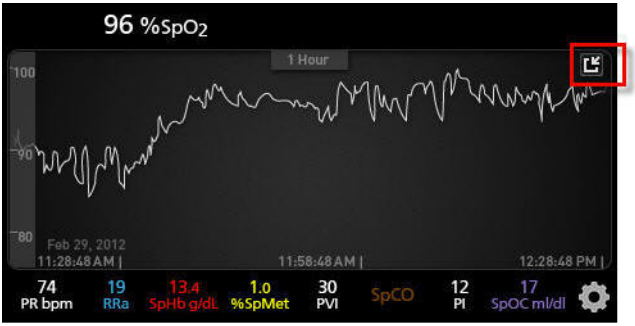
Schakelen tussen trendweergaven

Schakelen tussen Schermweergave en Volledige trend

1. Raak in het *Trendgebied* in de *Schermweergave* het hieronder afgebeelde pictogram aan.



2. Raak in het scherm *Volledige trend* het hieronder afgebeelde pictogram aan.

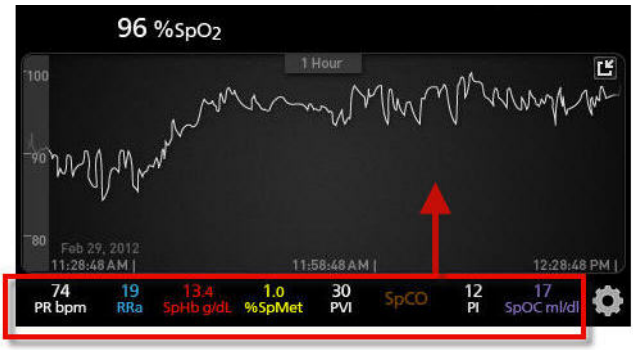


Trendgegevens bewerken

De weergave van trendgegevens bewerken

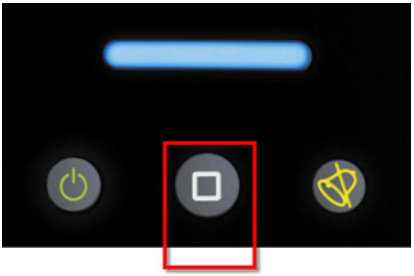
1. Door op het scherm *Volledige trend* twee vingers samen te knijpen of te spreiden kan de gebruiker respectievelijk in- en uitzoomen op de trendtijdschaal.

2. De gebruiker kan parameters toevoegen aan de weergave *Trend* (Trend) door parameters te slepen en neer te zetten vanuit de weergave *Small Parameter* (parameterweergave). Als u een parameter aan de weergave *Trend* wilt toevoegen, drukt u aanhoudend op een van de parameters in de weergave *Small Parameter*. Zodra de parameter zwakker wordt weergegeven, gaat trillen en groter wordt, sleept u de parameter naar de weergave *Trend* en zet u de parameter daar neer.



3. Als u eerdere trendgegevens wilt weergeven, veegt u in de trendweergave naar links of naar rechts.

4. Als u de weergave *Trend* wilt afsluiten, drukt u op de knop **Home**.



Het tijdsinterval van de trendgegevens aanpassen

Gebruikers kunnen het tijdsinterval van de trendgegevens aanpassen. De volgende intervallen kunnen worden ingesteld: 10 minuten, 30 minuten, 1 uur, 2 uur, 4 uur, 8 uur, 12 uur of 24 uur.

Het tijdsinterval van de trendgegevens aanpassen.

1. Taak in de *trendgebied* in de *Schermweergave*, of in het scherm *Volledige trend* het pictogram *Tijdsinterval* aan.

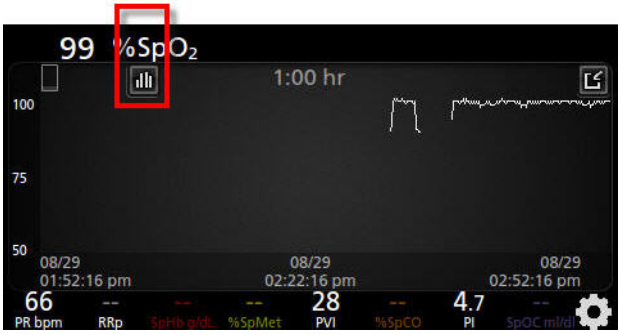
2. Schuif omhoog of omlaag om een tijdsinterval te selecteren.

De functie Histogram gebruiken

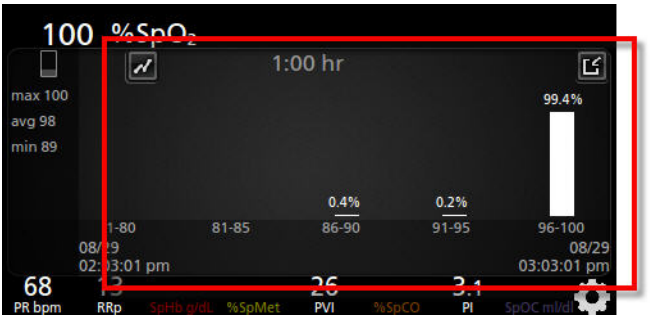
Gebruikers kunnen met de functie Histogram de trendgegevens bekijken. Als de functie Histogram is ingeschakeld, worden de trendgegevens in de vorm van een histogram weergegeven.

De functie Histogram inschakelen

1. Ga naar een scherm met een *Volledige trend*. Zie ***Schakelen tussen trendweergaven*** op pagina 106.
2. Het pictogram Histogram wordt boven in het *trendgebied* weergegeven, zoals u kunt zien in het onderstaande voorbeeld voor SpO2.

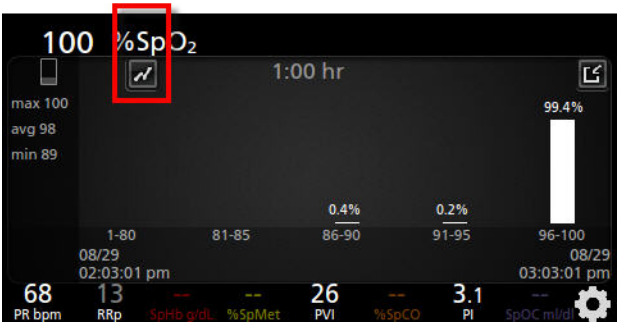


3. Raak het pictogram *Histogram* aan.
4. De trendgegevens worden als een histogram weergegeven.



De functie Histogram uitschakelen

- Raak het pictogram *Trends* aan (hieronder afgebeeld).



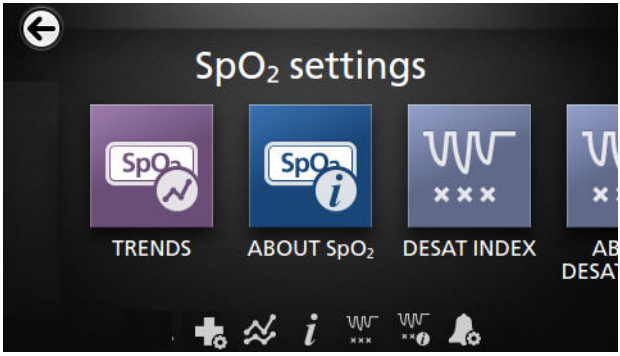
Trendinstellingen wijzigen

U kunt op verschillende manieren de maximale en minimale waarde van de Y-as voor elk van de beschikbare parameters weergeven en vervolgens aanpassen.

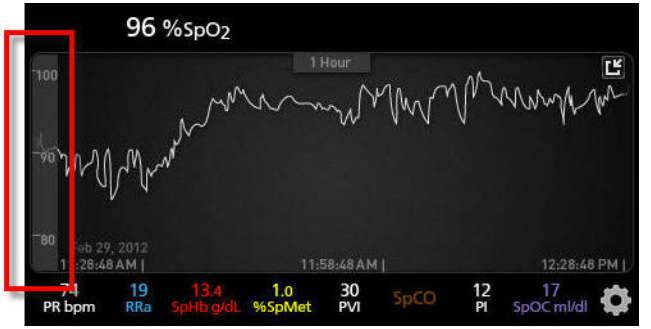
De trendinstellingen voor een van de beschikbare parameters weergeven

1. Raak in het scherm *Hoofdmenu* het pictogram *Trends* aan.
2. Raak in het scherm *Trends* een van de beschikbare parameters aan.

U kunt ook in een van de schermen met *Parameterinstellingen* het pictogram *Trends* aanraken.



Een andere manier is: raak in de *Schermweergave* of in de weergave *Volledige trend* het bereik van de Y-as aan zoals weergegeven aan de linkerkant van het scherm. Wanneer u trends van een andere parameter bekijkt, wordt het bereik van de Y-as aan de rechterkant van het scherm weergegeven.



De trendinstellingen voor een van de beschikbare parameters aanpassen

1. Raak de schuifregelaar voor de maximale Y-aswaarde of de minimale Y-aswaarde aan. Hieronder ziet u een voorbeeld van het scherm *SpO2-trend*.

2. Selecteer de gewenste instelling door omhoog of omlaag te bladeren.

3. Selecteer **OK** wanneer u klaar bent.

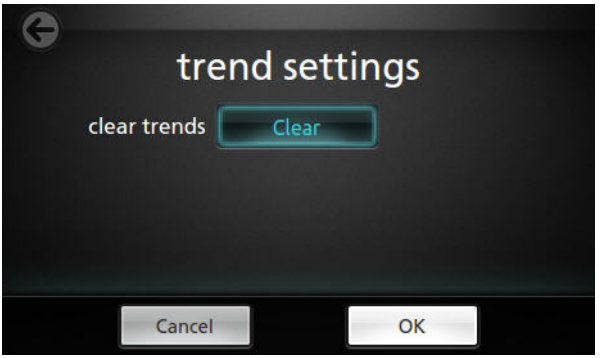
Trendgegevens verwijderen

De trendgegevens die voor patiënten in de Radical-7 zijn opgeslagen, kunnen worden verwijderd.

Trendgegevens van patiënten verwijderen

1. Raak in het scherm *Trends* het pictogram *Trendinstellingen* aan.

2. Raak op het display *Trend Settings* de knop **Clear** (Wissen) aan en druk vervolgens op **OK**. Op deze wijze verwijdert u alle opgeslagen trendgegevens.



Versie-info

Meer informatie over parameters kunt u vinden in ***Parameterinformatie*** op pagina 72.

In het scherm *Info* worden de volgende opties weergegeven:

Opties	Beschrijving
Serienummer	Het serienummer van het handheld gedeelte.
MCU	Het versienummer van de software op de kaart van het instrument.
MX-bord	Het versienummer van het technologieniveau van de software.
Processor	Het versienummer van het niveau van de systeemsoftware.
Dockingstation.	Als het handheld gedeelte zich in het dockingstation bevindt, wordt de huidige softwareversie van het dockingstation weergegeven.

Hoofdstuk 5: Profielen

De Radical-7 kan worden geconfigureerd voor diverse patiënttypen.

Overzicht profielen

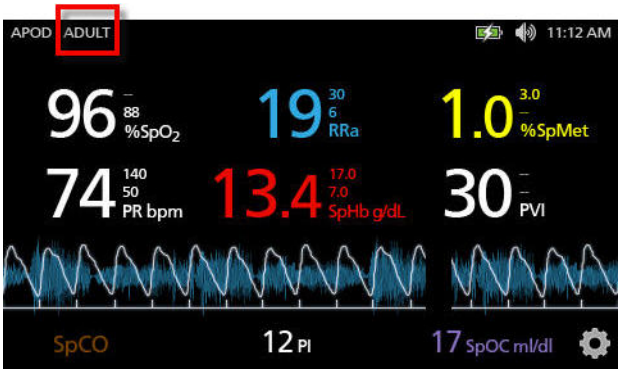
Op het display *Profiles* (Profielen) van de Radical-7 kan de gebruiker instellingen opgeven voor verschillende patiëntpopulaties:

- **Adult (Volwassenen)**
  Het profiel Adult (Volwassenen) is ingesteld als standaardprofiel (fabrieksinstelling). Voor dit profiel wordt op de statusbalk de tekst *ADULT* weergegeven en wordt de knop Profile (Profiel) blauw.
- **Neonatal (Pasgeborenen)**
  Voor dit profiel wordt op de statusbalk de tekst *NEO* weergegeven en wordt de knop Profile roze.
- **Custom (Aangepast)**
  Voor dit profiel wordt op de statusbalk de tekst *CUSTOM* weergegeven. De knop Profile wordt niet gemarkeerd maar wordt grijs weergegeven.

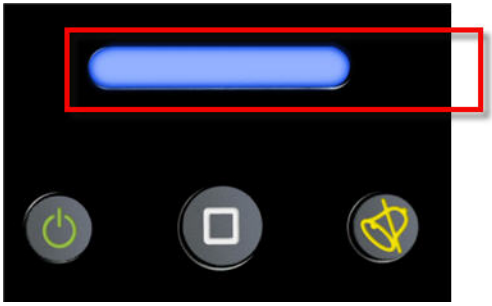
Als u geen wijzigingen in de instellingen doorvoert, wordt na het achtereenvolgens uit- en inschakelen van de Radical-7 het profiel *Adult* (Volwassenen) automatisch hersteld omdat *Adult* het standaardprofiel is (fabrieksinstelling).

Als u de profielinstelling wijzigt in *NEO* of *CUSTOM*, blijft na het achtereenvolgens uit- en inschakelen van de Radical-7 de eerder geselecteerde profielinstelling behouden.

Het actieve profiel wordt weergegeven op de statusbalk. In het volgende voorbeeld is het profiel *Adult* (Volwassenen) actief.



Aan de kleur van de knop *Profile* (Profiel) kunt u zien welk profiel op de Radical-7 actief is .

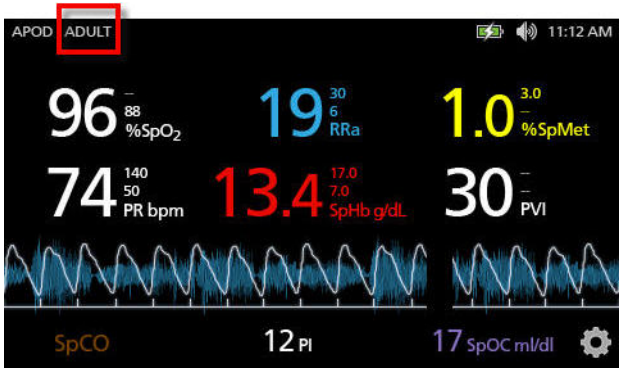


Zie ***Toegangsbeheer*** op pagina 96 (Toegangscontrole) als u voor alle instellingen van de Radical-7 de standaardfabrieksinstellingen wilt herstellen.

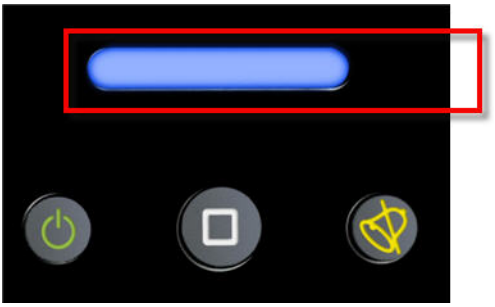
Profielen wijzigen

Profielen kunt u wijzigen in het scherm met *profielinstellingen*. U kunt het scherm met *profielinstellingen* op verschillende manieren weergeven.

- De eerste manier: raak de snelkoppeling *Profielen* op de statusbalk aan, zoals hieronder afgebeeld.



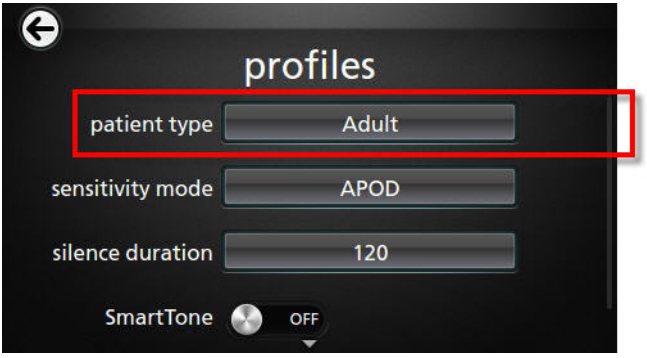
- De tweede manier: druk op de *profieltoets*, zoals hieronder afgebeeld.



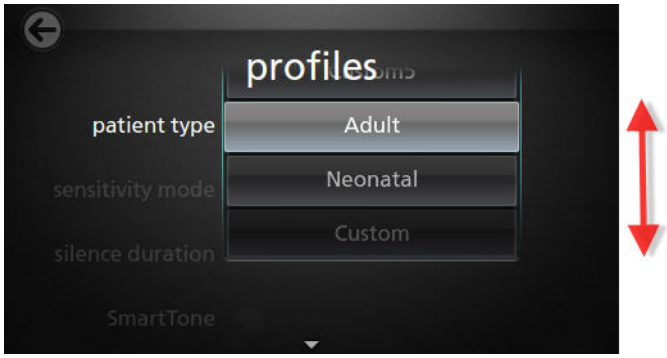
- De derde manier: raak in het scherm *Hoofdmenu* het pictogram *Profielen* aan.

Het patiënttype wijzigen

1. Raak in het scherm Profielen het veld *Patiënttype* aan.



2. Selecteer het gewenste patiënttype door omhoog of omlaag te bladeren.



3. Raak **OK** aan wanneer u klaar bent. Controleer of de wijziging op de statusbalk wordt weergegeven.

In het scherm *Profielen* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Patiënttype	Bepaalt de patiëntpopulatie waarvoor het apparaat wordt gebruikt.	Volwassenen	Volwassenen, Pasgeborenen of Aangepast, 1 tot 5
Gevoeligheidsmodus	Bepaalt het gevoeligheidsniveau waarop het apparaat wordt gebruikt. Zie ***Overzicht van gevoeligheidsmodi*** op pagina 67.	APOD	MAX, APOD of NORM

Duur van alarmdemping	Het aantal seconden dat het hoorbare deel van een alarm wordt gedempt. Zie ***Alarmmeldingen dempen*** op pagina 125.	120	30, 60, 90, 120 seconden
Smarttoon	Hiermee kan de geluidspuls blijven klinken wanneer de plethysmografische grafiek tekenen van beweging laat zien.	Uit	Aan of Uit

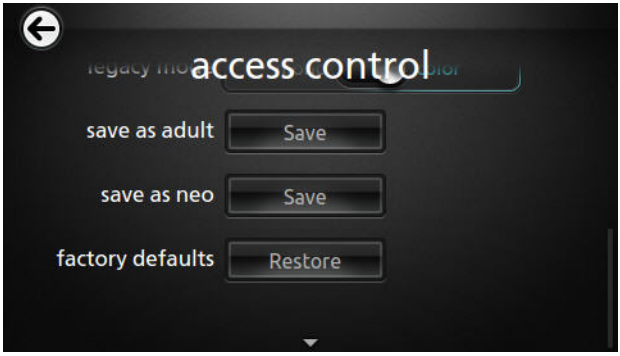
De standaardfabrieksinstellingen voor de profielen Adult (Volwassenen) en Neonatal (Pasgeborenen) vervangen

U kunt de profielen *Adult* en *Neonatal* wijzigen, zodat deze aan bepaalde vereisten voldoen. Vervolgens kunt u de standaardfabrieksinstellingen voor de profielen *Adult* en *Neonatal* vervangen. Daarna blijven na het achtereenvolgens uit- en inschakelen van de Radical-7 de voorkeurinstellingen voor *Adult* en *Neonatal* behouden in plaats van de standaardfabrieksinstellingen. Als u de voorkeursinstellingen voor *Adult* en *Neonatal* opslaat in plaats van de standaardfabrieksinstellingen, wordt de kleur van de knop Profile (Profiel) nog steeds blauw of roze. Zie ***Overzicht profielen*** op pagina 118.

Een gebruiker kan ook voorkeursprofielconfiguraties op de Radical-7 laden met een speciaal hulpmiddel.

De standaardfabrieksinstellingen voor het profiel Adult (Volwassenen) of Neonatal (Pasgeborenen) wijzigen

1. Wijzig de voorkeursinstellingen van een van de Radical-7-profielen.
2. Ga naar het display *Access Control* (Toegangscontrole). Zie ***Toegangsbeheer*** op pagina 96 (Toegangscontrole).
3. Raak **Opslaan** aan voor het profiel Volwassenen of Pasgeborene.



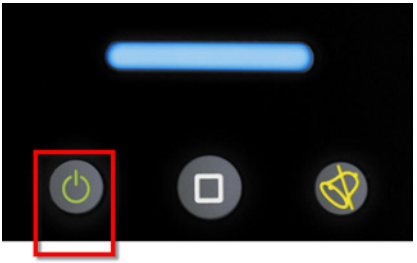
4. Raak **OK** aan.
5. Als alternatief kan de gebruiker voor alle *Profile*-instellingen de standaardfabrieksinstellingen herstellen door **Restore** (Herstellen) aan te raken en vervolgens op **OK** te drukken.
6. Bevestig de wijzigingen door de Radical-7 achtereenvolgens uit en in te schakelen en controleer vervolgens de instellingen.

De Radical-7 uitschakelen

Wanneer u de Radical-7 uitschakelt, onthoudt het instrument de voorkeursinstellingen.

De Radical-7 uitschakelen

1. Houdt de aan/uit-toets 2 seconden ingedrukt.



2. Ter bevestiging van het afsluiten wordt het volgende scherm weergegeven.

Hoofdstuk 6: Alarmen en meldingen

Dit hoofdstuk bevat informatie over alarmmeldingen en berichten.

Zie ***Hoofdstuk 7: Probleemoplossing*** op pagina 139 voor meer informatie.

Informatie over alarmmeldingen

De Radical-7 meldt de door het systeem gedetecteerde alarmcondities zowel visueel als akoestisch. Akoestische alarmsignalen kunnen worden gedempt zonder dat daarmee de werking van de visuele signalen wordt beïnvloed. Zie ***Veiligheidsinformatie, waarschuwingen en Let op-meldingen*** op pagina 13 en ***Alarmgerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen*** op pagina 25.

Er zijn drie prioriteitsniveaus voor alarmmeldingen:

- Hoog
- Matig
- Laag

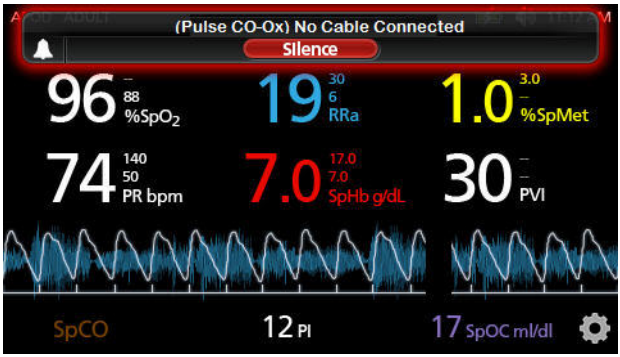
Alarmvertraging

Als aan een alarmvoorwaarde wordt voldaan, wordt het hoorbare deel van een alarm uitgesteld.

Alarmmeldingen dempen

Alarmmeldingen worden op drie manieren kenbaar gemaakt: hoorbaar, zichtbaar of beide.

Hieronder ziet u een voorbeeld van een zichtbaar alarm voor een uitzonderingsbericht:



Hieronder ziet u een voorbeeld van een alarm vanwege de overschrijding van de grenswaarde van een parameter:

Alarmmeldingen dempen of verwerpen:

- Raak **Dempen** aan (het gemarkeerde deel van de statusbalk).

U kunt een geluidsalarm tijdelijk onderbreken door op de toets *Alarmdemping* te drukken. Als een alarmmelding is *onderbroken*, kunt u deze toestand weer opheffen door nogmaals op de toets *Alarmdemping* te drukken.

Een geluidsalarm dempen

1. Druk één keer op de toets **Alarmdemping** als er een geluidsalarm klinkt.

2. Het geluidsalarm wordt gedurende maximaal 120 seconden gedempt en er wordt een timer weergegeven.

3. De duur van de alarmdemping (onderbreking) kan worden ingesteld met de functie Duur van alarmdemping in het scherm *Geluiden*. Zie ***Geluiden*** op pagina 92.

De functie Adaptive Threshold Alarm (ATA).

De functie Adaptive Threshold Alarm (ATA) is een optionele functie die zorgt voor een continue SpO2-bewaking en tevens de arts een nuttig hulpmiddel biedt voor het reduceren van het aantal hoorbare alarmmeldingen.

ATA werkt met een boven- en ondergrens van alarmmeldingen op basis van een patiëntspecifieke *uitgangswaarde* van de SpO2-parameter. Deze wordt bepaald op basis van de recente historie van de gemeten SpO2-waarden. Een *Adaptive Threshold Limit* (aangepaste drempelwaarde) wordt voor de patiënt in kwestie steeds opnieuw bepaald, en als een SpO2-waarde buiten het bereik valt, wordt er een geluidsalarm geactiveerd. De aangepaste drempelwaarde van de functie ATA kan niet onder de standaard SpO2-ondergrens en de Snelle Desat-ondergrens liggen. SpO2-waarden die de Rapid Desat-grens overschrijden, ongeacht of dit snel of langzaam gebeurt, zorgen ervoor dat er een geluidsalarm wordt geactiveerd.

Voordat u de functie ATA inschakelt, moet u bepalen wat de meest geschikte standaard alarmondergrens is, evenals de andere alarminstellingen, en deze selecteren. Wanneer ATA is geselecteerd, is bescherming door het Snelle Desat-alarm ook altijd ingeschakeld. Als de ATA-ondergrens wordt overschreden, wordt er een geluidsalarm geactiveerd.

Het is belangrijk dat u zich realiseert dat de volgende automatische beveiligingsfuncties actief zijn als de functie ATA is ingeschakeld:

Herinneringstonen
Als een SpO2-waarde van een patiënt onder de standaard alarmondergrens komt die u hebt ingesteld, wordt er een zichtbare waarschuwing weergegeven en klinkt er elke 15 minuten een herinneringstoon, zolang de situatie blijft bestaan. Als de SpO2-waarde onder de ATA-ondergrens komt, wordt er een geluidsalarm geactiveerd.

Bescherming door Snelle Desat-alarm
De functie Snelle Desat is altijd actief als ATA is ingeschakeld. Dit betekent dat er bij diepe desaturaties (5% of 10%) ten opzichte van de standaardondergrens voor het SpO2-alarm onmiddellijk en geluidsalarm wordt geactiveerd. Als Snelle Desat wordt gebruikt in combinatie met ATA, fungeert het tevens als een absolute ondergrens. SpO2-waarden die de Rapid Desat-ondergrens overschrijden, ongeacht of dit snel of langzaam gebeurt, zorgen ervoor dat er een geluidsalarm wordt geactiveerd. U kunt de standaard Snelle Desat-instelling wijzigen van 5% in 10%. Bij gebruik in combinatie met ATA kan de standaard Snelle Desat-instelling niet 0% zijn.

Wanneer ATA is ingesteld op *Uit*, gebruikt het instrument de standaard alarmgrenzen en de standaard alarmvertragingen.

Informatie over alarmmeldingen op pagina 125.

Alarmmeldingen voor SpO2 op pagina 74.

3D-alarmen

Tot de 3D-alarmmeldingen behoren het Desat Index-alarm en het PI Delta-alarm.

Overzicht van het Desat Index-alarm op pagina 129

Overzicht van het PI Delta-alarm (Perfusie-Index) op pagina 131

Overzicht van het Desat Index-alarm

Het Desat Index Alarm is een door de gebruiker instelbare functie waardoor de arts door een akoestisch of visueel alarm wordt gewaarschuwd als een patiënt binnen een bepaalde tijdsperiode een vooraf ingesteld aantal desaturaties ondervindt.

Met de traditionele boven- en ondergrens voor het SpO2-alarm worden artsen gewaarschuwd voor verzadigingsniveaus die een door de gebruiker geselecteerde drempelwaarde overschrijden. Deze drempelwaarden worden meestal ingesteld op een waarde die aanzienlijk afwijkt van het gangbare verzadigingsniveau van de patiënt. Bij een selecte patiëntenpopulatie kunnen aanzienlijke desaturaties die een normale alarmondergrens overschrijden echter worden voorafgegaan door een cyclus van tijdelijke, kortdurende desaturaties. De mogelijkheid om artsen te waarschuwen voor een cyclus van deze kleinere desaturaties kan dan leiden tot een vroegtijdige indicatie dat de status van de patiënt mogelijk aanzienlijk verslechtert, en tot de noodzaak van een doelgerichtere bewaking en/of een verandering van de behandeling.

Voor patiëntenpopulaties met een hoger risico van cyclische matige verminderingen van de verzadigingsgraad bevat de optie een door de gebruiker in te stellen Desat Index Alarm waarmee een arts een hoor- en zichtbaar alarm kan instellen dat afgaat als een patiënt gedurende een bepaalde tijd last heeft van een gespecificeerd aantal verminderingen van de verzadigingsgraad die het gedefinieerde niveau van de uitgangswaarde van de verzadigingsgraad van de patiënt overschrijdt. Deze variabelen kunnen door de gebruiker worden ingesteld binnen de vastgestelde grenzen die in ***Instellingen van de Desat Index*** op pagina 130 worden vermeld.

Instellingen van de Desat Index

Vanuit het scherm *Desat Index-instellingen* kunt u de volgende schermen weergeven:

Desat Index-alarmmeldingen op pagina 130

Parameterinformatie op pagina 72.

Desat Index-alarmmeldingen

In het scherm *Alarmmeldingen* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Delta	Zie ***Overzicht van het Desat Index-alarm*** op pagina 129	4%	2% tot 10% in stappen van 1%
Tijd	Zie ***Overzicht van het Desat Index-alarm*** op pagina 129	1 uur	1 tot 4 uur, in stappen van 1.
Aantal gebeurtenissen	Zie ***Overzicht van het Desat Index-alarm*** op pagina 129	Uit	Uit, 1 tot 24 desaturaties in stappen van 1.

Overzicht van het PI Delta-alarm (Perfusie-Index)

Het PI Delta Alarm is een door de gebruiker selecteerbare functie waardoor de arts door een akoestisch of visueel alarm wordt gewaarschuwd als de perfusie op de bewaakte locatie binnen een bepaalde tijdsperiode met vooraf ingesteld niveau (delta) afneemt.

De perfusie-index geeft een indicatie van de perfusie op de bewaakte locatie. De Radical-7 meet de perfusie op de SpO2-locatie door het pulsatiele signaal te vergelijken met het niet-pulsatiele signaal en door de verhouding tussen beide signalen als een percentage uit te drukken. Van de PI is het klinisch nut bewezen als voorspeller van morbiditeit onder pasgeborenen en volwassenen. Deze PI kan drastisch veranderen door sympathische veranderingen als gevolg van inhalatiemedicatie en pijnstimulatie*. Naarmate de PI verder afneemt, kan sprake zijn van een onderliggende fysiologische oorzaak die moet worden onderzocht.

Als de functie PI Delta is ingeschakeld, wordt bij belangrijke veranderingen in de perfusie ten opzichte van de uitgangswaarde van de PI van de patiënt zowel een hoorbaar als zichtbaar alarm weergegeven. De uitgangswaarde wordt door de Radical-7 ingesteld nadat de gebruiker het alarm heeft ingeschakeld. De uitgangswaarde is 30 seconden van de huidige gemiddelde PI. De functie bevat een door de gebruiker in te stellen PI Delta-alarm. Hiermee kan een arts een hoorbaar en zichtbaar alarm instellen dat wordt weergegeven als de perfusie op de bewaakte locatie gedurende een bepaalde tijd afneemt met een bepaald niveau (delta). De gebruiker kan binnen vastgestelde grenzen drie variabelen kiezen, zoals wordt vermeld in ***PI Delta-instellingen*** op pagina 131.

**De Felice C, Latini G, Vacca P, Kopotic RJ. The pulse oximeter perfusion index as a predictor for high illness severity in neonates. Eur J Pediatr. 2002;161:561-562.*

PI Delta-instellingen

Vanuit het scherm *PI Delta-instellingen* kunt u de volgende schermen weergeven:

Overzicht van het PI Delta-alarm (Perfusie-Index) op pagina 131

Parameterinformatie op pagina 72.

PI Delta-alarmmeldingen

In het scherm *Alarmmeldingen* kunt u de volgende opties instellen:

Opties	Beschrijving	Standaard fabrieksinstellingen	Door gebruiker te configureren instellingen
Uitgangswaarde instellen	Zie ***Overzicht van het PI Delta-alarm (Perfusie-Index)*** op pagina 131.	Uit	Aan of Uit
Uitgangswaarde	Zie ***Overzicht van het PI Delta-alarm (Perfusie-Index)*** op pagina 131.	Uit of PI-uitgangswaarde	n.v.t.
Percentagewijziging	Zie ***Overzicht van het PI Delta-alarm (Perfusie-Index)*** op pagina 131.	50%	10% tot 99% in stappen van 1%
Time-out	Zie ***Overzicht van het PI Delta-alarm (Perfusie-Index)*** op pagina 131.	Geen	1 min., 5 min., 30 min., 1 uur, 4 uur, 8 uur, 12 uur, 24 uur, 36 uur, 48 uur of Geen

Meldingen

In dit hoofdstuk worden algemene berichten besproken, evenals de oorzaak ervan en de te nemen maatregelen.

Het bericht Sensor vervangen

Bericht:

- *(Pulse CO-Ox) Sensor vervangen*, of
- *(RAM) Sensor vervangen*

De beschikbare bewakingstijd van de herbruikbare sensor is verbruikt, de sensor functioneert niet of de sensor is defect.
Volgende stappen: vervang de sensor.

Het bericht Vervang de kabel

Bericht:

- *(Pulse CO-Ox)Vervang de kabel*, of
- *(RAM) Vervang de kabel*

De patiëntenkabel werkt niet of de gebruikstermijn van de kabel is verstreken.
Volgende stappen: Vervang de patiëntenkabel.

Het bericht Defecte kleefsensor vervangen

Bericht:

- *(Pulse CO-Ox) Defecte kleefsensor vervangen*, of
- *(RAM) Defecte kleefsensor vervangen*

Bij gebruik van een sensor voor één patiënt werkt het gedeelte van de sensor met het kleefmiddel niet of is de gebruikstermijn van het kleefmiddel verstreken.
Volgende stappen: vervang het kleefgedeelte van de sensor.

Het bericht Incompatibele sensor

Bericht:

- *(Pulse CO-Ox) incompatibele sensor*, of
- *(RAM) Incompatibele sensor*

Geen goede Masimo-sensor.
Volgende stappen: Vervang de sensor door een goede Masimo-sensor.

De sensor is aangesloten op een instrument waarop geen geschikte parameter is geïnstalleerd.
Volgende stappen: Gebruik een compatibele sensor. Neem contact op met uw Masimo-vertegenwoordiger voor meer informatie over de optionele parameterupgrades.

Het bericht Incompatibele kleefsensor

Bericht:

- *(Pulse CO-Ox) incompatibele kleefsensor*, of
- *(RAM) Incompatibele kleefsensor*

Geen goede Masimo-sensor.
Volgende stappen: Vervang de sensor door een goede Masimo-sensor.

De sensor is aangesloten op een instrument waarop geen geschikte parameter is geïnstalleerd.
Volgende stappen: Gebruik een compatibele sensor. Neem contact op met uw Masimo-vertegenwoordiger voor meer informatie over de optionele parameterupgrades.

Het bericht Geen kleefsensor aangesloten

Bericht:

- *(Pulse CO-Ox) Geen kleefsensor aangesloten*, of
- *(RAM) Het bericht Geen kleefsensor aangesloten*

Bij gebruik van een sensor voor één patiënt is het gedeelte van de sensor met het kleefmiddel niet aangesloten.
Volgende stappen: Zorg ervoor dat het kleefgedeelte op de sensor stevig vastzit.

Het bericht Interferentie gedetecteerd

Bericht:

- *(Pulse CO-Ox) Interferentie gedetecteerd*, of
- *(RAM) Interferentie gedetecteerd*

Lampen met een zeer hoge intensiteit (zoals pulserende stroboscooplampen, overdadig omgevingslicht (zoals operatiekamerlampen of direct zonlicht) of andere monitorschermen.
Volgende stappen: Plaats een optisch lichtscherm van Masimo over de sensor.

Onjuiste lijnfrequentie-instelling voor monitor (Hz).
Volgende stappen: . Stel de lijnfrequentie in op het juiste aantal Hertz. Zie ***Apparaatinstellingen*** op pagina 95.

Het bericht Alleen SpO2-modus

Bericht: *(Pulse CO-Ox) Alleen SpO2-modus*

Dit bericht wordt weergegeven tijdens een mislukte initialisatie/pulszoekroutine van de sensor of tijdens de bewaking van de

patiënt.
Volgende stappen: Zie de gebruiksaanwijzing bij de sensor voor meer informatie. Gebruik een Masimo-lichtkapje om de sensor af te dekken en breng de sensor opnieuw aan.

Het bericht Batterij bijna leeg

De batterij is bijna leeg.
Volgende stappen: Laad de batterij op door de het handheld gedeelte in het dockingstation te plaatsen en het instrument op de netvoeding aan te sluiten. Vervang indien nodig de batterij.

Het bericht Lage perfusie-index

Bericht: *(Pulse CO-Ox) Lage perfusie-index*

Het signaal is te zwak.
Volgende stappen: Verplaats de sensor naar een locatie met een betere perfusie. Zie ***Zwakke perfusie*** op pagina 141.

Het bericht Lage Signal IQ

Bericht: *(Pulse CO-Ox) Lage Signal IQ*

Slechte signaalkwaliteit.
Volgende stappen: Zorg ervoor dat u de sensor op de juiste manier gebruikt. Verplaats de sensor naar een beter doorstroomde locatie. Zie ***Signal IQ (Signaal-IQ, SIQ)*** op pagina 140.

Het bericht Lage SpCO-SIQ

SpCO-afleeswaarde is onduidelijk.
Volgende stappen: Zorg ervoor dat u de sensor op de juiste manier gebruikt. Controleer of de sensor goed werkt. Vervang de sensor als dit niet het geval is. Zie ***Effectieve bewaking voor SpCO*** op pagina 36.

Het bericht Lage SpMet-SIQ

SpMet-afleeswaarde is onduidelijk.
Volgende stappen: Zorg ervoor dat u de sensor op de juiste manier gebruikt. Controleer of de sensor goed werkt. Vervang de sensor als dit niet het geval is. Zie ***Effectieve bewaking voor SpCO*** op pagina 36.

Het bericht Lage SpHb-SIQ

SpHb-afleeswaarde is onduidelijk.
Volgende stappen: Zorg ervoor dat u de sensor op de juiste manier

gebruikt. Controleer of de sensor goed werkt. Vervang de sensor als dit niet het geval is. Zie ***Effectieve bewaking voor SpHb*** op pagina 35.

Het bericht Luidspreker werkt niet

Instrument heeft onderhoud nodig. **Volgende stappen:** Neem contact op met de technische ondersteuning van Masimo. ***Hoofdstuk 9: Service en onderhoud*** op pagina 163.

Het bericht Geen kabel aangesloten

Bericht:

- *(Pulse CO-Ox) Geen kabel aangesloten*, of
- *(RAM) Geen kabel aangesloten*

De kabel is niet aangesloten of zit niet goed vast.
Volgende stappen: Haal de kabel uit de aansluiting en sluit deze opnieuw aan.

Het bericht Geen sensor aangesloten

Bericht:

- *(Pulse CO-Ox) Geen sensor aangesloten*, of
- *(RAM) Geen sensor aangesloten*

De sensor is niet volledig in de aansluiting gestoken. Mogelijk een onjuiste sensor, een defecte sensor of een defecte kabel.
Volgende stappen: Maak de sensor los en sluit deze opnieuw aan. Zie de instructies bij de sensor voor meer informatie.

Het instrument zoekt de hartslag van de patiënt.
Volgende stappen: Maak de sensor los en sluit deze opnieuw aan op de aansluiting van de patiëntenkabel.

Sensor is niet aangesloten op patiëntenkabel. Sensor is ondersteboven op patiëntenkabel aangesloten.
Volgende stappen: Controleer of het LED-lampje van de sensor knippert. Koppel de sensor los en sluit deze opnieuw aan. Vervang de sensor als de LED niet werkt.

Het bericht Zoeken naar hartslag

Bericht: (Pulse *CO*-Ox) *Zoeken naar hartslag*

Instrument zoekt naar hartslag.
Volgende stappen: Maak het instrument los en sluit het weer aan als er niet binnen 30 seconden een waarde wordt weergegeven. Verplaats de sensor

naar een beter doorbloede locatie als het instrument naar een hartslag blijft zoeken.

Het bericht Sensor wordt geïnitialiseerd

Bericht: *(Pulse CO-Ox) Sensor wordt geïnitialiseerd*

Instrument controleert of de sensor goed werkt en presteert.
Volgende stappen: Maak de sensor los en sluit deze opnieuw aan als de waarden niet binnen 30 seconden worden weergegeven. Sluit een nieuwe sensor aan als de waarden nog steeds niet worden weergegeven.

Het bericht Sensor niet aangesloten op de patiënt

Bericht:

- *(Pulse CO-Ox) Sensor niet aangesloten op de patiënt*, of
- *(RAM) Sensor niet aangesloten op de patiënt*

Sensor niet aangesloten op patiënt.
Volgende stappen: Maak de sensor los en sluit deze opnieuw aan. Bevestig de sensor opnieuw.

Sensor is niet correct op de patiënt aangesloten. Sensor is beschadigd.
Volgende stappen: Breng de sensor op correcte wijze opnieuw op de patiënt aan en sluit de sensor opnieuw op het instrument of de patiëntenkabel aan. Vervang de sensor als deze beschadigd is.

Het bericht Incompatibele kabel

Bericht: *(Pulse CO-Ox) Incompatibele kabel*

Onjuiste kabel.
Volgende stappen: Sluit de juiste kabel aan.

Hoofdstuk 7: Probleemoplossing

Dit hoofdstuk bevat informatie over het oplossen van problemen met het Radical-7-systeem.

Problemen met metingen oplossen

Raadpleeg de ***Parametergerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen*** op pagina 14.

Signal IQ (Signaal-IQ, SIQ)

Signal IQ (Signaal-IQ) geeft een indicatie van de betrouwbaarheid van de weergegeven SpO2-waarde. Met de SpO2-SIQ kunt u ook de hartslag van een patiënt meten.

Bij beweging wordt de plethysmografische golfvorm vaak vervormd; deze kan ook worden verstoord door een artefact. De SpO2 SIQ, weergegeven als een verticale streep, valt samen met de piek van een arteriële pulsatie. Zelfs wanneer een plethysmografische curve wordt belemmerd door een artefact, geeft de signaal-IQ de door de algoritmen bepaalde timing van de arteriële pulsatie aan. De pulstoon (indien ingeschakeld) valt samen met de verticale streep van de SpO2-SIQ.

De hoogte van de verticale lijn van de SpO2-SIQ geeft een indicatie van de betrouwbaarheid van de weergegeven meting. Een lange verticale balk geeft een meting met een grotere betrouwbaarheid aan. Een korte verticale balk geeft een meting met een lagere betrouwbaarheid aan. Als de signaal-IQ erg slecht is, kan dit betekenen dat de nauwkeurigheid van de weergegeven meting in het geding is. Zie ***Informatie over de statusbalk*** op pagina 61.

Als parameters zwak verlicht zijn, moet u behoedzaam zijn en de volgende stappen uitvoeren:

- Beoordeel de patiënt.
- Controleer de sensor en verzeker u ervan dat de sensor correct is aangebracht. De sensor moet goed bevestigd zijn op de plek voor de Radical-7 Pulse CO-Oximeter om nauwkeurige metingen te waarborgen. Als de straler en detector van de sensor foutief zijn uitgelijnd, kunnen zwakkere signalen en derhalve ook foutieve afleeswaarden het gevolg zijn.
- Bepaal of er een extreme verandering heeft plaatsgevonden in de fysiologie van de patiënt en de bloedstroom op de sensorplek (bijv. een lege bloeddrukmanchet, een knijpbeweging, afname van een arterieel bloedmonster van de hand waar de pulsoximetriesensor zich bevindt, ernstige hypotensie, vernauwing van de perifere bloedvaten als reactie op onderkoeling, geneesmiddelen, of een aanval van de ziekte van Raynaud).
- Bij pasgeborenen of kleine kinderen moet men erop toezien dat de perifere bloedstroom naar de sensorplek niet wordt onderbroken. Er kan bijvoorbeeld een onderbreking optreden bij het optillen of kruisen van de beentjes tijdens het verschonen van een luier.
- Mocht de parameter zwak verlicht blijven nadat u de voorgaande stappen hebt uitgevoerd, kunt u overwegen om een arterieel bloedmonster voor CO-oximetrieanalyse te nemen om de zuurstofverzadigingswaarde te verifiëren.

Raadpleeg de ***Parametergerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen*** op pagina 14.

Zwak verlichte parameters

Als de signaalkwaliteit erg slecht is, kan de nauwkeurigheid van de metingen in gevaar komen, wordt de parameter mogelijk zwak verlicht en kunnen er voor de parameter streepjes worden weergegeven in plaats van een numerieke waarde.

Zwakke perfusie

Naar verluid kunnen pulsoximeters bij extreem lage perfusie de perifere perfusiegraad meten. Deze graad kan verschillen van de centrale arteriële saturatie. Deze "plaatselijke hypoxemie" kan het gevolg zijn van de stofwisselingsbehoeften van andere weefsels die bij aanhoudende perifere hypoperfusie zuurstof weghalen rondom de bewaakte plek. Dit kan ook gebeuren bij een hartfrequentie die correleert met de ECG-hartfrequentie.

Slechte signaalkwaliteit

Sensor is van onjuist type of verkeerd aangebracht.
Volgende stappen: Te veel beweging in relatie tot perfusie. Sensor is beschadigd of werkt niet. Controleer of de doorbloeding naar de locatie wordt belemmerd. Controleer de plaatsing van de sensor. Breng de sensor opnieuw aan of verplaats deze. Zie ***Bijlage: aanbevolen procedures voor vergelijking met referentiemetingen*** op pagina 175.

SpO2-waarden komen niet overeen met klinische beoordeling of arteriële-bloedgasmonsters

Geringe perfusie of verschoven sensor.
Volgende stappen: Controleer of er foutmeldingen worden weergegeven. Zie ***Hoofdstuk 6: Alarmen en meldingen*** op pagina 125. Controleer of de sensor verkeerd of te strak zit. Breng de sensor opnieuw aan of verplaats deze. Stel het instrument in op gevoeligheidsstand MAX, en controleer of de sensor goed aan de patiënt bevestigd is. Zie de gebruiksaanwijzing bij de sensor voor meer informatie.

Onverwachte SpO2-, SpCO-, SpMet- of SpHb-afleeswaarden

- Lage SIQ- of PI-waarden
  Volgende stappen: Verplaats de sensor naar een locatie met een hoge SIQ- en PI-waarde. Bepaal een gemiddelde waarde van drie verschillende locaties om de nauwkeurigheid te vergroten. Bied een bloedmonster ter vergelijking voor een CO-oximetrieproef in een laboratorium aan.
- Onjuiste sensormaat of -locatie.
  Volgende stappen:controleer of de sensormaat geschikt is voor de

patiënt. Controleer of de sensorlocatie geschikt is. Zie ***Bijlage: aanbevolen procedures voor vergelijking met referentiemetingen*** op pagina 175.

Onverwacht hoge SpCO-meting

Mogelijk verhoogde methemoglobineconcentratie.
Volgende stappen: Bied een bloedmonster voor een CO-oximetrieproef in een laboratorium aan. Zie ***Bijlage: aanbevolen procedures voor vergelijking met referentiemetingen*** op pagina 175.

Moeilijk te verkrijgen afleeswaarde

- Batterij bijna leeg of instrument niet aangesloten op netvoeding. **Volgende stappen:** Plaats het handheld gedeelte in het dockingstation en controleer of de stekker van het dockingstation in het stopcontact is gestoken en of het voedingslampje van het dockingstation brandt.
- Interferentie van door lijnfrequentie veroorzaakte ruis. **Volgende stappen:** Controleer/wijzig de instelling in het menu (50/60 Hz). Zie ***Lokalisatie*** op pagina 99.
- Onjuiste sensor of sensormaat. **Volgende stappen:** Controleer of de sensor en de sensormaat geschikt zijn voor de patiënt.
- Te veel omgevingslicht of stroboscopisch licht **Volgende stappen:** Bescherm de sensor tegen teveel omgevings- of stroboscopisch licht. Beweging op de plek van bewaking elimineren of tot een minimum beperken. Zie ***Bijlage: aanbevolen procedures voor vergelijking met referentiemetingen*** op pagina 175.

SpCO-metingen worden weergegeven als streepjes

- SpO2-waarde onder 90%. **Volgende stappen:** beoordeel de toestand van de patiënt.
- SpMet-waarde hoger dan 2%. **Volgende stappen:** laat een laboratoriumanalyse van een bloedmonster uitvoeren.
- De SpCO-parameter is tijdens het opstarten nog niet gestabiliseerd.
  Volgende stappen: Controleer of de sensor en de sensormaat geschikt zijn voor de patiënt. Neem de tijd om ervoor te zorgen dat de parameterwaarde wordt gestabiliseerd. Zie ***Bijlage: aanbevolen procedures voor vergelijking met referentiemetingen*** op pagina 175.

Problemen met de Radical-7 oplossen

Zie ***Hoofdstuk 6: Alarmen en meldingen*** op pagina 125.

Instrument kan niet worden ingeschakeld

Een of beide zekeringen functioneren niet goed.
Volgende stappen: Vervang de zekeringen. Zie ***De zekeringen vervangen*** op pagina 166 voor meer informatie.

Instrument kan worden ingeschakeld, maar het scherm is leeg

Het weergavecontrast is niet juist.
Volgende stappen: Pas de helderheidsinstelling aan. Zie ***Helderheid*** op pagina 102. Als er niets verandert, heeft het systeem een onderhoudsbeurt nodig. Zie ***Contact opnemen met Masimo*** op pagina 171.

Aanhoudende toon uit luidspreker

Interne fout.
Volgende stappen: Druk op de toets *Alarmdemping* om het alarm te dempen. Als het geluidsalarm blijft klinken, schakelt u de Radical-7 uit. Vervang indien nodig de batterij van het handheld gedeelte. onderhoud vereist. Zie ***Contact opnemen met Masimo*** op pagina 171.

Toetsen werken niet als er op wordt gedrukt.

Interne fout.
Volgende stappen: onderhoud vereist. Zie ***Contact opnemen met Masimo*** op pagina 171.

Batterij van handheld gedeelte laadt niet op

Netsnoer is mogelijk losgekoppeld.
Volgende stappen: Herstel de voeding van het instrument.

Batterijen hebben aanzienlijke kortere gebruiksduur

Effecten van het batterijgeheugen. **Volgende stappen:** zie **Gebruik en onderhoud van de batterijen op pagina 164.**

De indicators op het dockingstation knipperen voortdurend

Incompatibele softwareversie op het handheld gedeelte en het dockingstation.

Volgende stappen: Voer een upgrade naar actuele softwareversie uit. Gebruik compatibele softwareversies op het handheld gedeelte en het dockingstation.

Hoofdstuk 8: specificaties

Dit hoofdstuk bevat de specificaties van het handheld gedeelte van de Radical-7, compatible dockingstations en het standalone systeem.

Meetbereik

Meting	Weergavebereik
SpO2 (zuurstofverzadiging)	0% tot 100%
SpMet (methemoglobine)	0% tot 99.9%
SpCO (carboxyhemoglobine)	0% tot 99%
SpHb (hemoglobine)	0 g/dl tot 25,0 g/dl
SpOC (zuurstofgehalte)	0 ml van O2/dl bloed tot 35 ml van O2/dl bloed
PF (polsfrequentie)	25 bpm tot 240 bpm
PI (perfusie-index)	0.02% tot 20%
PVI (plethysmografische variabiliteitsindex)	0% tot 100%
RRa (ademhalingsfrequentie)	0 ademhalingen per minuut tot 70 ademhalingen per minuut
RRp (ademhalingsfrequentie)	0 ademhalingen per minuut tot 70 ademhalingen per minuut

Nauwkeurigheid

Nauwkeurigheid zuurstofverzadiging [1]	
Geen beweging	60% tot 80%
Volwassenen, Zuigelingen, Kinderen	±3%

Nauwkeurigheid zuurstofverzadiging [1]	
Bewegingloos [2]	70% tot 100%
Volwassenen, Zuigelingen, Kinderen	± 2%
Pasgeborenen	± 3%
Beweging [3]	70% tot 100%
Volwassenen, Zuigelingen, Kinderen, Pasgeborenen	± 3%
Zwakke perfusie [4]	
Volwassenen, Zuigelingen, Kinderen, Pasgeborenen	± 2%

Nauwkeurigheid hartfrequentie	
Bereik van hartfrequentie	25 bpm tot 240 bpm
Geen beweging	
Volwassenen, zuigelingen, Kinderen, pasgeborenen	± 3 bpm
Beweging [4]	
Volwassenen, zuigelingen, Kinderen, pasgeborenen	± 5 bpm
Zwakke perfusie	
Volwassenen, zuigelingen, Kinderen, pasgeborenen	± 3 bpm

Nauwkeurigheid carboxyhemoglobine [1]	
Volwassenen, zuigelingen, Kinderen	1% tot 40% ± 3%

Nauwkeurigheid methemoglobineverzadiging [1]	
Volwassenen, zuigelingen, kinderen, pasgeborenen	1% tot 15% ± 1%

Nauwkeurigheid totale hemoglobinegehalte [6]	
Volwassenen, kinderen	8 g/dl tot 17 g/dl ±1 g/dl

Ademhalingsfrequentie (RRa) [11]	
Volwassenen, kinderen	0 ademhalingen per minuut tot 70 ademhalingen per minuut, ±1 ademhaling per minuut

Ademhalingsfrequentie (RRp) [11]	
Volwassenen, kinderen	0 ademhalingen per minuut tot 70 ademhalingen per minuut, ±1 ademhaling per minuut

Resolutie

Parameter	Stapgrootte
% SpO2	1%
%SpCO	1%
%SpMet	0.1%
SpHb g/dl	0,1 g/dl
Hartfrequentie	1 slag per minuut
Ademhalingsfrequentie	1 ademhaling per minuut

Elektrisch

Standalone	
Wisselstroomvereisten	100 tot 240 VAC, 47 tot 63 Hz
Stroomverbruik	55 VA
Zekeringen	1 Amp, snel, metrisch, (5x20mm), 250V

Handheld-accu	
Type	Lithiumion
Capaciteit	4 uur [7]
Tijd	3 uur

Omgeving

Omgevingscondities	
Bedrijfstemperatuur	32°F tot 122°F (0°C tot 50°C)
Temperatuur tijdens transport/opslag	-40°F tot 158°F (-40°C tot 70°C) [8]
Vochtigheid tijdens bedrijf	10% tot 95%, niet-condenserend
Hoogte tijdens bedrijf	500 mbar tot 1060 mbar -1000 voet tot 18,000 voet (-304 m tot 5,486 m)

Fysieke eigenschappen

Afmetingen	
Handheld	22,6 cm x 8,9 cm x 5,3 cm (8,9 inch x 3,5 inch x 2,1 inch)
Standalone	8,9 cm x 26,7 cm x 19,6 cm (3,5 inch x 10,5 inch x 7,7 inch)

Gewicht	
Handheld	0,54 kg (1,2 lb)
Dockingstation (RDS-1, RDS-2, RDS-3)	1,13 kg (2,5 lb)
Standalone (RDS-1, RDS-2, RDS-3)	1,72 kg (3,8 lb)

Trendmogelijkheid

• Maximaal 96 uur aan trendgegevens bij een resolutie van 2 seconden	
Gevoeligheids-	NORM, MAX en APOD [10]

Alarmsignalen

Parameter	**Alarmbereik**
SpO2	1% tot 99%
SpCO-	1% tot 98%
SpMet	0.1% tot 99.5%
SpHb	1,0 g/dl tot 24,5 g/dl
RR	5 ademhalingen per minuut tot 69 ademhalingen per minuut
PI	0.03% tot 19%

Parameter	Alarmbereik
PVI	1% tot 99%
Hartfrequentie	30 bpm tot 235 bpm
SpOC	1 g/dl tot 34 g/dl
Alarmsignalen voor sensortoestand, falen van het systeem en batterijen bijna leeg	
Hoge prioriteit	Toon van 571 Hz, salvo van 5 impulsen, frequentie-interval: 0,250 s, 0,250 s, 0,500 s, 0,250s, herhalingstijd:10s
Matige prioriteit	Toon van 550 Hz, salvo van 3 impulsen, frequentie-interval: 0,375 sec, 0,375 sec, herhaaltijd: 7 s
Lage prioriteit	Toon van 500 Hz, salvo van 1 impuls, herhalingstijd: 5 sec
Herinnering Alarm gedempt	500 Hz toon, 2 pulssalvo's, pulsinterval 0,375 sec, herhaaltijd: 3 min
vergrendelen	Hoge prioriteit: 70 dB (min) Gemiddelde prioriteit: 70 dB (min) Lage prioriteit: 45 dB (min)

Weergave-indicatoren

Onderdeel	Beschrijving
Bijwerkingsfrequentie display	1 seconde
Responstijd	<vertraging van <20 seconden
Type	TFT LCD-scherm met actieve matrix en achtergrondverlichting

Onderdeel	Beschrijving
Pixels	480 stippen x 272 stippen
Puntafstand	0,25 mm

Naleving

Naleving EMC-normen
• EN55011: Radiated Emissions (CISPRR 11, 2009 Amendment A1:2010, Class B) • EN55011: Conducted Emissions (CISPRR 11, 2009 Amendment A1:2010, Class B) • EN301 489-17: Radiated Emissions (EN 301 489-01 V1.8.1:2008, Class B) • EN301 489-17: Conducted Emissions (EN 301 489-01 V1.8.1:2008, Class B) • EN61000-3-2: Limitations of quasi-stationary current Harmonic Emissions (Requirements from EN 60601-1-2:2007) • EN301 489-17: Harmonic Emissions (EN 301 489-01 V1.8.1:2008) • EN61000-3-3: Limitations of voltage fluctuations and Flicker • EN301 489-17: Flicker (EN 301 489-01 V1.8.1:2008) • EN61000-4-2: ESD: Direct, Indirect, Vertical and Horizontal coupling plane • EN301 489-17: ESD: Direct, Indirect, Vertical and Horizontal coupling plane (EN 301 489-01 V1.8.1:2008) • EN61000-4-3: Radio Frequency Electromagnetic Field (80MHz to 2500MHz) at 3V/m, 2 Hz sine wave, 3 sec dwell • EN301 489-17: Radio Frequency Electromagnetic Field (80MHz to 2500MHz) at 3V/m (EN 301 489-01 V1.8.1:2008) • EN61000-4-4: Electric Fast Transient / Burst Immunity • EN301 489-17: Electrical Fast Transient / Burst Immunity • EN61000-4-5: Surge Immunity • EN301 489-17: Surge Immunity • EN61000-4-6: Conducted Immunity, Disturbances induced by RF Fields (150 KHz to 80 MHz) • EN301 489-17: Conducted Immunity , Disturbances induced by RF Fields • EN61000-4-8: Power Frequency Magnetic Field Immunity • EN301 489-17: Voltage dips and interruptions • EN61000-4-11: AC voltage dips • EN61000-4-11: AC voltage interruptions

Naleving EMC-normen	
Apparatuurklasse	• IEC 60601-1-1 / UL 60601-1 • EN60601-1: 1990 + A!: 1993 + A2: 1995
Soort bescherming	Klasse 1 (op wisselstroomvoeding), inwendig gevoed (op accuvoeding)
Mate van bescherming-patiëntenkabel	Type BF, toegepast onderdeel
Mate van bescherming-SatShare-kabel	Type CF-toegepast onderdeel
Gebruiksmodus	Doorlopend

Uitgangsinterface

SatShare (RDS-1). Zie ***Specificaties seriële interface*** op pagina 154.
Seriële RS-232 (RDS-1, RDS-3)
Oproep verpleegkundige / analoge uitvoer (RDS-1, RDS-3)
VueLink, (Philips, Agilent, HP, Spacelabs Flexport, RadNet, SafetyNet (RDS-1, RDS-3)

Draadloze radio (indien geïnstalleerd)

Radiomodi	802,11 a/b/g
Encryptie	64/128-bits WEP, Dynamic WEP, WPA-TKIP, WPA2-AES
Verificatie	Open System, Shared Key, Pre-Shared Key (PSK), 802.1X: LEAP, PEAP< TTLS, TLS, EAP-FAST

Naleving	
VS	FCC-id: VKF-RAD7CA, FCC-delen 15.207, 15.209, 15.247 en 15.407
Canada	IC: 7362A-RAD7CA RSS-210
Europa	EN 3000 328, EN 301 893, EN 301 489-17

Specificaties seriële interface

De digitale interface voor seriële communicatie is gebaseerd op het standaard RS-232-protocol. De Radical-7 voert standaard altijd ASCII 1-tekstgegevens via de seriële poort uit, tenzij de gebruiker een andere uitvoermodus selecteert. Om verbinding met de Radical-7 maken en om seriële tekstgegevens te kunnen ontvangen, moet u een seriële interfacekabel aansluiten op de seriële uitgang aan de achterkant van het dockingstation van de Radical-7. De seriële interface van de Radical-7 is alleen beschikbaar wanneer het handheld gedeelte van de Radical-7 op de juiste wijze op het dockingstation is aangesloten. Nadat seriële communicatie tot stand is gebracht, worden met tussenpozen van 1 seconde gegevenspakketten verzonden. Zie ***Apparaatinstellingen*** op pagina 95.

Seriële interface instellen

Voor een verbinding via de seriële poort op de Radical-7 moet u op het ontvangende seriële apparaat de communicatieparameters als volgt instellen:

Parameter	Instelling
Baudsnelheid	9600 baud bi-directioneel
Aantal bits per teken	8
Pariteit	Geen
Bits	1 start, 1 stop
Handshake	Geen
Type aansluiting	Contra DB-9

In de volgende tabel staat het aansluitschema voor de RS-232-aansluiting:

Pin	Naam signaal
1	Geen aansluiting
2	Gegevens ontvangen – RS-232 ±9 V (±5 Vmin)
3	Gegevens verzenden – RS-232 ±9 V (±5 Vmin)
4	Geen aansluiting
5	Referentie signaalaarde voor COM-signalen
6	Geen aansluiting
7	Geen aansluiting
8	Geen aansluiting
9	Geen aansluiting

Specificaties van de analoge uitvoer en de verpleegkundigenoproep

De functies Analoge uitvoer en Verpleegkundigenoproep zijn toegankelijk via dezelfde HD DB-15 contra-ingang. Analoge uitvoer en Verpleegkundigenoproep zijn alleen beschikbaar als het handheld gedeelte in het dockingstation is geplaatst. Gebruik uitsluitend een kabel met een ferrietkern voor analoge uitvoer en de verpleegkundigenoproep. De interface voor analoge uitvoer en verpleegkundigenoproep is niet beschikbaar op alle versies van het dockingstation. Zie ***De verpleegkundigenoproep testen*** op pagina 168 en ***Voorpaneel handheld instrument*** op pagina 44.

De onderstaande tabel bevat een specificatie van de pins van de uitgangen voor de analoge uitvoer en de zusteroproep.

Pin	Naam signaal
1	+5V (60mA max.)
2	Aarde
3	Aarde
4	Aarde
5	Aarde
6	Oproep verpleegkundige (normaal gesproken open)
7	Oproep verpleegkundige (normaal gesproken gesloten)
8	Aarde
9	Analoog 1
10	Aarde
11	Aarde
12	Oproep verpleegkundige – algemeen
13	Aarde
14	Aarde

Pin	Naam signaal
15	Analoog 2

Analog Output (Analoge uitvoer)

De Radical-7 Pulse CO-Oximeter kan op verschillende analoge opnameapparaten en/of strookprinters worden aangesloten via de analoge uitgang aan de achterkant van het dockingstation. De uitvoersignalen variëren lineair van ongeveer 0 tot 1 Volt. Het werkelijke analoge-uitvoervoltage dat wordt gegenereerd, hoeft niet precies tussen 0,0 V tot 1,0 V te liggen. Een variantie van ± 40 mV is acceptabel.

Kalibratie

Wanneer een instrument moet worden gekalibreerd, kunnen de analoge-uitvoersignalen op 0 Volt of op 1 Volt worden ingesteld. Kalibreer voor gebruik de analoge opnameapparatuur naar deze niveaus.

Oproep verpleg.

De functie Verpleegkundigenoproep is beschikbaar wanneer de Radical-7 als standalone systeem werkt. De functie Verpleegkundigenoproep is gebaseerd op het sluiten of openen van het relais, afhankelijk van alarm- of Lage Signal IQ-gebeurtenissen, of beide. Voor maximale flexibiliteit zijn er normaal gesproken open signalen (pin 6) of gesloten signalen (pin 7) beschikbaar. Alleen gekwalificeerd ziekenhuispersoneel mag een van deze twee signalen of een algemeen signaal (pin 12) op een oproepsysteem voor verpleegkundigen aansluiten. In een alarmsituatie of bij een slechte Signal IQ zal, afhankelijk van de configuratie, de normaal gesproken open pin worden aangesloten op de algemene pin en zal de normaal gesproken gesloten pin niet worden aangesloten. De polariteit van het signaal van de verpleegkundigenoproep kan worden aangepast (omgekeerd) aan de vereisten van de verschillende informatieposten.

Parameter	Specificatie
Maximale voltage	100 V gelijk- of wisselstroompiek
Max. stroom	100 mA

Symbolen

De volgende symbolen, die u terugvindt op de Radical-7, het dockingstation of de verpakking, worden hierna gedefinieerd. Een aantal interfaces en symbolen is niet beschikbaar op alle versies van het docking station.

Symbolen	Definitie
	RS-232-interface
	SatShare-interface
	Equipotentiaal aardingsklem
	Zie gebruiksaanwijzing
	Zekeringen vervangen
	Interface analoog uit
	Connector voor oproep verpleegkundige
	Voldoet aan de AEEA-richtlijn
	Keurmerk van conformiteit met Europese richtlijn 93/42/EEG betreffende medische hulpmiddelen

Symbolen	Definitie
	Relatieve luchtvochtigheid bij opslag
	Toegestane temperatuur bij opslag
	Droog bewaren
	Voorzichtig! Breekbaar!
	Productiejaar
IPX1	IPX1 Beschermd tegen druppelend water
	Defibrillatiebestendig type BF
EC REP	Door EU erkende vertegenwoordiger
CAUTION	Let op

Symbolen	Definitie
Rx ONLY	Volgens de Amerikaanse federale wetgeving (FDA) mag dit apparaat alleen door of op voorschrift van een arts worden verkocht.
	Underwriter's Laboratories Inc.-certificering
	Niet-ioniserende elektromagnetische straling

Symbolen	Definitie
	Productiejaar
	De draadloze functies kunnen in de lidstaten worden gebruikt, waarbij in Frankrijk het gebruik tot binnen is beperkt
	Licentie van de Federal Communications Commission (FCC)
IC-model	RAD7CA

Landcodes (FCC en EU)

Deze apparatuur mag worden gebruikt in de volgende landen:

Land	Code	Land	Code	Land	Code
Albanië	AL	Andorra	AD	Aruba	AW
Oostenrijk	AT	Bahamas	BS	Bahrein	BH
Bangladesh	BD	België	BE	Brunei	BN
Cambodja	KH	Chili	CL	Colombia	CO
Costa Rica	CR	Kroatië	HR	Cyprus	CY
Tsjechië	CZ	Denemarken	DK	Ecuador	EG
El Salvador	SV	Estland	EE	Finland	FI

Land	Code	Land	Code	Land	Code
San Marino	SM	Frankrijk	FR	Duitsland	DE
Ghana	GH	Griekenland	GR	Guatemala	GT
Honduras	HN	Hongkong	HK	Hongarije	HU
India	IN	Irak	IQ	Israël	IL
Italië	IT	Jordanië	JO	Kazachstan	KZ
Kenia	KE	Koeweit	KW	Laos	LA
Libanon	LB	Libië	LY	Malta	MT
Mauritius	MU	Monaco	MC	Marokko	MA
Mozambique	MZ	Nederland	NL	Nieuw-Caledonië	NC
Nigeria	NG	Noorwegen	NO	Oman	OM
Palestijnse gebieden	PS	Panama	PA	Papoea-Nieuw-Guinea	PG
Peru	PE	Filippijnen	PH	Polen	PL
Portugal	PT	Puerto Rico	PR	Qatar	QA
Servië	RS	Réunion	RE	Rusland	RU
Saoedi-Arabië	SA	Senegal	SN	Singapore	SG
Slowakije	SK	Slovenië	SI	Zuid-Afrika	ZA
Spanje	ES	Zweden	SE	Thailand	TH
Trinidad en Tobago	TT	Turkije	TR	Uganda	UG
Verenigd Koninkrijk	GB	Uruguay	UY	Vietnam	VN

Kennisgevingen

[1] SpO2, SpCO, en SpMet werd bepaald door testen bij gezonde volwassen vrijwilligers binnen het bereik van 60% tot 100% SpO2, 0% tot 40% SpCO en 0% to 15% SpMet te vergelijken met een CO-oximeter in het laboratorium. De nauwkeurigheid van SpO2 en SpMet werd bepaald bij 16 pasgeboren NICU-patiënten tussen 7 en 135 dagen oud met een gewicht tussen 0,5 en 4,25 kg. Negenenzeventig (79) gegevensmonsters werden verzameld binnen een bereik van 70% tot 100% SpO2 en 0,5% tot 2,5% HbMet met een resulterende nauwkeurigheid van 2,9% SpO2 en 0,9% SpMet. Voor specificaties van deze testen kunt u contact opnemen met Masimo.

[2] De Masimo rainbow SET-technologie met Masimo-sensoren is gevalideerd voor nauwkeurigheid onder bewegingsloze omstandigheden door middel van onderzoeken met menselijk bloed van gezonde mannelijke en vrouwelijke vrijwilligers met een lichte tot donkere huidpigmentatie die betrokken waren bij onderzoeken naar geïnduceerde hypoxie binnen een bereik van 70-100% SpO2 die vergeleken werden met een CO-Oximeter en een ECG-monitor in een laboratorium. Deze variatie is gelijk aan plus of min één standaardafwijking, die 68% van de populatie omvat.

[3] De Masimo rainbow SET-technologie met Masimo-sensoren is gevalideerd voor nauwkeurigheid tijdens beweging door middel van onderzoeken met menselijk bloed van gezonde mannelijke en vrouwelijke volwassen vrijwilligers met lichte tot donkere huidpigmentatie terwijl wrijf- en aanraakbewegingen werden uitgevoerd bij 2 tot 4 Hz bij een amplitude van 1 tot 2 cm en een niet-repeterende beweging tussen 1 tot 5 Hz bij een amplitude van 2 tot 3 cm, in studies met opgewekte hypoxie met een bereik van 70-100% SpO2 vergeleken met Co-Oximeter en een ECG-monitor in een laboratorium. Deze variatie is gelijk aan plus of min één standaardafwijking. Plus of min één standaardafwijking vertegenwoordigt 68% van de populatie.

[4] De Radical-7 is gevalideerd voor nauwkeurigheid bij lage perfusie in laboratoriumonderzoek dat werd vergeleken met een Biotek Index 2TM-simulator en Masimo-simulatoren met signaalsterkten van meer dan 0,02% en een transmissiepercentage van meer dan 5% voor verzadigingsgraden tussen 70 en 100%. Deze variatie is gelijk aan plus of min één standaardafwijking. Plus of min één standaardafwijking vertegenwoordigt 68% van de populatie.*

[5] De rainbow SET-technologie met Masimo-sensoren is gevalideerd voor nauwkeurigheid van de hartfrequentie binnen een bereik van 25 tot 240 bpm in laboratoriumonderzoek bij vergelijking met de Index 2-simulator van Biotek. Deze variatie is gelijk aan plus of min één standaardafwijking, die 68% van de populatie omvat.

[6] De nauwkeurigheid van SpHb is gevalideerd bij gezonde, volwassen mannelijke en vrouwelijke vrijwilligers en bij chirurgiepatiënten met een lichte tot donkere huidpigmentatie binnen het bereik 8 g/dl tot 17 g/dl SpHb, en vergeleken met een CO-oximeter in het laboratorium. De variatie is gelijk aan plus of min één standaardafwijking, die 68% van de populatie vertegenwoordigt. De nauwkeurigheid van SpHb is niet gevalideerd in omstandigheden met beweging of lage perfusie.

[7] Dit geeft bij benadering de looptijd bij de laagste indicatorhelderheid en een uitgeschakelde hartslagtoon wanneer een volledig opgeladen batterij wordt gebruikt.

[8] Als de batterijen voor langere tijd moeten worden opgeslagen, wordt aanbevolen deze te bewaren in een omgeving met een temperatuur tussen -20 °C en +30 °C, bij een relatieve vochtigheid van minder dan 85%. Als de batterijen langdurig in een omgeving worden opgeslagen die niet aan deze voorwaarden voldoet, kan het algehele batterijvermogen verslechteren en kan de levensduur worden verkort.

[9] Met FastSat is de middelingstijd afhankelijk van het invoersignaal. Voor de instellingen van 2 en 4 seconden, kan de middelingstijd respectievelijk liggen tussen 2 tot 4 en tussen 4 tot 6 seconden.

[10] De modus voor maximale gevoeligheid zet de perfusiegrens vast op 0,02%.

[11] De nauwkeurigheid voor ademhalingsfrequentie van de akoestische ademhalingssensor en het instrument van Masimo is gevalideerd voor het bereik van 4 tot 70 ademhalingen per minuut in laboratoriumonderzoek. De sensor en het instrument zijn ook klinisch gevalideerd tot aan 30 ademhalingen per minuut.

**Gedeponeerd handelsmerk van Fluke Biomedical Corporation, Everett, Washington, VS.*

Hoofdstuk 9: Service en onderhoud

Dit hoofdstuk bevat informatie over reiniging, batterijgebruik, prestatiecontroles, onderhoud, reparatie en garantie.

Reiniging

Bij normaal gebruik is er geen interne aanpassing of herkalibratie vereist. Veiligheidstests en interne aanpassingen mogen uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd. Veiligheidscontroles moeten regelmatig of conform de plaatselijke voorschriften worden uitgevoerd. ***Veiligheidsinformatie, waarschuwingen en Let op-meldingen*** op pagina 13

De Radical-7 is een instrument dat kan worden hergebruikt. Het instrument is bij levering en tijdens gebruik niet steriel.

Reiniging van de Radical-7

- De buitenkant van het instrument kan worden gereinigd met een zachte doek die is bevochtigd met een oplossing van een mild reinigingsmiddel en warm water.
- Zorg ervoor dat er geen vloeistoffen in het instrument kunnen komen.
- De buitenkant van het instrument kan ook met een van de volgende oplosmiddelen worden schoongeveegd:
    - Cidex Plus (3,4% glutaraldehyde)
    - een oplossing van water met 10% bleekmiddel
    - een oplossing met 70% isopropanol

U kunt het aanraakscherm met deze aanbevolen reinigingsmiddelen schoonmaken zonder dat de werking van het handheld gedeelte in gevaar komt.

Gebruik en onderhoud van de batterijen

Het handheld gedeelte van de Radical-7 bevat een oplaadbare lithiumionbatterij. In het dockingstation van de Radical-7 kan een optionele 6,5 amp/uur nikkelmetaalhydridebatterij worden geplaatst.

Voordat de Radical-7 als een handheld monitor of als monitor tijdens verplaatsing van een patiënt wordt gebruikt, moet de batterij van het handheld gedeelte en van het optionele dockingstation volledig zijn opgeladen.

De oplaadbare batterijen van het handheld gedeelte en het dockingstation opladen

1. Sluit het handheld gedeelte aan op het dockingstation.
2. Sluit het dockingstation aan op de netvoeding.
3. Controleer of de batterijen worden opladen.
    - De oplaadindicator van de batterij van het dockingstation knippert kort en blijft vervolgens branden wanneer de batterijen worden opgeladen.
    - Een voortdurend knipperende oplaadindicator van het handheld gedeelte geeft aan dat de temperatuur in de batterij de aanbevolen gebruiksomstandigheden voor het opladen van batterijen overschrijdt. Het opladen van de batterij zal worden hervat zodra de temperatuur weer voldoet aan de aanbevolen gebruiksomstandigheden.
    - De batterij van het handheld gedeelte is na ca. 4 uur opgeladen. De batterij van het dockingstation heeft daar ca. 6 uur voor nodig.
    - Nadat de oplaadindicatoren van batterijen van het handheld gedeelte en het dockingstation zijn uitgegaan, is het mogelijk dat er nog een aanvullende druppellading plaatsvindt om het opladen te voltooien.
    - Geheugeneffecten van de batterij kunnen de werkingsduur verkorten. Als hier sprake van is, raden we aan de batterij eerst volledig te ontladen en deze vervolgens weer volledig op te laden. De batterij van het handheld gedeelte kan worden opgeladen als het handheld gedeelte zich in het dockingstation bevindt en is ingeschakeld, maar het is wat oplaadtijd betreft efficiënter om het handheld gedeelte uitgeschakeld op te laden.

Als de Radical-7 op de batterij werkt, moet u er rekening mee houden dat de volgende bedrijfsomstandigheden de geschatte werkingsduur van de oplaadbare batterijen kunnen beïnvloeden:

Geschatte werkingsduur van de oplaadbare batterijen

De onderstaande tabellen bevatten de geschatte bedrijfstijden (werkingsduur) wanneer de Radical-7 op batterijvoeding werkt. De geschatte tijden zijn gebaseerd op een Radical-7 met volledig opgeladen batterijen. De geschatte tijdens zijn tevens gebaseerd op een Radical-7 met en zonder achtergrondverlichting.

De Radical-7 is altijd geconfigureerd inclusief de batterij van het handheld gedeelte. In de tweede configuratie is ook de optionele batterij van het docking station opgenomen. Ga na hoe uw systeem is geconfigureerd voordat u de volgende tabellen raadpleegt.

Werkingsduur van alleen het handheld gedeelte

In deze configuratie is de Radical-7 uitgerust met alleen de batterij van het handheld gedeelte (standaardconfiguratie); de batterij van het dockingstation is niet inbegrepen. Als het systeem op batterijvoeding werkt, verdient het aanbeveling alleen het handheld gedeelte te gebruiken. Het is mogelijk de standalone uitvoering op batterijvoeding te laten werken; het handheld gedeelte is dan in het dockingstation geplaatst en de batterij van het handheld gedeelte levert stroom aan het dockingstation. De capaciteit van de batterij van het handheld gedeelte is evenwel onvoldoende om het systeem gedurende langere tijd in deze modus te laten werken.

Voor een optimale werkingsduur moet het apparaat worden geconfigureerd voor het automatisch aanpassen van de helderheid. Zie ***Helderheid*** op pagina 102.

Configuratie	Bedrijfsmodus	Minimale werkingsduur
Alleen handheld	Handheld, niet in dockingstation, niet aangesloten op netvoeding	4 uur
Alleen handheld	Handheld in dockingstation, niet aangesloten op netvoeding	1 uur

Batterijen vervangen

Zorg ervoor dat de voedingskabel is verwijderd en dat de Radical-7 is uitgeschakeld, voordat u de batterij plaatst of verwijdert.

De oplaadbare batterij van het handheld gedeelte vervangen

1. Schakel het handheld gedeelte van de Radical-7 uit en koppel de patiëntkabel los. Verwijder het handheld gedeelte uit het dockingstation (indien het in het dockingstation is geplaatst).
2. Draai de schroef van het deksel van de batterijruimte los en haal de batterij eruit.
3. Pak een nieuwe batterij en plaats deze in het batterijvak.
4. Draai de schroef weer vast.
5. Plaats het handheld gedeelte weer in het dockingstation, schakel de netvoeding in en laad de batterij op.

Zie ***Gebruik en onderhoud van de batterijen*** op pagina 164

De zekeringen vervangen

Als door een stroomprobleem een of beide zekeringen in de voedingsmodule op het achterpaneel is/zijn doorgebrand, moet(en) de zekering(en) worden vervangen. Hiervoor hebt u een schroevendraaier van 5 mm nodig.

De zekering(en) vervangen

1. Koppel het instrument los van netvoeding.
2. Haal de stekker uit de netaansluiting aan de achterkant van het dockingstation.
3. Wrik met de schroevendraaier het omhulsel van de zekering aan de linkerkant van de netaansluiting voorzichtig los, zodat de zekeringhouder zichtbaar wordt.
4. Verwijder met de schroevendraaier voorzichtig de zekeringhouder .
5. Onthoud voor plaatsing van de nieuwe zekering(en) hoe de oude zekering(en) in de zekeringhouder zijn geplaatst.
6. Wrik met de platte kant van de schroevendraaier de onderkant van het metalen deel van de zekering los waar het vastzit aan het glazen deel van de zekering, om de zekeringen uit de zekeringhouder te halen.
7. Plaats de zekering(en) (1 amp, metriek, snel, 5x20 mm, 250 V) in de juiste richting in de zekeringhouder.
8. Schuif de zekeringhouder weer in de netvoedingsaansluiting en druk deze stevig vast.
9. Plaats het omhulsel van de zekering terug en druk deze voorzichtig aan totdat het omhulsel vastzit op de achterkant van het

dockingstation.
Het instrument kan nu weer op de netvoeding worden aangesloten. Als de zekeringen kort na herplaatsing opnieuw doorbranden, heeft het instrument een onderhoudsbeurt nodig.

Controle op werking

Bij normaal gebruik is er geen interne aanpassing of herkalibratie vereist. Veiligheidstests en interne aanpassingen mogen uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd. Veiligheidscontroles moeten regelmatig of conform de plaatselijke voorschriften worden uitgevoerd.

Om de prestatie van de Radical-7 na reparaties of tijdens normaal onderhoud te testen, volgt u de in dit hoofdstuk beschreven procedure. Als de Radical-7 één van de beschreven tests niet doorstaat, mag het instrument niet meer worden gebruikt. Verhelp het probleem voordat u het instrument aan de gebruiker retourneert.

Doe voor het verrichten van de tests verderop het volgende:

- Plaats de handheld in het dockingstation.
- Sluit het dockingstation aan op de netvoeding en laad de batterij van de handheld volledig op.
- Koppel eventuele patiëntkabels of pulsoximetriesonden los.
- Koppel de SatShare-kabel, seriële kabel of analoge uitvoerkabel los van het instrument.
- Stel de Radical-7 in op de bedrijfsmodus Normal (Normaal) door naar het Main Menu (Hoofdmenu) te gaan en de functie Home Use (Thuismodus) in te stellen op *No* (Nee).

Zelftest bij aanzetten

Zelftest bij aanzetten uitvoeren

1. Sluit de monitor aan op de netvoeding en controleer of de wisselstroomindicator brandt.
2. Schakel de monitor in. Binnen vijf seconden branden alle indicatoren, produceert het instrument een pieptoon en wordt het Masimo-logo weergegeven.

TEST ALARMGRENZEN

De alarmgrenzen testen

1. Wijzig de bovengrens van het SpO2-alarm in een waarde die twee punten onder de huidige geselecteerde parameterwaarde ligt. Zie ***Alarmmeldingen voor SpO2*** op pagina 74.
2. Controleer of de nieuw ingestelde parameter op het *weergavescherm* wordt weergegeven.
3. Zet de parameterwaarde weer terug op de oorspronkelijke instelling.
4. Herhaal stap 1 tot en met 3 voor alle actieve alarmparameters.
5. Zet de alarmgrenzen terug op de oorspronkelijke instellingen.

Testen met de optionele Masimo SET-tester

Een test met de optionele Masimo SET-tester uitvoeren

1. Schakel de Radical-7. uit en weer in.
2. Gebruik de patiëntenkabelingang op de Radical-7 om de Masimo SET-tester op de Radical-7 aan te sluiten.
3. Zie de gebruiksaanwijzing die bij de Masimo SET-tester is geleverd.

De verpleegkundigenoproep testen

Een test van de verpleegkundigenoproep uitvoeren

1. Koppel alle patiëntenkabels, sensoren of accessoires los van de Radical-7. Schakel de Radical-7 uit en weer in.
2. Controleer of er geen geluidsalarm actief is en zorg ervoor dat de functie Geluidsalarm niet is gedempt.
3. Controleer of de polariteit van de verpleegkundigenoproep is ingesteld op normaal (standaard).
4. Sluit de zwarte kabel van een digitale multimeter aan op pin 12 (Oproep verpleegkundige - Normaal) van de analoge uitgang op de Radical-7.. Sluit de rode kabel van de multimeter aan op pin 6 (Oproep verpleegkundige - Doorgaans open) van de analoge uitgang en meet of de weerstand groter is dan 1 MW (open kring).
5. Lok een alarm op de monitor uit (bijvoorbeeld door een sensor na een gegevensmeting los te koppelen). Controleer of de weerstand minder dan 35 ohm is.

Analoge uitvoertest

Een analoge-uitvoertest uitvoeren

1. Koppel alle patiëntenkabels, sensoren of accessoires los van de Radical-7. Schakel de Radical-7 uit en weer in.
2. Sluit de zwarte kabel van een digitale voltmeter aan op pin 2 (Aarde) van de analoge uitgang op de Radical-7. Sluit de rode kabel van een digitale voltmeter aan op pin 9 (Analoog 1) van de analoge uitgang.
3. Selecteer **0 V-uitvoer** voor de optie *analoog 1* in het scherm *apparaatuitvoer*. Zie ***Device Output (Uitvoer apparaat)*** op pagina 103.
4. Controleer of de voltmeter een voltage van ongeveer 0V meet.
5. Wijzig de optie *analoog 1* in **1 V-uitvoer**.
6. Controleer of de voltmeter een voltage van ongeveer 1.0V. meet.
7. Herhaal stappen 5 en 6 met de rode kabel van de voltmeter aangesloten op pin 15 (*analoog 2*). Zie ***Specificaties seriële interface*** op pagina 154.
8. Sluit een patiëntkabel en sensor aan, en controleer tijdens het meten van verzadigingsgraad en de hartfrequentie of het voltage op pinnen 9 en 15 tussen 0,0 V en 1,0 V ligt.

Accutest

Een batterijtest uitvoeren

1. Laad de Radical-7 volledig op door het handheld gedeelte in het dockingstation te plaatsen en de netvoeding aan te sluiten.
2. Controleer of de oplaadindicator van de batterij van het handheld gedeelte brandt.
3. Wanneer de Radical-7 volledig is opgeladen, gaat de oplaadindicator van de batterij van het handheld gedeelte uit.
4. Schakel de Radical-7 in en controleer of de batterij-indicator aangeeft dat de batterij volledig is opgeladen.

Reparatiebeleid

Reparaties en onderhoud tijdens de garantieperiode moeten worden uitgevoerd door Masimo of een erkend onderhoudsbedrijf. Gebruik slecht werkende apparatuur niet. Laat het instrument repareren.

Reinig besmette en/of vuile apparatuur eerst, voordat u deze terugstuurt, volgens de reinigingsprocedure die wordt beschreven in ***Reiniging*** op pagina 163. Zorg ervoor dat het apparaat helemaal droog is vóór het wordt ingepakt.

Zie Procedure voor terugzending voor informatie over de retourzendingsprocedure.

Procedure voor terugzending

Voordat u besmette/vuile apparatuur retourneert, dient u deze te reinigen aan de hand van de instructies in ***Reiniging*** op pagina 163. Zorg ervoor dat het apparaat helemaal droog is vóór het wordt ingepakt. Bel Masimo op +1 800-326-4890 en vraag om Technical Support. Vraag om een RMA-nummer. Pak de apparatuur goed in – indien mogelijk in de oorspronkelijke verpakking – en sluit de volgende informatie en artikelen bij:

- Een brief waarin de opgetreden problemen met de Radical-7 gedetailleerd worden beschreven. Vergeet niet het RMA-nummer in de brief te vermelden.
- De garantiegegevens, een kopie van de factuur en andere toepasselijke documenten.
- Het bestelnummer voor de uit te voeren reparatie als de Radical-7 niet meer onder de garantie valt of om het apparaat te kunnen traceren.
- Verzend- en factuuradres.
- Contactpersoon (naam, telefoon-/faxnummer en land) voor eventuele vragen over de reparatie.
- Een certificaat waarin wordt verklaard dat de Radical-7 is ontsmet van via het bloed overgedragen pathogene stoffen.
- Retourneer de Radical-7 naar het onder ***Contact opnemen met Masimo*** op pagina 171 vermelde verzendadres.

Contact opnemen met Masimo

Hieronder vindt u de contactgegevens van Masimo:

V.S., Canada, Azië en het Pacifisch gebied	Europa	Alle andere locaties
Masimo Corporation 40 Parker Irvine, Californië 92618 (949) 297-7000 Fax: (949) 297-7001	Masimo International Sàrl Puits-Godet 10 2000 Neuchatel-Zwitserland Tel.:+41 32 720 1111 Fax: +41 32 724 1448	Neem contact op met uw plaatselijke Masimo-vertegenwoordiger.

Garantie

Masimo biedt de oorspronkelijke koper voor de periode van één (1) jaar vanaf de aankoopdatum de garantie dat: (i) elk nieuw product en de softwaremedia zoals deze worden geleverd geen defecten vertonen wat betreft uitvoering of materialen, en (ii) het product en de software in ieder geval zullen werken zoals beschreven in de gebruiksaanwijzing. De enige verplichting van Masimo onder deze garantie is de reparatie of vervanging van een product dat, of software die door deze garantie wordt gedekt.

Voor de batterij geldt een garantieperiode van zes (6) maanden.

Om een product te vervangen tijdens de garantieperiode, dient de koper contact op te nemen met Masimo voor een machtiging tot terugzending. Indien Masimo vaststelt dat het product tijdens de garantieperiode moet worden vervangen, wordt het apparaat vervangen en worden de verzendkosten vergoed. De koper is verantwoordelijk voor alle andere verzendkosten.

Uitsluitingen

De garantie geldt niet voor, en Masimo is niet verantwoordelijk voor, reparatie, vervanging of vereist onderhoud als gevolg van: a) wijziging van het product of de software zonder schriftelijke toestemming van Masimo; b) externe voorzieningen, apparaten of elektrische werken of zulks dat niet door Masimo is gefabriceerd; c) het demonteren of opnieuw in elkaar zetten van het product door iemand anders dan een erkend Masimo-vertegenwoordiger; d) gebruik van het product met sensors of

andere accessoires die niet door Masimo zijn gefabriceerd en gedistribueerd; e) gebruik van het product en de software op manieren of in omgevingen anders dan die waarvoor zij zijn bedoeld; en f) verwaarlozing, misbruik, onjuiste bediening, ongevallen, vuur, water, vandalisme, het weer, oorlogen of force majeur. Deze garantie geldt niet voor producten die worden hergebruikt of gerecycled.

Ook geldt deze garantie niet voor producten die de koper zijn verstrekt voor test- of demonstratiedoeleinden, voor tijdelijke productmodules of voor producten waarvoor de verkoper niet op een andere manier een gebruiks- of aankoopvergoeding ontvangt; al deze producten worden zonder garantie verstrekt “as-is”, dus in de huidige staat.

Deze garantie, evenals elke andere uitdrukkelijke schriftelijke garantie die Masimo verstrekt, is de enige en exclusieve garantie met betrekking tot het product of de software. Deze garantie vervangt uitdrukkelijk alle andere mondelinge of stilzwijgende garanties, met inbegrip van, doch zonder enige beperking, alle stilzwijgende garanties van verkoopbaarheid of geschiktheid voor een bepaald doel. Masimo is niet aansprakelijk voor incidentele of speciale schade, of gevolgschade, of voor schade of onkosten die direct of indirect voortvloeien uit het gebruik of de onbruikbaarheid van producten of software. In geen geval zal de aansprakelijkheid van Masimo voortkomend uit een product of software (door contract, garantie, onrechtmatige daad, strikte aansprakelijkheid of andere claim) het door de koper betaalde bedrag voor de producten die een dergelijke claim betreffen, te boven gaan. De beperkingen in deze sectie worden niet geacht enige aansprakelijkheid uit te sluiten die niet op wettige wijze bij contract kan worden uitgesloten.

Verkoop- en licentieovereenkomst voor eindgebruikers

Dit document is een juridische overeenkomst tussen u (“koper”) en Masimo Corporation (“masimo”) voor de aanschaf van dit product (“product”) en een licentie voor de bijgeleverde of ingebouwde software (“software”). De volgende voorwaarden vormen de volledige overeenkomst tussen de partijen met betrekking tot uw aankoop van dit product, tenzij nadrukkelijk anders overeengekomen in een apart contract voor de aankoop van dit product. Als u niet akkoord gaat met de voorwaarden van deze overeenkomst, dient u het volledige product met alle toebehoren in de oorspronkelijke verpakkingen, tezamen met uw aankoopbewijs, aan Masimo te retourneren voor volledige terugbetaling.

Beperkingen

1. Auteursrechtelijke beperkingen: De software en de begeleidende schriftelijke materialen zijn auteursrechtelijk beschermd. Ongeoorloofd kopiëren van de software, met inbegrip van de software die is gewijzigd, samengevoegd of geïntegreerd met andere software, of het schriftelijke materiaal is uitdrukkelijk verboden. De koper kan wettelijk aansprakelijk worden gesteld voor

de schending van auteursrechten die veroorzaakt wordt of wordt opgelopen indien de koper verzuimt zich te houden aan de voorwaarden van deze overeenkomst. Deze licentie biedt geen andere rechten, behalve de rechten die voortkomen uit 17 U.S.C. §117.

2. Beperkingen op gebruik: De koper mag het product fysiek van de ene plaats naar de andere overbrengen mits de software niet wordt gekopieerd. Het is de koper niet toegestaan de software van het product elektronisch naar een ander instrument over te brengen. De koper mag de software of het schriftelijke materiaal niet vrijgeven, publiceren, vertalen, uitgeven, wijzigen, aanpassen, aan reverse engineering onderwerpen, decompileren of uit elkaar halen, noch kopieën ervan verspreiden of afgeleide werken creëren op basis van de software of het schriftelijke materiaal.
3. Beperkingen m.b.t. overdracht: In geen geval is het de koper toegestaan het product of de software op tijdelijke basis over te dragen, toe te wijzen, te huren, te verhuren, te verkopen of er anderszins over te beschikken. Het is de koper niet toegestaan deze licentie geheel of gedeeltelijk af te staan of over te dragen, door wetswerking of anderszins, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Masimo. Uitzondering hierop is dat de software en alle rechten van de koper dienaangaande automatisch zullen overgaan op elke partij die wettelijk het recht verwerft op het product waaraan deze software is toegevoegd. Elke poging om rechten, plichten of verplichtingen die uit deze overeenkomst voortvloeien af te staan, anders dan in deze paragraaf genoemd, is ongeldig.
4. Rechten van de Amerikaanse overheid: als de koper software (inclusief de bijbehorende documentatie) aanschaft namens enig deel van de Amerikaanse overheid, gelden de volgende bepalingen: de software en de documentatie worden beschouwd als respectievelijk “commerciële software” en “documentatie voor commerciële software”, conform DFAR sectie 227.7202 FAR 12.212, voor zover van toepassing. Gebruik, wijziging, reproductie, vrijgave, werking, tentoonstelling of openbaarmaking van de software (inclusief de verwante documentatie) door de Amerikaanse overheid of één van haar instanties vallen uitsluitend onder de voorwaarden van deze overeenkomst en zijn verboden tenzij uitdrukkelijk toegelaten onder de voorwaarden van deze overeenkomst.

Bijlage: aanbevolen procedures voor vergelijking met referentiemetingen

Checklist voor beste methoden voor continue SpHb-vergelijkingen

☐ Controleer of het SpHb-apparaat is ingeschakeld. Sluit het apparaat, indien van toepassing, aan op een computer met continue gegevensregistratie.

☐ Sensorplek selecteren:

- Verwijder alle voorwerpen van de arm van de patiënt die de bloedstroom naar de sensorplek kunnen belemmeren, zoals strakzittende kleding, accessoires, handtassen, rugzakken, horloges, sieraden of een bloeddrukmanchet.
- Plaats de sensor niet bij een vinger met een van de volgende kenmerken:
  - Een vinger met een anatomische afwijking (bijvoorbeeld een trommelstokvinger, een beschadigde of afwijkende vinger, enzovoort).
  - Een vinger of arm waarop chirurgische procedures zijn uitgevoerd.
  - Een vinger of arm waarop momenteel een infuus is aangebracht.
  - Een vinger of arm waarop een bloeddrukmanchet is aangebracht.
- De plek moet gereinigd en droog zijn voordat u de test uitvoert.
- Eventuele nagellak moet voorafgaand aan de test worden verwijderd.
- Selecteer de testvinger van de patiënt met de volgende prioriteit:
  - Niet-dominante ring- of middelvinger
  - Dominante ring- of middelvinger

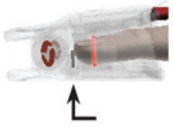
☐ Sensor selecteren:

- Meet bij herbruikbare sensoren de afmeting van de vinger van de patiënt (diameter) bij de nagelriem met behulp van de vingeromtrekmeter van de sensor om de juiste sensormaat te bepalen.
- Als u ReSposable-sensoren gebruikt, sluit u de Reusable Optical Sensor (ROS, herbruikbare optische sensor) aan op de Disposable Optical Sensor (DOS, optische wegwerpsensor) nadat u de DOS op de juiste wijze aan de vinger hebt bevestigd.

☐ Zorg ervoor dat u de sensor aanbrengt op de juiste plek:

- Zorg dat de hand en de arm van de patiënt waaraan de sensor is bevestigd stevig op een horizontaal oppervlak rust om te voorkomen dat de patiënt beweegt.
- Onderzoek de vinger terwijl deze zich in de sensor bevindt, om te controleren of de zender en de detector rechtstreeks boven elkaar zijn uitgelijnd en er geen ruimte is tussen de sensor en de vingertop.
- Lijn de bovenste en onderste rode lijnen met elkaar uit.

- Als u een herbruikbare sensor gebruikt, moet u ervoor zorgen dat de vingertop zich volledig in de sensor bevindt en de vingerstop raakt (lange nagels mogen wel uitsteken voorbij de vingerstop).



- Zorg ervoor dat de kabel vanuit het midden van de vinger vlak over de rug van de hand loopt. De kabel mag niet geknikt of gedraaid zijn; hierdoor kan de kabel aan de sensor trekken.
- Dek de sensor af met een Masimo-lichtafscherming om interferentie door omgevingslicht te voorkomen.

- Maak de sensorkabel met kleefband vast aan de arm van de patiënt.
- Vraag de patiënt zich niet te bewegen.
- Sluit de sensorkabel aan op het apparaat zonder aan de sensor te trekken.
- Wacht totdat de SpHb-meting stabiel is (één minuut) voordat u begint met het meten van de SpHb-waarden.
- Let op of tijdens de meting eventuele berichten over een lage SIQ worden weergegeven.

☐ Bloedmonsters nemen en laboratoriumanalyse:

- Leg de plek van de bloedafname vast.
- Leg het exacte tijdstip vast waarop u bloed hebt afgenomen.
- Wanneer u bloed afneemt uit een slagader, moet u voldoende dode ruimte verwijderen om u ervan te verzekeren dat het bloedmonster niet is verdund met de oplossing die de toegang tot de slagader open houdt. Wanneer de aangebrachte infuuslijn afsluitkraantjes bevat, moet u ervoor zorgen dat er geen vloeistof wordt geïnfuseerd via de lijn waarlangs u bloed afneemt. Vang het afgenomen bloed indien mogelijk rechtstreeks op in een vacutainer.
- Meng het bloed zorgvuldig nadat u de vacutainer hebt gevuld door de vacutainer ten minste 10 keer voorzichtig rond te draaien. (Een rotatie bestaat uit het achtereenvolgens ondersteboven draaien en weer rechtop houden van het buisje.)
- Alle bloedmonsters moeten worden geanalyseerd met hetzelfde gekalibreerde bloedanalyseapparaat uit het laboratorium (Coulter, Sysmex of gelijkwaardige apparatuur) om afwijkingen te vermijden die worden veroorzaakt door het gebruik van meerdere laboratoriumapparaten.

Aanbevolen procedures voor SpCO-vergelijkingen

☐ Zorg ervoor dat het SpCO-apparaat is ingeschakeld en is aangesloten op de computer waarop de gegevens automatisch worden vastgelegd.

☐ Nadat u veneus bloed hebt afgenomen, *moet* de SpCO-test binnen 30 seconden worden gestart (COHb kan snel veranderen).

☐ Selecteer een locatie voor de sensor:

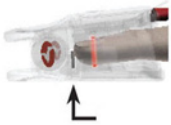
- Verwijder alle voorwerpen van de arm van de patiënt die de bloedstroom naar de sensorplek kunnen belemmeren, zoals strakzittende kleding, accessoires, handtassen, rugzakken, horloges, sieraden of een bloeddrukmanchet.
- Plaats de sensor niet bij een vinger met een van de volgende kenmerken:
  - Een vinger met een anatomische afwijking (bijvoorbeeld een trommelstokvinger, een beschadigde of afwijkende vinger, enzovoort).
  - Een vinger of arm waarop chirurgische procedures zijn uitgevoerd.
  - Een vinger of arm waarop momenteel een infuus is aangebracht.
  - Een vinger of arm waarop een bloeddrukmanchet is aangebracht
- De plek moet gereinigd en droog zijn voordat u de test uitvoert.
- Eventuele nagellak moet voorafgaand aan de test worden verwijderd.
- Selecteer de testvinger van de patiënt met de volgende prioriteit:
  - Niet-dominante ring- of middelvinger
  - Dominante ring- of middelvinger

☐ Sensor selecteren:

- Gebruik een geschikte sensor, zoals vermeld in de gebruiksaanwijzing bij de sensor.

☐ Zorg ervoor dat u de sensor op de juiste manier plaatst:

- Laat de hand en arm van de patiënt waarop u de sensor wilt aanbrengen, stabiel rusten op een horizontaal oppervlak, om beweging van de patiënt te beperken.
- Onderzoek de vinger terwijl deze zich in de sensor bevindt, om te controleren of de zender en de detector rechtstreeks boven elkaar zijn uitgelijnd en er geen ruimte is tussen de sensor en de vingertop.
- Lijn de bovenste en onderste rode lijnen met elkaar uit.
- Als u een herbruikbare sensor gebruikt, moet u ervoor zorgen dat de vingertop zich volledig in de sensor bevindt en de vingerstop raakt (lange nagels mogen wel uitsteken voorbij de vingerstop).



- Zorg ervoor dat de kabel vanuit het midden van de vinger vlak over de rug van de hand loopt. De kabel mag niet geknikt of gedraaid zijn; hierdoor kan de kabel aan de sensor trekken.
- Dek de sensor af met een Masimo-lichtafscherming om interferentie door omgevingslicht te voorkomen.

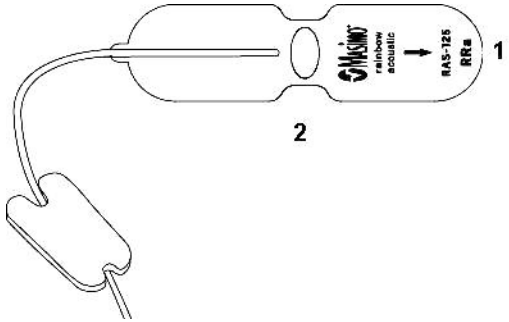
- Maak de sensorkabel met kleefband vast aan de arm van de patiënt.
- Vraag de patiënt zich niet te bewegen.
- Sluit de sensorkabel aan op het apparaat, zonder aan de sensor te trekken.
- Wacht tot de SpCO-meting stabiel is (ca. een minuut) voordat u SpHb-waarden gaat registreren.

☐ Noteer eventuele berichten over een slechte signaalkwaliteit die tijdens een meting worden weergegeven.

Checklist: Aanbevolen procedures voor het vergelijken van akoestische ademhalingsfrequenties

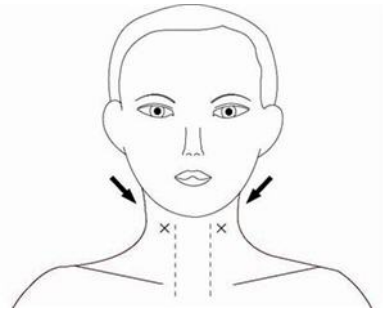
Plaatsing van de akoestische sensor

☐ Op de voorkant van de akoestische sensor is een kleine zwarte pijl afgebeeld (zie 1 in de onderstaande afbeelding). Wanneer u de sensor plaatst, moet deze pijl naar de voorkant van de patiënt wijzen.



☐ Zorg ervoor dat de huid geschoren, gereinigd en droog is voordat u de sensor plaatst. Gebruik een met alcohol doordrenkt wattenstaafje om de huid bij de nek schoon te maken, indien nodig.

☐ Het sensorkussentje (2 in de bovenstaande afbeelding) moet links of rechts van de larynx worden geplaatst, net boven het schildvormig kraakbeen en onder de kaaklijn (zie onderstaande afbeelding). Zorg ervoor dat er geen huid onder het sensorkussentje wordt dubbelgevouwen.



☐ Bij kleine kinderen, met minder nekruimte, kunt u de sensor aan de rechterkant van de borst aanbrengen, onder het sleutel. De sensor mag het sleutelbeen niet raken.

☐ Plak de sensortape op de huid. Druk voorzichtig op de sensortape (van binnen naar buiten) zodat het zelfklevende gaasje goed op de huid van de

patiënt kleeft. Zorg ervoor dat er geen huidplooien of luchtzakjes onder het sensorkussentje ontstaan.

☐ Verwijder de afdekstrip van het plakgedeelte en breng het plakgedeelte aan op de zijkant van de nek van de patiënt. Leid de sensorkabel langs de borst van de patiënt. Breng het plakgedeelte niet aan op kleding.

Plaatsing van de Pulse Oximeter

☐ Plaats de vingersensor op de middenvinger of de ringvinger van de hand tegenover de arm waar de bloeddrukmanchet op is aangebracht.

☐ Zorg er bij een herbruikbare sensor voor dat de vingertop net de rubberen stopper aan het uiteinde van de sensor raakt, zonder er overheen te gaan.

☐ Zorg ervoor dat de sensor met de juiste kant omhoog wijst en dat de kabel gelijk loopt met de vinger, niet onder een hoek over de rug van de hand.

Monitor

☐ Zorg ervoor dat het RRa-apparaat is ingeschakeld en is aangesloten op de computer waarop de gegevens automatisch worden vastgelegd.

☐ Sluit de sensor aan op de kabel.

☐ Als de RRa-waarden niet na 2 minuten worden weergegeven of als de RRa-waarde wegvalt, voert u de volgende controles uit:

- Controleer of de sensor correct is geplaatst, in de juiste richting en op de juiste plaats.
- Controleer of de sensor van de optische Pulse Oximeter correct op de vinger van de patiënt is aangebracht.
- Controleer of alle kabels zijn aangesloten op de diverse aansluit– en verdeelpunten.
- Controleer met een stethoscoop of u luchtgeluiden hoort aan de kant tegenover de sensor. Als u ademhalingsgeluiden hoort, moet u de sensor verwijderen en vervangen door een nieuwe sensor aan de andere kant van de nek.
- Vervang de sensor als de RRa-waarde nog steeds niet wordt weergegeven.
- Controleer of de sensor is geplaatst, of de huid onder de sensor goed is geschoren en of er ruimte is tussen de sensor en de nek.

☐ Registreer gelijktijdig de RRa en de ademhalingsfrequentie aan de hand van andere methoden. We raden aan een masker te dragen tijdens het vergelijken van de RRa met de ademhalingsfrequentie die aan de hand van capnografie is vastgesteld. Zijstroommethoden met een neuscanule worden

afgeraden omdat er een dilutie-effect optreedt in de extra gasstromen, omdat het niet mogelijk is zowel de nasale als de orale luchtstroom te meten en omdat de neuscanule verkeerd kan worden geplaatst. Controleer tijdens het registreren van de waarden of er SIQ-berichten worden weergegeven op het apparaat.

☐ Hieronder ziet u enkele suggesties voor het handmatig meten van de ademhalingsfrequentie:

- Luister met een stethoscoop 60 seconden naar de ademhaling en tel elke ademhalingscyclus als één ademhaling.
- Als alternatief voor de stethoscoop: tel gedurende 60 seconden hoe vaak de borst van de patiënt omhoog komt (dit telt als één ademhaling). Registreer de handmatig vastgestelde ademhalingsfrequentie, om deze te vergelijken met de RRa.

☐ Pas voor zover nodig de pauze-instellingen van de ademhalingsfrequentie aan; de standaardinstelling is 30 seconden (andere mogelijke instellingen zijn: 15, 20, 25, 30, 35 of 40 seconden).

☐ Documenteer de relevante gebeurtenissen, zoals activiteit van de patiënt of voorvallen in de omgeving, en noteer ook het tijdstip ervan (op basis van de klok van de computer). Let op gebeurtenissen die de prestaties kunnen beïnvloeden, zoals:

- Praten van de patiënt, de patiënt die aan de sensor of de neuscanule pulkt, bovenmatige beweging, omgevingsgeluiden of luchtstromen (bijvoorbeeld van een ventilator) die op de sensor zijn gericht

☐ Onjuiste metingen kunnen worden veroorzaakt door:

- Excessieve omgevingsgeluiden (spreken van de patiënt, kamergeluiden)
- Onjuiste plaatsing van de sensor
- Losgeraakte kabel
- Beweging, pulken of een luchtstroom op de sensor

index

3

3D-alarmen - 70, 125

A

Aanbevolen procedures voor SpCO-vergelijkingen - 176
Aanhoudende toon uit luidspreker - 139
Aanvullende instellingen voor PI - 80, 81
Aanvullende instellingen voor PVI - 86, 87
Aanvullende instellingen voor RRa - 84, 85
Aanvullende instellingen voor RRp - 82, 83
Aanvullende instellingen voor SpHb - 77, 78
Aanvullende instellingen voor SpO2 - 74, 76
Accutest - 167
Achterpaneel handheld instrument - 45
Achterpaneel standalone instrument - 48, 54, 100
Alarmgerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen - 26, 121
Alarmmeldingen dempen - 44, 57, 117, 121
Alarmmeldingen voor SpO2 - 74, 124, 166
Alarmsignalen - 145
Algemene beschrijving carboxyhemoglobine (SpCO) - 36
Algemene beschrijving totale hemoglobine (SpHb) - 34
Algemene beschrijving van de perfusie-index (PI) - 31
Algemene beschrijving van de Pleth Variability Index (PVI) - 31
Algemene beschrijving van de polsfrequentie (PR) - 31
Algemene beschrijving van het totale arteriële zuurstofgehalte (CaO2) - 35
Algemene beschrijving van methemoglobine (SpMet) - 36
Algemene beschrijving van zuurstofverzadiging (SpO2) - 30
Algemene beschrijving voor SpO2 - 35
Algemene systeembeschrijving - 41
Analoge uitvoertest - 167
Apparaatgerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen - 18, 53, 54
Apparaatinstellingen - 69, 93, 130, 150
Architectuur van de rainbow akoestische bewakingsfunctie - 38

B

Batterij - 62, 93, 100
Batterij van handheld gedeelte laadt niet op - 139
Batterijen hebben aanzienlijke kortere gebruiksduur - 139
Batterijen vervangen - 164
Belangrijkste eigenschappen - 9
Beperkingen - 170
Bijlage
aanbevolen procedures voor vergelijking met

referentiemetingen - 137, 138, 173

C

Checklist
Aanbevolen procedures voor het vergelijken van akoestische ademhalingsfrequenties - 178
Checklist voor beste methoden voor continue SpHb-vergelijkingen - 173
Contact opnemen met Masimo - 139, 168, 169
Contra-indicaties - 11
Controle op werking - 165

D

De batterij de eerste keer opladen - 52
De functie Adaptive Threshold Alarm (ATA). - 75, 124
De functie Histogram gebruiken - 106
De grootte van de parameterwaarden wijzigen - 44, 60, 62
De indicators op het dockingstation knipperen voortdurend - 139
De Radical-7 uitschakelen - 119
De Screen Lock (displayvergrendeling) gebruiken - 58
De standaardfabrieksinstellingen voor de profielen Adult (Volwassenen) en Neonatal (Pasgeborenen) vervangen - 118
De verpleegkundigenoproep testen - 152, 166
De weergave met pleth- en akoestische golfvorm + signaalkwaliteit (Sig IQ) - 66
De weergave Pleth + Signal IQ - 64
De weergave van akoestische golfvormen - 66
De weergavetoets gebruiken - 58
De zekeringen vervangen - 139, 164
Desat Index-alarmmeldingen - 126
Device Output (Uitvoer apparaat) - 55, 93, 100, 167
Deze handleiding - 7
Draadloze radio (indien geïnstalleerd) - 150

E

Effectieve bewaking voor SpCO - 36, 131
Effectieve bewaking voor SpHb - 35, 131
Effectieve bewaking voor SpMet - 36
Elektriciteitsvereisten voor het dockingstation - 51
Elektrisch - 144

F

Functionaliteit van de Radical-7 - 41
Functionele zuurstofverzadiging (SpO2) - 31
Fysieke eigenschappen - 145

G

Garantie - 169

Gebruik en onderhoud van de batterijen - 45, 52, 55, 100, 139, 162, 164
Gebruiksaanwijzingen - 11
Gegevensverwervingsysteem - 39
Geluiden - 62, 70, 91, 95, 123
Geschatte werkingsduur van de oplaadbare batterijen - 163
Geslaagde bewaking voor SpO2, PR en PI - 30
Gevoeligheidsmodi wijzigen - 68
Golfvorm- en trendweergaven - 60, 64

H

Handheld - 43
Helderheid - 93, 100, 139, 163
Het aanraakscherm en de knoppen gebruiken - 57
Het bericht Alleen SpO2-modus - 130
Het bericht Batterij bijna leeg - 130
Het bericht Defecte kleefsensor vervangen - 128
Het bericht Geen kabel aangesloten - 131
Het bericht Geen kleefsensor aangesloten - 129
Het bericht Geen sensor aangesloten - 132
Het bericht Incompatibele kabel - 133
Het bericht Incompatibele kleefsensor - 129
Het bericht Incompatibele sensor - 129
Het bericht Interferentie gedetecteerd - 130
Het bericht Lage perfusie-index - 130
Het bericht Lage Signal IQ - 130
Het bericht Lage SpCO-SIQ - 131
Het bericht Lage SpHb-SIQ - 131
Het bericht Lage SpMet-SIQ - 131
Het bericht Luidspreker werkt niet - 131
Het bericht Sensor niet aangesloten op de patiënt - 133
Het bericht Sensor vervangen - 128
Het bericht Sensor wordt geïnitialiseerd - 132
Het bericht Vervang de kabel - 128
Het bericht Zoeken naar hartslag - 132
Het dockingstation instellen - 52
Het scherm Hoofdmenu weergeven - 59, 61, 69
Het tijdsinterval van de trendgegevens aanpassen - 105
Hoofdstuk 1
technologieoverzicht - 29
Hoofdstuk 2
Radical-7 Beschrijvingen - 41
Hoofdstuk 3
Instelling - 51
Hoofdstuk 4
Bediening - 57
Hoofdstuk 5
Profielen - 44, 57, 113
Hoofdstuk 6
Alarmen en meldingen - 121, 137, 139
Hoofdstuk 7
Probleemoplossing - 121, 135
Hoofdstuk 8
specificaties - 141

Hoofdstuk 9
Service en onderhoud - 131, 161

I

In Vivo voor SpCO - 74, 88
In Vivo voor SpHb - 74, 79
In Vivo voor SpMet - 74, 89
In Vivo voor SpO2 - 74, 76
In Vivo-correctieoverzicht - 73, 76, 79, 88
Informatie over alarmmeldingen - 121, 124
Informatie over de schermweergave - 57, 60
Informatie over de statusbalk - 60, 61, 99, 100, 136
Informatie over elektrische veiligheid, waarschuwingen en let op-meldingen - 22, 52
Informatie over trendweergaven - 102
Instellen voor Philips, Agilent of HP VueLink - 53
Instellen voor Spacelabs Flexport - 53
Instellingen van de Desat Index - 125, 126
Instellingen voor de perfusie-index (PI) - 71, 80
Instrument kan niet worden ingeschakeld - 139
Instrument kan worden ingeschakeld, maar het scherm is leeg - 139

K

Kennisgevingen - 157

L

Landcodes (FCC en EU) - 156
Lokalisatie - 62, 93, 97, 138

M

Meetbereik - 141
Meldingen - 62, 128
Moeilijk te verkrijgen afleeswaarde - 138
Monitorinterface met SatShare - 50

N

Naleving - 148
Nauwkeurigheid - 141
Navigeren door de Radical-7 - 59
Navigeren in het hoofdmenu - 69

O

Omgeving - 52, 144
Onverwacht hoge SpCO-meting - 138
Onverwachte SpO2-, SpCO-, SpMet- of SpHb-afleeswaarden - 137
Overzicht profielen - 62, 114, 118
Overzicht van FastSat - 76
Overzicht van gevoeligheidsmodi - 62, 67, 117
Overzicht van het Desat Index-alarm - 125, 126
Overzicht van het PI Delta-alarm (Perfusie-Index) - 125, 126, 127, 128

P

Parallelle Masimo rainbow SET-mechanismen - 29

Parametergerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen - 14, 135, 136
Parameterinformatie - 72, 74, 77, 79, 80, 84, 86, 87, 88, 89, 112, 126, 127
Parameterinstellingen - 70, 71
Patiënt - 38
PI Delta-alarmmeldingen - 127
PI Delta-instellingen - 127
PI-alarmmeldingen - 80
PR-alarmmeldingen - 79, 80
PR-instellingen. - 71, 79
Problemen met de Radical-7 oplossen - 139
Problemen met metingen oplossen - 35, 135
Procedure voor terugzending - 51, 168
Productbeschrijving - 9
Productbeschrijving, gebruiksaanwijzing, contra-indicaties en functies - 9
Profielen wijzigen - 68, 70, 115
Pulsbalk - 64
Pulse CO-Oximetry versus metingen van afgenomen volbloedmonsters - 33
PVI-alarmen - 86
PVI-instellingen - 71, 86

R

rainbow Pulse CO-Oximetry-technologie - 31
RAM-technologie (rainbow Acoustic Monitoring) - 37, 82
Reiniging - 161, 168
Reparatiebeleid - 168
Resolutie - 143
RR (Respiration Rate, Ademhalingsfrequentie) - 71, 81
RRa-alarmmeldingen - 84
RRa-instellingen - 84
RRp-alarmen - 82
RRp-instellingen - 82

S

Schakelen tussen trendweergaven - 103, 106
Schermstand - 93, 98
Sensor - 38
Sensorgerelateerde veiligheidsinformatie, waarschuwingen en let op-meldingen - 27
Seriële interface instellen - 151
SET DST van Masimo - 30
Signaalextractietechnologie (SET) - 29
Signaal-IQ-indicatoren - 64, 65
Signaalverwerking - 39
Signal IQ (Signaal-IQ, SIQ) - 131, 136
Slechte signaalkwaliteit - 137
Snelle trendweergave voor parameters - 66
SpCO-, SpMet- en SpHb -metingen tijdens beweging van de patiënt - 37
SpCO-alarmmeldingen - 87
SpCO-instellingen - 71, 87
SpCO-metingen worden weergegeven als streepjes - 138
Specificaties seriële interface - 49, 53, 55, 149, 150, 167
Specificaties van de analoge uitvoer en de verpleegkundigenoproep - 152

SpHb-alarmen - 77
SpHb-instellingen - 71, 77
SpMet-alarmmeldingen - 88
SpMet-instellingen - 71, 88
SpO2-instellingen - 71, 74
SpO2-waarden komen niet overeen met klinische beoordeling of arteriële-bloedgasmonsters - 137
SpOC-alarmmeldingen - 71, 89
SpOC-instellingen - 89
Standalone - 46
Symbolen - 154

T

TEST ALARMGRENZEN - 166
Testen met de optionele Masimo SET-tester - 166
Toegangsbeheer - 58, 92, 93, 94, 115, 118
Toetsen werken niet als er op wordt gedrukt. - 139
Trendgebied - 63, 70
Trendgegevens bewerken - 104
Trendgegevens verwijderen - 110
Trendinstellingen wijzigen - 108
Trendmogelijkheid - 145
Trends - 63, 70, 102

U

Uitgangsinterface - 149
Uitpakken en inspecteren - 51
Uitsluitingen - 169

V

Veiligheidsinformatie, waarschuwingen en Let op-meldingen - 13, 35, 36, 37, 51, 121, 161
Verkoop- en licentieovereenkomst voor eindgebruikers - 170
Versie-info - 70, 112
Voorpaneel handheld instrument - 44, 152
Voorpaneel standalone instrument - 47, 52

W

Weergave-indicatoren - 147
Werkingsduur van alleen het handheld gedeelte - 163
WiFi - 62, 93, 99

Z

Zelftest bij aanzetten - 165
Zie SatShare instellen en gebruiken. - 50, 54
Zwak verlichte parameters - 137
Zwakke perfusie - 130, 137

www.masimo.com

35365/LAB-7255B 0313 E-5476C