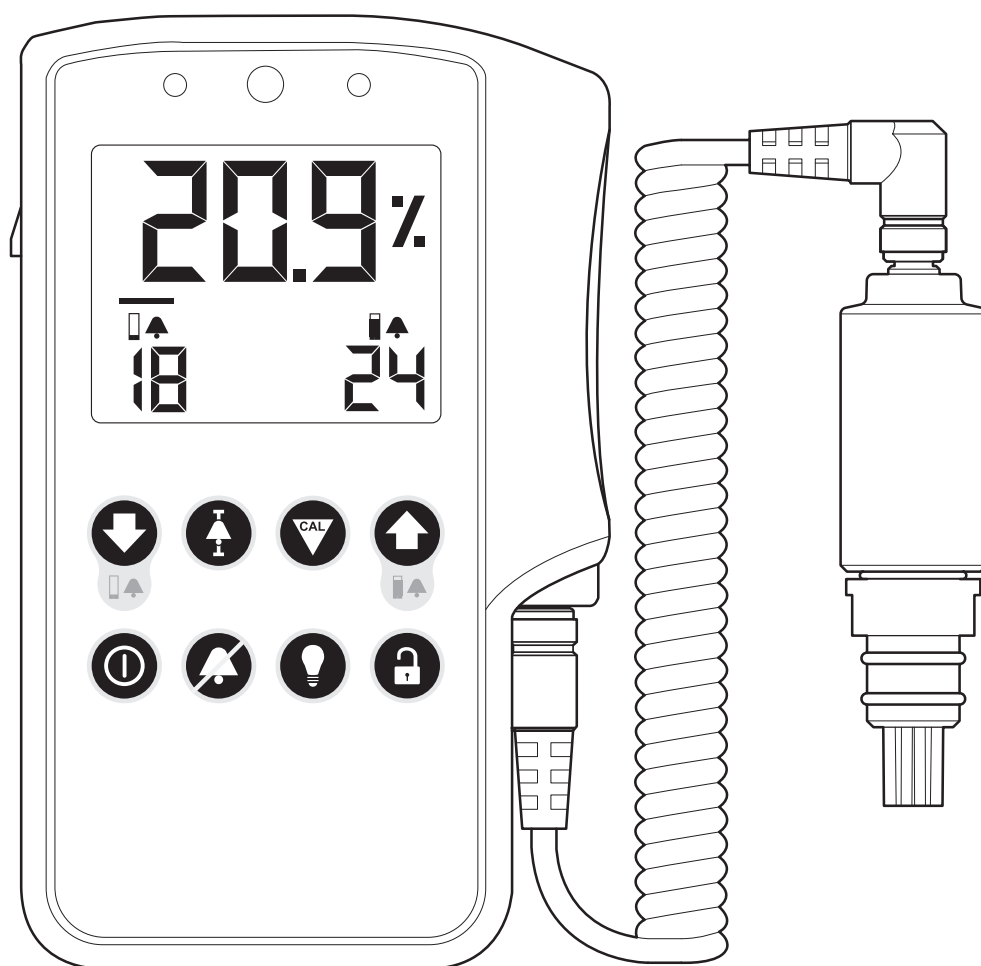




# MaxO<sub>2</sub> ME

## Gebruiksaanwijzingen

NEDERLANDS





Maxtec  
2305 South 1070 West  
Salt Lake City, Utah 84119  
US

TEL: (800) 748.5355  
FAX: (801) 973.6090  
e-mail: sales@maxtec.com  
website: www.maxtec.com

CE - 0123

ETL CLASSIFIED



**Voldoet aan:**  
AAMI STD ES60601-1, ISO STD  
80601-2-55, IEC STDS 60601-  
1-6, 60601-1-8 & 62366  
**Gecertificeerd volgens:**  
CSA STD C22.2 No. 60601-1

Zie onze website ([www.maxtec.com](http://www.maxtec.com)) voor de meest actuele versie van deze handleiding.

Deze handleiding beschrijft de werking, bediening en onderhoud van de Maxtec Model Max02 ME zuurstofmonitor. De Max02 ME gebruikt de Maxtec MAX-250 zuurstofsensor en is ontworpen voor een snelle respons, maximale betrouwbaarheid en stabiele werking. De Max02 ME is hoofdzakelijk ontworpen voor het continu monitoren van zuurstofgehalten, die door een medisch zuurstofleveringssysteem aan ademhalingsystemen worden geleverd. De instelbare instelpunten voor hoog- en laagalarm maken de Max02 ME uiterst geschikt voor gebruik in neonatale, anesthesie en respiratoire zorgverlening.

**⚠ OPGELET:** Op grond van de Amerikaanse federale wetgeving mag dit product uitsluitend worden verkocht door, of op voorschrift van een arts.

## CLASSIFICATIE

Beschermingsklasse..... II, Type B  
Beschermingsklasse tegen ingang ..... IPX2  
Bedrijfsmodus ..... Continu  
Sterilisatie..... Zie deel 6.1  
Veiligheid bij het gebruik in de aanwezigheid  
van een mengsel van ontvlambare verdoevingsmiddelen ..... Zie deel 8.1  
Voedingsspecificatie ..... 7,5 V (MAX)  $\text{---} \text{---} \text{---}$  1,9W 0,250 mA (MAX)



### Instructies voor de verwijdering van het product:

De sensor, batterijen, en printplaat mogen niet samen met het huishoudelijk afval worden weggegooid. Retourneer de sensor naar Maxtec voor de correcte verwijdering of verwijder volgens de regionale richtlijnen. Om andere onderdelen te verwijderen, volg de plaatselijke richtlijnen inzake verwijdering.

## GARANTIE

De Max02 ME monitor werd ontworpen voor apparaten en systemen die zorgen voor de aanvoer van medische zuurstof. Onder normale omstandigheden, geeft Maxtec 2 jaar, vanaf de verzenddatum, garantie op de Max02 ME monitor op tekorten in de afwerking of materialen, op voorwaarde dat het apparaat op een correcte wijze, volgens de bedieningsinstructies van Maxtec, bediend en onderhouden werd. Op basis van de productevaluatie van Maxtec, is de enige verplichting van Maxtec, onder voornoemde garantie, beperkt tot het vervangen, herstellen of krediet te verlenen voor defecte apparaten. Deze garantie wordt enkel verleend aan de klant die het apparaat rechtstreeks bij Maxtec aankocht, of via de door Maxtec aangewezen distributeurs en agenten. Maxtec garandeert dat de Max-550E zuurstofsensor in de Max02 ME monitor vrij is van defecten in materiaal en afwerking, gedurende een periode van twee (2) jaar vanaf Maxtec's verzenddatum in een Max02 ME eenheid. Als een sensor het vroegtijdig begeeft, krijgt u een vervangende sensor met een garantie voor de verdere duur van de garantieperiode van de oorspronkelijke sensor. Items die periodiek moeten onderhouden worden, zoals batterijen, werden niet in de garantie omvat. Maxtec en elke andere dochtermaatschappij zijn niet verantwoordelijk voor de aankoper of andere personen voor voortvloeiende schade of voor apparaten die onderhevig waren aan verkeerd gebruik, onjuist gebruik, veranderingen, nalatigheid of ongevallen. **DEZE GARANTIES ZIJN EXCLUSIEF EN IN PLAATS VAN ALLE ANDERE GARANTIES, UITGEDRUKT OF STILZWIGEND, INCLUSIEF VERKOOPGARANTIES EN GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL.**

**OPMERKING:** Om het beste uit uw Max02 ME monitor te halen, moeten alle handelingen en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd in navolging van deze handleiding. Lees deze handleiding grondig door alvorens de monitor te gebruiken en probeer het apparaat niet te herstellen of voer geen procedure uit die niet in deze handleiding werd beschreven. Maxtec is niet verantwoordelijk voor schade door verkeerd gebruik, niet-geautoriseerde herstellingen of onjuist onderhoud van het apparaat.

## EMC-kennisgeving

Dit apparaat gebruikt en genereert radiofrequente energie en kan deze ook uitstralen. Als het apparaat niet in overeenstemming met de instructies in deze handleiding geïnstalleerd is of gebruikt wordt, kunnen er elektromagnetische storingen optreden. Dit apparaat is getest en is in overeenstemming bevonden met de limieten die uiteengezet zijn in IEC 60601-1-2 voor medische producten. Deze limieten bieden een redelijke bescherming tegen elektromagnetische storingen bij gebruik in de beoogde omgevingen die worden beschreven in deze handleiding.

## Ⓜ MRI-kennisgeving

Dit apparaat bevat elektronische en ijzerhoudende onderdelen en hun werking kan beïnvloed worden door intense elektromagnetische velden. Bedien de Max02 ME niet in een MRI-omgeving of in de nabijheid van hoogfrequente chirurgische diathermieapparaten, defibrillatoren of therapeutische apparatuur met een korte golf lengte. Elektromagnetische storingen kunnen de werking van de Max02 ME verstoren.

## WAARSCHUWING ⚠

Geef een mogelijk gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet vermeden wordt, kan leiden tot overlijden of ernstig letsel.

- ◆ Alvorens het apparaat te gebruiken moeten alle personen die de Max02 ME zullen gebruiken, vertrouwd zijn met de informatie in deze handleiding. Het is van belang dat men zich strikt aan deze bedieningsinstructies houdt, om een veilige en doeltreffende prestatie te waarborgen. Dit product zal enkel zoals ontworpen werken, enkel als het geïnstalleerd en bediend wordt in navolging met de fabrikant's bedieningsinstructies.
- ◆ Dit product is niet bedoeld als een levensondersteunend apparaat.
- ◆ De medische zuurstof moeten voldoen aan de eisen van USP.
- ◆ De alarmlimieten kunnen worden ingesteld op niveaus die ze nutteloos maken voor de klinische toestand van een bepaalde patiënt. Zorg dat het geleverde zuurstofgehalte en de stroomsnelheid worden ingesteld op waarden die de arts van de patiënt heeft voorgeschreven. Zorg dat de limieten voor hoog- en laagalarm op niveaus worden ingesteld die een alarm zullen activeren als het zuurstofgehalte zich buiten de veilige grenzen bevindt. Stel de alarmlimieten opnieuw in en controleer deze, indien nodig, als de klinische toestand van een patiënt wijzigt of wanneer de arts van de patiënt de zuurstoftherapie wijzigt.
- ◆ Om explosies te vermijden, mag de zuurstofmonitor **NIET** in de aanwezigheid van ontvlambare verdoevingsmiddelen of in een atmosfeer van explosieve gassen gebruikt worden. De zuurstofmonitor in een ontvlambare of explosieve atmosfeer gebruiken kan tot brand of een explosie leiden.
- ◆ Laat geen overtollige slangen in de buurt van het hoofd of de nek van de patiënt liggen, dit zou kunnen leiden tot beknelling. Maak overtollige slangen/kabels aan de bedspijlen of een geschikt voorwerp vast.
- ◆ Gebruik nooit een Max02 ME analysator met een kabel die is versleten, gebarsten, of beschadigde isolatie heeft.
- ◆ De zuurstofsensor bevat een licht zure oplossing, in een plastic behuizing. Onder normale omstandigheden wordt de oplossing (elektrolyt) nooit blootgesteld. Als de zuurstofsensor lekt of is beschadigd, mag deze **NIET** worden gebruikt.
- ◆ Gebruik enkel originele Maxtec-toebehoren en -vervangingsonderdelen. Als dit niet wordt nageleefd, kan dit de prestatie van de monitor ernstig verminderen. Herstellen van of wijzigingen aan de Max02 ME aanbrengen die niet beschreven zijn in de onderhoudsinstructies of die niet door een onderhoudstechnicus van Maxtec worden uitgevoerd, kunnen leiden tot het niet zoals bedoeld functioneren van dit apparaat. Deze apparatuur mag niet worden gewijzigd.
- ◆ Kalibreer de Max02 ME wekelijks wanneer het apparaat in gebruik is en de weersomstandigheden veranderen. (d.w.z., temperatuur, vochtigheid, luchtdruk. zie het gedeelte 2.2 Kalibrering).
- ◆ Het gebruik van de Max02 ME in de buurt van apparaten die elektrische velden opwekken kan leiden tot onjuiste waarden.
- ◆ Als de Max02 ME aan vloeistoffen of aan andere vormen van misbruik wordt blootgesteld (door te morsen of onderdompeling) zet het apparaat UIT, verwijder de batterijen, laat het apparaat drogen en zet het vervolgens opnieuw AAN. Dit zal er voor zorgen dat het apparaat een zelftest uitvoert en ervoor zorgt dat alles correct werkt.

- ◆ Autoclaaf, dompel of stel de Max02 ME (inclusief sensor) nooit bloot aan hoge temperaturen (>50° C). Stel het apparaat nooit bloot aan vloeistoffen, druk, stralingen, vacuüm, stoom of chemicaliën.
- ◆ Verwijder altijd de batterijen, om het apparaat tegen mogelijke lekkende batterijen te beschermen, als het apparaat opgeborgen zal worden (langer dan 30 maanden) en vervang lege batterijen door AA alkalinebatterijen van een bekend merk. Gebruik **GEEN** oplaadbare batterijen.
- ◆ Dit apparaat bevat geen automatische luchtdrukvereffening.
- ◆ Niet voor gebruik in een MRI-omgeving.
- ◆ Als de batterijen worden vervangen door personeel dat onvoldoende is opgeleid, dan kan dit leiden tot een gevaar voor de veiligheid.
- ◆ Elektrische schokken of schade aan de apparatuur kan optreden als een ongeschikte externe voeding wordt gebruikt. Gebruik alleen de externe stroomvoorziening van Maxtec, zie deel 9.0 Onderdelen en accessoires.

**OPMERKING:** De Max02 ME zuurstofmonitor werd vervaardigd met een laagalarm dat tot 15% kan worden ingesteld, deze alarmwaarde instellen onder 18% vereist een opzettelijk handeling. Zie deel 3.1 Alarm instellen.

- Reinig of droog de Max02 ME niet met een hogedrukspuit. Perslucht op de Max02 ME gebruiken, kan onderdelen beschadigen en het systeem onbruikbaar maken.
- Maak de Max02 ME niet te schoon. Herhaaldelijk gebruik van een reinigingsmiddel kan ertoe leiden dat er zich resten op belangrijke onderdelen opstapelen. Opeenhoping van resten kan de werking van de Max02 ME verstoren.
- ◆ Bij het schoonmaken van de Max02 ME: Gebruik geen schuurmiddelen. Dompel de Max02 ME niet onder in vloeibare steriliseermiddelen of andere vloeistoffen. Sproei schoonmaakmiddelen niet rechtstreeks op het apparaat. Laat schoonmaakmiddelen geen poel vormen op het apparaat.
- Steriliseer de Max02 ME niet. Standaard sterilisatietechnieken kunnen de monitor beschadigen.
- ◆ Indien de Max02 ME niet functioneert zoals beschreven in deel 2.0 neemt u voor de gepaste hulp contact op met een door Maxtec opgeleide onderhoudstechnicus of met Maxtec.
- Laat de sensor niet in contact komen met de uitgedemde gassen van de patiënt of andere mogelijke bronnen van verontreiniging. Het sensorvlak kan niet worden gereinigd wanneer het in contact komt met infectieuze agentia.
- Gaslekken die ertoe leiden dat kamerlucht zich met het gasmonster mengt, kan leiden tot onnauwkeurige zuurstofwaarden. Controleer voor gebruik of de O-ringen op de sensor en toevoerverdeler intact zijn.
- Stel het sensorvlak niet bloot aan vloeistoffen of laat geen vocht condenseren op het sensorvlak, aangezien dit de werking van de Max02 ME kan beïnvloeden.
- ◆ De Max02 ME en de sensor zijn niet-steriele apparatuur.
- ◆ Controleer voor gebruik regelmatig de Max02 ME en bijbehorende onderdelen op schade of lekken.
- Gebruik het apparaat niet als deze beschadigd zijn.
- Het alarm **NIET** blokkeren.
- NIET** roken op een plaats waar zuurstof wordt toegediend.
- ◆ De Max02 ME mag alleen met 20,9% zuurstof (kamerlucht) of 100% zuurstof worden gekalibreerd. Kalibratie met andere concentraties kan leiden tot onnauwkeurige metingen.
- ◆ De Max02 ME mag gebruikt worden tijdens landtransport, maar niet tijdens luchttransport aangezien veranderingen in de luchtdruk de waarden zullen wijzigen.
- ◆ De zuurstofsensor moet rechttop worden gebruikt (sensor naar beneden gericht). Als de zuurstofsensor omgekeerd wordt gebruikt, dan is het mogelijk dat de sensor niet goed functioneert.
- ◆ Als men een goedgekeurde externe voeding gebruikt, dan moet het apparaat ook batterijen bevatten. Het apparaat zal niet alleen met de externe voeding werken.

## TOETSEN EN SYMBOLEN OP HET SCHERM

De volgende symbolen komen op de Max02 ME voor:

|  |                                                                                                                                   |  |                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------|
|  | Aandacht, raadpleeg de bijgevoegde documenten                                                                                     |  | AAN/UIT toets                                                 |
|  | Raadpleeg de instructies voor gebruik                                                                                             |  | CAL (Kalibreringstoets)                                       |
|  | Niet                                                                                                                              |  | Kalibratieherinnering                                         |
|  | Ontgrendeltoets                                                                                                                   |  | De toets Silent (gedempt)                                     |
|  | Achtergrondverlichting                                                                                                            |  | Smart Alarm                                                   |
|  | Hoogalarm                                                                                                                         |  | Laagalarm                                                     |
|  | Smart Alarm-modus                                                                                                                 |  | KeyAlarm gedempt                                              |
|  | De toets Omlaag (LAAGALARM)                                                                                                       |  | De toets Omhoog (HOOGALARM)                                   |
|  | Bijna lege batterij                                                                                                               |  | Slaapstand                                                    |
|  | Op grond van de Amerikaanse federale wetgeving mag dit product uitsluitend worden verkocht door, of op voorschrift van, een arts. |  | Voldoet aan ETL-normen                                        |
|  | Fabrikant                                                                                                                         |  | Gelijkstroom                                                  |
|  | Fabricagedatum                                                                                                                    |  | Medisch apparaat                                              |
|  | Waarschuwing                                                                                                                      |  | Twee middelen om de patiënt te beschermen (dubbel geïsoleerd) |
|  | Opgelet                                                                                                                           |  | Stroomvoorziening voldoet aan CEC Tier 3 en EU Fase 2 normen  |
|  | Voldoet aan de EU-eisen                                                                                                           |  | Geautoriseerde vertegenwoordiger in de Europese Gemeenschap   |
|  | Voor gebruik in droge binnenruimtes                                                                                               |  | Opslagtemperatuur                                             |
|  | Serienummer                                                                                                                       |  | Catalogusnummer                                               |
|  | Voldoet aan Richtlijn 2011/65/EU                                                                                                  |  | Beschermingsklasse tegen ingang                               |
|  | Gecombineerde UL/ CSA-markering                                                                                                   |  | Bijten                                                        |
|  | Niet weggoaien. Volg de plaatselijke richtlijnen voor verwijdering                                                                |  | Type B toegepaste onderdelen                                  |
|  | MR onveilig                                                                                                                       |  |                                                               |

---

# INHOUDSOPGAVE

---

|                                                                                                             |           |                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CLASSIFICATIE .....</b>                                                                                  | <b>38</b> | <b>4.0 SENSOR VERWIJDEREN EN VERVANGEN ...</b>          | <b>45</b> |
| <b>GARANTIE .....</b>                                                                                       | <b>38</b> | <b>5.0 PROBLEEM OPLOSSING.....</b>                      | <b>45</b> |
| <b>WAARSCHUWING  .....</b> | <b>38</b> | <b>6.0 REINIGING EN ONDERHOUD .....</b>                 | <b>45</b> |
| <b>TOETSEN EN SYMBOLEN OP HET SCHERM.....</b>                                                               | <b>39</b> | 6.1 Reinigen .....                                      | 45        |
| <b>1.0 SYSTEEMOVERZICHT .....</b>                                                                           | <b>41</b> | 6.2 Het alarm testen.....                               | 46        |
| 1.1 Beschrijving basiseenheid.....                                                                          | 41        | 6.3 De sensorkabel vervangen .....                      | 46        |
| 1.2 Identificatie van de onderdelen.....                                                                    | 41        | <b>7.0 SPECIFICATIES .....</b>                          | <b>46</b> |
| 1.3 Max-550E zuurstofsensor.....                                                                            | 42        | 7.1 Specificaties basiseenheid .....                    | 46        |
| <b>2.0 SET-UP PROCEDURE .....</b>                                                                           | <b>42</b> | 7.2 Specificaties sensor.....                           | 46        |
| 2.1 Batterijen inbrengen.....                                                                               | 42        | <b>8.0 TOEPASSINGEN .....</b>                           | <b>46</b> |
| 2.2 De MaxO2 ME monitor kalibreren .....                                                                    | 42        | 8.1 Blootstelling aan verdovingsgassen.....             | 46        |
| 2.2.1 Alvorens u begint .....                                                                               | 42        | 8.2 Kalibreringstechnieken in systemen onder druk ..... | 46        |
| 2.2.2 De MaxO2 ME monitor kalibreren met 20,9% zuurstof .....                                               | 43        | 8.3 Kalibreringsfouten.....                             | 46        |
| 2.2.3 De MaxO2 ME monitor kalibreren met 100% zuurstof (aanbevolen)...                                      | 43        | <b>9.0 RESERVEONDERDELEN EN TOEBEHOREN .</b>            | <b>47</b> |
| 2.2.4 Factoren die de kalibrering beïnvloeden .....                                                         | 43        | <b>10.0 ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT .....</b>    | <b>48</b> |
| <b>3.0 BEDIENINGSINSTRUCTIES .....</b>                                                                      | <b>43</b> |                                                         |           |
| 3.1 Instelling alarm .....                                                                                  | 43        |                                                         |           |
| 3.1.1 Laagalarm instellen.....                                                                              | 43        |                                                         |           |
| 3.1.2 Hoogalarm instellen.....                                                                              | 44        |                                                         |           |
| 3.1.3 De modus Smart Alarm.....                                                                             | 44        |                                                         |           |
| 3.2 Basisbediening.....                                                                                     | 44        |                                                         |           |
| 3.3 Alarmvoorwaarden en-prioriteiten .....                                                                  | 44        |                                                         |           |
| 3.4 Achtergrondverlichting .....                                                                            | 44        |                                                         |           |
| 3.5 Slaapstand .....                                                                                        | 44        |                                                         |           |
| 3.6 Externe stroomvoorziening .....                                                                         | 45        |                                                         |           |

## 1.0 SYSTEEMOVERZICHT

### 1.1 Beschrijving basiseenheid

De Max02 ME is een handheld zuurstofanalysator/-monitor die het zuurstofgehalte van 0% tot 100% in een monstergas kan meten. Een Max-550E zuurstofsensor voert een spanning uit die door de Max02 ME wordt gebruikt om het zuurstofgehalte te bepalen, op basis van een ijking aan kamerlucht of 100% zuurstof. De Max02 ME is voorzien van alarmen, die door de gebruiker kunnen worden gebruikt om een max. en min. zuurstofgehalte in te stellen.

- Zuurstofsensor van ongeveer 1.500.000 O<sub>2</sub> procentuur.
- Externe sonde met een kabel van ca. 3 meter en verdeelfitting voor een standaard 15 mm "T" adapter.
- Gevoed door 4 AA alkalinebatterijen (4 X 1,5 volt) voor ongeveer 5000 uren werking onder normale omstandigheden.
- Zuurstofspecifieke, galvanische sensor die 90% van de uiteindelijke waarde na ongeveer 15 seconden aan kamertemperatuur bereikt.
- Zelfdiagnose van de analoge en microprocessorcircuits.
- Indicatie voor bijna lege batterij.
- Een kalibratieherinnering die de gebruiker waarschuwt, met behulp van een kalibratiepictogram op de LCD-display, om het apparaat te kalibreren.
- Instelbare hoog- en laagalarmen met knipperende LED en hoorbare aanduiding van de alarmstaat.
- Smart instellen van hoog-/laagalarm om alarm snel in te stellen
- Achtergrondverlichting met automatische detectie van omgevingslucht.
- Slaapstand om de levensduur van de batterij te verlengen.

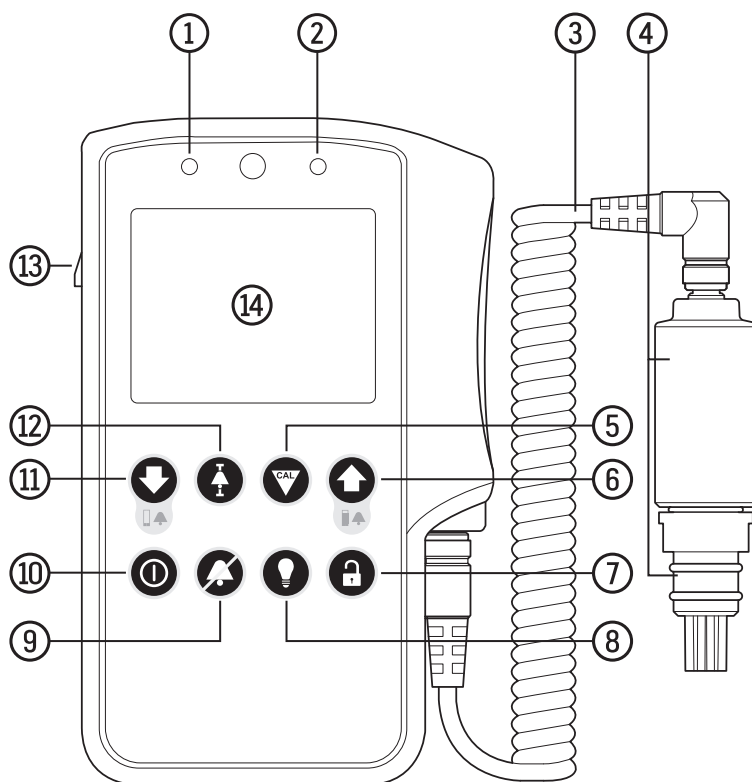
#### Gebruiksaanwijzingen:

De Max02 ME zuurstofmonitor is bedoeld voor het continu monitoren van het zuurstofgehalte dat aan patiënten wordt geleverd, van baby's tot volwassenen.

Het apparaat kan in pre-ziekenhuizen, ziekenhuizen en subacute instellingen worden gebruikt. De Max02 ME is geen levensondersteunend apparaat.

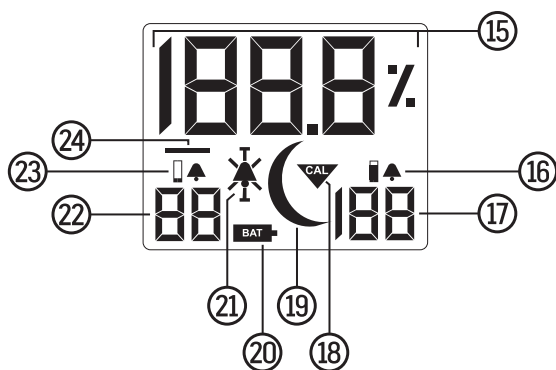
### 1.2 Identificatie van de onderdelen

- 1 LAAGALARM LED** — In een staat van laagalarm zal de gele LED "LOW ALARM" elke twee seconden knipperen en een alarmgeluid weergegeven. Als het zuurstofgehalte lager dan 18% is, zal de rode LED "LOW ALARM" twee keer per seconde knipperen, samen met een zoemer.
- 2 HOOGALARM LED** — In een staat van hoogalarm zal de gele LED "HIGH ALARM" elke twee seconden knipperen en een alarmgeluid weergegeven.
- 3 OPGEROLDE KABEL** — De opgerolde kabel biedt u de mogelijkheid om de sensor tot 8 feet (3,05 m) van de zijkant van het apparaat te plaatsen.
- 4 SENSOR MET VERDEELSTUK** — De sensor (met toevoerverdeler) werd ontworpen om aan te sluiten op de industriestandaard 15 mm I.D. "T"-adapters.
- 5 DE TOETS KALIBRATIE** — Deze toets wordt gebruikt om het apparaat te kalibreren. Het apparaat dient ontgrendeld te zijn, anders zal de toets niet werken. Zie Deel 2.2 voor instructies over het kalibreren.
- 6 OMHOOG (HOOGALARM)** — De toets Omhoog wordt gebruikt om het alarm voor de FiO<sub>2</sub> bovenlimiet in te stellen. Het apparaat dient ontgrendeld te zijn, anders zal de toets niet werken. Raadpleeg Sectie 3.1.2 voor instructies om het alarm voor de FiO<sub>2</sub> bovenlimiet in te stellen.
- 7 DE TOETS ONTGRENDELEN** — De toets Ontgrendelen wordt gebruikt om het apparaat te ontgrendelen/vergrendelen.



- 8 ACHTERGRONDVERLICHTING** — Als u op de toets voor de achtergrondverlichting drukt, zal de achtergrondverlichting gedurende 30 seconden worden geactiveerd. Zie deel 3.4 voor meer informatie.
- 9 ALARM GEDEMP** — Tijdens een alarm, door op de toets SILENT te drukken, wordt het alarm (zoemer) gedurende 2 minuten uitgeschakeld.
- 10 DE TOETS ON/OFF (AAN/UIT)** — Deze toets wordt gebruikt om het apparaat aan of uit te zetten. Om het apparaat UIT te zetten, moet u de toets blijven indrukken terwijl er van 3 tot 1 wordt afgeteld, om onbedoelde uitschakeling te vermijden.
- 11 OMLAAG (LAAGALARM)** — De toets Omlaag wordt gebruikt om het alarm voor de FiO<sub>2</sub> onderlimiet in te stellen. Het apparaat dient ontgrendeld te zijn, anders zal de toets niet werken. Raadpleeg Deel 3.1.1 voor instructies om het alarm voor de FiO<sub>2</sub> onderlimiet in te stellen.
- 12 SMART ALARM** — De toets Smart Alarm wordt gebruikt om snel het venster Hoog-/laagalarm in te stellen. Raadpleeg deel 3.1.3 voor instructies om de instelling Smart Alarm te gebruiken.
- 13 POORT VOOR EXTERNE VOEDING** — De poort biedt een aansluiting voor de externe stroomvoorziening. Raadpleeg deel 3.6 voor meer informatie.
- 14 3 1/2-DIGIT DISPLAY** — De 3 1/2-digit liquid crystal display (LCD) verstrekt een rechtstreekse weergave van het zuurstofgehalte. De cijfers tonen ook foutcodes, instelmodi voor alarm en kalibratiecodes, indien nodig.





- ⑮ **%-SYMBOOL** — Het “%”-teken bevindt zich rechts van het concentratiegetal en is tijdens normaal bedrijf aanwezig.
- ⑯ **DE INDICATOR HOOGALARM** — De hoogalarminstelling wordt altijd net onder het pictogram “HIGH” op het LCD-scherm weergegeven.
- ⑰ **HOOGALARM** — De weergegeven waarde vertegenwoordigt het zuurstofpercentage aan welke het hoogalarm zal geactiveerd worden.
- ⑱ **KALIBRATIEHERINNERING** — Het symbool Kalibratieherinnering bevindt zich onderaan de display. Dit symbool zal een week na de vorige kalibratie beginnen branden.
- ⑲ **SLAAPSTAND** — De slaapstand wordt gebruikt om de levensduur van de batterij te verlengen. Zie deel 3.5 Slaapstand.
- ⑳ **DE INDICATOR BATTERIJ BIJNA LEEG** — De indicator Low Battery (batterij bijna leeg) bevindt zich in het midden van het display en wordt alleen geactiveerd wanneer de spanning van de batterijen zich onder een normaal niveau bevindt.
- ㉑ **ALARM GEDEMP/SMART ALARM** — Als de toets Dempfen wordt ingedrukt, verschijnt er op de display om de gebruiker voor deze voorwaarde te waarschuwen. Als de knop Smart Alarm Mode wordt ingedrukt de indicator wordt weergegeven met T-balken om de gebruiker voor deze voorwaarde te waarschuwen.
- ㉒ **LAAGALARM** — De weergegeven waarde vertegenwoordigt het zuurstofpercentage waarbij het laagalarm geactiveerd zal worden.
- ㉓ **DE INDICATOR LAAGALARM** — De laagalarminstelling wordt altijd net onder het pictogram “LOW” op het Lcd-scherm weergegeven
- ㉔ **<18% ALARMINDICATOR** — De <18% alarminindicator bevindt zich boven de indicator Laagalarm. Als de instelling Laagalarm onder 18% is ingesteld, zal de indicator elke seconde knipperen om de gebruiker te waarschuwen voor de bijzondere voorwaarde. Raadpleeg deel 3.1.1 om het laagalarm in te stellen.

### 1.3 Max-550E zuurstofsensoren

De Max-550E is een galvanische, partiële druk sensor die specifiek is voor zuurstof. De sensor bestaat uit twee elektrodes (een kathode en een anode), een FEP-membraan en een elektrolyt. De zuurstof verspreid zich door het FEP-membraan en reageert onmiddellijk elektrochemisch met een gouden kathode. Gelijktijdig komt er elektrochemisch oxidatie aan de voedingslijnanode voor, wat een elektrische stroom en een voltagespanning veroorzaakt. De elektrodes bevinden zich in een uniek gestolde lichtzure elektrolyt die voor de lange levensduur van de sensors en bewegingsintensieve eigenschappen verantwoordelijk is. Aangezien de sensor specifiek is voor zuurstof, is de gegenereerde stroom evenredig met de hoeveelheid zuurstof die aanwezig is in het monstergas. Wanneer er geen zuurstof aanwezig is, zal er geen elektrochemische reactie zijn en maar een verwaarloosbare stroom geproduceerd worden. In deze zin is de sensor zelf-scherpstellend.

**⚠ OPGELET:** De Max-550E zuurstofsensoren zijn een afgesloten apparaat dat een middelmatig zuur elektrolyt, lood (Pb) en loodacetaat bevat. Lood en loodacetaat zijn gevaarlijke stoffen en moeten correct worden verwijderd, of teruggebracht worden naar Maxtec voor correcte verwijdering of recyclage.

**⚠ OPGELET:** De sensor na kalibratie laten vallen of bekrassen kan het kalibratiepunt laten verschuiven zodat opnieuw kalibreren vereist is.

**⚠ OPGELET:** De toevoerverdeler voor de sensor is enkel voor gebruik met vloeibare gasen.

**⊘** Gebruik de verdeler **NIET** bij het uitvoeren van stationair monsternemen (bijv. in incubators, zuurstoftenten, zuurstofkappen)..

## 2.0 SET-UP PROCEDURE

### 2.1 Batterijen inbrengen

Alle MaxO2 ME apparaten worden gevoed door vier AA alkalinebatterijen (4 x 1,5 Volt) en worden verzonden zonder ingebrachte batterijen. Het batterijgedeelte bevindt zich aan de achterzijde van het apparaat. De batterijen moeten door het onderhoudspersoneel worden vervangen. Gebruik alleen batterijen van een bekend merk. Vervang de vier AA-batterijen en plaats deze in de correcte richting.

De batterijen inbrengen:

1. Maak de duimschroef los door deze naar links te draaien.
2. Plaats de vier, AA-alkalinebatterijen (4 x 1,5 Volt) in het apparaat, volg de richtingsaanwijzingen die op het label in het compartiment worden weergegeven.
3. Schuif het deksel van het batterijcompartiment terug op de behuizing. Druk op de duimschroef terwijl u deze naar rechts draait. Draai totdat deze licht is vastgedraaid. Niet te hard vastdraaien. **⊘ NIET** te hard vastdraaien.

**⚠ WAARSCHUWING:** Als de batterijen worden vervangen door personeel dat onvoldoende is opgeleid, dan kan dit leiden tot een gevaar voor de veiligheid. De MaxO2 ME zal automatisch een nieuwe kalibratie uitvoeren wanneer de batterijen worden verwijderd of vervangen. Zorg dat de sensor wordt blootgesteld aan 20,9% zuurstof (kamerlucht) of 100% zuurstof wanneer de batterijen worden vervangen, om incorrecte kalibratie te vermijden.

**⚠ WAARSCHUWING:** Elektrische schokken of schade aan de apparatuur kan optreden als een ongeschikte externe voeding wordt gebruikt. Gebruik alleen de externe stroomvoorziening van Maxtec, zie deel 9.0 Onderdelen en accessoires.

Als de batterijen in de MaxO2 ME werden geplaatst, zal het apparaat een zelfdiagnose uitvoeren. Alle onderdelen van het Lcd-scherm worden gedurende 2 seconden opgelicht. Het alarmgeluid zal weerklinken en de LED's voor hoog- en laagalarm zullen beginnen branden. Als de diagnostische test is afgerond, zal het woord “CAL” verschijnen en vervolgens automatisch een kalibratie starten.

### 2.2 De MaxO2 ME monitor kalibreren

#### 2.2.1 Alvorens u begint

Een beschermfilm die het beraadde oppervlak van de sensor bedekt, moet verwijderd worden, en gedurende ten minste 20 minuten totdat de sensor in balans is.

Vervolgens moet de MaxO2 ME zuurstofmonitor gekalibreerd worden. Nadien, raadt Maxtec aan om het apparaat wekelijks te kalibreren. Meer frequent kalibreren zal de prestatie van het product niet verminderen.

Kalibrering van het apparaat is nodig als de temperatuur van de gasstroom met meer dan 3 graden Celsius wijzigt.

Veranderingen in luchtdruk kunnen de zuurstofwaarde beïnvloeden. Een verandering van 1% in luchtdruk zal leiden tot een fout van 1% in de werkelijke waarde (Voorbeeld: Als u een 50% zuurstofmengeling leest en de luchtdruk daalt van 1000 mbar tot 990 mbar zal de waarde zakken tot:  $50\% \times (990/1000) = 49,5\%$ ). Maxtec raadt aan om opnieuw te kalibreren als het hoogteverschil meer dan 150 m bedraagt.

Kalibrering is aangewezen als de gebruiker er niet zeker van is wanneer de laatste kalibrering-procedure werd uitgevoerd of als de gemeten waarde in vraag wordt gesteld. Het wordt aanbevolen om de MaxO2 ME monitor te kalibreren aan dezelfde druk en toevoer als uw klinische toepassing.

**OPMERKING:** Alvorens de Max-550E sensor te kalibreren, moet deze in thermisch evenwicht zijn. U moet ook andere factoren in acht nemen die de kalibreringswaarden van het apparaat kunnen beïnvloeden. Voor meer informatie, zie sectie 2.2.4 “Factoren die de kalibrering en prestatie beïnvloeden” van deze handleiding. Op het hoofddisplay kunt u een zuurstofwaarde

in het bereik van 0 - 105% lezen. Dit extra bereik, verder dan de fysiek mogelijk concentratie, stelt de gebruiker toe om te zien of het apparaat accuraat leest door het in kamerlucht of 100% zuurstof te testen.

## 2.2.2 De MaxO2 ME monitor kalibreren met 20,9% zuurstof

1. Zorg dat de sensor zich in kamerlucht bevindt en voldoende tijd krijgt om op kamertemperatuur te komen.
2. Door gebruik van de toets ON/OFF , zorg ervoor dat het apparaat ingeschakeld is.
3. Laat de zuurstofwaarde stabiliseren. Dit neemt ongeveer 30 seconden of meer in beslag.
4. Druk op de toets Un-lock  om het toetsenpaneel te ontgrendelen. Controleer of de pictogrammen Low, Smart Alarm, CAL en HIGH beginnen te knipperen en de ingestelde bedrijfsmodus wordt vermeld.
5. Druk op de toets CALIBRATE  op het toetsenpaneel. Het woord "CAL" verschijnt gedurende 5 seconden op het display en eindigt vervolgens met 20,9%.
6. Het apparaat is nu gekalibreerd en bevindt zich in de normale modus.

## 2.2.3 De MaxO2 ME monitor kalibreren met 100% zuurstof (aanbevolen)

1. Plaats de externe sensor in een stroom zuurstofgas van medische kwaliteit (USP) of hoger dan 99% zuivere zuurstof. Stel de sensor bloot aan het kalibreringsgas, aan een ingestelde druk en een snelheid van 1-10 liter per minuut (2 liter per minuut wordt aanbevolen).
2. Gebruik de toets ON/OFF  om ervoor te zorgen dat het apparaat zich in de normale bedrijfsmodus bevindt.
3. Laat de zuurstofwaarde stabiliseren. Dit neemt ongeveer 30 seconden of langer in beslag.
4. Druk op de toets Un-lock  om het toetsenpaneel te ontgrendelen. Controleer of de pictogrammen Low, Smart Alarm, CAL en HIGH beginnen te knipperen en de ingestelde bedrijfsmodus wordt vermeld.
5. Druk op de toets CALIBRATE  op het toetsenpaneel. Het woord "CAL" verschijnt gedurende 5 seconden op het display en eindigt vervolgens met 100,0%.
6. Het apparaat is nu gekalibreerd en bevindt zich in de normale modus.

 **OPGELET:** Het apparaat zal bij het kalibreren een percentage zuurstofconcentratie veronderstellen. Zorg ervoor dat u tijdens de kalibrering 100% zuurstof of kamerlucht naar het apparaat aanvoert, of het apparaat zal niet correct worden gekalibreerd.

## 2.2.4 Factoren die de kalibrering beïnvloeden

De belangrijkste factoren die de MaxO2 ME monitor beïnvloeden zijn temperatuur, druk en vochtigheid.

### Invloeden door temperatuur

De MaxO2 ME monitor zal zijn kalibrering behouden en correcte waarden geven binnen  $\pm 3\%$  als deze gebruikt wordt bij een constante temperatuur binnen het bereik van de bedrijfstemperatuur. De nauwkeurigheid van het apparaat zal beter zijn dan  $\pm 3\%$  als het op dezelfde temperatuur wordt gebruikt als de temperatuur waarop het werd gekalibreerd. Er mogen geen temperatuurschommelingen voorkomen bij de uitvoering van de kalibrering en na temperatuurschommelingen moet men het apparaat thermisch laten stabiliseren anders zullen de waarden niet nauwkeurig zijn. Het volgende wordt aanbevolen:

1. Geef de sensor voldoende tijd om in evenwicht te komen met de nieuwe omgevingstemperatuur.
2. Als het apparaat in een ademhalingscircuit wordt gebruikt, plaats de sensor uit de buurt van de verwarming.
3. Voer de kalibreringsprocedure uit bij een temperatuur die dicht bij de temperatuur ligt waarop de analyse zal worden uitgevoerd.

### Invloed van druk

De waarden van de MaxO2 ME monitor zijn evenredig met de partiële zuurstofdruk. De partiële zuurstofdruk (P02) is gelijk aan het zuurstofpercentage (%O2) maal de absolute druk (AP) van de omgeving waarin het staal genomen wordt ( $P02 = \%O2 \times AP$ ).

De waarden zijn dus evenredig met de concentratie, als de druk constant gehouden wordt. De stroomsnelheid van monstergas kan de druk op de sensor beïnvloeden omdat de tegendruk op het registratiepunt kan veranderen. Het volgende wordt aanbevolen:

1. Kalibreer de MaxO2 ME monitor aan dezelfde druk als het monstergas.
2. Wanneer de monstergassen door de leidingen stromen, gebruik dan bij het kalibreren en meten hetzelfde apparaat en stroomsnelheden.

### Humidity Effect

De MaxO2 ME monitor kan in toepassingen worden gebruikt waarbij de relatieve vochtigheid van het monstergas zich tussen 0 en 95% bevindt, niet-condenserend. Het moet echter worden opgemerkt dat waterdampen druk uitoefenen, net zoals zuurstof doet in een monstergasstroom.

Bijvoorbeeld, als de monitor gekalibreerd werd in een droog gas en vervolgens wordt het gas bevochtigd, zal de analysator een waarde weergeven die een beetje lager is dan de vorige weergave. Dit komt door de vermenging van de zuurstof in het monstergas met waterdamp.

Dit is belangrijk voor systemen waar zowel "natte" en "droge" gasstromen, zoals in een ventilatorcircuit, gebruikt worden. Als de monitor zuurstof aan de "droge kant" van de ventilator meet, zal het een zuurstofgehalte aangeven dat lichtjes hoger is dan gemeten aan de "vochtige kant" (geleverd aan de patiënt). De waterdamp heeft de gasstroom verdund.

Gasstromen met een hoge vochtigheid kunnen condenseren op de sensor. Deze condensatie kan de prestatie van de sensor beïnvloeden. Daarom wordt het aangeraden om de sensor in een verticale stand te gebruiken, naar beneden gericht, om zo te vermijden dat er zich condens op het sensoroppervlak vormt.

## 3.0 BEDIENINGSINSTRUCTIES

### 3.1 Instelling alarm

#### 3.1.1 Laagalarm instellen

Om de instelling van het laagalarm aan te passen:

1. Druk op de toets Un-lock  om het toetsenpaneel te ontgrendelen. Controleer of de pictogrammen Low, Smart Alarm, CAL en HIGH beginnen te knipperen en de ingestelde bedrijfsmodus wordt vermeld.
2. Druk op de pijltoets OMLAAG (LAAGALARM)  die zich op het toetsenpaneel bevindt.

**OPMERKING:** de cijfers van het laagalarm beginnen te knipperen, dit betekent dat het laagalarm handmatig wordt ingesteld.

3. Gebruik de toetsen OMHOOG  en OMLAAG  om het laagalarm op de gewenste waarde in te stellen. Door op de pijltoetsen te drukken, wordt de waarde met 1% gewijzigd. Als de toetsen langer dan 1 seconde worden ingedrukt, zal het display aan 1% per seconde bladeren.

**NOTE:** Als er meer dan 30 seconden tussen het indrukken van toetsen ligt, zal het systeem de laatste waarde voor het laagalarm opslaan en terugkeren naar normale bedrijfsmodus. Als dit onbedoeld gebeurt, herhaal dan de procedure voor het instellen van het alarm.

Er is een speciale voorwaarde die het mogelijk maakt om het laagalarm voor zuurstof onder 18% in te stellen. Om dit te doen, druk drie seconden op de pijltoets OMLAAG  terwijl het laagalarm 18% weergeeft. De alarminstelling kan nu worden ingesteld op 17, 16 of 15%. Boven de instelling zal een balkje knipperen, dit geeft aan dat het alarm op <18% werd ingesteld.

De laagalarmwaarde mag niet lager dan 15% ingesteld worden en mag ook niet dichterbij dan 1% bij de waarde voor het hoogalarm ingesteld worden. Bijvoorbeeld, als het hoogalarm op 25% is ingesteld, zal het systeem geen laagalarm van 24% aanvaarden.

4. Wanneer de waarde van het laagalarm is ingesteld, drukt u op de toets Un-lock  om de instelling van het laagalarm te aanvaarden en terug te keren naar de normale bedrijfsmodus.

**OPMERKING:** De standaard instelling voor laagalarm is 18% O2. Als de batterijen worden verwijderd of het apparaat wordt uitgeschakeld, zal de limiet voor laagalarm op 18% worden ingesteld als deze voordien op <18% werd ingesteld.

### 3.1.2 Hoogalarm instellen

De instelling van het hoogalarm aanpassen:

1. Druk op de toets Un-lock  om het toetsenpaneel te ontgrendelen. Controleer of de pictogrammen LOW, SMART ALARM, CAL en HIGH beginnen te knipperen en de ingestelde bedrijfsmodus wordt vermeld.
2. Druk op de pijltjestoets OMHOOG (HOOGALARM)  die zich op het toetsenpaneel bevindt.

**OPMERKING:** De cijfers van het hoogalarm beginnen te knipperen, dit betekent dat het hoogalarm handmatig wordt ingesteld.

3. Gebruik de toetsen OMHOOG  en OMLAAG  om het hoogalarm op de gewenste waarde in te stellen. Door op de pijltjestoetsen te drukken, wordt de waarde met 1% gewijzigd. Als de toetsen langer dan 1 seconde worden ingedrukt, zal het display aan 1% per seconde bladeren.

**OPMERKING:** Als er meer dan 30 seconden tussen het indrukken van toetsen ligt, zal het systeem de laatste hoogalarmwaarde opslaan en terugkeren naar de stand normale bediening. Als dit onbedoeld gebeurt, herhaal dan de procedure voor het instellen van het alarm.

Als de instelling Hoogalarm hoger dan 100% wordt ingesteld, dan zal het hoogalarm twee streepjes vermelden --. Deze bijzondere voorwaarde zal het hoogalarm deactiveren of uitschakelen.

4. Wanneer de waarde van het hoogalarm is ingesteld, drukt u nogmaals op de toets Un-lock  om de instelling van het hoogalarm te aanvaarden en terug te keren naar de normale bedrijfsmodus.

**OPMERKING:** De standaardinstelling voor hoogalarm is 50% O<sub>2</sub>. Het verwijderen van de batterijen zal de limiet van het hoogalarm op 50% instellen.

### 3.1.3 De modus Smart Alarm

1. Druk op de toets Un-lock  om het toetsenpaneel te ontgrendelen. Controleer of de pictogrammen Low, Smart Alarm, CAL en HIGH beginnen te knipperen en de ingestelde bedrijfsmodus wordt vermeld.
2. Druk op de toets Smart Alarm  die zich op het toetsenpaneel bevindt. De cijfers LOW, HIGH en Alarm Mode beginnen langzaam te knipperen, dit betekent SMART ALARM MODE. Het hoogalarm wordt nu ingesteld op de huidige zuurstofwaarde + 3% (afgerond naar het dichtstbijzijnde geheel getal). Het laagalarm wordt nu ingesteld op de huidige zuurstofwaarde + -3% (afgerond naar het dichtstbijzijnde geheel getal, maar niet lager dan 18%).
3. Door op de toets Omhoog  te drukken, wordt er één aan de instelling van het hoogalarm toegevoegd en één van de instelling van het laagalarm afgetrokken. Door op de toets Omlaag  te drukken, wordt er één aan de instelling van het laagalarm toegevoegd en één van de instelling van het hoogalarm afgetrokken. Met andere woorden, de pijl Omhoog maakt het alarmbereik groter en de pijl Omlaag maak het alarmbereik kleiner. Deze functie zal de alarmniveaus niet boven 100% of lager dan 18% instellen.
4. Zodra de gewenste alarminstellingen zijn bereikt, druk op de toets Un-lock  om de instellingen op te slaan en terug te keren naar de normale bedrijfsmodus. Als de gebruiker gedurende 30 seconden niet op een toets drukt, zal het apparaat de nieuwe alarminstellingen automatisch opslaan en terugkeren naar de normale bedrijfsmodus.

### 3.2 Basisbediening

Het zuurstofgehalte van een gasmonster bepalen:

1. Met de toets ON/OFF , zorg ervoor dat het apparaat ingeschakeld is.
2. Plaats de externe toevoerverdeler in de stroom monstergas. Bij gebruik van een standaard T-adaptor, zorg dat de sensor in de adaptor wordt gemonteerd met de toevoerverdeler naar beneden gericht. Dit zal voorkomen dat er vocht naar het sensormembraan vloeit.

**OPMERKING:** Zorg dat de toevoerverdeler en T-adaptor nauw aansluiten.

3. Start de toevoer van het gasmonster naar de sensor.

### 3.3 Alarmvoorwaarden en-prioriteiten

In het geval van een staat van laag- of hoogalarm zal de bijhorende LED beginnen te knipperen, samen met het alarmgeluid. Door op de toets SILENT  te drukken zal het geluid gedeactiveerd worden, maar de LED en alarmwaarden op het display zullen blijven knipperen totdat de alarmstatus opgeheven wordt. Als de alarmstatus na 120 seconden nadat het alarmgeluid uitgeschakeld werd nog steeds geactiveerd is, zal het geluid opnieuw weergegeven worden.

Een staat van laagalarm zal van kracht blijven totdat de reële concentratie 0,1% hoger is dan de instelling van het laagalarm. Een staat van hoogalarm zal van kracht blijven totdat de reële concentratie 0,1% lager is dan de instelling van het hoogalarm.

Om een onderscheid te maken tussen de mate van ernst zijn er drie unieke audiosequenties.

### 3.4 Achtergrondverlichting

De achtergrondverlichting inschakelen:

1. Wanneer het apparaat is ingeschakeld, kunt u de achtergrondverlichting  gedurende 30 seconden inschakelen door op de toets Backlight te drukken. Als u nog eens op de toets druk, zal de achtergrondverlichting worden uitgeschakeld.
2. Als het apparaat op een donkere plaats wordt gebruikt, druk op een toets om de achtergrondverlichting te activeren.

**⚠ OPGELET:** Overmatig gebruik van de achtergrondverlichting kan de levensduur van de batterijen verminderen.

### 3.5 Slaapstand

De slaapstand gebruiken:

1. Verwijder de batterijen uit het apparaat.
2. Zoek de schakelaar voor de slaapstand in het batterijcompartiment en zet deze in de stand ON.
3. Plaats de batterijen opnieuw in het apparaat.

Het apparaat zal nu normaal opstarten, maar met de slaapstand geactiveerd. Met de slaapstand geactiveerd, zal het apparaat werken met dezelfde parameters als hierboven beschreven plus een nieuwe functie. In de modus ON zal het apparaat na 90 seconden naar een energiebesparende modus worden geschakeld. Deze modus wordt aangeduid door een halve maan op het display. Als er in deze modus op een toets wordt gedrukt, wordt het apparaat terug naar de modus ON geschakeld en wordt de 90 seconden time-out teller gereset. In de slaapstand zal het apparaat doorgaan met het monitoren van het zuurstofgehalte en wordt het alarm geactiveerd als er een alarm optreedt.

| ALARM                                                                   | ALARMPRIORITEIT | LED LAAGALARM          | LED HOOGALARM          | HOORBAAR ALARM | HERHALING HOORBAAR ALARM |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|----------------|--------------------------|
| Aangesloten op netstroom                                                | Informatief     | Uit                    | Uit                    | 2 Pulsen       | Geen herhaling           |
| Netstroom niet aangesloten                                              | Informatief     | Enkelvoudige gele puls | Enkelvoudige gele puls | 2 Pulsen       | Geen herhaling           |
| Netspanning externe gelijkstroomvoorziening buiten bereik               | Informatief     | Ononderbroken geel     | Ononderbroken geel     | 2 Pulsen       | Elke 15 sec.             |
| Batterijspanning te laag om apparaat te laten werken (E04)              | Medium          | Geel knipperend        | Geel knipperend        | 3 Pulsen       | Elke 25 sec.             |
| Zuurstofniveau boven de instelling hoogalarm zuurstof                   | Medium          | Uit                    | Geel knipperend        | 3 Pulsen       | Elke 25 sec.             |
| Zuurstofniveau onder de instelling laagalarm zuurstof                   | Medium          | Geel knipperend        | Uit                    | 3 Pulsen       | Elke 25 sec.             |
| Zuurstofniveau onder de instelling laagalarm zuurstof en minder dan 18% | Hoog            | Geel knipperend        | Uit                    | 5+5 Pulsen     | Elke 15 sec.             |



### 3.6 Externe stroomvoorziening

Om de levensduur van de batterijen te verlengen, kan een externe stroomvoorziening van Maxtec worden gekocht. Eenmaal aangesloten op het apparaat zal de externe stroomvoorziening het apparaat van stroom voorzien. De batterijen mogen niet uit het apparaat worden gehaald aangezien deze noodstroom leveren wanneer de AC-stroomvoorziening verloren gaat.

**OPMERKING:** Gebruik alleen de externe stroomvoorziening van Maxtec, zie Deel 9.0 Onderdelen en accessoires.

**OPMERKING:** De externe stroomvoorziening is geen oplader. ⚡ Gebruik **GEEN** oplaadbare batterijen.

## 4.0 SENSOR VERWIJDEREN EN VERVANGEN

De Max02 ME wordt verzonden met een nieuwe Max-550E zuurstofsensor.

Hoewel de sensor een lange levensduur heeft, zal de sensor na een bepaalde tijd vervangen moeten worden. De sensor verwijderen of installeren is een heel eenvoudige procedure.

Om een nieuwe sensor te verwijderen en te installeren:

1. Neem de sensor vast met de ene hand en schroef de kabel aansluiting aan de sensor los door naar links te draaien.
2. Trek de kabelplug uit de oude sensor.
3. Schroef de toevoerverdelers uit de sensor en gooi de oude sensor weg of stuur deze naar Maxtec voor correcte verwijdering.

**OPMERKING:** De sensor bevat lood en loodacetaat, verwijder de oude sensoren in navolging met de lokale, hospitaal, staat en federale richtlijnen.

4. Haal de nieuwe sensor uit de verpakking en verwijder de beschermfilm van het sensoroppervlak.
5. Sluit de kabelplug in de contactdoos van de nieuwe sensor aan en span de kabelverbinding aan.
6. Schroef de toevoerverdelers op de nieuwe sensor.
7. Wacht 20 minuten totdat de zuurstofsensor in evenwicht is.
8. Kalibreer de nieuwe sensor.

**OPMERKING:** Als de monitor wordt ingeschakeld wanneer de sensor werd ontkoppeld en vervangen, zal de monitor automatisch opnieuw kalibreren. De display zal "CAL" weergeven.

**OPMERKING:** Als de borgmoer van de kabel niet volledig op de sensor is bevestigd, dan is het mogelijk dat de sensor niet correct werkt.

## 5.0 PROBLEEM OPLOSSING

De Max02 ME monitors hebben ingebouwde zelftestfunctie om foutieve kalibrering, storingen in de zuurstofsensor, en bijna lege batterijen op te merken. Deze worden hieronder weergegeven, en vermelden de actie die ondernomen moet worden als er zich fout voordoet.

**OPMERKING:** De gebruiker moet naar het apparaat gericht zijn en zich binnen 4 meter afstand bevinden om de visuele alarmen te kunnen onderscheiden. Hoorbare alarmen kunnen worden onderscheiden zolang de gebruiker zich in dezelfde kamer bevindt en het omgevingsgeluid typerend is voor een klinische omgeving.

**HET PICTOGRAM LOW BATTERY ** Als het pictogram Low Battery op het LCD-scherm wordt weergegeven, dan moeten de batterijen zo snel mogelijk worden vervangen.

**E01:** Kalibratiefout, vermogen van sensor lager dan verwacht. Zie opmerkingen hieronder.

**E02:** Geen sensor aangesloten, externe sensor losmaken en opnieuw aansluiten. Het apparaat moet een automatische kalibrering uitvoeren en moet 20,9% weergegeven. Indien niet, neem contact op Maxtec's klantenservice voor het oplossen van problemen.

**E03:** Geen geldige kalibratiegegevens beschikbaar, zorg ervoor dat het apparaat in thermisch evenwicht is en voer een kalibratie uit.

**E04:** Batterijen onder minimale bedrijfsspanning, vervang de batterijen. Een alarm met gemiddelde prioriteit zal elke 25 seconden worden weergegeven totdat de batterijen worden vervangen of te leeg zijn om het alarm te laten weerklinken.

**E05:** Kalibratiefout, vermogen van sensor hoger dan verwacht. Zie opmerkingen hieronder.

**E06:** Niet-compatibele zuurstofsensor.

**E07:** Kalibratiefout, vermogen van sensor is niet stabiel. Zie opmerkingen hieronder.

**E08:** Kalibratiefout, batterij te leeg om de kalibratie uit te voeren. Vervang de batterijen en opnieuw kalibreren.

**OPMERKING:** Als u een E01, E05 of een E07-foutcode ontvangt, corrigeer dan door ervoor te zorgen dat het kalibratiegas kamerlucht of 100% zuurstof is. Zorg er ook voor dat de stroom, druk en concentratie van het kalibratiegas constant zijn. Geef de sensor voldoende tijd om in het kalibratiegas en aan de kamertemperatuur te stabiliseren, probeer dan opnieuw te kalibreren. Als deze stappen de fout niet corrigeren, neem dan contact op met Maxtec voor technische ondersteuning.

**OPMERKING:** Gebruik alleen de Max-550E sensor die door Maxtec is goedgekeurd, zie Deel 9.0 Lijst met reserveonderdelen. De Max-550E sensor is voorzien van een authenticatiechip om te waarborgen dat de monitor alleen met een goedgekeurde sensor wordt gebruikt.

Als er na het vervangen van een sensor de foutcode E06 of E07 wordt weergegeven, volg dan de onderstaande stappen om de fout te verwijderen.

1. Ontkoppel de sensor en sluit deze opnieuw aan, zorg dat de plug zich volledig in de aansluiting bevindt voordat u de vergrendeling aandraait. De analysator zal vervolgens een nieuwe kalibratie uitvoeren, met de fout verwijderd.
2. Als de fout zich blijft voordoen, verwijdert u de batterijen en plaats u deze opnieuw om het apparaat te resetten. De analysator zal een nieuwe kalibratie uitvoeren, met de fout verwijderd.
3. Neem contact op met de Maxtec klantenservice als de foutcode niet kan worden verwijderd.

## 6.0 REINIGING EN ONDERHOUD

### 6.1 Reinigen

e buitenkant van het toestel en de accessoires kunnen worden gereinigd en ontsmet door de onderstaande procedure te volgen. Bij normaal gebruik, mogen de oppervlakken van de sensor en T-adapter/stromingdeflector, die in contact komen met gas dat aan de patiënt wordt geleverd, niet worden verontreinigd. Als u vermoedt dat het sensoroppervlak van de sensor of de interne oppervlakken van de T-adapter/stromingdeflector verontreinigd werden, moeten deze artikelen worden weggegooid en vervangen. Bewaar de Max02 ME op een nette, droge plaats wanneer u deze niet gebruikt.

1. De Max02 ME moet gereinigd worden na elk gebruik bij patiënten.
2. Met behulp van kiemdodende wegwerpdoekjes (medische kwaliteit 2-in-1 reiniging-/ontsmettingsdoekjes) verwijdert u het zichtbare vuil op de buitenkant van het apparaat en de accessoires. Controleer naugezet en verwijder vuil uit naden en uitsparingen van het apparaat waarin vuil kan zitten.
3. Nadat het zichtbare vuil werd verwijderd, gebruik een tweede kiemdodend doekjes om het oppervlak van het apparaat en accessoires te bevochtigen. Houd 4 minuten vochtig. Gebruik extra doekjes om ervoor te zorgen dat de oppervlakken gedurende 4 minuten continu bevochtigd zijn.
4. Laat aan de lucht drogen.
5. Inspecteer elk onderdeel visueel op zichtbare verontreiniging.

 **OPGELET:** Als de labels overmatig worden gewreven, dan kunnen deze slijten.

 Reinigingsmiddelen mogen **NIET** rechtstreeks op de monitor, sensor of openingen van de zoemer worden gespoten.

 Dompel de Max02 ME of sensor **NIET** onder in vloeibare ontsmettingsmiddelen.

 Gebruik **GEEN** sterke oplosmiddelen.

 Zorg dat er **GEEN** schoonmaakvloeistoffen op het oppervlak van de sensor komen, aangezien dit de sensor negatief kan beïnvloeden.

 Probeer de Max02 ME **NIET** met stoom, ethyleenoxide (ETO) of bestraling te steriliseren.

## 6.2 Het alarm testen

De alarmen dienen regelmatig te worden getest, op een jaarlijkse basis. Om het laagalarm te controleren, stel de instelling voor laagalarm op 23% of hoger in en stel de sensor bloot aan kamerlucht (20,9%). De LED van het laagalarm begint te knipperen en het alarm weerklinkt.

Om het hoogalarm te controleren, stel de instelling voor laagalarm op 17% of minder, en de instelling voor hoogalarm op 18% en stel de sensor bloot aan kamerlucht (20,9%). De LED Hoogalarm begint te knipperen en het alarm weerklinkt. Als een van de alarmen niet werkt, neem dan contact op met een gecertificeerde technicus van Maxtec.

## 6.3 De sensorkabel vervangen

Na langdurig gebruik of misbruik van de sensorkabel kan de kabel beginnen te verslijten en niet meer goed worden ingetrokken.

De kabel kan worden verwijderd en vervangen door de vergrendeling aan de sensor- en monitoreinde van de kabel te ontkoppelen. Gebruik alleen de kabel die door Maxtec is goedgekeurd, zie Deel 9.0 Lijst met reserveonderdelen.

**OPMERKING:** Zorg dat de vergrendeling van de kabel goed op de sensor en monitor vastzit.

## 7.0 SPECIFICATIES

### 7.1 Specificaties basiseenheid

|                                                   |                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Meetbereik .....                                  | 0,0-100%                                                                                                                         |
| Resolutie .....                                   | 0,1%                                                                                                                             |
| Nauwkeurigheid en lineariteit .....               | ±1% van de volledige schaal bij constante temperatuur, R.V. en druk indien gekalibreerd op volledige schaal                      |
| Totale nauwkeurigheid .....                       | ±3% reëel zuurstofniveau over volledig temperatuurbereik bij werking                                                             |
| Responstijd .....                                 | 90% van uiteindelijke waarde in ongeveer 15 seconden bij 23 °C                                                                   |
| Opwarmingstijd .....                              | niet vereist                                                                                                                     |
| Bedrijfstemperatuur .....                         | 15 °C - 40 °C (59 °F - 104 °F)                                                                                                   |
| Opslagtemperatuur .....                           | -15 °C - 50 °C (5 °F - 122 °F)                                                                                                   |
| Atmosferische druk .....                          | 800-1013 mbar                                                                                                                    |
| Vochtigheid .....                                 | 0-95% (zonder condensatie)                                                                                                       |
| Voedingsvereisten .....                           | 4, AA alkalinebatterijen (4 X 1,5 Volt)                                                                                          |
| Levensduur batterijen .....                       | ongeveer 5000 uur bij normaal gebruik                                                                                            |
| Waarschuwing als batterijen bijna leeg zijn ..... | "LOW BAT" op LCD                                                                                                                 |
| Sensor .....                                      | Maxtec Max-550E galvanische brandstofcel                                                                                         |
| Verwachte levensduur batterij .....               | >1,500,000% O <sub>2</sub> uren. Meer dan 2 jaar bij normaal gebruik                                                             |
| Alarmsysteem .....                                | hoog-/laagalarmen, knipperende gele LED's, nominale 975Hz zoemer (Volgens IEC 60601-1-8 Hoorbare alarmen in medische apparatuur) |
| Bereik laagalarm zuurstof .....                   | 15%-99% (>1% lager dan hoogalarm)                                                                                                |
| Bereik hoogalarm zuurstof .....                   | 16%-100% (>1% hoger dan hoogalarm)                                                                                               |
| Nauwkeurigheid alarm .....                        | exact met weergegeven alarmwaarde                                                                                                |
| Afmetingen .....                                  | 3,6"(B) x 5,8"(H) x 1,2"(D) [91 mm x 147 mm x 30 mm]                                                                             |
| Gewicht .....                                     | ongeveer 0,89 lbs. (40 kg)                                                                                                       |

### 7.2 Specificaties sensor

|                  |                                        |
|------------------|----------------------------------------|
| Type .....       | galvanische brandstofsensoren (0-100%) |
| Levensduur ..... | 2 jaar bij normaal gebruik             |

## 8.0 TOEPASSINGEN

### 8.1 Blootstelling aan verdovingsgassen

Door de unieke chemische eigenschappen van de zuurstofsensoren die bij de MaxO2 ME monitor geleverd werden, zijn er geen belangrijke reacties bij blootstelling aan normaal gebruikte verdovingsgassen. De monitor werd echter niet ontworpen voor blootstelling aan brandbare gasmengsels (zie WAARSCHUWING pagina 38).

| STORING     | VOLUME % DROOG             | INTERFERENTIE IN O <sub>2</sub> |
|-------------|----------------------------|---------------------------------|
| Lachgas     | 60%, balans O <sub>2</sub> | <1.5%                           |
| Halothaan   | 4%                         | <1.5%                           |
| Enfluraan   | 5%                         | <1.5%                           |
| Isofluraan  | 5%                         | <1.5%                           |
| Helium      | 50%, balans O <sub>2</sub> | <1.5%                           |
| Sevofluraan | 5%                         | <1.5%                           |
| Desfluraan  | 15%                        | <1.5%                           |

**OPMERKING:** Balansmengsel van 30% O<sub>2</sub> / 70% N<sub>2</sub>, tenzij anders vermeld.

### 8.2 Kalibreringstechnieken in systemen onder druk

Net zoals bij andere zuurstofsensoren, meten de sensoren uit de Maxtec MAX-reeks de partiële druk van zuurstof in een gasstroom. Houdt verband met het "zuurstofgehalte" op de MaxO2 ME monitors. Het is belangrijk op te merken dat de sensoruitvoer recht evenredig is met de partiële zuurstofdruk. Men moet dus de reactie van de blootstelling van de sensor aan verschillende drukken van monstergassen in overweging nemen.

Bijvoorbeeld, als een monitor gekalibreerd werd om 20.9% in omgevingslucht weer te geven (atmosferische druk) en vervolgens aan een gasmonster met een gekend gehalte aan zuurstof, zal de monitor een grotere waarde dan het reële zuurstofgehalte weergeven.

Dit komt omdat de monitor oorspronkelijk gekalibreerd werd op atmosferische druk (0 PSIG) en nadien aan een monster met een hogere druk werd blootgesteld (bijv., 5 PSIG).

Hoe groter het verschil in druk, hoe groter het verschil in sensorsignaal zal zijn (zuurstofweergave op de monitor).

Als een monitor wordt gekalibreerd met een gasmonster onder druk, waarvan het zuurstofgehalte gekend is, en vervolgens aan de omgevingslucht wordt blootgesteld (atmosferische druk), dan zal de monitor een waarde weergeven die minder is dan het werkelijke zuurstofgehalte.

Om verwarring te vermijden kan de monitor worden gekalibreerd met een gas dat overeenstemt met de toepassing. Als het doel van de monitor bijvoorbeeld is om zuurstof te meten in een concentratie of verdovingsmiddel, worden de beste resultaten behaald door het apparaat te kalibreren met een gas dat een gelijkaardige concentratie of druk heeft. Dit wordt gedaan door het apparaat op een cilinder met een gekende hoge concentratie van zuurstofkalibreringsgas aan te sluiten en vervolgens het apparaat te kalibreren, de toevoer en druk af te stellen om in overeenstemming met de toepassing.

### 8.3 Kalibreringsfouten

De MaxO2 ME monitors zijn voorzien van een ingebouwde zelftestfunctie om foutieve kalibrering te detecteren. Tijdens de kalibrering, als het signaal van de zuurstofsensoren buiten de limieten die in het geheugen van het apparaat opgeslagen zijn, wordt een knipperend E01 of E05-foutcode weergegeven.

De foutcode wordt weergegeven ter aanduiding dat of de sensor moet vervangen worden of dat er een fout optreedt tijdens het kalibreringsproces. Enkele eenvoudige aanwijzingen kunnen kalibreringsfouten vermijden. Als u de monitor probeert te kalibreren voordat de waarde zich heeft gestabiliseerd, is het mogelijk dat de foutcodes E01 of E05 worden weergegeven. Bijvoorbeeld, als de monitor net op een gekende hoge concentratie van zuurstofgas werd gekalibreerd en vervolgens aan omgevingslucht wordt blootgesteld, moet u wachten totdat de waarde gestabiliseerd is.

Als u probeert te kalibreren met kamerlucht voordat de bemonsteringslijn is vrijgemaakt, zal de sensor worden blootgesteld aan de overblijvende zuurstof. Het signaal van de sensor zal nog steeds hoog zijn en als "buiten specificatie" voor deze lucht beschouwd worden, dit zal leiden tot de foutcode E05 of E07. De correcte procedure is wachten totdat de waarde stabiliseert voordat u een kalibratie uitvoert. Als de monitor detecteert dat de concentratie aan het veranderen is, zal foutcode E07 worden weergegeven.

Sensoren worden geleverd met een toevoerverdeler. De toevoerverdeler leidt het gas in de T-adapter naar de sensor. De toevoerverdeler mag alleen met een stromend gas gebruikt worden. Als de sensor in een niet-stromende omgeving wordt gebruikt, moet u de uiteinden verwijderen.

## 9.0 RESERVEONDERDELEN EN TOEBEHOREN

| VERVANGINGSONDERDELEN | BESCHRIJVING         |
|-----------------------|----------------------|
| R140P02               | Max-550E Sensor      |
| R228P87               | Batterijdeksel       |
| R228P16               | Sensorkabel          |
| R228P10               | Standaard            |
| R230M01-001           | MaxO2 ME handleiding |

| ACCESSOIRES | BESCHRIJVING                                 |
|-------------|----------------------------------------------|
| R207P17     | Geribde concentratoradapter voor sensor      |
| R205P86     | Montagebeugel (muur) voor monitor/analysator |
| R206P75     | Paalklem voor monitor/analysator             |
| RP16P02     | Maxtec goedgekeurde T-adapter (15 mm I.D.)   |
| R110P10-001 | Sensor toevoerverdeler                       |
| R230P10     | Door Maxtec goedgekeurde externe voeding     |

Reparatiewerkzaamheden aan dit apparaat moeten worden uitgevoerd door een Matex-gecertificeerde onderhoudstechnicus met ervaring in reparatie van draagbare handheld medische apparatuur.

Apparaten die moeten worden hersteld, moeten worden verzonden naar:

Maxtec  
Serviceafdeling  
2305 South 1070 West  
Salt Lake City, UT 84119  
+1 (800) 748-5355

(Vermeld het RMA-nummer dat door de klantenservice wordt verstrekt)

## 10.0 ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT

De informatie in dit deel (zoals de scheidingsafstanden) is specifiek geschreven voor de Max02 ME. De verstrekte cijfers garanderen geen foutloze werking, maar geven wel een redelijke verzekering hiervan. Het kan zijn dat deze informatie niet van toepassing is op andere medische elektrische apparatuur; vooral oudere apparatuur kan onderhevig zijn aan storingen.

**OPMERKING:** Bij medische elektrische apparatuur zijn er bijzondere voorzorgsmaatregelen nodig inzake de elektromagnetische compatibiliteit (EMC) en dergelijke apparatuur moet geïnstalleerd en gebruikt worden naargelang de EMC-informatie in dit document en in de rest van de gebruiksinstructies voor dit apparaat.

Draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur kan medische elektrische apparatuur beïnvloeden.

Kabels en accessoires die niet gespecificeerd staan in de gebruiksinstructies, zijn niet toegestaan. Het gebruik van andere kabels en/of accessoires kan een negatieve invloed hebben op de veiligheid, prestatie en elektromagnetische compatibiliteit (verhoogde emissie en verlaagde immuniteit).

U moet voorzichtig zijn als de apparatuur gebruikt wordt naast of op andere apparatuur; als dergelijke plaatsingen onvermijdelijk zijn, moet de apparatuur in de gaten worden gehouden om de normale werking in de configuratie waarin ze gebruikt zal worden, te verifiëren.

| ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIES                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deze apparatuur is bedoeld voor gebruik in de hieronder gespecificeerde elektromagnetische omgeving. De gebruiker van deze apparatuur moet verzekeren dat de apparatuur gebruikt wordt in een dergelijke omgeving. |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| EMISSIES                                                                                                                                                                                                           | NALEVENING IN OVEREENSTEMMING MET | ELEKTROMAGNETISCHE OMGEVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| RF-emissies (CISPR 11)                                                                                                                                                                                             | Groep 1                           | De Max02 ME maakt enkel gebruik van RF-energie voor zijn interne functie. Daarom zijn de RF-emissies erg laag en is het onwaarschijnlijk dat ze storingen zullen veroorzaken aan elektronische apparatuur in de nabijheid.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| CISPR-emissieclassificatie                                                                                                                                                                                         | Klasse A                          | De Max02 ME is geschikt voor gebruik in alle omgevingen, behalve in huiselijke omgevingen en in die omgevingen die rechtstreeks aangesloten zijn op een openbaar lagespanningselektriciteitsnet dat elektriciteit levert aan gebouwen die gebruikt worden voor huishoudelijke doeleinden.<br><b>OPMERKING:</b> De EMISSIE-karakteristieken van deze apparatuur maken het apparaat geschikt voor gebruik in industriële omgevingen en ziekenhuizen (CISPR 11, klasse A). Als de apparatuur gebruikt wordt in een woonomgeving (waarvoor er normaal CISPR 11, klasse B vereist is), kan het zijn dat deze apparatuur onvoldoende bescherming biedt voor radiofrequente communicatieservices. Het kan zijn dat de gebruiker mitigatiemaatregelen moet nemen, zoals het verplaatsen of het opnieuw oriënteren van de apparatuur. |
| Harmonische emissies (IEC 61000-3-2)                                                                                                                                                                               | Klasse A                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Spannings-schommelingen                                                                                                                                                                                            | voldoet aan                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| ELEKTROMAGNETISCHE IMMUNITEIT                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deze apparatuur is bedoeld voor gebruik in de hieronder gespecificeerde elektromagnetische omgeving. De gebruiker van deze apparatuur moet verzekeren dat de apparatuur gebruikt wordt in een dergelijke omgeving. |                                                                                                             |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| IMMUNITEIT TEGEN                                                                                                                                                                                                   | IEC 60601-1-2: (4E EDITIE) TESTNIVEAU                                                                       |                              | ELEKTROMAGNETISCHE OMGEVING                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                    | Professionele gezondheidszorgomgeving                                                                       | Thuisgezondheidszorgomgeving |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Elektrostatische ontlading, ESD (IEC 61000-4-2)                                                                                                                                                                    | Contactontlading: ±8 kV<br>Luchtontlading: ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV                                      |                              | De vloeren moeten van hout, beton of keramische tegels zijn. Als de vloeren bedekt zijn met synthetisch materiaal, moet de relatieve vochtigheid beperkt gehouden worden om de elektrostatische ontlading te verlagen tot een geschikt niveau. De kwaliteit van het elektriciteitsnet moet die zijn van een typische commerciële omgeving of ziekenhuisomgeving. Apparatuur die hoge niveaus van magnetische velden afkomstig van elektriciteitslijnen (meer dan 30 A/m) vrijgeeft, moet op een afstand worden gehouden om het risico op storingen te verkleinen. Als de gebruiker een continue werking nodig heeft tijdens stroomuitvallen, moeten er batterijen geïnstalleerd zijn en moeten ze opgeladen zijn. Zorg ervoor dat de levensduur van de batterijen langer is dan de langst verwachte stroomuitvallen of zorg voor een bijkomende stroomvoorziening die niet kan uitvallen. |
| Elektrische transiënten/bursts (IEC 61000-4-4)                                                                                                                                                                     | Elektriciteitsleidingen: ±2 kV<br>Langere invoer-/uitvoerlijnen: ±1 kV                                      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Pieken op AC-elektriciteitsleidingen (IEC 61000-4-5)                                                                                                                                                               | Veelvoorkomende modus: ±2 kV<br>Differentiële modus: ±1 kV                                                  |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Magnetische veld van 50/60 Hz met stroomfrequentie van 3 A/m (IEC 61000-4-8)                                                                                                                                       | 30 A/m<br>50 Hz of 60 Hz                                                                                    |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Spanningsdalingen en korte onderbrekingen op de AC-elektrici-teitsinvoerlijnen (IEC 61000-4-11)                                                                                                                    | Daling > 95%, 0,5 perioden<br>Daling 60%, 5 perioden<br>Daling 30%, 25 perioden<br>Daling > 95%, 5 seconden |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Aanbevolen scheidingsafstanden tussen draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur en het apparaat |                                                                       |                                           |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| NOMINAAL MAXIMAAL UITGANGSVERMOGEN VAN DE TRANSMITTER W                                              | Scheidingsafstand volgens de frequentie van de transmitters in meters |                                           |                                            |
|                                                                                                      | 150 kHz tot 80 MHz<br>$d=1,2/\sqrt{P}$ √P                             | 80 MHz tot 800 MHz<br>$d=1,2/\sqrt{P}$ √P | 800 MHz tot 2,5 GHz<br>$d=2,3/\sqrt{P}$ √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 transmitters met een maximaal uitgangsvermogen dat niet in de bovenstaande lijst staat, kan de aanbevolen scheidingsafstand  $d$  in meters (m) geschat worden aan de hand van de vergelijking die van toepassing is op de frequentie van de transmitter, waarbij  $P$  het maximale uitgangsvermogen is van de transmitter in watt (W) volgens de fabrikant van de transmitter.

**OPMERKING 1:** Bij 80 MHz en 800 MHz is de scheidingsafstand voor het hogere frequentiebereik van toepassing.

**OPMERKING 2:** Het kan zijn dat deze richtlijnen niet in alle situaties van toepassing zijn. De elektromagnetische voortplanting wordt beïnvloed door de absorptie en reflectie van structuren, voorwerpen en mensen.

| Deze apparatuur is bedoeld voor gebruik in de hieronder gespecificeerde elektromagnetische omgeving. De klant of de gebruiker van deze apparatuur moet verzekeren dat de apparatuur gebruikt wordt in een dergelijke omgeving. |                                                              |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IMMUNITEST                                                                                                                                                                                                                     | IEC 60601-1-2: 2014 (4E EDITIE)                              |                                                               | ELEKTROMAGNETISCHE OMGEVING<br>- ADVIES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                | Professionele gezondheidszorgomgeving                        | Thuisgezondheidszorgomgeving                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Geleide RF gekoppeld in lijnen (IEC 61000-4-6)                                                                                                                                                                                 | 3 V (0,15 - 80 MHz)<br>6 V (ISM-banden)                      | 3 V (0,15 - 80 MHz)<br>6 V (ISM & amateurbanden)              | <p>Draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur (met inbegrip van de kabels) mogen niet dichterbij om het even welk onderdeel van de apparatuur staan dan de aanbevolen scheidingsafstand die berekend is volgens de vergelijking en van toepassing is op de frequentie van de transmitter hieronder.</p> <p><b>Aanbevolen scheidingsafstand:</b><br/> <math>d=1,2 \sqrt{P}</math><br/> <math>d=1,2 \sqrt{P}</math> 80 MHz tot 800 MHz<br/> <math>d=2,3 \sqrt{P}</math> 800 MHz tot 2,7 GHz</p> <p>P is het maximaal uitgangsvermogen van de transmitter in watt (W) volgens de fabrikant van de transmitter en d is de aanbevolen scheidingsafstand in meter (m).</p> <p>De veldsterktes van vaste RF-transmitters, zoals bepaald door een elektromagnetisch siteonderzoek a, moeten minder zijn dan het nalevingsniveau in elk frequentiebereik b.</p> <p>Er kunnen zich storingen voordoen in de nabijheid van apparatuur die gemarkeerd is met het volgende symbool:</p>  |
| uitgestraalde RF-immuniteit (IEC 61000-4-3)                                                                                                                                                                                    | 3 V/m<br><br>80 MHz - 2,7 GHz<br>80% @ 1 KHz<br>AM-modulatie | 10 V/m<br><br>80 MHz - 2,7 GHz<br>80% @ 1 KHz<br>AM-modulatie |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

De ISM-banden (industriële, wetenschappelijke en medische) tussen 150 kHz en 80 MHz zijn 6,765 MHz tot 6,795 MHz; 13,553 MHz tot 13,567 MHz; 26,957 MHz tot 27,283 MHz; en 40,66 MHz tot 40,70 MHz.

Veldsterktes van vaste transmitters, zoals basisstations voor radiotelefoons (mobiele/draadloze) en mobiele radio's, amateurradio's, AM- en FM-radio-uitzendingen en tv-uitzendingen kunnen theoretisch gezien niet nauwkeurig voorspeld worden. Om de elektromagnetische omgeving wegens vaste RF-transmitters te evalueren, kan er een elektromagnetisch siteonderzoek overwogen worden. Als de gemeten veldsterkte in de locatie waarin het apparaat wordt gebruikt het toepasselijk RF-nalevingsniveau van hierboven overschrijdt, moet het apparaat in de gaten worden gehouden om te zien of het normaal functioneert. Als er abnormale prestaties worden geobserveerd, kunnen er bijkomende maatregelen nodig zijn, zoals een verplaatsing of nieuwe oriëntatie van het apparaat.





2305 South 1070 West  
Salt Lake City, Utah 84119  
(800) 748-5355  
[www.maxtec.com](http://www.maxtec.com)