

# MaxO2+

Bedienungsanleitung

DEUTSCH



Die neueste Version der Betriebsanleitung finden Sie stets auf unserer Website: [www.maxtec.com](http://www.maxtec.com)

Dieses Handbuch beschreibt die Funktion, Bedienung und Wartung des Maxtec Modells MaxO2+ A und AE Sauerstoffanalysator. Die MaxO2+ Familie von Sauerstoffanalysatoren nutzt den Maxtec Max-250 Sauerstoffsensoren und wurde für schnelle Reaktion, maximale Zuverlässigkeit und stabile Performance entwickelt. Der MaxO2+ ist als Werkzeug für den Einsatz durch qualifiziert-Personal konzipiert, um die Sauerstoffkonzentration der zugeführten Luft / Sauerstoff-Gemische zu überprüfen oder zu messen. Die MaxO2+ A und AE Analysatoren sind nicht für die kontinuierliche Überwachung der Sauerstoffversorgung eines Patienten bestimmt.



#### Anweisungen zur Entsorgung des Produkts:

Sensoren, Batterien und Platine eignen sich nicht für die Entsorgung im normalen Hausmüll. Geben Sie den Sensor zur ordnungsgemäßen Entsorgung an Maxtec zurück oder entsorgen Sie den Sensor in Übereinstimmung mit den örtlichen Richtlinien. Befolgen Sie die örtlichen Richtlinien zur Entsorgung der anderen Komponenten.

## KLASSIFIZIERUNG

Schutz gegen Elektroschock: .....Gerät mit interner Stromspeisung  
Schutz gegen Wassereinwirkung: .....IPX1  
Betriebsart: .....Kontinuierlich  
Sterilisierung: .....Siehe Abschnitt 7.0  
Brennbare Anästhesiegasgemische: .....Nicht geeignet zur Verwendung mit brennbaren Anästhesiegasgemischen

## GARANTIE

Das Analysiergerät MaxO2+ ist für medizinische Sauerstoffversorgungseinrichtungen und-systeme vorgesehen. Maxtec leistet Garantie für die Mängelfreiheit des Materials und einwandfreies Funktionieren des Analysiergeräts MaxO2+. Die Garantie erstreckt sich über eine Dauer von zwei Jahren ab Datum des Versands von Maxtec, unter der Voraussetzung, dass das Gerät unter normalen Betriebsbedingungen eingesetzt und entsprechend der Bedienungsanleitung von Maxtec bedient und gewartet wird. Ausgehend von der von Maxtec vorgenommenen Produktbewertung ist Maxtec bezüglich der Garantie lediglich verpflichtet, Ersatz zu leisten, Reparaturen auszuführen oder eine Gutschreibung zu leisten, wenn sich ein Gerät als mangelbehaftet erwiesen hat. Diese Garantie ist nur für Käufer gültig, die das Gerät direkt von Maxtec oder über einen Vertragshändler oder Vertriebspartner von Maxtec neu erworben haben.

Maxtec leistet Garantie für die Mängelfreiheit des Materials und einwandfreies Funktionieren des im Analysiergerät MaxO2+ enthaltenen Sauerstoffsensors Max-250+. Die Garantie erstreckt sich über eine Dauer von zwei Jahren ab Datum des Versands von Maxtec. Sollte ein Sensor innerhalb der Garantiedauer ersetzt werden müssen, hat der Ersatzsensor Garantie über die Restdauer der Garantie des Original-Sensors.

Teile und Produkte, die unter die routinemäßige Instandsetzung und Wartung fallen, wie beispielsweise Batterien, sind von der Garantie ausgeschlossen. Maxtec und andere Gesellschaften sind nicht haftbar gegenüber dem Käufer oder anderen Personen für zufällige oder nachfolgende Schäden oder für Geräte, die missbräuchlich, falsch oder nicht sachgemäß verwendet wurden oder geändert oder nachlässig behandelt wurden, oder durch die ein Unfall verursacht wurde.

Diese Garantien haben alleinige Gültigkeit anstelle von allen anderen vertraglichen oder gesetzlichen Garantien, einschließlich Garantie für handelsübliche Brauchbarkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck.

## WARNHINWEISE

Weist auf eine potenzielle Gefahr hin, die, wenn ihr nicht vorgebeugt wird, zum Tode oder ernsthaften Verletzungen führen kann.

- ◆ Den Sensor nie an einer Stelle installieren, wo er dem Atem oder Sekretionen des Patienten ausgesetzt ist, es sei denn, der Sensor, der Flussableiter und das T-Verbindungsstück werden nach der Verwendung entsorgt.
- ◆ Bei unsachgemäßem Gebrauch dieses Gerätes können ungenaue Sauerstoffablesungen auftreten, was zu falscher Behandlung, Sauerstoffmangel (Hypoxie) oder Hyperoxie führen kann. Befolgen Sie die in dieser Anleitung dargestellten Vorgehensweisen.
- ◆ Das Gerät ist nicht für den Gebrauch in einer Kernspintomografie-Umgebung bestimmt.
- ◆ Das Gerät darf nur für trockene Gase eingesetzt werden.
- ◆ Stets sicherstellen, dass sich keine übermäßig langen Schläuche, Leitungen oder Sensorkabel in der Nähe des Kopfes oder Halses des Patienten befinden, um eine Strangulierung des Patienten zu vermeiden.
- ◆ Vor dem Gebrauch des MaxO2+ müssen alle Personen, die das Gerät verwenden, sich gründlich mit dem Bedienungshandbuch vertraut machen. Eine strikte Befolgung der Bedienungsanleitung ist notwendig, um eine sichere und effiziente Leistung des Geräts zu gewährleisten. Das Gerät funktioniert nur dann wie vorgesehen, wenn es in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung des Herstellers installiert und bedient wird.
- ◆ Es dürfen nur Originalzubehör- und -ersatzteile von Maxtec verwendet werden. Andernfalls kann die Leistung des Analysiergeräts stark beeinträchtigt werden. Reparaturen dieses Geräts müssen von einem qualifizierten Service-Techniker mit Erfahrung in der Reparatur von tragbaren Medizingeräten durchgeführt werden.
- ◆ Den MaxO2+ wöchentlich während des Betriebes kalibrieren, oder wenn sich die Umgebungsbedingungen bedeutend ändern (d. h. Temperatur, Feuchtigkeit, Luftdruck – siehe Abschnitt 3.0 des vorliegenden Handbuchs).
- ◆ Wenn der MaxO2+ in der Nähe von Geräten verwendet wird, die elektrische Felder erzeugen, kann dies zur Folge haben, dass fehlerhafte Messwerte angezeigt werden.
- ◆ Wenn der MaxO2+ mit Flüssigkeit in Kontakt kommt (Verschütten von oder Eintauchen in Flüssigkeit) oder anderweitig nicht sachgemäß verwendet wird, das Gerät ausschalten und anschließend wieder einschalten. Dadurch kann das Gerät einen Selbsttest ausführen, wodurch sichergestellt wird, dass alle Funktionen einsatzbereit sind.
- ◆ Den MaxO2+ (einschließlich Sensor) nie im Autoklaven behandeln, in Flüssigkeiten eintauchen oder hohen Temperaturen (>70 °C) aussetzen. Das Gerät nie Druck, Bestrahlung, Unterdruck, Dampf oder Chemikalien aussetzen.
- ◆ Dieses Gerät enthält keinen automatischen Luftdruckregler.
- ◆ Obwohl der Sensor auf dem MaxO2+ Sauerstoffmonitor mit verschiedenen Anästhesiegasen getestet wurde, darunter Lachgas, Halothan, Isofluran, Enfluran, Sevofluran und Desfluran, und befunden wurde, dass es einen akzeptablen, geringfügigen Störeinfluss hat, ist das Gerät als Ganzes (einschließlich seiner elektronischen Bestandteile) nicht für den Gebrauch mit brennbaren anästhetischen Gemischen an der Luft oder in Sauerstoff oder Stickoxyd geeignet. Nur das Feingewinde der Sensoroberfläche, das Regelventil und der „I“-Adapter dürfen mit solchen Gasgemischen in Kontakt kommen.
- ◆ Das Gerät ist nicht für den Einsatz mit anästhetischen Stoffen geeignet. Wenn das Gerät in einer Atmosphäre mit entflammenden oder explosiven Gasen verwendet wird, kann ein Brand oder eine Explosion verursacht werden.

## VORSICHT




















Weist auf eine potenzielle Gefahr hin, die, wenn ihr nicht vorgebeugt wird, zu geringen oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

- ◆ Die Batterien durch hochwertige alkalische Batterien oder Lithiumbatterien (AA) ersetzen. Verwenden Sie KEINE Akkus.
- ◆ Wenn das Gerät gelagert wird (einen Monat oder länger nicht verwendet wird), empfiehlt es sich, die Batterien herauszunehmen, um das Gerät gegen Auslaufen der Batterien zu schützen.
- ◆ Der Maxtec Max-250+ Sauerstoffsensord ist ein abgedichtetes Gerät, das ein Schwachsäureelektrolyt, Blei (Pb) und Bleiazetat enthält. Blei und Bleiazetat sind gefährliche Abfallstoffe und sollten ordnungsgemäß entsorgt oder zur Entsorgung oder Wiederverwertung an Maxtec zurückgegeben werden.
- ◆ Das Gerät setzt bei der Kalibrierung eine prozentuale Sauerstoffkonzentration voraus. Während der Kalibrierung sicherstellen, dass das Gerät mit 100 % Sauerstoff oder einer entsprechenden Umgebungsluftkonzentration versorgt wird. Anderenfalls wird das Gerät nicht richtig kalibriert.

- ⊘ **NICHT** fallen lassen. Der Sensor könnte sonst beschädigt werden.
- ⊘ **NICHT** mit Ethylenoxid sterilisieren. Den Sensor nicht in Reinigungslösung tauchen, im Autoklaven behandeln oder hohen Temperaturen aussetzen.
- ◆ **HINWEIS:** Das Gerät ist latexfrei.

## SICHERHEITSETIKETTEN

Folgende Symbole und Sicherheitsbeschriftungen sind auf dem MaxO2+ zu finden:

 Die Gebrauchsanweisung beachten	 Ein/Aus
 Warnhinweise	 Kalibrierung
 Entspricht ETL Standards	 Nicht wegwerfen. Örtliche Vorschriften für die Entsorgung beachten
 Nicht	 Sauerstoff-%
 Batterieanzeige niedrig	 Seriennummer
 Kalibrierung erforderlich	 Losnummer/Chargennummer
 Vorsicht	 Spritzwassergeschützt
 Dieses Produkt darf ausschließlich an Ärzte oder auf ärztliche Anordnung verkauft werden	 Autorisierter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft
 Hersteller	 Katalognummer
 Herstellungsdatum	 Medizinprodukt

## 1.0 SYSTEMÜBERSICHT

### 1.1 Indications for Use

The MaxO2+ oxygen analyzer is intended for spot checking of the concentration of oxygen being delivered to patients ranging from newborns to adults. It can be used in pre-hospital, hospital, and sub-acute settings. The MaxO2+ is not a life supporting device.


### 1.2 Beschreibung der Basiseinheit

Aufgrund seines hoch entwickelten Designs bietet das Analysiergerät MaxO2+ eine unübertroffene Leistung und Zuverlässigkeit. Das Gerät weist folgende Funktionsmerkmale und Vorteile auf:

- Sauerstoffsensord mit besonders langer Lebensdauer von etwa 1,500,000 O2-Prozentstunden (2 Jahre Garantie)
- Haltbares, kompaktes Design, das eine bequeme Bedienung von Hand und eine einfache Reinigung ermöglicht.
- Betrieb mit nur zwei alkalischen Batterien (AA, 2 x 1,5 Volt) für etwa 5000 Betriebsstunden bei kontinuierlicher Anwendung. Eine besonders lange Lebensdauer wird erreicht, wenn zwei Lithiumbatterien (AA) verwendet werden..
- Sauerstoffspezifischer, galvanischer Sensor, der 90 % des Endwerts in ca. 15 Sekunden bei Raumtemperatur erreicht.
- Große, bequem ablesbare LCD-Anzeige mit 3 1/2 Stellen für Messwerte im Bereich von 0-100%.
- Leichte Bedienung und schnelle Kalibrierung durch Tastendruck.
- Selbstprüfung der Analog- und Mikroprozessorschaltkreise.
- Anzeige für niedrige Batteriespannung.
- Kalibrierungszeitgeber, der den Bediener an die Kalibrierung des Geräts erinnert, indem auf der LCD-Anzeige ein Kalibrierungssymbol angezeigt wird.

## 1.3 Identifizierung der Komponenten



- 1 ANZEIGE MIT 3 1/2 STELLEN** — Die Flüssigkristallanzeige (LCD-Anzeige) ermöglicht ein direktes Ablesen der Sauerstoffkonzentrationen im Bereich 0 - 105,0 % (100,1 % - 105,0 % wird zu Kalibrationszwecke verwendet). Es werden auch Fehlercodes und Kalibrierungscodes angezeigt..
- 2 ANZEIGE FÜR NIEDRIGE BATTERIESPANNUNG** — Die Anzeige für niedrige Batteriespannung befindet sich im oberen Bereich der Anzeige und wird nur dann aktiviert, wenn die Batteriespannung unterhalb des normalen Betriebsbereiches liegt..
- 3 „%“-ZEICHEN** — Das Prozentzeichen befindet sich rechts neben dem Konzentrationswert und wird während des normalen Betriebs angezeigt.
- 4 KALIBRIERUNGSSYMBOL** —  Das Kalibrierungssymbol befindet sich im unteren Bereich der Anzeige und wird aktiviert, sobald eine Kalibrierung notwendig ist.
- 5 EIN/AUS-TASTE** —  Diese Taste dient zum Ein- und Ausschalten des Geräts.
- 6 KALIBRIERUNGSTASTE** —  Diese Taste dient zum Kalibrieren des Geräts. Wenn die Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird, schaltet das Gerät in den Kalibrierungsmodus um.
- 7 PROBENEINFÜHRUNGSANSCHLUSS** — Dies ist der Anschluss, an den das Gerät angeschlossen wird, um die Sauerstoffkonzentration zu bestimmen.

## 1.4 Sauerstoffsensord Max-250+

Der Sauerstoffsensord Max-250+ ist robust und hat eine besonders lange Lebensdauer. Der Max-250+ ist ein galvanischer Teildrucksensord, der auf Sauerstoff reagiert. Er besteht aus zwei

Elektroden (Kathode und Anode), einer Teflonmembran und einem Elektrolyt. Der Sauerstoff dringt durch die Teflonmembran ein und reagiert direkt an der Goldkathode. Gleichzeitig erfolgt eine elektrochemische Oxidation an der Bleianode, wodurch ein elektrischer Strom und ein Spannungsausgang erzeugt werden. Die Elektroden sind in ein spezielles geliertes Schwachsäureelektrolyt eingetaucht, das für die lange Lebensdauer und die Bewegungsunempfindlichkeit des Sensors verantwortlich ist. Da der Sensor auf Sauerstoff reagiert, entspricht der erzeugte Strom dem Wert des im Probegas vorhandenen Sauerstoffs. Ist kein Sauerstoff vorhanden, erfolgt keine elektrochemische Reaktion, und es wird ein vernachlässigbarer Strom erzeugt. In diesem Fall setzt sich der Sensor selbstständig auf Null.

## 2.0 BEDIENUNGSANLEITUNG

### 2.1 Erste Schritte

#### 2.1.1 Schutzstreifen

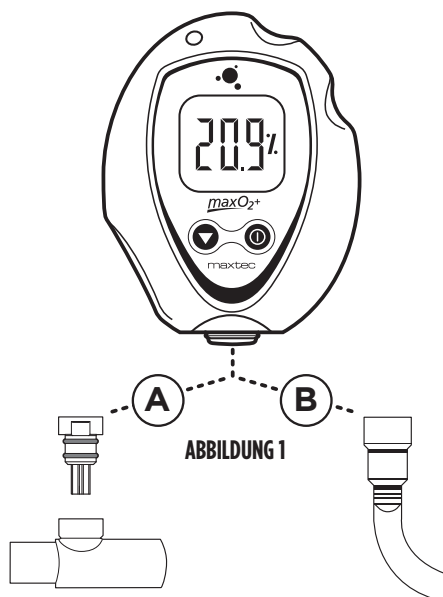
Vor dem Einschalten des Geräts den Schutzfilm von der Einführungsseite des Sensors abziehen. Nach Entfernen des Schutzfilms ca. 20 Minuten warten, bis sich der Sensor stabilisiert hat.


#### 2.1.2 Automatische Kalibrierung

Nach dem Einschalten des Geräts wird es automatisch unter den Bedingungen der Raumluft kalibriert. Die Anzeige muss stabil sein und einen Messwert von 20,9 % anzeigen.

**ACHTUNG:** Das Gerät setzt bei der Kalibrierung eine prozentuale Sauerstoffkonzentration voraus. Während der Kalibrierung sicherstellen, dass das Gerät mit 100 % Sauerstoff oder einer entsprechenden umgebungsluftkonzentration versorgt wird. Anderenfalls wird das Gerät nicht richtig kalibriert.



Folgendes ist zu tun, um die Sauerstoffkonzentration eines Probegases zu prüfen (nachdem das Gerät kalibriert wurde):



1. Den Tygon-Schlauch an die Unterseite des Analysiergeräts anschließen, indem das Steckverbindungsstück am Sauerstoffsensor eingeführt wird (siehe Abbildung 1, B)
2. Das andere Ende des Probenschlauchs an die Probegasquelle anschließen und den Fluss der Probe zum Gerät mit einem Durchfluss von 1–10 Liter pro Minute einleiten (2 Liter pro Minute werden empfohlen).
3. Anhand der Ein/Aus-Taste  sicherstellen, dass das Gerät eingeschaltet ist.
4. Warten, bis sich der Sauerstoffmesswert stabilisiert hat. Dies dauert normalerweise ca. 30 Sekunden oder etwas länger.

### 2.2 Kalibrierendes Sauerstoffanalysiergeräts MaxO2+

**HINWEIS:** Zum Kalibrieren empfehlen wir die Nutzung medizinischen Sauerstoffs der USP-Klasse oder mit mehr als 99% Reinheit.

Das Analysiergerät MaxO2+ sollte nach dem erstmaligen Einschalten kalibriert werden. Danach empfiehlt Maxtec eine wöchentliche Kalibrierung. Bei jeder neuen Kalibrierung wird ein wöchentlich getakteter Zeitgeber gestartet, der zur Erinnerung an die Kalibrierung dient. Am Ende einer Woche wird im unteren Bereich der LCD-Anzeige das Erinnerungssymbol „“ angezeigt. Eine Kalibrierung empfiehlt sich, wenn der Benutzer sich nicht sicher ist, wann die letzte Kalibrierung ausgeführt wurde, oder wenn der Messwert fraglich ist. Starten Sie die Kalibrierung durch Drücken der Taste  für mehr als 3 Sekunden. Der MaxO2+ erkennt automatisch, ob Sie mit 100% Sauerstoff oder 20,9% Sauerstoff (normale Luft) kalibrieren. Verwenden Sie zur Kalibrierung.

 **DO** not attempt to calibrate to any other concentration.

**Bei der Anwendung in Krankenhäusern und bei der häuslichen Betreuung ist eine erneute Kalibrierung erforderlich, wenn:**

- Der gemessene O<sub>2</sub>-Anteil von 100 % O<sub>2</sub> unter 97,0 % O<sub>2</sub> liegt.
- Der gemessene O<sub>2</sub>-Anteil von 100 % O<sub>2</sub> über 103,0 % O<sub>2</sub> liegt.
- Das Symbol zur Erinnerung an die Kalibrierung im unteren Bereich der LCD-Anzeige blinkt.
- Sie nicht sicher sind, ob der angezeigte O<sub>2</sub>-Anteil stimmt (siehe Faktoren, die Einfluss auf die Genauigkeit der Messwerte haben).

**Zur Identifikationsprüfung (oder Sicherstellung einer optimalen Genauigkeit) ist eine erneute Kalibrierung erforderlich, wenn**

- Der gemessene O<sub>2</sub>-Anteil von 100 % O<sub>2</sub> unter 99,0 % O<sub>2</sub> liegt.
- Der gemessene O<sub>2</sub>-Anteil von 100 % O<sub>2</sub> über 101,0 % O<sub>2</sub> liegt.
- Das Symbol zur Erinnerung an die Kalibrierung im unteren Bereich der LCD-Anzeige blinkt.
- Sie sich nicht sicher sind, ob der angezeigte O<sub>2</sub>-Anteil stimmt (siehe Faktoren, die Einfluss auf die Genauigkeit der Messwerte haben).

Das Gerät kann auf einfache Weise kalibriert werden, wenn der Sensor statischer Umgebungsluft ausgesetzt wird. Zum Erreichen einer optimalen Genauigkeit empfiehlt Maxtec, den Sensor in ein geschlossenes Regelsystem zu integrieren, in dem der Sensor einem geregelten Gasfluss ausgesetzt ist. Führen Sie die Kalibrierung mit jenem Kreislauf und Fluss durch, die Sie auch bei Ihren Messungen verwenden werden.

#### 2.2.1 Prozessgebundene Kalibrierung (Flussableiter – T-Verbindungsstück)

1. Den Ableiter am MaxO2+ anbringen, indem er an der Unterseite des Sensors eingeführt wird
2. Den MaxO2+ in die Mitte des T-Verbindungsstücks einsetzen (siehe Abbildung 1, A)
3. Ein Reservoir mit offenem Ende am Ende des T-Verbindungsstücks anbringen. Dann den Sauerstofffluss für die Kalibrierung bei zwei Litern pro Minute starten.
  - Als Reservoir eignet sich ein Wellrohr mit einer Länge von 15 bis 25 cm. Für die Kalibrierung wird ein Sauerstofffluss zum MaxO2+ von zwei Litern pro Minute empfohlen, um die Möglichkeit eines „falschen“ Kalibrierungswertes zu minimieren.
4. Warten, bis der Sensor mit Sauerstoff gesättigt ist. Ein stabiler Wert wird normalerweise innerhalb von 30 Sekunden erhalten. Trotzdem mindestens zwei Minuten warten, um sicherzustellen, dass der Sensor vollständig mit dem Kalibrierungsgas gesättigt ist.
5. Wenn der MaxO2+ noch nicht eingeschaltet ist, das Gerät mit der Ein/Aus-Taste  einschalten.
6. Die Kalibrierungstaste  am MaxO2+ so lange drücken, bis auf der Anzeige des Analysiergeräts das Wort CAL erscheint. Dies kann ca. 3 Sekunden dauern. Das Analysiergerät sucht nun nach einem stabilen Sensorsignal und einem brauchbaren Messwert. Sobald ein Sensorsignal und ein Messwert vorhanden sind, wird das Kalibrierungsgas an der LCD-Anzeige angezeigt.

**HINWEIS:** Sollte sich das Kalibrierungsgas nicht stabilisieren, erscheint auf dem Display die Meldung „Cal Err St“.

#### 2.2.2 Direkte Kalibrierung (mit Steckverbindungsstück)

1. Das Steckverbindungsstück am MaxO2+ anbringen, indem es an der Unterseite des Sensors eingeführt wird.

2. Den Tygon-Schlauch an das Steckverbindungsstück anschließen (siehe Abbildung 1, B)
3. Das andere Ende des freien Probenentnahmeschlauchs an eine Sauerstoffquelle mit einer bekannten Sauerstoffkonzentration anschließen. Den Fluss des Kalibrierungsgases zum Gerät starten. Zwei Liter pro Minute werden empfohlen.
4. Warten, bis der Sensor mit Sauerstoff gesättigt ist. Ein stabiler Wert wird normalerweise innerhalb von 30 Sekunden erhalten. Trotzdem mindestens zwei Minuten warten, um sicherzustellen, dass der Sensor vollständig mit dem Kalibrierungsgas gesättigt ist.
5. Wenn der MaxO2+ noch nicht eingeschaltet ist, das Gerät mit der Ein/Aus-Taste einschalten. 
6. Die Kalibrierungstaste am  MaxO2+ solange drücken, bis auf der Anzeige des Analysiergeräts das Wort CAL erscheint. Dies kann ca. 3 Sekunden dauern. Das Analysiergerät sucht nun nach einem stabilen Sensorsignal und einem brauchbaren Messwert. Sobald ein Sensorsignal und ein Messwert vorhanden sind, wird das Kalibrierungsgas an der LCD-Anzeige angezeigt.

## 3.0 FAKTOREN, DIE EINFLUSS AUF DIE GENAUIGKEIT DER MESSWERTE HABEN

### 3.1 Höhenänderungen

- Höhenänderungen führen zu einem Ablesefehler von etwa 1% pro 76 m.
- In der Regel sollte das Instrument dann kalibriert werden, wenn die Höhe, in der das Gerät verwendet wird, sich um mehr als 152 m ändert.
- Dieses Gerät kann Änderungen des Luftdrucks oder der Höhe nicht automatisch ausgleichen. Wird das Gerät an einen Ort mit einer anderen Höhe verschoben, muss es vor der Verwendung neu kalibriert werden.

### 3.2 Temperatureinfluss

Der MaxO2+ behält seine Kalibrierung bei und liefert korrekte Messwerte mit einer Toleranz von  $\pm 3\%$ , solange das Gerät sein thermisches Gleichgewicht und seine normale Betriebstemperatur beibehält. Bei der Kalibrierung muss das Gerät thermisch stabil sein, und es muss nach Temperaturänderungen genügend Zeit haben, um sich thermisch zu stabilisieren, damit es genaue Messwerte liefern kann. Aus diesen Gründen wird Folgendes empfohlen:

- Um optimale Ergebnisse zu erhalten, ist das Kalibrierungsverfahren bei einer Temperatur auszuführen, die in der Nähe der Temperatur liegt, bei der die Analyse ausgeführt wird.
- Dem Sensor genügend Zeit lassen, sich an die neue Umgebungstemperatur anzupassen.

 **VORSICHT:** Die Meldung „CAL Err St“ kann auch durch einen Sensor verursacht werden, der seinen thermischen Gleichgewichtszustand nicht erreicht hat.

- Wenn der Sensor in einer Atemleitung eingesetzt wird, den Sensor vor dem Heizelement positionieren.

### 3.3 Druckeinfluss

Die Messwerte des MaxO2+ entsprechen dem Teildruck des Sauerstoffs.

Der Teildruck entspricht der Konzentration multipliziert mit dem absoluten Druck. Folglich entsprechen die Messwerte der Konzentration, wenn der Druck konstant gehalten wird. Aus diesen Gründen wird Folgendes empfohlen:

- Den MaxO2+ mit einem Druck kalibrieren, der dem des Probegases entspricht.
- Wenn Probegas durch das Leitungssystem strömt, beim Kalibrieren dasselbe Gerät und denselben Durchfluss, wie beim Messen verwenden.

### 3.4 Feuchtigkeitseinfluss

Feuchtigkeit (ohne Kondensation) hat – im Gegensatz zur Verdünnung des Gases – keinen Einfluss auf die Leistung des MaxO2+, solange keine Kondensation vorhanden ist. Je nach Feuchtigkeit kann das Gas bis zu 4 % verdünnt werden, wodurch die Sauerstoffkonzentration entsprechend verringert wird. Das Gerät reagiert auf die tatsächliche Sauerstoffkonzentration eher als auf die Trockenkonzentration. Umgebungen, in denen Kondensation auftreten kann, sind zu vermeiden, da die Feuchtigkeit den Strom des Gases zur Messfläche verhindern kann, woraus fehlerhafte Messwerte und längere Antwortzeiten resultieren. Aus diesem Grunde wird Folgendes empfohlen:

- Den Einsatz des Geräts in Umgebungen mit mehr als 95 % relativer Feuchtigkeit vermeiden.
- Wenn der Sensor in einer Atemleitung eingesetzt wird, den Sensor vor dem Luftbefeuchter positionieren.

**HILFREICHER HINWEIS:** Den Sensor durch leichtes Herausschütteln der Feuchtigkeit trocknen, oder ein Trockengas mit zwei Litern pro Minute über die Sensormembran strömen lassen.

## 4.0 KALIBRIERUNGSFEHLER UND FEHLERCODES

Die MaxO2+ Analysiergeräte besitzen eine in die Software integrierte

Selbstprüfungsfunktion zur Erkennung von fehlerhaften Kalibrierungen,

Sauerstoffsensorenfehlern und niedriger Betriebsspannung. Es folgt eine Auflistung dieser Fehler mit entsprechenden möglichen Behebungsmaßnahmen:

**E02:** Kein Sensor angeschlossen

- MaxO2+A: Das Gerät öffnen und den Sensor trennen und wieder anschließen. Das Gerät sollte eine automatische Kalibrierung durchführen und den Wert 20,9 % anzeigen. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich wegen einem möglichen Austausch des Sensors an den Kundendienst.
- MaxO2+AE: Den externen Sensor trennen und wieder anschließen. Das Gerät sollte eine automatische Kalibrierung durchführen und den Wert 20,9 % anzeigen. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich wegen einem möglichen Austausch des Sensors oder des Kabels an den Kundendienst.

**E03:** Keine gültigen Kalibrierungsdaten verfügbar

- Sorgen Sie dafür, dass sich das Gerät im thermischen Gleichgewicht befindet. Drücken und halten Sie die Kalibrierungstaste drei Sekunden lang, um manuell eine neue Kalibrierung zu erzwingen.

**E04:** Batteriespannung unter Mindestbetriebsspannung

- Batterien austauschen.

**CAL ERR ST:** Messwert des O2-Sensors nicht stabil

- Kalibrieren Sie das Gerät bei 100% Sauerstoff und warten Sie, bis sich die Sauerstoffanzeige stabilisiert hat.
- Warten Sie, bis das Gerät das thermische Gleichgewicht erreicht hat (Dies kann bis zu einer halben Stunde in Anspruch nehmen, wenn das Gerät außerhalb des angegebenen Betriebstemperaturbereichs gelagert wird).

**CAL ERR LO:** Sensorspannung zu niedrig

- Drücken und halten Sie die Kalibrierungstaste drei Sekunden lang, um manuell eine neue Kalibrierung zu erzwingen. Wenn sich dieser Fehler öfter als drei Mal wiederholt, wenden Sie sich wegen einem möglichen Austausch des Sensors an den Kundendienst.

**CAL ERR HI:** Sensorspannung zu hoch

- Drücken und halten Sie die Kalibrierungstaste drei Sekunden lang, um manuell eine neue Kalibrierung zu erzwingen. Wenn sich dieser Fehler öfter als drei Mal wiederholt, wenden Sie sich wegen einem möglichen Austausch des Sensors an den Kundendienst.

**CAL ERR BAT:** Batteriespannung zu niedrig für Neukalibrierung

- Batterien austauschen.

## 5.0 WECHSELN DER BATTERIEN

Batterien sollten von Service personal ausgewechselt werden.

- Nur Batterien bekannter Marken verwenden.
- Durch zwei aa Batterie ersetzen und in der im Gerät markierten Ausrichtung einlegen.

Wenn die Batterien gewechselt werden müssen, gibt es zwei Möglichkeiten, wie dies vom Gerät angezeigt wird:

- Das Batteriesymbol im unteren Bereich der Anzeige beginnt zu blinken. Das Symbol blinkt so lange, bis die Batterien gewechselt werden. Das Gerät arbeitet normalerweise über eine Dauer von ca. 200 Stunden.

- Wenn das Gerät eine sehr niedrige Batteriespannung erkennt, wird der Fehlercode „E04“ angezeigt, und das Gerät funktioniert erst dann wieder, wenn die Batterien ausgewechselt wurden.

Zum Wechseln der Batterien zunächst die drei Schrauben an der Rückseite des Geräts herausdrehen. Dafür einen

Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 1) verwenden.

Wenn die Schrauben entfernt sind, die beiden Gehäusehälften des Geräts vorsichtig trennen.

Nun können die in der hinteren Gehäusehälfte befindlichen Batterien gewechselt werden. Beim Einlegen der neuen Batterien auf die richtige Polarität achten (siehe Prägung an der hinteren Gehäusehälfte).

**HINWEIS:** Wenn die Batterien nicht richtig eingelegt werden, haben sie keinen Kontakt und das Gerät funktioniert nicht.

Die beiden Gehäusehälften vorsichtig wieder zusammensetzen und dabei die Drähte so legen, dass sie nicht zwischen den Gehäusehälften eingeklemmt werden. Die Dichtung, die die Gehäusehälften trennt, wird an der hinteren Gehäusehälfte erfasst.

Die drei Schrauben wieder einsetzen und anziehen, bis sie fest sitzen (siehe Abbildung 2).

Das Gerät führt dann automatisch eine Kalibrierung aus und beginnt, den Sauerstoffanteil in % anzuzeigen.

**HILFREICHER HINWEIS:** Wenn das Gerät nicht funktioniert, die Schrauben auf festen Sitz prüfen, um für eine korrekte elektrische Verbindung zu sorgen.

**HILFREICHER HINWEIS (MAX02+AE):** Vor dem Zusammensetzen der beiden Gehäusehälften sicherstellen, dass die Keilnut am oberen Ende des Spulensatzes an dem kleinen Vorsprung eingerastet ist, der sich an der hinteren Gehäusehälfte befindet. Dies dient dazu, den Spulensatz in die richtige Lage zu bringen und zu verhindern, dass er sich dreht. Eine unrichtige Lage kann dazu führen, dass sich die Gehäusehälften nicht schließen lassen und ein Betrieb des Geräts nach dem Anziehen der Schrauben nicht möglich ist.

## 6.0 ERSETZEN DES SAUERSTOFFSENSORS

### 6.1 Modell MaxO2+A

Wenn der Sauerstoffsensor ersetzt werden muss, wird dies nach Beginn eines Kalibrierungsvorgangs durch die Meldung „Cal Err lo“ angezeigt.

Zum Ersetzen des Sauerstoffsensors zunächst die drei Schrauben an der Rückseite des Geräts herausdrehen.

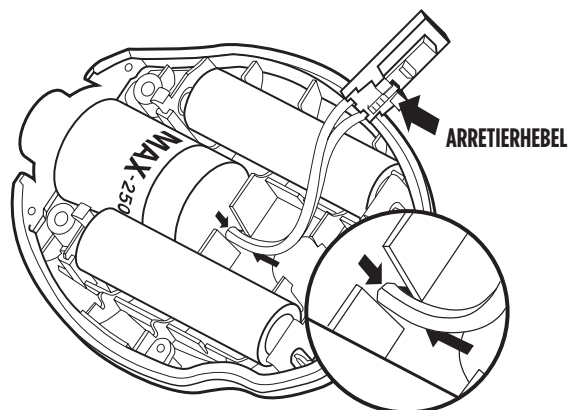


ABBILDUNG 3

Dafür einen Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 1) verwenden.

Wenn die Schrauben entfernt sind, die beiden Gehäusehälften des Geräts vorsichtig trennen.

Den Sauerstoffsensor von der Leiterplatte trennen, indem zunächst der Arretierhebel gedrückt und dann der Steckverbinder aus der Buchse gezogen wird.

Nun kann der in der hinteren Gehäusehälfte befindliche Sauerstoffsensor ersetzt werden.

**HILFREICHER HINWEIS:** Den neuen Sensor so einlegen, dass der rote Pfeil am Sensor mit der Ausrichtung des Pfeils in der hinteren Gehäusehälfte übereinstimmt. An der hinteren Gehäusehälfte befindet sich ein kleiner Vorsprung, an dem der Sensor einrasten muss, wodurch verhindert wird, dass sich der Sensor im Gehäuse dreht (siehe Abbildung 3).

**HINWEIS:** Wird der Sauerstoffsensor nicht richtig eingebaut, lässt sich das Gehäuse nicht schließen, und das Gerät kann beschädigt werden, wenn die Schrauben angezogen werden.

**HINWEIS:** Falls der neue Sensor mit einem roten Band umwickelt ist, entfernen Sie es. Warten Sie 30 Minuten und starten Sie erst dann die Kalibrierung.

Den Sauerstoffsensor an den Steckverbinder an der Leiterplatte anschließen.

Die beiden Gehäusehälften vorsichtig wieder zusammensetzen und dabei die Drähte so legen, dass sie nicht zwischen den Gehäusehälften eingeklemmt werden. Sicherstellen, dass der Sensor vollständig eingebaut ist und sich in der richtigen Lage befindet.

Die drei Schrauben wieder einsetzen und anziehen, bis sie fest sitzen. Prüfen, ob das Gerät richtig funktioniert.

Das Gerät führt dann automatisch eine Kalibrierung aus und beginnt, den Sauerstoffanteil in % anzuzeigen

### 6.2 Modell MaxO2+AE

Wenn der Sauerstoffsensor ersetzt werden muss, wird dies durch die Meldung „Cal Err lo“ angezeigt.

Den Sensor durch Drehen der Klemmschraube gegen den Uhrzeigersinn vom Kabel lösen und aus dem Anschluss ziehen.

Setzen sie den neuen Sensor ein, indem sie den Steckverbinder des Wendelkabels an der Buchse des Sauerstoffsensors anschließen. Die Klemmschraube im Uhrzeigersinn eindrehen, bis sie fest sitzt.

Das Gerät führt dann automatisch eine Kalibrierung aus und beginnt, den Sauerstoffanteil in % anzuzeigen.

## 7.0 REINIGUNG UND WARTUNG

Das Analysiergerät MaxO2+ bei einer Temperatur lagern, die der Umgebungstemperatur entspricht, in der das Gerät täglich verwendet wird.

Im Folgenden werden die Verfahren zum Reinigen und Desinfizieren des Instruments, des Sensors und des Zubehörs (wie Flussableiter, T-Verbindungsstück) beschrieben:

### Instrument:

- ◆ Beim Reinigen und Desinfizieren der Außenflächen des Analysiergeräts MaxO2+ ist mit Vorsicht vorzugehen, um ein Eindringen von Reinigungs- oder Desinfektionslösung in das Innere des Instruments zu vermeiden.

⊘ **DAS** Gerät nicht in Flüssigkeit eintauchen

- ◆ Die Außenfläche des MaxO2+ kann mit einem milden Reinigungsmittel und einem feuchten Tuch gesäubert werden.
- ◆ Der MaxO2+ darf nicht mit Dampf, Ethylenoxid oder Strahlensterilisierung gereinigt werden.

### Sauerstoffsensor:

⚠ **WARNUNG:** Den Sensor nie an einer Stelle installieren, wo er dem Atem oder Sekretionen des Patienten ausgesetzt ist, es sei denn, der Sensor, der Flussableiter und das T-Verbindungsstück werden nach der Verwendung entsorgt.

- ◆ Den Sensor mit einem Tuch reinigen, das mit Isopropanol (Lösung aus 65 % Alkohol/ Wasser) getränkt ist.

- ◆ Maxtec empfiehlt, keine Sprühdessinfektionsmittel zu verwenden, da diese Salz enthalten können, das sich im Sensormembran ansammeln und die Qualität der Messwerte beeinträchtigen kann.
- ◆ Der Sauerstoffsensordarf nicht durch Dampf, Ethylenoxid oder Strahlensterilisierung gereinigt werden.

### Zubehör:

Aufgrund der Vielfältigkeit der Reinigungs-, Desinfizierungs- und Sterilisierungsverfahren kann Maxtec weder bestimmte Angaben zur Sterilisierung zur Verfügung stellen noch die Sterilität des Geräts und des Zubehörs garantieren. Wenn das Zubehör verdächtig wird, kontaminiert zu werden, sollte es entfernt und verworfen werden.

## 8.0 TECHNISCHE DATEN

### 8.1 Technische Daten der Basiseinheit

Messbereich: .....0-100 %  
 Auflösung: .....0,1 %  
 Genauigkeit und Linearität: .....1 % des Gesamtmessbereichs bei konstanter Temperatur, konstanter relativer Feuchtigkeit und konstantem Druck, wenn bei Vollausschlag kalibriert wird  
 Gesamtgenauigkeit: .....±3 % des tatsächlichen Sauerstoffanteils über den gesamten Betriebstemperaturbereich  
 Antwortzeit: .....90 % des Endwerts in etwa 15 Sekunden bei 23 °C  
 Warmlaufzeit: .....nicht erforderlich  
 Betriebstemperatur: .....15° C - 40° C (59° F - 104° F)  
 Lagertemperatur: .....-15° C - 50° C (5° F - 122° F)  
 Atmosphärischer Druck: .....800-1013 mBar  
 Feuchtigkeit: .....0-95 % (ohne Kondensation)  
 Spannungsversorgung: .....2 alkalische Batterien (AA, 2 x 1,5 Volt)  
 Batterielebensdauer: .....ca. 5000 Stunden bei kontinuierlicher Anwendung  
 Anzeige für niedrige Batteriespannung: .....an der LCD-Anzeige erscheint das Symbol „BAT“  
 Sensortyp: .....Maxtec® Max-250+, galvanische Brennstoffzelle  
 Erwartete Lebensdauer des Sensors: .....>1,500,000 O2-Prozentstunden bzw. mindestens 2 Jahre bei typischer medizinischer Anwendung  
 Abmessungen: .....  
 Abmessungen des Modells A: .....76 mm (Breite) x 102 mm (Höhe) x 38 mm (Tiefe)  
 Gewicht des Modells A: .....170 g  
 Abmessungen des Modells AE: .....76 mm (Breite) x 914 mm (Höhe) x 38 mm (Tiefe), Höhe einschließlich Länge des externen Kabels (eingezogen).  
 Gewicht des Modells AE: .....285 g  
 Messabweichung: .....< +/-1 % des Maßstabs bei konstanter Temperatur, relativer Luftfeuchtigkeit und konstantem Druck

### 8.2 Technische Daten des Sensors

Typ: .....Galvanischer Brennstoffsensord (0-100 %)  
 Lebensdauer: .....2 Jahre bei typischer Anwendung

## 9.0 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR FÜR MAXO2+

### 9.1 Im Lieferumfang des Geräts enthaltene Teile

TEILENUMMER	POSTEN	MODELL A	MODELL AE
R217M40	Handbuch und Bedienungsanleitungen	X	X
RP76P06	Leine	X	X
R110P10-001	Flussableiter	X	X
RP16P02	Blaues T-Verbindungsstück	X	X
R217P23	Schwabenschwanzeinheit		X

### 9.2 Standard-Ersatzteile

TEILENUMMER	ARTIKEL	MODELL A	MODELL AE
R125P02-011	Sauerstoffsensord Max-250+	X	
R125P03-002	Sauerstoffsensord Max-250E		X
R115P85	Sauerstoffsensord Max-250ESF		X
R217P08	Dichtung	X	X
RP06P25	Flachkopfschraube aus Edelstahl, Nr. 4-40	X	X
R217P16-001	Vordere Baueinheit (enthält Baugruppe und LCD-Anzeige)	X	X
R217P11-002	Hinterere Baueinheit	X	X
R217P24	Spulensatz		X
R217P09-001	Auflage	X	X

### 9.3 Verschiedenes Zubehör

#### 9.3.1 Verbindungsstücke

TEILENUMMER	ARTIKEL
RP16P02	Blaues T-Verbindungsstück
R103P90	Perfusions-T-Verbindungsstück
RP16P05	Pädiatisches T-Verbindungsstück
R207P17	Adapter mit Gewinde und Tygon-Schlauch

#### 9.3.2 Befestigungselemente

##### (Schwabenschwanz erforderlich R217P23)

TEILENUMMER	ARTIKEL
R206P75	Mastbefestigung
R205P86	Wandbefestigung
R100P10	Schienenbefestigung

Reparaturen dieses geräts müssen von einem qualifizierten Servicetechniker mit Erfahrung in der Reparatur von tragbaren Medizingeräten durchgeführt werden

Im Werk zu reparierende Geräte müssen an folgende Adresse geschickt werden:

Maxtec  
 Service Department  
 2305 South 1070 West  
 Salt Lake City, Ut 84119  
 (Gehören RMA Nummer)

## 10.0 ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Die in diesem Abschnitt enthaltenen Informationen (z. B. Trennungsabstände) beziehen sich im Allgemeinen speziell auf den MaxO2+. 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 Zubehöerteile 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.

ELEKTROMAGNETISCHE AUSSENDUNG		
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	HF-Energie ist nur für die internen Funktionen des MaxO2+ erforderlich. Daher ist die HF-Abstrahlung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
CISPR Emissionseinstufung	Klasse A	Der MaxO2+ kann in allen Einrichtungen eingesetzt werden, außer im Hausgebrauch und Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, mit dem Gebäude für den Hausgebrauch versorgt werden.
Oberwellenemissionen (IEC 61000-3-2)	Klasse A	<b>HINWEIS:</b> Die EMISSIONS-Eigenschaften dieses Geräts machen es für den Einsatz in Krankenhäusern und industriellen Umgebungen (CISPR 11 Klasse A) geeignet. Wenn es in einer Wohnumgebung verwendet wird (für die normalerweise CISPR 11 Klasse B erforderlich ist), bietet dieses Gerät möglicherweise keinen ausreichenden Schutz für HF-Kommunikationsdienste. Der Benutzer muss möglicherweise Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ergreifen, z. B. das Gerät umstellen oder neu ausrichten.
Spannungsschwankungen/Flicker	konform	


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 (4. EDITION) PRÜFPEGEL		ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG
	Umgebung für professionelle Gesundheitseinrichtungen	Umgebung für häusliche Gesundheitspflege	
Elektrostatistische Entladung, ESD (IEC 61000-4-2)	Kontaktentladung: ± 8 kV Luftentladung: ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 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 elektrostatistische Entladungen auf ein vernünftiges Maß reduziert werden. Die Qualität der Netzspannungsversorgung sollte der für Krankenhäuser oder gewerbliche Umgebungen typischen entsprechen. Geräte, die Magnetfelder mit hohen energietechnischen Frequenzen erzeugen (mehr als 30 A/m), sollten in einer gewissen Entfernung aufgestellt werden, um die Störwahrscheinlichkeit zu verringern. Wenn der Anwender einen Dauerbetrieb bei Netzunterbrechungen wünscht, sicherstellen, dass die Batterien eingelegt und aufgeladen sind. Sicherstellen, dass die Batterielebensdauer die am längsten zu erwartenden Stromausfälle überschreitet oder eine zusätzliche unterbrechungsfreie Stromquelle zur Verfügung stellen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst (IEC 61000-4-4)	Netzstromleitungen: ± 2 kV Längere Eingangs-/Ausgangsleitungen: ± 1 kV		
Energierreiche Stoßspannungen (IEC 61000-4-5)	Gleichtaktmodus: ± 2 kV Gegentaktmodus: ± 1 kV		
3 A/m Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen 50/60 Hz (IEC 61000-4-8)	30 A/m 50 Hz oder 60 Hz		
Spannungseinbrüche und Kurzzeitunterbrechungen bei Stromleitungen (IEC 61000-4-11)	Einbruch >95 %, 0,5 Perioden Einbruch >60 %, 5 Perioden Einbruch >30 %, 25 Perioden Einbruch >95 %, 5 Sekunden		

Empfohlener Trennungsabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Funkgeräten und dem Gerät			
MAXIMALE AUSGANGSLEISTUNG DES SENDERS W	Trennungsabstand gemäß Frequenz der Sender in Meter		
	150 kHz bis 80 MHz $d=1.2/\sqrt{P}$	80 kHz bis 800 MHz $d=1.2/\sqrt{P}$	800MHz bis 2.5 GHz $d=2.3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Für Sender, deren maximale Ausgangsleistung oben nicht aufgeführt ist, kann der empfohlene Abstand  $s$  in Metern (m) mit der Gleichung entsprechend der Frequenz des Senders berechnet werden, wobei  $P$  für die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) steht, entsprechend den Herstellerangaben des Senders.  
**HINWEIS 1:** Bei 80 MHz und 800 MHz trifft der Abstand für den höheren Frequenzbereich zu.  
**HINWEIS 2:** Diese Richtlinien gelten nicht in allen Situationen.  
 Elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Personen beeinflusst.



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

PRÜFPEGEL STÖRFES- TIGKEIT	IEC 60601-1-2 2014 (4. EDI- TION) PRÜFPEGEL		ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG - RICHTLINIE
	Umgebung für professionelle Gesundheits- einrichtungen	Umgebung für häusliche Gesundheitspflege	
Leitungs- gebundene HF in Leitungen gekoppelt (IEC 61000-4-6)	3V (0,15 - 80 MHz) 6V (ISM-Bänder)	3V (0,15 - 80 MHz) 6V (ISM und Amateurbänder)	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> $d=1,2 \sqrt{P}$ $d=1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d=2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,7 GHz  Wobei P die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß Herstellerangabe und d der empfohlene Abstand in Metern (m) ist.  Die im Rahmen einer elektromagnetischen Standortaufnahme ermittelten Feldstärken feststehender Funksender müssen in jedem Frequenzbereich b niedriger als der vorgeschriebene Übereinstimmungspegel sein.  In der Umgebung von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, können Störungen auftreten:  
Gestrahlte Hochfrequenz (IEC 61000-4-3)	3 V/m  80 MHz - 2,7 GHz 80 % bei 1 KHz AM Modulation	10 V/m  80 MHz - 2,7 GHz 80 % bei 1 KHz AM Modulation	

ISM (Industrial, Scientific und Medical)- Bänder zwischen 150 kHz und 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.

Feldstärken feststehender Sender, wie z. B. Basisstationen für Funk- (Mobil-/Schnurlos-) Telefone und Mobilfunkgeräte, Amateurfunkgeräte sowie AM und FM Radio- und TV-Geräte lassen sich nicht genau vorhersehen. Zur Beurteilung der durch stationäre HF-Sender geschaffenen elektromagnetischen Umgebung sollte eine elektromagnetische Standortvermessung erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke am Standort, an dem die Ausrüstung verwendet wird, den oben angegebenen Übereinstimmungspegel überschreitet, sollte die Ausrüstung überwacht werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn eine anormale Leistung beobachtet wird, sind eventuell zusätzliche Maßnahmen erforderlich, wie beispielsweise eine Neuausrichtung oder Umstellung der Ausrüstung.



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