

# Kröber

## MEDIZINTECHNIK

### **Gebrauchsanweisung - *Instructions for use***

#### **Kröber O2**

#### **Kröber O2 Vers. 4.0**





Kröber Medizintechnik GmbH  
Salzheck 4  
D-56332 Dieblich  
Deutschland

Tel.: +49 (0) 2607 9404 0  
Fax: +49 (0) 2607 9404 22

E-Mail: [info@kroeber.de](mailto:info@kroeber.de)  
Internet: [www.kroeber.de](http://www.kroeber.de)

Dok-ID: TD070108 R16  
Version: 07.07.2021



<b>1 Vorbemerkung .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Allgemeines .....</b>	<b>6</b>
2.1 Informationen zur Gebrauchsanweisung .....	6
2.2 Typenschild .....	6
2.3 Haftung und Gewährleistung .....	6
2.4 Symbolerklärung .....	7
2.5 Urheberschutz .....	7
2.6 Rücknahme und Entsorgung .....	8
2.7 Kundendienst .....	8
<b>3 Sicherheit .....</b>	<b>9</b>
3.1 Allgemeines .....	9
3.2 Verantwortung des Betreibers .....	9
3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
3.4 Kontraindikationen .....	10
3.5 Funktionsweise .....	10
3.6 Gefahren, die vom Gerät ausgehen können .....	10
3.7 Verhalten bei Schlauchbrand .....	15
<b>4 Aufbau und Funktion .....</b>	<b>16</b>
4.1 Allgemeine Beschreibung .....	16
4.2 Aufbau .....	16
<b>5 Technische Daten .....</b>	<b>18</b>
<b>6 Transport, Verpackung und Lagerung .....</b>	<b>19</b>
6.1 Transportinspektion .....	19
6.2 Lagerung .....	19
6.3 Akklimatisierungszeiten .....	19
<b>7 Inbetriebnahme .....</b>	<b>20</b>
7.1 Vor dem Zusammenbau .....	20
7.2 Standortwahl .....	22
7.3 Zusammenbau .....	23
7.3.1 Ohne externe Befeuchtung .....	24
7.3.2 Mit externer Befeuchtung .....	27

<b>8 Betrieb</b> .....	<b>30</b>
8.1 Gerät in Betrieb nehmen – Einschalten .....	30
8.2 Sauerstoff-Volumenstrom einstellen .....	32
8.3 Gerät außer Betrieb nehmen – Ausschalten .....	33
8.4 Abnormale Zustände.....	34
8.4.1 Alarm-Priorität.....	34
8.4.2 Alarme .....	34
8.4.3 Alarmton deaktivieren.....	38
<b>9 Wartung</b> .....	<b>39</b>
9.1 Sicherheit .....	39
9.2 Allgemeine Hinweise.....	39
9.2.1 Reinigung .....	39
9.2.2 Desinfektion.....	39
9.3 Wartungsplan .....	40
9.3.1 Klinischer / Außerklinischer Bereich (bei demselben Patienten) .....	40
9.3.2 Patientenwechsel .....	41
9.3.3 Nach einem Technischen Service.....	42
9.3.4 Lebensdauern.....	43
9.4 Wartungsarbeiten .....	44
<b>10 Ersatzteile</b> .....	<b>46</b>
<b>11 Verwendete Symbole</b> .....	<b>47</b>
<b>12 Empfohlene Schutzabstände</b> .....	<b>50</b>

# 1 Vorbemerkung

Ihr Arzt hat bei Ihnen die Notwendigkeit zur zusätzlichen Sauerstoffversorgung festgestellt. Mit dem **Kröber O2** haben Sie ein deutsches Markenfabrikat zur Sauerstoffversorgung erhalten, das nach den neuesten Erkenntnissen sowohl der Medizintechnik als auch der Elektronik entwickelt worden ist. Ständige Qualitätskontrollen garantieren eine gleich bleibende Qualität auf höchstem Niveau.

Bei dem **Kröber O2** handelt es sich um einen zuverlässigen Sauerstoffkonzentrator, der sowohl im Heim- oder häuslichen Bereich als auch für den Gebrauch in Kliniken bestimmt ist.

Sollten trotzdem Probleme mit dem **Kröber O2** auftreten, können Sie sich jederzeit an Ihren Händler wenden.

**Setzen Sie den Kröber O2 nur nach medizinischer Indikation und nur gemäß der ärztlichen Verordnung sowie der Gebrauchsanweisung ein.**

**Treten während der Therapie Nebenwirkungen oder starke Einschränkungen des Wohlbefindens auf, so konsultieren Sie unbedingt sofort Ihren Arzt.**

Im weiteren Verlauf der Gebrauchsanweisung wird nur noch der Sauerstoffkonzentrator Kröber O2 angegeben, der bedienungsgleich zum Kröber O2 Vers. 4.0 ist. Etwaige Unterschiede in den technischen Spezifikationen sind an den zutreffenden Stellen gekennzeichnet.

## 2 Allgemeines

### 2.1 Informationen zur Gebrauchsanweisung

Diese Gebrauchsanweisung beschreibt die Installation, Bedienung und Wartung des Gerätes. Die Einhaltung der angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen ist Voraussetzung für das sichere und sachgerechte Arbeiten mit dem Gerät.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Die Gebrauchsanweisung ist Produktbestandteil und in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Installations-, Bedienungs-, Wartungs- und Reinigungspersonal jederzeit zugänglich aufzubewahren.

Die grafischen Darstellungen in dieser Anleitung können ggf. von der tatsächlichen Ausführung des Gerätes geringfügig abweichen.

### 2.2 Typenschild

Das Typenschild des **Kröber O2** ist auf der Rückseite des Geräts neben dem Netzkabelausschluss zu finden.

### 2.3 Haftung und Gewährleistung

Alle Angaben und Hinweise für die Bedienung, Wartung und Reinigung des Gerätes erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Technische Änderungen im Rahmen der Weiterentwicklung des in dieser Gebrauchsanweisung behandelten Gerätes behalten wir uns vor.

Übersetzungen werden ebenfalls nach bestem Wissen erstellt. Eine Haftung für Übersetzungsfehler können wir nicht übernehmen. Maßgebend bleibt die mitgelieferte deutsche Version der Gebrauchsanweisung.

Die textlichen und zeichnerischen Darstellungen entsprechen nicht unbedingt dem Lieferumfang. Die Zeichnungen und Grafiken entsprechen nicht dem Maßstab 1:1.

Diese Gebrauchsanweisung ist vor Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen!

Für Schäden und Störungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Die Überlassung dieser Gebrauchsanweisung an Dritte ist verboten und verpflichtet zu Schadenersatz.

## 2.4 Symbolerklärung

Wichtige sicherheits- und gerätetechnische Hinweise in dieser Gebrauchsanweisung sind durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise sind unbedingt zu befolgen, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



### **WARNUNG!**

**Dieses Symbol kennzeichnet Gefahren, die zu Gesundheitsbeeinträchtigungen, Verletzungen, bleibenden Körperschäden oder zum Tode führen können.**

**Halten Sie die angegebenen Hinweise zur Arbeitssicherheit unbedingt genau ein und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig.**



### **WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!**

**Dieses Symbol macht auf gefährliche Situationen durch elektrischen Strom aufmerksam. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer eingewiesenen Elektrofachkraft ausgeführt werden.**



### **ACHTUNG!**

**Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, deren Nichtbeachtung Beschädigungen, Fehlfunktionen und/oder Ausfall des Gerätes zur Folge haben kann.**



### **HINWEIS!**

*Dieses Symbol hebt Tipps und Informationen hervor, die für eine effiziente und störungsfreie Bedienung des Gerätes zu beachten sind.*

## 2.5 Urheberschutz

Diese Gebrauchsanweisung ist vertraulich zu behandeln. Sie soll nur von dem dafür befugten Personenkreis verwandt werden. Die Überlassung an Dritte darf nur mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers erfolgen.

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt.

Weitergabe sowie Vervielfältigung von Unterlagen, auch auszugsweise, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte der Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

## 2.6 Rücknahme und Entsorgung

- Sofern das Gerät mit einem Paketdienst und nicht direkt von einem Händler geliefert wurde, ist es ratsam, die Verpackung für eventuelle Servicefälle aufzubewahren.
- Wurde keine entsprechende Vereinbarung über die Rücknahme des Verpackungsmaterials getroffen, verbleibt das Verpackungsmaterial beim Kunden. Dieser hat für eine umweltgerechte Entsorgung zu sorgen, die in Übereinstimmung mit den entsprechenden Entsorgungsvorschriften steht.
- Nach Abschluss der Verwendung kann das Gerät an den Händler zurückgegeben werden, der übernimmt die fachgerechte Entsorgung.
- Nichtinfektiöses gebrauchtes Zubehör (z.B. Nasenbrille) kann als Restmüll entsorgt werden.
- Die Entsorgung von infektiösem Zubehör (z.B. Nasenbrille bei einer Infektion des Anwenders) muss über ein zugelassenes Entsorgungsunternehmen erfolgen. Dessen Adresse können Sie bei der Stadtverwaltung erfragen.

## 2.7 Kundendienst

Den Kundendienst des Herstellers Kröber Medizintechnik GmbH erreichen Sie folgendermaßen:

<b>Geschäftszeiten:</b>	Mo-Do von 7.30-16.00 Uhr und Fr. von 7.30-14.00 Uhr
<b>Anschrift:</b>	Kröber Medizintechnik GmbH Salzheck 4 D-56332 Dieblich
<b>Telefon:</b>	02607-94040
<b>Telefax:</b>	02607-940422
<b>Internet:</b>	<a href="http://www.kroeber.de">www.kroeber.de</a>
<b>eMail:</b>	<a href="mailto:info@kroeber.de">info@kroeber.de</a>

## 3 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den sicheren und störungsfreien Betrieb des Gerätes.

Zusätzlich beinhalten die einzelnen Kapitel konkrete, mit Symbolen gekennzeichnete Sicherheitshinweise zur Abwendung unmittelbarer Gefahren.

### 3.1 Allgemeines

Das Gerät ist nach den derzeit gültigen Regeln der Technik gebaut und betriebssicher.

Dennoch können von diesem Gerät Gefahren ausgehen, wenn es unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.

Der Sauerstoffkonzentrator Kröber O2 / Kröber O2 Version 4.0 darf ausschließlich verwendet werden, wenn die vorliegende Gebrauchsanweisung vor der Inbetriebnahme des Gerätes gelesen und verstanden wurde und eine Unterweisung durch geschultes Personal (Service Techniker, etc.) erfolgte.

Die Kenntnis des Inhalts der Gebrauchsanweisung ist eine der Voraussetzungen, um Fehler zu vermeiden und das Gerät sicher und störungsfrei zu betreiben.

Zur Vermeidung von Gefährdungen und zur Sicherung der optimalen Leistung dürfen am Gerät weder Veränderungen noch Umbauten vorgenommen werden, die durch den Hersteller nicht ausdrücklich genehmigt worden sind.

Alle Sicherheitshinweisschilder und Bedienhinweisschilder am Gerät sind immer in einem gut lesbaren Zustand zu halten. Beschädigte oder unlesbar gewordene Schilder sind umgehend zu erneuern.

### 3.2 Verantwortung des Betreibers

Diese Gebrauchsanweisung ist in unmittelbarer Umgebung des Gerätes aufzubewahren, so dass sie dem Anwender jederzeit zur Verfügung steht.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Gebrauchsanleitung sind die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten und einzuhalten.

Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden.

Die Angaben der Gebrauchsanweisung sind vollständig und uneingeschränkt zu befolgen.

### 3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend der Angaben der Gebrauchsanweisung gewährleistet.

Der netzgebundene, transportable Kröber O2 bzw. Kröber O2 Vers. 4.0

Sauerstoffkonzentrator ist ausschließlich zur Verwendung im Rahmen einer nicht lebenserhaltenden und nicht lebensunterstützenden medizinischen Therapie zur zusätzlichen Sauerstoffversorgung, z.B. im Rahmen einer Sauerstoff-Langzeittherapie, bestimmt. Seine Verwendung darf hierbei sowohl in häuslicher aber auch in professioneller Umgebung wie Kliniken, Pflegeheimen und anderen Gesundheitseinrichtungen erfolgen.

Der Patient ist als Bediener vorgesehen, wobei die Bedienung des Gerätes ausschließlich durch einen zuvor eingewiesenen Erwachsenen erfolgen darf. Die Anwendung darf an Kleinkindern (mindestens 2 Jahre) bis hin zu Erwachsenen erfolgen.

Der Kröber O2 ist sowohl für den professionellen Anwender als auch für Laien konzipiert worden.

Das Gerät darf nur nach medizinischer Indikation und nur gemäß der ärztlichen Verordnung sowie der Bedienungsanleitung eingesetzt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt auch das Befolgen der Zusammenbauanleitung sowie der Hinweise zur Reinigung und Wartung des Gerätes.



### **WARNUNG! Gefahr von Gesundheitsschäden!**

**Jede darüberhinausgehende und/oder andersartige Verwendung des Gerätes ist untersagt und gilt als nicht bestimmungsgemäß! Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und/oder seine Bevollmächtigten wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes sind ausgeschlossen. Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber. Dies gilt auch für die Verwendung von nicht zugelassene Anwendungsteilen, wie z.B. Sauerstoffsicherheits-schläuche, -nasenbrillen und masken, sonstige Teile und Zubehör.**

## **3.4 Kontraindikationen**

Kröber Medizintechnik sind keine Kontraindikationen für den Kröber O2 Sauerstoffkonzentrator bekannt.

## **3.5 Funktionsweise**

Der **Kröber O2** konzentriert den in der Umgebungsluft enthaltenen Sauerstoff durch das sogenannte Druckwechseladsorptionsverfahren, indem der vorhandene Stickstoff von dem Rest der angesaugten Umgebungsluft abgeschieden wird und das Restgemisch dem Patienten zur Verfügung gestellt wird (siehe Kapitel 5 O2-Konzentration).

## **3.6 Gefahren, die vom Gerät ausgehen können**

Das Gerät wurde einer Gefährdungsanalyse unterzogen. Die darauf aufbauende Konstruktion und Ausführung des Gerätes entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Dennoch bleibt ein Restrisiko bestehen!

Das Gerät erfordert eine verantwortungsbewusste und umsichtige Bedienung. Unsachgemäße Bedienung oder eine Bedienung durch Unbefugte kann Personen gefährden.



### **WARNUNG! Gefahr von Gesundheitsschäden!**

**Dieser Sauerstoffkonzentrator ist nicht für eine lebenserhaltende und -unterstützende Therapie geeignet.**

**Ist eine gesicherte Sauerstoffversorgung notwendig, so ist es zwingend erforderlich, dass eine zweite, unabhängige Sauerstoffquelle als Ersatz zur Verfügung steht (z.B. ein mobiles Sauerstoffsparsystem mit einer Sauerstoffflasche).**

**Stellt der Patient oder Bediener zu irgendeinem Zeitpunkt fest, dass nicht genügend Sauerstoff zur Verfügung steht, so muss sofort der Händler und/oder der Arzt benachrichtigt werden.**



**WARNUNG! Gefahr von Gesundheitsschäden!**

Besondere Aufsicht ist notwendig, wenn das Gerät in der Nähe von Kindern oder bettlägerigen Personen verwendet wird. Die Anwendung bei Kleinkindern darf auf keinen Fall ohne zusätzliche Überwachung erfolgen!



**WARNUNG! Verschluckbare Kleinteile!**

Halten Sie verschluckbare Kleinteile (wie z.B. das FireSafe-Rückschlagventil) von Kleinkindern fern!



**WARNUNG! Gefahr von Gesundheitsschäden!**

Neugeborene und Säuglinge sind von der Benutzung des Gerätes ausgeschlossen!



**ACHTUNG! Gefahr von Gesundheitsschäden durch phtalathaltige Zubehörkomponenten!**

Bei vielen Phthalaten ist eine Beeinträchtigung der männlichen Fortpflanzung entweder bewiesen oder es besteht ein starker Verdacht. Auch Schädigungen der Leber, des Nerven- und des Immunsystems und vermehrtes Auftreten von Übergewicht und Insulinresistenz können nicht ausgeschlossen werden.

Phthalate können die Plazentaschranke durchdringen und ein Kind im Mutterleib schädigen. Vor allem Kinder, deren Organismus sich noch entwickelt, nehmen vermehrt Phthalate etwa aus Spielzeugen oder Fußbodenbelägen auf.

Sollten Kinder sowie schwangere oder stillende Frauen dieses Medizinprodukt verwenden, wird empfohlen, phtalatreie Zubehörkomponenten wie O2-Schläuche oder Nasenbrillen zu verwenden. Phthalate erhöhen zudem das Risiko für Allergien und Asthma bei Schwangeren und Kindern.



**WARNUNG! Gefahr durch Geräteveränderungen!**

Nehmen Sie keine Veränderungen am Gerät vor, da diese Ihre Sicherheit gefährden könnten. Entfernen Sie keine Abdeckungen am Gerät (außer der abnehmbaren, rückseitigen Filterklappe)



**WARNUNG! Gefahr von Gesundheitsschäden!**

Bei Geriatrie-, Pädiatrie- oder jeglichen anderen Patienten, die nicht in der Lage sind zu kommunizieren, können Beschwerden zusätzliche Überwachung erfordern und/oder ein verteiltes Alarmsystem, um Informationen über die Beschwerden und/oder die medizinische Dringlichkeit an die zuständige Pflegeperson weiterzuleiten, um Schaden zu vermeiden!



**WARNUNG! Gefahr von Nebenwirkungen!**

Treten während der Therapie Nebenwirkungen oder starke Einschränkungen des Wohlbefindens auf, so ist sofort ein Arzt zu konsultieren.

Unter Umständen kann eine Sauerstoff-Langzeit-Therapie gefährlich sein. Vor Gebrauch des Kröber O2 unbedingt einen ärztlichen Rat einholen.

Um eine therapeutische Menge der Sauerstoffabgabe entsprechend Ihres medizinischen Zustands sicherzustellen, darf der Kröber O2 nur verwendet werden,

- nachdem eine oder mehrere Einstellungen individuell bestimmt oder Ihrem Aktivitätslevel entsprechend vorgegeben wurden,
- nur in der bestimmten Kombination mit Teilen und Zubehör verwenden, die der Spezifikation des Herstellers entsprechen, und bei der Bestimmung Ihrer Einstellungen ermittelt wurden.



**WARNUNG! Brandgefahr durch Sauerstoff!**

Sauerstoff ist lebensnotwendig, aber in Konzentrationen von nur einigen Prozenten über dem Sauerstoffgehalt der Luft ein äußerst gefährlicher Brandbeschleuniger. Es gibt nur wenige Materialien, die unter erhöhter Sauerstoffkonzentration nicht explosionsartig verbrennen.

Daher:

- Nur geschulte oder eingewiesene Personen dürfen mit Sauerstoff umgehen!
- Die missbräuchliche Verwendung von Sauerstoff, wie z.B. das Kühlen und Verbessern der Umgebungsluft, das Abkühlen und Abstauben, Abblasen von Personen, Kleidung, Einrichtungen usw. ist sehr gefährlich und daher verboten!
- Beachten Sie unbedingt alle vorgeschriebenen Anweisungen bzgl. der Verwendung von brandmindernden Zubehöerteilen (Winkeladapter und Rückschlagventil FireSafe™)!
- Rauchen während der Sauerstofftherapie ist gefährlich und führt möglicherweise zu Verbrennungen im Gesicht oder sogar zum Tod. Sauerstoff wirkt stark brandunterstützend. Rauchen Sie niemals bei Verwendung Ihres Sauerstoffkonzentrators oder wenn Sie sich in der Nähe einer Person befinden, die einer Sauerstofftherapie unterzogen wird. Durch das Rauchen bei gleichzeitigem Gebrauch einer Nasenbrille können Sauerstoffbrände entstehen, die zu einem Brand des Schlauches und letztendlich des Sauerstoffgerätes führen können. Aus diesem Grund ist Rauchen im selben Raum, in dem sich der Sauerstoffkonzentrator oder sauerstoffführendes Zubehör befindet, nicht gestattet.

Wenn Sie rauchen wollen, müssen Sie den Kröber O2 immer zuvor ausschalten, die Nasenbrille entfernen und den Raum verlassen, in dem sich entweder die Nasenbrille oder die Maske oder der Sauerstoffkonzentrator befindet. Sofern Sie nicht in der Lage sind, den Raum zu verlassen, müssen Sie mindestens 10 Minuten warten, nach dem Sie den Sauerstoffkonzentrator ausgeschaltet haben, bevor Sie rauchen.

- **Es besteht ein mit der Anreicherung von Sauerstoff während der Sauerstofftherapie verbundenes Brandrisiko. Den Sauerstoffkonzentrator und sein Zubehör nicht in der Nähe von Funken oder offenen Flammen verwenden.**
- **Offene Flammen während der Sauerstofftherapie sind gefährlich und führen möglicherweise zu Feuer oder Tod. Offene Flammen innerhalb von 2 m des Sauerstoffkonzentrators oder Zubehörs, welches Sauerstoff enthält, sind nicht gestattet.**
- **Nach einem Aufenthalt in möglicherweise sauerstoffangereicherter Atmosphäre ist die Kleidung sehr sorgfältig zu lüften, denn der Sauerstoff haftet sehr gut in der Kleidung! Eine Zündquelle, z.B. eine brennende Zigarette, könnte einen Kleiderbrand verursachen.**
- **Werkstoffe, die in Luft nicht brennen, können sehr lebhaft oder sogar spontan in Sauerstoff oder sauerstoffangereicherter Luft brennen. Dies gilt bereits für eine Anreicherung um wenige Prozent!**
- **Vor und während der Sauerstofftherapie nur Lotionen oder Salben auf Wasserbasis verwenden, die sauerstoffverträglich sind. Keinesfalls Lotionen oder Salben auf Paraffinöl- oder Ölbasis verwenden, um das Risiko von Feuer oder Verbrennungen zu vermeiden!**
- **Armaturen, Verbindungen, Schläuche oder sonstiges Zubehör des Kröber O2 nicht schmieren, um das RISIKO von Feuer oder Verbrennungen zu vermeiden!**
- **Sauerstoff erhöht die Temperatur einer Flamme sowie die Verbrennungsgeschwindigkeit beträchtlich!**
- **Füllen Sie niemals entzündbare Flüssigkeiten in den Befeuchter!**
- **Sauerstoff erleichtert das Ausbrechen und die Ausbreitung eines Feuers. Die Nasenbrille oder die Maske nicht auf Bettdecken oder Stuhlkissen liegen lassen, wenn der Sauerstoffkonzentrator eingeschaltet und nicht in Gebrauch ist; der Sauerstoff macht das Material entzündlich. Den Sauerstoffkonzentrator ausschalten, wenn dieser nicht benutzt wird, um Anreicherung von Sauerstoff zu vermeiden.**



**WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!**

**Die elektrischen Energien können schwerste Verletzungen verursachen. Bei Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile besteht Lebensgefahr.**

**Daher:**

- **Arbeiten am Gerät dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal vorgenommen werden.**
- **Vor allen Arbeiten am Gerät den Netzstecker ziehen!**
- **Netzanschlussleitungen vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen prüfen.**

**ACHTUNG! Hochfrequenz-Sicherheit beachten!**

Medizinische Geräte können durch (mobile) HF-Kommunikationseinrichtungen (z.B. Mobiltelefone) beeinflusst werden.

Auf die Verwendung mobiler Funkgeräte in der unmittelbaren Umgebung des Kröber O2 verzichten.

**ACHTUNG! Elektromagnetische Verträglichkeit beachten!**

Medizinische elektrische Geräte unterliegen besonderen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und müssen gemäß der in den Begleitpapieren enthaltenen EMV-Hinweisen installiert und in Betrieb genommen werden. Insbesondere sollte beachtet werden:

- 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.
- Das Gerät darf daher während des Betriebs keinen extrem starken Magnetfeldern ausgesetzt werden.
- Magnetfelder bei der Netzfrequenz müssen den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.

**ACHTUNG! Mindestabstand einhalten!**

Der Lufteintritt des Kröber O2 befindet sich auf der Rückseite des Gerätes, daher ist Folgendes zu beachten:

- Stellen Sie den Kröber O2 Sauerstoffkonzentrator an einem gut durchlüfteten Ort auf.
- Es muss ein Mindestabstand von 30cm zu Wänden, Gardinen und anderen großen Gegenständen (z.B. Schränke) gewahrt werden, so dass ein ungehinderter Lufteintritt zur Rückseite des Geräts möglich ist.
- Der Kröber O2 Sauerstoffkonzentrator darf weder unmittelbar neben oder mit anderen Geräten gestapelt verwendet werden.

**ACHTUNG! Überhitzung vermeiden!**

Das Gerät ist luftgekühlt, um eine Überhitzung zu vermeiden darf es daher nicht in der Nähe von Heizungen etc. aufgestellt werden.

**ACHTUNG! Luftverschmutzung!**

Stellen Sie den Sauerstoffkonzentrator nur dort auf, wo er weder durch Verschmutzung in der Luft noch durch Rauch beeinträchtigt wird.

**ACHTUNG! Einfache Gerätetrennung gewährleisten!**

Stellen Sie den Kröber O2 nur so auf, dass eine allpolige Trennung vom Netz durch Ziehen des Netzkabels jederzeit einfach erfolgen kann!



**ACHTUNG! Keine Wartung während des Betriebs!**

**Keinen Service oder Wartung durchführen, während der Kröber O2 benutzt wird!**



**ACHTUNG! Phtalathaltige Zubehörkomponenten!**

**Sollten Kinder sowie schwangere oder stillende Frauen dieses Medizinprodukt verwenden, wird empfohlen, phtalatfreie Zubehörkomponenten wie O2-Schläuche oder Nasenbrillen zu verwenden. Phtalate erhöhen das Risiko für Allergien und Asthma bei Schwangeren und Kindern.**



**ACHTUNG! Systembildung!**

**Die verantwortliche Organisation ist dafür verantwortlich, dass alle Komponenten des Systems zueinander kompatibel sind. Dieses ist vor dem ersten Einsatz zu überprüfen.**

### **3.7 Verhalten bei Schlauchbrand**

Sollte trotz aller Vorsichtsmaßnahmen ein Schlauchbrand entstehen, genügt es nicht, das Gerät auszuschalten, da nach dem Ausschalten noch für einige Zeit Sauerstoff nachströmt.

Folgende Schritte sind notwendig:

- Sauerstoffschlauch vom Gerät abzuziehen, damit die Sauerstoffzufuhr unterbrochen wird.
- Die Flammen ersticken (z.B. mit einer Decke).
- Nach dem Löschen des Brandes gut lüften, da beim Verbrennen des PVC-Schlauches giftige Gase entstehen.

Der metallene Anschluss am Sauerstoffaustritt wirkt als Feuerbremse, sodass die Flammen nicht in das Gerät übergreifen können.

## 4 Aufbau und Funktion

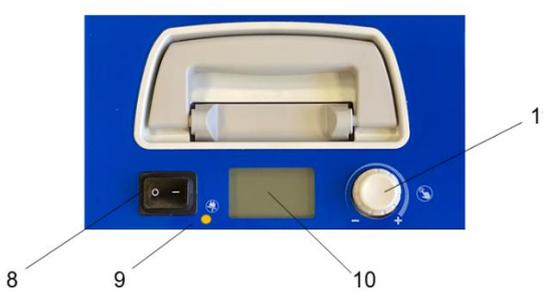
### 4.1 Allgemeine Beschreibung

Der **Kröber O2** Sauerstoffkonzentrator ist für die Sauerstoffversorgung im Heimbereich optimiert.

Der **Kröber O2** konzentriert den in der Umgebungsluft enthaltenen Sauerstoff durch das sogenannte Druckwechseladsorptionsverfahren, indem der vorhandene Stickstoff von dem Rest der angesaugten Umgebungsluft abgeschieden wird. Das Restgemisch wird dem Patienten mit bis zu 95% Sauerstoffkonzentrationsanteil und von 0,2 bis 6 Litern pro Minute (Kröber O2) bzw. von 0,2 bis 5 Litern pro Minute (Kröber O2 Vers. 4.0) zur Verfügung gestellt.

### 4.2 Aufbau

 <p>Abb. 1: Front</p>	<p><b>Aufbau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Tragegriff</li> <li>2 Bedienfeld</li> <li>3 Winkelanschluss</li> <li>4 Befeuchter</li> <li>5 Lenkrollen</li> </ul>
 <p>Abb. 2: Rückseite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 Netzkabel</li> <li>7 Grobstaubfilter</li> </ul>

 <p>Abb. 3: Bedienfeld</p>	<p><b>8</b> Ein/Aus-Schalter, Anwendungsteil  <b>9</b> Netzausfall LED  <b>10</b> LC-Display  <b>11</b> Volumenstrom, Anwendungsteil - Einstellregler</p>
 <p>Abb. 4: Serviceklappe</p>	<p><b>12</b> USB-Serviceanschluss  <b>13</b> Geräteeingangsfilter  <b>14</b> Service-Klappe</p>

## 5 Technische Daten

Modell	Kröber O2	KröberO2 Version 4.0
Klassifikation nach MPG	IIa, Regel 11	
Betriebsspannung	230 V, 50 Hz	
Lager- und Transportbedingungen	Lager- und Transporttemperatur: -25 bis +70 °C Relative Luftfeuchte: 15% - 93 % (r.H. non-condensing) Luftdruck: 700 bis 1060 mbar	
Betriebsumgebungsbedingungen	Betriebstemperatur: +5 bis +40 °C Relative Luftfeuchte: 15% - 93 % (r.H. non-condensing) Luftdruck: 700 bis 1060 mbar Einsatzhöhe: 0 – 3000m	
Schallpegel <sup>1</sup>	35 dB(A) <sup>2</sup>	31,1 dB(A) <sup>2</sup>
Leistungsaufnahme	350 VA	295 VA
Sicherungen (intern)	1 x T3,15A H 250V, 5 x 20 mm, 1 x T1,0A, L 250 V, 5 x 20 mm Selbstrückstellende Temperatursicherung Kompressorraum 85°C	
Gewicht	18,8 kg	17,4 kg
Maße (HxBxT)	53,5 x 20,3 x 52 cm	
O2-Konzentration (min.)	0,2 bis 5 l/min. 93% ± 3% 5 bis 6 l/min. 90% ± 3% Sauerstoffkonzentrationsmessung erfolgt intern im Bereich von o.a. Betriebstemperatur und Luftdruck	
min. empfohlener Volumenstrom <sup>3</sup>	0,2 l/min	
max. empfohlener Volumenstrom <sup>3</sup>	6 l/min	5 l/min
Volumenstrom (@ max. l/min Einstellung) <sup>3</sup>	bei 0 kPa Gegendruck: 6 l/min bei 7 kPa Gegendruck: 6 l/min	bei 0 kPa Gegendruck: 5 l/min bei 7 kPa Gegendruck: 5 l/min
max. Ausgangsdruck	55 kPa (Normalzustand), 275 kPa (Erstfehler)	
IP-Klassifikation	IP 21	

<sup>1</sup> Beim Kröber O2 liegt der Schalldruckpegel gemäß ISO 80601-2-69 bei 39,4dB(A) @ 3l/min und bei 43,3dB(A) @ 6l/min. Der Schalleistungspegel liegt bei 53,7 dB(A) @ 3l/min und 55,9dB(A) @ 6l/min.

Beim Kröber O2 Version 4.0 liegt der Schalldruckpegel gemäß ISO 80601-2-69 bei 37,7dB(A) @ 3l/min und 40,7 dB(A) @ 5l/min. Der Schalleistungspegel liegt bei 50,9dB(A) @ 3l/min und 52,4dB(A) @ 5l/min.

<sup>2</sup> Angaben gem. Prüfmethode 14-1 03/2007 MDS-Hi, Qualitätsanforderung zur Aufnahme in den Heil- und Hilfsmittelkatalog

<sup>3</sup> Volumenstromangaben bei: Raumtemperatur und –Luftdruck, trockene Luft.

## 6 Transport, Verpackung und Lagerung

Beim Transport des **Kröber O2** sollte Folgendes beachtet werden:

- Gerät nur in der Originalverpackung verschicken und transportieren.
- Der Transport z.B. im PKW kann stehend oder liegend erfolgen.
- Transportkarton oben öffnen. Transportkarton nicht auf den Kopf oder auf die Schmalseiten stellen.

### 6.1 Transportinspektion

Es wird empfohlen, sofort nach dem Eintreffen die gesamte Lieferung auf Vollständigkeit und evtl. Transportschäden zu überprüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden sollten Sie die Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen. Quittieren Sie den Empfang nur unter Vorbehalt (z.B. auf dem Frachtdokument). Geben Sie den vermuteten Schaden an und informieren Sie unverzüglich den Hersteller.

Verdeckte Mängel sollten Sie sofort nach dem Erkennen reklamieren, da Schadensansprüche nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden können. Der Verpackung sollten Sie für den Fall einer Rücksendung des Gerätes gut aufbewahren.

### 6.2 Lagerung

Soll das Packstück bis zur Inbetriebnahme gelagert werden, beachten Sie bitte folgende Vorschriften:

- Trocken und staubfrei lagern. Relative Luftfeuchtigkeit: max. 93 %.
- Es ist dafür zu sorgen, dass das Packstück nicht im Freien lagert. Darüber hinaus muss gewährleistet sein, dass der Boden des Lagerraums während der Lagerung trocken ist.
- Lagertemperatur -25 bis +70°C.
- Mechanische Erschütterungen und Beschädigungen vermeiden.

### 6.3 Akklimatisierungszeiten

Sollten Sie das Gerät großen Temperaturschwankungen aussetzen, müssen angemessene Akklimatisierungszeiten eingehalten werden, um die Bildung von Kondenswasser zu vermeiden. Beachten Sie zudem, dass die Akklimatisierungszeiten je nach Temperatur und Luftfeuchte variieren können. Mögliche Akklimatisierungszeiten können nachstehender Tabelle entnommen werden:

Temperaturdifferenz in °C	Zeit in Stunden	Temperaturdifferenz in °C	Zeit in Stunden
10	1	40	4
20	2	50	5
30	3	60	6

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Vor dem Zusammenbau

Vor dem Zusammenbau sollten Sie prüfen, ob alle Bestandteile vorhanden sind, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb benötigt werden.

#### HINWEIS!

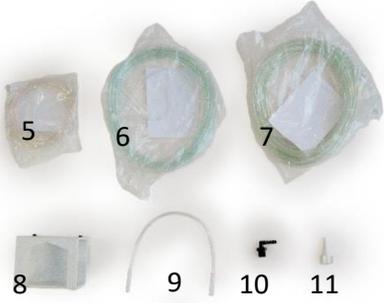
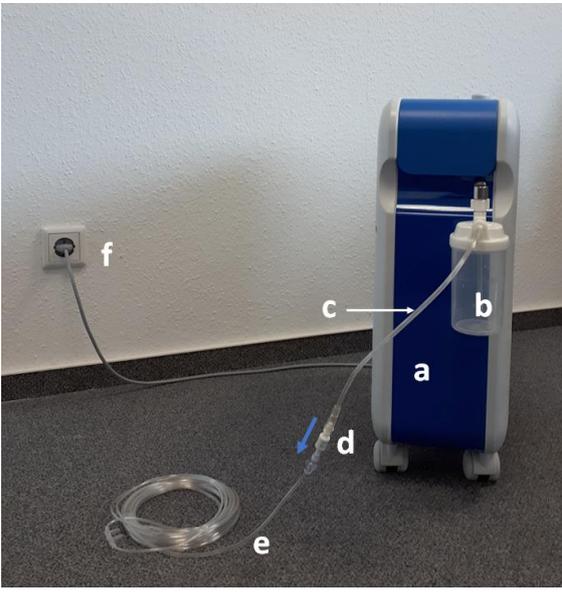
*Für Hilfe bei der Inbetriebnahme, bei der Benutzung oder Wartung, sollte der Hersteller kontaktiert werden. Die Adresse des Herstellers ist auf Seite 8 angegeben*

*Auch sollten die o.a. Unternehmen bei einem unerwarteten Betriebszustand oder Vorkommnissen verständigt werden.*

#### HINWEIS!

*Nach dem Auspacken des Gerätes muss gegebenenfalls eine Anpassung von der Transport- bzw. Lagerungstemperatur an die Betriebstemperatur erfolgen. Vor dem Einschalten sind die Wartezeiten gemäß Kapitel 6.3 (Akklimatisierungszeiten) zu berücksichtigen.*

 <p>Abb. 5: Lieferumfang 1</p>	<p><b>Gerät:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät <b>Kröber O2</b></li> <li>• Benutzerhandbuch</li> </ul>
 <p>Abb. 6: Lieferumfang 2</p>	<p><b>Weitere Bestandteile:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Grobstaubfilter</li> <li>2 Befeuchter</li> <li>3 FireSafe™ Rückschlagventil</li> <li>4 Winkelanschluss</li> </ol>

 <p>Abb. 7: Lieferumfang 3</p>	<p><b>5</b> Sauerstoff-Nasenbrille 2m, Anwendungsteil</p> <p><b>6</b> Sauerstoff-Nasenbrille 5m, Anwendungsteil</p> <p><b>7</b> Sauerstoff-Sicherheitsschlauch 15m</p> <p><b>8</b> Halterung für den Befeuchter</p> <p><b>9</b> Sauerstoff-Sicherheitsschlauch 0,33m</p> <p><b>10</b> Winkelschlauchverbinder“</p> <p><b>11</b> Schlauchverbinder „Tannenbaum“</p>
	<p><b>Betriebsbereiter Aufbau</b></p> <p><b>a.</b> Sauerstoffkonzentrator</p> <p><b>b.</b> Befeuchter</p> <p><b>c.</b> 0,33 m Sicherheitsschlauch</p> <p><b>d.</b> Firesafe-Ventil</p> <p><b>e.</b> 2 m Sauerstoff-Nasenbrille</p> <p><b>f.</b> Netzanschluss</p>



### HINWEIS!

Verwenden Sie nur das mitgelieferte Verabreichungszubehör, wie Nasenbrille, Schläuche und insbesondere Befeuchter.

Die Verwendung von Zubehör, das nicht für die Benutzung mit dem Sauerstoffkonzentrator festgelegt wurde, kann dessen Leistung beeinträchtigen.

Die verantwortliche Organisation ist für die Sicherstellung der Kompatibilität des Sauerstoffkonzentrators mit allen Teilen oder dem Zubehör, die/das zum Anschließen an den Patienten verwendet werden/wird, vor dem Gebrauch verantwortlich.

## 7.2 Standortwahl

Bei der Standortwahl beachten Sie bitte Folgendes:

- Sorgen Sie dafür, dass das Gerät einen Abstand von 30cm zu Wänden, Gardinen und zu anderen großen Gegenständen (z.B. Schränken) hat, damit ein ungehinderter Lufteintritt zur Geräterückseite möglich ist.
- Das Gerät ist luftgekühlt. Stellen Sie das Gerät daher nicht in der Nähe von Heizungen (z. B. Heizkörper oder Heißluftstrahlern) auf. Hier besteht die Gefahr einer Überhitzung.
- Stellen Sie das Gerät nur dort auf, wo es weder durch Verschmutzung in der Luft noch durch Rauch beeinträchtigt wird.
- Positionieren Sie das Gerät immer auf einem waagerechten Untergrund.



### **HINWEIS!**

*Mit dem Tragegriff an der Oberseite des Geräts kann das Gerät sicher gehoben und geschoben werden.*



### **ACHTUNG! Luftzufuhr gewährleisten!**

**Der Kröber O2 Sauerstoffkonzentrator darf weder unmittelbar neben oder mit anderen Geräten gestapelt verwendet werden. Achten Sie auf ausreichenden Abstand zu Wänden etc.!**

**Stellen Sie den Kröber O2 Sauerstoffkonzentrator so auf, dass sich der Lufteinlass als auch der Auslass in einem gut belüfteten Bereich befinden.**



### **ACHTUNG! Luftverschmutzung!**

**Stellen Sie den Sauerstoffkonzentrator nur dort auf, wo er weder durch Verschmutzung in der Luft, wie beispielsweise Partikel und Stäube oder durch Rauch beeinträchtigt wird! Generell sollte die Aufstellung in einem schadstoffarmen Bereich erfolgen.**



### **ACHTUNG! Feuchtigkeit!**

**Stellen Sie den Sauerstoffkonzentrator nicht in feuchten Räumen auf!**



### **ACHTUNG! Umgebungsbedingungen beachten!**

**Bei der Anwendung dieses Geräts oberhalb einer Höhe von 3000 m über N.N. oder außerhalb einer Temperatur von +5 bis +40°C oder oberhalb einer relativen Luftfeuchte von 93% ist eine nachteilige Beeinflussung des Volumenstroms und des Prozentanteils an Sauerstoff und infolgedessen eine Beeinträchtigung der Qualitätsergebnisse der Therapie zu erwarten!**

**ACHTUNG! Licht- und Sonneneinstrahlung!**

Stellen Sie den Sauerstoffkonzentrator nur dort auf, wo er keiner unmittelbaren Lichtquelle/Wärmequelle, wie beispielsweise einer direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt wird!

**ACHTUNG! Auswirkungen durch Haustiere, Schädlinge oder Kinder!**

Stellen Sie den Sauerstoffkonzentrator nur dort auf, wo er keinen Haustieren, Schädlingen oder Kindern ausgesetzt wird!

## 7.3 Zusammenbau

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, das Gerät zu verwenden.

- 1 Das Gerät steht bei der Anwendung in der Nähe des Anwenders.
- 2 Der Anwender verwendet das Set für eine patientennahe Befeuchtung. Nun kann das Gerät auch entfernt vom Anwender stehen.

**ACHTUNG!**

Um bei einem Schlauchbrand die Ausbreitung der Flamme zu verhindern, muss immer das FireSafe™-Rückschlagventil verwendet werden!

Vor der Installation des Rückschlagventils ist diese gesamte Anleitung zu lesen. Bei diesem Rückschlagventil könnte die Nutzung oder Installation ohne Kenntnis, wie es im Einzelnen funktioniert und unter welchen Bedingungen dies einzusetzen ist, Verletzungen beim Patienten oder Anwender zur Folge haben.

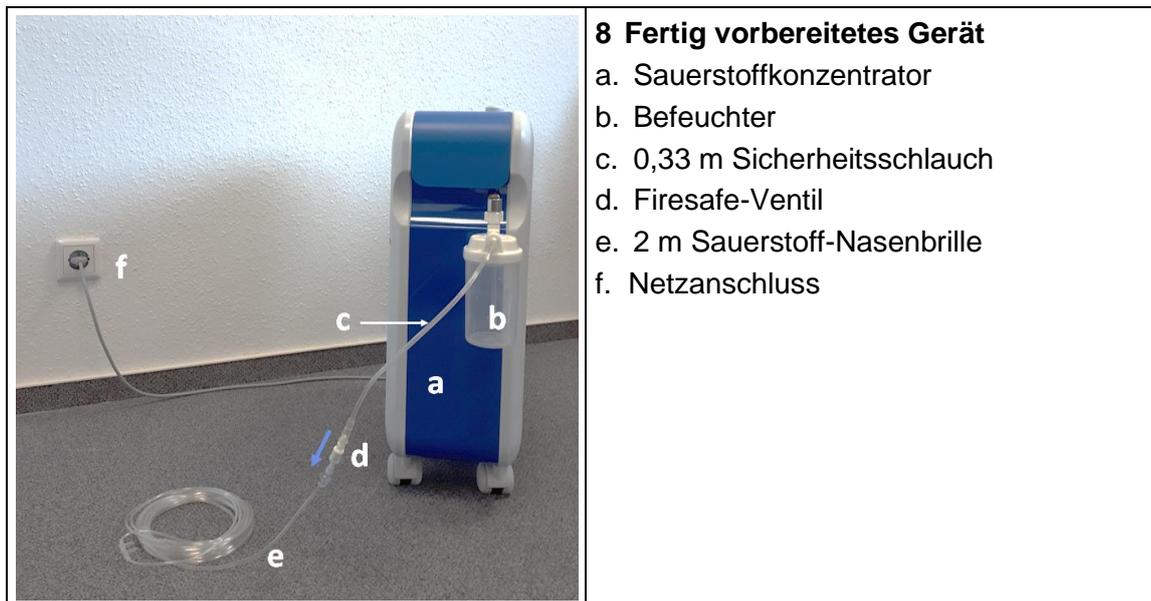
1. Das Rückschlagventil darf nicht für andere Anwendungen verwendet werden.
2. Das Rückschlagventil muss in der richtigen Ausrichtung (s. Pfeilrichtung) im Patientenkreislauf positioniert werden, anderenfalls ist es unwirksam, wenn ein Feuer eintreten sollte.
3. Dieses Rückschlagventil darf nicht in unmittelbarer Nähe einer offenen Flamme oder starken Wärmequelle, die eine Temperatur von 40°C übersteigen könnte, gelagert oder installiert werden.
6. Sauerstoff selbst ist nicht brennbar, wobei bei angereichertem Sauerstoffumfeld Schnelligkeit und Ausmaß eines Verbrennungsvorgangs erheblich erhöht werden. Öl und/oder Fett sind in Gegenwart von Sauerstoff leicht brennbar. Verwenden Sie kein Öl oder Fett an diesem Verbindungsstück! Geriffelte Steckverbindung nicht schmieren!
7. Auf keinen Fall darf die Gabe von Sauerstoff oder eine Sauerstofftherapie in der Nähe einer offenen Flamme erfolgen oder wenn geraucht wird.

### 7.3.1 Ohne externe Befeuchtung

Soll das Gerät in der Nähe des Anwenders stehen, so erfolgt die Inbetriebnahme folgendermaßen:

 <p>Abb. 8: Netzkabel</p>	<p><b>1 Netzkabel</b> in eine <b>Steckdose</b> stecken.</p> <p><b>!</b> <b>ACHTUNG!</b> Der Kröber O2 ist nur für den Betrieb an einem 230 Volt, 50Hz Stromnetz geeignet.</p>
 <p>Abb. 9: Winkelanschluss</p>	<p><b>2 Winkelanschluss</b> an den Sauerstoff Auslass des <b>Kröber O2</b> mit einem Maulschlüssel SW 17 permanent schrauben.</p> <p><b>!</b> <b>ACHTUNG!</b> Das Gerät darf nie ohne den metallischen Winkelanschluss betrieben werden. Dieser dient als Feuerbremse.</p>
 <p>Abb. 10: Maximum-Markierung Befeuchter</p>	<p><b>3 Befeuchter</b> bis zur oberen <b>MAXIMUM-Markierung (1)</b> befüllen.</p> <p><b>!</b> <b>ACHTUNG!</b> Verwenden Sie am besten <b>abgekochtes Wasser oder destilliertes Wasser</b>, um ein ausreichendes Maß an Sterilität zu gewährleisten!</p>

 <p>Abb. 11: Montage Befeuchter</p>	<p><b>4 Befeuchter an den Winkelanschluss schrauben (1).</b></p> <p><b>5 Kurzer 0,33 m O2-Sicherheits-schlauch an den Auslassnippel des Befeuchters stecken (2).</b></p>
 <p>Abb. 12: Montage Rückschlagventil</p>	<p><b>6 Rückschlagventil in den Anschluss des kurzen O2-Sicherheitsschlauches stecken.</b></p> <p><b>! ACHTUNG!</b> Für den besten Schutz ist das Rückschlagventil so nah wie möglich am Patienten einzubauen!</p>
 <p>Abb. 13: Befeuchter mit O2-Rückschlagventil</p>	<p><b>7 Sauerstoff-Nasenbrille an der anderen Seite des Rückschlagventils aufstecken.</b></p>



**WARNUNG! Stolpergefahr!**

An der Rückseite des Kröber O2 ist eine Aufwickelvorrichtung für die Netzanschlussleitung zu finden. Diese sollte verwendet werden, wenn das Gerät nicht verwendet wird, da so Stolperfallen vermieden werden.

Sauerstoff-Sicherheitsschläuche und Nasenbrillen sollten immer so verlegt werden, dass sie keine Stolper- bzw. Strangulationsfallen für Dritte darstellen!

### 7.3.2 Mit externer Befeuchtung

Soll das Gerät nicht in der Nähe des Anwenders stehen, so erfolgt die Installation folgendermaßen:

 <p>Abb. 14: Netzkabel</p>	<p>1 <b>Netzkabel</b> in eine <b>Steckdose</b> stecken.</p> <p><b>!</b> <b>ACHTUNG!</b> Der Kröber O2 ist nur für den Betrieb an einem 230 Volt, 50Hz Stromnetz geeignet.</p>
 <p>Abb. 15: Winkelanschluss</p>	<p>2 <b>Winkelanschluss</b> an den Sauerstoffauslass des <b>Kröber O2</b> mit einem Maulschlüssel SW 17 permanent schrauben.</p> <p><b>!</b> <b>ACHTUNG!</b> Das Gerät darf nie ohne den metallischen Winkelanschluss betrieben werden.</p>
 <p>Abb. 16 : Adapter ext. Befeuchtung</p>	<p>3 <b>Adapter</b> an den Sauerstoffauslass des <b>Kröber O2</b> schrauben.</p>



Abb. 17: Sauerstoff-Sicherheitsschlauch

- 4 15m-Sauerstoff-Sicherheitsschlauch** (Verlängerungsschlauch) auf den Adapter stecken.



**WARNUNG!**

**Strangulationsgefahr!**

**Achten Sie auf eine schlaufenfreie Schlauchverlegung, um Strangulationen zu vermeiden.**



Abb. 18: Maximum-Markierung Befeuchter

- 5 Befeuchter** bis zur oberen **MAXIMUM-Markierung (1)** befüllen.



**ACHTUNG!**

**Verwenden Sie am besten abgekochtes Wasser oder destilliertes Wasser, um ein ausreichendes Maß an Sterilität zu gewährleisten!**



Abb. 19: Montage Befeuchter

- 6 Winkeladapter (1)** an den Befeuchter schrauben.
- 7 15m-Sauerstoff-Sicherheitsschlauch** auf den **Winkeladapter (2)** stecken.
- 8 Den kurzen 0.33m- Sauerstoff-Sicherheitsschlauch** mit der Anschlussstülle an den **Auslassnippel** des Befeuchters **(3)** stecken.

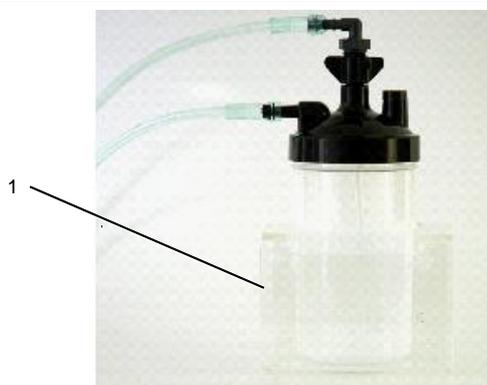


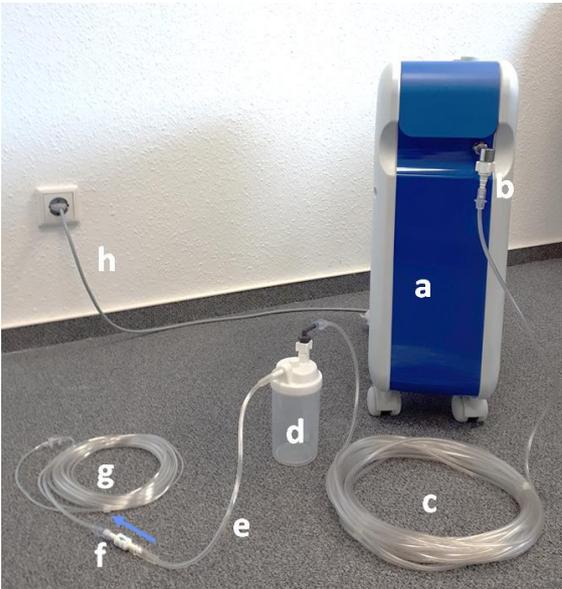
Abb. 20: Befeuchter-Halterung

- 9 Befeuchter** in die **Halterung (1)** stellen.



**HINWEIS!**

*Die Halterung soll ein Umstürzen des Befeuchters verhindern. Es ist daher zweckmäßig die Halterung an einer Wand, einen Schrank etc. zu montieren.*

 <p style="text-align: center;"><b>O2-Schlauch</b></p> <p><b>Nasenbrille</b></p> <p>Abb. 21: Montage Rückschlagventil</p>	<p>10 Rückschlagventil <b>in den Anschluss des kurzen O2-Sicherheitsschlauches</b> stecken.</p> <p><b>! ACHTUNG!</b></p> <p><b>Für den besten Schutz ist das Rückschlagventil so nah wie möglich am Patienten einzubauen!</b></p> <p>11 <b>Sauerstoff-Nasenbrille</b> an der anderen Seite des Rückschlagventils aufstecken.</p>
	<p>12 <b>Fertig vorbereitetes Gerät</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sauerstoffkonzentrator</li> <li>b. Adapter</li> <li>c. 15 m O2-Sicherheitsschlauch</li> <li>d. Befeuchter</li> <li>e. 0,33 m Sicherheitsschlauch</li> <li>f. Firesafe-Ventil</li> <li>g. 2 m Sauerstoff-Nasenbrille</li> <li>h. Netzanschluss</li> </ul>



### WARNUNG!

An der Rückseite des Kröber O2 ist eine Aufwickelvorrichtung für die Netzanschlussleitung zu finden. Diese sollte verwendet werden, wenn das Gerät nicht verwendet wird, da so Stolper- und Strangulationsfallen vermieden werden.

**Sauerstoff-Sicherheitsschläuche und Nasenbrillen sollten immer so verlegt werden, dass sie keine Stolper- bzw. Strangulationsfallen für Dritte darstellen!**

## 8 Betrieb



### WARNUNG! Gesundheitsgefahr!

Unsachgemäße Verwendung des Kröber O2 kann zu schweren Personen- und/oder Sachschäden führen.

Das Gerät daher nur unter Beachtung der Gebrauchsanweisung und der Sicherheitshinweise in Betrieb nehmen.



### HINWEIS!

Der erwachsene und eingewiesene Patient kann alle Funktionen des Kröber O2 sicher benutzen.



### WARNUNG! Gesundheitsgefahr durch unüberwachten Betrieb.

Achten Sie auf die Umgebungsbedingungen für einen sicheren Betrieb. Halten Sie Kleinkinder, Tiere oder auch Schädlinge vom Kröber O2 fern!

### 8.1 Gerät in Betrieb nehmen – Einschalten



Abb. 22: Bedienfeld

- 1 Bringen Sie den **Netzschalter (1)** auf der Oberseite des Kröber O2 in die I-Position.
  - Der **Kröber O2** führt nun einen Selbsttest durch.
  - Nach dem Selbsttest werden kurzzeitig die Softwareversion und danach die Betriebsstunden angezeigt.
  - Nach dem Selbsttest wird die Sauerstoffproduktion gestartet.



### HINWEIS!

*Im laufenden Betrieb werden der Sensor und der Mikroprozessor automatisch selbst überprüft.*

- Auf der Anzeige werden ständig der aktuelle Sauerstoff-Volumenstrom sowie der Gerätezustand angezeigt.



### HINWEIS!

*Nach dem Einschalten erreicht der Sauerstoffkonzentrator nach maximal 2 Minuten die spezifizierte Sauerstoffkonzentration zum eingestellten Volumenstrom.*

 <p>Abb. 23: LC-Display</p>	<p>– Informationen zum Betriebszustand des Gerätes sind auf dem Display zu finden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. niedrige Sauerstoffkonzentration-Alarm</li> <li>b. Netzunterspannungs-Alarm</li> <li>c. Temperatur-Alarm</li> <li>d. Alarm niedriger Priorität</li> <li>e. Betriebsstundenzähler</li> <li>f. Volumenstrom-Anzeige</li> <li>g. USB Verbindung für Service</li> <li>h. Alarmunterdrückung/Audio pausierend</li> </ul>
	<p><b>2 Stellen Sie den gewünschten Volumenstrom ein.</b> (s. Kap. 8.2)</p>
	<p><b>3 Setzen Sie die Nasenbrille auf.</b> Hierzu führen Sie die Öffnung mit den beiden Nasenkanülen in die Nase ein. Die beiden Zuführschläuche werden über die Ohren geführt. Die so gebildete Schlinge ziehen Sie mit dem Schieber unter dem Kinn fest. Atmen Sie ruhig und gleichmäßig.</p> <p> <b>WARNUNG!</b>  <b>Strangulationsgefahr!</b>  <b>Achten Sie auf eine schlaufenfreie Schlauchverlegung, um Strangulationen zu vermeiden.</b></p> <p> <b>WARNUNG!</b>  <b>Hautirritationen!</b>  <b>Achten Sie darauf, dass die Nasenbrille nicht an der Oberlippe scheuert, um Hautirritationen zu vermeiden.</b></p> <p> <b>HINWEIS!</b>  <i>Die richtige Anordnung und Positionierung der Nasenbrille ist entscheidend für die Wirksamkeit der Therapie.</i></p>



### WARNUNG! Gefahr von Gesundheitsschäden!

Während des Betriebs des Kröber O2 darf nicht geraucht werden! Sauerstoff darf NICHT in der Nähe von offenem Feuer, Funken, glühenden Teilen etc. verwendet werden!

## 8.2 Sauerstoff-Volumenstrom einstellen



### HINWEIS!

Sollte der Ausgang verschlossen sein, so kann der Ausgangsdruck auf 0,7 bar ansteigen. Die maximale Gasausgangstemperatur liegt maximal 6 Grad oberhalb der Umgebungstemperatur.



### HINWEIS!

Die Sauerstoff-Volumeneinstellung ist für jeden Patienten individuell zu bestimmen, unter der Berücksichtigung der Konfiguration des Gerätes und des Zubehörs.



Abb. 24: Volumenstrom einstellen

### 1 Einstellregler (1) mindestens 2 Sekunden drücken.

– Der Einstellmodus ist aktiviert, wenn die Volumenstromangabe auf dem LC-Display blinkt.

2 Durch Drehen des Einstellreglers wird der **Volumenstrom verändert**. Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird der Volumenstrom erhöht; durch Drehen des Einstellreglers gegen den Uhrzeigersinn wird er reduziert.



### HINWEIS!

Die Einstellung erfolgt in folgenden Schritten:

0,2 – 2 l/min in 0,1er-Schritten

2 – 4 l/min in 0,2er-Schritten

4 – max. l/min in 0,5er-Schritten

3 Die **Einstellungen** werden durch einen erneuten **Druck** auf den **Einstellregler übernommen**. Die Eingabe wird wiederum durch einen Bestätigungston quittiert.

 **HINWEIS!**

Zur Überprüfung der Gerätefunktion soll die Strömung des Gases zur Nasenbrille zu hören oder zu fühlen sein. Die Hand ist vor der Nasenbrille hin und her zu bewegen. Sollte kein Gas fließen, müssen die Anschlüsse der Nasenbrille auf Dichtheit überprüft werden.

 **ACHTUNG!**

Das Gerät ist für einen Betrieb bis zu einer Höhe von 3000 m ü. N. N. konzipiert. Wird das Gerät außerhalb dieser Spezifikation betrieben, kann eine Einhaltung der angegebenen Leistungsdaten nicht garantiert werden.

### 8.3 Gerät außer Betrieb nehmen – Ausschalten

 <p>Abb. 25: Bedienfeld</p>	<p><b>1</b> Bringen Sie den <b>Netzschalter (1)</b> auf der Oberseite des Kröber O2 in die O-Position.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Kröber O2 stoppt den Sauerstoffproduktionsprozess und den Kompressor.</li> </ul> <p> <b>HINWEIS!</b> Trotz des ausgeschalteten Gerätes kann Sauerstoff nachströmen.</p>
 <p>Abb. 26: Nasenbrille</p>	<p><b>2</b> Setzen Sie die <b>Nasenbrille</b> ab. Entfernen Sie bei längerer Nichtbenutzung das Wasser aus dem Befeuchter.</p>

## 8.4 Abnormale Zustände



### WARNUNG! Gefahr von Gesundheitsschäden!

Ist ein Alarm nicht durch Gegenmaßnahmen zu beheben, so muss sofort auf eine alternative Sauerstoffversorgung umgestellt werden (z.B. eine Sauerstoffflasche). Zudem ist sofort der Kundendienst des Herstellers zu benachrichtigen.

### 8.4.1 Alarm-Priorität

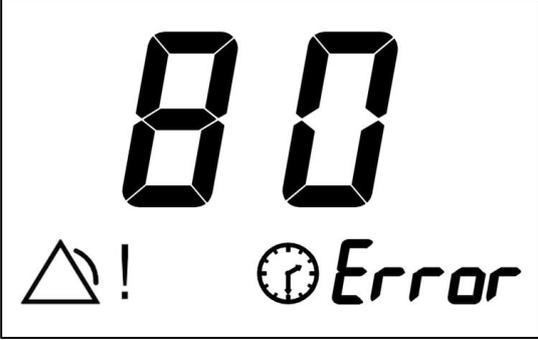
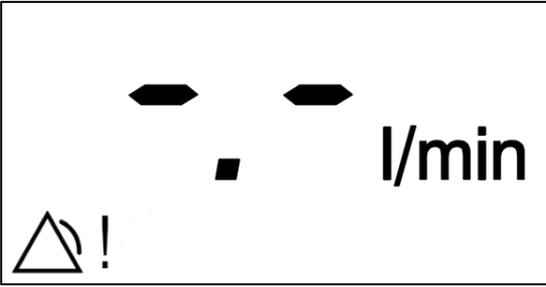
Alarm-Priorität	Beschreibung	Akustik
niedrig	Eine erhöhte Aufmerksamkeit des Anwenders ist erforderlich.	Beep-beep – 20 Sek. Pause – beep-beep ...

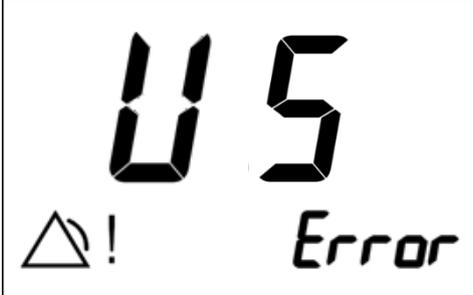
### 8.4.2 Alarme

Alarmtyp Anzeige	Beschreibung
<p>Temperatur</p>	<p><b>Mögliche Ursache:</b> Die Betriebstemperatur im Konzentrator-Innenraum ist zu hoch (&gt; 65°C).</p> <p><b>Gegenmaßnahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Gerät ist sofort auszuschalten.</li> <li>– Es ist zu kontrollieren, ob ein ungehinderter Luftein- und austritt möglich ist. Fernerhin ist sicherzustellen, dass ein ausreichender Abstand zu Gegenständen (Wand, Schrank etc.) und zu Heizungen etc. gegeben ist.</li> <li>– Eventuell muss der Grobstaubfilter (Geräterückwand) oder der EingangsfILTER (hinter der Serviceklappe) ersetzt werden. Weitere Informationen hierzu sind im Abschnitt "Wartung" zu finden.</li> </ul> <p> <b>HINWEIS!</b> <i>Zum Schutz wird beim Erreichen von 70° die Sauerstoff-Förderung eingestellt. Der Kompressor läuft allerdings dennoch weiter.</i></p> <p><b>Überprüfung der Alarmfunktion:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verschließen der Abluftwärmeöffnung.</li> </ul> <p> <b>HINWEIS!</b> <i>Überschreitet die interne Temperatur 85°C, so spricht vorübergehend die Temperatursicherung an.</i></p>

Alarmtyp Anzeige	Beschreibung
<p><b>Netzausfall</b> Netzausfall-LED aktiviert Keine LC-Anzeige</p>	<p><b>Mögliche Ursache:</b> Die Stromversorgung des Geräts ist unterbrochen. Dies führt zum sofortigen Funktionsausfall des <b>Kröber O2!</b></p> <p><b>Gegenmaßnahmen</b> Folgendes sollte kontrolliert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Steckt das Netzkabel sicher in der Steckdose?</li> <li>– Hat eine Haussicherung ausgelöst? Sicherung überprüfen.</li> </ul> <p><b>Anmerkung</b> Soll eine Funktionsprüfung des Netzausfallalarms durchgeführt werden, so kann dies folgendermaßen geschehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Netzstecker aus der Steckdose ziehen.</li> <li>– Das Gerät einschalten.</li> </ul> <p><b>Überprüfung der Alarmfunktion:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ziehen des Netzsteckers im laufenden Betrieb</li> </ul> <p> <b>HINWEIS!</b> <i>Aus Sicherheitsgründen wird versucht, die Sauerstoffabgabe und die Sauerstofferzeugung zu unterbrechen.</i></p>
<p><b>Netzunterspannung</b></p> <div data-bbox="245 1514 788 1823" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div>	<p><b>Mögliche Ursache:</b> Die Stromversorgung des Geräts ist unzureichend.</p> <p><b>Gegenmaßnahmen</b> Verwendung eines Spannungsstabilisators in Gegenden mit bekannten Spannungseinbrüchen der öffentlichen Versorgung</p> <p><b>Überprüfung der Alarmfunktion:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kann nur durch Techniker mit einer regelbaren Spannungsversorgung erfolgen.</li> </ul>

Alarmtyp Anzeige	Beschreibung
<p><b>O<sub>2</sub>-Konzentration &lt; 82%</b></p> 	<p><b>Mögliche Ursache:</b></p> <p>Der Sauerstoffkonzentrator <b>Kröber O2</b> ist mit einem Sensor ausgestattet, der die Sauerstoffkonzentration des abgegebenen Sauerstoffs überwacht.</p> <p>Sollte der Mittelwert der Sauerstoffkonzentration für ca. 15 Sekunden kleiner als 82% sein, wird dieser Alarm ausgelöst – vorausgesetzt, der Sauerstoffkonzentrator ist länger als 2 Minuten im Betrieb gewesen.</p> <p><b>Gegenmaßnahmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Service ist zu verständigen.</li> </ul> <p><b>Überprüfung der Alarmfunktion:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nur durch Techniker möglich.</li> </ul>
<p><b>Sensor</b></p> 	<p><b>Mögliche Ursache:</b></p> <p>Das Sensorsystem liefert immer wiederkehrend oder mindestens für 5 s keine zuverlässigen Daten.</p> <p><b>Gegenmaßnahmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Service ist zu verständigen.</li> </ul> <p><b>Überprüfung der Alarmfunktion:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nicht möglich, da Eigendiagnose</li> </ul> <p> <b>HINWEIS!</b></p> <p><i>Nach Beendigung der Störung nimmt der Kröber O2 wieder seinen Normalbetrieb auf.</i></p>

Alarmtyp Anzeige	Beschreibung
<p><b>System</b></p> 	<p><b>Mögliche Ursache:</b> Es liegt ein Mikroprozessorfehler vor. Die angezeigte Zahl ist ein Fehlercode für den Techniker.</p> <p><b>Gegenmaßnahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Gerät ist auszuschalten und der Service ist zu verständigen.</li> </ul> <p> <b>HINWEIS!</b> <i>Aus Sicherheitsgründen wird versucht, die Sauerstoffabgabe und die Sauerstofferzeugung zu unterbrechen.</i></p> <p> <b>HINWEIS!</b> <i>Der angezeigte Fehlercode (z.B. hier 80) hilft dem Techniker zur Diagnose.</i></p> <p><b>Überprüfung der Alarmfunktion:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nicht möglich, da Eigendiagnose.</li> </ul>
<p><b>Volumenstrom niedrig und hoch</b></p>  	<p><b>Mögliche Ursache:</b> Der Konzentrator kann nicht den geforderten Volumenstrom abgeben bzw. schwankt zu stark.</p> <p><b>Gegenmaßnahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontrollieren, ob Sauerstoffschläuche geknickt sind.</li> <li>– Kontrollieren, ob evtl. ein Sauerstoffschlauch blockiert ist (z.B. durch ein Stuhlbein oder ein Rollstuhlrاد).</li> <li>– Kontrollieren Sie, ob der Befeuchter verkalkt ist.</li> <li>– Sonst: Der Service ist zu verständigen.</li> </ul> <p><b>Überprüfung der Alarmfunktion:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zuhalten des Auslassanschlusses</li> </ul>

Alarmtyp Anzeige	Beschreibung
<b>Kommunikation</b> 	<b>Mögliche Ursache:</b> Die Kommunikation zwischen Elektronikkomponenten ist unterbrochen. <b>Gegenmaßnahmen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Geräteneustart.</li> <li>– Falls der Fehler weiterhin besteht: Der Service ist zu verständigen.</li> </ul> <b>Überprüfung der Alarmfunktion:</b> Nicht möglich, da Eigendiagnose.
<b>Hardware</b> 	<b>Mögliche Ursache:</b> Interne Hardwareprobleme <b>Gegenmaßnahmen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Geräteneustart.</li> <li>– Falls der Fehler weiterhin besteht: Der Service ist zu verständigen.</li> </ul> <b>Überprüfung der Alarmfunktion:</b> Nicht möglich, da Eigendiagnose.   <b>HINWEIS!</b> <i>Der angezeigte Fehlercode (z.B. hier 20) hilft dem Techniker zur Diagnose.</i>



**WARNUNG! Gefahr von Gesundheitsschäden!**

Vor der Wiederinbetriebnahme des Geräts ist sicherzustellen, dass die Störung und die Störungsursache fachgerecht behoben wurden.

### 8.4.3 Alarmton deaktivieren

Alarmtyp Anzeige	Beschreibung
	Nach dem Drücken des Einstellreglers wird der akustische Alarmton für 120 Sekunden unterdrückt. In der Anzeige wird die Alarmunterdrückung angezeigt. Nach erneutem Drücken des Einstellreglers kann dieser Zustand sofort zurückgenommen werden. In der Anzeige wird die Alarmunterdrückung ausgeblendet.

## 9 Wartung

### 9.1 Sicherheit



**WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!**

Vor der Reinigung ist das Gerät auszuschalten und den Netzstecker aus der Steckdose zu ziehen.



**WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!**

Das Netzkabel sollte regelmäßig auf Unversehrtheit kontrolliert werden. Ein notwendiger Austausch, der im Technischen Servicemanual beschrieben wird, darf nur durch autorisiertes Servicepersonal erfolgen.

### 9.2 Allgemeine Hinweise

Sauberkeit ist für den Erfolg der Sauerstoff-Heimtherapie eine Voraussetzung. Daher sind die angegebenen Reinigungsintervalle unbedingt einzuhalten!

Die folgenden Wartungshinweise entsprechen den Empfehlungen des Fachverbandes SPECTARIS<sup>med</sup>.

Verwenden Sie keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Schmiermittel.

Eine externe Kontamination des Gaswegs ist aufgrund des Aufbaus vom äußeren Gasauslass bis zum Rückschlagventil inkl. Silikonschläuchen möglich.

#### 9.2.1 Reinigung

- Das Gerät sollte mit einem feuchten (nicht nassen!) Tuch gereinigt werden, damit keine Flüssigkeit eindringen kann.
- Es sollten ausschließlich handelsübliche Reiniger verwendet werden (z.B. Geschirrspülmittel).
- Auf keinem Fall dürfen aggressive Reiniger verwendet werden!

#### 9.2.2 Desinfektion

- Die Desinfektion kann mit handelsüblichen Desinfektionsmitteln durchgeführt werden. Eine aktuelle Liste kann beim Hersteller angefordert werden.
- Die Anwendungs-Hinweise des Desinfektionsmittel-Herstellers sind unbedingt zu beachten.
- Die Desinfektion erfolgt im Rahmen einer Oberflächenwischdesinfektion. Dazu wird das Desinfektionsmittel auf ein Einmal-Wischtuch verteilt und die zu desinfizierende Oberfläche abgewischt. Nach der Hersteller- und Desinfektionsmittelabhängigen Einwirkzeit kann eine weitere Verwendung erfolgen.

## 9.3 Wartungsplan

Wartungs- bzw. Reinigungsarbeiten sind in regelmäßigen Abständen entsprechend der unten aufgeführten Tabelle notwendig.

Die u.a. Wartungsarbeiten (soweit nicht anders explizit angegeben) können vom Anwender selbst vorgenommen werden. Ggf. ist bei Komponententausch dazu vorher ein neues Ersatzteil zu besorgen. Kontaktieren Sie dazu Ihren Serviceprovider oder den Hersteller.



### **WARNUNG! Gefahr durch fehlende Autorisierung!**

**Alle nicht in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Wartungsarbeiten und insbesondere Reparaturen dürfen nur durch Personen erfolgen, die für diese Tätigkeiten gemäß den Vorgaben des Servicemanuals durch den Hersteller autorisiert wurden.**



### **WARNUNG! Patient als Bediener!**

**Service und Wartung dürfen nicht durchgeführt werden, während das Gerät benutzt wird.**



### **WARNUNG! Infektionsrisiko!**

**Bei der gemeinsamen Verwendung von Sauerstoffverabreichungszubehör wie z.B. Nasenbrillen kann eine Infektion nicht ausgeschlossen werden, wenn das Produkt von verschiedenen Anwendern gemeinsam benutzt wird.**

**Jeder Anwender des Kröber O2 sollte daher sein eigenes Anwendungsset benutzen!**

### 9.3.1 Klinischer / Außerklinischer Bereich (bei demselben Patienten)

Komponente	Klinischer Bereich Tätigkeit	Außerklinischer Bereich Tätigkeit
<b>Kröber O2</b>	wöchentliche Reinigung und Desinfektion	wöchentliche Reinigung
<b>Befeuchter</b>	wöchentliche Reinigung und Desinfektion jährlich ersetzen	
<b>Halter für Befeuchter</b>	wöchentliche Reinigung und Desinfektion	wöchentliche Reinigung
<b>Nasenbrille</b>	wöchentliche Reinigung und Desinfektion monatlich ersetzen	wöchentliche Reinigung monatlich ersetzen

Komponente	Klinischer Bereich Tätigkeit	Außerklinischer Bereich Tätigkeit
<b>Sauerstoff-Sicherheitsschläuche</b>	alle 6 Monate ersetzen	
<b>FireSafe Ventil</b>	alle 6 Monate ersetzen	
<b>Sauerstoff-Maske</b>	wöchentliche Reinigung und Desinfektion monatlich ersetzen	wöchentliche Reinigung monatlich ersetzen
<b>GeräteeingangsfILTER</b>	jährlich / nach 5000 Betriebsstunden ersetzen	

### 9.3.2 Patientenwechsel

Komponente	Patientenwechsel Tätigkeit
<b>Kröber O2</b>	Reinigung und Desinfektion
<b>Befeuchter</b>	Entsorgen & Ersetzen
<b>Halter für Befeuchter</b>	Reinigung und Desinfektion
<b>Nasenbrille</b>	Entsorgen & Ersetzen
<b>Sauerstoff-Sicherheitsschläuche</b>	Entsorgen & Ersetzen
<b>FireSafe Ventil</b>	Entsorgen & Ersetzen
<b>Sauerstoff-Maske</b>	Entsorgen & Ersetzen
<b>Grobstaubfilter GeräteeingangsfILTER Bakterienfilter (intern)</b>	Entsorgen & Ersetzen

### 9.3.3 Nach einem Technischen Service

Komponente	Technischer Service Tätigkeit
Kröber O2	Reinigung und Desinfektion
Befeuchter	Entsorgen & Ersetzen
Halter für Befeuchter	Reinigung und Desinfektion
Nasenbrille	Entsorgen & Ersetzen
Sauerstoff-Sicherheitsschläuche	Entsorgen & Ersetzen
FireSafe Ventil	Entsorgen & Ersetzen
Sauerstoff-Maske	Entsorgen & Ersetzen
Grobstaubfilter Geräteeingangsfiler Bakterienfilter (intern)	Entsorgen & Ersetzen

Intervall	Kontrolle
jährlich	<p><b>Sicherheitstechnische Kontrolle</b></p> <p> <b>HINWEIS!</b></p> <p><i>Diese Sicherheitstechnische Kontrolle darf nur von geschultem und vom Hersteller autorisierten Fachpersonal durchgeführt werden.</i></p>

### 9.3.4 Lebensdauern

Als durchschnittliche Lebensdauern geben wir an:

Artikel	Lebensdauer	Haltbarkeit/Lagerfähigkeit
<b>Kröber O2</b>	5 Jahre	3 Monate, dann 24 Stunden Dauerbetrieb
<b>Befeuchter</b>	1 Jahr	5 Jahre
<b>Nasenbrille</b>	1 Monat	5 Jahre
<b>Sauerstoffschläuche</b>	6 Monate	5 Jahre
<b>Grobstaubfilter</b>	1 Monat	5 Jahre
<b>GeräteeingangsfILTER</b>	1 Jahr	5 Jahre

## 9.4 Wartungsarbeiten

Alle u.a. Wartungsarbeiten können vom Anwender selbst vorgenommen werden. Ggf. ist bei Komponententausch dazu vorher ein neues Ersatzteil zu besorgen. Kontaktieren Sie dazu Ihren Serviceprovider oder den Hersteller.

Wartungsarbeit	Beschreibung
Kröber O2 reinigen	 <p><b>WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!</b>  <b>Vor der Reinigung ist das Gerät auszuschalten und der Netzstecker aus der Steckdose zu ziehen.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Geräteoberfläche einer Wischreinigung unterziehen</li> </ol>
Befeuchter reinigen	 <p><b>ACHTUNG!</b>  <b>Bei abgekochtem Wasser ist eine tägliche Reinigung und bei destilliertem Wasser eine wöchentliche Reinigung notwendig.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Befeuchter vom Winkelanschluss abschrauben</li> <li>2 Deckel vom Befeuchter abschrauben und etwaigen Wasserrest ausgießen</li> <li>3 Befeuchter mit klarem, warmen Wasser reinigen</li> <li>4 Frisches Wasser in den Befeuchter füllen</li> <li>5 Deckel auf Befeuchter schrauben</li> <li>6 Befeuchter an Winkelanschluss schrauben</li> </ol> <p><b>Sterilwassersystem</b>  Wird der Kröber O2 mit einem Sterilwassersystem verwendet, so ist Folgendes zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sterilwassersysteme dürfen nicht gereinigt und wiederbefüllt werden.</li> <li>– Die alte Wasserflasche muss entsorgt werden.</li> <li>– Die Hinweise des Sterilwasserherstellers (Beipackzettel) sind zu beachten!</li> </ul>
Nasenbrille, Sauerstoffschläuche und –masken reinigen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Schlauchverbindungen vom Kröber O2 trennen.</li> <li>2 Produkte mit einer warmen Seifenlauge von außen reinigen. Alternativ kann auch eine schwache Essiglösung (10% Essig, 90% Wasser) verwendet werden.</li> <li>3 Mit viel klarem Wasser spülen.</li> <li>4 An der Luft trocknen lassen. Erst nach vollständigem Trocknen wieder zur Therapie einsetzen.</li> </ol>

<b>Wartungsarbeit</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Geräteeingangsfiler ersetzen</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Serviceklappe hinten öffnen.</li><li>2 Den alten Geräteeingangsfiler mit einer leichten Drehung von der Filteraufnahme ziehen.</li><li>3 Neues Filterelement aufstecken.</li><li>4 Serviceklappe schließen.</li></ol>

## 10 Ersatzteile



### ACHTUNG!

Um die ordnungsgemäße Funktion und das Risiko von Feuer oder Brandverletzungen zu vermeiden, dürfen nur vom Hersteller empfohlene Ersatzteile verwendet werden.

Bei Bestellungen gelten die folgenden Artikelnummern:

Artikel- Nummer Kröber	Artikel-Nummer Produkt	Bezeichnung
KRO2.01 KR4.01		Gebrauchsanweisung für Kröber / Kröber O2 Vers. 4.0
KRO2.05	KRO2.05	Halterung für Befeuchter
KRO2.02	KRO2.02	O2-Winkelanschluss, metallisch, inkl. Überwurfmutter
K683	K683	Winkelanschluss Befeuchter, Kunststoff
KRO2.4-1	HSA02-6	Schlauchanschlussstülle, weiß
KRO2.06	HAB01-916	Befeuchter, befüllbar, bis 6 l/min, Sicherheitsventil 410 mbar Druck
KRO2.07	HSB11-S	Nasenbrille, 2 m, bis 6 l/min, bis 1 bar, 
KRO2.08	HSB11-S5	Nasenbrille, 5 m, bis 6 l/min, bis 1 bar, 
KRO2.10	HGF01-0-INTAKE	EingangsfILTER für Kröber O2 Vers. 4.0
K686	HSS11-15	O2 Schlauch 15 m, bis 6 l/min, bis 1 bar, 
K685	HSS11-2	O2 Schlauch 2 m, bis 6 l/min, bis 1 bar, 
KRO2.07-1	HSS11-0.33	O2 Schlauch 33 cm, bis 6 l/min, bis 1 bar, 
KRO2.94	HSV03-FS	FireSafe, bis 6 l/min, bis 1 bar Druck
KRO2.09	HGF02-K	Grobstaubfilter, 5 Stück

## 11 Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
	WARNUNG! Allgemeines Warnzeichen
	WARNUNG! Elektrizität
	ACHTUNG!
	HINWEIS!
	VORSICHT; ACHTUNG
	Achtung, Hinweise in der Gebrauchsanweisung beachten.
	Anwendungsteil Typ BF
	Schutzklasse II
<b>IP 21</b>	Schutzgrad IP 21, Schutz gegen Berühren und Fremdkörper größer als 12 mm Durchmesser und Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser

Symbol	Bedeutung
	Benannte Stelle: TÜV Rheinland LGA Product GmbH
	Ein-/Ausschalter
	Nicht rauchen!
	Kein offenes Feuer!
	Kein Öl und Fett verwenden!
	Keine Abdeckungen entfernen!
	Nicht in den Hausmüll entsorgen!
	Hersteller
	Herstellungsjahr
	Seriennummer

Symbol	Bedeutung
	Alarm niedriger Priorität (LCD Symbol)
	Temperatur-Alarm (LCD Symbol)
	Netzunterspannungs-Alarm (LCD Symbol)
	niedrige Sauerstoffkonzentration-Alarm (LCD Symbol)
	Betriebsstundenzähler (LCD Symbol)
	Alarmtonunterdrückung/Audio pausierend (LCD Symbol)
	USB Verbindung für Service (LCD Symbol)
	PVC Komponenten mit Phthalaten (DEHP)

## 12 Empfohlene Schutzabstände

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Kröber O2			
Der Kröber O2 ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der gestrahlte HF-Störgrößen kontrolliert werden. Der Kunde oder der Anwender des Kröber O2 kann helfen, elektromagnetische Störungen dadurch zu verhindern, dass er Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationseinrichtungen (Sendern) und dem Kröber O2, 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.

## **English version**



<b>1 Preliminary statement</b> .....	<b>55</b>
<b>2 General</b> .....	<b>56</b>
2.1 Information in these instructions for use .....	56
2.2 Type label .....	56
2.3 Liability .....	56
2.4 Warranty .....	56
2.5 Explanation of symbols .....	57
2.6 Copyright protection.....	58
2.7 Return and waste disposal .....	58
2.8 Customer service .....	58
<b>3 Safety</b> .....	<b>59</b>
3.1 General .....	59
3.2 Operator's responsibility .....	59
3.3 Intended use .....	59
3.4 Contraindications .....	60
3.5 Mode of operation .....	60
3.6 Dangers which may arise from the unit .....	60
3.7 What to do if a hose caught fire .....	65
<b>4 Design and function</b> .....	<b>66</b>
4.1 General description.....	66
4.2 Design.....	66
<b>5 Technical data</b> .....	<b>68</b>
<b>6 Transport, packaging and storage</b> .....	<b>69</b>
6.1 Transport inspection .....	69
6.2 Storage .....	69
6.3 Acclimatisation periods .....	69
<b>7 Taking into service</b> .....	<b>70</b>
7.1 Before assembling .....	70
7.2 Choosing the location .....	72
7.3 Assembly .....	73

7.3.1 Without external humidification .....	74
7.3.2 With external humidification .....	77
<b>8 Operation .....</b>	<b>81</b>
8.1 Taking into service .....	81
8.2 Setting the oxygen volume flow .....	83
8.3 Taking the device out of operation - Switching it off .....	84
8.4 Abnormal states .....	85
8.4.1 Alarm priorities.....	85
8.4.2 Alarms .....	85
8.4.3 Alarm tone muting .....	89
<b>9 Maintenance .....</b>	<b>90</b>
9.1 Safety .....	90
9.2 General notes.....	90
9.2.1 Cleaning .....	90
9.2.2 Disinfecting .....	90
9.3 Maintenance plan.....	91
9.3.1 Clinical / Non-clinical Use (for the same patient) .....	91
9.3.2 When changing patients.....	92
9.3.3 After technical service .....	93
9.3.4 Life times .....	94
9.4 Maintenance work .....	95
<b>10 Spare parts .....</b>	<b>97</b>
<b>11 Appendix .....</b>	<b>98</b>
11.1 Explanation of symbols on the unit .....	98
<b>12 Recommended Safety Distances .....</b>	<b>101</b>
<b>13 Index .....</b>	<b>102</b>

# 1 Preliminary statement

Your doctor has determined that you need an additional oxygen supply. With the Kröber O2/Kröber O2 Version 4.0 you have received a German brand for oxygen supply which has been developed according to the latest findings in both medical technology and electronics. Constant quality controls guarantee a constant quality at the highest level.

The Kröber O2/Kröber O2 Version 4.0 is a reliable oxygen concentrator, which is intended for use at home or in hospitals.

If you still have problems with the Kröber O2/Kröber O2 Version 4.0, you can always contact your dealer.

Use the Kröber O2 only according to the medical indication and only in accordance with the medical prescription and the instructions for use.

If any side effects or severe limitations of well-being occur during therapy, please consult your doctor immediately.

In the further course of the instructions for use, only the oxygen concentrator Kröber O2 will be indicated, which is identical to Kröber O2 Vers. 4.0 in operation. Any differences in the technical specifications are indicated in the appropriate places.

## 2 General

### 2.1 Information in these instructions for use

These instructions for use describe the installation, operation and maintenance of the unit. Strict compliance with the stated notes on safety and instructions for use is a prerequisite for safe and proper work with the unit.

Moreover, compliance with the accident prevention instructions valid at the location of use and the general safety regulations is mandatory.

This instruction manual is part of the product and should be kept near the unit so that it is at any time available for personnel involved in installation, operation, maintenance and cleaning.

The graphic illustrations in this manual may perhaps differ slightly from the actual design of the unit.

### 2.2 Type label

The type label of the Kröber O2 is attached to the back of the unit above the coarse dust filter.

### 2.3 Liability

All details and notes for the operation, maintenance and cleaning of the unit are made to the best of our knowledge taking into consideration our experience and knowledge gained up to now.

We reserve the right to make technical changes to the machine dealt with in these instructions for use within the context of ongoing development.

Translations are also carried out to the best of knowledge. We do not accept any liability for errors in translation. The German version of the instructions for use, which is also delivered with the unit, is the definitive version.

Texts and illustrations do not necessarily correspond to the scope of delivery. The drawings and graphics are not to scale 1:1.

Read instructions for use carefully before starting operation of the unit!

The manufacturer will not assume liability for damage or disruptions that occur as a result of non-compliance with the instructions for use.

Handing over these instructions for use to third parties is not permitted and results in the obligation for compensation.

### 2.4 Warranty

We grant, in excess of the implied warranty the following extended warranty:

Warranty terms: maximum 30,000 operating hours or 5 years from the date of purchase on all functional parts (e.g. compressor, electronic circuit board, solenoid technology, etc.). The first reached condition (30.000 hours or 5 years) applies.

Condition precedent to the extended warranty is the periodic maintenance according to the Technical Service Manual.

Extent of warranty: the free-of-charge replacement of defective parts. The defective parts must be submitted to us for inspection of warranty claims. For processing the warranty claim,

the serial number as well as date of purchase and the operating hours of the affected device must be stated. If devices are sent to us for warranty repair free of charge, we will also cover the labor costs for any warranty repairs.

Locally resulting travel and service expenses are not covered by us.

Excluded from this warranty are: filters and zeolites, damage from improper handling and mechanical damage of parts (e.g. transport damage).

## 2.5 Explanation of symbols

Important safety and equipment related notes in these instructions for use are highlighted by symbols. These notes must be strictly adhered to in order to avoid accidents, personal injuries and damage to property.



### **WARNING!**

**This symbol warns of dangers that can lead to adverse effects on health, injuries, permanent physical damage or to death.**

**Strictly comply with all notes regarding work safety, and be particularly careful in these situations.**



### **WARNING! Danger of electric current!**

**This symbol draws attention to dangerous situations involving electrical currents. There is a danger of serious injury or death if the safety notes are not complied with. The related work may only be carried out by qualified electricians.**



### **ATTENTION!**

**Information highlighted with this symbol must be strictly complied with in order to avoid damage to the machine, malfunction and/or breakdown.**



### **NOTE!**

*This symbol highlights hints and information to be observed for efficient and non-disrupted operation of the unit.*

## 2.6 Copyright protection

These instructions for use are to be treated confidentially. They should only be used by persons who have been authorized accordingly. It may only be passed on to third parties with the written consent of the manufacturer.

All documents are protected by copyright protection law.

It is not permissible to pass on or reproduce the documents, either as a whole or excerpts thereof, to evaluate or communicate their content, unless explicitly entitled to do so. Any violations are liable to prosecution and require compensation.

We reserve the right to exercise industrial property rights.

## 2.7 Return and waste disposal

- If the unit has been delivered through a parcel service and not directly by a dealer you should keep the packaging material for possible service instances.
- If there is no corresponding agreement regarding the return of packing material, then the packing material remains with the customer. He is responsible for environmental waste disposal in accordance with the applicable waste disposal legislation.
- After use the unit may be returned to the dealer, who is then responsible for proper disposal of the unit.
- Do not dispose of the unit into the domestic household waste.
- Non-infectious used accessories (e.g. nasal cannula) can be disposed of as domestic waste.
- Infectious accessories (e.g. nasal cannula of an infected user) must be disposed of through a specially approved waste disposal company. Addresses are available from your local municipality.

## 2.8 Customer service

Service work should normally be carried out by your local authorized dealer.

You can contact Kröber Medizintechnik GmbH as follows:

<b>Office hours:</b>	Mo-Thu 7.30 a.m. - 4.00 p.m., Fri 7.30 a.m. - 2.00 p.m.
<b>Address:</b>	Kröber Medizintechnik GmbH Salzheck 4 D-56332 Dieblich Germany
<b>Phone:</b>	+49-2607-94040
<b>Fax:</b>	+49-2607-940422
<b>Internet:</b>	<a href="http://www.kroeber.de">www.kroeber.de</a>
<b>eMail:</b>	<a href="mailto:info@kroeber.de">info@kroeber.de</a>

## 3 Safety

This section provides an overview over all important safety aspects for safe and trouble-free operation of the unit.

The individual chapter additionally contain actual safety notes highlighted with symbols, which will help to avoid immediate dangers.

### 3.1 General

The machine is built according to the currently applicable rules of technology and is safe to operate.

However, dangers may still arise from the unit if it is incorrectly operated or used for purposes it is not intended for.

The Kröber O2 oxygen concentrator may only be used if the present operating instructions have been read and understood before commissioning the device and if instruction has been given by trained personnel (service technicians, etc.). Knowing the content of these instructions for use is a prerequisite for the avoidance of mistakes and for safe and trouble-free operation of the unit.

Neither changes nor conversions may be carried out on the equipment, which have not been explicitly authorized by the manufacturer, to avoid dangers and to ensure optimal performance.

All safety decals and operating signs on the unit must be kept well legible at all times. Damaged or illegible decals must be replaced immediately.

### 3.2 Operator's responsibility

These instructions for use must be kept near the unit, so that it is available for the user at any time.

Apart from the notes on safety mentioned in this manual, all generally valid safety and accident prevention instructions must also be observed and adhered to.

The machine may only be operated in a technically perfect condition and if operationally safe.

The information contained in the instruction manual is complete and must be adhered to without limitation.

### 3.3 Intended use

The operational safety of the device is only guaranteed if it is used as intended in accordance with the information in the operating instructions.

The mains-operated, transportable Kröber O2 or Kröber O2 Vers. 4.0 oxygen concentrator is intended exclusively for use as part of a non-life-sustaining and non-life-supporting medical therapy for supplementary oxygen supply, e.g. as part of long-term oxygen therapy. The patient is intended to be the operator, and the device may only be operated by a previously instructed adult. It may be used on infants (at least 2 years of age) up to adults.

The patient is intended to be the operator, and the device may only be operated by a previously instructed adult. It may be used on infants (at least 2 years of age) up to adults. Its use in this context may be in both domestic and professional settings such as clinics, nursing homes and other healthcare facilities.

The Kröber O2 has been designed for both professional users and laypersons.

The device may only be used according to medical indications and only in accordance with the doctor's prescription and the operating instructions.

Intended use also includes following the assembly instructions as well as the instructions for cleaning and maintaining the device.

Any further and/or different use of the device is stated below and is not considered as intended use! Claims of any kind against the manufacturer and/or his authorised representatives for damage resulting from improper use of the device are excluded. The operator is solely liable for all damage resulting from improper use. This also applies to the use of non-approved application parts, such as oxygen safety hoses, nasal cannulas and masks, other parts and accessories.

### 3.4 Contraindications

Kröber Medizintechnik are not aware of any contraindications for the Kröber O2 oxygen concentrator.

### 3.5 Mode of operation

The Kröber O2 concentrates the oxygen contained in the ambient air by means of the so-called pressure swing adsorption process, in which the nitrogen present is separated from the rest of the ambient air drawn in and the residual mixture is made available to the patient (see chapter 5 O2 concentration).

### 3.6 Dangers which may arise from the unit

The unit was subjected to a risk analysis. The resultant construction and design of the unit corresponds to the current status of technology.

However, there is still a remaining risk!

The unit requires responsibly minded and cautious operation. Improper operation or operation by unauthorized persons can endanger persons.



**WARNING! Risk of health damage!**

**If an absolutely safe oxygen supply is required, it is strictly necessary to have a second, independent oxygen source available as replacement (e.g. a mobile oxygen savings system with an oxygen cylinder).**

**If the patient or the operator notices at any time that the available amount of oxygen is not sufficient, you should immediately contact your dealer and/or doctor.**



**WARNING! Risk of health damage!**

**Particular supervision is required if the unit is to be used in the vicinity of children or bedfast persons. The unit must under no circumstances be used with children without additional supervision!**



**WARNING! Danger of side effects!**

Do not modify your device. You can endanger your health.



**WARNING! Choking hazard!!**

Children can choke or suffocate small parts (such as the FireSafe™ check valve). Adult supervision required.



**WARNING! Danger of damage to health!**

Newborns and infants are not allowed to use the device!



**ATTENTION: Danger of damage to health due to phthalate-containing accessory components!**

With many phthalates an impairment of the male reproduction is either proven or there is a strong suspicion. Damage to the liver, the nervous and immune systems and increased occurrence of overweight and insulin resistance cannot be ruled out.

Phthalates can penetrate the placental barrier and damage a child in the womb. Children in particular, whose organisms are still developing, are increasingly absorbing phthalates from toys or floor coverings.

If children and pregnant or nursing women use this medical device, it is recommended to use phthalate-free accessory components such as O2 tubes or nasal cannulas. Phthalates also increase the risk of allergies and asthma in pregnant women and children.



**WARNING! Danger of damage to health!**

For geriatric, pediatric or any other patient who is unable to communicate, complaints may require additional monitoring and/or a distributed alarm system to pass information about the complaints and/or medical urgency to the appropriate caregiver to avoid harm!



**WARNING! Danger of side effects!**

If side effects or severe limitations of well-being occur during therapy, a doctor should be consulted immediately.

Under certain circumstances, long-term oxygen therapy can be dangerous. Before using the Kröber O2, seek medical advice.

To ensure a therapeutic amount of oxygen delivery according to your medical condition, Kröber O2 may only be used,

- after one or more settings have been individually determined or specified according to your activity level,
- Only use in the specified combination with parts and accessories that comply with the manufacturer's specification and have been determined when determining your settings.



**WARNING! Fire hazard caused by oxygen!**

Oxygen is vital, but in concentrators with only a few percentage points above the normal oxygen content in the air it is a highly dangerous fire accelerant. There are only a few materials which will not burn off like an explosion under a raised concentration of oxygen.

Therefore:

- Oxygen may only be handled by trained or specially instructed persons!
- Follow all mandatory instructions for installing and use of fire-reducing equipment such as the angular connector and Firesafe™ check valve.
- The misuse of oxygen, e.g. to cool down or improve the ambient air, to cool down and dust or blow off of persons, clothes, furniture etc. is dangerous and therefore prohibited!
- Smoking during oxygen therapy is dangerous and may cause burns to the face or even death. Oxygen has a strong fire-supporting effect. Never smoke when using your oxygen concentrator or near a person undergoing oxygen therapy. Smoking while wearing nasal cannulas can cause oxygen fires, which can lead to a fire in the tube and ultimately in the oxygen device. For this reason, smoking is not permitted in the same room as the oxygen concentrator or oxygen-carrying accessories.

If you wish to smoke, you must always switch off the Kröber O2, remove the nasal cannula and leave the room where either the nasal cannula or the mask or the oxygen concentrator is located. If you are unable to leave the room, wait at least 10 minutes after turning off the oxygen concentrator before smoking.

- There is a risk of fire associated with the enrichment of oxygen during oxygen therapy. Do not use the oxygen concentrator and its accessories near sparks or open flames.
- Open flames during oxygen therapy are dangerous and may result in fire or death. Open flames within 2 m of the oxygen concentrator or accessories containing oxygen are not permitted.
- After a stay in a potentially oxygen-enriched atmosphere, the clothing must be ventilated very carefully, as the oxygen adheres very well to the clothing! A source of ignition, e.g. a burning Zi-garette, could cause a clothing fire.
- Materials that do not burn in air can burn very vividly or even spontaneously in oxygen or oxygen-enriched air. This already applies to an enrichment of a few percent!
- Before and during oxygen therapy, only use water-based lotions or ointments that are compatible with oxygen. Never use lotions or ointments based on paraffin oil or oil to avoid the risk of fire or burns!

- Do not lubricate fittings, connections, hoses or other accessories of the Kröber O2 in order to avoid the RISIKO of fire or burns!
- Oxygen increases the temperature of a flame as well as the combustion speed considerably!
- Never fill flammable liquids into the humidifier!
- Oxygen facilitates the outbreak and spread of fire. Do not leave the nasal cannula or mask on bedspreads or chair cushions when the oxygen concentrator is switched on and not in use; the oxygen makes the material flammable. Switch off the oxygen concentrator when not in use to avoid oxygen accumulation.



**WARNING! Danger of electric current!**

Electric energies can cause severe injury. Damaged insulation or components cause a danger to life.

Therefore:

- Work on the equipment must only be performed by trained professionals.
- Pull the mains plug out before starting work on the unit!
- Check mains leads for damage before every use.



**ATTENTION! Observe high frequency safety!**

Medical equipment can be influenced by (mobile) HF communication equipment (e.g. mobile phones).

Do not use mobile radio equipment in the vicinity of the Kröber O2 as close as 3.5 m.



**ATTENTION! Observe electromagnetic compatibility!**

Electrical medical equipment is subjected to stringent protective measures concerning electromagnetic compatibility (EMC) and must be installed and operated in accordance with the EMC information contained in the accompanying documents. The following should be noted in particular:

- Floors should be made of wood or concrete or should be covered with ceramic tiles. If the floor is covered with a synthetic material, the relative humidity must be at least 30%.
- During operation the unit must therefore not be exposed to extremely strong magnetic fields.
- Magnetic fields at mains frequency must comply with the typical values found in business or hospital environments.



**ATTENTION! Keep the minimum distance!**

The air intake of the Kröber O2 is located on the back side of the unit, the following is therefore of importance:

- There should be a minimum distance of 30cm from walls, curtains and other large objects (e.g. cupboards), so that an unrestricted entry of air is assured at the back of the unit
- Place the Kröber O2 oxygen concentrator in a well ventilated place.
- The Kröber O2 oxygen concentrator must not be used directly beside or even stacked with other equipment.



**ATTENTION! Avoid overheating!**

The unit is air cooled, in order to avoid overheating it must not be placed near heaters, etc.



**ATTENTION! Air pollution!**

Only install the oxygen concentrator where it is not affected by air pollution or smoke.



**ATTENTION! Ensure simple device isolation!**

Place the KröberO2 such that a simple isolation by disconnecting the power cable from the mains electricity can be carried out!



**ATTENTION! No maintenance during operation!**

No maintenance or service must be carried out during operation of the KröberO2!



**ATTENTION! Accessories containing phthalate!**

If children and pregnant or nursing women use this medical device, it is recommended to use phthalate-free accessory components such as O2 tubes or nasal cannulas. Phthalates increase the risk of allergies and asthma in pregnant women and children.



**ATTENTION! System formation!**

The responsible organization is responsible for ensuring that all components of the system are compatible with each other. This must be checked before first use.

### **3.7 What to do if a hose caught fire**

Should a hose catch fire despite all protective measures, it is not enough to just switch the unit off, because oxygen will continue to flow for a while after the unit has been switched off.

Take the following steps:

- Pull the oxygen hose off the unit to interrupt the oxygen supply.
- Choke the flames (e.g. with a blanket).
- Ventilate well after extinguishing the fire, because a burning PVC-hose will emit toxic gases.

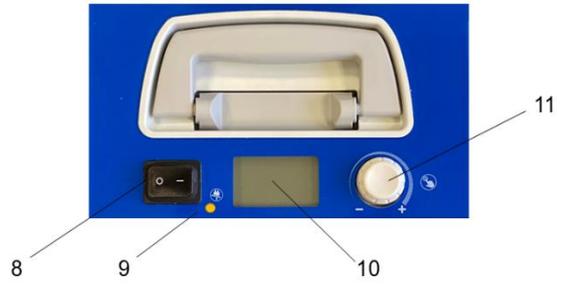
The metal connection on the oxygen outlet acts as a fire inhibitor, preventing the flames from spreading into the unit.

## 4 Design and function

### 4.1 General description

The Kröber O2 oxygen concentrator for has been optimized for the oxygen supply at home. The electronically controlled oxygen concentrator separates the oxygen from the ambient air and supplies the user through the nasal cannula with highly concentrated oxygen.

### 4.2 Design

 <p>Fig. 1: Front</p>	<p><b>Design:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Carrier handle</li> <li>2 Control panel</li> <li>3 Angular connector</li> <li>4 Humidifier</li> <li>5 Steerable castors</li> </ul>
 <p>Fig. 2: Back</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 Mains lead</li> <li>7 Coarse dust filter</li> </ul>
 <p>Fig. 3: Control panel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 On/Off Switch, applied part</li> <li>9 Mains failure LED</li> <li>10 LC display</li> <li>11 Volume flow control, applied part</li> </ul>



## 5 Technical data

Model	Kröber O2	KröberO2 Version 4.0
Classification acc. to MDD	IIa, Rule 11	
Operating voltage	230 V, 50 Hz	
Storage and transport conditions	Temperature: -25 - +70 °C Humidity: 15% - 93 % (r.H. non-condensing) Atmospheric pressure: 700 - 1060 mbar	
Operating conditions	Temperature: +5 - +40 °C Humidity: 15% - 93 % (r.H. non-condensing) Atmospheric pressure: 700 - 1060 mbar Altitude: 0 – 3000m	
Noise level <sup>1</sup>	35 dB(A) <sup>2</sup>	31,1 dB(A) <sup>2</sup>
Power input	350 VA	295 VA
Fuses (internal)	1 x T3,15A H 250V, 5 x 20 mm, 1 x T1,0A, L 250 V, 5 x 20 mm Self-resettable temperature fuse compressor compartment 85°C	
Weight	18,8 kg	17,4 kg
Dimensions (HxBxT)	53,5 x 20,3 x 52 cm	
O2-concentration (min.)	0,2 - 5 l/min.    93% ± 3% 5 - 6 l/min.     90% ± 3%	0,2 - 4 l/min.    93% ± 3% 4 - 5 l/min.     90% ± 3%
	internal O2 concentration measurement under conditions of operating temperature and pressure	
min. recommended volume flow <sup>3</sup>	0,2 l/min	
max. recommended volume flow <sup>3</sup>	6 l/min	5 l/min
Volume flow (@ max. l/min) <sup>3</sup>	@ 0 kPa counter pressure: 6 l/min @ 7 kPa counter pressure: 6 l/min	@ 0 kPa counter pressure: 5 l/min @ 7 kPa counter pressure: 5 l/min
max. output pressure:	55 kPa (normal), 275 kPa (failure)	
IP-Classification	IP 21	

<sup>1</sup> For the Kröber O2 0 the sound pressure level according to ISO 80601-2-69 is 39,4 dB(A) @ 3l/min and 43,3dB(A) @ 6l/min. The sound power level is 53,7 dB(A) @ 3l/min and 55,9dB(A) @ 6l/min.

For the Kröber O2 Version 4.0 the sound pressure level according to ISO 80601-2-69 is 37.7 dB(A) @ 3l/min and 40.7 dB(A) @ 5l/min. The sound power level is 50.9 dB(A) @ 3l/min and 52.4dB(A) @ 5l/min.

<sup>2</sup> Data according to test method 14-1 03/2007 MDS-Hi, quality requirement for inclusion in the catalogue of remedies and aids

<sup>3</sup> Volume flow data with: Room temperature and air pressure, dry air.

## 6 Transport, packaging and storage

The following should be noted when transporting the Kröber O2:

- The unit should only be shipped and transported in its original packaging.
- For transport, e.g. by car, the unit may stand upright or lay on one of the two large flat sides.
- Open the transport box from the top. Do not stand the transport carton upside down or on one of its narrow sides.

### 6.1 Transport inspection

It is highly recommended to check the complete delivery for completeness and possible transport damage, immediately after receipt.

In case of externally detectable transport damage you should not accept the delivery, or only with reservation. Acknowledge the receipt only with reservation (e.g. on the freight document). Specify the expected damage and inform the manufacturer immediately.

Hidden damage should be claimed immediately after detection, because damage claims can only be lodged within the applicable claims periods.

The packaging material should be saved; it may be needed if the unit has to be returned.

### 6.2 Storage

If the package is to be stored before it is taken into service, please observe the following instructions:

- Store in a dry and dust-free environment. Relative humidity: max. 93 % without condensation.
- It must be assured that the package is not stored outdoors.  
It must also be assured that the floor used for storage is dry over the entire storage period.
- Storage temperature -25 to +70°C.
- Avoid mechanical shocks and damages.

### 6.3 Acclimatisation periods

If you expose the unit to large temperature fluctuations, appropriate acclimatization periods must be observed to avoid the formation of condensation. Also note that acclimatization times may vary depending on temperature and humidity. Possible acclimatization times can be found in the table below:

Temperature difference in °C	duration in hours	Temperature difference in °C	duration in hours
10	1	40	4
20	2	50	5
30	3	60	6

## 7 Taking into service

### 7.1 Before assembling

Check before assembling whether all components needed for correct operation are available.



**NOTE!**

Contact the manufacturer or the local service provider if help is needed during operation or maintenance. The address of the manufacturer can be found on page **Fehler! Textmarke nicht definiert..**

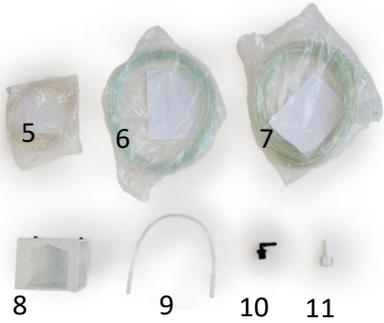
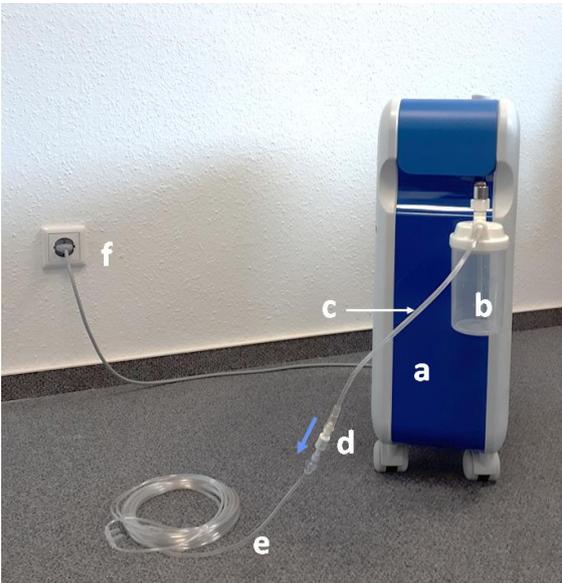
The a.m. organisations should also be contacted in case of unexpected events or incidents.



**NOTE!**

After unpacking the device, the transport or storage temperature may have to be adjusted to the operating temperature. Before switching on, the waiting times according to Chapter 6.3 (Acclimatization times) must be observed.

 <p>Fig. 5 Scope of delivery 1</p>	<p><b>Unit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unit Kröber O2</li> <li>• User manual</li> </ul>
 <p>Fig. 6: Scope of delivery 2</p>	<p><b>Further components:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Coarse dust filter</li> <li>2 Humidifier</li> <li>3 FireSafe™ check valve</li> <li>4 Angular connector</li> </ol>

 <p>Fig. 7: Scope of delivery 3</p>	<p>5 Nasal cannula for oxygen 2m  6 Nasal cannula for oxygen 5m  7 Oxygen safety hose 15m  8 Stand for humidifier  9 Oxygen safety hose 0.33m  10 Angular connector  11 Hose connector „Christmas tree style“</p>
	<p><b>System, ready for operation</b></p> <p>a. Oxygen concentrator  b. Humidifier  c. 0.33 m safety hose  d. Firesafe valve  e. 2 m oxygen nasal cannula  f. Mains connection</p>

 **NOTE!**

*Only use the supplied administration accessories, such as nasal cannulas, tubes and especially humidifiers.*

*The use of accessories not specified for use with the oxygen concentrator may affect its performance.*

*The responsible organization is responsible for ensuring compatibility of the oxygen concentrator with all parts or accessories used to connect to the patient before use.*

## 7.2 Choosing the location

Please consider the following when choosing the location:

- The unit should have 30 cm clearance from any walls, curtains and other large objects (e.g. cupboards), to ensure unrestricted entry of air through the back of the unit.
- The unit is air cooled. It must therefore not be placed near heaters, etc. At such a location there is a risk of overheating.
- The unit should be operated only in places where it is not impaired by air pollution or smoke.
- Always position the device on a horizontal surface.



**NOTE!**

*The unit can be safely lifted and moved by the carrier handle on top of the unit.*



**ATTENTION! Ensure a sufficient air supply!**

Ensure that the air inlet of the Kröber O2 oxygen concentrator is located in a well-vented spot. Ensure sufficient distance to walls etc.!

The Kröber O2 oxygen concentrator must not be operated directly next to or even stacked with other equipment. Ensure a sufficient distance from the walls, etc.! Set up the Kröber O2 oxygen concentrator so that the air inlet and the outlet are in a well ventilated area.



**ATTENTION! Ensure simple device isolation!**

Place the KröberO2 such that a simple isolation by disconnecting the power cable from the mains electricity can be carried out!



**ATTENTION! Air pollution!**

Only install the oxygen concentrator where it is not affected by airborne contamination, such as particles and dust, or by smoke! In general, the unit should be installed in a low-pollutant area.



**ATTENTION: Humidity!**

Do not install the oxygen concentrator in damp rooms!



**ATTENTION: Observe ambient conditions!**

When using this device above an altitude of 3000 m above sea level or outside a temperature of +5 to +40°C or above a relative humidity of 93%, an adverse effect on the volume flow and the percentage of oxygen is to be expected and consequently an impairment of the quality results of the therapy!

**Attention! Light and sunlight!**

Only place the oxygen concentrator where it is not exposed to a direct light source/heat source, such as direct sunlight!

## 7.3 Assembly

There are generally two possible ways to use the unit.

- 1 The unit is standing next to the user during use.
- 2 The user uses the "Set for external humidification". In this case the unit can stand in another room.

**ATTENTION!**

The FireSafe Nozzle is a thermal fuse designed to stop the flow of oxygen in the event that the downstream PVC tube is ignited. In doing so, the fire in the PV tube is inclined to extinguish because PVC will not normally burn in air. The FireSafe Nozzle is fitted directly to the outlet of each oxygen delivery device, typically an oxygen flowmeter or the outlet of an oxygen concentrator!

Read through this entire chapter before installing this FireSafe Nozzle. As with all medical equipment, attempting to use or install this device without a thorough understanding of its operation and limitations may result in patient or user injury

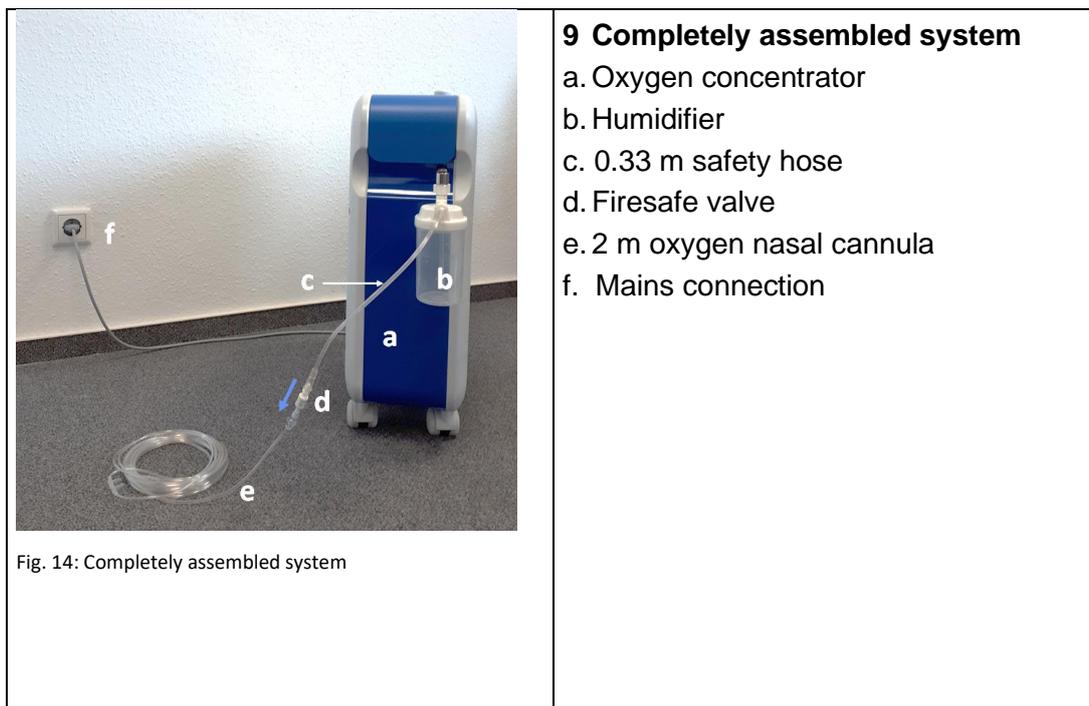
1. This device is intended to be fitted to the outlet of a medical oxygen or oxygen concentrator where breathing circuits that have low static operating pressures not exceeding those stated in the device specification. It must not be used for other applications.
2. This device is a flow direction sensitive device. It must be placed with respect to the correct flow direction; otherwise it is ineffective and does not protect the patient in case of fire.
3. Do not install this device near an open flame or near a source of excessive heat that is likely to exceed 40°C.
4. Oxygen is not flammable but the presence of oxygen will drastically increase the rate and severity of combustion. Oil and/or grease in the presence of oxygen become highly combustible. Do not use oil or grease on this device. In particular, do not lubricate the seals or hose barb connector!
5. Never administer oxygen or undertake oxygen therapy while smoking or when near an open flame.

### 7.3.1 Without external humidification

If the unit is to stand next to the user, it is started up as follows:

 <p>Fig. 8: Mains lead</p>	<p><b>1 Connect the Kröber O2 to mains.</b></p> <p><b>!</b> <b>ATTENTION!</b> The Kröber O2 is only designed for operation on a 230 Volt, 50Hz mains network.</p>
 <p>Fig. 9: Angular connection</p>	<p><b>2 The metal oxygen outlet is installed using a wrench (metric size 17).</b></p> <p><b>!</b> <b>ATTENTION! Fire safety!</b> The metal oxygen outlet must be installed at all times!</p>
 <p>Fig. 10: Humidifier Max.-mark</p>	<p><b>3 Fill the humidifier up to the top MAX.-mark (1).</b></p> <p><b>!</b> <b>ATTENTION! Sterility!</b> To ensure an adequate level of sterility, use always boiled water!</p>

 <p>Fig. 11: Humidifier assembly</p>	<p><b>4 Fasten the humidifier</b> on the angular connection (1).</p> <p><b>5 Connect the 0.33m oxygen hose</b> to the humidifier outlet (2).</p>
 <p>Fig. 12: Connection to nasal cannula</p>	<p><b>6 Plug the FireSafe Nozzle</b> in oxygen flow direction into the nasal cannula.</p> <p><b>!</b> <b>ATTENTION!</b></p> <p>For the best protection of the patient, place the FireSafe Nozzle in the oxygen tubing routing as close to the patient as possible!</p> <p><b>7 Connect the other terminal</b> to the short oxygen tubing (0.33 m).</p>
 <p>Fig. 13: Connection with humidifier</p>	<p><b>8 Connect the oxygen tubing</b> to the humidifier.</p> <p><b>👉 NOTE!</b></p> <p><i>The humidifier can be used directly at the oxygen concentrator or with the kit for external humidification (near to the patient).</i></p>



**WARNING! Danger of tripping over!**

On the back of the Kröber O2 you will find a winding device for the mains lead. This should be used when the unit is out of use, to avoid any danger of tripping over.

Oxygen safety tubes and nasal cannulas should always be laid in such a way that they do not represent any tripping or strangulation traps for third parties!

### 7.3.2 With external humidification

If the unit does not need to stand next to the user, the installation is carried out as follows:

 <p>Fig. 15. Mains lead</p>	<p><b>1 Connect the Kröber O2 to mains.</b></p> <p><b>!</b> <b>ATTENTION!</b> The Kröber O2 is only designed for operation on a 230 Volt, 50Hz mains network.</p>
 <p>Fig. 16. Adapter for ext. humidification</p>	<p><b>2 Screw the angle connection to the oxygen outlet of the Kröber O2 with a wrench (metric size 17).</b></p> <p><b>!</b> <b>ATTENTION! Fire safety!</b> The metal oxygen outlet must be installed at all times!</p>
 <p>Fig. 17. Oxygen outlet connector</p>	<p><b>3 Connect the oxygen outlet connector.</b></p>



Fig. 18. Oxygen outlet connector

- 4 Connect** the 15m-oxygen safety tubing to the connector.



Fig. 19. Humidifier Max.-mark

- 5 Fill** the humidifier up to the top MAX.-mark **(1)**.



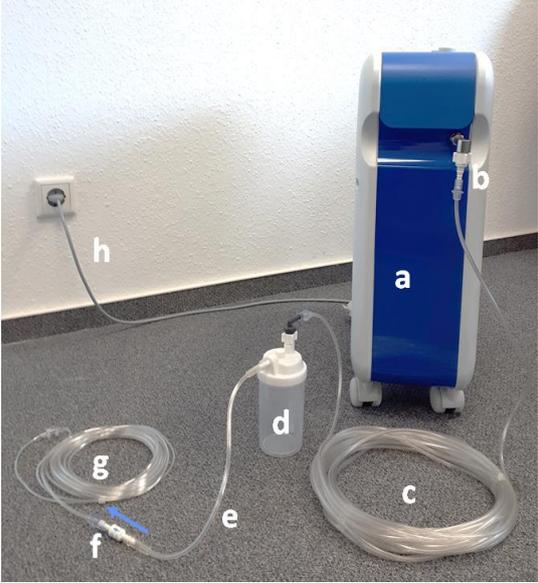
**ATTENTION! Sterility!**

**To ensure an adequate level of sterility, use always boiled water!**



Fig. 20. Humidifier assembly

- 6 Screw** the angle adapter **(1)** to the humidifier.
- 7 Plug** the 15 m safety hose for oxygen (extension hose) **onto** the angle adapter **(2)**.
- 8 Push** the 0.33-m safety hose for oxygen onto the outlet connector of the humidifier **(3)**.

 <p>1</p> <p>Fig. 21: Humidifier bracket</p>	<p><b>9 Stand the humidifier into the bracket (1).</b></p> <p> <b>NOTE!</b></p> <p><i>The bracket has the function of preventing the humidifier from falling over. It is therefore recommended to mount the bracket to a wall, a cupboard, etc.</i></p>
<p><b>Nasal cannula</b></p>  <p><b>Oxygen hose</b></p> <p>Fig. 22: Connection to the nasal cannula</p>	<p><b>10 Plug the FireSafe Nozzle in oxygen flow direction into the nasal cannula.</b></p> <p> <b>ATTENTION!</b></p> <p><b>For the best protection of the patient, place the FireSafe Nozzle in the oxygen tubing routing as close to the patient as possible!</b></p> <p><b>11 Connect the other terminal to the short oxygen tubing (0.33 m).</b></p>
 <p>Fig. 23: Connection to the nasal cannula</p>	<p><b>12 Completely assembled system</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Oxygen concentrator</li> <li>b. Adapter</li> <li>c. 15 m O2 safety hose</li> <li>d. Humidifier</li> <li>e. 0.33 m safety hose</li> <li>f. Firesafe valve</li> <li>g. 2 m oxygen nasal cannula</li> <li>h. Mains connection</li> </ul>



**WARNING! Danger of tripping over!**

**On the back of the Kröber O2 you will find a winding device for the mains lead. This should be used when the unit is out of use, to avoid any danger of tripping over.**

**Oxygen safety tubes and nasal cannulas should always be laid in such a way that they do not represent any tripping or strangulation traps for third parties!**

## 8 Operation



### WARNING! Health risk!

Inappropriate use of the Kröber O2 can lead to severe personal and/or material damage.

You should therefore only start up the unit in strict compliance with the instructions for use and the notes on safety.



### NOTE!

*The adult and trained user may safely use all functions of the Kröber O2.*



### WARNING! Health hazard due to unsupervised operation.

Pay attention to the environmental conditions for safe operation. Keep infants, animals or pests away from Kröber O2!

### 8.1 Taking into service

 <p>Fig. 24. Control panel</p>	<p><b>1</b> Start the unit by actuating the <b>mains switch (1)</b> on top of the unit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– The Kröber O2 runs a self-test.</li> <li>– After the self-test, the software version and then the operating hours are briefly displayed.</li> <li>– After the self-test the oxygen production is started.</li> </ul> <p> <b>NOTE!</b></p> <p><i>The sensor and the microprocessor are automatically checked during operation.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– The LC-display continuously shows the current oxygen volume flow and the equipment status.</li> </ul> <p> <b>NOTE!</b></p> <p><i>After maximum 2 min, the unit will reach its complete performance according to the Technical Specifications.</i></p>
---	---

 <p>Fig. 25. LC display</p>	<p>– Information on the operating status of the device can be found on the display.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Low oxygen concentration alarm</li> <li>b. Mains undervoltage alarm</li> <li>c. Temperature alarm</li> <li>d. Low priority alarm</li> <li>e. Operating hours counter</li> <li>f. Volume flow display</li> <li>g. USB connection for Service</li> <li>h. Alarm suppression/Audio pausing</li> </ul>
	<p><b>2 Set the desired flow rate. (see section 8.2)</b></p>
 <p>Fig. 26: Nasal cannula</p>	<p><b>3 Wear your nasal cannula.</b>  Insert both cannula openings into your nose.  Place both feed hoses over your ears.  Pull the sling with the sliding piece tight under your chin.</p> <p> <b>WARNING! Danger of strangulation!</b>  <b>Care for a straight oxygen hose routing to minimize the risk of strangulations!</b></p> <p> <b>WARNING! Skin irritations!</b>  <b>Care for a good fit of the nasal prongs to minimize skin irritation caused by movements and shifts of the prongs!</b></p> <p> <b>NOTE!</b>  <i>The correct arrangement and positioning of the nasal cannula is decisive for the effectiveness of the therapy.</i></p>



**WARNING! Risk of health damage!**

**Do not smoke while operating the Kröber O2! Oxygen must NOT be used near open fire, sparks, glowing objects, etc.!**

## 8.2 Setting the oxygen volume flow



**NOTE!**

*If the outlet is closed, the outlet pressure may rise to 0.7 bar. The maximum gas outlet temperature is 6 degrees above the ambient temperature.*



**NOTE!**

*The oxygen volume setting must be determined individually for each patient, taking into account the configuration of the unit and accessories.*



Fig. 27. Adjusting the volume flow

**1 Press the adjustment regulator (1)** for at least **2 seconds**.

– When the volume flow indication in the LC display flashes the adjustment mode has been activated.

**2 Change the volume flow by turning the adjustment regulator.** Turning clockwise increases the volume flow; turning the regulator anti-clockwise reduces the volume flow.



**NOTE!**

*Perform the following steps to adjust:*

*0.2 - 2 l/min in steps of 0.1*

*2 - 4 l/min in steps of 0.2*

*4 - max l/min in steps of 0.5*

**3 The settings are accepted by pressing the adjustment regulator again.** The input is once again acknowledged by an audible signal.



**NOTE!**

*The supplier may have restricted the available volume flow range to customized settings, such as 1 -4 lpm.*

**NOTE!**

After adjusting the oxygen flow setting, the alarms and status messages for oxygen concentration and volume flow deviations are deactivated for approximately one minute until the unit has reached a steady state. During this period alarms are muted.

**NOTE!**

The flow of the gas to the nasal cannula should be heard or felt in order to check the function of the device. Move your hand back and forth in front of the nasal cannula. If no gas flows, the connections of the nasal cannula must be checked for leaks.

**ATTENTION!**

The unit has been designed for operation at altitudes of up to 3000 m above sea level. If the unit is used beyond this specification, compliance with the specified performance data can no longer be guaranteed.

### 8.3 Taking the device out of operation - Switching it off

 <p>Fig. 27: Control panel</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Press the power switch (1) on the top of the KröberO2 to turn it off. <ul style="list-style-type: none"> <li>– The Kröber O2 stops the oxygen production process and the compressor.</li> </ul> </li> </ol> <p> <b>NOTE!</b></p> <p>Oxygen can continue to flow despite the unit being switched off.</p>
 <p>Fig. 28: Nasal cannula</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2 Take off your nasal cannula. <ul style="list-style-type: none"> <li>Remove the water from the humidifier if it has not been used for a long time.</li> </ul> </li> </ol>

## 8.4 Abnormal states



**WARNING! Danger of damage to health!**

If an alarm cannot be eliminated by countermeasures, an alternative oxygen supply must be used immediately (e.g. an oxygen cylinder). In addition, the customer service of the manufacturer must be informed immediately.

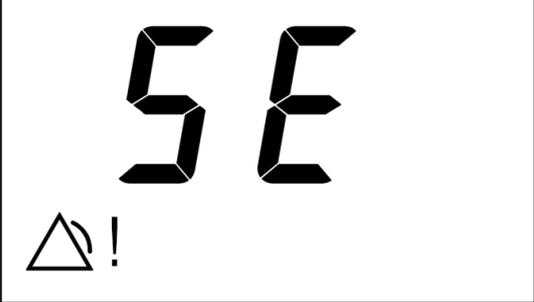
### 8.4.1 Alarm priorities

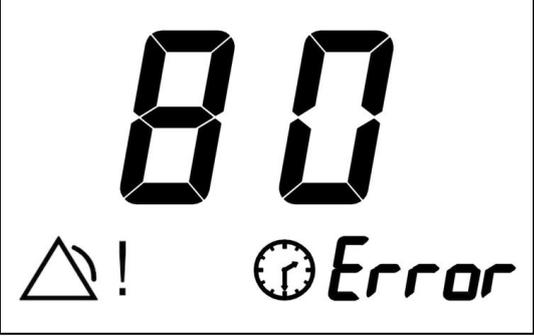
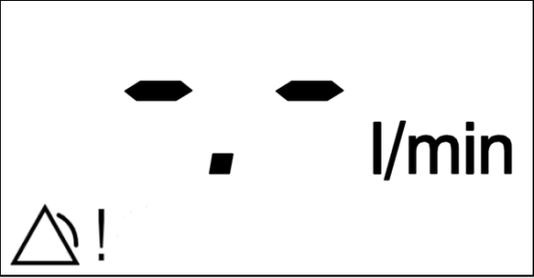
Alarm priority	Description	Acoustic
Low	Increased attention of the user is required.	2 beeps – 60 sec pause – 2 beeps

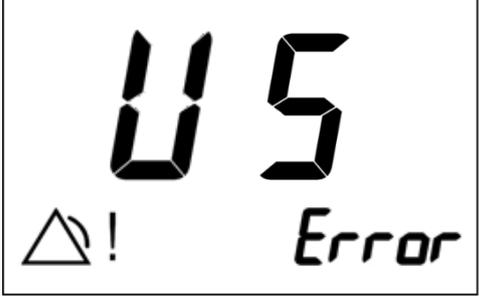
### 8.4.2 Alarms

Alarm type Display	Description
<p>Temperature</p> 	<p><b>Possible cause:</b></p> <p>The operating temperature inside the concentrator is too high (&gt; 65°C).</p> <p><b>Countermeasures:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– The unit must be switched off immediately.</li> <li>– Check whether an unobstructed air inlet and outlet is possible. Furthermore, it must be ensured that there is sufficient distance to objects (wall, cabinet, etc.) and to heaters, etc.</li> <li>– It may be necessary to replace the input filter in the rear panel of the unit. Further information can be found in the "Maintenance" section.</li> </ul> <p> <b>NOTE!</b></p> <p><i>For protection, the supply of oxygen is stopped after reaching 70°C. However, the compressor continues to run.</i></p> <p><b>Checking the alarm function:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Close the exhaust air heat opening.</li> </ul> <p> <b>NOTE!</b></p> <p><i>If the internal temperature exceeds 85°C, the temperature fuse responds.</i></p>

Alarm type Display	Description
<p><b>Power outage</b> Power failure LED on No LC display</p>	<p><b>Possible cause:</b> The power supply to the unit is interrupted. This leads to an immediate malfunction of the Kröber O2!</p> <p><b>Countermeasures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Is the power cord securely plugged into the wall outlet?</li> <li>– Has a home fuse been tripped? Check the fuse.</li> </ul> <p> <b>NOTE!</b> <i>If a functional test of the power failure alarm is to be carried out, this can be done as follows:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Disconnect the mains plug from the socket.</li> <li>– Switch on the unit.</li> </ul> <p><b>Check the alarm function:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Disconnecting the mains plug during operation</li> </ul> <p> <b>NOTE!</b> <i>For safety reasons, an attempt is made to interrupt oxygen release and oxygen production.</i></p>
<p><b>Mains undervoltage</b></p> <div data-bbox="167 1370 702 1675" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div>	<p><b>Possible cause:</b> The power supply to the unit is insufficient.</p> <p><b>Countermeasures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Use of a voltage stabilizer in areas with known voltage dips in the public supply</li> </ul> <p><b>Check the alarm function:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Can only be carried out by technicians with an adjustable power supply.</li> </ul>

Alarm type Display	Description
<p><b>O2 Concentration &lt; 82%</b></p> 	<p><b>Possible cause:</b> The Kröber O2 oxygen concentrator is equipped with a sensor that monitors the oxygen concentration of the oxygen released. If the average value of the oxygen concentration is less than 82% for approx. 15 seconds, this alarm is triggered - provided that the oxygen concentrator has been in operation for more than 2 minutes.</p> <p><b>Countermeasures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The Service must be notified.</li> </ul> <p><b>Check the alarm function:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Only possible by a technician.</li> </ul>
<p><b>Sensor</b></p> 	<p><b>Possible cause:</b> The sensor system does not provide reliable data repeatedly or for at least 5 s.</p> <p><b>Countermeasures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The Service must be notified.</li> </ul> <p><b>Check the alarm function:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Not possible because of self-diagnosis</li> </ul> <p> <b>NOTE!</b> <i>After the malfunction has ended, the Kröber O2 resumes normal operation.</i></p>

Alarm type Display	Description
<p><b>System</b></p> 	<p><b>Possible cause:</b></p> <p>There is a microprocessor error. The displayed number is an error code for the technician.</p> <p><b>Countermeasures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– The device must be switched off and the service must be notified.</li> </ul> <p> <b>NOTE!</b></p> <p><i>For safety reasons, an attempt is made to interrupt oxygen delivery and oxygen production.</i></p> <p> <b>NOTE!</b></p> <p><i>The displayed error code (e.g. here 80) helps the technician to diagnose the problem.</i></p> <p><b>Check the alarm function:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Not possible because of self-diagnosis.</li> </ul>
<p><b>Volume flow</b></p>  	<p><b>Possible cause:</b></p> <p>The concentrator cannot deliver the required volume flow or the volume flow fluctuates too much.</p> <p><b>Countermeasures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Check whether oxygen hoses are kinked.</li> <li>– Check whether an oxygen hose is blocked (e.g. by a chair leg or a wheelchair wheel).</li> <li>– Check whether the humidifier has calcified.</li> <li>– Otherwise: Contact the service department.</li> </ul> <p><b>Check the alarm function:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Keep the outlet connection closed</li> </ul>

Alarm type Display	Description
<p data-bbox="240 405 464 439"><b>Communication</b></p> 	<p data-bbox="818 405 1042 439"><b>Possible cause:</b></p> <p data-bbox="818 450 1281 517">Communication between electronic components is interrupted.</p> <p data-bbox="818 528 1074 562"><b>Countermeasures</b></p> <ul data-bbox="818 573 1329 674" style="list-style-type: none"> <li>– Restart the device.</li> <li>– If the error persists: Service must be notified.</li> </ul> <p data-bbox="818 685 1185 719"><b>Check the alarm function:</b></p> <ul data-bbox="818 730 1297 763" style="list-style-type: none"> <li>– Not possible, since self-diagnosis.</li> </ul>
<p data-bbox="240 775 376 808"><b>Hardware</b></p> 	<p data-bbox="818 775 1042 808"><b>Possible cause:</b></p> <p data-bbox="818 819 1185 853">Internal hardware problems</p> <p data-bbox="818 864 1074 898"><b>Countermeasures</b></p> <ul data-bbox="818 909 1345 1010" style="list-style-type: none"> <li>– Restart the device.</li> <li>– If the error persists: Notify the service department.</li> </ul> <p data-bbox="818 1021 1185 1055"><b>Check the alarm function:</b></p> <ul data-bbox="818 1066 1297 1099" style="list-style-type: none"> <li>– Not possible, since self-diagnosis.</li> </ul> <p data-bbox="866 1122 1058 1167"> <b>NOTE!</b></p> <p data-bbox="866 1178 1377 1245"><i>The displayed error code (e.g. here 20) helps the technician to diagnose.</i></p>



**WARNING! Risk of health damage!**

Before resuming operation of the unit make sure that fault and cause of fault have been rectified professionally.

### 8.4.3 Alarm tone muting

Alarm type Display	Description
	<p data-bbox="807 1682 1366 1749">After pressing the setting knob, the audible alarm tone is suppressed for 120 seconds. The display shows the alarm suppression.</p> <p data-bbox="807 1760 1366 1827">This state can be reversed immediately by pressing the setting knob again.</p> <p data-bbox="807 1839 1430 1906">The alarm suppression is hidden in the display.</p>

## 9 Maintenance

### 9.1 Safety



**WARNING! Danger of electric current!**

Before starting cleaning the unit must be switched off and disconnected from the mains supply.



**WARNING! Danger from electric current!**

The mains cable should be checked regularly for damage. A necessary replacement, which is described in the Technical Service Manual, may only be carried out by authorised service personnel.

### 9.2 General notes

Cleanliness is a prerequisite for the success of an oxygen therapy at home. The specified cleaning intervals must therefore strictly adhered to!

Do not use lubricants other than those recommended by the manufacturer.

External contamination of the gas path is possible due to the design from the outer gas outlet to the internal check valve including silicone tubing.

#### 9.2.1 Cleaning

- The unit should be cleaned with a damp (not wet) cloth, so that not fluid can enter.
- You should only use commercial cleansing agents (e.g. washing-up liquid).
- Aggressive cleansers must not be used under any condition!

#### 9.2.2 Disinfecting

- Any commercial disinfectant can be used for disinfecting. An up-to-date list is available from the manufacturer.
- The information for use issued by the disinfectant manufacturer must be strictly complied with.
- For cleaning and disinfecting the surfaces of the unit or of the equipment cart, we recommend a wipe disinfection. Adhere to the proper use instructions of the manufacturer of the disinfectant.

### 9.3 Maintenance plan

Maintenance and cleaning work must be performed at regular intervals as specified in the table below.

All below mentioned maintenance work may be carried out by the user. Eventually, a new spare part has to be purchased beforehand. Please contact your service provider or the manufacturer.



**WARNING! Danger due to lack of authorization!**

All maintenance work and in particular repairs not described in these operating instructions may only be carried out by persons who have been authorised by the manufacturer to do so in accordance with the instructions in the service manual.



**WARNING! Patient as operator!**

Service and maintenance must not be carried out while the device is in use.



**WARNING! Risk of infection!**

When oxygen delivery accessories such as nasal cannulas are used together, infection cannot be ruled out if the product is used by different users together.

Every user of the Kröber O2 should therefore use his own application set!

#### 9.3.1 Clinical / Non-clinical Use (for the same patient)

Component	Clinical Use	Non-clinical Use
<b>KröberO2</b>	Weekly cleaning and disinfection	Weekly cleaning
<b>Humidifier</b>	Weekly cleaning and disinfection replace annually	
<b>Mounting bracket for humidifier</b>	Weekly cleaning and disinfection	Weekly cleaning
<b>Nasal cannula</b>	Weekly cleaning and disinfection replace monthly	Weekly cleaning replace monthly
<b>Oxygen safety tubing</b>	Replace every 6 months	
<b>FireSafe check valve</b>	Replace every 6 months	

Component	Clinical Use	Non-clinical Use
Oxygen mask	Weekly cleaning and disinfection replace monthly	Weekly cleaning replace monthly
Coarse dust filter	replace monthly	
Device inlet filter	replace annually / after 5000 operating hours	

### 9.3.2 When changing patients

Component	
KröberO2	Cleaning and disinfection
Humidifier	Replace & dispose of
Mounting bracket for humidifier	Cleaning and disinfection
Nasal cannula	Replace & dispose of
Oxygen safety tubing	Replace & dispose of
FireSafe check valve	Replace & dispose of
Oxygen mask	Replace & dispose of
Coarse dust filter Device inlet filter Bacterial filter	Replace & dispose of

### 9.3.3 After technical service

<b>Component</b>	
<b>KröberO2</b>	Cleaning and disinfection
<b>Humidifier</b>	Replace & dispose of
<b>Mounting bracket for humidifier</b>	Cleaning and disinfection
<b>Nasal cannula</b>	Replace & dispose of
<b>Oxygen safety tubing</b>	Replace & dispose of
<b>FireSafe check valve</b>	Replace & dispose of
<b>Oxygen mask</b>	Replace & dispose of
<b>Coarse dust filter Device inlet filter Bacterial filter</b>	Replace & dispose of

<b>Interval</b>	<b>Inspection</b>
<b>Annually</b>	Safety inspection by an authorized service provider

### 9.3.4 Life times

As average life times, we expect:

<b>Article</b>	<b>Life time</b>	<b>Shelf life/storage capacity</b>
<b>Kröber O2</b>	5 years min.	3 months, then 24 hours continuous operation
<b>Humidifier</b>	1 year	5 years min.
<b>Oxygen tubing</b>	6 months	5 years min.
<b>Nasal cannula</b>	1 month	5 years min.
<b>Coarse dust filter</b>	1 month	5 years min.
<b>Device inlet filter</b>	1 year	5 years min.

## 9.4 Maintenance work

All below mentioned maintenance work may be carried out by the user. Eventually, a new spare part has to be purchased beforehand. Please contact your service provider or the manufacturer.

Maintenance work	Description
<b>Cleaning Kröber O2</b>	 <p><b>WARNING! Danger from electric current!</b>  <b>Before cleaning, switch off the appliance and disconnect the mains plug from the socket.</b></p> <p>1 Wipe the surface of the appliance with a clean cloth.</p>
<b>Cleaning the humidifier</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Unscrew the humidifier from the angle connection</li> <li>2 Unscrew the lid from the humidifier and pour out any water residues</li> <li>3 Clean the humidifier with clear, warm water</li> <li>4 Disinfect the humidifier as instructed</li> <li>5 Fill fresh, distilled water into the humidifier</li> <li>6 Turn the lid back on</li> <li>7 Fasten the humidifier on the angle connection</li> </ol> <p> <b>NOTE!</b>  <i>When changing patients, the humidifier must be disposed of.</i></p> <p><b>Sterile water system</b>  If the Kröber O2 is used with a sterile water system, the following must be observed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sterile water systems must not be cleaned and refilled.</li> <li>– The old water flask must be disposed of.</li> <li>– The information provided by the sterile water producer (package insert) must be observed!</li> </ul>
<b>Cleaning the nasal cannula / oxygen hoses / masks</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Disconnect the hose of the nasal cannula from the Kröber O2.</li> <li>2 Clean the nasal cannula in warm soapsuds. You may alternatively use a weak acetic solution (10% vinegar, 90% water).</li> <li>3 Rinse the nasal cannula with lots of clear water.</li> <li>4 Let the nasal cannula dry in air. The nasal cannula may only be used again for the therapy after it has properly dried.</li> </ol>
<b>Replacing the coarse dust filter</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Remove the coarse dust filter cover/bracket from the back of the Kröber O2.</li> <li>2 Remove the coarse dust filter and place a new filter into the bracket.</li> <li>3 Reattach the coarse dust filter cover.</li> </ol>

<b>Replacing the air intake filter</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Open the service flap.</li><li>2 Pull the old air intake filter with a slight twist off the filter off the filter holder.</li><li>3 Plug the new filter element on.</li><li>4 Close the service flap.</li></ol>
--	---

## 10 Spare parts



### ATTENTION!

The intended use of the equipment is only possible when using approved accessories. The use of accessories that have not been designed for use with this unit, can severely affect the performance of the unit.

The following article numbers should be used when ordering:

p/n Kröber	p/n Product	Description
KRO2.01.EN KR4.01.EN		Instructions for use for Kröber O2 Instructions for use for Kröber O2 Vers. 4.0
KRO2.05	KRO2.05	Bracket for humidifier
KRO2.02	KRO2.02	Angular connector, metal
K683	K683	Angular connector, plastic
KRO2.4-1	HSA02-6	Tube connector, white
KRO2.06	HAB01-916	Humidifier, refillable, up 6 l/min, safety valve 410 mbar
KRO2.07	HSB11-S	Nasal cannula, 2 m, up to 6 l/min, up to 1 bar, 
KRO2.08	HSB11-S5	Nasal cannula, 5 m, up to 6 l/min, up to 1 bar, 
KRO2.10	HGF01-0-INTAKE	Intake filter
K686	HSS11-15	O2 tubing 15 m, up to 6 l/min, up to 1 bar, 
K685	HSS11-2	O2 tubing 2 m, up to 6 l/min, up to 1 bar, 
KRO2.07-1	HSS11-0.33	O2 tubing 0.33 m, up to 6 l/min, up to 1 bar, 
KRO2.94	HSV03-FS	FireSafe, up to 6 l/min, up to 1 bar
KRO2.09	HGF02-K	Coarse dust filter, 5 pcs

# 11 Appendix

## 11.1 Explanation of symbols on the unit

Symbol	Explanation
	WARNING! General warning sign
	WARNING! Electricity
	ATTENTION
	NOTE!
	ATTENTION
	Attention, observe instructions for use!
<b>IP 21</b>	Degree of protection for the ingress of liquids and small parts
	Applied part type BF
	Class II

Symbol	Explanation
	Notified Body: TÜV Rheinland LGA Products GmbH
	On / Off
	Do not smoke!
	No open fire!
	No oil or grease!
	Do not remove any covers!
	Do not dispose of in household waste!
	Manufacturer
	Manufacturing date
	Serial number

Symbol	Explanation
	Temperature alarm (LCD symbol)
	Mains voltage alarm (LCD symbol)
	Low oxygen concentration alarm (LCD symbol)
	Operating hours (LCD symbol)
	Alarm tone muting/Audio paused (LCD symbol)
	USB connection for Service (LCD symbol)
	PVC parts with Phthalates (DEHP)

## 12 Recommended Safety Distances

Recommended safety distances between portable and mobile HF communication devices and the Kröber O2			
The Kröber O2 is designed for operation in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or user of the Kröber O2 can help prevent electromagnetic interference by maintaining minimum distances between portable and mobile RF communication devices (transmitters) and the Kröber O2 as recommended below according to the maximum output power of the communication device.			
Transmitter rated power W	Protective distance according to transmission frequency m		
	150 kHz to 80 MHz $d=1.2\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d=1.2\sqrt{P}$	800 MHz to 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
<p>For transmitters whose rated power is not given in the table above, the distance can be determined using the equation associated with the column, where P is the rated power of the transmitter in watts (W) as specified by the transmitter manufacturer.</p> <p>NOTE 1 To calculate the recommended protective distance of transmitters in the 80 MHz to 2.5 GHz frequency range, an additional factor of 10/3 was used to reduce the likelihood that a mobile/portable communication device unintentionally introduced into the patient area would cause interference.</p> <p>NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. The propagation of electromagnetic waves is affected by absorption and reflection from buildings, objects and people.</p>			

## 13 Index

<b>A</b>		Function .....	66
Accessories .....	97	Fuses .....	67
Accident .....	65	<b>G</b>	
Adjusting the oxygen volume flow .....	83	General description .....	66
Air intake filter .....	67	<b>H</b>	
Assembly.....	70, 73	HF communication equipment .....	63
<b>C</b>		Hose fire.....	65
Carrier handle .....	66	Humidifier .....	66
Choking hazard .....	61	<b>I</b>	
Choosing the location .....	72	Instructions for use .....	56
Cleaning intervals .....	90	<b>L</b>	
Cleanliness .....	90	Liability .....	56
Coarse dust filter .....	66	<b>Location</b> .....	64
Control panel .....	66	<b>M</b>	
Copyright protection .....	58	Mains lead.....	66
<b>D</b>		Maintenance .....	90
Dangers.....	60, 65	Maintenance plan .....	91
Design .....	66	Maintenance work.....	95
Disinfecting.....	90	Mobile phones .....	63
<b>E</b>		<b>O</b>	
EMC.....	63	Operation.....	81
Entry of air .....	72	Oxygen .....	62
Explanation of symbols on the unit.....	98	Oxygen cylinder .....	60
<b>F</b>		Oxygen savings system .....	60
Fire hazard .....	62	<b>S</b>	
		Safety .....	59

Safety during maintenance .....	90	<b>T</b>	
Service flap .....	67	Technical data.....	68
Side effects .....	61	Transport .....	69
Spare parts .....	97	Transport carton.....	69
Steerable castors .....	66	Transport damage .....	69
Sterile water system.....	95	Transport inspection.....	69
Storage .....	69	<b>W</b>	
Symbols .....	57	Warranty.....	56
		Waste disposal.....	58