Zertifiziert nach DIN EN ISO 13485





TEL +1(800) 748.5355 FAX +1 (801) 973.6090 www.maxtec.com

**ETL CLASSIFIED** 



Autorisierter Vertreter:



QNET BV Kantstraat 19 NL-5076 NP Haaren The Netherlands **( ( - 0 1 2 3** 

Gemäß AAMI STD ES60601-1, ISO STD 80601-2-55, IEC STDS 60601-1-6, 60601-1-8 & 62366 Zertifizierrt gemäß CSA STD C22.2 Nr. 60601-1

Bitte vor Inbetriebnahme oder Wartung des MAXBlend2 Monitors diese gesamte Betriebsanleitung lesen. Der Betrieb des MAXBlend2 Monitors kann zu gefährlichen Betriebsbedingungen führen, wenn die Funktionen und Geräteeigenschaften nicht in vollem Umfang bekannt sind.

## **∴** KLASSIFIZIERUNG

Schutzklasse:
Schutz gegen Wasser: IPX1
Betriebsmodus: Kontinuierlich
Sterilisierung:
Sicherheit der Anwendung in Gegenwart entflammbarer Anästhesiegemische: Siehe Abschnitt 9.4
Leistungspezifikation:

**VORSICHT:** Gemäß US-Bundesgesetzgebung darf diese Vorrichtung nur durch eine medizinische Fachkraft oder auf Anweisung einer medizinischen Fachkraft verkauft werden.



## Anweisungen zur Entsorgung des Produkts:

Der Sensor, die Batterien und die Platine sind nicht für die Entsorgung im normalen Hausmüll geeignet. Senden Sie den Sensor zur angemessenen Entsorgung an Maxtec zurück oder entsorgen Sie ihn gemäß lokaler Vorschriften. Befolgen Sie die örtlichen Richtlinien zur Entsorgung anderer Komponenten.

#### **GARANTIE**

Der MAXBlend2 ist zur Abgabe von Luft/Sauerstoff bestimmt. Unter normalen Betriebsbedingungen gewährleistet Maxtec, dass der MAXBlend2 für einen Zeitraum von zwei Jahren ab dem Datum des Erhalts frei von Verarbeitungs- oder Materialfehlern ist, vorausgesetzt, dass das Gerät korrekt und in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung von Maxtec gewartet und betrieben wird. Basierend auf Produktbewertung durch Maxtec ist die einzige Verpflichtung von Maxtec im Rahmen dieser Garantie beschränkt auf Ersatz, Reparaturen oder Gutschriften für Geräte, die sich als defekt erwiesen. Diese Garantie gilt nur für den Käufer, der das Gerät direkt von Maxtec oder durch von Maxtec bezeichnete Händler und Agenten als Neugerät kauft. Maxtec garantiert, dass der MAX-550E Sauerstoffsensor, der sich im MAXBlend2 Monitor befindet, frei von Material- und Arbeitsmängeln ist. Der diesbezügliche Garantiezeitraum erstreckt sich auf die Dauer von zwei Jahren ab dem Versandzeitpunkt des MAXBlend2 Geräts. Sollte ein Sensor vorzeitig defekt werden, gilt für den Ersatzsensor die restliche Garantiedauer der gesamten Garantiedauer, die ursprünglich für den Original-Sensor abgegeben wurde. Routinemäßig zu wartende Teile wie z. B. Batterien sind von der Garantie ausgeschlossen. Maxtec und andere Tochtergesellschaften können vom Käufer oder anderen Personen für beiläufig entstandene oder Folgeschäden bzw. für Geräte nicht haftbar gemacht werden, die übermäßig beansprucht, missbräuchlich sowie falsch verwendet, geändert, vernachlässigt oder durch einen Unfall beschädigt wurden. DIESE GARANTIEN SIND AUSSCHLIESSLICH UND GELTEN ANSTELLE ALLER ANDEREN GESETZLICHEN ODER AUSDRÜCKLICHEN GARANTIEN, EINSCHLIESSLICH DER GARANTIE AUF MARKTGÄNGIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

HINWEIS: Der MAXBlend2 muss für eine optimale Leistung gemäß diesem Handbuch betrieben und gewartet werden. Bitte lesen Sie das Handbuch vor der Verwendung des MAXBlend2 genau durch und probieren Sie keinen Vorgang bzw. keine Reparatur aus, der/die darin nicht beschrieben wird. Maxtec übernimmt keine Garantie für Schäden, die auf missbräuchliche Verwendung, nicht autorisierte Reparatur oder unsachgemäße Wartung des Geräts zurückzuführen sind.

#### **EMV-Hinweis**

Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenz und kann diese abstrahlen. Wird das Gerät nicht gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch montiert und betrieben, können elektromagnetische Störungen auftreten. Das Gerät erfüllt die in der IEC Norm 60601-1-2 festgelegten Grenzwerte für Medizinprodukte. Diese Grenzwerte bieten ausreichenden Schutz gegen elektromagnetische Störungen, sofern das Gerät wie in dieser Anleitung beschrieben in dafür vorgesehenen Umgebungen betrieben wird.

#### MRT-Hinweis

Dieses Gerät enthält elektronische und eisenhaltige Komponenten, deren Betrieb durch starke elektromagnetische Felder beeinträchtigt werden kann. Verwenden Sie den MAXBlend2 Monitor nicht in einer MRT-Umgebung oder in der Nähe von hochfrequenten chirurgischen Diathermiegeräten, Defibrillatoren oder kurzwelligen Therapiegeräten. Elektromagnetische Störungen können zu Betriebsstörungen des MAXBlend2 führen.

## : WARNHINWEIS 🛝



Verweist auf eine potentiell gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

#### Die folgenden Warnhinweis gelten jederzeit beim Betrieb oder der Wartung des MAXBlend2 Monitors.

- » Vor der Abgabe an den Patienten immer den verschriebenen Fluss bestätigen und regelmäßig überwachen.
- » Die ANSI und CGA Normen für Medizingasprodukte und Flussmesser und die Handhabung von Sauerstoff stets befolgen.
- Setreiben Sie den MAXBlend2 NUR, wenn qualifiziertes Personal zur Verfügung steht, das bei Alarmmeldungen, Betriebsstörungen oder plötzlichem Betriebsversagen sofort richtig reagieren kann. Patienten, die an lebenserhaltende Geräte angeschlossen sind, sollten ununterbrochen visuell überwacht werden
- 9 Ignorieren Sie NIE die akustischen Alarmsignale des MAXBlend2 Monitors. Alarmmeldungen machen Sie auf Situationen aufmerksam, auf die Sie sofort entsprechend reagieren müssen.
- Verwenden Sie NUR Teile, Zubehör oder Optionen, die für den Betrieb mit demMAXBlend2 Monitor genehmigt wurden. Die Verwendung von nicht genehmigten Teilen, Zubehör oder Optionen kann der Gesundheit des Patienten schaden beziehungsweise den MAXBlend2 Monitor beschädigen.
- » Prüfen Sie regelmäßig alle akustischen und visuellen Alarmmeldungen, um deren ordnungsgemäße Funktion sicherzustellen. Lässt sich ein Alarm nicht aktivieren, wenden Sie sich an Ihren zertifizierten Maxtec-Servicetechniker.
- Open MAXBlend2 Monitor NIEMALS mit abgeschalteten Monitor oder ohne Einstellung der einstellbaren Alarmmeldungen betreiben. Sämtliche Alarme müssen so eingestellt sein, dass der sichere Betrieb gewährleistet ist.
- Der MAXBlend2 DARF NICHT dampfsterilisiert oder auf andere Weise Temperaturen über 50°C (122°F) ausgesetzt werden.
- » Wenn die Luft- oder Sauerstoffzufuhr ausfällt, ertönt der Druckdifferenzalarm und informiert den Kliniker darüber, dass eine Situation eingetreten ist, die die FiO<sub>2</sub> Abgabe und die Flussabgabe vom MAXBlend2 Monitor wesentlich beeinflussen kann.
- » Wenn der Druck von entweder Luft oder Sauerstoff reduziert wird oder soweit ansteigt, dass eine Druckdifferenz von mindestens 20 psi entsteht, ertönt ein akustischer Alarm. Dieser Zustand kann die Abgabe von FiO2 und den Fluss vom MAXBlend2 Monitor wesentlich verändern.
- Szur Kalibrierung dieses Systems **KEINEN** befeuchteten Sauerstoff verwenden. Wenn befeuchteter Sauerstoff zur Kalibrierung verwendet wird, werden spätere Sauerstoff-Messergebnisse höher sein als der tatsächliche Sauerstoffpegel.
- Bei der klinischen Verwendung den Alarm NICHT zukleben, blockieren oder entfernen.
   Den Sensoranschluss auf der Seite des MAXBlend2 NICHT blockieren.
- » Für die Verwendung mit dem MAXBlend2 Monitor wird ein Lufteinlass-/Wasserfilter empfohlen. Siehe Abschnitt 6.1
- » Wenn der MAXBlend2 Monitor nicht wie in Abschnitt 2 beschrieben funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Maxtec-Händler oder einen zertifizierten Maxtec-Servicetechniker.
- Auf dem MAXBlend2 Monitor KEINE Gleitmittel verwenden

- Oen MAXBlend2 Monitor ERST IN BETRIEB NEHMEN, nachdem dessen ordnungsgemäße Funktion bestätigt wurde. Siehe Abschnitt 3.0
- » Falls ein Zustand erfasst wird, der den sicheren Betrieb des Monitors ggf. beeinträchtigt oder verhindert, ertönt ein Alarm. Falls zu einem beliebigen Zeitpunkt EOx (d. h. EO2, EO4, usw.) auf der LCD-Anzeige erscheint, lesen Sie Abschnitt 4.0 oder wenden sich an einen zertifizierten Maxtec Servicetechniker.
- » Alle Wartungsarbeiten sollten von einem zertifizierten Maxtec Servicetechniker durchgeführt werden.
- » Elastomer-Komponenten, wie z. B. O-Ringe, sind auf mindestens zwei Jahre zufriedenstellende Funktion ausgelegt. Maxtec empfiehlt, dass der MAXBlend2 Monitor mindestens alle zwei Jahre oder bei Auftreten von Lecks oder anderen Performance-Problemen von Maxtec gewartet wird.
- » Wenn der MAXBlend2 fallen gelassen wurde, die in Abschnitt 3.0 angegebenen Schritte für eine Funktionsprüfung durchführen, bevor das Gerät wieder verwendet wird.
- » Um das Gerät vor Beschädigung durch eine leckende Batterie zu schützen, sollten Sie vor der Lagerung des Geräts (Nichtverwendung für die Dauer von 30 Tagen oder länger) die Batterien stets entnehmen.
- » Leere Batterien immer durch Alkalibatterien vom Typ AA einer bekannten Marke ersetzen.
- » Beim MAXBlend2 Monitor kann der Sauerstoffniedrigalarm unter 18% eingestellt werden und kann auf bis zu 15% heruntergesetzt werden (siehe Abschnitt 2.3 zur Einstellung von Alarmen). Dies entspricht IEC 80601-2-55.

### Zur Verhinderung von Verbrennungen, Brand oder Personenschäden:

- » Das Gasgemisch tritt ständig mit der am Kontrollknopf eingestellten Sauerstoffkonzentration in die Atmosphäre aus. Der Austritt von Sauerstoff in geschlossene Bereiche kann das Brand- oder Explosionsrisiko erhöhen. ◆ Dieses Gerät NICHT in Anwesenheit von Flammen oder Zündfunken betreiben oder beim Betrieb von elektrochirurgischen Geräten oder Defibrillatoren verwenden.
- » Aufgrund von Explosionsgefahr darf der MAXBlend2 Monitor NICHT in der Nähe von entzündlichen Anästhetika oder explosiven Gasen verwendet werden. Der Betrieb des MAXBlend2 Monitors in entzündlichen oder explosiven Umgebungen birgt Brand- und Explosionsgefahr.
- » Das galvanische O<sub>2</sub>-Sensor-Elektrolytgel ist eine Säure und kann Haut- oder Augenreizungen und/oder Verbrennungen verursachen. Gehen Sie bei der Handhabung oder beim Austausch verbrauchter oder beschädigter O<sub>2</sub>-Einmalsensoren vorsichtig vor. Verbrauchte Sensoren müssen in Übereinstimmung mit Krankenhaus- und/oder behördlichen Vorschriften entsorgt werden (O<sub>2</sub>-Sensor-Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage bei Maxtec erhältlich).
- KEIN Öl, Schmierfett, organische Schmierstoffe oder brennbare Materialien auf oder in der Nähe dieses Gerätes verwenden oder lagern.

**ACHTUNG:** Verweist auf eine potentiell gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu kleineren oder moderaten Verletzungen und Sachschäden führen kann.

- Den MAXBlend2 NICHT über längere Zeiträume in heißen Bereichen lagern. Temperaturen über 27°C können die Lebensdauer der Batterie verkürzen.
- » Um das Risiko eines elektrostatischen Schlages zu minimieren, schließen Sie keine antistatischen oder elektrisch leitenden Schläuche an den MAXBlend2 Monitor an.
- Reinigen oder trocknen Sie den MAXBlend2 Monitor NICHT mit einem Hochdruckgebläse. Die Verwendung von unter hohem Druck stehender Luft am MAXBlend2 Monitor kann Komponenten beschädigen und das System funktionsunfähig machen.
- Reinigen Sie den MAXBlend2 Monitor NICHT übermäßig. Die wiederholte Verwendung von Reinigungsmitteln kann dazu führen, dass sich an kritischen Komponenten Rückstände bilden. Eine übermäßige Ansammlung von Rückständen kann die Leistungsfähigkeit des MAXBlend2 Monitors beeinträchtigen.
- » Bei der Reinigung des MAXBlend2 Monitors: SEINE scharfen Scheuermittel verwenden.
   Tauchen Sie den MAXBlend2 Monitor NICHT in flüssige Sterilisationsmittel oder sonstige Flüssigkeiten ein. SEINE Reinigungslösung direkt auf den Sensoranschluss, den Schalldämpfer des Entlüfters oder die Alarmsummeröffnung sprühen. Achten Sie darauf, dass auf dem Frontpanel, dem Sensoranschluss oder dem Schalldämpfer des Sauerstoffmischers KEINE Reinigungslösung zurückbleibt.
- Den MAXBlend2Monitor NICHT STERILISIEREN. Herkömmliche Sterilisationsverfahren können das Mischmodul beschädigen.
- » Wenn der MAXBlend2 Monitor nicht wie in Abschnitt 2.0 beschrieben funktioniert, wenden Sie sich für die Wartung an Ihren Maxtec-Händler oder einen geschulten Maxtec-Servicetechniker.
- VERSUCHEN SIE NICHT, den MAXBlend2 Monitor mit anderen als den in diesem Dokument genannten Wirkstoffen oder Methoden zu reinigen.
- » Wenn der Sauerstoffsensor nach der Kalibrierung fallen gelassen wird oder eine schwere Erschütterung erfährt, kann sich der Kalibrierungspunkt so stark verschieben, dass der Sensor erneut kalibriert werden muss.

- » Den MAXBlend2 Monitor immer mit sauberen, trockenen medizinischen Gasen betreiben. Schmutz oder Feuchtigkeit können einen fehlerhaften Betrieb verursachen. Sauerstoff sollte einen Mindesttaupunkt von -62°C (-80°F) oder einen Feuchtigkeitsgehalt von unter 0,0059mg/l (7,9 PPM) aufweisen. Der Reinheitsgrad des Sauerstoffs sollte mindestens 99,0% betragen und die Luft sollte von medizinischer Qualität sein. Der Anteil an Wasserdampf darf einen Taupunkt von -15 °C (5°F) unter der niedrigsten Umgebungstemperatur, der das Abgabesystem ausgesetzt wird, nicht überschreiten. Der Partikelgehalt darf nicht höher sein als der, der unmittelbar nach einem Absolutfilter mit 15 μm auftritt. Zusätzliche Informationen finden Sie unter G-4.3 und G7.1. Der Anteil an Wasserdampf in medizinischer Luft oder der O<sub>2</sub>-Zufuhr zum Mischmodul darf 5,63 x 10³ Milligramm H<sub>2</sub>O pro Kubikmeter nicht-kondensierendes Gas nicht überschreiten.
- Den MAXBlend2 Monitor NICHT AUSEINANDER BAUEN. Alle Wartungsarbeiten sollten von einem zertifizierten Maxtec-Servicetechniker durchgeführt werden.
- Sur Kalibrierung dieses Systems **KEINEN BEFEUCHTETEN SAUERSTOFF** verwenden.
- » Stellen Sie sicher, dass der MAXBlend2 Monitor sicher befestigt ist. Dieses Gerät wird normalerweise an einem Krankenhausschienensystem oder einem Infusionsständer angebracht. Ein Fallenlassen des Geräts kann Verletzungen oder Schäden am Gerät verursachen.
- » Die Sauerstoffsensoren enthalten eine schwach saure Lösung, die in einem Plastikgehäuse eingeschlossen ist. Unter normalen Betriebsbedingungen wird die Lösung (Elektrolyt) niemals freigesetzt.
- O Den Sauerstoffsensor NICHT VERWENDEN, wenn er beschädigt zu sein scheint oder leckt.

HINWEISE: Zeigen zusätzliche Informationen zur Bedienung des Geräts an.

- » Der MAXBlend2 Monitor wurde auf die Erfüllung der Anforderungen der Richtlinie ISO 11195 geprüft und erfüllt die Anforderungen bzgl. Rückfluss von Gasen.
- » Die im MAXBlend2 Monitor verwendeten Anwendungsteile wurden für die Verwendung mit Sauerstoff gereinigt und entfettet. Alle verwendeten Schmierstoffe wurden speziell für diese Anwendung entworfen.
- » Solange der absolute Druck des überwachten Gasgemischs konstant ist, misst der MAXBlend2 Monitor die Sauerstoffkonzentrationen genau. Wenn jedoch der absolute Druck variiert, verändert sich die Messung proportional, da der Sensor tatsächlich den Teildruck des Sauerstoffs im Gemisch misst. Die Sensormessungen ändern sich auch proportional mit Veränderungen des Umgebungsdrucks. Aus diesen Gründen wird eine tägliche Kalibrierung des Sensors empfohlen.
- » Den Anwendern wird die Verwendung von Druckreglern, die den Ausgangsdruck anzeigen, empfohlen.
- » Alle Spezifikationen setzen die folgenden standardmäßigen Umgebungsbedingungen voraus, falls nicht anders angegeben. Umgebungs- und Messgastemperaturen von 25°C (77°F); Umgebungsdruck von 760 mmHg (30inHg); Höhe auf Meeresspiegel; relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung 50%; relative Luftfeuchtigkeit des Messgases 0%.
- » Bitte beachten Sie, dass die Skala zur Auswahl der O<sub>2</sub>-Konzentration nur als Leitfaden dient. Der Kliniker sollte das Anzeigepanel des MAXBlend2 Monitors verwenden, um die O<sub>2</sub>-Konzentration wie gewünscht einzustellen.
- » Die Alarmgrenzen k\u00f6nnen auf Werte eingestellt werden, die sie f\u00fcr den klinischen Zustand bestimmter Patienten unbrauchbar machen w\u00fcrden. Vergewissern Sie sich, dass die abgegebenen Sauerstoffmengen und die Flussrate auf Werte eingestellt wurden, die vom Arzt des Patienten verschrieben wurden. Stellen Sie dar\u00fcber hinaus sicher, dass die Alarmgrenzen f\u00fcr Hoch- und Niedrigalarm so eingestellt werden, dass sie ert\u00f6nen, wenn das Sauerstoffniveau sich au\u00dberhalb sicherer Grenzwerte befindet. Achten Sie darauf, die Alarmgrenzen zu \u00fcberpr\u00fcfen und gegebenenfalls neu einzustellen, wenn sich der klinische Zustand des Patienten \u00e4ndert oder wenn der Arzt des Patienten eine \u00e4nderung der Sauerstoffbehandlung verschreibt.
- » Dieses Gerät enthält keine automatische Umgebungsdruckkompensation.
- » Gaslecks, die dazu führen, dass sich Raumluft mit dem Messgas vermischt, können zu ungenauen Sauerstoffmesswerten führen. Stellen Sie vor der Verwendung sicher, dass sich die O-Ringe des Sensors und des Strömungsverteilers am richtigen Platz befinden und intakt sind.

# : INHALTSVERZEICHNIS

KLASSIFIZIERUNG	
GARANTIE	
1.0 EINFÜHRUNG.	
1.1 Gebrauchsanweisung	. 1
1.2 Max-550F Sauerstoffsensor	1
1.3 Symbole 1.4 Identifizierung der Komponenten	. 2
1.5 Rückansicht 1.6 Betriebsvoraussetzungen für das Mischmodul	. 5
2.0 BETRIEBSVERFAHREN	
2.1 Setup und Installation	
2.1.2 MAXBlend2 Setup	. 7
2.1.3 Sensorinstallation	
2.3 Einstellung des Alarms	. 7
2.3.1 Einstellung Niedrigalarm	
2.3.3 Modus Smart Alarm	. 9
2 4 Grundlegende Bedienung	9
2.5 Alarmzustände und Prioritäten 2.6 Betrieb mit Hintergrundbeleuchtung	10
2.7 Betrieb mit externer Stromversorgung	10
2.8 Kalibrierverfahren       2.8.1 Kalibrierung auf 100% Sauerstoff	11
2.8.2 Kalibrierung auf Raumluft	11
_	
<b>3.0 FUNKTIONSTEST</b>	12
4.0 MÖGLICHE PROBLEME UND LÖSUNGEN	
4.1 Problembehebung	
5.0 REINIGUNG UND DESINFEKTION DES MAXBLEND2	
<b>6.0 SERVICE UND WARTUNG.</b> 6.1 Wartung	17 17
6.2 Austausch des O <sub>2</sub> -Sensors	17
6.3 Testen des Alarms	
7.0 ABKÜRZUNGEN	
8.0 SPEZIFIKATIONEN	
8.1 Instrument mit geringem Fluss	
8.3 O <sub>2</sub> -Sensorspezifikationen	
9.0 EINFLUSSFAKTOREN BEI DER KALIBRIERUNG	19
9.1 Temperaturauswirkungen. 9.2 Druckauswirkungen.	
9.3 Feuchtigkeitsauswirkungen	
9.4 Kontakt mit Anästhesiegasen	20
10.0 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR	
11.0 FUNKTIONSTHEORIE	
11.1 Betriebsdiagram	22
11.3 Gasauslass	23
11.4 Alarm-/Bypass-Funktion.	
12.0 FLUSSEIGENSCHAFTEN	
13.0 ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT	25

## **∴** 1.0 EINFÜHRUNG

Der MAXBlend2 ist ein kompaktes Luft-/Sauerstoffgasmischgerät, das die Verwendung eines batteriebetriebenen Sauerstoffmonitors beinhaltet. Die Gasmischvorrichtung (Mischmodul) ermöglicht eine präzise Mischung von medizinischer Luft und Sauerstoff, während der Monitor die ausgewählten Sauerstoffkonzentrationen vom Gasfluss des Mischmoduls misst und die gemessenen Werte auf einem digitalen Display anzeigt. Der Monitor verfügt über obere und untere Alarmgrenzwerte, die bei Über- bzw. Unterschreitung einen hörbaren und optischen Alarm auslösen.

### 1.1 Gebrauchsanweisung

MAXBlend2 ist konzipiert für die Versorgung mit einem kontinuierlichen Luft/ Sauerstoff- Gasgemisch und zur ständigen Überwachung der verabreichten Sauerstoffkonzentration bei Kleinkindern, Kindern und Erwachsenen. Es handelt sich um ein medizinisches Gerät, das ausschließlich von qualifiziertem, geschultem Personal und unter Anweisung eines Arztes in professionellen medizinischen Umgebungen, wie z. B. Krankenhäusern oder subakuten und pflegerischen Betreuungseinrichtungen, verwendet werden darf, in denen die Verabreichung und die Überwachung von Luft/Sauerstoff-Gemischen erforderlich ist. Es ist nicht als lebenserhaltendes Gerät vorgesehen.

### 1.2 MAX-550E Sauerstoffsensor

Beim MAX-550E handelt es sich um einen galvanischen Partialdrucksensor speziell für Sauerstoff. Er besteht aus zwei Elektroden (einer Kathode und einer Anode), einer Teflonmembran und einem Elektrolyt. Sauerstoff diffundiert durch die Teflonmembran und reagiert sofort elektrochemisch auf einer Goldkathode. Gleichzeitig findet eine elektrochemische Oxidation an einer Bleianode statt, wodurch ein elektrischer Strom ausgelöst wird, der eine Ausgangsspannung liefert. Die Elektroden werden in einen besonders schwachen, gelierten Säureelektrolyt eingetaucht, wodurch die Sensoren länger halten und bewegungsunempfindliche Eigenschaften erhalten. Da dieser Sensor speziell auf Sauerstoff reagiert, ist der erzeugte Strom proportional zum Sauerstoffgehalt im Messgas. Wenn kein Sauerstoff vorhanden ist, findet keine elektrochemische Reaktion statt und daher wird kein bzw. eine vernachlässigbare Menge an Strom erzeugt. Daher stellt sich der Sensor selbst auf Null.

**ACHTUNG:** Der MAX-550E Sauerstoffsensor ist ein abgedichtetes Gerät, das einen milden Säureelektrolyt und Blei (Pb) enthält. Diese Materialien sind gefährliche Abfallkomponenten und müssen ordnungsgemäß entsorgt oder zur Entsorgung oder Wiederverwertung an Maxtec zurückgesendet werden.

**ACHTUNG:** Wird der Sensor nach der Kalibrierung fallen gelassen oder stark erschüttert, kann der Kalibrierpunkt so verschoben werden, dass eine neuerliche Kalibrierung erforderlich ist.

## 1.3 Symbole

Auf dem MAXBlend2 befinden sich die folgenden Symbole und Sicherheitsetiketten:





Stummschaltungstaste



Taste für Hintergrundbeleuchtung



Freigabe-Taste



Taste Smart Alarm



KAL (Kalibrierungstaste)



Anzeige Schlafmodus



Anzeige Hochalarm



Anzeige Niedrigalarm



Kalibrierungserinnerung



Anzeige des Modus Smart Alarm



Anzeige Alarmstummschaltung



Alarmanzeiger für unter 18%



Anzeige BAT niedriger Batteriestand



**ABWÄRTS** (NIEDRIGALARM) Taste



**AUFWÄRTS** (HOCHALARM) Taste

### SYMBOLE

Auf dem MAXBlend2 und/oder den Etiketten befinden sich die folgenden Symbole und Sicherheitsetiketten:



lassen



Hersteller







Achtung, in Begleitdokumenten nachlesen



Anwendungsteile



Schutzklasse Nennstrom



Autorisierte Vertretung in der Europäischen Gemeinschaft



**REF** Katalognummer



Seriennummer

%02 Sauerstoff I/min Liter pro Minute



. Kein Ol verwenden

Mit Sauerstoff AIR/O<sub>2</sub> angereicherte Luft

Ronly Laut Bundesgesetz der USA darf dieses Gerät ausschließlich an einen Arzt oder auf Anordnung eines Arztes verkauft werden.



Lagerungstemperaturbereich



Nicht wegwerfen. Befolgen Sie die örtlichen Richtlinien zur Entsorgung.



Fluss in Mitte der Kugel ablesen



Est conforme aux normes FTI





#### SYMBOLE STROMVERSORGUNG

Auf dem MAXBlend2 Netzteil befinden sich die folgenden Symbole und Sicherheitsetiketten:



Doppelter Patientenschutz (doppelt isoliert)



Siehe Gebrauchsanleitung



Produkt erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2011/65EU



Nicht wegwerfen. Befolgen Sie die örtlichen Richtlinien zur Entsorgung.



Stromversorgung erfüllt Anforderungen von CEC Tier 3 und EU Phase 2 Normen

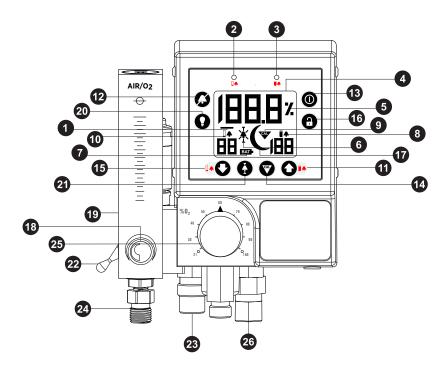


Kombinierte UL/CSA



Für Verwendung in trockenen Innenräumen



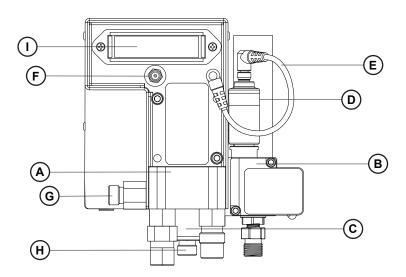


## 1.4 Identifizierung der Komponenten

- 1 Anzeige für <18% Alarm Die Anzeige für <18% Alarm befindet sich über den Anzeigewerten für den Niedrigalarm. Wenn der untere Alarmgrenzwert auf unter 18% festgelegt wurde, blinkt die Anzeige einmal pro Sekunde auf, um den Bediener auf diesen speziellen Umstand aufmerksam zu machen. Siehe Abschnitt 2.3.1 zur Festlegung des unteren Alarmwerts.
- 2 **Niedrigalarm-LED** Bei einem Niedrigalarm blinkt die rote "NIEDRIGALARM"-LED zweimal pro Sekunde auf und das Alarmsignal ist zu hören.
- (3) **Hochalarm-LED** Bei einem Hochalarm blinkt die rote "HOCHALARM"-LED zweimal pro Sekunde auf und das Alarmsignal ist zu hören.
- 4 3 1/2-stelliges Display Das 3 1/2-stellige LCD-Display zeigt direkt die Sauerstoffkonzentrationen an. Zudem werden auf dem Display auch Fehlercodes, Alarmmodi und ggf. Kalibrierungscodes angezeigt.
- (5) **% Symbol** Das "%"-Zeichen befindet sich rechts neben der Konzentrationszahl und wird während des Normalbetriebs angezeigt.
- 6 Anzeige Alarm-Stummschaltung/Smart Alarm Wenn die Stummschalt-Taste gedrückt wird, erscheint die Anzeige durchgekreuzt ✗, um auf diesen Zustand hinzuweisen. Wenn die Taste für den Smart Alarm-Modus gedrückt wird, wird ober- und unterhalb der Anzeige ein T angezeigt ⅙, um auf diesen Zustand hinzuweisen.
- 7 Anzeige niedriger Batteriestand BAT Die Anzeige für den niedrigen Batteriestand befindet sich in der Mitte des Displays und wird nur dann aktiviert, wenn die Batteriespannung unter den normalen Betriebswert fällt.

- 8 Anzeige Hochalarm A Die Einstellung für den oberen Alarmgrenzwert wird auf der LCD-Anzeige immer unter dem Symbol "HIGH" angezeigt. Der angegebene Wert entspricht dem Prozentsatz an Sauerstoff, bei dem der Hochalarm aktiviert wird.
- (9) Kalibrierungserinnerung W Das Symbol für die Kalibrierungserinnerung befindet sich am unteren Displayrand. Dieses Symbol leuchtet eine Woche nach der letzten Kalibrierung auf.
- **Anzeige Niedrigalarm** ☐ ♣ Die Einstellung für den unteren Alarmgrenzwert wird auf der LCD-Anzeige immer unter dem Symbol "LOW" angezeigt. Der angegebene Wert entspricht dem Prozentsatz an Sauerstoff, bei dem der Niedrigalarm aktiviert wird.
- Aufwärts (Hochalarm) Taste Mit dem Aufwärtspfeil wird der obere FiO<sub>2</sub>Alarmgrenzwert festgelegt. Das Gerät muss sich im entsperrten Zustand befinden,
  damit die Taste funktioniert. Siehe Abschnitt 2.3.2 für Anweisungen zur Einstellung
  des oberen FiO<sub>2</sub>-Alarmgrenzwerts.
- (12) Stummschaltungstaste Wenn Sie während eines Alarms die STUMMSCHALTUNG-Taste drücken, wird die Alarmausgabe für 2 Minuten unterbrochen.
- (3) **EIN/AUS-Taste** Mit dieser Taste können Sie das Gerät ein- und ausschalten. Um das Gerät AUSzuschalten, muss die Taste gedrückt gehalten werden. Ein Countdown 3-2-1 fängt zu laufen an; dies verhindert ein unabsichtliches Abschalten.
- (14) Kalibrierungstaste T Diese Taste wird zur Kalibrierung des Geräts verwendet. Das Gerät muss sich im entsperrten Zustand befinden, damit die Taste funktioniert. Siehe Abschnitt 2.8 für Kalibrierungsanweisungen.
- Abwärts (Niedrigalarm) Taste Mit dem Abwärtspfeil wird der untere FiO<sub>2</sub>Alarmgrenzwert festgelegt. Das Gerät muss sich im entsperrten Zustand befinden,
  damit die Taste funktioniert. Siehe Abschnitt 2.3.1 für Anweisungen zur Einstellung
  des unteren FiO<sub>2</sub>-Alarmgrenzwerts.
- (16) Freigabe-Taste (1) Mit der Freigabe-Taste wird das Instrument ent- und gesperrt.
- Anzeige Schlafmodus Die Schlafmodus-Anzeige hilft bei der Regelung des Batterieverbrauchs.
- (18) Flusskontrollknopf Der Flusskontrollknopf steuert den Gasfluss des das Flussmessgerät verlassenden Gases.
- (19) Sauerstoff-Flussmessgerät Misst den Fluss des Gasgemischs, das den Auslass des Flussmessgeräts verlässt.
- **Taste Hintergrundbeleuchtung** Mit der Taste für die Hintergrundbeleuchtung können Sie die Hintergrundbeleuchtung für 30 Sekunden aktivieren. Siehe Abschnitt 2.6 für weitere Informationen über den Betrieb mit Hintergrundbeleuchtung.
- 21) Smart Alarm Taste Die Taste für den Smart Alarm dient dazu, den Hoch- und Niedrigalarm rasch festzulegen. Siehe Abschnitt 2.3.3 für Anweisungen zur Verwendung des Smart Alarms.
- (22) Wechselschalter Gasbeimischung Schaltet die Hilfsbeimischung ein. Die Beimischung muss eingeschaltet werden, wenn der an den Patienten gelieferte Gesamtfluss bei Modellen mit hohem Fluss unter 15 I/min oder bei Modellen mit niedrigem Fluss unter 3 I/min liegt.
- (23) Einlassanschluss für medizinische Luft Ein Luftanschlussstutzen zum Anschluss an einen Lufteinlassschlauch der von der Luftgasquelle kommt.

- **Auslass Flussmessgerät** Ein Anschlussstutzen für den Anschluss an den Patienten-Abgabeschlauch.
- Steuerung Auswahl Sauerstoffkonzentration Ein Knopf, über den die Konzentration des Sauerstoffgemischs auf einen Wert zwischen 21% und 100% eingestellt werden kann.
- **O<sub>2</sub>-Einlassstutzen** Ein O<sub>2</sub>-Einlassstutzen für den Anschluss eines O<sub>2</sub>-Einlassschlauchs, der von der Sauerstoffquelle kommt.



#### 1.5 Rückansicht

- (A) Befestigungsadapter Ein Adapter mit dem der MAXBlend2 an eine Befestigungsklammer zur Montage an einem Gitter oder Beatmungssystem angebracht werden kann.
- (B) O<sub>2</sub> Sensoranschluss Ein Messanschluss für den Sauerstoffsensor. Durch ihn wird der Fluss des Gasgemischs vom Mischmodul über die Sensormembran ermöglicht.
- © Differenzdruck Reed-Alarm Ein hörbarer Alarm, der bei seiner Aktivierung anzeigt, dass ein nicht tolerierbarer Druckunterschied zwischen den beiden Gasquelldrücken besteht.
- (D) Sensor mit Strömungsverteiler Der Sensor mit Strömungsverteiler wurde so gestaltet, dass er in einen Anschluss hinter dem Flussmessgerät passt.
- (E) Sensorkabel Das Kabel verbindet dem MAXBlend2 Monitor mit dem MAX-550E Sensor.
- (F) Anschluss für externe Stromversorgung Der Anschluss bietet die Anschlussmöglichkeit für einen externen Netzadapter. Siehe Abschnitt 2.7 für weitere Informationen zur Stromversorgung.
- (G) Nebenauslass für Gasgemisch Kann zum Anschluss zusätzlicher Flussmessgeräte verwendet werden.
- (H) Nebenauslass für Gasgemisch Kann als Nebenablass verwendet werden.
- (I) Batteriefach ausgestattet mit vier Alkaline-Batterien, Typ AA.

## 1.6 Betriebsvoraussetzungen für das Mischmodul

Alle vom Bediener abnehmbaren Einlassdruckschläuche, die mit dem Gasmischmodul geliefert werden, entsprechen ASTM/ISO 5359.

**Drucksauerstoff:** Die Drucksauerstoffquelle muss sauberen und trockenen medizinischen Sauerstoff mit dem in Abschnitt 8.0 angegebenen Druck liefern.

**Druckluft:** Die Druckluftquelle muss saubere und trockene medizinische Luft mit dem in Abschnitt 8.0 angegebenen Druck liefern.

### **∴** 2.0 BETRIEBSVERFAHREN

### 2.1 Setup und Installation

### 2.1.1 Einlegen der Batterien

Alle MAXBlend2 Monitore werden mit vier Alkaline-Batterien, Typ AA (4 x 1,5 Volt) betrieben und ohne eingelegte Batterien versendet. Auf das Batteriefach kann von der Rückseite des Geräts zugegriffen werden. Die Batterien sollten durch Service-Personal ausgewechselt werden. Verwenden Sie nur Batterien bekannter Marken. Der Austausch erfolgt mit vier AA-Batterien, die mit der auf der Innenseite des Batteriefaches angezeigten Orientierung eingelegt werden.

### Einlegen der Batterien:

Öffnen Sie das Batterieschubfach, indem Sie, wie in der Abbildung unten gezeigt, die beiden Laschen nach innen drücken. Wenn das Eindrücken der Laschen mit den Fingern problematisch ist, verwenden Sie zwei flache Schraubenzieher oder zwei Münzen. Entfernen Sie das Batterieschubfach vollständig aus dem MaxBlend2 Monitor. Installieren Sie vier neue AA-Alkaline-Batterien im Gerät und achten auf die auf der Plastikinnenseite des Schubfaches angezeigte Ausrichtung. Schieben Sie das Schubfach wieder ein, wobei die Batterien nach oben zeigen. Drücken Sie das Schubfach hinein, bis beide Laschen einrasten.

- **WARNHINWEIS:** Der Austausch der Batterien durch nicht angemessen geschultes Personal kann zu einem Sicherheitsrisiko führen.
- ▲ WARNHINWEIS: Wenn eine unangemessene externe Stromversorgung verwendet wird, kann es zu Elektroschocks oder einer Beschädigung der Ausrüstung kommen. Maxtec empfiehlt nur die Verwendung der Maxtec MAXBlend2 externen Stromversorgung R230P10.





## 2.1.2 MAXBlend2 Setup

- 1. Verbinden Sie die Druckluftquelle mit dem Lufteinlassstutzen (siehe Seite 3 für Anschlussort).
- 2. Verbinden Sie die Drucksauerstoffquelle mit dem Sauerstoffanschlussstutzen (siehe Seite 3 für Anschlussort).
- 3. Lassen Sie mindestens eine Minute lang Gas mit der höchstmöglichen Flussrate durch das Mischmodul fließen, um Partikel, die während Handhabung und Installation in das System geraten sein könnten, zu entfernen.

#### 2.1.3 Sensorinstallation

- 1. Stecken Sie das Sensorkabel in den Anschluss am Sensor. Schrauben Sie die Verriegelungshülse zu und ziehen Sie sie fest, um das Kabel zu arretieren.
- 2. Drücken Sie die EIN/AUS-Taste ① . Führen Sie den Sensor in den Sensoranschluss auf der linken Seite des MAXBlend2 Monitors hinter dem Flussmessgerät ein.
- 3. Lassen Sie dem Sensor ausreichend Zeit, um sich an die neue Umgebungstemperatur anzupassen.
- 4. Führen Sie das gewünschte Kalibrierungsverfahren aus Abschnitt 2.8 durch.

## 2.2 Überwachung

Vor der Verwendung bei einem Patienten sollte die Sauerstoffkonzentration des abgegebenen Gases bei der für die Verwendung beabsichtigten Einstellung überprüft werden.

Um die Überwachung zu beginnen, drücken Sie die EIN/AUS-Taste auf dem Bedienfeld (falls erforderlich). Die Überwachung beginnt sofort.
Sollte der Sauerstoffpegel die Grenzwerte für einen HOHEN oder NIEDRIGEN

Alarm überschreiten, leuchtet die rote LED-Alarmanzeige auf dem Bedienfeld, um einen hohen oder niedrigen Sauerstoffzustand anzuzeigen, oder die Grenzwerte werden angepasst.

Um die Überwachung zu beenden, drücken Sie die EIN/AUS-Taste auf dem Bedienfeld.

Dadurch schaltet der MAXBlend2 Monitor in den Standby-Modus, in dem das Display und die Alarmkreise nicht funktionieren, aber die Schläuche des Gasmischsystems weiterhin das Gasgemisch zuführen, falls die Einlassschläuche nicht abgeklemmt wurden.

# 2.3 Einstellung des Alarms

# 2.3.1 Einstellung Niedrigalarm

Einstellen des unteren Alarmgrenzwerts:

- 1. Drücken Sie die Freigabe-Taste **(a)**, um das Tastenfeld freizugeben. Beachten Sie, dass die Symbole LOW, Smart Alarm, KAL und HIGH anfangen zu blinken und damit anzeigen, dass die EINSTELLUNG DES BETRIEBSMODUS aktiv ist.
- 2. Drücken Sie die ABWÄRTS-Taste (NIEDRIGALARM) auf dem Tastenfeld.

**HINWEIS:** Die Werte für den Niedrigalarm beginnen zu blinken und zeigen damit an, dass die manuelle Einstellung für den Niedrigalarm läuft.

3. Drücken Sie die AUF- oder ABWÄRTS PFEILTASTE, um den unteren Alarm auf den gewünschten Wert einzustellen. Durch Drücken der Pfeiltasten

wird der Wert in Schritten von 1% geändert. Wenn die Tasten länger als 1 Sekunde gedrückt werden, scrollt die Anzeige mit einer Geschwindigkeit von 1% pro Sekunde nach oben bzw. unten.

**HINWEIS:** Wenn zwischen Tastenbetätigungen 30 Sekunden verstreichen, speichert das System den aktuellsten oberen Alarmgrenzwert und schaltet wieder in den normalen Betrieb. Falls dies versehentlich geschieht, wiederholen Sie einfach das Einstellverfahren für den Alarm.

Es gibt einen besonderen Zustand, der erlaubt, dass der Sauerstoffniedrigalarm auf unter 18% eingestellt wird. Um auf diesen Zustand zuzugreifen, drücken Sie die ABWÄRTS pfeiltaste drei Sekunden lang, während die Anzeige für den unteren Alarm 18% anzeigt. Der Alarm kann jetzt auf 17, 16 oder 15% eingestellt werden. Über der Einstellung blinkt ein Balken, um zusätzlich anzuzeigen, dass der Alarm auf diesen besonderen Zustand <18 % eingestellt wurde.

Der untere Alarmgrenzwert kann nicht niedriger als 15% eingestellt werden und kann auch nicht näher als 1% am oberen Alarmgrenzwert liegen. Wenn also zum Beispiel der obere Alarmgrenzwert auf 25% eingestellt ist, kann der untere Alarmgrenzwert auf maximal 24% eingestellt werden.

4. Nachdem der untere Alarmgrenzwert eingestellt wurde, drücken Sie die Freigabe-Taste (1), um die untere Grenzwerteinstellung zu speichern und den normalen Betrieb wieder aufzunehmen.

**HINWEIS:** Die Standardeinstellung für den unteren Alarmwert ist  $18\%~O_2$ . Wenn die Batterien entfernt werden oder das Gerät AUSGESCHALTET wird, wird der untere Alarmgrenzwert auf 18% zurückgesetzt, wenn er auf <18% eingestellt war.

## 2.3.2 Einstellung Hochalarm

Einstellen des Hochalarms:

- 1. Drücken Sie die Freigabe-Taste ①, um das Tastenfeld freizugeben. Beachten Sie, dass die Symbole LOW, SMART ALARM, KAL und HIGH anfangen zu blinken und damit anzeigen, dass die EINSTELLUNG DES BETRIEBSMODUS aktiv ist.
- 2. Drücken Sie die AUFWÄRTS (HOCHALARM)-Taste auf dem Tastenfeld.

**HINWEIS:** Die Werte für den Hochalarm beginnen zu blinken und zeigen damit an, dass die manuelle Einstellung für den Hochalarm läuft.

3. Drücken Sie die AUF- oder ABWÄRTS PFEILTASTE, um den oberen Alarm auf den gewünschten Wert einzustellen. Durch Drücken der Pfeiltasten wird der Wert in Schritten von 1% geändert. Wenn die Tasten länger als 1 Sekunde gedrückt werden, scrollt die Anzeige mit einer Geschwindigkeit von 1% pro Sekunde nach oben bzw. unten.

**HINWEIS:** Wenn zwischen Tastenbetätigungen 30 Sekunden verstreichen, speichert das System den aktuellsten oberen Alarmgrenzwert und schaltet wieder in den normalen Betrieb. Falls dies versehentlich geschieht, wiederholen Sie einfach das Einstellverfahren für den Alarm.

Wenn die Einstellung für den Hochalarm über 100 % eingestellt wird, zeigt der Hochalarm zwei Striche - - an. Dieser besondere Zustand schaltet den Hochalarm aus oder deaktiviert ihn.

4. Nachdem der obere Alarmgrenzwert eingestellt wurde, drücken Sie die Freigabe-Taste erneut, um die obere Grenzwerteinstellung zu speichern und den normalen Betrieb wieder aufzunehmen.

**HINWEIS:** Die Standardeinstellung für den oberen Alarmwert ist 50% O<sub>2</sub>. Durch Entfernen der Batterien wird der Hochalarmgrenzwert auf 50% zurückgesetzt.

### 2.3.3 Modus Smart Alarm

- 1. Drücken Sie die Freigabe-Taste (a), um das Tastenfeld freizugeben. Beachten Sie, dass die Symbole LOW, Smart Alarm, KAL und HIGH anfangen zu blinken und damit anzeigen, dass die EINSTELLUNG DES BETRIEBSMODUS aktiv ist.
- 2. Drücken Sie die Smart Alarm-Taste 3 auf dem Tastenfeld. Beachten Sie, dass die Werte für LOW, Alarmmodus und HIGH langsam anfangen zu blinken und damit anzeigen, dass der SMART ALARM MODUS aktiv ist. Der Hochalarm wird nun gleich eingestellt wie der gegenwärtige Sauerstoffmesswert +3% (gerundet auf die nächste Ganzzahl). Der Niedrigalarm wird nun gleich eingestellt wie der gegenwärtige Sauerstoffmesswert -3% (gerundet auf die nächste Ganzzahl, aber niemals niedriger als 18%).
- 3. Drücken der Aufwärtstaste erhöht den Einstellungswert des Hochalarms um Eins und erniedrigt den Einstellungswert des Niedrigalarms um Eins. Drücken der Abwärtstaste erniedrigt den Einstellungswert des Hochalarms um Eins und erhöht den Einstellungswert des Niedrigalarms um Eins. Anders formuliert, vergrößert der Aufwärtspfeil die Alarmbandbreite und der Abwärtspfeil verringert die Alarmbandbreite. Mit dieser Funktion können die Alarmwerte nicht über 100% oder unter 18% eingestellt werden.
- 4. Sobald die gewünschten Alarmeinstellungen erreicht sind, drücken Sie die Freigabe-Taste (a), um die Einstellungen zu speichern und zum normalen Betriebsmodus zurückzukehren. Wenn 30 Sekunden vergehen, ohne dass vom Benutzer eine Taste gedrückt wird, speichert das Gerät automatisch die neuen Alarmeinstellungen und kehrt zum normalen Betriebsmodus zurück.

# 2.4 Grundlegende Bedienung

Überprüfung der Sauerstoffkonzentration des abgegebenen Gases:

- 1. Stellen Sie sicher, dass der Sensor an den Strömungsverteiler angeschlossen ist, und vollständig in den Sensoranschloss hinter dem Flussmessgerät eingeführt ist.
- 2. Stellen Sie den Steuerungsknopf des Sauerstoffmischmoduls auf die gewünschte Sauerstoffeinstellung ein.
- 3. Verwenden Sie die EIN/AUS-Taste O, um sicherzustellen, dass das Gerät eingeschaltet ist.
- 4. Warten Sie, bis sich der gemessene Sauerstoffwert stabilisiert hat.
- 5. Stellen Sie das Flussmessgerät auf die gewünschte Flussrate ein. Lesen Sie die Flussrate in der Mitte des Schwimmers ab.

**ACHTUNG:** Die Auslassöffnungen dieses Geräts können genauso viel Druck abgeben wie am Einlass hereinkommt. Stellen Sie sicher, dass Geräte, die Gas vom Mischmodul zum Patienten transportieren, einen Abgabe mit Überdruck zum Patienten verhindern.

### 2.5 Alarmzustände und Prioritäten

Falls ein niedriger oder hoher Alarm ausgelöst wurde, blinkt die entsprechende LED und der Alarmsummer ertönt. Durch Drücken der STUMMSCHALTUNG-Taste wird der Summer zwar ausgeschaltet, aber die LED und der Alarmwert auf der Anzeige blinken weiter, bis der Zustand, der den Alarm ausgelöst hat, behoben wurde. Falls der Alarmzustand 120 Sekunden nach Stummschalten des Alarmsummers immer noch nicht behoben wurde, ertönt der Summer wieder.

Alarm	Alarmpriorität	Niedrigalarm- LED (Symbol hinzufügen)	Hochalarm-LED (Symbol hinzufügen)	Akustischer Alarm	Wiederholung akustischer Alarm
Netzkabel eingesteckt	Zur Information	Aus	Aus	2 Impulse	Keine Wiederholung
Netzkabel ausgesteckt	Zur Information	Einfacher gelber Impuls	Einfacher gelber Impuls	2 Impulse	Keine Wiederholung
Externe Netzstromversorgungsspannung außerhalb des Bereichs	Zur Information	Leuchtet gelb	Leuchtet gelb	2 Impulse	Alle 15 Sek.
Batteriespannung zu gering zum Betrieb des Geräts (E04)	Mittel	Pulsiert Gelb	Pulsiert Gelb	3 Impulse	Alle 25 Sek.
Sauerstoffkonzentration über dem eingestellten Wert für Hochalarm	Mittel	Aus	Pulsiert Gelb	3 Impulse	Alle 25 Sek.
Sauerstoffkonzentration unter dem eingestellten Wert für Niedrigalarm	Mittel	Pulsiert Gelb	Aus	3 Impulse	Alle 25 Sek.
Sauerstoffkonzentration unter dem eingestellten Wert für Niedrigalarm und unter 18%	Hoch	Pulsiert Rot	Aus	5+5 Impulse	Alle 15 Sek.

Der Niedrigalarm bleibt so lange ausgelöst, bis die tatsächliche Konzentration um 0,1% höher ist als der eingestellte untere Alarmgrenzwert. Der Hochalarm bleibt so lange ausgelöst, bis die tatsächliche Konzentration um 0,1% niedriger ist als der eingestellte obere Alarmgrenzwert.

Zur Unterscheidung der Dringlichkeitsgrade liefert der Monitor drei einzigartige Tonsignale.

## 2.6 Betrieb mit Hintergrundbeleuchtung

Einschalten der Hintergrundbeleuchtung:

- 1. Wenn das Gerät eingeschaltet ist und Sie die Taste für die Hintergrundbeleuchtung drücken, schaltet sich diese 30 Sekunden lang ein. Drücken Sie die Taste erneut, wird die Hintergrundbeleuchtung wieder ausgeschaltet.
- 2. Wenn das Gerät an einem dunklen Ort verwendet wird, brauchen Sie nur eine beliebige Taste drücken, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten.

**ACHTUNG:** Eine übermäßige Verwendung der Hintergrundbeleuchtung kann die Lebensdauer der Batterien verkürzen.

# 2.7 Betrieb mit externer Stromversorgung

Um die Lebensdauer der Batterien zu verlängern, kann ein von Maxtec zugelassenes, externes Netzteil mit 7,5 V DC erworben werden. Wenn das externe Netzteil an das Gerät angeschlossen ist, wird es komplett über das Netzteil mit Strom versorgt. Dennoch müssen die Batterien im Gerät verbleiben, um im Falle eines Stromausfalls die Energieversorgung zu gewährleisten.

**HINWEIS:** Verwenden Sie ausschließlich ein von Maxtec zugelassenes, externes Netzteil, das im Abschnitt 10.0 aufgeführt ist.

**HINWEIS:** Das Netzteil ist kein Batterieladegerät. **OVERWEIS** Verwenden Sie **KEINE** wiederaufladbaren Batterien.

#### 2.8 Kalibrierverfahren

## 2.8.1 Kalibrierung auf 100% Sauerstoff

Der MAXBlend2 sollte vor dem klinischen Einsatz kalibriert werden. In Folge empfiehlt Maxtec eine wöchentliche Kalibrierung des Geräts. Eine häufige Kalibrierung hat keine nachteilige Auswirkung auf die Leistung des MAXBlend2.

Eine Kalibrierung sollte auch nach Austausch eines Sensors erfolgen. Der Sensor wird optimal kalibriert, während er im Sensoranschluss des MAXBlend2 steckt. Wie beim normalen Betrieb reagiert der Sensor am besten, wenn er sich mit nach unten zeigendem Sensor in einer vertikalen Position befindet.

Veränderungen des Luftdrucks können die Sauerstoffmessung beeinflussen. Eine 1% ige Änderung des Luftdrucks führt zu einem Fehler von 1% der tatsächlichen Messung (Beispiel: Wenn ein 50% iges Sauerstoffgemisch angezeigt wird und der Luftdruck von 1000 mbar auf 990 mbar fällt, fallen auch die angezeigten Werte: 50% x (990/1000) = 49,5%). Maxtec empfiehlt eine Neukalibrierung, wenn sich die Höhe des Verwendungsortes um mehr als 500 Fuß (150m) ändert.

Der MAXBlend2 wird am Besten über den Sensoranschluss mit einem zertifizierten Sauerstoff (99,0% oder besser) kalibriert. Die Kalibrierung des Geräts mit Raumluft ist über den vollen FiO<sub>2</sub> Betriebsbereich weniger genau.

- Schließen Sie den Sauerstoffzufuhrschlauch an (der Druckdifferenzalarm kann ertönen). Vergewissern Sie sich, dass der O<sub>2</sub>-Sensor in den Sensoranschluss eingesteckt und an das Sensorkabel angeschlossen ist.
   Schließen Sie zu diesem Zeitpunkt die Sauerstoffzufuhr nicht an.
- 2. Verwenden Sie die EIN/AUS-Taste (1), um sicherzustellen, dass der MAXBlend2 Monitor eingeschaltet ist.
- 3. Drehen Sie den FiO<sub>2</sub>-Steuerungsknopf bis zum 100%-Anschlag. Warten Sie ein paar Minuten, bis die Messung sich stabilisiert hat.
- 4. Drücken Sie die Freigabe-Taste 1, um das Tastenfeld freizugeben. Beachten Sie, dass die Symbole LOW, Smart Alarm, KAL und HIGH anfangen zu blinken und damit anzeigen, dass die EINSTELLUNG DES BETRIEBSMODUS aktiv ist.
- 5. Drücken Sie die KALIBRIERUNGSTASTE auf der Tastatur. Das Wort "KAL" wird auf der Anzeige etwa 5 Sekunden angezeigt und dann der Endwert 100,0%.
- 6. Das Gerät ist nun kalibriert und befindet sich im normalen Betriebsmodus.

# 2.8.2 Kalibrierung auf Raumluft

Der MAXBlend2 Monitor kann schnell auf Raumluft (20.9%) kalibriert werden. Vorgehensweise:

- 1. Schließen Sie den Luftzufuhrschlauch an (der Druckdifferenzalarm kann ertönen). Vergewissern Sie sich, dass der O₂-Sensor in den Sensoranschluss eingesteckt und an das Sensorkabel angeschlossen ist. Schließen Sie zu diesem Zeitpunkt die Luftzufuhr nicht an.
- 2. Verwenden Sie die EIN/AUS-Taste ( ), um sicherzustellen, dass der MAXBlend2 eingeschaltet ist.

- 3. Drehen Sie den FiO<sub>2</sub>-Steuerungsknopf bis zum 21%-Anschlag. Warten Sie ein paar Minuten, bis die Messung sich stabilisiert hat.
- 4. Drücken Sie die Freigabe-Taste ①, um das Tastenfeld freizugeben. Beachten Sie, dass die Symbole LOW, SMART ALARM, KAL und HIGH anfangen zu blinken und damit anzeigen, dass die EINSTELLUNG DES BETRIEBSMODUS aktiv ist.
- 5. Drücken Sie die KALIBRIERUNGSTASTE auf der Tastatur. Das Wort "CAL" wird auf der Anzeige etwa 5 Sekunden angezeigt und dann der Endwert 20,9%.
- 6. Das Gerät ist nun kalibriert und befindet sich im normalen Betriebsmodus.

### 3.0 FUNKTIONSTEST

Führen Sie vor der klinischen Verwendung des MAXBlend2 die folgenden Tests durch.

**WARNHINWEIS:** Wenn der MAXBlend2 Monitor nicht wie auf der nächsten Seite beschrieben funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Maxtec-Händler oder einen zertifizierten Maxtec-Servicetechniker unter:

Maxtec 2305 South 1070 West Salt Lake City, UT 84119 +1(385) 549-8000 oder +1(800) 748-5355

Den MAXBlend2 ERST IN BETRIEB NEHMEN, nachdem dessen ordnungsgemäße Funktion bestätigt wurde.

## 3.1 Sicherheitsüberprüfung Mischmodul

**HINWEIS:** Stellen Sie bevor Sie fortfahren sicher, dass die Steuerung für den Hochalarm AUSGESCHALTET ist [Anzeige zeigt (--)] und dass die Steuerung für Niedrigalarm unter 20% liegt.

VERFAHREN	REAKTION DES MAXBlend2 MONITORS
1. Stellen Sie die Sauerstoffkonzentration so ein, dass die Anzeige 60% O <sub>2</sub> ±3% anzeigt.	Keine Reaktion
2. Trennen Sie die 3,4 BAR (50 PSIG)	Es ertönt ein akustisches Alarmsignal.
LUFTZUFUHR vom MAXBlend2 Monitor.	Die Anzeige zeigt 100% +/-3% an.
3. Schließen Sie die 3,4 BAR (50 PSIG)	Der akustische Alarm stoppt.
Luftzufuhr erneut am MAXBlend2	Vergewissern Sie sich, dass die Anzeige
Monitor an.	60% ±5% anzeigt.
4. Trennen Sie die 3,4 BAR (50 PSIG)	Es ertönt ein akustisches Alarmsignal.
SAUERSTOFFZUFUHR vom MAXBlend2.	Die Anzeige zeigt 20,9% +/-3% an.
5. Schließen Sie die 3,4 BAR (50 PSIG)	Der akustische Alarm stoppt.
SAUERSTOFFZUFUHR erneut am	Vergewissern Sie sich, dass die Anzeige
MAXBlend2 Monitor an.	60% ±5% anzeigt.

VERFAHREN	REAKTION DES MAXBlend2 MONITORS
6. Stellen Sie Luft- und Sauerstoffeinlassregler auf 1 BAR (0 PSIG) ein.	Keine Reaktion
7. Entfernen Sie den Einlassluftschlauch am Regler und tauchen das Ende in einen Becher mit Wasser.	Keine Reaktion
8. Erhöhen Sie den Druck am Sauerstoffregler langsam auf 3,4 BAR (50 PSIG) und wieder zurück auf 1 BAR (0 PSIG) und beobachten dabei das Ende des Luftschlauchs im Wasser.	Es sollten keine Blasen sichtbar sein. Es ertönt ein akustisches Alarmsignal.
9. Trocknen Sie den Lufteinlassschlauch und bringen ihn wieder am Regler an.	Keine Reaktion
10. Entfernen Sie den Sauerstoffeinlassschlauch vom Regler und tauchen das Ende in einen Becher mit Wasser.	Keine Reaktion
11. Erhöhen Sie den Druck am Luftregler langsam auf 3,4 BAR (50 PSIG) und wieder zurück auf 0 psig und beobachten dabei das Ende des Sauerstoffschlauchs im Wasser.	Es sollten keine Blasen sichtbar sein. Es ertönt ein akustisches Alarmsignal.
12. Trocknen Sie den Sauerstoffeinlassschlauch und bringen ihn wieder am Regler an.	Keine Reaktion

# **3.** 4.0 MÖGLICHE PROBLEME UND LÖSUNGEN

## 4.1 Problembehebung

**Problem:** Diskrepanz der Sauerstoffkonzentration zwischen der Einstellung auf dem Sauerstoffkonzentrationsregler und dem tatsächlichen Wert auf der Anzeige.

### Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

- » Monitor nicht kalibriert. Kalibrierung durchführen Siehe Abschnitt 2.8, Ablauf der Kalibrierung.
- » Sensor verbraucht. Sensor ersetzen. Siehe Abschnitt 6.2.
- » Gasquelle kontaminiert. Wenden Sie sich an Maxtec für eine Reparatur des MAXBlend2 Monitors.
- » MAXBlend2 Mischmodul nicht kalibriert. Wenden Sie sich an Maxtec für eine Reparatur.

**Problem:** Differenzdruckalarm ertönt.

#### Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

- » Einlassdruckdifferenzen von mindestens 1,3 BAR (20 PSI). Die Druckdifferenz korrigieren.
- » Druckalarm nicht ordnungsgemäß kalibriert. Wenden Sie sich an Maxtec für eine Reparatur.
- » MAXBlend2 Mischmodul nicht kalibriert. Wenden Sie sich an Maxtec für eine Reparatur.

**Problem:** Einlassdruck weist Druckverlust auf, kein hörbarer Druckdifferenzalarm. **Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:** 

» Reed-Alarmkappe beschädigt oder defekt. Wenden Sie sich an Maxtec für eine Reparatur.

**Problem:** Ausgewählte Sauerstoffkonzentration nur richtig, wenn die Gasdrücke gleich sind.

### Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

» MAXBlend2 Das Ausgleichsmodul funktioniert nicht ordnungsgemäß. Wenden Sie sich an Maxtec für eine Reparatur.

Problem: Anzeige leer.

### Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

- » Batterie nicht installiert. Batterien installieren. Siehe Abschnitt 2.1.1.
- » Batterie völlig entladen. Batterien ersetzen Siehe Abschnitt 2.1.1.
- » Monitor defekt. Wenden Sie sich an Maxtec für eine Reparatur.

**Problem:** Anzeige erscheint nur teilweise oder verzerrt.

#### Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

» Monitor beschädigt. Wenden Sie sich an Maxtec für eine Reparatur.

**Problem:** Sensor lässt sich nicht kalibrieren.

# Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

- » Sensorzelle verbraucht. Sensor ersetzen. Siehe Abschnitt 6.2.
- » Sensorkabel defekt. An Maxtec zurücksenden.
- » Monitor defekt. Wenden Sie sich an Maxtec für eine Reparatur.

**Problem:** Sensor lässt sich kalibrieren, braucht jedoch bei der Kalibrierung zu lange (2 bis 5 Minuten), um wieder auf einen Sauerstoffgehalt von  $21\% \pm 2\%$  in der Luft zurückzukehren.

### Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

» Einweg-Sauerstoffsensor beschädigt oder defekt. Sensor ersetzen. Siehe Abschnitt 6.2.

**Problem:** Sensor lässt sich kalibrieren, kommt jedoch bei der Kalibrierung (2 bis 5 Minuten) nicht wieder auf einen Sauerstoffgehalt von  $21\% \pm 2\%$  in der Luft zurück.

#### Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

» Einweg-Sauerstoffsensor beschädigt oder defekt. Sensor ersetzen. Siehe Abschnitt 6.2.

**Problem:** Sensor lässt sich kalibrieren, aber der Messwert driftet im Lauf von 24 Stunden auf einem konstanten Niveau um mehr als ±3% ab.

#### Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

- » Umgebungsdruckänderung seit der letzten Kalibrierung. Neu kalibrieren.
- » Raum- oder Gastemperatur ging unter 59°F (15°C) oder über 104°F (40°C). Temperatur angleichen und neu kalibrieren.

**Problem:** Symbol niedriger Batteriestand

#### Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

» Falls auf der LCD das Symbol für den niedrigen Batteriestand angezeigt wird, sollten Sie die Batterien so schnell wie möglich austauschen.

**Problem:** E01: Spannung am Sensor zu niedrig für gültige Kalibrierung. **Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:** 

#### Fotenziene Orsachen und Abilinemabilannen:

- » Neue Kalibrierung manuell durchführen.
- » Falls dieser Fehler mehr als dreimal am Gerät auftritt, wenden Sie sich an den Maxtec-Kundendienst, damit der Sensor gegebenenfalls ersetzt wird.

Problem: E02: Kein Sensor verbunden.

### Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

- » Externen Sensor trennen und erneut anschließen.
- » Das Gerät sollte eine automatische Kalibrierung durchführen und 20,9% anzeigen.
- » Falls dies nicht passiert, wenden Sie sich an den Maxtec-Kundendienst, damit der Sensor oder das Kabel gegebenenfalls ersetzt wird.

**Problem:** E03: Keine gültigen Kalibrierungsdaten verfügbar.

#### Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

» Stellen Sie sicher, dass das Gerät ein thermisches Gleichgewicht erreicht hat und führen eine Routinekalibrierung durch.

**Problem:** E04: Batterie unter minimaler Betriebsspannung

### Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

» Batterien ersetzen. Es ertönt alle 25 Sekunden ein Alarm mittlerer Priorität, bis die Batterien ersetzt werden oder soweit entladen sind, dass sie den Alarm nicht mehr auslösen können.

**Problem:** E05: Die Spannung am Sensor ist zu hoch, um eine gültige Kalibrierung durchzuführen.

### Potentielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

- » Neuen Kalibrierungsversuch manuell durchführen.
- » Falls dieser Fehler mehr als dreimal am Gerät auftritt, wenden Sie sich an den Maxtec-Kundendienst, damit der Sensor gegebenenfalls ersetzt wird.

**Problem:** E06: Nicht kompatibler Sauerstoffsensor.

### Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

- 1. Trennen Sie den Sensor und schließen Sie ihn wieder an. Stellen Sie dabei sicher, dass der Stecker vollständig in die Buchse eingesteckt ist, bevor Sie die Verriegelungshülle festschrauben. Der Sauerstoffanalysator sollte nun nach Behebung des Fehlers eine neue Kalibrierung durchführen.
- 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, entfernen Sie die Batterien und setzen sie wieder ein, um ein Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen und eine Diagnose des Sauerstoffanalysators durchzuführen. Der Sauerstoffanalysator sollte nun nach Behebung des Fehlers wieder eine neue Kalibrierung durchführen.
- 3. Wenn der Fehlercode nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den Kundendienst von Maxtec.

**Problem:** E07: Das Sensorsignal ist nicht stabil genug, um eine gültige Kalibrierung durchzuführen.

#### Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

- » Warten Sie darauf, dass sich der angezeigte Sauerstoffwert stabilisiert, wenn Sie das Gerät auf 100% Sauerstoff kalibrieren.
- » Warten Sie darauf, dass das Gerät ein thermisches Gleichgewicht erreicht.. Bitte beachten Sie, dass dies bis zu eine halbe Stunde dauern kann, wenn das Gerät bei Temperaturen gelagert wurde, die sich außerhalb des angegebenen Bereichs für die Betriebstemperaturen befinden.

**Problem:** E08: Die Spannung an der Batterie ist zu niedrig, um eine gültige Kalibrierung durchzuführen.

#### Potenzielle Ursachen und Abhilfemaßnahmen:

» Batterien ersetzen.

**HINWEIS:** Verwenden Sie nur einen von Maxtec zugelassenen Max-550E Sensor, der in Abschnitt 9.0 der Ersatzteilliste aufgeführt wird. Der Max-550E Sensor verfügt über einen Authentizitätschip, um sicherzustellen, dass der Monitor mit einem zugelassen Sensor betrieben wird.

**HINWEIS:** Der Bediener muss sich gegenüber dem Gerät befinden und sich nicht weiter als 4 Meter entfernt vom Gerät aufhalten, um die visuellen Alarmanzeigen sehen zu können. Die akustischen Alarme sind hörbar, solange sich der Bediener im gleichen Raum aufhält und der Umgebungsgeräuschpegel dem einer typischen klinischen Umgebung entspricht.

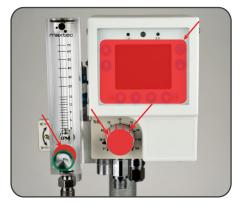
## **∴** 5.0 REINIGUNG UND DESINFEKTION DES MAXBLEND2 Monitors

Die Außenoberflächen des Geräts und seines Zubehörs können nach dem im Folgenden beschriebenen Verfahren gereinigt und desinfiziert werden. Unter normalen Nutzungsbedingungen sollten die Messflächen des Sensors nicht verschmutzt werden. Wenn Sie annehmen, dass die Messfläche des Sensors oder interne Oberflächen des Strömungsverteilers verschmutzt wurden, sollten diese Teile entsorgt und ersetzt werden. Bewahren Sie das Gerät an einem sauberen, trockenen Ort auf, wenn es nicht verwendet wird.

- 1. Vergewissern Sie sich, dass das Batterieschubfach geschlossen ist und der Sensor/Verteiler in ihre jeweiligen Anschlüsse eingesteckt sind.
- 2. Nachdem alle sichtbaren Verschmutzungen entfernt wurden, wischen Sie mit einem gründlich durchtränkten Tuch die Oberflächen des Geräts und des Zubehörs ab. 4 Minuten lang einwirken lassen. Verwenden Sie ggfs. weitere Tücher, damit auch wirklich alle Oberflächen für die Dauer von 4 Minuten feucht bleiben. Wischen Sie die Flächen zur Entfernung von Schmutz und Mikroorganismen mit einem sauberen Papiertuch ab.
- 3. Dann Flächen an der Luft trocknen lassen.
- 4. Sprühen Sie CaviCide direkt auf die vorgereinigte Oberfläche. Stellen Sie sicher, dass alle zu desinfizierenden Oberflächen leicht aber vollständig angefeuchtet sind.
- 5. Verwenden Sie gegebenenfalls zusätzliches Spray, um sicherzustellen, dass die Oberflächen 3 Minuten lang durchgehend angefeuchtet bleiben.
- **VERHINDERN SIE**, dass die Flüssigkeit oder das Spray in das Gerät eindringt.
- **KEINE** Reinigungslösung direkt auf den Sensoranschluss, den Schalldämpfer des Sauerstoffmischers oder die Alarmsummeröffnung sprühen.

Stellen Sie sicher, dass alle Oberflächen, die in den Bildern unten gezeigt werden, gründlich gereinigt und desinfiziert werden. Diese Bereiche werden beim normalen Betrieb berührt und können zu einer Kreuzkontamination beitragen, wenn sie nicht richtig desinfiziert werden.

**ACHTUNG:** Übermäßiges Reiben an den Beschriftungen kann dazu führen, dass diese unlesbar werden.





- O Das Gerät oder den Sensor NICHT in Flüssigkeiten zur Dekontamination tauchen.
- **SKEINE** starken Reinigungsmittel mit Lösungsmitteln verwenden.
- Neinigungsflüssigkeiten dürfen **NICHT** in Kontakt mit der Messfläche des Sensors kommen, da dies die Messgenauigkeit des Sensors beeinträchtigen kann.
- VERSUCHEN SIE NICHT, das Gerät mit Dampf, Ethylenoxid oder Bestrahlung zu sterilisieren.

## : 6.0 SERVICE UND WARTUNG

### 6.1 Wartung

Vor dem klinischen Betrieb des MAXBlend2 Monitors die in Abschnitt 3 aufgeführten Funktionsprüfungen durchführen.

Bei Verwendung des MAXBlend2 Monitors mit einer medizinischen Druckluftquelle ist es empfehlenswert, vor der Verwendung einen Wasserabscheider/Filter am Lufteinlass des MAXBlend2 zu installieren. Schmutzstoffe aus Klinikluftleitungen können die Funktion des MAXBlend2 beeinträchtigen.

Elastomer-Komponenten, wie z. B. O-Ringe, sind auf mindestens zwei Jahre zufriedenstellende Funktion ausgelegt. Maxtec empfiehlt, dass der MAXBlend2 Monitor mindestens alle zwei Jahre überholt und gewartet wird.

Die Reparatur dieses Geräts muss durch einen zertifizierten Maxtec-Servicetechniker, der in der Reparatur dieses Geräts erfahren ist, durchgeführt werden.

### 6.2 Austausch des O2-Sensors

Der Sauerstoffsensor ist für eine Betriebsdauer von zwei Jahren unter normalen Nutzungsbedingungen konzipiert. Der Sauerstoffsensor sollte ersetzt werden, wann immer eines der in Abschnitt 4.0 Fehlerbehandlung aufgeführten Probleme dies erfordert.

- 1. Bauen Sie den Sensor aus dem Sensormonitoranschluss aus.
- 2. Entfernen Sie den Sensor vom Sensorkabel.
- 3. Installieren Sie einen neuen O<sub>2</sub>-Sensor und achten Sie darauf, beim Einstecken und/oder Eindrehen der Verriegelungshülle in den O<sub>2</sub>-Sensor nicht zu viel Kraft anzuwenden.
- 4. Kalibrieren Sie den Sensor gemäß den Anweisungen für die Kalibrierung in Abschnitt 2.8.

#### 6.3 Testen des Alarms

Der Alarmtest sollte jährlich durchgeführt werden.

Zur Überprüfung des Niedrigalarms stellen Sie den Niedrigalarm auf 23% oder höher ein und setzen den Sensor Raumluft aus (20,9%). Die LED-Anzeige des Niedrigalarms sollte blinken und der Alarmton ertönen.

Zur Überprüfung des Hochalarms stellen Sie den Niedrigalarm auf 17% oder niedriger und den Hochalarm auf 18% ein und setzen den Sensor Raumluft aus (20,9%). Die LED-Anzeige des Hochalarms sollte blinken und der Alarmton ertönen. Lassen sich eine oder beide Alarmfunktionen nicht aktivieren, wenden Sie sich an Ihren zertifizierten Maxtec-Servicetechniker.

## **∴** 7.0 ABKÜRZUNGEN

Begriff	Beschreibung
Luft/O <sub>2</sub>	Mischung aus Druckluft und Sauerstoff
°C _	Grad Celsius
004	0 10 4 11 (0 11 0

CGA Compressed Gas Association (Druckluftgas-

Branchenverband)

DISS Diameter Indexed Safety System (Durchmesser-

Indexsicherheitssystem)

°F Grad Fahrenheit

FiO<sub>2</sub> Partielle Konzentration des eingeatmeten Sauerstoffs

O<sub>2</sub> Sauerstoff Liter pro Minute

PSIG Pounds Per Square Inch Gauge (Pfund pro Quadratzoll)

## **∴** 8.0 SPEZIFIKATIONEN

## 8.1 Instrument-Spezifikationen

Gewicht (ohne Verpackung)
Sauerstoff-Messbereich
Auflösung der Anzeige
Gasversorgungsdruck Die Gasversorgung muss saubere und trockene medizinische Luft und Sauerstoff mit einem Druck von 2,0 bis 5,2 BAR (30 bis 75 PSIG) liefern
Luft und Sauerstoff müssen innerhalb von 1,3 BAR (20 PSI) sein Eine optimale Leistung wird bei Einlassdrücken von 3,4 BAR (50 PSIG) erzielt
Druckabfall
Sensorbeimischungsfluss
Beimischungsfluss (Wechselschalter EIN) 3 l/min für Mischer mit geringem Fluss (R229P01) und 13 l/min für Mischer mit hohem Fluss (R229P02
Auslassflussbereich 0-30 I/min für Mischer mit geringem Fluss (R229P01) und 2-100 I/min fü
Mischer mit hohem Fluss (R229P02) mit Einlassdrücken bei 3,4 BAR (50 PSIG
Umgebungsbetriebsbedingungen für Mischgasstabilität* ±1% Sauerstof
Betriebstemperaturbereich
Umgebungstemperaturbereich für die Lagerung
Genauigkeit Flussmessgerät** +/-10% des angezeigten Werts oder 0,5 l/min, je nachdem welcher Wert größer ist, mit Einlassdruck eingestellt auf 50 psig
mental in the Brober lot, this Elimassaraett en gestellt dan ee peig

 $<sup>^*</sup>$ Die abgegebene Sauerstoffkonzentration bleibt bei konstanten Einlassdrücken innerhalb von  $\pm$  1% des Sollwerts konstant. Der angezeigte Wert kann größere Unterschiede aufweisen. Dies liegt an der Genauigkeit des Sensors, am Alter des Sensors, an den Umgebungsbedingungen und an der Zeit, die seit der letzten Sensorkalibrierung verstrichen ist.

# 8.2 Alarmspezifikationen

<sup>\*\*</sup>Das Gerät so positionieren, dass die Flussmesser vertikal liegen, um Genauigkeit sicherzustellen.

## 8.3 O<sub>2</sub>-Sensorspezifikationen

Gesamtgenauigkeit*: ±3 % tasächlicher Sauerstoffpegel über den vollen
Betriebstemperaturbereich
Genauigkeit der Sauerstoffmessung
Linearität ±1% bei konstanten Temperatur- und Druckwerten
Fehler über Betriebstemperaturbereich ±3% Sauerstoff Maximum
Zeitdauer bis 90 % des endgültigen Messwerts* @ 25°C (77°F) ≤20 Sekunden
Lagerungstemperaturbereich
Erwartete Lebensdauer 1.500.000 O2% Stunden (etw. 2 Jahre durchschnittliche Benutzung)
*Die Genauigkeit des Sauerstoffmonitors wird nicht durch den Einlassgasdruck auf das Mischmodul
beeinflusst. Drücke unter 3,4 BAR (50 PSIG) können jedoch zu einer längeren Reaktionszeit führen.

**Hinweis:** Alle Spezifikationen setzen die folgenden standardmäßigen Umgebungsbedingungen voraus, falls nicht anders angegeben.

- » Umgebungs- und Messgastemperaturen von 25°C (77°F)
- » Umgebungsdruck von 102 kPa (30 inHg)
- » Relative Umgebungsluftfeuchte von 50%
- » Relative Messgasfeuchte von 0%

## **∴** 9.0 EINFLUSSFAKTOREN BEI DER KALIBRIERUNG

### 9.1 Temperaturauswirkungen

Der MAXBlend2 Monitor behält seine Kalibrierungswerte bei und gibt bei einem thermischen Gleichgewicht der Betriebstemperatur korrekte Werte im Bereich von +/- 3% aus.

Das Gerät hat eine höhere Genauigkeit als +/- 3%, wenn es bei derselben Temperatur betrieben wird, bei der es kalibriert wurde. Das Gerät muss bei der Kalibrierung einer stabilen Temperatur ausgesetzt sein. Nach einer Temperaturänderung muss sich das Gerät erst an die neue Temperatur anpassen. Erst dann können genaue Messwerte ausgegeben werden. Daher empfehlen wir Folgendes:

- 1. Lassen Sie dem Sensor ausreichend Zeit, um sich an die neue Umgebungstemperatur anzupassen.
- 2. Für optimale Ergebnisse sollten Sie das Gerät bei einer Temperatur kalibrieren, die jener Temperatur ähnelt, in der die Messung erfolgt.

# 9.2 Druckauswirkungen

Veränderungen des Luftdrucks können die Sauerstoffmessung beeinflussen. Eine 1% ige Änderung des Luftdrucks führt zu einem Fehler von 1% der tatsächlichen Messung (Beispiel: Wenn ein 50% iges Sauerstoffgemisch angezeigt wird und der Luftdruck von 30 kPa auf 29 kPa fällt, fallen auch die angezeigten Werte auf: 50% x (29/30) = 48,3%. Maxtec empfiehlt eine Neukalibrierung, wenn sich die Höhe des Verwendungsortes um mehr als 150 m (500 Fuß) ändert.

## 9.3 Feuchtigkeitsauswirkungen

Feuchtigkeit im Messgas beeinflusst die Sauerstoffmessung. Maxtec empfiehlt, dass das an den MaxBlend Lite gelieferte Gas, medizinisch geeignet, sauber und trocken sein soll. Weitere Informationen sind in ISO 7396-1 zu finden.

## 9.4 Kontakt mit Anästhesiegasen

Aufgrund der einzigartigen chemischen Eigenschaften der Sauerstoffsensoren, die mit dem MAXBlend2 ausgeliefert werden, gibt es bei Kontakt mit allgemein verwendeten Anästhesiegasen keine signifikanten Auswirkungen. Allerdings ist der Monitor nicht für den Kontakt mit entflammbaren Gasgemischen vorgesehen (siehe WARNHINWEIS Seite II).

Störende Substanz	Volumen % Trocken	Interferenz in O <sub>2</sub> %
Stickstoffoxid	60%, Balance O <sub>2</sub>	<1,5%
Halothan	4%	<1,5%
Enfluran	5%	<1,5%
Isofluran	5%	<1,5%
Helium	50%, Balance O <sub>2</sub>	<1,5%
Sevofluran	5%	<1,5%
Desfluran	15%	<1,5%

**HINWEIS:** Ausgewogene Mischung 30% O<sub>2</sub>/70% N<sub>2</sub>O, sofern nicht anderweitig anderes angegeben ist

## **∴** 10.0 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

BESCHREIBUNGART.-NR.MAX550E SauerstoffsensorR140P02-001

### ZUBEHÖR:

ARTNR.
R228P49
R100P09
R100P22
R100P26
R200P03
RP05P07
R230P10
RP05P09
R129P01

Die Reparatur dieses Geräts muss durch einen zertifizierten Maxtec-Servicetechniker, der in der Reparatur dieses Geräts erfahren ist, durchgeführt werden.

Geräte, die repariert werden müssen, sind an folgende Adresse zu senden:

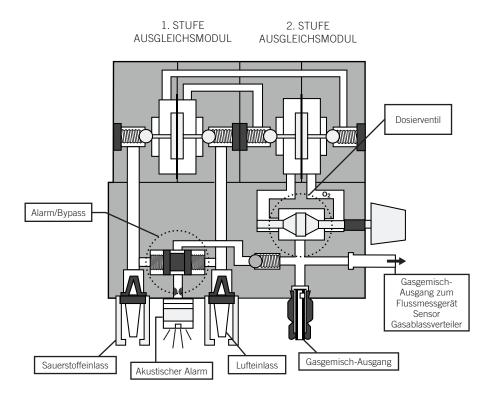
Maxtec Service Department 2305 South 1070 West Salt Lake City, Ut 84119 1.800.748.5355

(unter Angabe der RMA-Nummer, die Sie vom Kundendienst erhalten haben)

**HINWEIS:** Die aktuelle Version dieses Betriebshandbuchs können Sie auf unserer Website herunterladen: **www.maxtec.com** 

### ∴ 11.0 FUNKTIONSTHEORIE

## 11.1 Betriebsdiagram



### 11.2 Mischbetrieb

Der MAXBlend2 Monitor ist darauf ausgelegt, zwei Gasquellen mit 50 psig (3,4 bar) zu verwenden. Die beiden Gasversorgungsleitungen treten über die Luft- und Sauerrstoffeinlassstutzen am Boden des MAXBlend2 ein. Jeder Einlassanschluss ist mit einem 30 Mikron Partikelfilter ausgestattet. Nach Passieren der Filter geht das Gas durch ein Lippen-Rückschlagventil, das einen möglichen Gasrückfluss ins Luft- oder Sauerstoffzufuhrsystem verhindert.

Beide Gase passieren dann einen zweiphasigen Ausgleichsregler. Dieser Regler dient dazu, die Betriebsdrücke der Luft- und Sauerstoffgasquellen anzugleichen. Sobald diese Drücke angeglichen sind, werden die Gase gemäß der am Auswahlknopf für die Sauerstoffkonzentration ausgewählten Sauerstoffkonzentration gemischt. Der Auswahlknopf für die Sauerstoffkonzentration ermöglicht es dem Kliniker, eine gewünschte Sauerstoffkonzentration zwischen 21% und 100% O<sub>2</sub> auszuwählen. Ab diesem Punkt fließt das Gasgemisch zum Auslassanschluss.

#### 11.3 Gasauslass

Am MAXBlend2 gib es drei Gasauslassmöglichkeiten. Eine ist ein festes Acrylflussmessgerät, die anderen beiden sind zwei Nebenauslässe (einer am Boden des Geräts und einer auf der rechten Seite). Diese Auslässe können kombiniert gemessene Flüsse von 0-30 l/min für das Modell mit niedrigem Fluss (R229P01) und 0-100 l/min für das Modell mit hohem Fluss (R229P02) abgeben. Die Nebenauslässe sind mit einem automatischen Verschlussventil ausgestattet. Der Gasfluss vom Auslass wird automatisch eingeleitet, wenn ein Druckluftgerät (wie beispielsweise ein Flussmessgerät) an den Auslassanschluss angeschlossen wird.

Unabhängig davon, ob ein Gerät angeschlossen ist, strömt ein minimaler Abgasfluss von 0,1 l/min vom MAXBlend2 Sensoranschluss auf der linken Seite des Mischmoduls. Das Gas wird vom Sauerstoffanalysator über diesen Abgasfluss analysiert. Darüber hinaus steht ein Wechselschalter zur Verfügung, mit dem der Benutzer einen zusätzlichen Gasablass aktivieren kann, der sicherstellt, dass das Mischmodul über genügend Flussvolumen verfügt, um korrekt zu funktionieren, wenn der an den Patienten gelieferte Gesamtfluss einen bestimmten Mindestgrenzwert unterschreitet. Bei einem Modell mit niedrigem Fluss (R229P01) sollte dieser zusätzliche Gasablass aktiviert werden, wenn der an den Patienten gelieferte Gesamtfluss unter 3 l/min liegt.

Bei einem Modell mit hohem Fluss (R229P02) sollte der zusätzliche Gasablass aktiviert werden, wenn der an den Patienten abgegebene Gesamtfluss unter 15 l/min liegt. Bei abgegebenen Flussvolumina, die diese Grenzwerte übersteigen, kann der Gasablassschalter deaktiviert werden, um Sauerstoff zu sparen.

**ACHTUNG:** Wenn der Ablass nicht wie oben beschrieben aktiviert wird, kann dies zu einer bedeutenden Verschiebung der an den Patienten abgegebenen Sauerstoffkonzentration führen.

## 11.4 Alarm-/Bypass-Funktion

Der MAXBlend2 Monitor verfügt über einen Druckdifferenzalarm, der einen hörbaren Alarm auslöst, wenn der Gasdruck um 20 psi (13 bar) (Nennwert) oder mehr abweicht oder wenn es einen Ausfall einer der beiden Gaszufuhrquellen gibt. Dieser Alarm wird durch einen Reed-Alarm ausgelöst, der sich in einer Kappe auf dem Boden des MAXBlend2 Monitors befindet.

Der Hauptzweck dieses Alarms ist es, den Bediener durch eine akustische Warnung darauf aufmerksam zu machen, dass ein übermäßiger Druckabfall oder eine Erschöpfung einer der Gasquellen vorliegt. Sollten beide Gasdrücke gleichzeitig ansteigen oder sinken, wird der Alarm nicht aktiviert. Wenn der Versorgungsdruck eines der beiden Gase abfällt, fällt der Ausgangsdruck entsprechend ab, da der Druck der Gasquelle immer an den niedrigeren Druck angeglichen wird.

Die Gas-Bypass-Funktion funktioniert gleichzeitig mit dem Alarm. Sobald der Druckalarm aktiviert ist, wird die Bypass-Funktion eingeleitet und das Gas mit dem höheren Druck fließt direkt zum Auslass, wodurch die Mischfunktion des MAXBlend2 Monitors übersprungen wird. Die aus dem MAXBlend2 Monitor austretende Sauerstoffkonzentration wird der des Gases mit dem höheren Druck entsprechen. Im Alarm-/Bypass-Modus liefert das Mischmodul Sauerstoff

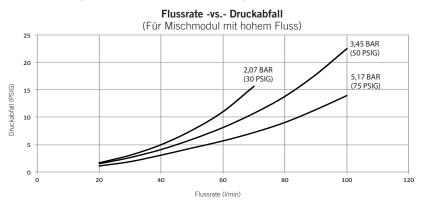
(100%) oder medizinische Luft (21%), bis die Drücke auf eine Druckdifferenz von sechs 6 psi oder weniger (0,4 bar) zurückkehren.

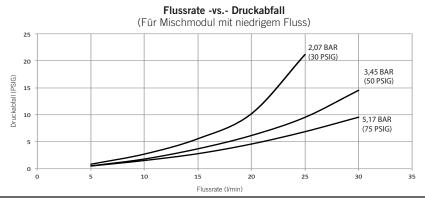
Wenn der MAXBlend2 Monitor auf 21% eingestellt ist und der SAUERSTOFF-Versorgungsdruck so weit reduziert wird, dass eine Druckdifferenz von 1,3 BAR (20 PSI) erzeugt wird, gibt das Gerät u. U. keinen Alarmton ab, da es die Versorgung mit einer Konzentration von 21% gemäß Einstellung fortsetzt. Wenn der Bedienknopf leicht von dieser Einstellung auf 21% weg bewegt wird, ertönt der Druckdifferenzalarm. Wenn der MAXBlend2 Monitor auf die Abgabe einer Konzentration von 100 % eingestellt ist und der LUFT-Versorgungsdruck reduziert wird oder aussetzt, gibt der Monitor auf ähnliche Weise u. U. ebenfalls keinen Alarmton ab, da er weiterhin eine Konzentration von 100% abgibt.

### **∴** 12.0 FLUSSEIGENSCHAFTEN

Der Druck am Auslass des MAXBlend2 Monitors fällt ab, wenn die Gesamtflussrate ansteigt. Die Gesamtflussrate ist die Messung des Gesamtflusses von allen allen Auslassanschlüssen. Die Tabellen unten zeigt den Druckabfall, der sowohl bei Modellen mit niedrigem Fluss als auch mit hohem Fluss bei 3 Einlassdruckeinstellungen auftritt; 2,07 BAR (30 PSIG), 3,45 BAR (50 PSIG) und 5.17 BAR (75 PSIG).

Das fixe Acrylflussmessgerät auf der linken Seite des MaxBlend2 Monitors wurde druckkompensiert, um den Druckverlust über das Mischmodul bei jeder Flussrate aufzunehmen, wobei ein Einlassdruck von 3,45 BAR (50 PSIG) verwendet wird.





# **:** 13.0 Elektromagnetische Kompatibilität

Die in diesem Abschnitt enthaltenen Informationen (z. B. Trennungsabstände) beziehen sich im Allgemeinen speziell auf den MaxBlend2 Monitor. Die angegebenen Zahlen sind keine Garantie für einen fehlerfreien Betrieb, sollten einen solchen jedoch ermöglichen. Diese Informationen gelten möglicherweise nicht für andere medizinische Elektrogeräte; ältere Geräte können für Störungen besonders empfänglich sein.

**HINWEIS:** Medizinische Elektrogeräte bedürfen besonderer Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und müssen gemäß den EMV-Informationen dieses Dokuments und den restlichen Gebrauchsanweisungen für dieses Gerät installiert und in Betrieb genommen werden.

Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte können medizinische elektrische Geräte beeinflussen.

Kabel und Zubehör, die nicht in der Gebrauchsanleitung aufgeführt sind, sind nicht genehmigt. Die Verwendung anderer Kabel und/oder Zubehörteile kann die Sicherheit, Leistung und elektromagnetische Verträglichkeit nachteilig beeinflussen (erhöhte Emission und geringere Immunität).

Vorsicht ist geboten, wenn die Ausrüstung in der Nähe oder auf einer anderen Ausrüstung verwendet wird. Wenn eine solche Verwendung unvermeidbar ist, sollte die Ausrüstung beobachtet werden, um in der Konfiguration, in der sie verwendet werden soll, den Normalbetrieb sicherzustellen.

FLEKTROMAGNETISCHE EMISSIONEN

ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIONEN			
Dieses Gerät ist für die Verwendung in der unten spezifizierten elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Benutzer dieses Geräts sollte gewährleisten, dass das System nur in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.			
EMISSIONEN	KONFORMITÄT GEMÄSS	ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG	
HF-Emissionen (CISPR 11)	Gruppe 1	Hochfrequente Energie ist nur für die internen Funktionen des MaxO2ME erforderlich. Daher ist die HF-Abstrahlung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.*	
CISPR Emissionseinstufung	Klasse A	Der MaxO2ME kann in allen Einrichtungen eingesetzt	
Harmonische Emissionen (IEC 61000-3-2)	Klasse A	werden, außer im Hausgebrauch und Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, mit dem Gebäude für den	
Spannungsschwankungen/ Flicker (IEC 61000-3-3)	Erfüllt	Hausgebrauch versorgt werden.	

### **ELEKTROMAGNETISCHE STÖRFESTIGKEIT**

Dieses Gerät ist für die Verwendung in der unten spezifizierten elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Benutzer dieses Geräts sollte gewährleisten, dass das System nur in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

STÖRFESTIGKEIT GEGEN	IEC 60601-1-2 PRÜFPEGEL	KONFORMITÄTS- STUFE (DIESES GERÄTS)	ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG
Entladung statischer Elektrizität (ESD) (IEC 61000-4-2)	Kontaktentladung: ± 6 kV Luftentladung: ± 8 kV	± 6 kV ± 8 kV	Die Böden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte auf einem solchen Pegel gehalten werden, dass elektrostatische Entladungen auf ein vernünftiges Maß reduziert werden.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst (IEC 61000-4-4)	Netzstromleitungen: ± 2 kV längere Eingangs-/ Ausgangsleitungen: ± 1 kV	± 2 kV ± 1 kV	Die Qualität der Spannungsversorgung muss der einer typischen Gewerbe- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Energiereiche Stoßspannungen (IEC 61000-4-5)	Gleichtaktmodus: ± 2 kV Gegentaktmodus: ± 1 kV	± 2 kV ± 1 kV	Die Qualität der Spannungsversorgung muss der einer typischen Gewerbe- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 50/60 Hz (IEC 61000-4-8)	3 A/m	3 A/m	Geräte, die Magnetfelder mit hohen energietechnischen Frequenzen erzeugen (mehr als 3 A/m), sollten in einer gewissen Entfernung aufgestellt werden, um die Störwahrscheinlichkeit zu verringern.
Spannungsein- brüche und Kurzzeitunter- brechungen bei Stromleitungen (IEC 61000-4-11)	Einbruch >95%, 0,5 Perioden Einbruch >60%, 5 Perioden Einbruch >30%, 25 Perioden Einbruch >95%, 5 Sekunden	>95%, 0,5 Per. 60%, 5 Per. 30%, 25 Per. >95%, 5 Sek.	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer normalen Gewerbe- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Benutzer im Falle einer Stromunterbrechung das Gerät weiter betreiben möchte, muss er sicherstellen, dass die Batterien eingesetzt und aufgeladen sind. Die Batterielebensdauer sollte länger sein als die Dauer der vorhergesehenen Stromunterbrechung. Ansonsten sorgen Sie bitte für eine zusätzliche unterbrechungsfreie Stromquelle.

Empfohlener Trennungsabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Funkgeräten und dem Gerät				
MAXIMAL ABGEGEBENE LEISTUNG DES	Trennungsabstand gemäß Frequenz der Sender in Meter			
SENDERS <b>W</b>	150 kHz - 80 MHz d=1,2/V1]√P	80 kHz bis 800 MHz d=1,2/V1]√P	800 MHz bis 2,5 GHz d=2,3√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	

Für Sender mit einer maximalen Ausgangsnennleistung, die nicht oben aufgeführt ist, kann der empfohlene Abstand d in Metern (m) mithilfe der entsprechenden Gleichung für die Senderfrequenz geschätzt werden, wobei p die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) gemäß dem Hersteller des Senders darstellt.

HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Mindestabstand für den höheren Frequenzbereich.

**HINWEIS 2:** Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption sowie Reflexion durch Strukturen, Objekte und Personen beeinflusst.

Dieses Gerät ist für die Verwendung in der unten spezifizierten elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Benutzer des Geräts muss sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

STÖRFESTIG- KEITSTEST	IEC 60601-PRÜFPEGEL	KONFOR- MITÄTSSTUFE	ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG – RICHTLINIE
			Tragbare und mobile HF- Kommunikationsgeräte dürfen nicht näher an einem beliebigen Teil des Geräts, einschließlich Kabel, eingesetzt werden als der empfohlene Abstand, der mithilfe der Gleichung unten berechnet wurde, die für die Frequenz des Senders angewendet wird. <b>Empfohlener Abstand</b>
Leitungsgebundene HF HF in Leitungen gekoppelt (IEC 61000-4-6)		3 Vrms	d=1,2√P
Gestrahlte Hochfrequenz (IEC 61000-4-3)	3 V/m 80 MHz – 2,5 GHz	3 V/m	d=1,2/√P 80 MHz bis 800 MHz
			d=2,3 VP 800 MHz bis 2,5 GHz  wobei P die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) und d den empfohlenen Abstand in Metern (m) gemäß den Angaben des Senderherstellers darstellt.  Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Orte geringer als der Übereinstimmungspegel seine.  In der Nachbarschaft von mit dem folgenden Symbol gekennzeichneten Geräten kann es zu Interferenzen kommen:

 $<sup>^{\</sup>rm a}$  ISM-(Industrial, Scientific und Medical) Bänder zwischen 150 kHz and 80 MHz sind 6,765 MHz bis 6,795 MHz; 13,553 MHz bis 13,567 MHz; 26,957 MHz bis 27,283 MHz; und 40,66 MHz bis 40,70 MHz.

<sup>&</sup>lt;sup>b</sup> Die Feldstärke stationärer Sender, wie z. B. von Basisstationen für Funktelefone (Mobiltelefone, schnurlose Telefone) und von ortfesten Funkstationen, Amateurfunkstationen, MW- und UKW-Radiosendern und Fernsehsendern, kann theoretisch nicht mit absoluter Sicherheit ermittelt werden. Um die elektromagnetische Umgebung bei fixierten HF-Sendern zu beurteilen, ist eine elektromagnetische Standortuntersuchung in Erwägung zu ziehen. Wenn die gemessene Feldstärke an der Position, an der das Gerät verwendet wird, das oben angegebene HF-Compliance-Niveau übersteigt, muss das Gerät beobachtet werden, um einen normalen Betrieb zu gewährleisten. Wenn eine anormale Leistung beobachtet wird, sind eventuell zusätzliche Maßnahmen erforderlich, wie beispielsweise eine Neuausrichtung oder Umstellung des Geräts.

Zertifiziert nach DIN EN ISO 13485 Klinikbedarf · Sonderlösungen Beratung · Service

Autorisierter Fachbetrieb Kundendienst & Vertrieb von Luft-Sauerstoff-Mischern





# **SERVICE- UND WARTUNGSARBEITEN**



**Quality Mix** 



Bio-Med



www.hvshoernla.de

**Precision Medical** 



Bird / CareFusion



MaxVenturi



MaxBlend / Bird Sentry



MaxBlend 2 / Bird Sentry 2



Bellavista



F&P CosyCot / Infant Warmer



F&P Perivent



F&P Atemgasbefeuchter



WILAmed AIRcon



medicap Aerolife 2/3



HFOV A/B



Infant Flow SIPAP



fabian HFO



**VELA** 



fabian +nCPAP evolution



auerstoffmischer.com

E-Mail: info@hyshoernla.de

Zertifiziert nach DIN EN ISO 13485 Klinikbedarf · Sonderlösungen Beratung · Service

Autorisierter Fachbetrieb Kundendienst & Vertrieb von Luft-Sauerstoff-Mischern

# **UNSERE SERVICELEISTUNGEN**

## Wir bieten Ihnen:

- » Vor-Ort-Service für Deutschland, Österreich und die Schweiz mit unserem kompetenten Service-Team
- Schnelle und unkomplizierte Serviceabwicklung durch unsere Fachwerkstatt

Telefon +49 831 590 97 94

Telefax +49 831 590 97 69

» Kompetente Beratung durch unsere erfahrenen Medizinprodukteberater – telefonisch oder vor Ort

# **Unsere Leistungen beinhalten:**

Wartung, Inspektion und Reparatur sowie elektrische Prüfung an folgenden Geräten:

- » Luft-Sauerstoff-Mischer
- » Sauerstoff-Überwachungsmonitore
- » Atemgasbefeuchter, Perivent, Airvo, CosyCot, Infant Warmer
- » IPPB-Atemtherapiegeräte
- Vakuumregler
- » Beatmungsgeräte der Vyaire-Unternehmensgruppe

Unsere Service- und Wartungsarbeiten führen wir nach Herstellervorgabe sowie nach MPBetreibV und elektrische Prüfungen nach DGUV Vorschrift 3 durch. Selbstverständlich sind wir von allen Hersteller geschult und autorisiert.

## **Vor-Ort-Service**

Die Firma HVS Hörnla bietet Ihnen flächendeckend für Deutschland, Österreich und die Schweiz einen Vor-Ort-Service für Wartungen, Inspektionen, elektrische Prüfungen und Reparaturen an.

## **Ihre Vorteile sind:**

- » Ein Ansprechpartner vor Ort
- » Entlastung des medizinischen Personals sowie der technischen Abteilung Ihrer Einrichtung
- Kostentransparenz durch unsere preiswerten Servicepauschalen
- Bereitstellung von Überbrückungsgeräten während der Durchführung der Servicearbeiten dadurch wird eine unterbrechungsfreie Versorgung in Ihrer Einrichtung sichergestellt.
- » Rechtzeitige Ankündigung auf den Stationen um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten
- » EDV-gestützte Erinnerung der anstehenden Maßnahmen
- » Auf Wunsch Einweisung nach MPBetreibV durch unsere Medizinprodukteberater

## **Fachwerkstatt-Service**

Unsere qualifizierte Fachwerkstatt garantiert eine schnelle und unkomplizierte Serviceabwicklung.

### **Ihre Vorteile sind:**

- » Auftragsabwicklung innerhalb von 5 Werktagen
- » Bei Bedarf Bereitstellung von kostengünstigen Überbrückungsgeräten in transportsicheren Versandkoffern
- » Erstellung eines detaillierten Kostenvoranschlags
- Sendungsverfolgung
- » EDV-gestützte Erinnerung der anstehenden Maßnahmen



# **Ihr kompetenter Ansprechpartner für Vertrieb und Service:**



Oliver Hörnla

- > Klinikbedarf
  - > Beratung
- > Sonderlösungen > Service

Zertifiziert nach DIN EN ISO 13485

www.hvshoernla.de www.sauerstoffmischer.com info@hvshoernla.de

Westendstraße 21 87488 Betzigau

Telefon +49 831 5 90 97 94 Telefax +49 831 5 90 97 69



··· in guten Händer