

AEROPLUS S

- Elektronischer Sauerstoff-Regler -

Gebrauchsanweisung

Revision 1

Einleitung

Das tragbare Sauerstoff-Sparsystem AEROPLUS S zur ununterbrochenen, mobilen Anwendung im häuslichen und klinischen Bereich dient zur Anhebung des Sauerstoffgehaltes in der Einatemluft während der Einatmung durch eine direkte Abgabe eines Bolus' Sauerstoff in die Nase.

Dabei weist es gleichzeitig einen Einspareffekt des Sauerstoffverbrauchs mit gleichem therapeutischen Nutzen wie bei der kontinuierlichen Sauerstoffunterstützung z.B. durch einen Sauerstoff-Konzentrator auf.

Mit dem AEROPLUS S erlangen Sie neue Mobilität und Motivation. Sie spüren schon beim ersten Atemzug seine unterstützende Wirkung.

Indikation

Das AEROPLUS S Sauerstoff-Sparsystem wird zum Erreichen der Mobilität bei einer indizierten Sauerstoff-Langzeit-Therapie (LOT) eingesetzt.

Eine Sauerstoff-Langzeittherapie sollte mindestens 12-16 Stunden pro Tag bei Patienten mit einem erheblichen chronischen Sauerstoffmangel im Blut (Hypoxämie, Sauerstoffpartialdruck $pO_2 < 55 \text{ mmHg} = 7,3 \text{ kPa}$) und/oder Hyperkapnie (vermehrter Kohlendioxidgehalt im Blut) durchgeführt werden, wenn alle konservativen Therapieverfahren ausgeschöpft sind.

Die Indikationen zur Sauerstofflangzeittherapie hängen von der genauen Kenntnis der Grunderkrankung ab. Sie wird insbesondere durchgeführt bei:

- chronisch-obstruktiven Atemwegserkrankungen mit Zeichen der pulmonalen Hypertonie bzw. Rechtsherzbelastung,
- Emphysem mit Hypoxämie,
- Lungenfibrosen,
- Hyperkapnie infolge restriktiver Erkrankungen z.B.
 - - -Thorax- und Wirbelsäulendeformitäten,
 - - -posttuberkulöses Syndrom.
- neuromuskulären Erkrankungen z.B.
 - - -Duchenne'sche Muskelatrophie,
 - - -spinale Muskelatrophie,
 - - -Muskeldystrophie,
- bronchopulmonaler Dysplasie,
- Mukoviszidose und
- angeborenen Herzfehlern und primär pulmonaler Hypertonie, wobei im Einzelfall ein therapeutischer Effekt nachgewiesen sein muss.

Die Einleitung einer Sauerstofflangzeittherapie soll nach den Richtlinien und den Leitlinien der deutschen Fachgesellschaften erfolgen. Auch ist eine gute Kooperation des Patienten für den Erfolg der Therapie unabdingbar. Ggf. muß die Kooperationsfähigkeit des Patienten mit CO-Hb-Spiegeln sowie Kotininkonzentration im Urin und Betriebsstundenzahl belegt werden.

Die Versorgung mit Flüssigsauerstoff sollte sich auf mobile Patienten beschränken, die sich regelmäßig täglich außerhalb des Hauses bewegen, sowie Patienten mit ausgeprägter Belastungshypoxämie (Diffusionsstörungen im Rahmen einer interstitiellen Lungenfibrose mit Ruhe-Normoxämie).

Wirkungsweise

Das AEROPLUS S erkennt den Beginn einer Einatmung und gibt über ein Ventil einen Bolus Sauerstoff frei. Es ist anschaulich verständlich, dass nur der während der Einatmung verabreichte Sauerstoff für Sie einen Nutzen hat. Eine Sauerstoffabgabe während der Ausatmung ist dagegen überflüssig. Die Menge des abgegebenen Sauerstoffs wird nach Art der Belastung und des Krankheitsbildes durch den Arzt bestimmt.

Hinweis ! Das AEROPLUS S Sauerstoff-Sparsystem ist nicht zur Verwendung mit einem Anfeuchter geeignet !
Eine Sauerstoff-Therapie ist unter bestimmten Umständen gefährlich und sollte nur auf ärztliches Anraten und unter ärztlicher Kontrolle durchgeführt werden.

Achtung ! Das System und seine Einstellungen dürfen nur wie vorgeschrieben verwendet werden. !

Besondere Hinweise

Der Umgang mit Sauerstoff erfordert besondere Vorsicht ! Insbesondere ist folgendes zu beachten:

- Das Sauerstoff-Sparsystem öl- und fettfrei halten !
- Sichern Sie Sauerstoff-Flaschen gegen Umfallen !
- Beim Flaschenwechsel alle Verschraubungen nur von Hand festschrauben, niemals Werkzeug verwenden !
- Zum Öffnen der Sauerstoff-Flasche Ventil langsam aufdrehen !
- Bei Beschädigungen oder Verdacht auf Fehlfunktionen sollte der Druckminderer unter keinen Umständen benutzt werden. Verständigen sie Ihren Medizintechnik-Händler.
- Beachten Sie zusätzlich die Hinweise in der Gebrauchsanweisung des Druckminderers !
- Sauerstoff entzündet sich selbst nicht, wirkt jedoch verbrennungsfördernd. Deshalb niemals in der Nähe des Sauerstoff-Sparsystems rauchen oder offenes Feuer unterhalten !

- Verwenden Sie nur das mitgelieferte Zubehör zusammen mit dem AEROPLUS S !
- Halten Sie stets Ersatzbatterien und Ersatzsauerstoff-Flaschen in Reserve bereit !
- Bei der Verwendung der Nasenbrille muss auf dessen Verlegung geachtet werden, damit ein mögliches Erdrosselungsrisiko minimiert wird!
- Verwenden Sie das AEROPLUS S-System nur wie angegeben. Z.B. verwenden Sie es nur mit Sauerstoff und keinen anderen Gasarten.

Hinweis: Es gibt verschiedene medizinische Ansichten über den Gebrauch von Sauerstoff-Sparsystemen während des Schlafs. Vor einer derartigen Benutzung halten Sie unbedingt Rücksprache mit Ihrem Arzt !

- Achtung: Obwohl das Sauerstoff-Sparsystem über eine Vielzahl von eingebauten Sicherheiten und Alarmfunktionen verfügt, ist es unbedingt erforderlich, dass Sie diese Gebrauchsanweisung vor der erstmaligen Inbetriebnahme des Gerätes vollständig lesen und verstehen. Beachten Sie alle Hinweise und Warnungen, insbesondere die, die mit dem Warndreieck versehen sind. Bei Unklarheiten wenden Sie sich sofort an den zuständigen Medizintechnik-Händler.
- Achtung: Verwenden Sie nur den zugelassenen Netzadapter Typ GTM 41076-0605 !
- Achtung: Das Sauerstoff-Sparsystem ist ein empfindliches elektronisches Gerät. Beachten Sie die zugelassenen Umgebungsbedingungen (s. Technische Spezifikationen) und setzen Sie das Gerät nicht Staub, direkter Sonneneinstrahlung, Hitze oder Feuchtigkeit aus !
- Achtung ! Das AEROPLUS S wurde gemäß den aktuellen Normen bzgl. elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) konzipiert und überprüft. Jedoch könnte es bei extremer externer Störstrahlung zu Abweichungen kommen. Beachten Sie dies beim Betrieb z.B. in der Nähe von Bildschirmen, Handys oder anderen Strahlung aussendenden Quellen. Ebenso ist es trotz sorgfältigsten Designs nicht ausgeschlossen, dass es bei sehr empfindlichen Geräten zu Störungen durch das AEROPLUS S kommen kann.
In diesen Fällen vergrößern Sie den Abstand von der Störquelle !

Aufbau, Bedienelemente

Das AEROPLUS S Sauerstoff-System besteht aus:

- dem AEROPLUS S elektronischen Sauerstoff-Regler (im Hersteller-Lieferumfang enthalten)
- einer Nasenbrille (Verbrauchsmaterial, durch den Händler beigestellt)
- einem Spiralschlauch zur Verbindung zur Sauerstoff-Quelle (im Hersteller-Lieferumfang enthalten)

bei Verwendung mit gasförmigen Sauerstoff:

- einem Flaschendruckminderer (durch den Händler beigestellt)
- einer Sauerstoff-Flasche (med. O₂) (durch den Händler beigestellt)

bei Verwendung mit einem Flüssigsauerstoff-System:

- einem stationären und einem Flüssig-Sauerstofftank (durch den Händler beigestellt)

Achtung: Verwenden Sie das Sauerstoff-Sparysystem nur mit dem vom Hersteller zugelassenen ; CE-gekennzeichneten Zubehör. Siehe hierzu Seite 17 ! Die Verwendung von Verabreichungszubehör, das nicht für die Benutzung festgelegt ist, kann die Leistung beeinträchtigen !

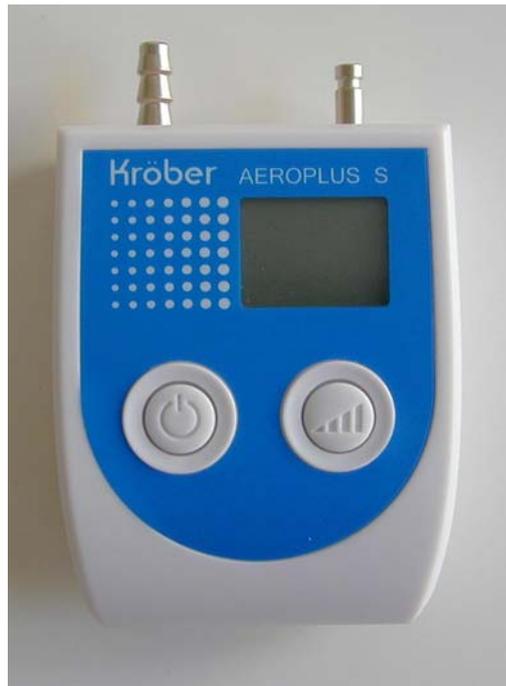
Nasenbrillen dürfen nur bis zu einer Anschlussleitungslänge von maximal 2.2 m verwendet werden ! Achten Sie in Ihrem eigenen Interesse auf eine CE-Kennzeichnung des Zubehörs.

Schließen Sie nur die o.a. Sauerstoff-Quellen an das Gerät an !

AEROPLUS S Sauerstoff-Regler

Der AEROPLUS S Sauerstoff-Regler besteht aus einem Gehäuse mit zwei an der Stirnseite herausgeführten Anschlüssen für Nasenbrille und Spiralschlauch, einem schrägen Anzeige-/Bedienteil mit zwei Bedientasten, einer LCD-Anzeige und einem rückseitigen Batteriefach. Optional kann eine Netzanschlussbuchse an der Seite vorhanden sein.

Vorderseite



Die Vorderseite besteht aus:

- einem Symbol - LCD-Display zur Anzeige von Programmen und Alarmzuständen
- zwei Bedientasten zum Ein-/Ausschalten und zur Alarmunterdrückung und zur Programmwahl

Rückseite



Die Rückseite beinhaltet:

- das Typenschild
- das Batteriefach zur Aufnahme von zwei Mignon-Batterien

Achtung:

- Verwenden Sie nur die vorgeschriebene Batterieart ! (Mignon Alkali/Mangan, LR6)
- Trennen Sie vor dem Batteriewechsel die Netzverbindung des Netzadapters!
- Sollten Sie für eine längere Zeit das Gerät nicht benutzen, entfernen Sie die Batterien aus dem Gerät (Gefahr des Auslaufens)!
- Entladene Batterien können nicht wieder aufgeladen werden. Entsorgen Sie diese nur im Rahmen des GRS-Rücknahmesystems. Sie können verbrauchte Batterien an jeder Batterieverkaufsstelle kostenfrei zurückgeben!

Anschlussnippel

Sauerstoff-Eingang

An der rechten Gehäuseoberseite befindet sich der Steckverbinder zur Aufnahme des Sauerstoff-Spiralschlauches.

Sauerstoff-Ausgang

An der linken Gehäuseoberseite befindet sich der Steckverbinder zur Aufnahme des Nasenbrillenanschlusses.

Inbetriebnahme

Einlegen der Batterien

1. Öffnen des Batteriefaches.
Schieben Sie den Batteriefachdeckel nach unten aus der Verankerung. Üben Sie dazu einen leichten Druck auf die Fingermulde aus.
2. Einlegen der Batterien.
Beim Einlegen der Batterien ist die im Batteriefach angegebene Einlegerichtung (Polarität der Batterien) unbedingt zu achten.

Anschluss des Steckernetzteils (optional)

1. Verbinden des AEROPLUS S mit dem Netzteilstecker.
2. Verbinden des Netzteils mit dem öffentlichen Stromnetz.

Achtung:

- Verwenden Sie nur den zugelassenen Netzadapter !



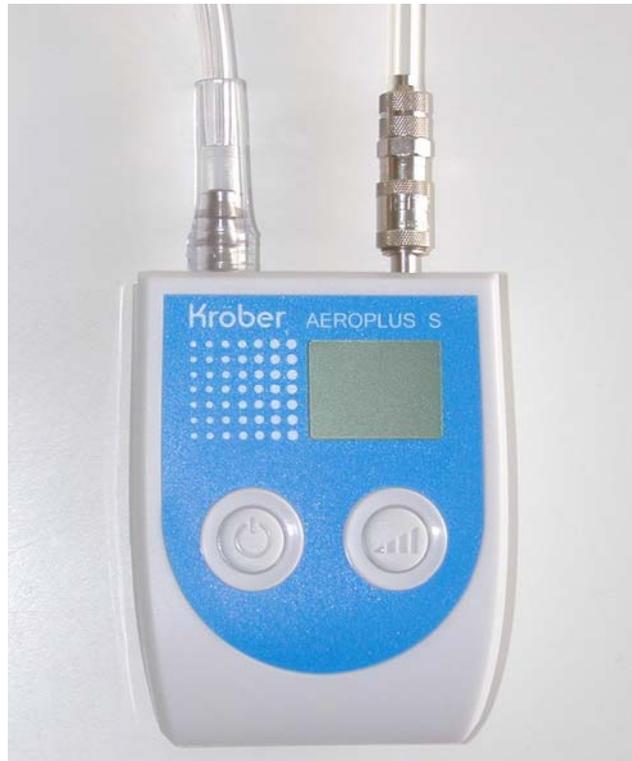
Herstellen der Schlauchverbindungen



Verbinden Sie den Sauerstoff-Versorgungsschlauch mit dem Anschlussnippel am AEROPLUS S, indem Sie die Kupplung bis zum Einrasten über rechten Nippel schieben.

Zum Trennen vom AEROPLUS S und Spiralschlauch muss die federnde Überwurfhülse in Richtung Gehäuse geschoben werden. Danach kann die Kupplung samt Schlauch abgezogen werden.

Verbinden Sie die Nasenbrille, indem Sie das offene Ende über den linken Anschlussnippel (mit Tannenbaumprofil) schieben.



Aufsetzen der Nasenbrille



Setzen Sie die Nasenbrille auf, indem Sie die beiden kleinen Auslassöffnungen in die Nase einführen. Führen Sie die Schläuche hinter beiden Ohren unter dem Kinn zusammen und arretieren Sie die Nasenbrille. Schließen Sie die Nasenbrille durch Aufstecken am Stecknippel der rechten Gehäusesseite des AEROPLUS S an. Danach öffnen Sie die Sauerstoff-Zufuhr zum Sauerstoff-Dosierer an der Sauerstoff-Quelle.

Achtung !

- Verwenden Sie nur Nasenbrillen mit CE-Zeichen ! Bei ungeprüften Nasenbrillen ist eine Schädigung der Haut und der Atemwege nicht ausgeschlossen !
- Nasenbrillen sind NICHT zur Verwendung an mehreren Patienten geeignet !
- Die verwendeten Nasenbrillen dürfen nicht länger als 2.2 m sein !
 - (z.B. AEROquip O2 Brille, Nr. HSB 01-S, Fa. HUM, Lünen,
 - Hudson RCI, No. 1110,
 - Salter Labs, No 1600)

Bedienung*Einschalten*

Das AEROPLUS S wird über einen längeren Druck auf die linke Bedientaste eingeschaltet. Dabei gehen alle Anzeigen des Gerätes automatisch an und ein kurzer Signalton ertönt.

Anschließend wird automatisch ein Ventilttest durchgeführt. Dazu wird das Ventil kurz geöffnet. Während dieser Zeit wird die Batteriekapazität bestimmt.

Die aktuelle Batteriekapazität wird kontinuierlich in der LCD-Anzeige angezeigt.

Ohne Fehlererkennung geht das AEROPLUS S in den normalen Betriebsmodus über. Bei einem anstehenden Fehler, siehe Kapitel „Alarme“.

Das Gerät startet mit der zuletzt vor dem Ausschalten gewählten Programmstufe.

Vor der mobilen Weiterverwendung des Sauerstoff-Sparsystem ist eine Funktionsprüfung vorzunehmen:

Prüfschritt	Erwartetes Ergebnis
1. Einatmung bei angeschlossenem System	Trigger und Sauerstoffbolusabgabe
2. Spiralschlauch am AEROPLUS S entfernen und Einatmung durchführen	Trigger, keine Sauerstoffbolusabgabe und Flaschenalarm
3. Spiralschlauch wieder anschließen, zweimal einatmen durchführen	Trigger und Sauerstoffbolusabgabe, Flaschenalarm wird gelöscht
4. keine Einatmung für 15 Sekunden durchführen	Apnoealarm wird ausgelöst
5. Einatmung durchführen	Trigger und Sauerstoffbolusabgabe, Apnoealarm wird gelöscht

Sollten dieser Funktionstest nicht zu dem erwarteten Ergebnis führen, so ist der entsprechende Prüfschritt noch einmal zu durchlaufen. Sollte auch danach nicht das erwartete Ergebnis erzielt worden sein, so kontaktieren Sie Ihren Medizintechnikhändler unter Angabe einer genauen Fehlerbeschreibung.

Ausschalten

Zum Ausschalten wird wiederum die linke Bedientaste lange gedrückt. Alle Anzeigen gehen an, ein kurzer Signalton ertönt. Danach gehen alle Anzeigen aus. Das AEROPLUS S ist ausgeschaltet.

Programmwahl

Ein kurzer Druck auf die rechte Bedientaste erhöht das aktuelle Programm um eine Stufe. Ist die höchste wählbare Stufe erreicht, so springt mit dem nächsten Tastendruck das Programm auf die niedrigste wählbare Stufe. So lassen sich alle wählbaren Stufen einstellen.

Hinweis:

Die höchste und niedrigste Stufe sind vom Händler eingestellt worden. Diese können nicht vom Patienten geändert werden.

Es lassen sich schrittweise die Programmstufen von 0.5 bis 8 l/min in 0.5er-Schritten anwählen.

Betrieb

Bei jeder Atembemühung wird ein Bolus Sauerstoff gemäß Programmeinstellung in die Nase abgegeben:

Programm [l/min]	O ₂ [ml] (+/-10%)
0.5 l/min	4,4
1.0 l/min	8,8
1.5 l/min	13,1
2.0 l/min	17,5
2.5 l/min	21,9
3.0 l/min	26,3
3.5 l/min	30,6
4.0 l/min	35,0
4.5 l/min	39,4
5.0 l/min	43,8
5.5 l/min	48,1
6.0 l/min	52,5
6.5 l/min	56,9
7.0 l/min	61,3
7.5 l/min	65,6
8.0 l/min	70,0

Hinweis:

Das Sparsystem kann möglicherweise nicht alle Atembemühungen erkennen!
Dieses ist insbesondere bei flacher oder Mundatmung der Fall!

Alarme

Sauerstoffalarm

Eine nicht angeschlossene, nicht ausreichend gefüllte Sauerstoffquelle und/oder eine unterbrochene Verbindung (Spiralschlauch) von der Quelle zum AEROPLUS S führen zu einem Flaschenalarm, der akustisch und optisch angezeigt wird:

Anzeige: blinkend 'O₂'
Summer: intermittierend
Maßnahme: Überprüfen Sie den Füllstand der Sauerstoffquelle ! Wechseln Sie ggf. diese durch eine neue, volle Quelle!
Überprüfen Sie die Verlegung des Spiralschlauchs. Sollte dieser abgekickt sein, richten Sie ihn wieder gerade aus.

Ein Sauerstoffalarm nur durch Beheben der Fehlerquelle zurückgesetzt werden.

Atem - Alarm

Eine nicht detektierte Atmung für eine Dauer von 15 Sekunden führt zu einem Atem - Alarm, der akustisch und optisch angezeigt wird.

Anzeige: blinkend 'A'
Summer: intermittierend
Maßnahme: Überprüfen Sie die Verlegung und den Sitz der Nasenbrille!
Sollte diese abgekickt oder verrutscht sein, richten Sie sie wieder gerade aus.

Ein Atem - Alarm kann nur durch einen Atemzug zurückgesetzt werden.

Geschieht dies nicht innerhalb von weiteren 15 Sek., so wird das Ventil für 10 Sek. geöffnet und ungehinderter Sauerstofffluss zum Patienten gewährleistet. Für weitere 10 Sekunden wird das Ventil geschlossen und eine Atmung detektiert. Nach erkannter Atmung wird das Ventil geöffnet und der Atem - Alarm zurückgesetzt. Bei nicht erkannter Atmung wird das Ventil solange im Wechsel für 10 Sekunden geöffnet und danach für 10 Sekunden eine Einatemungsdetektion durchgeführt, bis eine Atmung erkannt worden ist.

Hinweis:

Alarme können gleichzeitig auftreten ! So kann z.B. ein Atem - Alarm nach detektierter Atmung, aber fehlender Sauerstoffzufuhr (s. Flaschenalarm) durch einen Flaschenalarm abgelöst werden.

⚠ *Batterie - Alarm*

Der Batteriezustand wird kontinuierlich überprüft und zur Anzeige gebracht. Sollte dieser Zustand nur noch schwach oder nicht mehr ausreichend sein, wird der Batterie - Alarm aktiviert:

Schwacher Batteriezustand

Anzeige: blinkendes Batteriesymbol
Summer: 5 x ertönend, alle 30 Atemzüge
Maßnahme: Wechseln Sie die Batterien!

Nicht mehr ausreichender Batteriezustand

Anzeige: blinkendes Batteriesymbol + Anzeige „E“
Summer: intermittierend
Maßnahme: Wechseln Sie die Batterien !

Hinweis:

- Wechseln Sie Batterien nur paarweise.
- Sollte das Gerät unterwegs wegen mangelnder Batteriekapazität ausfallen, so entfernen den Spiralschlauch vom Gerät. Stecken Sie den mitgelieferten Adapter für die Spiralschlauchkupplung an den freien Ausgang an und verbinden Sie die Nasenbrille. Sauerstoff wird jetzt kontinuierlich nach dem Öffnen der Sauerstoffversorgung strömen. So bleibt Ihre Sauerstoffversorgung gewährleistet !
- Entladene Batterien können nicht wieder aufgeladen werden. Entsorgen Sie diese nur im Rahmen des GRS-Rücknahmesystems. Sie können verbrauchte Batterien an jeder Batterieverkaufsstelle kostenfrei zurückgeben !
- Sollten Sie für eine längere Zeit (z.B. länger als 1 Monat) das Gerät nicht benutzen, entfernen Sie die Batterien aus dem Gerät (Gefahr des Auslaufens !)

Akustische Alarmunterdrückung

Alle akustischen Alarme können durch einen kurzen Druck auf die linke Bedientaste für 10 Sekunden unterdrückt werden. Diese Zeit kann dazu genutzt werden, um die Fehlerquelle zu beheben. Ein erneuter Druck nach erneutem Auftreten des Alarms führt zu einer weiteren Alarmunterdrückung für 10 Sekunden. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Pflege, Reinigung und Entsorgung

Sauerstoff-Regler AEROPLUS S

- Zur Reinigung wischen Sie das Gerät nebelfeucht (Wasser oder geeignetes Desinfektionsmittel, z.B. Gigasept FF) mit einem Lappen ab ! Dieses sollte mindestens alle 14 Tage bzw. nach Bedarf früher geschehen.
- Verwenden Sie keine alkoholhaltigen Reinigungsmittel, sondern nur klares Wasser !
- Kontrollieren Sie vor und nach jeder Benutzung den Regler und sein Zubehör auf Beschädigungen und Verunreinigungen.
- Halten Sie das Gerät öl- und fettfrei !
- Schützen Sie das Gerät vor intensiver Sonne und Kälte !
- Der Sauerstoff-Sparregler ist ein empfindliches elektronisches Gerät, welches mit der entsprechenden Sorgfalt zu behandeln und transportieren ist !
- Geben Sie das AEROPLUS S zur fachgerechten Entsorgung an den Hersteller zurück !

Spiralschlauch

Der Spiralschlauch sollte mindestens alle 14 Tage bzw. nach Bedarf früher nebelfeucht (Wasser oder geeignetes Desinfektionsmittel, z.B. Gigasept FF) **von außen** mit einem Lappen gereinigt werden

Nasenbrille

Die Nasenbrille ist ein Einmalprodukt und nicht zur Reinigung und Wiederverwendung geeignet. Die Nasenbrille sollte mindestens monatlich bzw. bei Bedarf früher ersetzt werden. Insbesondere sollten Sie nach Infektionen eine neue Nasenbrille einsetzen, um eine Reinfektion zu vermeiden.

Zusätzlich sind die entsprechenden Herstellerangaben für die Nasenbrille zu berücksichtigen.

Achtung !

Die Nasenbrille ist NICHT für die Benutzung an mehreren Patienten geeignet !

Achtung !

Reinigen Sie die Nasenbrille niemals mit Wasser o.ä. von innen. In das Gerät eindringende Feuchtigkeit kann es zerstören !

Säubern Sie die Nasenstutzen der Nasenbrille mit einem geeigneten Desinfektionsmittel, z.B. Gigasept FF.

Druckminderer

Zur Pflege und Reinigung des Druckminderer beachten Sie die besondere Gebrauchsanweisung des Druckminderers.

Maßnahmen bei Patientenwechsel

Entsorgen Sie die Nasenbrille.

Hinweis !

Die Sauerstoff-Nasenbrille darf nur von **einem** Patienten benutzt werden.

Reinigen Sie das AEROPLUS S und das übrige Zubehör wie o.a.

Wartung

Der Sauerstoff-Regler AEROPLUS S ist wartungsfrei.

Beachten Sie jedoch die in der Gebrauchsanweisung vorgeschriebenen Wartungsintervalle des Druckminderers.

Fehlerbeseitigung

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Gerät lässt sich nicht einschalten	<ul style="list-style-type: none"> • Batterien nicht oder verpolt eingelegt • Batterien entladen • Gerät ausgefallen 	<ul style="list-style-type: none"> • Batteriefach öffnen und Polarität prüfen • Neues Paar Batterien einlegen • Kundendienst verständigen
Gerät zeigt ständig Flaschenalarm	<ul style="list-style-type: none"> • Spiralschlauch verknickt oder nicht angeschlossen • Sauerstoff-Flasche entleert • Flaschenventil nicht geöffnet • Gerätekomponenten defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiralschlauchanschluss am Sauerstoff-Druckminderer und am AEROPLUS S überprüfen • Sauerstoff-Flascheninhalt überprüfen; bei Inhaltsdruck kleiner 50 bar wechseln • Zustand des Flaschenventils überprüfen • Kundendienst verständigen
Gerät zeigt ständig Atemalarm	<ul style="list-style-type: none"> • Nasenbrille verknickt, verrutscht oder nicht angeschlossen • Reine Mundatmung • Einatmungsempfindlichkeit zu niedrig • Gerätekomponente defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Sitz und Anschluss der Nasenbrille kontrollieren • Atemtechnik kontrollieren • Kundendienst verständigen • Kundendienst verständigen
Gerät gibt nur optischen, aber keinen akustischen Alarm	<ul style="list-style-type: none"> • Alarmunterdrückung ausgewählt • Gerätekomponente defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Alarmunterdrückungszeit abwarten • Gerätekomponente defekt
Es sind nicht alle verfügbaren Programme anwählbar	<ul style="list-style-type: none"> • Obere und/oder untere Programmstufen gesperrt 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät ist so für Sie ab Werk programmiert worden

Verwendete Symbole

	<p>Gerät und dessen Bestandteile (insbesondere Batterien) dürfen nicht mit normalem Gewerbe- oder Haushaltsabfall entsorgt werden</p>
	<p>Herstellungsjahr</p>
	<p>Benannte Stelle TÜV Rheinland Product Safety GmbH</p>
	<p>Hinweise in der Gebrauchsanweisung beachten !</p>
	<p>Typ BF</p>
	<p>tropfwassergeschützt</p>
	<p>Schutzklasse II</p>

Zubehör- und Ersatzteile

Verwenden Sie nur original Hersteller-Zubehör!

Führen Sie vor der Installation von Systemzubehör eine Risikobeurteilung über das System durch!

K684	Nasenbrille, Typ
KS04.1	Spiralschlauch
KSE05	Transporttasche, klein
KS03	Transporttasche, groß
KS07	Mignon-Batterie, Alkaline, Satz
KSE01.01	Batteriefachabdeckung (Ersatzteil)
KS-02-D	Druckminderer, 1.6 bar
KS05	O2-Flasche, 2.0-l
KSE09	Netzadapter, 5VDC, Typ GTM 41076-0605

Technische Daten

Modell:	AEROPLUS S
Abmessungen (H x B x L):	8.6 x 6.8 x 2.9 cm ohne Schlauchanschlussstutzen
Gewicht:	185 g ohne Batterie
Batterie:	2 x 1.5V-Mignon, Typ LR6
Benutzungsdauer:	175 Stunden (bei Stufe 4 und 20 Atemzüge pro Minute)
Gleichspannungsanschluss:	DC 4.5 Volt
Triggerung:	je Atemzug
Auslösedruckänderung:	< 10 Pa
Betriebstemperatur:	- 10° - + 40°C
Lagertemperatur:	- 40 ° - + 70°C (ohne Batterien)
Luftfeuchtigkeit (Betrieb & Lagerung)	10 bis 95% RH (nicht kondensierend)
Luftdruck (Betrieb & Lagerung)	700 bis 1060 hPa
Schlauchanschlüsse:	unverwechselbar
Eingangsdruck:	0.15 MPa -0.5 MPa
Eingangsflow:	6 lpm +/- 10%
Alarme:	unterbrochene Sauerstoff - Versorgung fehlende Einatmung niedrige Batteriekapazität
Klassifikation gem. MPG:	IIb im Systemverbund mit Druckminderer
Schutzklasse:	II
Typ:	Typ BF
Herzschrittmacher-Pulsunterdrückung	nicht anwendbar (keine elektrisch leitfähige Patientenverbindung)
Defibrillatorschutz	nicht anwendbar (keine elektrisch leitfähige Patientenverbindung)

Hersteller:

Kröber Medizintechnik GmbH
Salzheck 4
D-56332 Dieblich
Tel.: 02607-94040
Fax: 02607-940422



EMV-Leitlinien

Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Aussendungen		
Das AEROPLUS S ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des AEROPLUS S sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird.		
Störaussendungsmessungen	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung - Leitfaden
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 1	Das AEROPLUS S verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner internen Funktion. Daher ist seine HF-Ausstrahlung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Klasse B	Das AEROPLUS S ist für den Einsatz in allen Einrichtungen einschließlich Wohnbereichen und solchen bestimmt, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke genutzt werden.
Aussendung von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	nicht anwendbar	
Aussendung von Spannungsschwankungen/Flicker nach IEC 61000-3-3	nicht anwendbar	

Tabelle: Elektromagnetische Aussendungen

Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Störfestigkeit			
Das AEROPLUS S ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des AEROPLUS S sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird.			
Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität nach IEC 61000-4-2	±6 kV Kontaktentladung ±8 kV Luftentladung	±6 kV Kontaktentladung ±8 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts nach IEC 61000-4-4	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5	0.5 kV 1 kV	0.5 kV 1 kV	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen bei der Versorgungsspannung IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (>95 % Einbruch der U_T) für ½ Periode	< 5 % U_T (>95 % Einbruch der U_T) für ½ Periode	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
	40 % U_T (60 % Einbruch der U_T) für 5 Perioden	40 % U_T (60 % Einbruch der U_T) für 5 Perioden	
	70 % U_T (30 % Einbruch der U_T) für 25 Perioden	70 % U_T (30 % Einbruch der U_T) für 25 Perioden	
	<5 % U_T (95 % Einbruch der U_T) für 5 s	<5 % U_T (95 % Einbruch der U_T) für 5 s	
Magnetfeld bei einer Versorgungsfrequenz (50 Hz) nach IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.

Tabelle : Elektromagnetische Störfestigkeit

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem AEROPLUS S

Das AEROPLUS S ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der gestrahlte HF-Störgrößen kontrolliert werden. Der Kunde oder der Anwender des AEROPLUS S kann helfen, elektromagnetische Störungen dadurch zu verhindern, dass er Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationseinrichtungen (Sendern) und dem AEROPLUS S, wie unten entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationseinrichtung empfohlen, einhält.

Nennleistung des Senders W	Schutzabstand gemäß Sendefrequenz m		
	150 kHz bis 80 MHz $d=1.2\sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d=1.2\sqrt{P}$	800 MHz 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 Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der Abstand unter Verwendung der Gleichung bestimmt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß der Angabe des Senderherstellers ist.

ANMERKUNG 1 Zur Berechnung des empfohlenen Schutzabstandes von Sendern im Frequenzbereich von 80 MHz bis 2,5 GHz wurde ein zusätzlicher Faktor von 10/3 verwendet, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass ein unbeabsichtigt in den Patientenbereich eingebrachtes mobiles/tragbares Kommunikationsgerät zu einer Störung führt.

ANMERKUNG 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen zutreffen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

Tabelle : Empfohlene Schutzabstände

Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Störfestigkeit			
Das AEROPLUS S ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des AEROPLUS S sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung benutzt wird.			
Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
			Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum AEROPLUS S einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird. Empfohlener Schutzabstand:
gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m	d= 1.2 \sqrt{P} 80 MHz bis 800 MHz
			d= 2.3 \sqrt{P} 800 MHz bis 2.5 GHz
geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6	3 V _{eff} 150 kHz bis 80 MHz	3 V _{eff}	d= 1.2 \sqrt{P}
			mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als dem empfohlenen Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärke stationärer Funksender ist bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort ^a geringer als der Übereinstimmungspegel ^b . In der Umgebung, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich:
ANMERKUNG 1 Bei 80 MHz gilt der höhere Wert.			
ANMERKUNG 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen zutreffen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.			
^a Die Feldstärke stationärer Sender, wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkdiensten, Amateurstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsendern, können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung und Folge von stationären HF-Sendern zu ermitteln, ist eine Untersuchung des Standorts zu empfehlen. Wenn die ermittelte Feldstärke am Standort des AEROPLUS S den oben angegebenen Übereinstimmungspegel überschreitet, muss das AEROPLUS S hinsichtlich seines normalen Betriebs an jedem Anwendungsort beobachtet werden. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, kann es notwendig sein, zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, wie z. B. die Neuorientierung oder Umsetzung des AEROPLUS S2.			
^b Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz ist die Feldstärke kleiner als 3 V/m.			

Tabelle : elektromagnetische Störfestigkeit

