

---

*BEDIENINGSHANDLEIDING*

***Draagbare Capnograaf***

---

---

*Opmerking: Aanschaf van dit apparaat verleent geen impliciete noch expliciete vergunning onder enig Oridion Medica-patent voor het gebruik van het apparaat met enige hulpmiddelen die niet zijn vervaardigd of niet vallen onder de vergunning verleend door Oridion Medical 1987 Ltd.*

**GEREGISTREERDE HANDELSMERKEN VAN ORIDION MEDICAL 1987 LTD. ZIJN:  
MICROSTREAM EN FILTERLINE.**

*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*

---

---

## **INHOUD**

Inhoud  
Lijst van afbeeldingen  
Lijst van tabellen

---

<b>VEILIGHEIDSINFORMATIE</b> .....	<b>1</b>
<b>WAARSCHUWINGEN</b> .....	<b>1</b>
Algemeen.....	1
MRI-scanning.....	2
Alarmen.....	2
Brandgevaar.....	2
Elektriciteit.....	3
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>
Microstream EtCO <sub>2</sub> items.....	8
<b>DISPLAYS, BESTURINGSELEMENTEN EN         CONNECTOREN</b> .....	<b>10</b>
<b>EERSTE INSTELLING</b> .....	<b>13</b>
<b>STROOMVERMOGEN</b> .....	<b>13</b>
Batterij- en stroomgebruik.....	13
Batterijvoeding.....	14
<b>UITPAKKEN EN INHOUDSCONTROLE</b> .....	<b>15</b>
Componenten.....	15
Optionele accessoires.....	15
<b>OPSTARTEN EN ZELFTEST</b> .....	<b>16</b>
Vorbereiding.....	16
Starten.....	17
<b>MEETMODUS</b> .....	<b>18</b>
Batterijvoeding en wisselstroomwerking.....	18
<b>KORTE HANDLEIDING</b> .....	<b>19</b>
<b>ACCESSOIRES</b> .....	<b>21</b>
<b>MICROSTREAM ET CO<sub>2</sub> ITEMS</b> .....	<b>21</b>
<b>BASISBEDIENING</b> .....	<b>23</b>

<b>GEGEVENSWEERGAVESCHERMEN .....</b>	<b>23</b>
CO <sub>2</sub> Golfvorm .....	24
CO <sub>2</sub> Trends .....	24
Metermodus .....	25
Grafische weergavescherm contrastinstelling .....	25
<b>GEGEVENSOPTIEWEERGAVE.....</b>	<b>26</b>
<b>ALARMFUNCTIES.....</b>	<b>27</b>
Alarmen .....	27
<b>ALARMBEREIK MENU .....</b>	<b>29</b>
Stil alarm .....	30
<b>ALARMEN STIL/STANDBY MENU.....</b>	<b>31</b>
<b>APPARAATINSTELLINGEN-MENUS .....</b>	<b>32</b>
Apparaatinstellingen menu-parameters.....	32
Gebruikersparameters.....	33
Apparaatinstellingen wijzigen .....	34
Fabrieksinstellingen.....	35
<b>MRI-SCANNING.....</b>	<b>36</b>
<b>STANDBY.....</b>	<b>36</b>
<b>MODUS POMP UIT.....</b>	<b>37</b>
<b>LABEL POMP UIT/AAN .....</b>	<b>37</b>
<b>COMMUNICATIE-INTERFACE.....</b>	<b>38</b>
<b>COMMUNICATIE-ADAPTER.....</b>	<b>38</b>
<b>TROUBLESHOOTING .....</b>	<b>39</b>
<b>ALARMEN EN MELDINGEN .....</b>	<b>39</b>
Alarm- en meldingsprioriteiten.....	39
Waarschuwingmeldingen.....	39
Voorzichtigheidsmeldingen.....	40
Berichtgevingen.....	41
Stille berichten.....	41
<b>HANDLEIDING VOOR TROUBLESHOOTING.....</b>	<b>43</b>
<b>ONDERHOUD .....</b>	<b>45</b>
<b>PERIODIEK ONDERHOUD .....</b>	<b>45</b>
<b>SERVICE.....</b>	<b>46</b>
<b>REINIGING.....</b>	<b>46</b>
<b>KALIBRATIE.....</b>	<b>46</b>
<b>CO<sub>2</sub> KALIBRATIE CONTROLE .....</b>	<b>47</b>
<b>TERUGZENDEN VAN DE MONITOR.....</b>	<b>49</b>
<b>TECHNISCHE ONDERSTEUNING.....</b>	<b>49</b>
<b>SPECIFICATIES.....</b>	<b>51</b>
<b>FYSIEK .....</b>	<b>51</b>
Afmeting .....	51
Gewicht (inclusief batterijen) .....	51

---

Geluidsniveau .....	51
<b>MILIEU .....</b>	<b>51</b>
Temperatuur .....	51
Druk en hoogte (voor functionering en opslag) .....	51
Vervoer en bewaring .....	52
<b>VEILIGHEIDSBEPALINGEN .....</b>	<b>52</b>
<b>COMPLIANTIE .....</b>	<b>52</b>
<b>PRESTATIE .....</b>	<b>55</b>
Elektromagnetische emissie .....	56
Elektromagnetische ongevoeligheid.....	57
Elektromagnetische ongevoeligheid.....	59
<b>STROOMSPECIFICATIES .....</b>	<b>61</b>
Externe stroomvoorziening .....	61
Interne voeding .....	61
<b>COMPONENTEN EN GEBRUIKERSINTERFACE.....</b>	<b>61</b>
Displays .....	61
Besturingselementen en indicatoren .....	61
Aansluitingen .....	61

## **LIJST VAN FIGUREN**

Figuur 1: Voorkant en zijkant van de monitor .....	10
Figuur 2: Achterkant van de monitor.....	11
Figuur 3: Initialisatiescherm.....	17
Figuur 4: Korte Handleiding.....	19
Figuur 5: Monitor weergavescherm en LED's.....	23
Figuur 6: pomp uit.....	37
Figuur 7: Extra tijd voor pomp uit.....	37
Figuur 8: Label Pomp uit/aan .....	37

## **LIJST MET TABELLEN**

Tabel 1: Weergaveschermen .....	26
Tabel 2: Standaard-alarmbereikwaarden .....	28
Tabel 3: Alarmbereiken .....	29
Tabel 4: Alarmen Stil/Standby .....	31
Tabel 5: Apparaatinstellingen parameters (Menu 1).....	32
Tabel 6: Apparaatinstellingen parameters (Menu 2).....	33
Tabel 7: Apparaatinstellingen wijzigen (Menu 1) .....	34
Tabel 8: Apparaatinstellingen wijzigen (Menu 2) .....	35
Tabel 9: Fabrieksinstellingen .....	35
Tabel 10: Waarschuwingsmeldingen.....	40
Tabel 11: Voorzichtigheidsmeldingen.....	40
Tabel 12: Berichtgevingen.....	41
Tabel 13: Stille berichtgevingen .....	42
Tabel 14: Handleiding voor troubleshooting .....	43
Tabel 15: Toegang tot de Service mode.....	45
Tabel 16: CO <sub>2</sub> Kalibratiecontrole .....	48

---

## VEILIGHEIDSINFORMATIE

Waarschuwingen  
Symbolen

---

Voor een correct en veilig gebruik van de monitor, lees eerst aandachtig deze bedieningshandleiding en de *Gebruiksaanwijzingen* voor de Microstream EtCO<sub>2</sub> items. Voor het gebruik van de monitor dient u volledig op de hoogte te zijn van deze instructies, de vetgedrukte waarschuwingeninformatie en de specificaties en dient u deze strikt op te volgen.

### WAARSCHUWINGEN

#### 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 (FilterLine) zodat de patiënt niet bekneld komt te zitten.

**WAARSCHUWING:** Vermijd het oppakken van de monitor bij 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> weergaven en het lezen van ademhalingsmetingen kunnen worden beïnvloed door lokale omstandigheden en de toestand van de patiënt.

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

## MRI-scanning

**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* in de paragraaf *Basisbediening* van deze handleiding.)

## Alarmen

**WAARSCHUWING:** Schakel het akoestisch alarm 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 akoestisch alarm voordat u het akoestisch alarm 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 anestheticums, zoals hoge concentraten aan zuurstof- en nitroverbindingen, sluit de uitlaten van het apparaat aan op een reinigingssysteem.

**WAARSCHUWING:** de monitor is niet geschikt voor gebruik in de nabijheid van een mengsel van ontvlambare verdovingsmiddelen met lucht, zuurstof of stikstofoxide.



## 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:** Alleen aansluiten op een printer of PC met behulp van de communicatie-adapter die is meegeleverd als een optionele verbinding. Indien u een printer en PC heeft aangesloten met de communicatie-adapter, moeten deze apparaten ten minste op 1,5 meter buiten het bereik van de patiëntomgeving geplaatst worden.

## Elektromagnetische storing

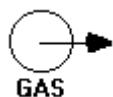
**WAARSCHUWING:** Dit apparaat is getest en conform de bepalingen voor medische apparaten volgens de standaard bepalingen EN60601-1/1990, A1/1993, A2/1995. Deze norm is bedoeld om een redelijke mate van bescherming te bieden tegen schadelijke interferentie in een gewone medische installatie. Echter, 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)



Akoestisch alarmen uit



Stekkerpictogram



Ademhalingsfrequentie (ademhalingen per minuut)



Batterijpictogram

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

Kooldioxide-waarde aan het einde van de ademhaling (End tidal value)



DC-input



Verbindingsinterface

**Pomp uit/aan**

Pomp uit

---

## **INTRODUCTIE**

### Eigenschappen van de monitor

---

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

Dit is een draagbare bedcapnograaf/pulse oximeter die voortdurend het kooldioxidegehalte meet aan het einde van de ademhaling (end-tidal, of EtCO<sub>2</sub>), de ademhalingsfrequentie (RR), de partieel ingeademde kooldioxide (FiCO<sub>2</sub>), de zuurstofverzadiging (SpO<sub>2</sub>) en de pulsetoon meet. De monitor is alleen voor bemande 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**

- Capnograaf in een compacte en draagbare lichtgewicht monitor
- Meet EtCO<sub>2</sub> en de RR en geeft deze weer in één grafische en twee digitale displays
- Geeft CO<sub>2</sub> golfvormen en trends weer
- Gebruikt een groot aantal Microstream EtCO<sub>2</sub> items 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 de Microstream capnografie-technologie van Oridion.

### **BEDIENINGSEIGENSCHAPPEN**

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 ademhalingsfrequentie (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 beïnvloeden.

Het ademstroomsnelheidsmonster 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 RR hoog is.

De Microbeam IR-bron verlicht de microproefcel en het referentiekanaal. 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 dat door de microproefcel stroomt en de IR dat door het referentiekanaal 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 produkten 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 nasale 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 36)

**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 dichtbij 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.

\* *Droogelement*

Het droogelement is een buis gemaakt van synthetisch materiaal dat een 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 omdat het een kleine interne diameter heeft. Dit heeft een scherpe golfvorm tot gevolg en een nauwkeurige CO<sub>2</sub> indicatie tijdens een hoge RR per minuut. Gassen en anestheticums in operatiekamers hebben geen invloed op de monsterlijn.

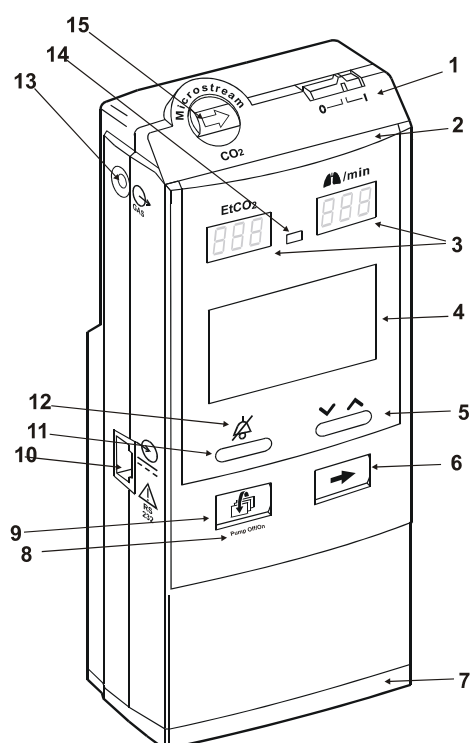
\* *FilterLine Recognition Safeguard*

Wanneer de FilterLine is aangesloten op de monitor, herkent FilterLine Recognition Safeguard (FRS) de FilterLine en activeert de monitor, 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.

## DISPLAYS, BESTURINGSELEMENTEN EN CONNECTOREN

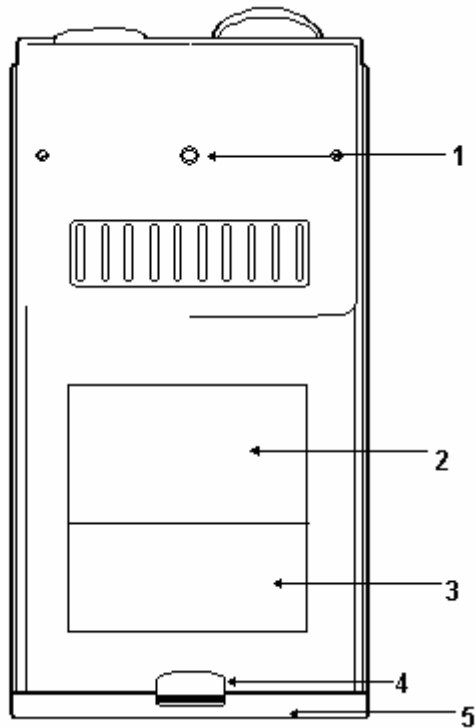


**Figuur 1: Voorkant en zijkant van de monitor**

Hieronder volgt een beschrijving van de genummerde labels in Figuur 1.

- |   |  |
|---|--|
| 1. Aan/Uit schakelaar                               | 8. Pomp uit/aan - sticker                          |
| 2. Alarmbalk  | 9. Gebeurtenissen/Begin-knop                       |
| 3. Digitale display voor EtCO <sub>2</sub> en de RR | 10. Poort voor AC-adapter of communicatie-adapters |
| 4. Grafische display                                | 11. Stilalarm/Stil-alarmmenuknop                   |
| 5. Contrast/Waardewijzigingsknop                    | 12. Akoestische alarm uit-indicator                |
| 6. Volgende/Menu-knop                               | 13. Gasuitlaat                                     |
| 7. Batterijvoeding                                  | 14. Fotoweerstand                                  |
|   | 15. FilterLine inputconnector                      |





**Figuur 2: Achterkant van de monitor**

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

- |   |  |
|---|--|
| 1. Klemschakeling   | 3. Serienummerlabel                            |
| 2. Ruimte voor een plaklabel met<br>beknopte (Korte handleiding)<br>instructies | 4. Knop voor het openen van het<br>batterijvak |
|   | 5. Batterijpakket                              |



---

## EERSTE INSTELLING

Stroomvermogen  
Uitpakken en inhoudscontrole  
Opstarten en zelftest  
Meetmodus  
Korte handleiding

---

## STROOMVERMOGEN

De monitor werkt op batterijen of op het elektriciteitsnet. 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 aangeeft.

Een volledig opgeladen pakket batterijen geeft tussen de vier en zeven werkuren stroom, afhankelijk van het gebruikte stroombeheer (zie Tabel 5 voor een beschrijving van de stroombeheeropties).

**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 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 aan de rechterkant van 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 het pakket batterijen vervangen zonder de monitor hiervoor stop te zetten.

## Batterijvoeding

Voordat u een pakket batterijen voor de eerste keer gebruikt, laadt en ontlad 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 is ingeschakeld 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, **Battery ↓!**, verschijnt op het grafische display (zie de paragraaf *Troubleshooting*).

## 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, laadt 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 INHOUDSCONTROLE**

### **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 iedere 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
- Pakket oplaadbare batterijen
- Microstream capnograph batterij-oplader
- Draagtas voor het pakket batterijen
- Communicatie-adapterkit
- Gaskalibratie-kit
- Servicehandleiding
- Digitaal/analoogomzetter (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, afhankelijk van het gebruik, te gebruiken.**

## OPSTARTEN EN ZELFTEST

**WAARSCHUWING:** Vermijd het oppakken van de monitor bij 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 FilterLine slang bij de patiënt zodat de patiënt niet bekneld komt te zitten.

**WAARSCHUWING:** wanneer u de monitor gebruikt met 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 voor een juiste werking van de monitor.

## Vorbereiding

Voordat u begint:

1. Schuif het deksel van de FilterLine inputconnector open en sluit de juiste FilterLine aan.
2. Breng de FilterLine aan bij de patiënt zoals beschreven in de *Gebruiksaanwijzing*.

**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 aan-positie.
2. Controleer of de monitor correct functioneert. De juiste werking controleert u door het uitvoeren van de inschakel-Zelftest zoals beschreven hieronder.
3. Wanneer u de monitor inschakelt, verschijnt het initialisatiescherm. De monitor voert vervolgens automatisch een Zelftest uit en de Zelf-Testbalk loopt vol (dit duurt maximaal 15 seconden). Het display en de alarmfuncties worden getest waarbij het LCD-scherm wordt ingeschakeld, evenals de alarmbalk, de zeven-segmenten displays, de akoestische alarm uit-indicator, en de buzzer. In deze modus, zijn alle alarmen uitgeschakeld. (Zie Figuur 3.)



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

Tijdens de Zelf Test, vertonen de EtCO<sub>2</sub> en de RR-LEDs liggende streepjes. Wanneer de monitor aangeeft dat de Zelf Test is beëindigd, **Ready**, en de FilterLine is aangesloten, worden de liggende streepjes in de EtCO<sub>2</sub> en RR-LED's vervangen door numerieke waarden. Indien het FilterLine-circuit niet is aangesloten op de monitor, verschijnen liggende streepjes op de LED's.

## 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 het meten toont de monitor de EtCO<sub>2</sub> en RR-indicaties op de digitale displays. De golfvorm en andere informatie, afhankelijk van het geselecteerde scherm (zie de paragraaf *Basisbediening* van deze handleiding), worden getoond op het grafische display.

De monitor begint met het meten van EtCO<sub>2</sub> 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 de Volwassenemodus) of  $\geq 5.0$  mmHg (voor de neonatale modus)

**Laag indicatiebereik:** waarden  $< 7.5$  mmHg (voor de Volwassenemodus) of  $< 5.0$  mmHg (voor de neonatale modus)

**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 Volwassenemodus) 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 (de Volwassenemodus) of 3.0-5.0 mmHg (de neonatale modus) verschijnen als numerieke waarden op de EtCO<sub>2</sub> LED's. De indicaties  $< 3.0$  mmHg verschijnen als **0** (nul) op de LED's.

De monitor begint het meten van de RR na twee geldige ademhalingen.

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

## Batterijvoeding en wisselstroomwerking

1. **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 Displays, besturingselementen en connectoren op pagina 10 voor alle knopfuncties.)



2. Pas de parameters in het *Alarmbereik* menu, *Apparaatinstelling* menu, en *Alarmen Stil* menu aan de waarden die betrekking hebben op de betreffende patiënt.

## KORTE HANDLEIDING

De sticker “Korte handleiding” is meegeleverd in de verpakking van de monitor. Kleef de label op de monitor zoals getoond op pagina 12.

AAN/UIT		<b>Korte Handleiding</b>	
		<i>Kort indrukken</i>	<i>Lang indrukken</i>
	Wijzigt displays/ Selecteert parameters		Roept menu's Op
	Markering gebeurtenis		<ul style="list-style-type: none"> <li>• CO<sub>2</sub>-golfvorm</li> <li>• Pomp uit</li> <li>• Overige functies</li> <li>• Startpagina/tendens wissen</li> </ul>
	Wijzigt waarden/Contrast		Snel bladeren
	Geluid AAN/UIT		Roept Menu op om Geluid uit te schakelen
			Gegevensoverdracht AAN/UIT

**Figuur 4: Korte Handleiding**



---

## ACCESSOIRES

Microstream EtCO<sub>2</sub> items

---

### 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 kiest voor de Microstream EtCO<sub>2</sub> items, houd 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 plaatselijke contactpersoon.

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.



---

## BASISBEDIENING

- Gegevensweergaveschermen
- Gegevensoptiesweergave
- Alarmfuncties
- Alarmbereik-menu
- Alarmen Stil/standby-menu
- Apparaatinstellingen-menu
- MRI-scanning
- Standby
- Modus Pomp uit
- Label Pomp uit/aan


---

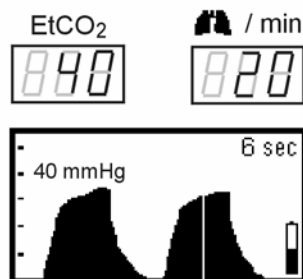
## GEGEVENSWEERGAVESCHERMEN

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

**Opmerking:** Voor zowel pasgeborenen 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 waarden van de RR en EtCO<sub>2</sub> worden voortdurend getoond op de LED's. De golfvorm en de trends verschijnen op de grafische display, afhankelijk van het geselecteerde scherm (zie Figuur 5 en Tabel 1: Weergaveschermen). 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 met een verticale lijn op de grafische trendafdrukken.



**Figuur 5: Monitor weergavescherm en LED's**

De monitor heeft vier gegevensweergaveschermen, of displays (Tabel 1):

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

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

Het CO<sub>2</sub> golfvormschem geeft de real-time CO<sub>2</sub> golfvorm en RR weer. De CO<sub>2</sub> waarden aan het einde van de ademhaling en die van de RR worden tegelijkertijd op de 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 Tijdelijk schermbericht en wordt 5 seconden weergegeven iedere keer dat het apparaat het CO<sub>2</sub> golfvormschem opent of na iedere wijziging van de tijdsbasis. Het apparaat verandert daarnaast automatisch de tijdsbasis wanneer u wisselt van Volwassene- en Neonatalemodus.

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



De trendgrafieken geven de trendgegevens weer van de laatste 30 minuten of 8 uur (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 14 uur (een resolutie van 5 seconden) zijn alleen relevant voor de afdruk/PC-optie.

Gedurende de 14-uursperiode van de tabeltrend, worden de gegevens van (tot en met) de laatste 100 patiënten opgeslagen. Iedere keer dat 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. Een trendgegevenskader verschijnt ook na het verlaten van de Standby-modus en het terugkeren naar de Meetmodus. 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 alle oude trends wissen: Druk op  (het bericht licht op) en houd het ingedrukt totdat het bericht verdwijnt. Dit bericht verschijnt niet tijdens een alarm.

De real-time waarden van de EtCO<sub>2</sub> en ademhalingsfrequentie verschijnen op het digitale display.


## Metermodus

Het scherm van de Metermodus geeft de EtCO<sub>2</sub> waarde aan de linkerkant van het scherm weer en de RR aan de rechterkant.

Deze modus is aanbevolen voor de volgende gevallen:

- Wanneer het stroombeheer "Laag" is (zie Tabel 5: Apparaatinstellingen parameters (Menu 1)).
- Wanneer het monitorscherm is blootgesteld aan direct zonlicht en hierdoor het lezen van het digitale display wordt bemoeilijkt.

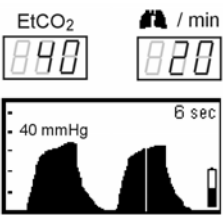


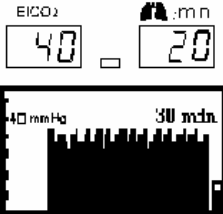

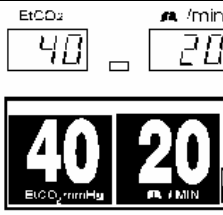

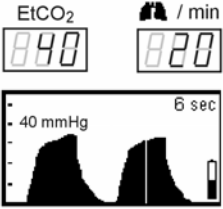
## Grafische weergavescherm contrastinstelling


U kunt tijdens het meten 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 **Normaal** stroombeheerinstelling.

## GEGEVENS OPTIEWEERGAVE

Tabel 1: Weergaveschermen

Voor weergave	Druk op	Resultaat
CO <sub>2</sub> golfvorm	Verschijnt automatisch	
CO <sub>2</sub> Trend, -30 minuten CO <sub>2</sub> Trend - 8 uur	 1 <sup>st</sup> kort drukken   2 <sup>de</sup> kort drukken	
Metermodus	 3 <sup>de</sup> kort drukken	
CO <sub>2</sub> golfvorm	 4 <sup>de</sup> kort drukken	

**Opmerking:** Om terug te keren naar de CO<sub>2</sub> golfvorm (Home) vanuit ieder scherm of menu, 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 akoestische alarmknop in te drukken schakelt u het akoestische alarm UIT en schakelt u het akoestische alarmpictogram op het LED AAN. In dit geval zijn er geen akoestische alarmen ingeschakeld voor het melden van een verslechtering van de toestand 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 te grote verslechtering van de toestand van de patiënt. U kunt alarmen instellen in het *Alarmbereik* menu, zie Tabel 3). 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 vooraf vastgestelde periode)
- Hoge en lage EtCO<sub>2</sub> niveaus
- Hoge en lage RR-niveaus
- Hoog FiCO<sub>2</sub> niveau

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

- Waarschuwingsberichten (akoestisch en visueel)
- Meldingsberichten (akoestisch en visueel)
- Stille meldingsberichten (visueel)
- Twee minuten durende waarschuwing dat de pomp uit staat (akoestisch en visueel)

### Standaard-alarmbereikwaarden

Tabel 2 bevat de standaardwaarden van de verschillende alarmniveaus. U kunt deze waarden wijzigen in het *Alarmbereik* menu.

**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 permanent wijzigen (zie *Fabrieksinstellingen*). 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 2: Standaard-alarmbereikwaarden**

Parameter	Volwassene Standaard	Neonatale 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

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


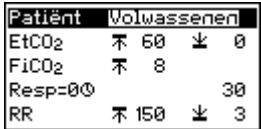

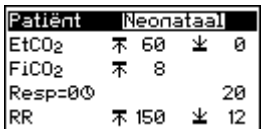

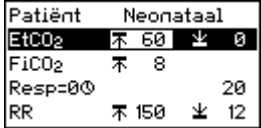

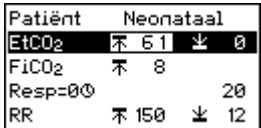


Zie paragraaf *Apparaatinstellingen-menu* voor een overzicht van de parameters die u kunt instellen en opslaan in het geheugen.

## ALARMBEREIK MENU

Tabel 3 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 3: Alarmbereiken**


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 parameter	 kort drukken/lang 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 de Meetmodus.


\*\* De neonatale-modus is aanbevolen voor een RR van >50 ademhaligen per minuut.

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

## 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-alarminindicator 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 menu *Alarmen Stil/Standby* (Tabel 4).

In het *Alarmbereik* menu 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-alarminindicator  op in het voorpaneel en het *Alarmbereik* pictogram verschijnt aan de rechterkant van het grafische display met het bijbehorende label.







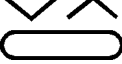



- **ALLE:** Alle akoestische alarmen worden uitgeschakeld.
- **CO<sub>2</sub>:** CO<sub>2</sub> akoestische alarmen (inclusief **Geen adem** meldingen) worden uitgeschakeld.

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

**Opmerking:** Indien of **ALLE** of de **CO<sub>2</sub>** alarmen zijn uitgeschakeld en u heeft op de stil-alarmknop gedrukt, wist het apparaat de **ALLE** of **CO<sub>2</sub>** 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 **CO<sub>2</sub>** meldingen weer op het scherm.

## ALARMEN STIL/STANDBY MENU

Tabel 4: 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.

## APPARAATINSTELLINGEN-MENUS

### Apparaatinstellingen menu-parameters

De tabellen 5 en 6 geven een beschrijving van de gebruikersparameters die u kunt instellen in de *Apparaatinstellingen* menu (*Instrument Settings*).

**Tabel 5: Apparaatinstellingen parameters (Menu 1)**

Parameter	Gebruikersopties
CO <sub>2</sub> units	mmHg, Vol%, kPa
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: Tijdens netvoeding is het achtergrondlicht van de monitor altijd aan. De stroombeheermodus, echter, blijft de huidige selectie weergeven: <b>volledig, normaal</b> of <b>laag</b>.</p>
Print	<p><b>Scherf</b> – 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> – de opgeslagen trend wordt geprint in zowel grafische als tabelvorm</p> <p><b>Tabblad. trend (5s)</b> Real-time trendgegevens worden afgedrukt in tabelvorm (iedere 5 seconden)</p> <p><b>Tabblad. trend (1m)</b> Real-time trendgegevens worden afgedrukt in tabelvorm (iedere minuut)</p> <p><b>Tabblad. trend (14H)</b> – met een resolutie van 5 seconden. Opgeslagen trend wordt weergegeven in tabelvorm</p>
CO <sub>2</sub> schaal	<p>0-50 mmHg (0-7 kPa or Vol%)</p> <p>0-99 mmHg (0-14 kPa or Vol%)</p> <p>Auto. aanpassen</p>
FiCO <sub>2</sub>	<p><b>Aan:</b> geeft FiCO<sub>2</sub> weer</p> <p><b>Uit:</b> geeft FiCO<sub>2</sub> niet weer</p> <p>Standaard: <b>Uit:</b></p>

**WAARSCHUWING: Zorg ervoor dat het type patiënt en de CO<sub>2</sub> schaal geschikt zijn voor 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*.

**Tabel 6: Apparaatinstellingen parameters (Menu 2)**

Parameter	Gebruikersopties
Taal	Engels, Frans, Duits, Spaans, Italiaans, Nederlands, Zweeds, Noors en Portugees.
Controleer Kal.	<b>Uit/Start</b> Zie in paragraaf <i>Onderhoud</i> , “Tabel 16: CO <sub>2</sub> Controleer Kalibratie”
Standaard bij productie ingesteld	uit

**Gebruikersparameters**

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 de 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.


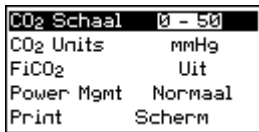

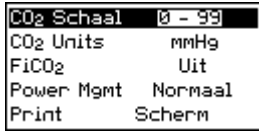

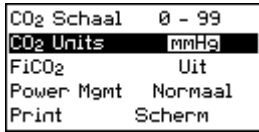

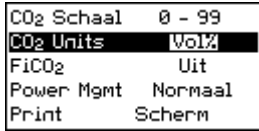

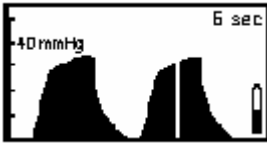

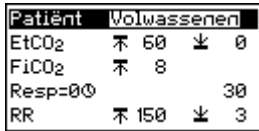
- CO<sub>2</sub> schaal
- CO<sub>2</sub> units
- CO<sub>2</sub> modus (Patiënt)
- Print
- Taal
- Power Mgmt

## Apparaatinstellingen wijzigen

Tabel 7 en Tabel 8 geven aan hoe de apparaatinstellingen wijzigt.


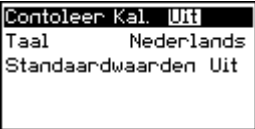

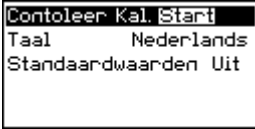



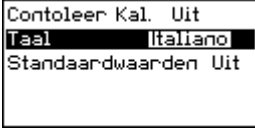
**Opmerking:** Indien na 15 seconden geen actie is ondernomen, gaat het display terug op Meetmodus.

**Tabel 7: 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 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>Alarmbereik</i> menu	 lang drukken	



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

Doel	Actie	Resultaat
Voor toegang tot het <i>Apparaatinstellingen</i> menu 2. (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. De 3 <sup>de</sup> keer lang indrukken geeft toegang tot het <i>Apparaatinstellingen</i> menu 2.)	 lang drukken (x3)	
Voor wijzigen van de controleer kal-optie	 kort drukken	
Voor toegang tot de taaloptie	 kort drukken	
Voor wisselen van taal	 kort drukken (totdat de gewenste taal verschijnt)	

**Fabrieksinstellingen**

U kunt de standaard fabrieksinstellingen voor parameters in Tabel 9 laten wijzigen door de onderhoudspersoon van de fabrikant.

**Tabel 9: Fabrieksinstellingen**

Parameter	Standaard fabrieksinstellingen
(Standaard alarminstellingen)*	Zie Tabel 2: Standaard- pagina 28
3 Min Alert (ter herinnering dat de alarmen zijn uitgeschakeld )	UIT
BTPS ( <i>lichaamstemperatuur, druk, verzadiging verondersteld op 37°C, 47mmHg</i> )**	AAN
Pomp uit	15 minuten

\* Berekeningen worden uitgevoerd volgens:

$$PCO_2 = FCO_2 \times (Pb - 47)$$

Waarbij  $FCO_2$  de Fractionele concentratie is van  $CO_2$  in droog gas,

Waarbij  $FCO_2 = \% CO_2 / 100$

Pb = plaatselijke buitendruk

$PCO_2$  = partiële druk van  $CO_2$  bij BTPS

## MRI-SCANNING

**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.

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

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.

Raadpleeg uw leverancier voor de aanschaf van de FilterLine XL.

## STANDBY

De Standby-modus is een automatische of optionele functie ontwikkeld voor het verminderen van het energieverbruik en voor het vermijden van onnodige alarmen.

Voor het handmatig instellen van de monitor in de Standby-modus, kies de Standby **AAN**-optie van het *Alarmen Stil/Standby* menu (Tabel 4). Het Standby-scherm verschijnt. Eenmaal lang ingedrukt houden van een toets (iedere toets) brengt het apparaat terug naar de Meetmodus. (Het *Alarmen Stil/Standby* menu verschijnt kort voordat de Meetmodus verschijnt. U kunt op dat moment de alarmen echter niet wijzigen).

De monitor gaat automatisch over op de Standby-modus indien, nadat u de monitor heeft ingeschakeld, gedurende 10 minuten geen signaal is ontdekt.


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

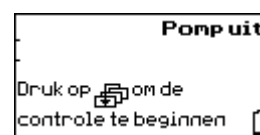
**Opmerking:** De *Alarmbereik* instellingen worden niet gewijzigd (gaan niet terug naar de standaardinstellingen) wanneer u naar en vanuit de Standby-modus gaat.

## MODUS POMP UIT

De modus “Pomp uit” kan als functie worden geselecteerd om te verhinderen dat vloeistoffen in de filter komen en de filter verzadigen. In de modus “Pomp uit” zal de pomp niet werken, om het toedienen van medicijnen, het opzuigen en de wijzigingen aan de apparatuur te vereenvoudigen, zonder dat men het accessoire vanwege een blokkering dient te vervangen.

**WAARSCHUWING: vervang het accessoire zodra het apparaat Blokkering!! aangeeft.**


1. In het scherm CO2-golfvorm selecteert u de modus Pomp uit door eenmaal lang te drukken op .




**Figuur 6: pomp uit**

N.B.: In de modus Pomp uit is de CO2-parameter gedeactiveerd en werkt de SpO2-functie gewoon.

N.B.: De modus Pomp uit kan 5 tot 30 minuten duren. Bij productie is de werking van de modus Pomp standaard op 15 minuten ingesteld. Neem contact op met een bevoegde onderhoudstechnicus om de standaard bij productie ingestelde waarde te wijzigen.


2. De modus Pomp uit sluit u af door eenmaal lang te drukken op , uitgezonderd tijdens de laatste twee minuten.

3. Tijdens de laatste twee minuten hoort u een alarm dat erop wijst dat het toestel na twee minuten de modus Pomp uit automatisch zal afsluiten. U kunt dit alarm niet deactiveren.

Door eenmaal lang te drukken op  wordt de modus Pomp uit automatisch opnieuw op de standaard waarde ingesteld.

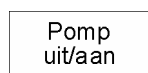


**Figuur 7: Extra tijd voor pomp uit**

Door nogmaals lang te drukken op  wordt de modus Pomp uit afgesloten.

## LABEL POMP UIT/AAN

De sticker “Pomp uit” is meegeleverd in de verpakking van de monitor. Kleef de label op de monitor zoals wordt getoond op figuur 1: vooraanzicht van monitor, pagina 10.



**Figuur 8: Label Pomp uit/aan**

---

## 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 EtCO<sub>2</sub>, FiCO<sub>2</sub>, en RR. De monitor communiceert met de PC of printer met behulp van de Communicatie-adapterkit (beschikbaar als een optioneel accessoire).

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 Communicatie-adapterkit die is meegeleverd als een optioneel accessoire.**

**WAARSCHUWING: Wanneer u de printer/PC gebruikt op het 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 verbinding 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 of downloaden 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

### Alarmeren en meldingen Handleiding voor troubleshooting

---

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

### ALARMEN EN MELDINGEN

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

- Waarschuwingmeldingen
- Voorzichtigheidsmeldingen
- Berichtgevingen
- Stille berichten

### Alarm- en meldingsprioriteiten

Onderstaande tabellen (tabellen 10 - 13) 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

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

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 alarmknipperlichten, 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 10: *Waarschuwingmeldingen*).

**Tabel 10: Waarschuwingsmeldingen**

Melding	Mogelijke oorzaak	Actie
Geen adem xxx !!!*	Geen geldige ademhaling ontdekt gedurende xxx seconden.	Controleer eerst de patiënt, de verbindingen van de patiënt naar de monitor, vervolgens (indien gebruikt) het ventilatiesysteem en dan de alarminstellingen (zie paragraaf <i>Alarmbereik</i> Menu).
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.	
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 5).

**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 11: *Voorzichtigheidsmeldingen*).

**Tabel 11: Voorzichtigheidsmeldingen**

Melding	Mogelijke oorzaak	Actie
Unit controleren !!	Apparaatfout.	Raadpleeg bevoegd onderhoudscontactpersoon.
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.
Blokkade !!	FilterLine is gekronkeld of geblokkeerd. De melding verschijnt wanneer na 30 seconden de obstructie van de FilterLine niet is opgelost. FilterLine luchtkanaalaansluiting is verstopt.	Controleer de FilterLine en vervang het zonedig. Controleer de luchtkanaaladapter en vervang zonedig de FilterLine.

## Berichtgevingen

Berichtgevingen zijn informatief en verschijnen tijdens het opstarten voordat de monitor enige patiëntinput heeft ontdekt of tijdens de uitvoering. Meldingen verschijnen gevolgd door ! Daarnaast licht de alarmbalk geel op en klinkt er éénmalig een speciaal waarschuwingsgeluid. (Tabel 12: *Berichtgevingen*).



**Tabel 12: Berichtgevingen**

Melding	Mogelijke oorzaak	Actie
Unit controleren !	Apparaatfout.	Raadpleeg bevoegd onderhoudscontactpersoon.
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, uitroepteken, of andere visuele of akoestische indicatoren. (Tabel 13: *Stille berichtgevingen*)

**Tabel 13: Stille berichtgevingen**

Melding	Mogelijke oorzaak	Actie
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 nulpuntkalibratie uit.	Geen actie vereist.
CO <sub>2</sub> Warm-up	CO <sub>2</sub> module bereidt zich voor op uitvoering.	Wacht op het bericht "Ready" voordat u EtCO <sub>2</sub> metingen verricht. Geen actie vereist.
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
Kalibratie vereist	Lange tijd sinds de laatste kalibratie.	Kalibreer de unit
BTPS aan  Gereed	BTPS aan – BTPS-instelling is ingeschakeld. CO <sub>2</sub> module is in werking maar er is geen ademhaling ontdekt. Opmerking: Indien BTPS op UIT 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.
6 sec	Patiëntinstelling voor Volwassenemodus of RR is laag.	Geen actie vereist.
3 sec	Patiëntinstelling voor Neonatale modus of RR is hoog.	Geen actie vereist.
Om te wissen druk op 	Trendscherm verschijnt (CO <sub>2</sub> Trend-8 uur en CO <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 14: *Handleiding voor troubleshooting* bevat problemen die u mogelijk kunt tegenkomen tijdens het gebruik van de monitor en geeft oplossingen om deze te verhelpen. Indien u het probleem niet zelf kunt oplossen, raadpleeg bevoegd onderhoudspersoneel of uw leverancier.

**Tabel 14: Handleiding voor troubleshooting**

Probleem	Oorzaak	Actie
De monitor schakelt niet in.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektriteitskabel is niet of niet correct aangesloten of de kabel voldoet niet.</li> <li>– Batterij is mogelijk leeg, de batterij is mogelijk niet of niet correct geplaatst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleer de kabelaansluiting en controleer of de aan/uitschakelaar aan is.</li> <li>– Vervang of laad de batterijen opnieuw op of sluit aan op het elektriciteitsnet. Controleer of de batterijen correct zijn geplaatst.</li> </ul>
De monitor schakelt in maar schakelt vervolgens automatisch weer uit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektrische verbinding is niet correct of de contactdoos heeft geen stroom.</li> <li>– De batterijen zijn bijna leeg.</li> <li>– Één van de subsystemen van de monitor is buiten werking.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleer de verbindingen en corrigeer het probleem.</li> <li>– Vervang of laad de batterijen opnieuw op of sluit aan op het elektriciteitsnet.</li> <li>– Indien de genomen acties geen effect hebben, raadpleeg bevoegd onderhoudscontactpersoon.</li> </ul>
EtCO <sub>2</sub> waarden worden onregelmatig weergegeven.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Patiënt met mechanische ventilatie en met spontane ademhaling.</li> <li>– Een lek in het luchtkanaal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Geen actie vereist.</li> <li>– Controleer de verbinding met de patiënt op lekken en corrigeer zonodig.</li> </ul>
EtCO <sub>2</sub> waarden zijn beduidend hoger of lager dan verwacht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fysiologische oorzaak.</li> <li>– Ventilator werkt incorrect.</li> <li>– Onnauwkeurige kalibratie.</li> <li>– BTPS-instelling AAN of UIT.</li> </ul> <p>Opmerking: Wanneer BTPS is ingeschakeld, verlaagt de correctie de EtCO<sub>2</sub> indicatie ter compensatie van het lichaam, temperatuur, druk en verzadiging.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Controleer de patiënt.</li> <li>– Controleer de ventilator en de patiënt.</li> <li>– Controleer kalibratie. Zie paragraaf <i>CO<sub>2</sub> kalibratie controle</i>.</li> <li>– Controleer de BTPS-instelling op het grafische display na inschakeling. Raadpleeg onderhoudscontactpersoon.</li> </ul>



---

## ONDERHOUD

Periodiek onderhoud  
Service  
Reiniging  
Kalibratie  
CO<sub>2</sub> kalibratie controle  
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 operationele uren te worden vervangen.

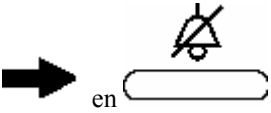

De monitor moet na iedere 14.000 operationele uren teruggestuurd worden naar de fabrikant voor periodiek onderhoud.

Als een onderdeel van het preventief routineonderhoud dient een kalibratiecontrole te worden uitgevoerd, met de veiligheidscontroles die zijn bepaald in het ziekenhuisprotocol.

Controleer het aantal operationele uren op het informatiescherm in de Service mode. Tabel 15: *Toegang tot de Service mode* beschrijft hoe u de informatie in de Service mode kunt inzien.

De batterijvoeding dient elke twee jaar te worden vervangen.

**Tabel 15: 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:  	

**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 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> 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.**

## KALIBRATIE

Een kalibratiecontrole dient te worden uitgevoerd wanneer de monitor het bericht **Kalibratie vereist** toont of jaarlijks door bevoegd onderhoudspersoneel. Het kalibreren dient jaarlijks te worden uitgevoerd of na 4.000 uren werking, indien dit vroeger is.

**Opmerking:** Het toestel werd geijkt na productie.

## CO<sub>2</sub> KALIBRATIE CONTROLE

**Voorzichtig:** Controleer niet de CO<sub>2</sub> waarden 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 dat is 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
- Kalibreerlijn

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.

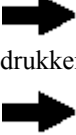
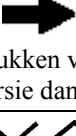
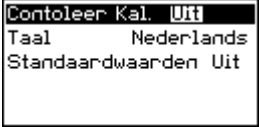
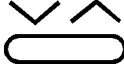
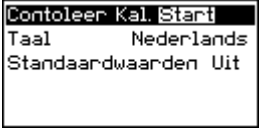


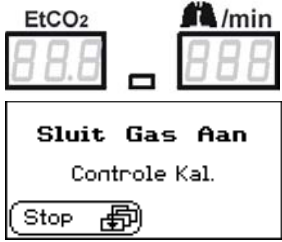


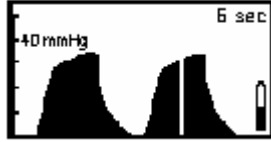
**Voorzichtig:** Het controleproces niet beginnen wanneer het apparaat in *StandBy-modus* staat. Voorkom dat het apparaat overgaat op de *Standby-modus* door tenminste twee ademhalingen te meten. Het apparaat blijft vervolgens in de standaardmodus met een actieve **Apnea** (voor eerdere softwareversies 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 Kalibreerlijn stevig is bevestigd.

Begin het proces vanaf het *Installatie* menu zoals beschreven in Tabel 16: *CO<sub>2</sub> Kalibratiecontrole*.

Tabel 16: CO<sub>2</sub> Kalibratiecontrole

Doel	Actie	Resultaat
Toegang tot Apparaatinstellingen menu 2.	 lang drukken (x3)   (x2 lang drukken voor eerdere softwareversie dan 2.7)	
Optie wijzigen voor starten.	 kort drukken	
Beginnen met Controleer Kal. (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 kalibratiegas ( $\pm 0.3$ Vol% van de indicaties).		
Terugkeren naar de Meetmodus indien kalibratie niet is vereist.	 lang drukken	
Indien kalibratie is vereist, neem contact op met uw onderhoudscontactpersoon.		

## **TERUGZENDEN VAN DE MONITOR**

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

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 Microstream EtCO<sub>2</sub> items niet terug te zenden.

Indien de monitor slecht werkt, dient u de monitor voorzichtig te verpakken met het accessoire dat werd gebruikt tijdens het slecht functioneren. Retourneer beide voor inspectie.

## **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  
Compliance  
Prestatie  
Stroomspecificaties  
Componenten en gebruikersinterface

---

### **FYSIEK**

#### **Afmeting**

206 mm H x 88 mm B x 52.5 mm D

#### **Gewicht (inclusief batterijen)**

750 gram

#### **Geluidsniveau**

Maximaal 45 dB (A)

### **MILIEU**

#### **Temperatuur**

<b>In bedrijf</b>	0°C tot 45°C
<b>Relatieve vochtigheid</b>	10 tot 95% (niet-condenserend) voor compliance met IEC 60601-1, sub-clausule 44.5
<b>Opslag</b>	-35°C tot 70°C

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

<b>Druk</b>	430 mmHg tot 795 mmHg
<b>Hoogte</b>	-380m tot 4570m

## Vervoer en bewaring

<b>Temperatuur</b>	-35°C tot 70°C (-31°F tot 158°F) niet in vervoercontainer  -20°C tot 70°C (-4°F tot 158°F) in vervoercontainer
<b>Hoogte</b>	-380 m tot 4.570 m (-1.250 ft. tot 15.000 ft.)
<b>Atmosferische druk</b>	50 kPa tot 106 kPa (14,7 in Hg. tot 31,3 in. Hg)
<b>Relatieve vochtigheid</b>	15% tot 95%, niet-condenserend

## 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.

## COMPLIANTIE

Item	Compliantie met
Classificatie van apparatuur	Veiligheidsnormen: IEC 60601-1 (zelfde als EN60601-1), CSA 601.1,  UL 2601-1, EN864, EN865, EN/IEC 60601-1-2 (tweede editie)
Type van bescherming	Categorie 1 (voor wisselstroom)  Intern aangedreven (met batterijen)
Mate van bescherming	Type BF – gebruikt onderdeel
Werkingswijze	Permanent
Bestand tegen opname van vloeistoffen	IEC 60601-1, sub-clausule 44.6 voor categorie IPX1 – druiptwaterdichte apparatuur
Mate van veiligheid in de aanwezigheid van een ontvlambaar verdoovingsmiddel	UL 2601-1, sub-clausule 5.5, niet geschikt
Gebruikte sensorlabel om gebruik van een onderdeel van type BF aan te duiden	IEC 60601-1, symbool 2 van tabel DII in bijlage D

**Compliance (Vervolg)**

<b>Element</b>	<b>Overholder</b>
Waarschuwingssymbool, lees de bijgevoegde documentatie.	IEC 60601-1, symbolen 14 van tabel DI in bijlage D
Externe omhulling vervaardigd in niet-geleidende plastic	IEC 60601-1, sub-clausule 16(a)
Geen gaten in bovenkant van omhulling	IEC 60601-1, sub-clausule 16(b)
Onbuigzame omhulling	IEC 60601-1, sub-clausule 21(a)
Mechanisch sterke omhulling	IEC 60601-1, sub-clausule 21(b)
Bestand tegen ruwe behandeling	IEC 60601-1, sub-clausule 21.6
Tuimel-/kanteltest	IEC 60601-1, sub-clausule 24.1
Bestand tegen opname van vloeistoffen na morsen	IEC 60601-1, sub-clausule 44.3 met wijzigingen in EN865, clause 44
Milieu	IEC 60601-1, sub-clausule 44.5
Reiniging	IEC 60601-1, sub-clausule 44.7
Oppervlak van omhulling vervaardigd van niet-toxische materialen	IEC 60601-1, sub-clausule 48
Hitte- en vuurbestendige omhulling	IEC 60601-1, sub-clausule 59.2(b)
Externe markeringen	IEC 60601-1, sub-clausule 6.1., 6.3 en 6.4; EN 865, clause 6
Voorzijde en labels op omhulling	IEC 60878, EN 980, ISO 7000, EN 60417-1, EN 60417-2
Afstand tussen de knoppen	ISO 7250/1996
Symbool van productiejaar	EN 980
Geleidende deklaag en polymeermaterialen	UL 2601-1, clause 55
Werking tijdens fysieke schokken	IEC 60068-2-27 op 100 g

### Compliantie (Vervolg)

Element	Overholder
Werking tijdens trillingen	IEC 60068-2-6 en IEC 60068-2-34
Elektromagnetische compatibiliteit	IEC 60601-1, sub-clausule 36, IEC/EN 60601-1-2 (tweede editie)
Emissies door straling en geleiding	EN 55011, groep 1, categorie B
Harmonische emissies	IEC 61000-3-2
Emissie door spanningsschommelingen/flikkering	IEC 61000-3-3
Ongevoeligheid voor elektrostatische ontlading	EN 61000-4-2, kastmodel van niveau 3
Ongevoeligheid voor uitgestraalde radiofrequent elektromagnetisch veld	IEC 61000-4-3 op 10 V/m
Ongevoeligheid voor snelle elektrische uitschakeling/uitbarsting	IEC 61000-4-4, niveau 3
Ongevoeligheid voor overspanning	IEC 61000-4-5, niveau 3
Gevoeligheid voor geleide elektromagnetische trilling	IEC 61000-4-6 op 3 V/m
Stroomfrequente magnetische velden	IEC 61000-4-8 op 3 V/m
Werking met schommelingen in lijnspanning	IEC 61000-4-11

## PRESTATIE

<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> indicatie-nauwkeurigheid:</p> <p>0 - 38 mmHg: (<math>\pm 4</math> mmHg)</p> <p>39 - 99 mmHg: (<math>\pm 12\%</math> 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: (<math>\pm 2</math> mmHg)</p> <p>39- 99 mmHg: (<math>\pm 5\%</math> van de indicatie + 0.08% voor iedere 1 mmHg boven de 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 ademhalingsfrequentie 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 vertragings- en stijgtijd)
<b>Stijgtijd</b>	
Neonataal	190 msec met een buisadapter met lage dode ruimte
Volwassene	240 msec met een Filterline luchtkanaaladapter
<b>Lokale 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

## Elektromagnetische emissie

De monitor is geschikt voor gebruik in de gespecificeerde elektromagnetische omgeving. De gebruiker van de monitor dient te controleren of de monitor wordt gebruikt in de onderstaande elektromagnetische omgeving:

<b>Emissietest</b>	<b>Compliance</b>	<b>Richtlijnen over elektromagnetische omgeving</b>
RF-emissie CISPR 11	Groep 1	De monitor gebruikt uitsluitend RF-energie voor de interne werking. RF-emissie is daarom zeer laag en zal wellicht geen interferentie veroorzaken met elektronische apparatuur in de omgeving.
RF-emissie CISPR 11	Categorie B	De monitor is geschikt voor gebruik in alle gebouwen, ook in woonhuizen en gebouwen die direct zijn aangesloten op het openbaar laagspanningsnet dat stroom levert aan woonhuizen.
Harmonische emissie IEC 61000-3-2	Categorie A	
Emissie door spanningsschommelingen/flikkering IEC 61000-3-3	Voldoet aan de norm	

## Elektromagnetische ongevoeligheid

De monitor is geschikt voor gebruik in de gespecificeerde elektromagnetische omgeving. De gebruiker van de monitor dient te controleren of de monitor wordt gebruikt in de onderstaande elektromagnetische omgeving:

Ongevoeligheids-test	IEC 60601-1-2 testniveau	Compliantieniveau	Richtlijnen over elektromagnetische omgeving
Elektrostatische ontlading  IEC 61000-4-2	$\pm 6$ kV contact  $\pm 8$ kV lucht	$\pm 6$ kV contact  $\pm 8$ kV lucht	De vloer dient een houten of betonnen vloer of een vloer met keramiektegels te zijn. Voor vloeren die met synthetisch materiaal zijn bedekt, dient de relatieve vochtigheid ten minste 30% te zijn.
Elektrische snelle uitschakeling/uitbarsting  IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV voor voedingslijnen  $\pm 1$ kV voor ingangs-/uitganglijnen	$\pm 2$ kV voor voedingslijnen  $\pm 1$ kV voor ingangs-/uitganglijnen	De hoofdvoeding dient geschikt te zijn voor commercieel gebruik en/of een ziekenhuisomgeving.
Overspanning  IEC 61000-4-5	$\pm 1$ kV differentiaalmodus  $\pm 2$ kV gewone modus	$\pm 1$ kV differentiaalmodus  $\pm 2$ kV gewone modus	De hoofdvoeding dient geschikt te zijn voor commercieel gebruik en/of een ziekenhuisomgeving.


**Elektromagnetische ongevoeligheid (Vervolg)**

Ongevoeligheids-test	IEC 60601-1-2 testniveau	Compliantieniveau	Richtlijnen over elektromagnetische omgeving
Kortstondige spanningsdalingen, korte onderbrekingen en spanningsschommelingen op de voedingslijnen aan de ingang IEC 61000-4-11	<5 % $U_T$	<5 % $U_T$	De hoofdvoeding dient geschikt te zijn voor commercieel gebruik en/of een ziekenhuisomgeving. Indien de gebruiker met de monitor wenst te blijven werken tijdens een stroomonderbreking, wordt aanbevolen om de monitor van stroom te voorzien via een batterij of voeding die nooit wordt onderbroken.
	(>95% daling in $U_T$ ) voor 0,5 cyclus	(>95% daling in $U_T$ ) voor 0,5 cyclus	
	40% $U_T$ (60% daling in $U_T$ ) voor 5 cycli	40% $U_T$ (60% daling in $U_T$ ) voor 5 cycli	
	70 % $U_T$ (30% daling in $U_T$ ) voor 25 cycli	70 % $U_T$ (30% daling in $U_T$ ) voor 25 cycli	
	<5 % $U_T$ (95% daling in $U_T$ ) voor 5 sec.	<5 % $U_T$ (95% daling in $U_T$ ) voor 5 sec.	
Netfrequentie (50/60 Hz) - magnetisch veld IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	De magnetische velden van de netfrequentie dienen van de gewone niveaus te zijn voor commercieel gebruik of een ziekenhuisomgeving.
<p><b>N.B.:</b> <math>U_T</math> is de spanning van de wisselstroomlijn vóór toepassing van het testniveau.</p>			



## Elektromagnetische ongevoeligheid

De monitor is geschikt voor gebruik in de gespecificeerde elektromagnetische omgeving. De gebruiker van de monitor dient te controleren of de monitor wordt gebruikt in de onderstaande elektromagnetische omgeving:

Ongevoeligheids-test	IEC 60601-1-2 testniveau	Compliantieniveau	Richtlijnen over elektromagnetische omgeving
Geleide RF IEC 61000-4-6	Effectieve spanning: 3 150 kHz tot 80 MHz	Effectieve spanning: 3	$d = 1,2 \sqrt{P}$
Uitgestraalde RF IEC 61000-4-3	Effectieve spanning: 3 80 MHz tot 2,5 GHz	3 V/m	<p><math>d = 1,2 \sqrt{P}</math> 80 MHz tot 800 MHz</p> <p><math>d = 2,3 \sqrt{P}</math> 800 MHz tot 2,5 GHz</p> <p>waarbij <math>P</math> het maximale nominale uitgangsvermogen van de zender in watt (W) is volgens de producent van de zender, en <math>d</math> de aanbevolen tussenafstand in meter (m) is.</p> <p>De veldsterkte van de vaste RF-zenders als bepaald in een elektromagnetisch onderzoek dat ter plaatse is verricht, <sup>a</sup> dient minder te zijn dan het compliantieniveau voor ieder frequentieniveau. <sup>b</sup></p> <p>Interferentie kan optreden in de nabijheid van apparatuur die is gemarkeerd met het volgende symbool: <sup>(*)</sup> .</p>
<p>Opmerking 1: bij 80 MHz en 800 MHz is het hoogste frequentiebereik van toepassing.</p> <p>Opmerking 2: Deze richtlijnen zijn wellicht niet in alle situaties van toepassing. Elektromagnetische voortplanting wordt beïnvloed door absorptie en terugkaatsing van structuren, objecten en mensen.</p>			

## Elektromagnetische ongevoeligheid

<p><sup>a</sup> Veldsterkte van vaste zenders, zoals basisstations voor (mobiele/draadloze) radiotelefonie en mobiele radio's te land, amateurradio, radio-uitzendingen op AM en FM en TV-uitzendingen kunnen niet theoretisch nauwkeurig worden voorspeld. Overweeg om ter plaatse een elektromagnetisch onderzoek uit te voeren om de elektromagnetische omgeving veroorzaakt door vaste RF-zenders te beoordelen. Indien de gemeten veldsterkte in de locatie waar de monitor wordt gebruikt, meer bedraagt dan het bovenstaande, van toepassing zijnde RF-compliantieniveau, dient men de gewone werking van de monitor te controleren. Indien abnormale werking wordt waargenomen, kunnen extra maatregelen noodzakelijk zijn, waaronder herrichting of verplaatsing van de monitor.</p> <p><sup>b</sup> Over het frequentiebereik van 150 kHz tot 80 MHz dient de veldsterkte minder dan 3 V/m te bedragen.</p>
<p>Interferentie kan optreden in de nabijheid van apparatuur die is gemarkeerd met het volgende symbool: <sup>(*)</sup>▲</p>

## Aanbevolen tussenafstand

Aanbevolen afstand tussen draagbare en mobiele RF- communicatieapparatuur en de monitor (IEC60601-1-2).

Maximale nominale uitgangsvermogen van zender W	Tussenafstand volgens de frequentie van de zender		
	150 kHz tot 80 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	80 MHz tot 800 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	800 MHz tot 2,5 GHz $d=2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Voor zenders die een maximaal nominaal uitgangsvermogen hebben dat niet hierboven is opgegeven, kan de tussenafstand  $d$  in meter (m) worden geschat met de voor de frequentie van de zender van toepassing zijnde vergelijking, waarbij P het maximaal nominaal uitgangsvermogen van de zender in watt (W) is volgens de producent van de zender.

Opmerking 1: bij 80 MHz en 800 MHz is de tussenafstand voor het hoogste frequentiebereik van toepassing.

Opmerking 2: Deze richtlijnen zijn wellicht niet in alle situaties van toepassing. Elektromagnetische voortplanting wordt beïnvloed door absorptie en terugkaatsing van structuren, objecten en mensen. Deze richtlijnen zijn wellicht niet in alle situaties van toepassing.

## 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>Oplaadtijd</b>	Ongeveer 4,5 uur interne oplaadtijd
<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; Alarmen Stil/Stil-alarmmenuknop; Contrast/Waardewijzigingsknop; Gebeurtenissen/Begin-knop; Volgende/Menu-knop.
------------------	--

### Aansluitingen

<b>Voorzijde</b>	CO <sub>2</sub> Inputaansluiting
<b>Achterzijde</b>	Klemschakeling
<b>Zijkant</b>	Bus voor AC-adapter of communicatie-adapter, gasuitlaat