

---

*BEDIENINGSHANDLEIDING*

***Draagbare monitor/Pulse Oximeter***

---

---

*Opmerking: Aanschaf van dit apparaat verleent geen impliciet noch expliciet gebruiksrecht onder enig Oridion Medica-octrooi of Nellcor Puritan Bennett-octrooi voor het gebruik van het apparaat met enige hulpmiddelen die niet zijn vervaardigd of niet vallen onder het gebruiksrecht verleend door Oridion Medical 1987 Ltd.*

*geregistreerde handelsmerken van Oridion Medical 1987 Ltd. zijn: Microstream en FilterLine.*

*Geregistreerde handelsmerken van Nellcor Puritan Bennett Inc. zijn: Oxiband; Duransensor; OxiCliq; Dura-Y; en OxiMAX.*

*Capnografie valt onder één of meerdere van onderstaande patenten die zijn geregistreerd in de Verenigde Staten en hun internationale equivalenten: 4,755,675; 5,063,275; 5,300,859; 5,657,750. De Pulse Oximetry valt onder één of meerdere van onderstaande octrooien die zijn geregistreerd in de Verenigde Staten en hun internationale equivalenten: 4,621,643; 4,653,498; 4,700,708; 4,770,179 Re.35,122; 4,802,486; 4,869,254; 4,928,692; 4,934,372; 5,078,136; 5,351,685; 5,368,026; 5,485,847; 5,533,507; 5,662,106; 5,853,364; 5,865,736; 6,083,172; en 5,803,910.*

---

---

## **INHOUD**

- Inhoud
- Lijst met figuren
- Lijst met tabellen

---

## **INHOUD**

<b>VEILIGHEIDSBEPALINGEN</b> .....	<b>1</b>
<b>WAARSCHUWINGSMELDINGEN</b> .....	<b>1</b>
Algemeen .....	1
MRI-scanning .....	2
Alarmen .....	2
Brandgevaar .....	2
Elektriciteit .....	2
Elektromagnetische storing .....	3
<b>SYMBOLEN</b> .....	<b>4</b>
<b>INTRODUCTIE</b> .....	<b>5</b>
<b>EIGENSCHAPPEN VAN DE MONITOR</b> .....	<b>5</b>
<b>OVERZICHT</b> .....	<b>7</b>
<b>BEDIENINGSEIGENSCHAPPEN</b> .....	<b>7</b>
Capnografie .....	7
Microstream EtCO <sub>2</sub> items .....	8
Pulseoxymetrie .....	9
<b>DISPLAYS, BESTURINGSELEMENTEN EN CONNECTOREN</b> .....	<b>11</b>
<b>EERSTE INSTELLING</b> .....	<b>13</b>
<b>STROOMVERMOGEN</b> .....	<b>13</b>
Batterij- en stroomgebruik.....	14
Batterijvoeding .....	14
<b>UITPAKKEN EN INHOUDSINSPECTIE</b> .....	<b>16</b>
Componenten .....	16
Optionele accessoires .....	16
<b>OPSTARTEN EN ZELFTEST</b> .....	<b>17</b>
Vorbereiding .....	17
Starten .....	18
<b>ENKELE PARAMETERINSTELLINGSOPTIES</b> .....	<b>19</b>
<b>MEETMODUS</b> .....	<b>20</b>
<b>KORTE HANDLEIDING</b> .....	<b>21</b>

<b>ACCESSOIRES .....</b>	<b>23</b>
<b>MICROSTREAM ETCO<sub>2</sub> ITEMS .....</b>	<b>23</b>
Basisprincipes .....	23
<b>NELLCOR SpO<sub>2</sub> SENSOREN .....</b>	<b>24</b>
Selecteren van Nellcor SpO <sub>2</sub> sensoren .....	24
Opmerkingen over de bediening .....	26
<b>BASISBEDIENING .....</b>	<b>29</b>
<b>GEGEVENSWEERGAVESCHERMEN .....</b>	<b>29</b>
CO <sub>2</sub> Golfvorm .....	30
CO <sub>2</sub> Trends .....	31
Metermodus .....	31
Plethysmograaf .....	32
SpO <sub>2</sub> -trends.....	32
Grafische weergavescherm contrastinstelling .....	32
<b>WEERGEGEVEN GEGEVENSOPTIES .....</b>	<b>33</b>
<b>ALARMFUNCTIES.....</b>	<b>34</b>
Alarmen .....	34
Standaard-alarmbereikwaarden .....	35
<b>ALARMBEREIKMENU .....</b>	<b>36</b>
Stil alarm .....	37
<b>ALARMEN STIL/STANDBY-MENU.....</b>	<b>38</b>
<b>APPARAATINSTELLINGENMENU.....</b>	<b>39</b>
Apparaatinstellingen menu-parameters.....	39
CO <sub>2</sub> schaal: Auto. aanpassen .....	40
Gebruikersparameters opgeslagen als standaardparameters .....	40
Apparaatinstellingen wijzigen .....	41
Fabrieksinstellingen.....	43
<b>MRI-SCANNING.....</b>	<b>44</b>
<b>STANDBY.....</b>	<b>45</b>
<b>COMMUNICATIE-INTERFACE .....</b>	<b>47</b>
<b>COMMUNICATIE-ADAPTER.....</b>	<b>47</b>
<b>TROUBLESHOOTING.....</b>	<b>49</b>
<b>ALARMEN EN MELDINGEN .....</b>	<b>49</b>
Alarm- en meldingsprioriteiten .....	49
Waarschuwingsmeldingen.....	49
Voorzichtigheidsmeldingen.....	51
Berichtgevingen.....	52
Stille berichten.....	52
<b>HANDLEIDING VOOR TROUBLESHOOTING.....</b>	<b>54</b>

---

<b>ONDERHOUD</b> .....	<b>57</b>
<b>PERIODIEK ONDERHOUD</b> .....	<b>57</b>
<b>SERVICE</b> .....	<b>58</b>
<b>REINIGING</b> .....	<b>58</b>
<b>KALIBRATIE</b> .....	<b>58</b>
CO <sub>2</sub> Kalibratiecontrole .....	58
<b>TERUGZENDEN VAN DE MONITOR</b> .....	<b>61</b>
<b>TECHNISCHE ONDERSTEUNING</b> .....	<b>61</b>
<b>SPECIFICATIES</b> .....	<b>63</b>
<b>FYSIEK</b> .....	<b>63</b>
Afmeting .....	63
Gewicht.....	63
Geluidsniveau .....	63
<b>MILIEU</b> .....	<b>63</b>
Temperatuur .....	63
Druk en hoogte (voor functionering en opslag).....	63
<b>VEILIGHEIDSBEPALINGEN</b> .....	<b>63</b>
<b>PRESTATIE</b> .....	<b>64</b>
Capnograaf.....	64
Pulse Oximeter .....	65
<b>STROOMSPECIFICATIES</b> .....	<b>67</b>
Externe stroomvoorziening .....	67
Interne voeding .....	67
<b>COMPONENTEN EN GEBRUIKERSINTERFACE</b> .....	<b>67</b>
Displays .....	67
Besturingselementen en indicatoren.....	68
Aansluitingen .....	68

---

## **LIJST MET FIGUREN**

Figuur 1: Voorkant van de monitor .....	11
Figuur 2: Achterkant van de monitor.....	12
Figuur 3: Initialisatiescherm.....	18
Figuur 4: Zelf-Testscherm .....	18
Figuur 5: Korte handleiding .....	21
Figuur 6: Monitor weergavescherm en LED's.....	30

## **LIJST MET TABELLEN**

Tabel 1: Enkele parameterinstellingopties.....	19
Tabel 2: Nellcor SpO <sub>2</sub> sensoren .....	25
Tabel 3: Weergaveschermen .....	33
Tabel 4: Standaard-alarmbereikwaarden .....	35
Tabel 5: Alarmen Stil .....	36
Tabel 6: Alarmen Stil/Standby .....	38
Tabel 7: Apparaatinstellingen parameters (Menu 1).....	39
Tabel 8: Apparaatinstellingen parameters (Menu 2).....	40
Tabel 9: Apparaatinstellingen wijzigen (Menu 1).....	41
Tabel 10: Apparaatinstellingen wijzigen (Menu 2).....	42
Tabel 11: Fabrieksinstellingen .....	43
Tabel 12: Waarschuwingmeldingen.....	50
Tabel 13: Voorzichtigheidsmeldingen.....	51
Tabel 14: Berichtgevingen.....	52
Tabel 15: Stille berichten .....	53
Tabel 16: Handleiding voor troubleshooting .....	54
Tabel 17: Toegang tot de Service mode.....	57
Tabel 18: CO <sub>2</sub> Kalibratiecontrole .....	60

---

## VEILIGHEIDSBEPALINGEN

Waarschuwingmeldingen  
Symbolen

---

Voor een correct en veilig gebruik van de draagbare capnograaf/pulse oximeter monitor, lees eerst aandachtig deze bedieningshandleiding en de *Gebruiksaanwijzingen* voor de SpO<sub>2</sub> sensoren en Microstream EtCO<sub>2</sub> accessoires. Voor het gebruik van de monitor dient u volledig op de hoogte te zijn van deze instructies, de vetgedrukte waarschuwinginformatie en de specificaties en dient u deze strikt op te volgen.

### WAARSCHUWINGSMELDINGEN

#### Algemeen

**WAARSCHUWING:** Indien u niet zeker bent van de nauwkeurigheid van de metingen, controleer de meest vitale symptomen van de patiënt en verzeker u er vervolgens van dat de monitor correct functioneert.

**WAARSCHUWING:** Voor de veiligheid van de patiënt, vermijd het plaatsen van de monitor op enig punt waarbij het op de patiënt zou kunnen vallen.

**WAARSCHUWING:** Voorzichtig met het aanbrengen van de slangen bij de patiënt (SpO<sub>2</sub> sensor en FilterLine) zodat de patiënt niet bekneld komt te zitten.

**WAARSCHUWING:** Vermijd het oppakken van de monitor bij de SpO<sub>2</sub> sensorkabel of de FilterLine, waardoor u mogelijk de verbinding met de monitor verbreekt en de monitor op de patiënt kan vallen.

**WAARSCHUWING:** Voor een juiste werking en ter voorkoming van gebreken aan het apparaat, stel de monitor niet bloot aan hoge vochtigheid, zoals regen.

**WAARSCHUWING:** CO<sub>2</sub> indicaties, de ademhalingsfrequentie, oximetriscie indicaties en polssignalen kunnen worden beïnvloed door de plaatselijke luchtgesteldheid, toepassingsfouten van de sensor en bepaalde gesteldheden van de patiënt.

**Voorzichtig:** De monitor is een medisch apparaat en dient alleen te worden bediend door bevoegd medisch personeel.

## MRI-scanning

**WAARSCHUWING:** Gebruik geen Nellcor oximetriesensoren tijdens de during MRI (Magnetische resonantie-beeldvorming)-scanning. Geleide stroom kan brandwonden veroorzaken.

**Voorzichtig:** Tijdens de MRI-scanning, dient de monitor buiten de MRI-suite te worden geplaatst. Wanneer u de monitor buiten de MRI-suite plaatst, kunt u EtCO<sub>2</sub> monitoring gebruiken met behulp van de FilterLine XL. (Zie *MRI-scanning*, pagina 44.)

## Alarmen

**WAARSCHUWING:** Schakel het geluidsalarm niet uit indien dit de veiligheid van de patiënt in gevaar kan brengen.

**WAARSCHUWING:** Reageer altijd onmiddellijk op een systeemalarm omdat een patiënt tijdens bepaalde alarmomstandigheden mogelijk niet kan worden geobserveerd.

**WAARSCHUWING:** Voor ieder gebruik, controleer of de alarmparameters geschikt zijn voor de betreffende patiënt.

**WAARSCHUWING:** Controleer de duur van het uitgeschakeld zijn van het akoestische alarm voordat u het geluidsalarm tijdelijk uitschakelt.

**Voorzichtig:** Voor ieder gebruik, zorg ervoor dat de standaard alarminstellingen van de monitor geschikt zijn voor de betreffende patiënt.

## Brandgevaar

**WAARSCHUWING:** Wanneer u de monitor gebruikt met ontvlambare gassen of anestheticums, zoals hoge concentraten aan zuurstof- en nitroverbindingen, sluit de uitlaten van het apparaat aan op een reinigingssysteem.

## Elektriciteit

**WAARSCHUWING:** Elektrische schokgevaar. De klep van de monitor dient alleen te worden verwijderd door bevoegd servicepersoneel. De ruimte binnenin bevat geen bruikbare service-onderdelen.

**WAARSCHUWING:** Voor het elektrisch isoleren van de patiënt, sluit alleen aan op apparatuur met geïsoleerde elektrische circuiten.

**WAARSCHUWING:** Gebruik alleen de meegeleverde medische AC-adapter. Bij twijfels over de integriteit van de hoofdvoedingsaansluiting, gebruik de interne batterijvoeding van de monitor voor de bediening.



**WAARSCHUWING:** Voor aansluiting op een printer of PC, gebruik alleen de communicatie-adapter die wordt geleverd als een optioneel accessoir. Indien u een printer en PC heeft aangesloten op de patiënt (met een communicatie-adapter) bewaar dan tenminste 1,5 meter afstand tussen de patiënt en de apparatuur.

### **Elektromagnetische storing**

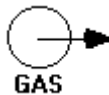
**WAARSCHUWING:** Dit apparaat is getest en conform de bepalingen voor medische apparaten volgens de standaard bepalingen EN60601-1-2/2001. Deze bepalingen zijn opgesteld ter beveiliging tegen schadelijke storingen in medische installaties. Echter, door de snelle toename van andere bronnen van elektrische ruis in zorgomgevingen, bijvoorbeeld mobiele telefonie, mobiele tweezijdige radioverbindingen en elektrische apparaten, is het mogelijk dat hoge storingsniveaus optreden als gevolg van de nabijheid of de sterkte van de bron, hetgeen een nadelige invloed kan hebben op de werking van het apparaat.

## SYMBOLLEN

De volgende symbolen verschijnen op de monitor en het LCD (liquid crystal display)-scherm van de monitor:



Zie de Gebruiksaanwijzingen



Gasuitlaat



Defibrillator-geteste apparatuur van het type BF (patiënt is elektrisch geïsoleerd)



Akoestische salarmen uit



Stekkerpictogram



Batterijpictogram

***EtCO<sub>2</sub>***

Kooldioxide-waarde aan het einde van de ademhaling

***SpO<sub>2</sub> %***

Zuurstofverzadigingswaarde



DC-input



Verbindingsinterface

---

## **INTRODUCTIE**

### Eigenschappen van de monitor

---

Deze handleiding bevat aanwijzingen voor het installeren en bedienen van de monitor.

Dit is een draagbare capnograaf/polsoximeter die voortdurend het kooldioxidegehalte meet aan het einde van de ademhaling (end tidal, of EtCO<sub>2</sub>), de partieel ingeademde kooldioxide (FiCO<sub>2</sub>), de ademhalingsfrequentie (RR), de zuurstofverzadiging (SpO<sub>2</sub>) en de pulsetoon. De unit is alleen voor bewaking bedoeld en moet altijd worden bediend in het bijzijn van bevoegd medisch personeel. Het is bedoeld voor gebruik in een omgeving waar voortdurende, non-invasieve bewaking van deze parameters is gewenst, waaronder ziekenhuizen en mobiel gebruik (beschermd tegen uiterst vochtige omstandigheden, zoals regen).

De monitor is bedoeld voor gebruik op volwassenen, kinderen en zuigelingen/neonatale patiënten.

### **EIGENSCHAPPEN VAN DE MONITOR**

- Combineert een capnograaf en pulsesoximeter in een kleine, draagbare en lichtgewicht monitor.
- Meet en toont de EtCO<sub>2</sub>, FiCO<sub>2</sub>, RR, SpO<sub>2</sub> en pulsetoon in één grafische en twee digitale displays.
- Geeft CO<sub>2</sub> en SpO<sub>2</sub> golfvormen en trends weer.
- Gebruikt een groot aantal Microstream EtCO<sub>2</sub> accessoires en Nellcor SpO<sub>2</sub> sensoren voor alle toepassingen.
- Werkt op het hoofdlichtnet of op oplaadbare nikkel-metallische hydridebatterijen.
- Gebruikt akoestische en visuele alarmindicatoren voor de bewaakte parameters en apparaatstoringen.
- Biedt instelbare gebruikerstaalopties: Engels, Frans, Duits, Spaans, Italiaans, Nederlands, Zweeds, Noors en Portugees.
- Geeft EtCO<sub>2</sub> en FiCO<sub>2</sub> waarden weer in mmHg, kPa of Vol%.
- Bevat uitvoermogelijkheden voor printer, PC en digitaal/analoogomzetter



---

## **OVERZICHT**

Bedieningseigenschappen  
Displays, besturingselementen en connectoren

---

De monitor bevat een combinatie van Oridions Microstream capnografie-technologie en Nellcors polsoximetrie-technologie.

### **BEDIENINGSEIGENSCHAPPEN**

#### **Capnografie**

De monitor gebruikt niet-dispergerende infrarode Microstream (NDIR) spectroscopie voor het voortdurende meten van de hoeveelheid CO<sub>2</sub> tijdens iedere ademhaling, de hoeveelheid CO<sub>2</sub> aanwezig aan het einde van de ademhaling (EtCO<sub>2</sub>) en tijdens de ademhaling (FiCO<sub>2</sub>) en de ademhalingsnelheid (RR).

Infrarode spectroscopie wordt gebruikt voor het meten van de concentratie van moleculen die infrarood licht absorberen. Omdat absorptie evenredig is aan de concentratie van absorberende moleculen, kan de concentratie worden vastgesteld door de absorptie van deze concentratie te vergelijken met de absorptie van een bekende standaard.

De Microstream EtCO<sub>2</sub> items geven een monster van de in- en uitgeademde gassen van het ventilatiecircuit of direct van de patiënt (via een orale/nasale canule) in de monitor voor het meten van CO<sub>2</sub>. Vocht en afscheidingen van de patiënt worden van het monster gescheiden zonder daarbij de vorm van de CO<sub>2</sub> golfvorm te wijzigen.

Het ademstroomsfrequentiemonster van 50 ml/min. vermindert de accumulatie van vloeistoffen en afscheiding en vermindert daarbij het risico op obstructies in het verloop van de proefname in vochtige ICU-omgevingen.

Wanneer het gasmonster zich eenmaal in de Microstream CO<sub>2</sub> sensor bevindt, gaat het door een microproefcel (15 microliters). Deze uiterst kleine hoeveelheid vervliegt snel hetgeen een snelle stijgtijd en nauwkeurige CO<sub>2</sub> gegevens inhoudt, zelfs wanneer de ademhalingsfrequentie hoog is.

De Micro Beam IR-bron licht de microproefcel en de referentiecel op. Deze geotrooieerd IR-lichtbron genereert alleen specifieke golflengten die eigen zijn aan het CO<sub>2</sub> absorptiespectrum. Er is daarom geen compensatie nodig wanneer er verschillende concentraties N<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, anestheticums en waterdamp aanwezig zijn in de in- en uitademing. De IR die door de microproefcel stroomt en de IR die door de referentiecel gaat, worden gemeten door IR-detectors.

De microcomputer in de monitor berekent de concentratie CO<sub>2</sub> door de signalen van beide kanalen te vergelijken.

## Microstream EtCO<sub>2</sub> items

Onderstaande producten bevatten de Microstream EtCO<sub>2</sub> items:

### Geïntubeerd

- FilterLine Set (voor niet-vochtige omgevingen) en FilterLine H Set (voor vochtige omgevingen)

### Niet geïntubeerd

- Smart CapnoLine orale nasala canule– voor gebruik in procedurele sedatie. Ook beschikbaar bij de O<sub>2</sub> levering.
- CapnoLine H – voor gebruik in ICU voor patiënten die hi-flow-zuurstof krijgen toegediend door een masker of een langdurige CPAP of Bi-PAP. Ook beschikbaar bij de O<sub>2</sub> levering.
- NIV-Line – voor gebruik onder zuurstof CPAP, Bi-PAP of NPPV-masker en ter voorkoming van intubatie tijdens het EMS-transport

### Speciale FilterLines procedure

- FilterLine XL – Is extra lang zodat u de monitor veilig kunt gebruiken tijdens de MRI (zie *MRI-scanning*, pagina 44).

Opmerking: De algemene term FilterLine die wordt gebruikt in deze handleiding is onderling verwisselbaar met ieder Microstream EtCO<sub>2</sub> item.

### FilterLine

De FilterLine heeft vijf actieve elementen die tezamen een oplossing bieden voor eerdere problemen met betrekking tot capnografie in ICU, noodgevallen en transporttoepassingen. Hieronder volgt een beschrijving van deze elementen.

#### \* *Hydrofobe filter*

De hydrofobe filter bevindt zich aan het einde van de monsterlijn die zich het dichtsbij de capnograaf bevindt. De filter verwijdert de resterende waterdamp van het gasmonster maar behoudt daarbij een laminaire gasstroming. Deze laminaire stroming reduceert de vervorming van de CO<sub>2</sub> golfvorm tot een minimum.

Deze filter is gemaakt van een hydrofoob poreus medium van 0.45µ dat biologisch verontreinigende stoffen reduceert.

#### \* *Droogelement*

Het droogelement is een buis gemaakt van synthetisch materiaal dat een zeer hoge chemische stabiliteit heeft en een hoog waterabsorptievermogen. Dit materiaal onttrekt de waterdamp aan de buis waardoor het vochtigheidsgehalte in de FilterLine aanpast aan het gehalte in de lucht van de betreffende omgeving.

\* *Monsterlijn*

Deze monsterlijn heeft weinig dode ruimte als gevolg van een kleine interne diameter. Dit heeft een scherpe golfvorm tot gevolg en een nauwkeurige CO<sub>2</sub> indicatie tijdens een hoge ademhalingsfrequentie per minuut. Gassen en anestheticums in operatiekamers hebben geen invloed op de monsterlijn.

\* *FilterLine Recognition Safeguard*

Wanneer de FilterLine is aangesloten op de monitor, herkent FilterLine Recognition Safeguard (Herkenningsbeveiliging - FRS) de FilterLine en activeert de pomp, waardoor het de meting inschakelt.

\* *Luchtkanaaladapter*

Het ontwerp van de luchtkanaaladapter biedt meerdere kanalen voor de geteste lucht van het luchtkanaal, waarbij het de infiltratie van water of blokkades in de lijn reduceert tot een minimum. Deze meervoudige kanalen zorgen voor een ononderbroken bewaking van alle adapterrichtingen en in alle toepassingen. De luchtkanaaladapter zorgt voor een optimale prestatie in alle richtingen en wordt zelden geblokkeerd door afscheidingen of vloeistoffen.

## **Pulseoxymetrie**

### **Bedienings eigenschappen**

Pulseoxymetrie is gebaseerd op twee principes: oxyhemoglobine en deoxyhemoglobine hebben een verschillende absorptiegraad van rood en infraroodlicht (spectrofotometrie), en de volume van arterieel bloed in weefsels (en daarom de lichtabsorptie door dat bloed) verandert tijdens de pulse (plethysmografie). Een pulseoxymeter stelt de hoeveelheid SpO<sub>2</sub> vast doordat het rood en infrarood licht door een arteriëel bed haalt en veranderingen in lichtabsorptie meet tijdens de pulsecyclus. Lage frequentie LED's (light emitting diodes) in de oxymetrische sensor dienen als lichtbronnen. Een fotodiode dient als de fotodetector.

Omdat oxyhemoglobine en deoxyhemoglobine een verschillende lichtabsorptiegraad hebben, staat de hoeveelheid rood en infraroodlicht dat door het bloed wordt geabsorbeerd in verband met de zuurstofverzadiging van de hemoglobine. Voor het ontdekken van zuurstofverzadiging van de *arteriële* hemoglobine, gebruikt de monitor de pulswerking van de arteriële stroom. Tijdens de systole wordt een nieuwe arteriële bloodpulse het vasculaire bed ingestuwd waarbij zowel de bloedhoeveelheid als de lichtabsorptie toenemen. Tijdens de diastole bereiken de bloedhoeveelheid en de lichtabsorptie hun laagste punt. De monitor baseert de SpO<sub>2</sub> metingen op de verschillen tussen de maximum en minimum absorptie (metingen tijdens de systole en diastole). De focus van de lichtabsorptie bij pulserend arterieel bloed elimineert de invloed van niet-pulserende absorberende stoffen, zoals weefsels, beenderen en veneus bloed.

### **Automatische kalibratie**

Omdat lichtabsorptie bij hemoglobine afhankelijk is van golflengtes en omdat de gemiddelde golflengte van LED's varieert, moet de oxymeter voor een nauwkeurige meting van de SpO<sub>2</sub> op de hoogte zijn van de gemiddelde golflengte van de rode LED van de sensor.

Tijdens de meting selecteert de software van het apparaat de coëfficiënten die geschikt zijn voor de golflengte van de rode LED van de betreffende sensor. Deze coëfficiënten worden vervolgens gebruikt voor het meten van de SpO<sub>2</sub>.

Daarnaast, ter compensatie voor de verschillende weefseldikten, wordt de lichtdichtheid van de LED van de sensor automatisch aangepast.

### **Functionele versus fractionele verzadiging**

Deze monitor meet de functionele verzadiging–zuurstofhoudende hemoglobine uitgedrukt als een percentage van de hemoglobine die zuurstof kan transporteren. Het ontdekt geen significante hoeveelheden dysfunctionele hemoglobine, zoals carboxyhemoglobine of methemoglobine. Daarentegen rapporteren laboratorium-hemoximeters fractionele verzadiging–zuurstofhoudende hemoglobine uitgedrukt als een percentage van alle gemeten hemoglobine, inclusief de gemeten dysfunctionele hemoglobines. Voor het vergelijken van de functionele verzadigingsmetingen met de metingen uitgevoerd met een apparaat dat fractionele verzadiging meet, moeten de fractionele metingen als volgt worden geconverteerd:

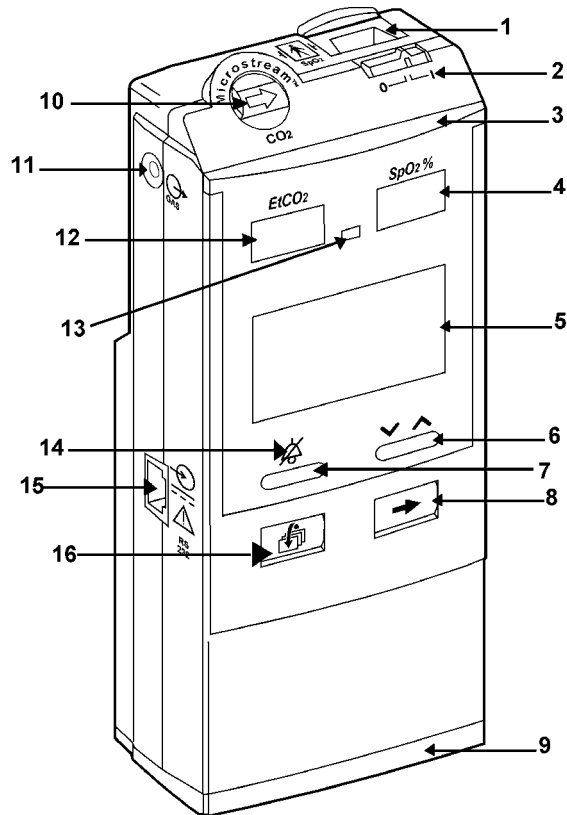
$$\text{Functionele verzadiging} = \frac{\text{fractionele verzadiging}}{100 - (\% \text{ carboxyhemoglobine} + \% \text{ methemoglobine})} \times 100$$

### **Gemeten versus berekende verzadiging**

Wanneer verzadiging wordt berekend van de partiële zuurstofdruk (PO<sub>2</sub>) van een bloedgas, kan de berekende waarde afwijken van de SpO<sub>2</sub> meting van een pulseoxymeter. Dit gebeurt normaal gesproken doordat de berekende verzadiging incorrect is gecorrigeerd voor de effecten van de variabelen die de verhouding tussen PO<sub>2</sub> en verzadiging verschuiven: pH, temperatuur, de partiële druk van kooldioxide (PCO<sub>2</sub>), 2,3-DPG, en foetale hemoglobine.



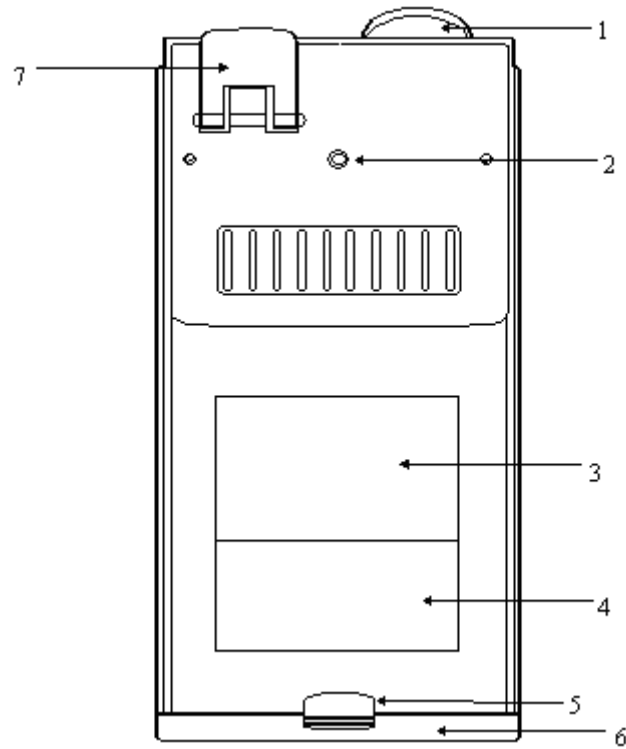
## DISPLAYS, BESTURINGSELEMENTEN EN CONNECTOREN



**Figuur 1: Voorkant van de monitor**

De genummerde labels in Figuur 1 worden hieronder beschreven.

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. SpO <sub>2</sub> connector        | 9. Batterijvoeding                                 |
| 2. Aan/Uitschakelaar                 | 10. FilterLine inputconnector                      |
| 3. Alarmbalk                         | 11. Gasuitlaat                                     |
| 4. Digitale SpO <sub>2</sub> display | 12. Digitale EtCO <sub>2</sub> display             |
| 5. Grafische display                 | 13. Fotoweerstand                                  |
| 6. Contrast/Waardewijzigingsknop     | 14. Stil-alarmindicator                            |
| 7. Stilalarm/Stil-alarmmenuknop      | 15. Poort voor AC-adapter of communicatie-adapters |
| 8. Volgende/Menu-knop                | 16. Gebeurtenissen/Begin-knop                      |



**Figuur 2: Achterkant van de monitor**

Hieronder volgt een beschrijving van de genummerde labels in Figuur 2.

- |   |  |
|---|--|
| 1. FilterLine inputconnector                          | 5. Knop voor het openen van het batterijgedeelte |
| 2. Klemschakeling                                     | 6. Batterijvoeding                               |
| 3. Ruimte voor een plaklabel met beknopte instructies | 7. SpO <sub>2</sub> verbindingspal               |
| 4. Serienummerlabel                                   |  |

---

## **EERSTE INSTELLING**

Stroomvermogen  
Uitpakken en inhoudsinspectie  
Opstarten en Zelftest  
Enkele-parameterinstellingopties  
Meetmodus  
Korte handleiding

---

## **STROOMVERMOGEN**

De monitor werkt op batterijen of op het electriciteitsnet. Het heeft oplaadbare nikkel-metallische hydridebatterijen. Voor gebruik op het elektriciteitsnet, gebruik de medische AC-adapter die bij de monitor is meegeleverd.

Voordat u de monitor los gebruikt, zorg ervoor dat de batterijen volledig zijn opgeladen. Controleer op de meetmodus of het batterijpictogram aan de rechterkant van het grafische display vol is.

Opmerking: Indien de batterij niet volledig is geladen, is het mogelijk dat het pictogram eerst vol aangeeft en vervolgens het werkelijke niveau weergeeft.


Een volledig opgeladen pakket batterijen geeft tussen de vier en zeven werkuren stroom, afhankelijk van de gebruikte stroomverdeling (zie Tabel 7 voor een beschrijving van de stroomverdelingsopties).

**WAARSCHUWING: Gebruik alleen de meegeleverde medische AC-adapter. Bij twijfels over de integriteit van de kabelaansluiting, gebruik de interne batterijvoeding van de monitor voor de bediening.**

**WAARSCHUWING: Voor het elektrisch isoleren van de patiënt, sluit alleen aan op apparatuur met geïsoleerde elektrische circuiten.**

## Batterij- en stroomgebruik

Bij een stroomstoring tijdens metingen, gaat de monitor automatisch over op het interne pakket batterijen.

Een pictogram in de vorm van een stekker  verschijnt rechtsonder in het grafische display wanneer de monitor werkt op externe voeding en de batterijen volledig zijn opgeladen. Een pictogram in de vorm van een batterij verschijnt wanneer de monitor werkt op de batterijen. Het batterijpictogram toont het gemiddelde stroomniveau van de batterijen. Het bericht, **Batterij↓!**, verschijnt wanneer de batterijen nog voor circa 40 minuten energie leveren. De waarschuwing, **Batterij↓!!**, verschijnt wanneer de batterijen nog voor circa 15 minuten energie leveren.

Wanneer de monitor is aangesloten op het elektriciteitsnet, kunt u de batterijen vervangen zonder de monitor hiervoor stop te zetten.

## Batterijvoeding

Voordat u een pakket batterijen voor de eerste keer gebruikt, laadt en ontladst u de batterijen eerst drie keer om er zeker van te zijn dat de capaciteit van de batterijen volledig wordt benut. Voor het laden en ontladen van de batterijen, raden wij u aan de Microstream capnograph batterij-oplader te gebruiken (zie de *Gebruiksaanwijzingen* voor de Microstream capnograph batterij-oplader).

## Interne oplaadfunctie

**Voorzichtig: Probeer niet zelf het pakket batterijen te demonteren. Het is een verzegelde unit en bevat geen bruikbare onderdelen.**

Wanneer u de monitor aansluit op het elektriciteitsnet (ook wanneer de monitor is uitgeschakeld) laden de batterijen automatisch op. Indien het apparaat ingeschakeld is tijdens het opladen, toont het batterijpictogram een vulindicatie. Het duurt ongeveer 4,5 uur om een leeg pakket volledig op te laden. U kunt extra pakketten aanschaffen via uw leverancier.

De aanbevolen temperatuur voor het opladen van de batterijen ligt tussen 5°C en 45°C.

**Belangrijk! Onderstaande informatie heeft betrekking op het veilig hanteren, opslaan en wegdoen van het pakket batterijen.**

## Batterijtest

U dient het oplaadniveau van de batterijen te testen vóór ieder gebruik door het af te lezen op het batterijpictogram na de Zelftest. Voor een juiste indicatie, wacht totdat het oplaadniveau zich stabiliseert. Vervang het pakket of laad het opnieuw op wanneer het bericht, **Batterij ↓!**, verschijnt op het grafische display (zie de *Troubleshooting* paragraaf).

### **Hanteren**

- Plaats het pakket niet onder water: dit kan de werking nadelig beïnvloeden.
- Het pakket batterijen alleen opladen in de monitor of met de Microstream capnograph batterij-oplader, verkrijgbaar bij uw leverancier, ter voorkoming van overhitting, verbranding of breuk van het pakket.

### **Opslag**

- Korte-termijnopslag van het pakket (één maand of korter): Het pakket heeft een automatische ontladfunctie. Controleer regelmatig het oplaadniveau van het pakket.
- Langdurige opslag van het pakket (zes maanden of langer): Sla het pakket op in een koude, droge omgeving. De lading vermindert tijdens de opslagtijd. Voor het terugbrengen van het pakket naar het volle oplaadniveau, laad en ontlad het pakket drie keer vóór gebruik. Langdurige opslag, zonder opladen, kan de capaciteit van de batterijen verminderen.

### **Wegdoen**

- Gooi het gebruikte pakket niet weg in vuur, het kan ontploffen.
- Volg de plaatselijke voorschriften op ten aanzien van het wegdoen en recyclen van batterijen.

## UITPAKKEN EN INHOUDSINSPECTIE

### Componenten

1. Haal de monitor en de accessoires voorzichtig uit de doos.
2. Controleer of alle onderdelen die op de achterkant van deze handleiding zijn opgegeven, aanwezig zijn.
3. Inspecteer ieder component. Indien de verpakking is beschadigd of een component ontbreekt, neem contact op met uw plaatselijke contactpersoon.

### Optionele accessoires

De volgende items zijn beschikbaar voor gebruik met de monitor:

- Beschermende houder
- Draagkoffer
- Klemstuk
- Oplaadbaar pakket batterijen
- Microstream capnograph batterij-oplader
- Draagtas voor het pakket batterijen
- Communicatie-adapterkit
- Gascalibratie-kit
- Servicehandleiding
- Digitaal naar analogomzetter (D/A)
- Seiko DPU 414 printer
- Kabel 12 volt

Opmerking: Voor informatie over het bedienen van de monitor met de accessoires, zie de betreffende *Gebruiksaanwijzingen*.

**Belangrijk! Ter bescherming van de unit raden wij u aan de draagkoffer, het klemstuk of de beschermende houder te gebruiken, afhankelijk van het gebruik.**

---

## OPSTARTEN EN ZELFTEST

**WAARSCHUWING:** Vermijd het oppakken van de monitor bij de SpO<sub>2</sub> sensorkabel of de FilterLine, waardoor u mogelijk de verbinding met de monitor verbreekt en de monitor op de patiënt kan vallen.

**WAARSCHUWING:** Voor de veiligheid van de patiënt, vermijd het plaatsen van de monitor op enig punt waarbij het op de patiënt zou kunnen vallen. Voorzichtig met het aanbrengen van de slangen bij de patiënt (SpO<sub>2</sub> sensor en FilterLine) zodat de patiënt niet bekneld komt te zitten.

**WAARSCHUWING:** Wanneer u de monitor gebruikt met ontvlambare gassen of anestheticums, zoals hoge concentraten aan zuurstof- en nitroverbindingen, sluit de uitlaten van het apparaat aan op een reinigingssysteem.

**Voorzichtig:** De monitor is alleen bedoeld voor gebruik als een hulpmiddel bij patiëntenonderzoek. Het apparaat moet worden afgestemd op gebruik met klinische tekens en symptomen.

**Voorzichtig:** De monitor is een medisch apparaat en dient alleen te worden bediend door bevoegd medisch personeel.

**Voorzichtig:** Gebruik alleen Microstream EtCO<sub>2</sub> items en Nellcor SpO<sub>2</sub> sensoren voor een juiste werking van de monitor.

**Voorzichtig:** Sluit alleen een SpO<sub>2</sub> sensor aan op de sensorpoort (probeer bijvoorbeeld niet een PC op de monitor aan te sluiten via de sensorpoort).

### Vorbereiding

Voordat u begint:

1. Schuif het deksel van de FilterLine inputconnector open en sluit de juiste FilterLine aan. Sluit de juiste Nellcor SpO<sub>2</sub> sensor stevig aan op de sensorpoort.
2. Breng de FilterLine en de Nellcor SpO<sub>2</sub> sensor aan bij de patiënt zoals beschreven in de Gebruiksaanwijzing. Gebruik zonodig een speciale Nellcor SpO<sub>2</sub> sensor-verlengkabel, model DEC-4 of DEC-8.

**Opmerking:** Bij mobiel gebruik van de monitor, gebruik het met de draagkoffer (bijgevoegd als een optioneel item).

Bij vast gebruik van de monitor, veranker het met het klemstuk (bijgevoegd als een optioneel item).

## Starten

**Voorzichtig:** Indien u merkt dat de monitor niet correct reageert, gebruik de monitor dan niet. Neem contact op met uw leverancier.

**Voorzichtig:** Controleer direct na het inschakelen of alle displayopties en pictogrammen werken.

1. Schakel de monitor in door de aan/uit-schakelaar te schuiven naar de on/aan-positie.
2. Controleer of de monitor correct functioneert. U controleert de juiste werking door het uitvoeren van de inschakel-Zelftest zoals beschreven hieronder.
3. Wanneer u de monitor inschakelt, voert het automatisch een Zelf Test uit. Het display en de alarmfuncties worden getest waarbij het LCD-scherm wordt ingeschakeld, evenals de alarmbalk, de zeven-segmenten displays, de stil-alarminicator, en de buzzer. In deze modus, zijn alle alarmen uitgeschakeld. Het initialisatiescherm wordt 5 seconden weergegeven (zie Figuur 3).
4. Naarmate de monitor zijn interne subsystemen test, verschijnt het Zelf-Testscherm (zie Figuur 4). Tijdens deze test kunt u bewerkingen met één enkele parameter kiezen. Deze optie kunt u ook inschakelen via het *Installatie* menu (zie de paragraaf *Basisbediening* van deze handleiding).



**Figuur 3:**  
**Initialisatiescherm**



**Figuur 4:**  
**Zelf-Testscherm**

Tijdens de Zelf Test, vertonen de EtCO<sub>2</sub> en de SpO<sub>2</sub>-LED's liggende streepjes. Wanneer de monitor aangeeft dat de Zelf Test is beëindigd, door Ready weer te geven, en de FilterLine is aangesloten, worden de liggende streepjes in de EtCO<sub>2</sub>-LED's vervangen door numerieke waarden. Indien de FilterLine-item of de SpO<sub>2</sub> sonde, of beide, niet op de monitor zijn aangesloten, verschijnen er liggende streepjes op hun respectievelijke LED's.



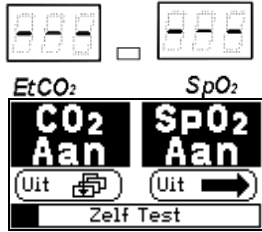

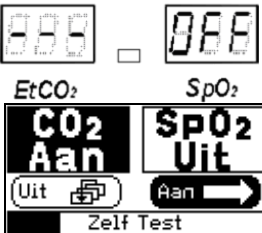

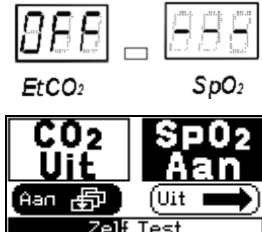
## ENKELE PARAMETERINSTELLINGSOPTIES

De monitor is standaard ingesteld op het tegelijkertijd meten van CO<sub>2</sub> en SpO<sub>2</sub>. Het individueel meten van CO<sub>2</sub> of SpO<sub>2</sub> gebeurt als volgt:

- CO<sub>2</sub>: Ingeschakeld tijdens de Zelf Test (Tabel 1) of in het *Apparaatinstelling* menu (zie paragraaf *Basisbediening* in deze handleiding).
- SpO<sub>2</sub>: Ingeschakeld tijdens de Zelf Test (Tabel 1) of in het *Apparaatinstelling* menu (zie paragraaf *Basisbediening* in deze handleiding).

Opmerking: Iedere keer wanneer u de monitor inschakelt, gaat het automatisch terug naar de standaardinstelling: meten van zowel CO<sub>2</sub> en SpO<sub>2</sub>.

**Tabel 1: Enkele parameterinstellingsopties**

Parameter	Actie	Weergave
Opstarten met meten van zowel CO <sub>2</sub> als SpO <sub>2</sub> : (standaard ingestelde optie)	Geen actie vereist	
Opstarten met alleen meten van CO <sub>2</sub>	 lang drukken (tijdens de Zelf Test)	
Opstarten met alleen meten van SpO <sub>2</sub>	 lang drukken (tijdens de Zelf Test)	

## MEETMODUS

In meetmodus meet, toont en slaat de monitor gebeurtenisgegevens op, of drukt gegevens af die zijn opgeslagen in het geheugen van het apparaat.

Tijdens de meeting toont de monitor EtCO<sub>2</sub> en SpO<sub>2</sub> indicaties op de digitale displays. De golfvorm, ademhalingsfrequentie, puls-frequentie en andere informatie, worden afhankelijk van het geselecteerde scherm (zie de paragraaf *Basisbediening* van deze handleiding), getoond op het grafische display. Een piepgeluid klinkt eenmaal voor iedere pulse. Het signaal van de pulse varieert afhankelijk van het verzadigingsniveau. Indien dit niveau hoog is, klinkt de piep hoger, indien het niveau laag is, klinkt het lager.

De monitor begint met het meten nadat het één ademhaling heeft ontdekt (na inschakeling van de monitor of na het beëindigen van de Standby-modus). De monitor herkent twee ademhalingsmetingsbereiken:

**Geldig bereik:** waarden  $\geq 7.5$  mmHg (voor volwassenen) of  $\geq 5.0$  mmHg (voor neonaten)

**Laag indicatiebereik:** waarden  $< 7.5$  mmHg (voor volwassenen) of  $< 5.0$  mmHg (voor neonaten)

Opmerking: Indien de monitor de eerste ademhaling herkent als een **Laag indicatiebereik**, zal de monitor geen waarschuwingen tonen of uitzenden en er verschijnt geen **Geen adem**-bericht. Indien de waarden hoger zijn dan 7.5 mmHg (voor de volwassemodus) of 5.0 mmHg (voor de neonatale-modus) en vervolgens onder deze bereiken vallen, zal de monitor een **Geen adem**-bericht tonen en waarschuwingen uitzenden (zie de paragraaf *Troubleshooting* van deze handleiding).

EtCO<sub>2</sub> indicaties tussen 3.0-7,0 mmHg (volwassenen) of 3.0-5,0 mmHg (neonaten) verschijnen als numerieke waarden op de EtCO<sub>2</sub> LEDs. De indicaties  $< 3.0$  mmHg verschijnen als **0** (nul) op de LED's.

De golfvorm verschijnt op het grafische display voor alle EtCO<sub>2</sub> waarden.





## KORTE HANDLEIDING

1. Sluit uitsluitend Microstream EtCO<sub>2</sub> items en Nellcor SpO<sub>2</sub> sensoren aan op de monitor.
2. **Batterijgebruik:** Schakel eerst de monitor in, controleer of het pakket batterijen is geladen (wanneer in Meetmodus, controleer of het batterijpictogram aan de rechterkant van het grafische display vol aangeeft).

**Gebruik op het elektriciteitsnet:** Sluit de AC-adapter aan op de monitor en steek de kabel in de hoofdvoeding. Schakel de monitor in. Controleer of het batterijpictogram aangeeft dat de batterijen worden opgeladen of dat het stekkerpictogram verschijnt.

(Zie Figuur 5 voor alle knopfuncties.)

3. Pas de parameters in het *Alarmbereik* menu, *Apparaatinstelling* menu, en *Alarmen Stil* menu aan aan de waarden die corresponderen met de betreffende patiënt.

Korte Handleiding		
ANN/UIT	Kort indrukken	Lang indrukken
	Wijzigt displays / Selecteert parameters	Roept menu's Op
	Markering gebeurtenis	Home / Trend wissen
	Wijzigt waarden / Contrast	Snel Bladeren
	Geluid AAN / UIT	Roept Menu op om Geluid uit te schakelen
		 Gegevensover- dracht AAN/UIT

**Figuur 5: Korte handleiding**



---

## ACCESSOIRES

Microstream EtCO<sub>2</sub> items  
Nellcor SpO<sub>2</sub> sensoren

---

### MICROSTREAM ETCO<sub>2</sub> ITEMS

- FilterLine Set
- FilterLine H Set
- Smart CapnoLine (bijgeleverd in het O<sub>2</sub> pakket)
- CapnoLine H (bijgeleverd in het O<sub>2</sub> pakket)
- NIV Line

(Voor een beschrijving van *Microstream EtCO<sub>2</sub> items* zie pagina 8.)

### Basisprincipes

**Voorzichtig: Vóór gebruik, neem eerst de *Gebruiksaanwijzingen* voor de Microstream EtCO<sub>2</sub> items aandachtig door.**

**Voorzichtig: Gebruik alleen Microstream EtCO<sub>2</sub> items voor een juiste werking van de monitor.**

**Voorzichtig: Microstream EtCO<sub>2</sub> items dienen slechts eenmaal te worden gebruikt voor één enkele patiënt en mogen niet worden hergebruikt. Vermijd het desinfecteren of spoelen van de FilterLine, hetgeen kan leiden tot schade aan de monitor.**

**Voorzichtig: Verwijder Microstream EtCO<sub>2</sub> items volgens de geldende standaard procedures of plaatselijke regels ten aanzien van het wegdoen van besmet medisch afval.**

Wanneer u Microstream EtCO<sub>2</sub> items kiest, houdt u dan rekening met het volgende:

- Geïntubeerd versus niet geïntubeerd
- Of voor de patiënt machinale ventilatie wordt gebruikt
- Gebruiksduur
- Lengte en gewicht van de patiënt

Voor meer informatie, raadpleeg uw leverancier.

Selecteer de juiste Microstream EtCO<sub>2</sub> FilterLine en sluit deze aan op de monitor voordat u het hecht aan het luchtkanaal van de patiënt. Lees de *Gebruiksaanwijzingen* voor de Microstream EtCO<sub>2</sub> items voor een correcte aansluiting.

## NELLCOR SpO<sub>2</sub> SENSOREN

**WAARSCHUWING:** Lees vóór gebruik de *Gebruiksaanwijzingen* voor de sensor aandachtig door, inclusief alle waarschuwingen, meldingen en instructies.

**WAARSCHUWING:** Gebruik geen beschadigde sensor. Gebruik geen sensor met blootliggende componenten.

**WAARSCHUWING:** Gebruik uitsluitend Nellcor sensoren voor SpO<sub>2</sub> metingen. Andere sensoren kunnen een incorrect gebruik van de monitor tot gevolg hebben.

Opmerking: Nellcors zuurstoftransducers (sensoren) zijn oppervlakteapparaten die kortstondig met de huid in contact komen. Nellcors sensoren zijn getest op biocompatibiliteit in overeenstemming met ISO 10993-1. Deze bepaling geeft aan dat testen voor cytotoxiciteit, sensibilisering en irritatie van de huid of intradermale reacties uitgevoerd dienen te worden op apparaten van deze categorie. De sensoren hebben de aanbevolen biocompatibiliteitstest doorstaan en zijn daarom conform ISO 10993-1.

### Selecteren van Nellcor SpO<sub>2</sub> sensoren

Wanneer u een sensor selecteert, houdt u dan rekening met het gewicht en de activiteit van de patiënt, de geschiktheid van het infuus, de beschikbare sensorplaatsen en de geplande duur van de meeting. Een overzicht van de sensormodellen vindt u in Tabel 2, pagina 25. Voor meer informatie, raadpleeg uw Nellcorleverancier.

Tabel 2: Nellcor SpO<sub>2</sub> sensoren

Zuurstofsensor	Model	Gewicht van de Patiënt
<i>OxIMAX™ zuurstof transducer</i> (gebruik voor één patiënt)	MAX-N MAX-I MAX-P MAX-A MAX-AL MAX-R	<3 kg of >40 kg 3 tot 20 kg 10 tot 50 kg >30 kg >30 kg >50 kg
<i>OxIMAX OxiCliq®</i> zuurstof transducer (gebruik voor één patiënt)	P N I A	10 tot 50 kg <3 of >40 kg 3 tot 20 kg >30 kg
<i>OxIMAX Dura-Y®</i> multisite zuurstoftransducer (niet steriel, voor hergebruik) Voor gebruik met Dura-Y sensor: Oorhechting (voor hergebruik, niet steriel) Pedi-Check™ pediatrische clip voor steekproeven (voor hergebruik, niet steriel)	D-YS  D-YSE  D-YSPD	>1 kg  30 kg  3 tot 4 kg
<i>OxIMAX Oxiband®</i> zuurstoftransducer (voor hergebruik met wegwerpsticker, niet steriel)	OXI-A/N OXI-P/I	<3 kg of >40 kg 3 tot 40 kg
<i>OxIMAX Durasensor®</i> zuurstoftransducer (Niet steriel, voor hergebruik)	DS-100A	>40 kg

## Opmerkingen over de bediening

**WAARSCHUWING: Pulseoxymetrische indicaties en pulsesignalen kunnen worden beïnvloed door de plaatselijke luchtgesteldheid, toepassingsfouten van de sensor en bepaalde gesteldheden van de patiënt.**

**WAARSCHUWING: Bij een incorrect gebruik of ongeschikte duur van het gebruik van een SpO<sub>2</sub> sensor, kan weefselbeschadiging optreden. Inspecteer de plaats waar u de sensor bevestigt zoals aangegeven in de gebruiksaanwijzingen.**

**Waarschuwing: Gebruik uitsluitend sensoren en pulseoxymetrische kabels die zijn goedgekeurd door Nellcor.**

Onnauwkeurige metingen kunnen optreden door:

- onjuiste toepassing van de sensor
- bevestiging van de sensor op een arm of been met een bloeddrukband, arteriële katheter of intravasculaire slang
- plaatselijke lichtgesteldheid
- langdurige of te langdurige beweging van de patiënt
- intravasculaire kleurstoffen of extern aangebrachte kleuringen, zoals nagellak of pigmenthoudende cremes
- het niet afdekken van de hechtingsplaats van de sensor met ondoorzichtig materiaal in ruimtes met scherp licht

Verlies van het pulsesignaal kan optreden doordat:

- de sensor te strak is aangehecht
- een bloeddrukband is opgepompt op hetzelfde been of dezelfde arm waar de sensor is bevestigd
- er zich een vernauwing bevindt dichtbij de sensor
- een slechte perifere profusie bestaat

Selecteer een geschikte sensor, pas het toe volgens de gebruiksaanwijzingen en houdt u zich aan alle waarschuwingen en meldingen zoals beschreven in de gebruiksaanwijzingen. Reinig en verwijder iedere substantie, zoals nagellak, van de hechtingsplaats. Controleer regelmatig of the sensor correct aangehecht blijft.

Sterke lichtbronnen, zoals operatielampen (in het bijzonder met een axenon lichtbron), bilirubine lampen, fluoriserende lichten, infrarode verwarmingslampen en direct zonlicht, kunnen van invloed zijn op de werking van de SpO<sub>2</sub> sensor. Om invloed van de plaatselijke lichtgesteldheid op de sensor te voorkomen, controleer of de sensor goed is aangehecht en bedek de hechtingsplaats met ondoorzichtig materiaal.



Opmerking: Het niet bedekken van de hechtingsplaats met ondoorzichtig materiaal in omgevingen met fel licht, kan leiden tot onnauwkeurige metingen.

Indien het bewegen van de patiënt een probleem vormt, probeer één of meerdere van de volgende oplossingen om het probleem te verhelpen.

- Ga na of de sensor correct en veilig is aangehecht.
- Verplaats de sensor naar een minder actieve plaats.
- Gebruik een hechtsensor waarbij de patiënt zich enigszins kan bewegen.
- Gebruik een nieuwe sensor met een nieuwe plakrug.

Indien de prestatie wordt beïnvloed door een slechte perfusie, kunt u denken aan het gebruiken van de MAX-R-sensor: het verkrijgt metingen via de voorste zeefveenslagader van het neusseptum, die wordt gevoed door de interne halsslagader. Deze sensor verkrijgt mogelijk metingen wanneer de perifere perfusie relatief slecht is.



---

## **BASISBEDIENING**

- Gegevensweergaveschermen
- Gegevensoptieweergave
- Alarmfuncties
- Alarmbereikmenu
- Alarmen Stil/Standby-menu
- Apparaatinstellingen-menu
- MRI-scanning
- Standby


---

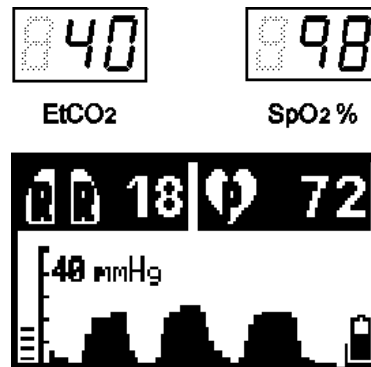
## **GEGEVENSWEERGAVESCHERMEN**

In meetmodus meet en toont de monitor voortdurend de waarden van de CO<sub>2</sub> golfvorm, EtCO<sub>2</sub>, ademhalingsfrequentie (RR), FiCO<sub>2</sub> (door gebruiker geselecteerd), SpO<sub>2</sub> en pulsetoon

Opmerking: Voor zowel neonaten als volwassenen vertegenwoordigt de EtCO<sub>2</sub> op de numerieke LED displays de maximale waarde en wordt getoond tijdens de laatste 15 seconden (iedere 5 seconden geüpdatet). De EtCO<sub>2</sub> wordt weergegeven vanaf de eerste ademhaling. De EtCO<sub>2</sub> melding is gebaseerd op de 7-segmentenwaarde.

De SpO<sub>2</sub> en EtCO<sub>2</sub> waarden verschijnen op de digitale displays. De waarden van de golfvorm of trends, RR en pulsetoon verschijnen op het grafische display (Figuur 6, pagina 30). Indien een parameter is uitgeschakeld, worden de betreffende schermen overgeslagen en de displaywaarde van die parameter geeft "UIT" aan. Stroompictogrammen, berichten, waarschuwingen of meldingen verschijnen over de gegevens op het display heen.

U kunt te allen tijde tijdens de Meetmodus een speciale gebeurtenis aanmerken door kort op  te drukken, waarna u een korte toon hoort. De gebeurtenis wordt vervolgens opgeslagen in het geheugen van de monitor en verschijnt op de afgedrukte gegevens met een "\*" voor tabeltrendafdrukken en als een horizontale lijn op de grafische trendafdrukken.



**Figuur 6: Monitor weergavescherm en LED's**

De monitor beschikt over zeven grafische schermen (zie Tabel 3, pagina 33):

- CO<sub>2</sub> Golfvorm
- CO<sub>2</sub> Trend, 30 minuten
- CO<sub>2</sub> Trend, 8 uur
- Metermodus
- Plethysmograaf
- SpO<sub>2</sub> Trend, 30 minuten
- SpO<sub>2</sub> Trend, 8 uur

### CO<sub>2</sub> Golfvorm

Het CO<sub>2</sub> golfvormscherm geeft de real-time CO<sub>2</sub> golfvorm, de pulsebalkverhouding, de numerieke pulsetoon en de RR weer. De eindwaarden van CO<sub>2</sub> en SpO<sub>2</sub> worden tegelijkertijd op de digitale displays weergegeven.

### CO<sub>2</sub> Tijdsbasis

De tijdsbasis is de duur weergegeven op het display. De standaard waarden zijn:

- 6 seconden voor de Volwassenemodus
- 3 seconden voor de Neonatale-modus

Het apparaat verandert automatisch de tijdsbasis van de CO<sub>2</sub> golfvorm in overeenstemming met de eigenlijke ademhalingsfrequentie. Dit gebeurt als volgt:

Huidige tijdsbasis	Wijzigingsvoorwaarde van de tijdsbasis	Nieuwe tijdsbasis
6 seconden	>35 bpm voor 10 seconden	3 seconden
3 seconden	<25 bpm voor 10 seconden	6 seconden
Iedere waarde	Initialisatie, "Geen adem" of blokkade	6 seconden

Gedurende hoge ademhalingsfrequenties geeft het display automatisch de kortere tijdsbasis weer ter voorkoming van compressie van de golfvorm.



De tijdsbasis verschijnt rechts bovenaan het grafische scherm als een Temporary Silent Advisory (Tijdelijk schermbericht) en wordt iedere keer wanneer het apparaat het CO<sub>2</sub> golfvormscherm opent 5 seconden weergegeven of na iedere wijziging van de tijdsbasis. Het apparaat verandert daarnaast automatisch de tijdsbasis wanneer u wisselt van Volwassene- en Neonatale-modus.

## CO<sub>2</sub> Trends

De trendgrafieken geven de trendgegevens weer van de laatste 30 minuten of 8 uur (met een resolutie van 15 seconden of 4 minuten respectievelijk). De trends worden weergegeven op de CO<sub>2</sub> schaal die de gebruiker selecteert. De tabeltrendgegevens voor 8 uur (een resolutie van 5 seconden) zijn alleen relevant voor de afdruk/PC-optie.

Gedurende de 8-uursperiode van de tabeltrend, worden de gegevens van (tot en met) de laatste 100 patiënten opgeslagen. Iedere keer wanneer u de monitor aan of uit of op standby zet, wordt een nieuwe patiënt gedefinieerd.

Opmerking: In het geval van de “Auto. aanpassen” optie, is de CO<sub>2</sub> schaal gelijk aan het maximale bereik.

- De FiCO<sub>2</sub> waarde wordt weergegeven als lichte pixels (een licht vlak) onderaan de trendgrafiek.
- Wanneer de monitor is ingeschakeld, wordt het einde van de vorige trend gemarkeerd door een trendgegevenskader. Dit kader verschijnt als een verticale lijn op de grafiek. Een gebeurtenis verschijnt op de afdruk van de tabeltrend met een \* en als een verticale lijn op de grafische trendafdruk.
- Wanneer u een trendweergave invoert, verschijnt gedurende 3 seconden het tijdelijke schermbericht **Druk op  om te wissen**. U kunt nu als volgt de oude trends van alle parameters wissen: Druk op  (het bericht licht op) en houd het ingedrukt totdat het bericht verdwijnt. Dit bericht verschijnt niet tijdens een alarm.
- De waarden van EtCO<sub>2</sub> en SpO<sub>2</sub> worden (tegelijkertijd) weergegeven op het real-time digitale display. De RR en de pulsetonen worden weergegeven op het grafische display.

## Metermodus

Het scherm van de Metermodus bevat de vier numerieke parameters voor CO<sub>2</sub>, SpO<sub>2</sub>, RR en pulsetonen. Deze modus is aanbevolen voor de volgende gevallen:

- Wanneer het stroombeheer "Laag" is (zie Tabel 7 , pagina 39).
- Wanneer het monitorscherm is blootgesteld aan direct zonlicht en hierdoor het lezen van het digitale display wordt bemoeilijkt.

## Plethysmograaf

De grafiek geeft de veranderingen weer in het volume van het bloed op het meetingspunt. De pulsetoon en de RR worden eveneens weergegeven, bovenaan het grafische displayscherm. De SpO<sub>2</sub> waarden verschijnen op het digitale display.


## SpO<sub>2</sub>-trends

De trendgrafieken geven de trendgegevens weer van de laatste 30 minuten of 8 uur (met een resolutie van 15 seconden of 4 minuten respectievelijk).

De SpO<sub>2</sub> waarden verschijnen op het digitale display. De RR en pulsetonen worden weergegeven op het grafische display.

## Grafische weergavescherm contrastinstelling

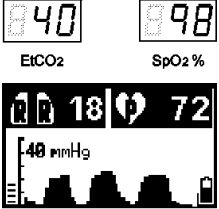
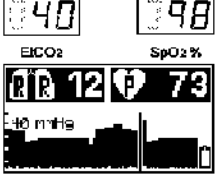

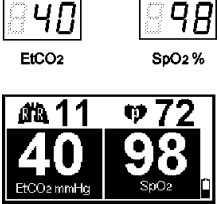
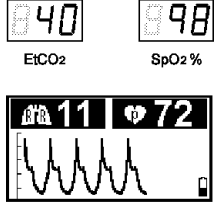
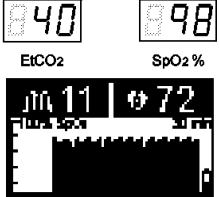

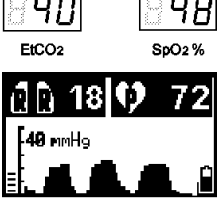
U kunt tijdens de Meetmodus de sterkte van het LCD-contrast aanpassen.


Hiervoor drukt u op de contrastknop ; druk op de rechterkant voor een donkerder contrast en op de linkerkant voor een lichter contrast.

De fotoresistor detecteert de lokale lichtsterkte en stemt vervolgens het achtergrondlicht hierop af door het aan of uit te schakelen tijdens de **Normale** stroombeheerinstelling.

## WEERGEGEVEN GEGEVENSOPTIES

Tabel 3: Weergaveschermen

Voor weergave	Druk op	Resultaat
CO <sub>2</sub> golfvorm	Verschijnt automatisch	
CO <sub>2</sub> Trend, -30 minuten	➔ 1 <sup>st</sup> kort drukken	
CO <sub>2</sub> Trend - 8 uur	➔ 2 <sup>de</sup> kort drukken	
Metermodus	➔ 3 <sup>de</sup> kort drukken	
Plethysmograaf	➔ 4 <sup>de</sup> kort drukken	
SpO <sub>2</sub> Trend - 30 minuten	➔ 5 <sup>de</sup> kort drukken	
SpO <sub>2</sub> Trend - 8 uur.	➔ 6 <sup>de</sup> kort drukken	
CO <sub>2</sub> golfvorm	➔ 7 <sup>th</sup> short press	

Opmerking: Om terug te keren naar de CO<sub>2</sub> golfvorm vanuit ieder scherm, drukt u langdurig op de  knop.

## ALARMFUNCTIES

**WAARSCHUWING:** Schakel het akoestisch alarm niet uit indien dit de veiligheid van de patiënt in gevaar kan brengen. Door de stil-alarmknop in te drukken schakelt u het akoestische alarm UIT en schakelt u het stil-alarmpictogram op het LED AAN. In dit geval zijn er geen akoestische alarmen ingeschakeld voor het melden van een verslechtering van de conditie van de patiënt.

**WAARSCHUWING:** Wanneer u de Standby-modus verlaat, gaat de monitor terug op de standaardwaarde: “Alle Alarmen”.

De monitor bevat vier alarmniveaus. Voor meer informatie over de alarmen, raadpleeg de paragraaf *Troubleshooting* van deze handleiding.

### Alarmen

Waarschuwingen vormen het hoogste alarmniveau om de gebruiker te attenderen op een ongeoorloofde verslechtering van de situatie van de patiënt. U kunt alarmen instellen in het menu *Alarmbereik* menu (zie Tabel 5, pagina 36). De monitor bevat de volgende alarmen met instelbare niveaus:

- Geen adem (attendeert de gebruiker er op dat geen geldige ademhaling is ontdekt na een bepaalde vastgestelde periode)
- Hoge en lage EtCO<sub>2</sub> niveaus
- Hoge en lage RR-niveaus
- Hoog FiCO<sub>2</sub> niveau
- Hoge en lage SpO<sub>2</sub> niveaus
- Hoge en lage pulsetoon-niveaus

De volgende alarmen attenderen de gebruiker op de status of het incorrect functioneren van het apparaat:

- Waarschuwingsberichten (akoestisch en visueel)
- Berichtgevingen (akoestisch en visueel)
- Stille berichten (visueel)



## Standaard-alarmbereikwaarden

Tabel 4 bevat de standaardwaarden van de verschillende alarmniveaus. U kunt deze waarden wijzigen in het menu *Alarmbereik*.

**Voorzichtig: Zorg ervoor dat de standaard alarminstellingen van de monitor geschikt zijn voor de betreffende patiënt.**

**Voorzichtig: De monitor keert terug naar de standaardinstellingen voor het alarmbereik wanneer u het apparaat inschakelt, wanneer er een stroomstoring optreedt en wanneer u de patiëntmodus wijzigt.**

Opmerking: U kunt de standaard fabriekswaarden voor het alarmbereik blijvend wijzigen (zie *Fabrieksinstellingen*, pagina 43). Voor meer informatie, raadpleeg uw leverancier.

De CO<sub>2</sub> waarden worden in de tabel weergegeven in mmHg. De waarden tussen haakjes zijn kPa en Vol% waarden (op zeeniveau).

**Tabel 4: Standaard-alarmbereikwaarden**

Parameter	Volwassene standaard	Neonataal standaard	Maximum	Minimum
EtCO <sub>2</sub> hoog	60 [8.0]	60 [8.0]	100 [13.0]	5 [0.5]
EtCO <sub>2</sub> laag	0	0	99 [12.9]	0 [0.0]
FiCO <sub>2</sub> hoog	8 [1.1]	8 [1.1]	99 [12.9]	2 [0.1]
RR hoog	150	150	150	1
RR laag	3	12	149	0
Geen ademhalingsvertraging*	30	20	60	10
SpO <sub>2</sub> hoog	100	95	100	21
SpO <sub>2</sub> laag	85	80	99	20
Pulsetoon hoog	140	200	250	5
Pulsetoon laag	55	100	245	0

\* "Geen adem" verschijnt in het menu *Alarmbereik* als "Resp=0"


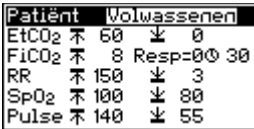
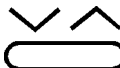
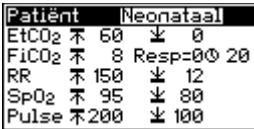

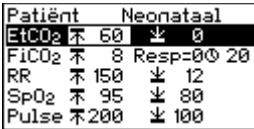
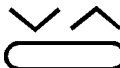
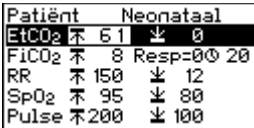


Zie paragraaf *Apparaatinstellingenmenu*, pagina 39 voor een overzicht van de parameters die u kunt instellen en opslaan in het geheugen.

## ALARMBEREIKMENU

Tabel 5 geeft aan hoe u het *Alarmbereik* menu kunt oproepen en de parameters en waarden kunt wijzigen.

**Belangrijk!** “Resp=0” verschijnt als “Geen adem” op het monitorscherm.

Tabel 5: Alarmen Stil

Doel	Actie	Resultaat
Voor toegang tot het <i>Alarmbereik</i> menu vanaf ieder meetscherm.*	 lang drukken	
Voor het wijzigen van de patiëntmodus.**	 kort drukken	
Voor toegang tot iedere weergegeven parameter.	 kort drukken	
Voor het wijzigen van de geselecteerde parameter	 kort drukken***	
Voor afsluiten en terugkeren naar de Meetmodus (vanuit ieder punt in het <i>Alarmbereik</i> menu).****	 lang drukken	


\* Indien na 15 seconden geen actie is ondernomen, gaat het display terug op Meetmodus.


\*\* Gebruik de neonatale-modus voor een RR van >50 ademhaligen per minuut.

\*\*\* Lang drukken: de waarde gaat snel vooruit.

\*\*\*\* Het display gaat niet noodzakelijkerwijs terug naar de golfvorm die is weergegeven in de Resultaat-kolom: het keert terug naar het scherm that was ingeschakeld voordat u het *Alarmbereik* menu opende.

## Stil alarm

U kunt het geluid van de alarmen tijdelijk stilzetten. Wanneer u kort drukt op de stil-alarmknop  schakelt u het akoestische alarm tijdelijk uit voor een vooraf ingestelde tijd en de stil-alarmindicator licht op. U kunt het akoestische alarm weer inschakelen door kort te drukken op de stil-alarmknop. De standaardinstelling is 2 minuten. U kunt deze instelling wijzigen in het *Alarmen Stil/Standby* (Tabel 6, pagina 38).

In het menu *Alarmen Stil* kunt u ervoor kiezen een bepaald akoestisch alarm of alle akoestische alarmen blijvend uit te schakelen. Wanneer u een alarm blijvend uitschakelt, licht de stil-alarmindicator  op in het voorpaneel en het *Alarmen Stil* pictogram verschijnt aan de rechterkant van het grafische display met het bijbehorende label.











- **ALLE** - Alle akoestische alarmen worden uitgeschakeld.
- **CO2 Alarm** - CO<sub>2</sub> akoestische alarmen (inclusief **Geen adem** meldingen) worden uitgeschakeld
- **SpO2 Alarm** - SpO<sub>2</sub> alarmen en pulsetoon worden uitgeschakeld.
- **PAT. (Patiënt)** - Zowel CO<sub>2</sub> (inclusief de **Geen adem** melding) en SpO<sub>2</sub> alarmen worden uitgeschakeld.
- **Pulse Toon** - Pulsetoon wordt uitgeschakeld (en het stil-alarmlicht is niet aan). (Zie *Fabrieksinstellingen*, pagina 43)

Opmerking: Wanneer u een alarm uitschakelt, kan er iedere drie minuten een éénmalig waarschuwingsgeluid klinken indien opgegeven in de Fabrieksinstellingen (raadpleeg *Fabrieksinstellingen*, pagina 43). Indien zich een alarmsituatie voordoet waarbij alle betreffende alarmen zijn uitgeschakeld, verschijnt er een melding op het monitorscherm.

Opmerking: Indien of **ALLE** of de **CO2** akoestische alarmen zijn uitgeschakeld en u heeft op de stil-alarmknop gedrukt, wist het apparaat de **ALLE** of **CO2** melding naast het alarmpictogram op het scherm waarbij alle alarmen tijdelijk worden stilgezet. Wanneer de ingestelde tijdlimiet voor het stilalarm is bereikt, verschijnen de **ALLE** of **CO2** meldingen weer op het scherm.

## ALARMEN STIL/STANDBY-MENU

Tabel 6: Alarmen Stil/Standby

Doel	Actie	Resultaat
Voor toegang tot het menu <i>Alarmen Stil/Standby</i> vanaf ieder meetscherm.*	 lang drukken	
Voor wijzigen van de stil-alarmtijd**	 kort drukken	
Voor toegang tot iedere weergegeven parameter	 kort drukken	
Voor wijzigen van de instelling van de geselecteerde parameter	 kort drukken	
Voor afsluiten en terugkeren naar het Meetscherm (vanuit ieder punt in het menu <i>Alarmen Stil/Standby</i> )	 lang drukken	

\* Indien na 15 seconden geen actie is ondernomen, gaat het display terug op de Meetmodus

\*\* Stil-alarmtijden duren tussen 1-2 minuten.

## APPARAATINSTELLINGENMENU

### Apparaatinstellingen menu-parameters

Tabel 7 en Tabel 8 geven een beschrijving van de gebruikersparameters die u kunt instellen in de *Apparaatinstellingen* menu's.

**Tabel 7: Apparaatinstellingen parameters (Menu 1)**

Parameter	Gebruikersopties
CO <sub>2</sub> units	mmHg, kPa, Vol%
Power Mgmt (Stroombeheer)	<p><b>Volledig</b> - Schakelt achtergrondlicht in en de 7-segmenten LED's op grote sterkte.</p> <p><b>Normaal</b> - Schakelt achtergrondlicht in en 7-LED segmenten op normale sterkte.</p> <p><b>Laag</b> - Schakelt achtergrondlicht en 7-LED-segmenten uit.</p> <p>Opmerking: Wanneer op het elektriciteitsnet, geeft het stroombeheer <b>Volledig</b> aan.</p>
Print	<p><b>Scher</b>m – de huidige weergave wordt afgedrukt.</p> <p><b>Grafische trend</b> – real-time trend wordt afgedrukt als grafiek en tabel.</p> <p><b>Trendhistorie</b> – opgeslagen trend wordt afgedrukt als grafiek en tabel.</p> <p><b>Tabblad. trend (5s)</b> – Real-time trendgegevens worden afgedrukt als een tabel (iedere 5 seconden).</p> <p><b>Tabblad. trend (1m)</b> – Real-time trendgegevens worden afgedrukt als een tabel (iedere minuut).</p> <p><b>Tabblad. trend (8H)</b> – met een resolutie van 5 seconden. Opgeslagen trend wordt weergegeven als een tabel.</p>
Parameter	<p><b>CO<sub>2</sub> alleen</b>, SpO<sub>2</sub> is uitgeschakeld.</p> <p><b>SpO<sub>2</sub> alleen</b>, CO<sub>2</sub> is uitgeschakeld.</p> <p><b>Beide</b>: CO<sub>2</sub> en SpO<sub>2</sub> functie.</p>
CO <sub>2</sub> schaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0-50 mmHg (0-7 kPa or Vol%)</li> <li>• 0-99 mmHg (0-14 kPa or Vol%)</li> <li>• Auto. aanpassen</li> </ul>
FiCO <sub>2</sub>	<p><b>Aan</b>: display FiCO<sub>2</sub></p> <p><b>Uit</b>: geeft FiCO<sub>2</sub> niet weer</p> <p>Standaard: Uit</p>

**Waarschuwing: Zorg ervoor dat het type patiënt en de CO<sub>2</sub> schaal overeenkomen met iedere patiënt. Een fout in het type patiënt kan incorrecte alarmtijden of CO<sub>2</sub> indicaties tot gevolg hebben. Indien de CO<sub>2</sub> schaal niet geschikt is, is de golfvorm of niet compleet of klein.**

### CO<sub>2</sub> schaal: Auto. aanpassen

Wanneer u *Auto. aanpassen* selecteert, verandert de CO<sub>2</sub> schaal als volgt:

- Lager tot hogere schaal na 12 opeenvolgende ademhalingen met EtCO<sub>2</sub> waarden die groter zijn dan het lage schaalbereik.
- Hoger tot lagere schaal na 12 opeenvolgende ademhalingen met EtCO<sub>2</sub> waarden die kleiner zijn dan het lage schaalbereik.

Wanneer u *Auto. aanpassen* selecteert, is de trendschaal (en afgedrukte grafische schaal) het hoge schaalbereik.

De CO<sub>2</sub> standaardwaarde is 0-50 mmHg. De CO<sub>2</sub> schaaloptie keert niet meer terug naar de standaard nadat u het heeft veranderd. Zie *Gebruikersparameters opgeslagen als standaardparameters*.

**Tabel 8: Apparaatinstellingen parameters (Menu 2)**

Parameter	Gebruikersopties
Talen	Engels, Frans, Duits, Spaans, Italiaans, Nederlands, Zweeds, Noors en Portugees.
Controleer Kal.	<b>Uit/Start</b> Zie de <i>CO<sub>2</sub> Kalibratiecontrole</i> en Tabel 18: CO <sub>2</sub> Kalibratiecontrole, pagina 60

### Gebruikersparameters opgeslagen als standaardparameters

Onderstaande parameters keren niet terug naar hun standaardwaarden nadat u ze heeft gewijzigd. Deze parameters worden opgeslagen in het geheugen van de monitor tot de volgende keer dat u ze wilt wijzigen.

Opmerking: Wanneer u één van onderstaande parameters wijzigt, wacht dan ongeveer 10 seconden voordat u de monitor uitschakelt. Indien u de monitor direct na de wijziging uitschakelt, wordt de nieuwe instelling mogelijk niet opgeslagen.


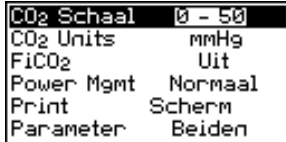

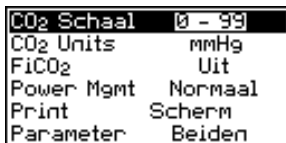

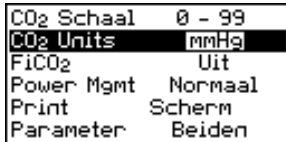
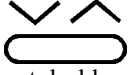
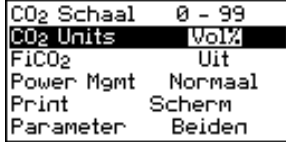



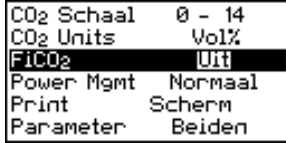
- CO<sub>2</sub> schaal
- CO<sub>2</sub> Modus (Patiënt)
- Taal
- CO<sub>2</sub> units
- Print
- Power Mgmt

## Apparaatinstellingen wijzigen






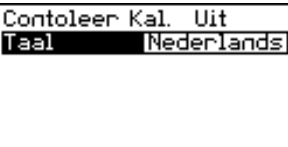

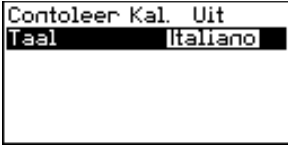
Tabel 9 en Tabel 10 beschrijven hoe u de apparaatinstellingen wijzigt.

Opmerking: Indien na 15 seconden geen actie is ondernomen, gaat het display terug op Meetmodus.

**Tabel 9: Apparaatinstellingen wijzigen (Menu 1)**

Doel	Actie	Resultaat
Voor toegang tot het <i>Apparaatinstellingen</i> menu 1. (Vanaf ieder meetscherm, de 1 <sup>ste</sup> keer lang indrukken geeft toegang tot het <i>Alarmbereik</i> menu. De 2 <sup>de</sup> keer lang indrukken geeft toegang tot het <i>Apparaatinstellingen</i> menu 1.)	 lang drukken (x2)	
Voor het wijzigen van parameterinstellingen	 kort drukken	
Voor toegang tot de volgende weergegeven parameter	 kort drukken	
Voor het wijzigen van de parameterinstelling	 kort drukken	
Afsluiten en terugkeren naar de Meetmodus vanuit ieder punt in het <i>Apparaatinstellingen</i> menu	 lang drukken	
Afsluiten en terugkeren naar het <i>Apparaatinstellingen</i> menu	 lang drukken	

**Tabel 10: Apparaatinstellingen wijzigen (Menu 2)**

Doel	Actie	Resultaat
<p>Voor toegang tot het <i>Apparaatinstellingen</i> menu 2. (Vanaf ieder meetscherm, de 1<sup>ste</sup> keer lang indrukken geeft toegang tot het menu <i>Alarmbereik</i>. De 2<sup>de</sup> keer lang indrukken geeft toegang tot het <i>Apparaatinstellingen</i> menu 1. De 3<sup>de</sup> keer lang indrukken geeft toegang tot het <i>Apparaatinstellingen</i> menu 2.)</p>	<p style="text-align: center;"> lang drukken (x3)</p>	
<p>Voor wijzigen van de controleer kal-optie</p>	<p style="text-align: center;"> kort drukken</p>	
<p>Voor toegang tot de taaloptie</p>	<p style="text-align: center;"> kort drukken</p>	
<p>Voor wisselen van taal</p>	<p style="text-align: center;"> kort drukken: gewenste taal verschijnt.</p>	



## Fabrieksinstellingen

Uw onderhoudscontactpersoon kan de standaard-parameterinstellingen in Tabel 11 voor u wijzigen.

**Tabel 11: Fabrieksinstellingen**

Parameter	Standaard fabrieksinstellingen
Standaard alarminstellingen*	Zie Tabel 4: Standaard- alarmbereikwaarden, pagina 35
3 Min Alert (ter herinnering dat de alarmen uitgeschakeld zijn)	UIT
BTPS ( <i>lichaamstemperatuur, druk, verzadiging</i> verondersteld op 37°C, 47mmHg)**	AAN
Pulsetoon	UIT

\* SpO<sub>2</sub> alarmbereiken kunnen alleen blijvend gewijzigd worden tussen 80-100 in het menu *Institutional Settings (Fabrieksinstellingen)*.

\*\* Berekeningen worden uitgevoerd volgens:

$$P_{CO_2} = F_{CO_2} \times (P_b - 47)$$

Waarbij FCO<sub>2</sub> de Fractionele concentratie is van CO<sub>2</sub> in droog gas,

Waarbij FCO<sub>2</sub> = % CO<sub>2</sub>/100

P<sub>b</sub> = plaatselijke buitendruk

PCO<sub>2</sub> = partiële druk van CO<sub>2</sub> bij BTPS

## MRI-SCANNING

**WAARSCHUWING: Gebruik geen Nellcor-oximetriesensoren tijdens MRI (magnetische resonantie-beeldvorming)-scanning. Gelijkstroom kan brandwonden veroorzaken.**

**WAARSCHUWING: Gebruik de FilterLine H Set Zuigling/Neonataal accessoire niet tijdens MRI(magnetische resonantie-beeldvorming)-scanning. Gebruik van de FilterLine H Set Infant/Neonatal tijdens MRI-scanning kan schadelijk zijn voor de patiënt.**

**Voorzichtig: Tijdens de MRI-scanning dient de monitor buiten de MRI-suite te worden geplaatst. Wanneer u de monitor buiten de MRI-suite plaatst, kunt u EtCO<sub>2</sub> monitoring gebruiken met behulp van de FilterLine XL voor grotere lengte.**

Niet-invasieve EtCO<sub>2</sub> bewaking tijdens de MRI kunt u als volgt uitvoeren met de monitor en een FilterLine XL:

1. Plaats de monitor buiten de MRI-suite. In de muur van de suite moet zich een gat bevinden met een doorsnede van ongeveer 10cm.

Opmerking: Een klein gat onderaan de muur heeft geen invloed op de integriteit van de MRI-afscherming (afscherming van een 1.5 Tesla-magneet).

2. Verbind de FilterLine XL met de monitor en leid de FilterLine XL door het gat in de muur van de MRI-suite. Hecht de FilterLine XL aan de patiënt.

Opmerking: Als gevolg van de verlenging van de FilterLine XL, kan de respons langer duren en de frequentie van de responstijd kan afnemen.

Voor het aanschaffen van de FilterLine XL, neem contact op met uw leverancier.

## STANDBY

De Standby-modus is een automatische of optionele functie waarmee u het stroomgebruik kunt verminderen en het onnodig afgaan van alarmen kunt vermijden.

Voor het handmatig instellen van de monitor in de Standby-modus, kies de Standby **AAN**-optie van het *Alarm Stil/Standby* menu (Tabel 6, pagina 38). Het Standbyscherm verschijnt. Lang drukken op een willekeurige toets herstelt de Meetmodus. (Het *Alarmbereik* menu verschijnt kort voor de meetmodus. U kunt de alarmen deze keer niet wijzigen).

De monitor gaat automatisch op Standby indien, nadat het apparaat is ingeschakeld, gedurende 10 minuten geen signaal is geregistreerd.

Opmerking: Wanneer u de Standby-modus verlaat, gaat de monitor terug op de standaardwaarde: "Alle Alarmen".

Opmerking: De instellingen voor de Alarmbereiken veranderen niet (gaan niet terug naar de standaardinstellingen) wanneer de monitor inschakelt naar en van de Standby-modus.



---

## COMMUNICATIE-INTERFACE

### Communicatie-adapter

---

De monitor kan gegevens integreren met de volgende apparaten:

- Printer (Seiko DPU-414)
- PC
- Digitaal/analoomzetter

De monitor kan naar een Seiko DPU-414 printer downloaden of naar een PC real-time en trendwaarden voor SpO<sub>2</sub>, EtCO<sub>2</sub>, FiCO<sub>2</sub>, en RR. De monitor communiceert met de PC of printer met behulp van de Communication Adapter Kit (beschikbaar als een optioneel accessoir).

Voor interfacegebruiksaanwijzingen met de verschillende apparaten, raadpleeg uw leverancier voor de Communicatie-interface technische instructies.

**WAARSCHUWING: Wanneer u de monitor aansluit op een ander apparaat, controleer eerst of het goed functioneert voordat u het klinisch gebruikt. Raadpleeg de handleiding van het betreffende apparaat voor de gebruiksaanwijzingen. Voor verdere vragen, raadpleeg uw leverancier.**

**WAARSCHUWING: Alleen aansluiten op een printer of PC met behulp van de Communication Adapter Kit die is meegeleverd als een optioneel accessoir.**

**WAARSCHUWINGEN: Wanneer u de printer/PC gebruikt op het elektrische hoofdnet, raden wij aan een medische netverbinding te gebruiken die voldoet aan de volgende bepalingen: EN60601-1, UL 2601-1, CSA C22.2 Nr. 601.1-M90. Indien de elektriciteitsverbinding niet op medisch gebruik is afgestemd, dient u de printer/PC tenminste op een afstand van 1,5 meter van de patiënt te plaatsen, zoals bepaald in EN60601-1-1.**

### COMMUNICATIE-ADAPTER

De monitor heeft één enkele poort voor input/output. Tijdens normaal gebruik wordt deze poort gebruikt om de monitor aan te sluiten op de externe medische AC-adapter. Wanneer communicatie-interface nodig is (voor afdrucken van downloads naar een PC), wordt de poort aangesloten op de communicatie-adapter via een interfacekabel. De communicatie-adapter gebruikt de poort als een inputpoort om de monitor op het elektriciteitsnet aan te sluiten en/of als een outputpoort om de monitor aan te sluiten op een printer of PC. Voor meer informatie, raadpleeg de *Gebruiksaanwijzingen* van de Communicatie-adapterkit.



---

## **TROUBLESHOOTING**

Alarmen en meldingen  
Handleiding voor troubleshooting

---

Dit hoofdstuk bevat een overzicht van de alarmen, meldingen en de betreffende actie die de gebruiker dient te ondernemen. In deze paragraaf vindt u een beschrijving van de problemen die zich kunnen voordoen en hoe deze op te lossen. Indien het probleem blijft bestaan en de melding blijft op het scherm, raadpleeg deskundig onderhoudspersoneel of uw leverancier.

### **ALARMEN EN MELDINGEN**

De monitor geeft de volgende vier soorten alarmen en meldingen weer in orde van prioriteit:

- Waarschuwingmeldingen
- Voorzichtigheidsmeldingen
- Berichtgevingen
- Stille berichten

### **Alarm- en meldingsprioriteiten**

Onderstaande tabellen (tabellen 12-15) geven de meldingen weer in orde van prioriteit.

Indien meerdere problemen tegelijkertijd optreden, verschijnt de hoogste prioriteit eerst op het scherm. Nadat een probleem is opgelost, wordt de volgende melding weergegeven in orde van prioriteit.

### **Waarschuwingmeldingen**

<b>WAARSCHUWING: Reageer altijd onmiddellijk op een alarm omdat een patiënt tijdens bepaalde alarmsituaties mogelijk niet kan worden geobserveerd.</b>
--

Waarschuwingmeldingen betreffen of de patiënt of problemen met de instellingen van het alarmbereik. Dit zijn ernstige problemen en de gebruiker dient onmiddellijk actie te ondernemen. De melding verschijnt gevolgd door !!! Daarnaast knippert de numerieke parameter die is geassocieerd met de alarm knipperlichten, licht de alarmbalk rood op en klinkt er een speciaal repetitief waarschuwingsgeluid.

Indien één van de volgende waarschuwingmeldingen verschijnt, controleer eerst de patiënt, dan (indien gebruikt) het ventilatiesysteem en vervolgens de instellingen van het alarmbereik (Tabel 12).

**Tabel 12: Waarschuwingsmeldingen**

Melding	Mogelijke oorzaak	Actie
Geen adem xxx !!!*	Geen geldige ademhaling ontdekt gedurende xxx seconden.	Controleer eerst de patiënt en vervolgens de ventilatie (indien gebruikt) en dan de alarminstellingen (zie de paragraaf <i>Alarmbereikmenu</i> , pagina 36).
EtCO <sub>2</sub> ↑!!!	De EtCO <sub>2</sub> overschrijdt het hoge alarmniveau voor EtCO <sub>2</sub> .	
EtCO <sub>2</sub> ↓!!!	De EtCO <sub>2</sub> bevindt zich onder het lage alarmniveau voor EtCO <sub>2</sub> .	
RR ↑!!!	De RR overschrijdt het hoge alarmniveau voor RR.	
RR ↓!!!	De RR bevindt zich onder het lage alarmniveau voor RR.	
SpO <sub>2</sub> ↑ !!!	De SpO <sub>2</sub> overschrijdt het hoge alarmniveau voor SpO <sub>2</sub> .	
SpO <sub>2</sub> ↓ !!!	De SpO <sub>2</sub> bevindt zich onder het lage alarmniveau voor SpO <sub>2</sub> .	
Pulse ↑ !!!	De pulsetoon is hoger dan het hoge alarmniveau voor de pulsetoon.	
Pulse ↓ !!!	De pulsetoon is lager dan het lage alarmniveau voor de pulsetoon.	
FiCO <sub>2</sub> ↑ !!! = xx**	De FiCO <sub>2</sub> overschrijdt het hoge alarmniveau voor FiCO <sub>2</sub> .	

\* xxx = het aantal seconden verstreken sinds de laatste geldige ademhaling was ontdekt.

\*\* De FiCO<sub>2</sub> waarde verschijnt indien het *Apparaatinstellingen* menu 1 is geselecteerd. Zie Tabel 7, pagina 39.



## Voorzichtigheidsmeldingen

Voorzichtigheidsmeldingen verschijnen tijdens de Meetmodus en geven aan dat er een probleem is opgetreden dat de aandacht van de gebruiker behoeft. De melding verschijnt op het scherm gevolgd door !! Daarnaast licht de alarmbalk geel op en klinkt er een speciaal repetitief waarschuwingsgeluid (Tabel 13).

**Tabel 13: Voorzichtigheidsmeldingen**

Melding	Mogelijke oorzaak	Actie
Unit controleren !!	Apparaatfout.	Raadpleeg bevoegd onderhoudspersoneel.
CO <sub>2</sub> controleren !!	CO <sub>2</sub> modulefout. (SpO <sub>2</sub> module in bedrijf)	
SpO <sub>2</sub> controleren !!	SpO <sub>2</sub> modulefout. (CO <sub>2</sub> module in bedrijf)	
Batterij ↓ !!	Verschijnt wanneer de batterijlading erg laag is (met nog ongeveer voor 15 minuten stroom).	Maak aanstalten om de batterij te vervangen, opnieuw op te laden of de monitor aan te sluiten op het elektriciteitsnet.
FilterLine !!	De FilterLine is niet of niet correct aangesloten op de monitor.	Sluit de FilterLine aan op de CO <sub>2</sub> inputconnector of corrigeer de aansluiting.
SpO <sub>2</sub> Sensor !!	Sensor of sensorverlenging zijn mogelijk niet aangesloten op de monitor.	Sluit de sensor aan op de monitorbus.
	Sensor is niet of incorrect aangesloten op de patiënt.	Sluit de sensor correct aan op de patiënt.
	Sensor is niet aangesloten op de verlengingskabel.	Sluit de sensor aan op de verlengingskabel.
	Sensor of sensorverlengingskabel zijn mogelijk beschadigd.	Vervang de sensor of de verlengingskabel.
Blokkade !!	FilterLine is gekronkeld of geblokkeerd. De melding verschijnt wanneer na 30 seconden de obstructie van de FilterLine niet is opgelost.	Verbreek de FilterLine verbinding en verbind opnieuw. De verbinding verbreken en vervangen door een nieuwe FilterLine.
	FilterLine-luchtkanaalverbinding is verstopt.	Controleer de luchtkanaaladapter en vervang zonodig de FilterLine.

## Berichtgevingen

Berichtgevingen zijn informatief en verschijnen tijdens het opstarten voordat de monitor enige patiëntinput heeft ontdekt of tijdens de uitvoering. Berichten verschijnen gevolgd door !, de alarmbalk licht geel op en er klinkt een speciaal eenmalig waarschuwingsgeluid (Tabel 14).



**Tabel 14: Berichtgevingen**

Melding	Mogelijke oorzaak	Actie
Unit controleren !	Apparaatfout.	Raadpleeg bevoegd onderhoudspersoneel.
CO <sub>2</sub> controleren !	CO <sub>2</sub> modulefout.	
SpO <sub>2</sub> controleren !	SpO <sub>2</sub> modulefout.	
Batterij leeg !	Batterijen zijn leeg.	Vervang of laad de batterijen opnieuw op of sluit aan op het elektriciteitsnet.
Batterij !	Verschijnt wanneer de batterijlading laag is (met nog ongeveer voor 40 minuten stroom).	Maak aanstalten om de batterij te vervangen, opnieuw op te laden of de monitor aan te sluiten op het elektriciteitsnet.

## Stille berichten

Stille berichten zijn statusberichten en geven de functioneringsstatus van de monitor of de accessoires weer. Stille berichten hebben een laag prioriteitssignaal en verschijnen zonder leestekens of andere indicatoren (zonder uitroepteken of andere visuele of akoestische indicatoren).(Tabel 15).

**Tabel 15: Stille berichten**

<b>Melding</b>	<b>Mogelijke oorzaak</b>	<b>Actie</b>
FilterLine vrijmaken	FilterLine-slang is gekronkeld of verstopt.	Controleer de FilterLine en vervang of ontstop het zonodig.
FilterLine	FilterLine is niet aangesloten op het apparaat.	Sluit de FilterLine aan op de inputconnector.
Autonul	Monitor voert automatisch een nulpunktkalibratie uit.	Geen actie vereist.
CO <sub>2</sub> Warm-up	SpO <sub>2</sub> is klaar voor meting, de CO <sub>2</sub> module is aan het opwarmen voor uitvoering.	Wacht op het bericht "Gereed" voordat u EtCO <sub>2</sub> metingen verricht. Geen actie vereist.
Kalibratie vereist	Lange tijd sinds de laatste kalibratie.	Kalibreer de unit
SpO <sub>2</sub> Sensor	Sensor is niet aangesloten op het apparaat.	Controleer de sensor en de verlengingskabel en/of aansluiting op de patiënt.
Demo	Gebruiker heeft per abuis de Demo-modus ingeschakeld	Reset de monitor door de aan/uitschakelaar op uit te zetten en vervolgens weer op aan.
BTPS aan Gereed	BTPS-instelling is ingeschakeld. SpO <sub>2</sub> en CO <sub>2</sub> modules zijn in bedrijf, maar geen pulse of ademhaling is ontdekt. Opmerking: Indien BTPS op <b>UIT</b> staat, verschijnt alleen Gereed.	Geen actie vereist.
FiCO <sub>2</sub> = xx	De FiCO <sub>2</sub> waarde (xx mmHg of x.x Vol% of kPa). Ingeschakeld door gebruiker.	Geen actie vereist.
CO <sub>2</sub> Uit	CO <sub>2</sub> functie is tijdelijk uitgeschakeld, alleen SpO <sub>2</sub> wordt gemeten.	Voor CO <sub>2</sub> metingen, zie de Parameteroptie in het menu <i>Installatie</i> .
SpO <sub>2</sub> Uit	SpO <sub>2</sub> functie is tijdelijk uitgeschakeld, alleen CO <sub>2</sub> wordt gemeten.	Voor SpO <sub>2</sub> metingen, zie de Parameteroptie in het menu <i>Installatie</i> .
6 sec	Patiëntinstelling voor Volwassenemodus of RR is laag.	Geen actie vereist.
3 sec	Patiëntinstelling voor Neonatalemodus of RR is hoog.	Geen actie vereist.
Om te wissen druk op 	Trendschermb scherm verschijnt (CO <sub>2</sub> Trend-8 uur, SpO <sub>2</sub> Trend – 8uur, CO <sub>2</sub> Trend-30 min, SpO <sub>2</sub> Trend-30 min)	Geen actie vereist. (Om trends te wissen, druk op  en houd het ingedrukt totdat het bericht verdwijnt.)

## HANDLEIDING VOOR TROUBLESHOOTING

Tabel 16 geeft een overzicht van de problemen die zich kunnen voordoen en hoe deze op te lossen. Indien u het probleem niet kunt verhelpen, neem contact op met uw onderhoudscontactpersoon of uw leverancier.

**Tabel 16: Handleiding voor troubleshooting**

Probleem	Oorzaak	Actie
De monitor schakelt niet in.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– De electriciteitskabel is incorrect of niet aangesloten, of de kabel functioneert niet correct.</li> <li>– De batterijen zijn mogelijk leeg.</li> <li>– Het pakket batterijen is mogelijk incorrect of niet geplaatst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleer de kabelverbinding en ga na of de aan/uitschakelaar aan is.</li> <li>– Vervang of laad de batterijen opnieuw op of sluit aan op het elektriciteitsnet.</li> <li>– Ga na of het pakket correct is geplaatst.</li> </ul>
De monitor schakelt in maar schakelt vervolgens automatisch weer uit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Een incorrecte netaansluiting of de wandcontactdoos heeft geen stroom.</li> <li>– De batterijen zijn bijna leeg.</li> <li>– Één van de subsystemen van de monitor is buiten bedrijf.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleer de aansluitingen en corrigeer het probleem.</li> <li>– Vervang of laad de batterijen opnieuw op of sluit aan op het elektriciteitsnet.</li> <li>– Indien eerdere oplossingen niet hebben geholpen, raadpleeg uw onderhoudscontactpersoon.</li> </ul>
EtCO <sub>2</sub> waarden zijn onregelmatig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Machinaal geventileerde patiënt met spontane ademhaling.</li> <li>– Een lek in het luchtkanaal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Geen actie vereist</li> <li>– Ga na of er lekken zijn in de aansluiting en de slang naar de patiënt en corrigeer zonodig.</li> </ul>
EtCO <sub>2</sub> waarden zijn aanzienlijk hoger of lager dan verwacht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fysiologische oorzaak.</li> <li>– Ventilator werkt incorrect.</li> <li>– Onjuiste kalibratie.</li> <li>– BTPS-instelling <b>AAN</b> of <b>UIT</b>.</li> <li>– Opmerking: Wanneer BTPS is ingeschakeld, verlaagt de correctie de EtCO<sub>2</sub> indicatie ter compensatie van het lichaam, de temperatuur, druk en verzadiging.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleer de patiënt.</li> <li>– Controleer de ventilator en de patiënt.</li> <li>– Controleer de kalibratie. Zie <i>CO<sub>2</sub> Kalibratiecontrole</i>, pagina 58)</li> <li>– Controleer de BTPS-instellingen op het grafische display na het inschakelen. Raadpleeg uw onderhoudscontactpersoon.</li> </ul>

<b>Probleem</b>	<b>Oorzaak</b>	<b>Actie</b>
Verlies van pulsesignaal of SpO <sub>2</sub> signaal: Nulweergave voor zuurstofverzadiging en pulsetoon.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensor is incorrect verbonden aan de patiënt.</li> <li>– De perfusie van de patiënt is mogelijk te laag.</li> <li>– Sensor of sensorverlengingskabel zijn mogelijk beschadigd.</li> <li>– Excessieve beweging van de patiënt of electrochirurgische storing.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleer de sensoraansluiting.</li> <li>– Controleer de toestand van de patiënt.</li> <li>– Vervang de sensor of de verlengingskabel.</li> <li>– Houd de patiënt stil indien mogelijk. Ga na of de sensor veilig en correct is aangebracht. Vervang zonodig, breng de sensor aan op een andere plaats, of gebruik een sensor die minder gevoelig is voor beweging.</li> </ul>
Onnauwkeurige SpO <sub>2</sub> metingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Te sterk licht.</li> <li>– Sensor aangebracht op een arm of been met een bloeddrukband, een katheter of intravasculaire slang, of nagellak.</li> <li>– Toestand van de patiënt.</li> <li>– Excessieve beweging van de patiënt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleer de sensoraansluiting of dek de sensor af met donker of ondoorzichtig materiaal.</li> <li>– Controleer de sensoraansluiting.</li> <li>– Controleer de patiënt.</li> <li>– Houd de patiënt stil indien mogelijk en gebruik een sensor die minder gevoelig is voor beweging.</li> </ul>



---

## ONDERHOUD

Periodiek onderhoud  
Service  
Reiniging  
Kalibratie  
Terugzenden van de monitor  
Technische ondersteuning

---

### PERIODIEK ONDERHOUD

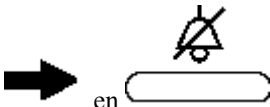
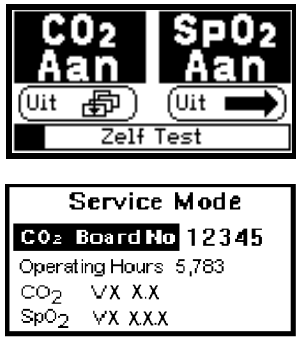
Periodiek onderhoud is aanbevolen rekeninghoudend met het aantal uren in bedrijf van de monitor:

De pomp en het stroomsysteem dienen na iedere 7.000 bedrijfsuren te worden vervangen.

De monitor moet na iedere 14.000 bedrijfsuren worden teruggestuurd naar de fabrikant voor periodiek onderhoud.

Controleer het aantal operationele uren op het informatiescherm in de Service mode. Tabel 17 beschrijft hoe u de informatie in de Service mode kunt inzien.

**Tabel 17: Toegang tot de Service mode**

Doel	Actie	Resultaat
Voor toegang tot de Service mode	Tijdens de Zelf Test, druk op onderstaande knop en houd het tegelijkertijd ingedrukt:  	

Wij raden aan eens per jaar een kalibratiecontrole uit te voeren, vanaf één jaar na de aanschaf van de monitor of na iedere 4.000 operationele uren.

U dient het pakket batterijen eens in de twee jaar te vervangen.

Opmerking: Neem contact op met uw leverancier voor het bestellen van onderdelen, kalibratiekits of voor vragen met betrekking tot de periodieke onderhoud.

## SERVICE

Voor de monitor is er geen verdere revisie vereist dan de tests die voorgeschreven zijn door uw medische instelling. In deze paragraaf, *Troubleshooting*, vindt u een beschrijving van de problemen die zich kunnen voordoen en hoe deze op te lossen. Raadpleeg uw leverancier voor informatie over de revisie en functioneringstests en -controles.

## REINIGING

Voor het reinigen van de buitenkant van de monitor, haalt u een doek met een niet schurend, niet bijtend schoonmaakmiddel over de te reinigen oppervlakten.

**Voorzichtig: Gebruik geen sprays of vloeistoffen direct op de monitor of de accessoires.**

**Voorzichtig: Gebruik geen bijtende of schurende middelen.**

**Voorzichtig: Microstream EtCO<sub>2</sub> accessoires dienen slechts eenmaal te worden gebruikt voor één enkele patiënt en mogen niet worden hergebruikt. Vermijd het desinfecteren of spoelen van de FilterLine, hetgeen kan leiden tot schade aan de monitor.**

## KALIBRATIE

Kalibratie van de monitor is *niet* noodzakelijk tenzij de kalibratiecontrole negatief uitvalt. Een kalibratiecontrole dient te worden uitgevoerd wanneer de monitor het bericht **Kalibratie vereist** toont of jaarlijks door bevoegd onderhoudspersoneel.

Opmerking: De unit wordt bij het verlaten van de fabriek gekalibreerd en behoeft geen controle meer tot na het eerste jaar na aanschaf.

## CO<sub>2</sub> Kalibratiecontrole

**Voorzichtig: Controleer de CO<sub>2</sub> waarden niet vanaf de Meetmodus. Deze modus corrigeert de CO<sub>2</sub> waarde voor BTPS, hetgeen betekent dat alveolaire gassen zijn verzadigd met waterdamp. De kalibratiecontrole schakelt deze correctie uit.**

**Voorzichtig: De kalibratiecontrole moet worden uitgevoerd met een kalibratiepakket, geautoriseerd door de fabrikant, en dient 5% CO<sub>2</sub> gas en de verbindingstukken te bevatten. U kunt een dergelijk geautoriseerd pakket aanschaffen bij Scott Medical (onderdeelnummer 0304653ORFBD) met de volgende onderdelen:**

- Kalibratiegas bestaande uit 5% CO<sub>2</sub>, 21% O<sub>2</sub>
- Buisadapter
- Kalibratie FilterLine



Dit proces dient pas te worden uitgevoerd nadat het apparaat tenminste 20 minuten is ingeschakeld, functioneert in een standaardmodus en is aangesloten op een FilterLine.

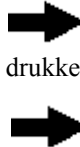






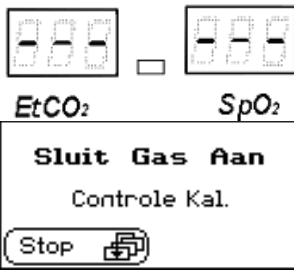
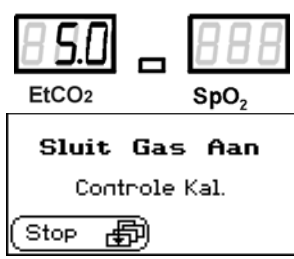

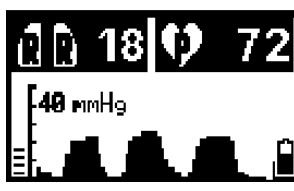
**Voorzichtig: Het controleproces niet beginnen wanneer het apparaat in *Standby-modus* staat. Voorkom dat het apparaat overgaat op de *Standby-modus* door tenminste twee ademhalingen te meten. Het apparaat blijft vervolgens in de standaardmodus met een actieve **Apnea** (voor eerdere softwareversies dan 2.7) of **Geen adem** (vanaf softwareversie 2.7) alarm.**

Opmerking: Wanneer de controle wordt uitgevoerd terwijl het apparaat functioneert op batterijen, zorg ervoor dat de batterijen volledig zijn opgeladen.

Opmerking: Voordat u met de kalibratie begint, controleer of de bijgeleverde FilterLine stevig is bevestigd.

Begin het proces vanaf het *Installatie* menu zoals beschreven in Tabel 18.

Tabel 18: CO<sub>2</sub> Kalibratiecontrole

Doel	Actie	Resultaat
Toegang tot <i>Apparaatinstellingen</i> .	 lang drukken (x3)   (x2 lang drukken voor eerdere softwareversie dan 2.7)	
Optie wijzigen voor starten.	 kort drukken	
Beginnen met <i>Controleer Kal.</i> (een Autonullen-proces begint.)	 kort drukken	
Beginnen met het Controleer Kal. proces.	Sluit het kalibratiegas aan met behulp van de verbindingstukken.	
Controleren van de gemeten waarden values (weergegeven in Vol% in het EtCO <sub>2</sub> digitale display).*	Druk 15 seconden op de gasklep totdat de indicaties stilstaan.	
* Kalibratie is niet vereist indien de gemeten waarde gelijk is aan de concentratie van het kalibreergas ( $\pm 0.3$ Vol% van indicaties)		
Terugkeren naar de Meetmodus indien kalibratie niet is vereist.	 lang drukken	
Indien kalibratie is vereist, neem contact op met het onderhoudspersoneel.		

## **TERUGZENDEN VAN DE MONITOR**

Indien u de monitor moet terugzenden voor reparatie, bel uw leverancier voor verzendinginstructies.

Voor het terug inpakken van de monitor, koppel de accessoires los van het apparaat en pak ieder item apart in. Gebruik hiervoor de originele verzendoos. Indien deze doos niet meer beschikbaar is, gebruik een geschikte vervangende doos en vul deze met voldoende verpakkingsmateriaal. U hoeft de sensors, de Microstream EtCO<sub>2</sub> items of electriciteitskabels niet terug te zenden.

## **TECHNISCHE ONDERSTEUNING**

Voor technische informatie, raadpleeg uw leverancier.

De *Servicehandleiding* bevat de nodige informatie voor bevoegd personeel voor het uitvoeren van onderhoud aan de monitor.



---

## **SPECIFICATIES**

Fysiek  
Milieu  
Veiligheidsbepalingen  
Prestatie  
Stroomspecificaties  
Componenten en gebruikersinterface

---

### **FYSIEK**

#### **Afmeting**

206 mm H x 88 mm B x 52.5 mm D

#### **Gewicht**

850 gram (inclusief batterijen)

#### **Geluidsniveau**

Maximaal 45 dB (A)

### **MILIEU**

#### **Temperatuur**

<b>In bedrijf</b>	0°C tot 45°C
<b>Opslag</b>	-35°C tot 70°C

10 tot 95% (niet-condenserend)

#### **Druk en hoogte (voor functionering en opslag)**

<b>Druk</b>	430 mmHg tot 795 mmHg
<b>Hoogte</b>	-380m tot 4.570m

### **VEILIGHEIDSBEPALINGEN**

De monitor voldoet aan de volgende bepalingen: EN60601-1/1990, A1/1993, A2/1995, UL 2601-1 en CSA 22.2 No. 601.1-M90, EN864/1997 en EN865/1997.

## PRESTATIE

### Capnograaf

<b>Testwaarde</b>	50 ml/min.
<b>CO<sub>2</sub> bereik</b>	0-99 mmHg (0-13.2 kPa en 0-13.0 Vol%) op zeeniveau
<b>Nauwkeurigheid</b> EtCO <sub>2</sub> indicaties	<p>Vanaf het opstarten tot de stabiele weergave is de CO<sub>2</sub> indicatienauwkeurigheid:</p> <p>0 - 38 mmHg: (+4 mmHg) 39 -99 mmHg: (+12% van de indicatie)</p> <p>De nauwkeurigheid van de CO<sub>2</sub> indicatie is stabiel na 20 minuten na het opstarten.</p> <p>0 - 38 mmHg: (+2 mmHg) 39 -99 mmHg: (+5% van de indicatie) 0.08% voor iedere 1 mmHg boven 40mmHg</p> <p>Gelijkwaardige waarden voor kPa en Vol%</p>
RR	0-150 ademhalingen/min.
<b>Warm-up Tijd</b>	30 seconden (standaard)
<b>Frequentie-respons</b>	De nauwkeurigheid van de EtCO <sub>2</sub> blijft stabiel tot 80 ademhalingen/min (voor behoud van de nauwkeurigheid bij een RR van meer dan 60 bpm, gebruik de neonatale modus). Van 81 tot 150 bpm is de nauwkeurigheid $\pm 12\%$ , indien de EtCO <sub>2</sub> hoger is dan 18.8 mmHg in neonatale modus.
<b>Systeem-responstijd</b>	2,45 seconden (standaard), 2,9 seconden maximaal (inclusief vertraging- en stijgtijd)
<b>Stijgtijd</b> Neonataal	190 msec met een buisadapter met lage dode ruimte
Volwassen	240 msec met een Filterline luchtkanaaladapter
<b>Plaatselijke druk</b>	Intern gecompenseerd- automatisch
<b>Alarmen</b>	EtCO <sub>2</sub> hoog, EtCO <sub>2</sub> laag, RR, FiCO <sub>2</sub> hoog, Geen adem

**Pulse Oximeter**

SpO <sub>2</sub> verzadigingsbereik	0-100% SpO <sub>2</sub>	
Verzadigingsnauwkeurigheid	(% SpO <sub>2</sub> , $\pm 1$ SD)	
<b>OxiMAX™ zuurstof transducer (gebruik voor één patiënt)</b>		
MAX-A, MAX-AL	70—100%	+ 2 cijfers
	0—69%	niet gespecificeerd
MAX-N (Volwassene)	70—100%	+ 2 cijfers
	0—69%	niet gespecificeerd
MAX-N (Neonaat)	70—100%	+3 cijfers
	0—69%	niet gespecificeerd
MAX-P	70—100%	+2 cijfers
	0—69%	niet gespecificeerd
MAX-I	70—100%	+2 cijfers
	0—69%	niet gespecificeerd
MAX-R	70—100%	+3,5 cijfers
	0—69%	niet gespecificeerd
<b>OxiCliq® zuurstof transducer (gebruik voor één patiënt)</b>		
OxiCliq A	70—100%	+2,5 cijfers
	0—69%	niet gespecificeerd
OxiCliq P	70—100%	+2,5 cijfers
	0—69%	niet gespecificeerd
OxiCliq N (Volwassene)	70—100%	+2,5 cijfers
	0—69%	niet gespecificeerd
OxiCliq N (Neonaat)	70—100%	+3,5 cijfers
	0—69%	niet gespecificeerd
OxiCliq I	70—100%	+2,5 cijfers
	0—69%	niet gespecificeerd

<b>Sensormodellen voor hergebruik</b>		
D-YS (Zuigeling naar Volwassene)	70—100% 0—69%	+ 3 cijfers niet gespecificeerd
D-YS (Neonaat)	70—100% 0—69%	+4 cijfers niet gespecificeerd
D-YS & D-YSE	70—100% 0—69%	+3,5 cijfers niet gespecificeerd
D-YS & D-YSPD	70—100% 0—69%	+3,5 cijfers niet gespecificeerd
DS-100A	70—100% 0—69%	+3 cijfers niet gespecificeerd
OXI-A/N (Volwassene)	70—100% 0—69%	+3 cijfers niet gespecificeerd
OXI-A/N (Neonaat)	70—100% 0—69%	+4 cijfers niet gespecificeerd
OXI-P/I	70—100% 0—69%	+3 cijfers niet gespecificeerd
<p><b>Nauwkeurigheidsspecificaties:</b> Nauwkeurigheidsspecificaties zijn gebaseerd op beproefde hypoxiestudies met gezonde, niet-rokende volwassen vrijwilligers voor het gespecificeerde SpO<sub>2</sub> verzadigingsbereik. De Pulse oximeter SpO<sub>2</sub> indicaties zijn vergeleken met SaO<sub>2</sub> waarden van bloedmonsters gemeten door hemoximetrie. Alle nauwkeurigheden worden uitgedrukt in <math>\pm</math> "X" cijfers. Deze variatie is <math>\pm</math> gelijk aan één standaardafwijking (<math>\pm</math> 1SD), hetgeen 68% van de bevolking inhoudt.</p> <p><b>Neonatale nauwkeurigheid:</b> Wanneer sensoren worden gebruikt op neonatale personen zoals aanbevolen, neemt het <b>gespecificeerde nauwkeurigheidsbereik toe met <math>\pm</math> 1 cijfer</b>. Dit ter compensatie voor het theoretische effect op metingen van foetale hemoglobine in neonataal bloed.</p>		



Pulsetoonbereik	20--250 slagen per minuut (bpm)
Pulsetoon-nauwkeurigheid	+ 3 bpm Opmerking: De nauwkeurigheid van de pulsetoon wordt uitgedrukt in + 3 bpm over het weergave bereik. Deze variatie is $\pm$ gelijk aan één standaardafwijking ( $\pm$ 1SD), hetgeen 68% van de bevolking inhoudt.
Alarmen	SpO <sub>2</sub> hoog, SpO <sub>2</sub> laag, Pulse hoog, Pulse laag

## STROOMSPECIFICATIES

### Externe stroomvoorziening

12V DC medische AC-adapter

### Interne voeding

Ni-MH (Nikkel-metallische) pakket oplaadbare batterijen 7.2V 2.1 A/h  
(bedoeld voor continuwerking)

<b>Tijdsduur (volledig opgeladen)</b>	Tussen 4 en 7 uur, afhankelijk van het stroombeheer. Dit zijn de waarden voor een nieuwe batterij: leeftijd en gebruik verminderen de capaciteit. Opmerking: Indien u de batterijen 6 maanden of langer opslaat, moet u ze voor gebruik drie keer opladen en ontladen (laat de unit aan, los van het elektriciteitsnet, totdat de batterij leeg is) voor een volle capaciteit.
<b>Oplaaadtijd</b>	Ongeveer 4,5 uur interne oplaaadtijd
<b>Opladertype</b>	Intern

## COMPONENTEN EN GEBRUIKERSINTERFACE

### Displays

<b>Grafische LCD display</b>	(128 x 64 punten) met LED-achtergrondlichtafmeting 75 mm x 53 mm.
<b>Twee numerieke velden</b>	Ieder 3 cijfers, met 7-segmenten LED-afmeting 22 mm x 14 mm.
<b>Alarmbalk</b>	geel, rood

### Besturingselementen en indicatoren

<b>Voorzijde</b>	Aan/Uit-schakelaar; Stilalarm/Alarmen Stil-menu knop; Contrast/Waarde veranderknop; Gebeurtenis/Home-knop; Volgende/Menu-knop.
------------------	--

### Aansluitingen

<b>Voorzijde</b>	CO <sub>2</sub> Inputaansluiting
<b>Bovenzijde</b>	SpO <sub>2</sub> Inputaansluiting
<b>Achterzijde</b>	Klemschakeling
<b>Zijkant</b>	Netaansluiting/communicatie-adapterpoort, gasuitlaat