



Handi+

MEDICAL

Bedienungsanleitung

DEUTSCH



Die neueste Version der Betriebsanleitung finden Sie stets auf unserer Website: www.maxtec.com

KLASSIFIZIERUNG

KlassifizierungMedizinisches Gerät der Klasse II.
Schutz gegen Elektroschock Intern gevoed toestel.
Schutz gegen Wassereinwirkung.....IPX4
Betriebsart Kontinuierlich
Sterilisierung..... Siehe Abschnitt 6.0
Ontvlambaar mengsel van verdoovingsmiddelen.....Niet geschikt voor gebruik inflammable
de aanwezigheid van een ontvlambaar mengsel van verdoovingsmiddelen



Anweisungen zur Entsorgung des Produkts:

Sensor, 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.

GARANTIE

Maxtec garantiert für die Dauer von zwei (2) Jahren ab Versanddatum im Hause Maxtec, dass das Handi+ unter normalen Betriebsbedingungen keine Verarbeitungs- oder Materialfehler aufweist, vorausgesetzt es wird ordnungsgemäß und in Übereinstimmung mit der Maxtec Betriebsanleitung betrieben und gewartet. Sollte das Handi+ vorzeitig den Dienst versagen, wird ein Ersatz geliefert und für die verbleibende Garantiezeit des Original-Handi+ garantiert. Aufgrund der Maxtec Produktbewertung ist die einzige Verantwortung von Maxtec gemäß der vorangehenden Garantie auf Ersatz, Reparatur oder Rückerstattung des Kaufpreises für fehlerhafte Ausrüstung beschränkt. Diese Garantie bezieht sich nur auf den Erstkäufer, der die Anlage direkt von Maxtec, Inc oder über einen Maxtec Fachhändler und/oder Vertreter im Neuzustand kauft. Routinemäßige Wartungsartikel sind von dieser Garantie ausgenommen. Maxtec übernimmt keinerlei Haftung gegenüber dem Käufer oder anderen Personen für zufällige oder Folgeschäden oder Geräte, die missbraucht, zweckentfremdet, falsch angewendet oder vernachlässigt wurden oder einem Unfall zum Opfer fielen. DIESE GARANTIE IST EXKLUSIV UND WIRKT ANSTELLE ALLER ANDEREN GARANTIEN – AUSDRÜCKLICH ODER ANGEDeutET – EINSCHLIESSLICH DER GARANTIE FÜR DIE ALLGEMEINE GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT.

WARNHINWEISE

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

- ◆ Vor dem Gebrauch müssen sich alle Personen, die dieses Produkt verwenden, gründlich mit der in dieser Anleitung bereitgestellten Information vertraut machen. Für sichere und effektive Produktleistung müssen Sie sich streng an alle Betriebsanweisungen halten. Dieses Produkt führt nur die seinem Design entsprechenden Aufgaben aus und seine Leistungsfähigkeit ist nur dann gewährleistet, wenn es in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers installiert und betrieben wird.
- ◆ Obwohl der Sensor auf dem Handi+ 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 „T“-Adapter dürfen mit solchen Gasgemischen in Kontakt kommen.
- ◆ Dieses Gerät enthält keinen automatischen Luftdruckregler.
-  **NICHT IN** der Nähe von offenem Feuer irgendwelcher Art oder brennbaren/explosiven Stoffen, Dämpfen oder in brennbarer Atmosphäre verwenden.
-  **NICHT ZUR** Verwendung in einer MRI-Umgebung geeignet.
- ◆ 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.

VORSICHT

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

- ◆ Der Maxtec MAX-250 Sauerstoffsensoren ist ein versiegeltes Gerät mit einem schwach sauren Elektrolyt, Blei (Pb) und Bleiacetat. Blei und Bleiacetat sind Sondermüllbestandteile und sollten ordnungsgemäß entsorgt oder zur ordnungsgemäßen Entsorgung oder Aufbereitung an Maxtec zurückgeschickt werden.
- ◆ Das Handi+ ist nicht für die Sterilisation mit Dampf, Ethylenoxid oder Bestrahlung vorgesehen. Sensor nicht autoklavieren oder hohen Temperaturen aussetzen. Tauchen Sie das Handi+ Sauerstoffmessgerät nicht in irgendeine Reinigungslösung ein.
- ◆ Das Flussventil, das mit dem Handi+ geliefert wurde, ist ausschließlich für fließende Gase zu verwenden. Verwenden Sie das Ventil nicht zur statischen Musterabnahme (z.B. in Inkubatoren, Sauerstoffzelt, Sauerstoffhauben).
- ◆ Versuchen Sie nicht, Reparaturen oder Verfahren auszuführen, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind. Maxtec kann keine Garantien für Schäden am Produkt gewähren, die durch Missbrauch, unbefugte Reparatur oder falsche Wartung des Geräts entstehen.
- ◆ Es gibt keine internen Teile, die vom Benutzer gewartet werden können.
- ◆ 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.

SYMBOLE

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

	Die Gebrauchsanweisung beachten		Ein/Aus-Schalter
	Warnhinweise		Kalibriertaste
	Entspricht den ETL-Anforderungen		Nicht wegwerfen. Befolgen Sie die örtlichen Richtlinien zur Entsorgung
	Nicht		Hersteller
	Essigsäurehaltig		Vorsicht
	Katalognummer		Seriennummer
	Losnummer/Chargennummer		IPX4 Spritzwassergeschützt
	Dieses Produkt darf ausschließlich an Ärzte oder auf ärztliche Anordnung verkauft werden		Autorisierter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft
	Aufbewahrungstemperatur		

1.0 EINLEITUNG

1.1 Teilidentifizierung

LCD-ANZEIGE: Eine dreistellige Anzeige bietet eine direkte Messung der Sauerstoffkonzentration im Bereich von 0 – 100 %. Die Anzeige ist leer, wenn das Handi+ in den Ruhezustand (ausgeschaltet) übergeht. Das Handi+ geht nach ca. 2 Minuten, nachdem die ON-Taste zuletzt gedrückt wurde, automatisch in den Ruhezustand über.

EIN/AUS-SCHALTER: Mit diesem Schalter schalten Sie das Handi+ ein und aus. Wenn das Handi+ im Ruhezustand (ausgeschaltet) ist, ist die LCD-Anzeige leer. Das Analysegerät schaltet sich automatisch ab, wenn 2 Minuten lang keine Taste mehr gedrückt wurde.

KALIBRATIONSTASTE: Drücken Sie die Kalibrationstaste (CAL), um den Kalibrierwert auf die bekannte Sauerstoffkonzentration einzustellen. Um den Betrieb zu vereinfachen, bestimmt das Handi+ Analysegerät das verwendete Kalibriergas automatisch als Raumluft (20,9 %) oder H-Gas (100 %).

REGELVENTIL: Das Regelventil passt auf 15 mm I.D. „T“-Normadapter.

MESSUNGEN AUSSERHALB DES MESSBEREICHS: Wenn nach der ersten Stelle auf der Anzeige ein Dezimalpunkt erscheint, dann misst das Handi+ im Bereich über 99,9 %.

Beispiel: 0.0.0 = 100% 0.0.1 = 101% 0.0.2 = 102%
(Wenn die Anzeige > 0.0.3 darstellt, sollte das Handi+ neu kalibriert werden.)

1.2 Beschreibung

Das Maxtec Handi+ Sauerstoffmessgerät wurde zur Überwachung der Sauerstoffkonzentration in der Atmungs Umgebung des Patienten entwickelt. Es gehört zu einer umfassenden Reihe von Sauerstoffmessgeräten von Maxtec. Das Handi+ Sauerstoffmessgerät verwendet den Maxtec MAX-250 Sauerstoffsensoren und wurde technisch für schnelle Reaktion, maximale Zuverlässigkeit und einheitliche Leistung ausgelegt. Das Handi+ wurde hauptsächlich zur Stichprobenartigen Beobachtung des Sauerstoffgehalts entwickelt, der durch medizinische Sauerstoffgeräte und Beatmungssysteme bereitgestellt wird. Durch seine leichte, kompakte Form und eine langlebige Batterie sowie eine automatische Abschaltfunktion ist es für die mobile Sauerstoffanalyse durch qualifiziertes Krankenpflegepersonal ideal.

2.0 KALIBRIERUNG DES HANDI+

2.1 Vorbereitende Hinweise

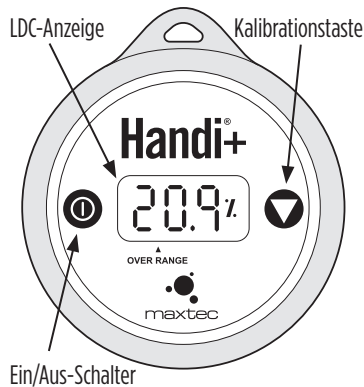
Die Schutzfolie über dem Sensorgewinde muss entfernt werden. Geben Sie dem Sensor ca. 30 Minuten Zeit, um sich einzupendeln. Dann sollte das Handi+ Sauerstoffanalysegerät kalibriert werden. Danach empfiehlt Maxtec, dass Sie das Gerät einmal wöchentlich nachkalibrieren. Das Gerät wird jedoch nicht negativ beeinflusst, wenn Sie es häufiger kalibrieren.

2.2 Kalibrierung des HANDI+ Sauerstoffanalysegeräts

Das Gerät muss kalibriert werden, wenn sich die Temperatur des Gasflusses um mehr als 3 °C ändert.

Höhenveränderungen führen zu Kalibrierfehlern von ca. 1% pro Messung pro 76 m. Im Allgemeinen sollte das Instrument immer dann kalibriert werden, wenn sich die geografische Höhe, in der es verwendet wird, um über 150 m geändert wird.

Außerdem wird die Kalibrierung empfohlen, wenn der Benutzer sich nicht sicher ist, wann das Gerät das letzte mal kalibriert wurde oder wenn der angezeigte Messwert fragwürdig ist.



Kalibrieren Sie das Handi+ auf eine Sauerstoffquelle, die ein nachvollziehbares Zertifikat und/oder eine USP-Zertifizierung hat, entweder mit 20,9 % Sauerstoff, wie ihn Raumluft aufweist, oder mit 100 % Sauerstoff. Wir empfehlen, dass die Sauerstoffquelle mit einem Druck und Fluss festgelegt wird, die Ihrer klinischen Anwendung entsprechen.

HINWEIS: Bevor Sie mit der Kalibration beginnen, muss das Handi+ im thermischen Gleichgewicht sein. Sie sollten auch andere Faktoren beachten, die die Kalibrierwerte des Geräts beeinflussen können. Weitere Informationen finden Sie in dieser Anleitung auf Seite 5 unter „Faktoren, die die Kalibration und Leistung beeinflussen“.

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

2.3 Lineare Kalibration (Konfiguration A)

- Halten Sie das Handi+ in aufrechter Stellung, sodass Sie die Produktaufschrift lesen können.
- Schließen Sie einen Musterschlauch an ein genormtes T-Stück an. Das Maxtec „T“ hat eine konische Präzisionsform, die eine dichte Verbindung mit den O-Ringen des MAX-250 Sauerstoffsensorenventils gewährleistet.
- Stecken Sie das Handi+ in die mittlere Position des T-Stücks.
- Schließen Sie ein offenes Reservoir am Ende des T-Stücks an. Dann starten Sie den Sauerstoff-Kalibrierfluss bei 1-10 l/min.

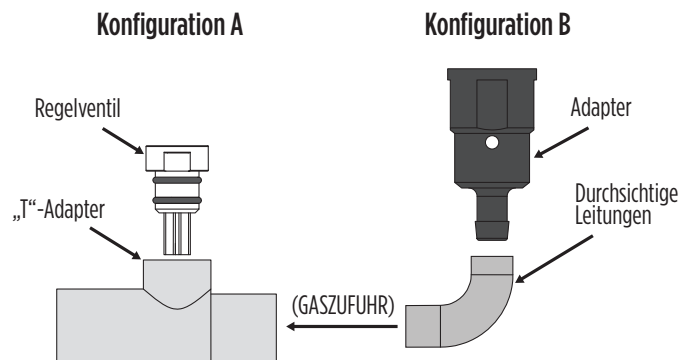
HINWEIS: Als Reservoir eignen sich 15-25 cm Wellrohr.

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

- Warten Sie, bis der Sensor mit Sauerstoff gesättigt ist. Obwohl Sie normalerweise innerhalb von 30 Sekunden einen stabilen Wert erhalten, geben Sie dem Sensor mindestens 2 Minuten Zeit, bis er vollständig mit dem Kalibriergas gesättigt ist.
- Wenn das Handi+ nicht bereits eingeschaltet ist, holen Sie dies nach, indem Sie auf die ON-Taste (ⓘ) am Analysegerät drücken.
- Drücken Sie auf dem Handi+ auf die „CAL“-Taste (▽). Der Kalibriergaswert auf der Anzeige des Analysegeräts sollte 20,9 oder 100 sein, je nach verwendetem Gasstrom.

2.4 Direktflusskalibration (Konfiguration B)

- Schließen Sie den Adapter ans Handi+ an.
- Verbinden Sie die durchsichtige Musterleitung mit dem Adapter.
- Verbinden Sie das andere Ende der durchsichtigen Musterleitung mit einer Sauerstoffquelle mit bekanntem Konzentrationswert und initiieren Sie den Kalibriergasfluss zum Gerät mit einer Rate von 1-10 l/min (wir empfehlen 2 l/min).
- Warten Sie, bis der Sensor mit Sauerstoff gesättigt ist. Obwohl Sie normalerweise innerhalb von 30 Sekunden einen stabilen Wert erhalten, geben Sie dem Sensor mindestens 2 Minuten Zeit, bis er vollständig mit dem Kalibriergas gesättigt ist.
- Wenn das Handi+ nicht bereits eingeschaltet ist, holen Sie dies nach, indem Sie auf die ON-Taste (ⓘ) am Analysegerät drücken.
- Drücken Sie auf dem Handi+ auf die „CAL“ (▽)-Taste. Der Kalibriergaswert auf der Anzeige des Analysegeräts sollte 20,9 oder 100 sein, je nach verwendetem Gasstrom.



3.0 BETRIEB DES HANDI+

So prüfen Sie die Sauerstoffkonzentration im Mustergas:

1. Halten Sie das Handi+ in aufrechter Stellung, sodass Sie die Produktaufschrift lesen können.
2. Platzieren Sie das Handi+ im Mustergasfluss.

WICHTIG: Wenn Sie einen Standard „T“-Adapter verwenden, achten Sie darauf, dass der Sensor so am Adapter angebracht ist und das Regelventil nach unten zeigt. Stellen Sie sicher, dass das Regelventil und der T-Adapter fest verbunden sind.

3. Starten Sie den Fluss des Mustergases zum Sensor.
4. Lassen Sie den Sauerstoffsensoren im Mustergasfluss, bis die Messung stabil ist.
5. Wenn das Handi+ nicht bereits eingeschaltet ist, holen Sie dies nach, indem Sie auf die ON-Taste **(D)** am Analysegerät drücken.
6. Lesen Sie den auf der LCD-Anzeige dargestellten Wert ab.

HINWEIS: Wenn Sie das Handi+ zum Messen der Sauerstoffkonzentration mit Geräten verwenden, die mit einer Heizung oder einem befeuchteten Gasstrom ausgestattet sind, empfehlen wir Ihnen, das Handi+ flussaufwärts vor (der Heizung/ dem Befeuchter) anzubringen. Weitere Informationen finden Sie in dieser Anleitung auf Seite 5 unter „Faktoren, die die Kalibration und Leistung beeinflussen“.

Neukalibrierung für die Krankenhaus- und Heimpflege ist in folgenden Fällen erforderlich

- wenn der gemessene O₂ Anteil in 100 % O₂ unter 97,0 % O₂ liegt.
- wenn der gemessene O₂ Anteil in 100 % O₂ über 103,0 % O₂ liegt.

Neukalibrierung für ID-Tests (oder optimale Genauigkeit) ist in folgenden Fällen erforderlich

- wenn der gemessene O₂ Anteil in 100 % O₂ unter 99,0 % O₂ liegt.
- wenn der gemessene O₂ Anteil in 100 % O₂ über 101,0 % O₂ liegt.

4.0 FAKTOREN, DIE GENAUE MESSUNGEN BEEINFLUSSEN

4.1 Höhenveränderungen

- Höhenveränderungen führen zu Ablesefehlern von ca. 1 % pro 76 m.
- Bei einer Höhenveränderung um mehr als 150 m ist jedoch eine Neukalibrierung erforderlich.
- 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 (siehe Abschnitt 2.2).

4.2 Auswirkungen der Temperatur

Das Handi+ hält die Kalibration und misst innerhalb von $\pm 3\%$ richtig, wenn der Wärmeausgleich innerhalb des Betriebstemperaturbereich liegt. Das Gerät muss beim Kalibrieren thermisch stabil sein und sich nach Temperaturveränderungen thermisch stabilisieren können, bevor die Messungen genau sind. Daher empfehlen wir Folgendes:

- Geben Sie dem Sensor genügend Zeit, sich der neuen Umgebungstemperatur anzupassen.
- Bei Verwendung in einem Sauerstoffgerät platzieren Sie den Sensor stromaufwärts vor der Heizung.
- Die besten Ergebnisse erhalten Sie, wenn Sie das Gerät bei einer Temperatur kalibrieren, die der entspricht, in der die Analyse stattfinden wird.

4.3 Druckauswirkungen

Die Messungen des Handi+ sind proportional zum Partialsauerstoffdruck. Der Partialdruck ist gleich der Konzentration mal absoluter Druck. Daher sind die Messungen bei konstantem Druck proportional zur Konzentration. Die Flussrate des Mustergases beeinflusst den Druck am Sensor insofern, als sich der Gegendruck am Messpunkt ändert. Daher empfehlen wir Folgendes:

- Kalibrieren Sie das Handi+ mit demselben Druck wie das Mustergas.
- Wenn Mustergase durch die Leitungen fließen, verwenden Sie denselben Apparat und dieselben Flussraten zur Kalibration und Messung.
- Der Handi+ Sauerstoffsensoren wurde bei Drücken bis zu 2 Atmosphären Absolutdruck validiert. Kalibrierung oder Betrieb über diesem Druck geht über den Verwendungszweck hinaus.

4.4 Auswirkungen der Luftfeuchtigkeit

Solange keine Kondensation auftritt, hat die Luftfeuchtigkeit keinen Einfluss auf die Leistung des Handi+, außer insofern, als sie das Gas verdünnt. Je nach Feuchtigkeit kann das Gas bis zu 4 % verdünnt werden, was die Sauerstoffkonzentration proportional verringert. Das Gerät reagiert eher auf die tatsächliche Sauerstoffkonzentration als die trockene Konzentration. Umgebungen, in denen Kondensation auftreten kann, sollten vermieden werden, da das Kondensat die Durchgängigkeit des Gases zur Fühloberfläche behindern kann, was zu falschen Messungen und verlangsamter Reaktionszeit führt. Daher empfehlen wir Folgendes:

- Vermeiden Sie den Gebrauch in Umgebungen mit mehr als 95 % relativer Luftfeuchtigkeit.
- Bei Verwendung in einem Sauerstoffgerät platzieren Sie den Sensor stromaufwärts vom Befeuchter.

5.0 KALIBRATIONSFEHLER UND FEHLERCODES

Handi+ Analysegeräte sind mit einer Selbsttestfunktion ausgestattet, die zur Erkennung fehlerhafter Kalibration, Sauerstoffsensorenfehler und zu geringer Betriebsspannung in die Software eingebaut ist. Die Fehlercodes sind nachstehend aufgeführt und enthalten die möglichen Maßnahmen, die Sie jeweils ergreifen können.

E03: Keine gültigen Kalibrationsdaten verfügbar

Stellen Sie sicher, dass das Gerät den Wärmeausgleich erreicht hat. Halten Sie die Kalibriertaste drei Sekunden lang gedrückt, um eine neue Kalibrierung manuell zu erzwingen.

E04: Batterieladung liegt unter Betriebsspannung

Das Gerät ist am Ende der Lebensdauer, siehe Seite I für die ordnungsgemäße Entsorgung.

CAL Err St: O₂-Sensormessung nicht stabil

Warten Sie bei der Kalibrierung des Geräts bei 100 % Sauerstoff, bis sich die angezeigte Sauerstoffmessung stabilisiert.

Warten Sie ab, bis Wärmeausgleich erreicht ist (bitte beachten Sie, dass dies bis zu 30 Min. dauern kann, wenn das Gerät bei Temperaturen außerhalb der angegebenen Betriebstemperatur gelagert wurde).

CAL Err lo: Sensorspannung zu gering

Halten Sie die Kalibriertaste drei Sekunden lang gedrückt, um eine neue Kalibrierung manuell zu erzwingen. Wenn das Gerät diese Fehlermeldung wiederholt, bitten Sie den Kundendienst um einen Ersatzsensor.

CAL Err hi: Sensorspannung zu hoch

Halten Sie die Kalibriertaste drei Sekunden lang gedrückt, um eine neue Kalibrierung manuell zu erzwingen. Wenn das Gerät diese Fehlermeldung wiederholt, bitten Sie den Kundendienst um einen Ersatzsensor.

CAL Err Bat: Akkuspannung zu niedrig für Neukalibrierung

Das Gerät ist am Ende der Lebensdauer, siehe Seite I für die ordnungsgemäße Entsorgung.

6.0 REINIGUNG UND WARTUNG

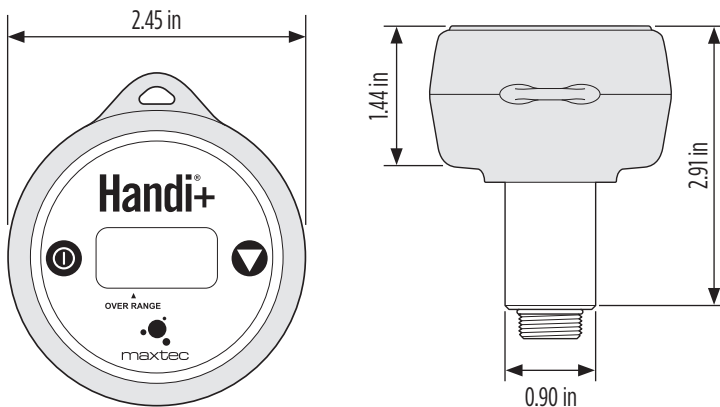
Achten Sie beim Reinigen und Desinfizieren des Handi+ sorgfältig darauf, dass keine Reinigungslösung in das Instrument eindringt.

- Die Oberfläche des Handi+ kann mit einem feuchten Tuch und 65%iger Isopropylalkohol/Wasserlösung oder einem keimtötenden Tuch gereinigt werden.
- Das Handi+ kann mit den üblichen aktuellen Desinfektionsmitteln desinfiziert werden.
- Das Handi+ ist nicht für die Sterilisation mit Dampf, Ethylenoxid oder Bestrahlung vorgesehen.
- Lagern Sie das Handi+ bei Temperaturen, die denen der täglichen Gebrauchsumgebung entsprechen.

7.0 TECHNISCHE DATEN

7.1 Technische Angaben zum Analysegerät

Messbereich.....	0,0 – 99,9 % Sauerstoff (Gas).
Auflösung/Anzeige.....	0,1 %
	Die dreistellige LCD-Anzeige gibt Werte zwischen 0,0 – 99,9% Sauerstoff an. Überbereich wird von einem Dezimalkomma auf der Anzeige hinter der ersten Stelle angezeigt
Linearität/Genauigkeit.....	+ 1 % der Gesamtskala bei konstanter Temperatur, R.H. und Druck, sofern in Originalmaßstab kalibriert
Gesamtgenauigkeit.....	+3 % tatsächlicher Sauerstoffanteil im gesamten Betriebstemperaturbereich
Reaktionszeit.....	< 15 Sekunden für 90 % Änderung in einem Schritt. (bei 25 °C)
Aufwärmzeit.....	nicht erforderlich (geht sofort an)
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 % relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)
Umgebung.....	Mehrzweckgehäuse entsprechend NEMA 1.
	Das Handi+ ist nicht wasserfest
Garantie.....	2 Jahre bei normalen Betriebsbedingungen
Strom.....	Betrieben durch einen internen, nicht austauschbaren Lithiumakku, CR2450. Einschalter schaltet automatisch nach 120 Sekunden ab. Elektronik ist für allgemeine Zwecke eingestuft. Nicht geeignet zur Verwendung in Gefahrenbereichen oder in Verbindung mit brennbaren Gasen.
Sensortyp.....	Maxtec MAX-250 galvanisches Element
Gewicht.....	ca. 60 g



7.2 Effekt von Interferenzgasen und Dämpfen

GAS	VOLUMEN-% TROCKEN	INTERFERENZ IN O2
Stickoxid	75%	< 2%
Halothan	5%	< 2%
Isofluran	5%	< 2%
Enfluran	5%	< 2%
Sevofluran	6%	< 2%
Desflurane	15%	< 2%
Kohlendioxid	10%	< 2%
Helium	70%	< 2%

8.0 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR FÜR HANDI+

8.1 Standardersatzteile und Zubehör

ERSATZTEILNUMMER	ARTIKEL
RZ18M12	Betriebsanleitung, Handi+
RP16P02	„T“-Adapter
R110P10-001	Regelventilfitting
RZ07P17	Adapter
R100P92-002	Durchsichtige Leitungen
RP76P06	Band
RZ18P09	Handi+ Abdeckung

9.0 HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN

Die Anzeige verändert sich um ± 1%, nachdem ich auf 20,9% kalibriere.

- Dieser Wert liegt innerhalb der normalen Handi+ Betriebstoleranz von ± 1% bei konstanter Temperatur/konstantem Druck.

Ich habe auf 99,9% kalibriert, aber wenn ich mein Sauerstoffliefergerät prüfe, misst das Handi+ „0,4“ oder darüber (Überbereichsanzeige).

- Wir empfehlen, dass Sie die Kalibrierung nochmals durchführen, um eine andere Messung zu erhalten. Wahrscheinlich erhielt das Handi+ einen „falschen“ Kalibrierwert. Stellen Sie sicher, dass das Kalibriergas mindestens 2 Minuten lang mit 2 l/min zum Handi+ fließt, bevor Sie mit der Kalibrierung fortfahren. Diese 2-Minuten Äquilibrierungszeit ist notwendig, um zu gewährleisten, dass der Sensor völlig mit dem Kalibriergas gesättigt ist.

Ich habe eine Messabweichung von mehr als ± 3% vom bekannten Quellenwert festgestellt. Woran kann das liegen?

- Der Sensor hat wahrscheinlich das Ende seiner Lebensdauer erreicht. Tauschen Sie das Handi+ gegen ein neues Gerät aus.
- Die Lebensdauer des Sensors hängt vom Kontakt mit der Sauerstoffkonzentration ab. Beispielsweise hält ein Sensor, der einmal pro Woche 8 Std. lang einen Durchflussmesser prüft, länger als einer, der 24 Stunden am Tag und 5 Tage pro Woche zur Analyse der Sauerstoffmixleistung verwendet wird.

10.0 ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

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


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 Handi+ erforderlich. Daher ist die HF-Abstrahlung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
CISPR Emissionseinstufung	Klasse A	Der Handi+ 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. HINWEIS: 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.
Oberwellenemissionen (IEC 61000-3-2)	Klasse A	
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	
Elektro-statische 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 elektrostatische 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 $d=1.2/\sqrt{P}$ √P	80 kHz bis 800 MHz $d=1.2/\sqrt{P}$ √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. Empfohlener Abstand: $d=1,2 \sqrt{P}$ $d=1,2 \sqrt{P}$ 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