Kröber
MEDIZINTECHNIK

Gebrauchsanweisung

Instructions for Use

Kröber O2-4.0

Gebrauchsanweisung AUFBEWAHREN! stets griffbereit am Gerät

Vor Beginn aller Arbeiten Gebrauchsanweisung lesen!

HVS Oliver Hörnla Vertrieb Service
Oliver Hörnla

› Klinikbedarf › Beratung
› Sonderlösungen › Service

Zertifiziert nach DIN EN ISO 13485
Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001
www.hvshoernla.de
www.sauerstoffmischer.com
info@hvshoernla.de

Westendstraße 21
87488 Betzigau

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

© Kröber Medizintechnik GmbH
Salzheck 4
D-56332 Dieblich

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

E-Mail: info@kroeber.de
Internet: www.kroeber.de

Dok-ID: TD071308

Version: 3 – 29.07.2013

1 Vorbemerkung 5

2 Allgemeines 6

2.1 Informationen zur Gebrauchsanweisung 6

2.2 Typenschild 7

2.3 Haftung und Gewährleistung 7

2.4 Garantie 7

2.5 Symbolerklärung 8

2.6 Urheberschutz 9

2.7 Rücknahme und Entsorgung 9

2.8 Kundendienst 9

3 Sicherheit 10

3.1 Allgemeines 10

3.2 Verantwortung des Betreibers 10

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 11

3.4 Gefahren, die vom Gerät ausgehen können 11

3.5 Verhalten bei Schlauchbrand 16

4 Aufbau und Funktion 17

4.1 Allgemeine Beschreibung 17

4.2 Aufbau 17

5 Technische Daten 19

6 Transport, Verpackung und Lagerung 21

6.1 Transportinspektion 21

6.2 Lagerung 21

7 Inbetriebnahme 22

7.1 Vor dem Zusammenbau 22

7.2 Standortwahl 23

7.3 Zusammenbau 24

7.3.1 Ohne externe Befeuchtung 25

7.3.2 Mit externer Befeuchtung 28

8 Betrieb 31

8.1 Gerät in Betrieb nehmen 31

8.2 Sauerstoff-Volumenstrom einstellen 32

8.3 Statusmeldungen und Alarme 34
8.3.1 Statusmeldungen 34
8.3.2 Alarm-Prioritäten 34
8.3.3 Alarmzustände 35
9 Wartung 38
9.1 Sicherheit 38
9.2 Allgemeine Hinweise 38
9.2.1 Reinigung 38
9.2.2 Desinfektion 38
9.3 Wartungsplan 39
9.4 Wartungsarbeiten 41
10 Zubehör 43
11 Anhang 44
11.1 EMV-Leitlinien 44
11.1.1 Elektromagnetische Verträglichkeit, Störungsaussendung 44
11.1.2 Elektromagnetische Verträglichkeit, Störfestigkeit 45
11.1.3 Empfohlene Schutzabstände 48
11.2 Symbolerklärung Gerät 49
12 Index 51

1 Vorbemerkung

Ihr Arzt hat bei Ihnen die Notwendigkeit zur zusätzlichen Sauerstoffversorgung festgestellt. Mit dem **Kröber O2-4.0** 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 O2-4.0** 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 O2-4.0** auftreten, können Sie sich jederzeit an Ihren Händler wenden.

Dieses Kröber Medizinprodukt trägt das CE-Zeichen gemäß MPG (Medizinproduktegesetz).

Setzen Sie den Kröber O2-4.0 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.

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 O2-4.0** ist auf der Rückseite des Geräts über dem Grobstaubfilter 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 Garantie

Über die gesetzliche Gewährleistung hinaus geben wir eine Herstellergarantie mit folgendem Inhalt.

Laufzeitgarantie von maximal 30.000 Betriebsstunden oder für die Dauer von maximal 5 Jahren ab Kaufdatum auf alle Funktionsteile wie z.B. Kompressor, Steuerplatine, Ventiltechnik etc. Es gilt der Zeitfaktor, der zuerst erreicht ist (entweder 30.000 Stunden oder 5 Jahre).

Voraussetzung ist die regelmäßige Wartung nach Maßgabe der technischen Informationen zum Gerät.

Garantieumfang: Kostenlose Ersatzlieferung defekter Teile. Die defekten Teile müssen uns vor Garantie-Inanspruchnahme zur Überprüfung vorgelegt werden. Zur Bearbeitung des Garantiefalls benötigen wir Serien-Nummer, Kaufdatum und Angabe der Betriebsstunden des betreffenden Geräts. Wenn Geräte uns zur Garantiereparatur auf Kosten des Kunden und transportkostenfrei für uns zugesandt werden, übernehmen wir zusätzlich kostenfrei für den Kunden die anfallenden Arbeitskosten der eventuellen Garantiereparatur.

Vor Ort anfallende Kosten für Anfahrten und Arbeitszeiten werden nicht von uns übernommen.

Ausgenommen sind: Filter und Zeolithe sowie Schäden durch unsachgemäße Behandlung und mechanische Beschädigungen von Teilen (z.B. Transportschäden)..

2.5 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.

2.6 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.

2.7 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.

– Das Gerät nicht in den Hausmüll entsorgen.

– 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.

2.8 Kundendienst

Normalerweise sollte der Service durch den Fachhändler vor Ort durchgeführt werden.

Den Kundendienst der Kröber Medizintechnik GmbH erreichen Sie folgendermaßen:

Geschäftszeiten:	Mo-Do von 7.30-16.00 Uhr und Fr. von 7.30-14.00 Uhr
Anschrift:	Kröber Medizintechnik GmbH Salzheck 4 D-56332 Dieblich
Telefon:	02607-94040
Telefax:	02607-940422
Internet:	www.kroeber.de
eMail:	info@kroeber.de

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.

Jeder, der dieses Gerät verwendet, muss die Gebrauchsanweisung vor Beginn der Verwendung gelesen und verstanden haben. Dies gilt auch, wenn die betreffende Person mit einem solchen oder ähnlichen Geräten bereits gearbeitet hat oder durch den Hersteller geschult wurde.

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 **Kröber O2-4.0** ist ausschließlich zur Verwendung im Rahmen einer medizinischen Therapie zur zusätzlichen Sauerstoffversorgung bestimmt. Seine Verwendung kann hierbei sowohl in Kliniken als auch im Heim- und häuslichen Bereich erfolgen.

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.

Jede darüber hinausgehende 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.

3.4 Gefahren, die vom Gerät ausgehen können

Das Gerät wurde einer Gefährdungsanalyse unterzogen. Die darauf aufbauende Konstruktion und Ausführung des Gerätes entspricht 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!

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! Gefahr von Nebenwirkungen!

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

WARNUNG! Verschluckbare Kleinteile!

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

WARNUNG! Gefahr durch Geräteveränderungen!

Nehmen Sie keine Veränderungen am Gerät vor, da diese Ihre Sicherheit gefährden könnten.

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!**
- **Beachten Sie unbedingt alle vorgeschriebenen Anweisungen bzgl. der Verwendung von brandmindernden Zubehörteile (Winkeladapter und Rückschlagventil FireSafe™)!**
- **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!**
- **Beim Umgang mit Sauerstoff ist Rauchen und Hantieren mit Zündquellen und offenen Flammen verboten!**
- **Halten Sie einen Mindestabstand von 2 Metern zu allen funkenerzeugenden Geräten und offenem Feuer ein!**
- **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!**

- **Öl und Fett (auch Salben und Gels) können bei Kontakt mit Sauerstoff explosionsartig reagieren. Deshalb ist es absolut notwendig, dass Sie das Gerät öl- und fettfrei halten!**

- **Sauerstoff erhöht die Temperatur einer Flamme sowie die Verbrennungsgeschwindigkeit beträchtlich!**
- **Füllen Sie niemals entzündbare Flüssigkeiten in den Befeuchter!**

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 drahtloser Kommunikationsgeräte wie z.B. schnurlose Telefone und deren Basisstationen, Handys und Walkie-Talkies in der unmittelbaren Umgebung des Kröber O2-4.0 verzichten. Mindestens einen Abstand von 3,5 m einhalten !

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 O2-4.0 befindet sich auf der Rückseite des Gerätes, daher ist Folgendes zu beachten:

- **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 O2-4.0 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.

3.5 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 O2-4.0** Sauerstoffkonzentrator ist für die Sauerstoffversorgung im Heimbereich optimiert. Elektronisch gesteuert trennt der Sauerstoffkonzentrator den Sauerstoff von der Raumluft und versorgt den Anwender über die Nasenbrille mit hochkonzentriertem Sauerstoff.

4.2 Aufbau

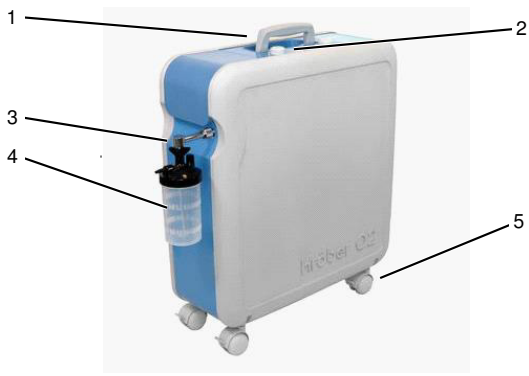


Abb. 1: Front

Aufbau:

1 Tragegriff

2 Bedienfeld

3 Winkelanschluss

4 Befeuchter

5 Lenkrollen

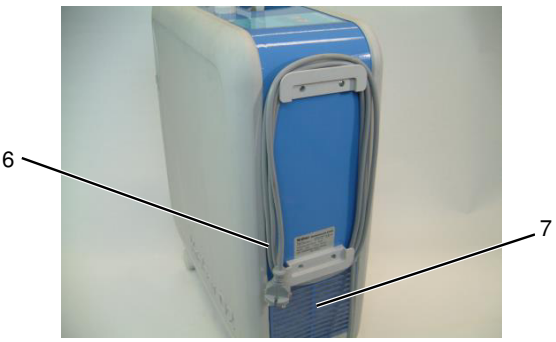


Abb. 2: Rückseite

6 Netzkabel

7 Grobstaubfilter

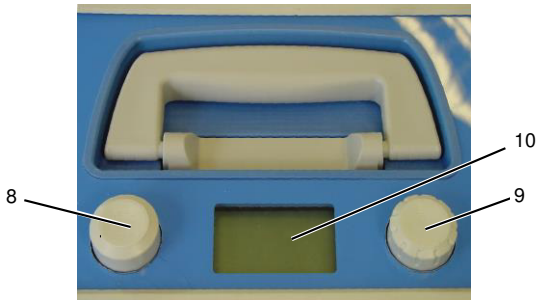


Abb. 3: Bedienfeld

8 Ein/Aus-Schalter

9 Volumenstrom-Einstellregler

10 LC-Display

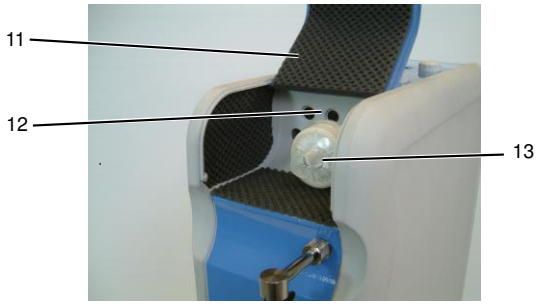


Abb. 4: Serviceklappe

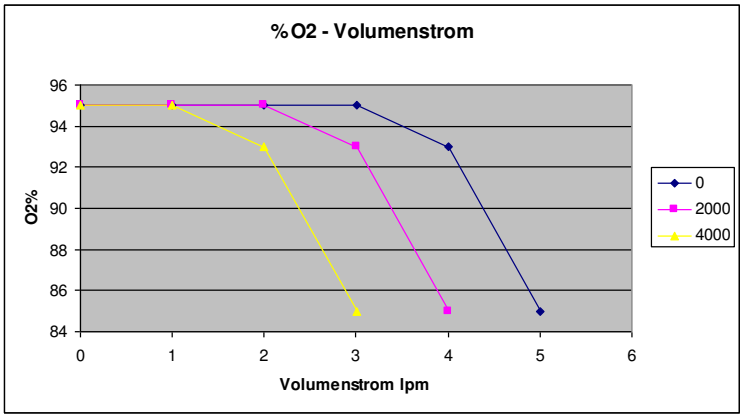
11 Service-Klappe

12 Sicherungen

13 Geräteeingangsfilter

5 Technische Daten

Modell	**Kröber O2-4.0**
Klassifikation nach MPG	IIa
Betriebsspannung	230 V, 50 Hz
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur: +5 to +40 °C Lagertemperatur: -25 to +70 °C Luftfeuchte: 15% - 93 % r.H., non-condensing Luftdruck: 700 to 1060 mbar
Schalldruckpegel	31 dB(A)
Leistungsaufnahme	280 W
Grobstaubfilter	in der Geräterückwand
Bakterienfilter	hinter der Serviceklappe
Sicherungen	netzseitig: 2 x T3,15AH 250 V intern: 1 x T1,0A L 250 V
Schnittstelle	USB **WARNUNG! Unsichere Verbindung!** **An diese USB-Schnittstelle dürfen nur zugelassene Endgeräte angeschlossen werden.**
Gewicht	16 kg
IP-Klassifikation	IP 21
Maße (HxBxT)	(53,5 x 20,3 x 52) cm ohne Rollen
Herstellergarantie	30.000 Betriebsstunden, längstens 5 Jahre (s. Kapitel 2.4)
O2-Konzentration	1 bis 4 l/min. 95 % - 3 % 4 bis 5 l/min. 85 % +/- 3 %
Statusanzeige O2-Konzentration (bei Betriebstemperatur)	82% Statusanzeige 60% Mangelanzeige
max. empfohlener Volumenstrom	5 l/min
Volumenstrom (bei 0 bzw. 7kPa)	1 - 5 l/min gem. Voreinstellung
max. Auslassdruck:	35 kPa

Überdruckentlastung	200 kPa (Sauerstoffreservoir) 250 kPa (Kompressor)
Kennlinie, Gegendruck von 0 kPa, O2-Konzentration in % in Abhängigkeit von der Höhe bis 4000 m ü.N.N.	

6 Transport, Verpackung und Lagerung

Beim Transport des **Kröber O2-4.0** sollte Folgendes beachtet werden:

- Gerät nur in der Originalverpackung verschicken und transportieren.
- Der Transport z.B. im PKW kann stehend oder auf einer der beiden großen Flachseiten 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 entgegen nehmen. 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 lagern. Relative Luftfeuchtigkeit: max. 93 % ohne Kondensation.
- 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 -20 bis +70°C.
- Staubfrei lagern.
- Mechanische Erschütterungen und Beschädigungen vermeiden.

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 oder der ausliefernde Fachhändler kontaktiert werden. Die Adresse des Herstellers ist auf Seite 9 angegeben. Die Adresse des Fachhändlers wurde bei der Einweisung übergeben.

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

Abb. 5: Lieferumfang 1

Gerät:

- Gerät **Kröber O2-4.0**
- Benutzerhandbuch

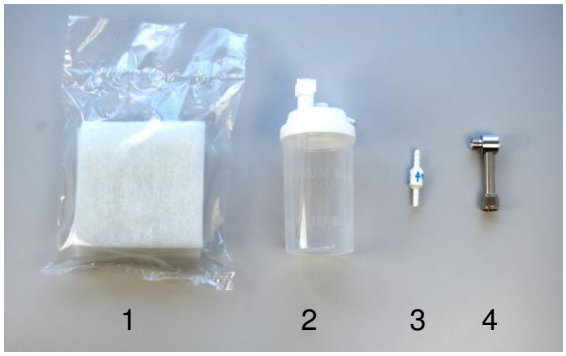


Abb. 6: Lieferumfang 2

Weitere Bestandteile:

1 Grobstaubfilter

2 Befeuchter

3 FireSafe™ Rückschlagventil

4 Winkelanschluss

Abb. 7: Lieferumfang 3

5 Sauerstoff-Nasenbrille 2m

6 Sauerstoff-Nasenbrille 5m

7 Sauerstoff-Sicherheitsschlauch 15m

8 Halterung für den Befeuchter

9 Sauerstoff-Sicherheitsschlauch 0.33m

10 Winkelschlauchverbinder“

11 Schlauchverbinder „Tannenbaum“

7.2 Standortwahl

Bei der Standortwahl beachten Sie bitte Folgendes:

– Das Gerät sollte einen Abstand von 30cm zu Wänden, Gardinen und zu anderen großen Gegenständen (z.B. Schränken) haben, damit ein ungehinderter Lufteintritt zur Geräterückseite möglich ist.

– Das Gerät ist luftgekühlt. Es darf daher nicht in der Nähe von Heizungen etc. aufgestellt werden. Hier besteht die Gefahr einer Überhitzung.

– Das Gerät sollte nur dort aufgestellt werden, wo es weder durch Verschmutzung in der Luft noch durch Rauch beeinträchtigt wird.

HINWEIS!

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

ACHTUNG! Luftzufuhr gewährleisten!

Achten Sie darauf, dass der Lufteinlass des Kröber O2-4.0 Sauerstoffkonzentrators an einem gut durchlüfteten Ort platziert ist.

Der Kröber O2-4.0 Sauerstoffkonzentrator darf weder unmittelbar neben oder mit anderen Geräten gestapelt verwendet werden. Achten Sie auf ausreichenden Abstand zu Wänden etc.!

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 externe Befeuchtung". Nun kann das Gerät auch in einem anderen Raum 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.

4. 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!

5. 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:

Abb. 8: Netzkabel

1 **Netzkabel** in eine fachgerecht geerdete **Steckdose** stecken.

! ACHTUNG!

Der Kröber O2-4.0 ist nur für den Betrieb an einem 230 Volt, 50Hz Stromnetz geeignet.

Abb. 9: Winkelanschluss

2 **Winkelanschluss** an den Sauerstoffauslass des **Kröber O2-4.0** mit einem Maulschlüssel SW 17 permanent schrauben.

Abb. 10: Maximum-Markierung Befeuchter

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

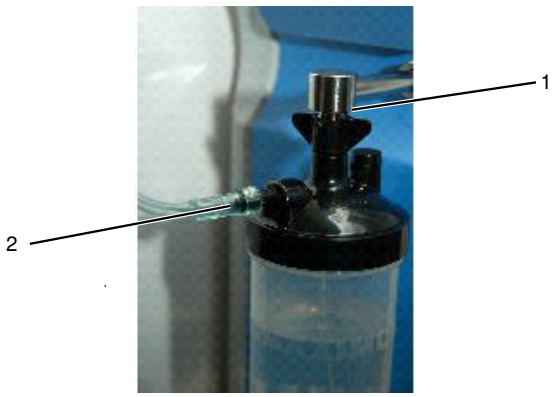


Abb. 11: Montage Befeuchter

4 **Befeuchter** an den Winkelanschluss **schrauben (1)**.

5 **Nasenbrille** mit der Anschlusstülle an den **Auslassnippel** des **Kröber O2-4.0 stecken (2)**.

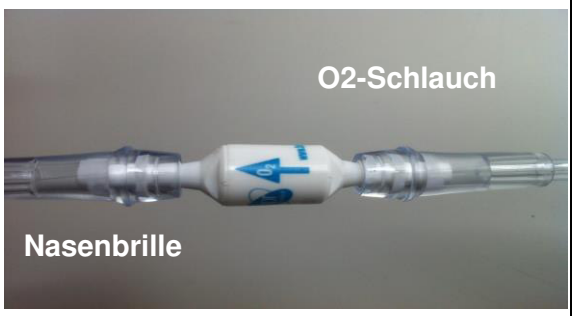


Abb. 12: Montage Rückschlagventil

6 **Rückschlagventil** mit dem Pfeil in Sauerstoffflussrichtung in den Anschluss des kurzen **O2-Sicherheitsschlauches stecken**.

! ACHTUNG!

Unbedingt Pfeilrichtung beachten!

! ACHTUNG!

Für den besten Schutz ist das Rückschlagventil so nah wie möglich am Patienten einzubauen!

7 **Sauerstoff-Nasenbrille** an der anderen Seite des Rückschlagventils aufstecken.

Abb. 13: Befeuchter mit Rückschlagventil

WARNUNG! Stolpergefahr!

An der Rückseite des Kröber O2-4.0 ist eine Aufwickelvorrichtung für die Netzanschlussleitung zu finden. Diese sollte verwendet werden, wenn das Gerät nicht verwendet wird, da so Stolperfallen vermieden werden.

7.3.2 Mit externer Befeuchtung

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

Abb. 14: Netzkabel

1 **Netzkabel** in eine fachgerecht geerdete **Steckdose** stecken.

! ACHTUNG!

Der Kröber O2-4.0 ist nur für den Betrieb an einem 230 Volt, 50Hz Stromnetz geeignet.

Abb. 15: Winkelanschluss

2 **Winkelanschluss** an den Sauerstoffauslass des **Kröber O2-4.0** mit einem Maulschlüssel SW 17 permanent schrauben.

Abb. 16: Adapter ext. Befeuchtung

3 **Adapter** an den Sauerstoffauslass des **Kröber O2-4.0 schrauben**.

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**.

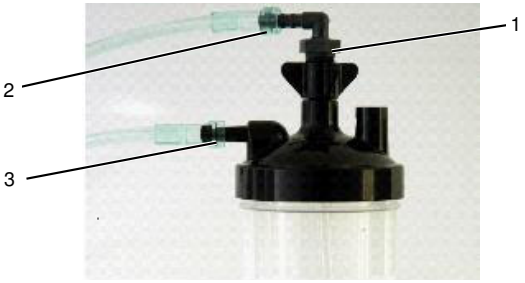


Abb. 19: Montage Befeuchter

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 Anschlusstülle an den **Auslassnippel** des Befeuchters **(3)** stecken.

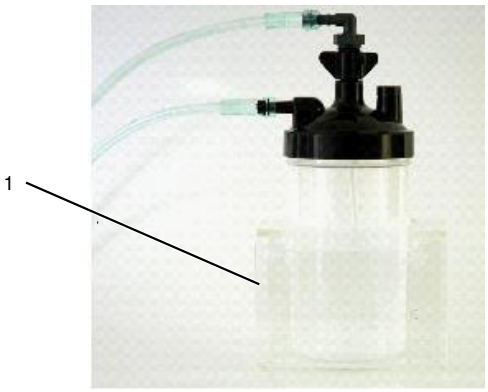


Abb. 20: Befeuchter-Halterung

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.

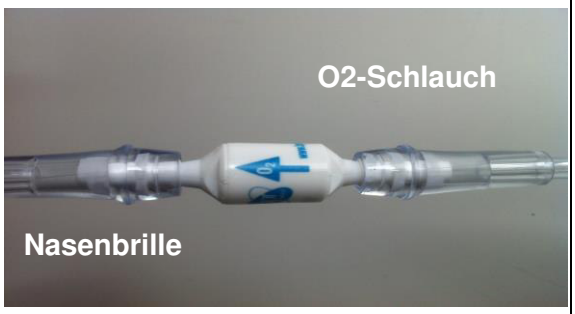


Abb. 21: Montage Rückschlagventil

10 Rückschlagventil mit dem Pfeil in Sauerstoffflussrichtung in den Anschluss des kurzen **O2-Sicherheitsschlauches stecken**.

ACHTUNG!

Unbedingt Pfeilrichtung beachten!

ACHTUNG!

Für den besten Schutz ist das Rückschlagventil so nah wie möglich am Patienten einzubauen!

11 Sauerstoff-Nasenbrille an der anderen Seite des Rückschlagventils aufstecken.

WARNUNG! Stolpergefahr!

An der Rückseite des Kröber O2-4.0 ist eine Aufwickelvorrichtung für die Netzanschlussleitung zu finden. Diese sollte verwendet werden, wenn das Gerät nicht verwendet wird, da so Stolperfallen vermieden werden.

8 Betrieb

WARNUNG! Gesundheitsgefahr!

Unsachgemäße Verwendung des Kröber O2-4.0 kann zu schweren Personen- und/oder Sachschäden führen.
Das Gerät daher nur unter Beachtung der Gebrauchsanweisung und der Sicherheitshinweise in Betrieb nehmen.

8.1 Gerät in Betrieb nehmen

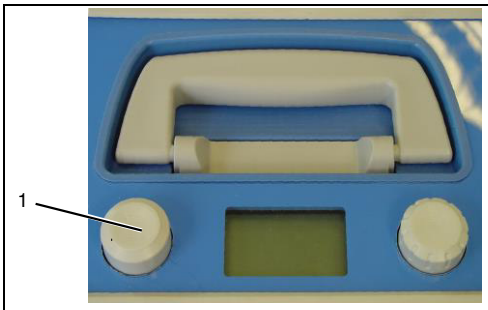


Abb. 22: Bedienfeld

1 Sie nehmen das Gerät in Betrieb, indem Sie den **Netzschalter (1)** auf der Oberseite **betätigen**.

– Der **Kröber O2-4.0** führt nun einen Selbsttest durch.

– Nach dem Selbsttest wird die Sauerstoffproduktion gestartet.

– Auf der LC-Anzeige wird ständig der aktuelle Sauerstoff-Volumenstrom sowie der Gerätezustand angezeigt.

HINWEIS!

In der Startphase wird für maximal zwei Minuten der Sauerstoffalarm angezeigt. Geschieht dies nicht, so liegt ein Gerätedefekt vor.

Nach maximal fünf Minuten hat der Konzentrator seine volle Leistungsfähigkeit gem. den Technischen Daten erreicht.
Zudem werden in der Startphase die Betriebsstunden des Geräts angezeigt. Diese Information verlischt nach 30 Sekunden.

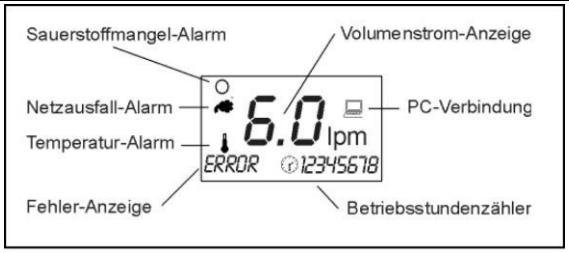


Abb. 23: LC-Display

– Informationen zum Betriebszustand des Gerätes sind auf dem LC-Display zu finden.

Abb. 24: Nasenbrille

2 **Setzen** Sie die **Nasenbrille auf**. 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.

WARNUNG!
Strangulationsgefahr!
Achten Sie auf eine schlaufenfreie Schlauchverlegung, um Strangulationen zu vermeiden.

WARNUNG!
Hautirritationen
Achten Sie darauf, dass die Nasenbrille nicht an der Oberlippe scheuert, um Hautirritationen zu vermeiden.

WARNUNG! Gefahr von Gesundheitsschäden!
Während des Betriebs des Kröber O2-4.0 darf nicht geraucht werden! Sauerstoff darf NICHT in der Nähe von offenem Feuer, Funken, glühenden Teilen etc. verwendet werden!

8.2 Sauerstoff-Volumenstrom einstellen

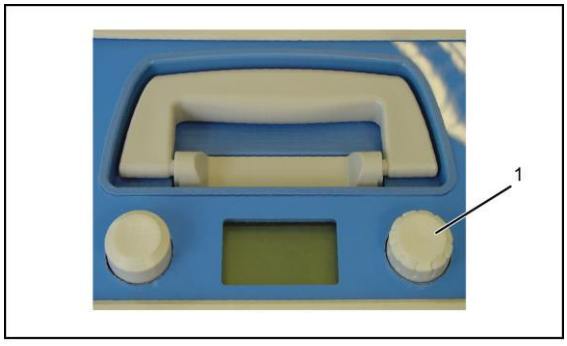


Abb. 25: Volumenstrom einstellen

1 **Einstellregler (1)** mindestes **2 Sekunden drücken**.

– Der Einstellmodus ist aktiviert, wenn ein Signalton ertönt und 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 l/min in 0.1er-Schritten* *2 - 4 l/min in 0.2er-Schritten* *4 - 5 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!

Es kann bis zu 2 Minuten dauern, bis der tatsächliche Volumenstrom der Einstellung entspricht. Sollte der Ausgang verschlossen sein, so kann der Ausgangsdruck auf 0,35bar ansteigen. Die maximale Gasausgangstemperatur liegt maximal 6 Grad oberhalb der Umgebungstemperatur.

HINWEIS!

Bei einer Verstellung des Volumenstroms werden die Alarme- und Statusanzeigen für Sauerstoffkonzentration und Volumenstrom für ca. eine Minute deaktiviert, bis dass der Kröber O2-4.0 wieder einen stabilen Zustand erreicht hat. Das kann dazu führen, dass bestehende Alarme für dieses Zeit unterdrückt werden, jedoch nach Ablauf der o.a. Minute wieder aktiviert werden.

ACHTUNG!

Das Gerät ist für einen Betrieb bis zu einer Höhe von 2000 m ü.N. konzipiert. Wird das Gerät außerhalb dieser Spezifikation betrieben, kann eine Einhaltung der angegebenen Leistungsdaten nicht garantiert werden.

8.3 Statusmeldungen und Alarme

8.3.1 Statusmeldungen

HINWEIS!
Statusmeldungen werden nicht akustisch unterstützt.

Statusmeldung/ LC-Anzeige	**Beschreibung**
Sauerstoffstatus	Der Sauerstoffkonzentrator **Kröber O2-4.0** ist mit einem innovativen Multifunktionssensor ausgestattet, der die Sauerstoffkonzentration des abgegebenen Sauerstoffs überwacht. Stellt dieser fest, dass die Sauerstoffkonzentration im Produktgas weniger als 82% beträgt, jedoch den technischen Spezifikationen des KröberO2 entspricht, so wird dieser Zustand angezeigt.

8.3.2 Alarm-Prioritäten

Beim Kröber O2-4.0 werden folgende Alarm-Prioritäten unterschieden:

Alarm-Priorität	**Beschreibung**
Mittlere Priorität:	Schnelle Gegenmaßnahmen durch den Anwender sind erforderlich.
Niedrige Priorität:	Eine erhöhte Aufmerksamkeit des Anwenders ist erforderlich.

HINWEIS!
Die Alarm-Prioritäten können akustisch durch verschiedene Alarmton-Sequenzen unterschieden werden. Mit höherer Priorität nimmt die Anzahl der Alarmsignale pro Zeiteinheit zu.

8.3.3 Alarmzustände

Alarm-Kategorie / LC-Anzeige	Beschreibung
Temperatur-Alarm 	**Mittlere Priorität** Die Betriebstemperatur im Konzentrator-Innenraum ist zu hoch. **Gegenmaßnahmen:** – Das Gerät ist sofort auszuschalten. – Es ist zu kontrollieren, ob ein ungehinderter Lufteintritt in das Gerät möglich ist. Fernerhin ist sicherzustellen, dass ein ausreichender Abstand zu Gegenständen (Wand, Schrank etc.) und zu Heizungen etc. gegeben ist. – Eventuell muss der Grobstaubfilter in der Geräterückwand ersetzt werden. Weitere Informationen hierzu sind im Abschnitt "Wartung" zu finden. ☞ *HINWEIS!* *Zum Schutz des Patienten wird sofort die Sauerstoff-Förderung eingestellt. Der Kompressor läuft allerdings dennoch weiter.*
System-Alarm 	**Mittlere Priorität** Es liegt ein Mikroprozessorfehler vor. **Gegenmaßnahmen** – Das Gerät ist sofort auszuschalten und der Service ist zu verständigen. ☞ HINWEIS! *Aus Sicherheitsgründen wird die Sauerstoffabgabe und die Sauerstofferzeugung unterbrochen.*

Alarm-Kategorie / LC-Anzeige	Beschreibung
Netzausfall-Alarm 	**Mittlere Priorität** Die Stromversorgung des Geräts ist unterbrochen. Dies führt zum sofortigen Funktionsausfall des **Kröber O2-4.0**! **Gegenmaßnahmen** Folgendes sollte kontrolliert werden: – Steckt das Netzkabel sicher in der Steckdose? – Hat eine Haussicherung oder eine Gerätesicherung beim des **Kröber O2-4.0** ausgelöst? Sicherung überprüfen und ggf. ersetzen. *HINWEIS!* *Weitere Informationen zur Kontrolle der Gerätesicherung des* **Kröber O2-4.0** *sind im Abschnitt "Wartung" zu finden.* **Anmerkung** Soll eine Funktionsprüfung des Netzausfallalarms durchgeführt werden, so kann dies folgendermaßen geschehen: – Netzstecker aus der Steckdose ziehen. – Das Gerät einschalten. Der Alarm funktioniert, wenn er während des Einschalt-Selbsttests aktiviert wird. *HINWEIS!* *Sollte der Alarm nach dem Einschalten erneut ausgelöst werden, so ist der Service zu benachrichtigen.*
Sauerstoffstatus-Alarm 	**Niedrige Priorität** Der Sauerstoffkonzentrator **Kröber O2-4.0** ist mit einem innovativen Multifunktionssensor ausgestattet, der die Sauerstoffkonzentration des abgegebenen Sauerstoffs überwacht. Stellt dieser fest, dass die Sauerstoffkonzentration im Produktgas nicht den Technischen Spezifikationen entspricht, wird ein Sauerstoffstatus-Alarm ausgelöst. **Gegenmaßnahmen** – Befeuchter und Schläuche auf Undichtigkeit überprüfen – Der Service ist zu verständigen.

Alarm-Kategorie / LC-Anzeige	Beschreibung
Sensor-Alarm 	**Niedrige Priorität** Es liegt eine Fehlfunktion des Multifunktionssensors vor, Sauerstoffmenge und Sauerstoffkonzentration können nicht mit ausreichender Genauigkeit bestimmt werden. **Gegenmaßnahmen** – Der Service ist zu verständigen. – Schläuche auf Knicke kontrollieren.
Volumenstrom-Alarm 	**Niedrige Priorität** Der abgegebene Volumenstrom stimmt nicht mit dem eingestellten überein. **Gegenmaßnahmen** – Kontrollieren, ob der Sauerstoffschlauch abgenickt oder eingequetscht ist. – ggf. bei sehr langen Sauerstoffzuleitungen auf kürzere Längen umstellen – Kontrollieren, ob das Zubehör richtig angeschlossen ist. *HINWEIS!* *Ist der abgegebene Volumenstrom zu hoch, so wird aus Sicherheitsgründen die Sauerstoffabgabe und die Sauerstofferzeugung unterbrochen.* *HINWEIS!* *Ist der abgegebene Volumenstrom zu gering, versucht der Kröber O2-4.0 durch einen Neustart (kurzzeitiges Schließen des Ventils) den Fehler eigenständig ohne Alarmierung zu beheben. Erst ab dem zweiten Versuch wird dieser Alarm ausgelöst; das Gerät versucht jedoch weiterhin, den Fehler zu beheben.*

WARNUNG! Gefahr von Gesundheitsschäden!

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

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.

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$^{med.}$

9.2.1 Reinigung

– Das Geräte 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.

9.3 Wartungsplan

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

Intervall	**Reinigungsarbeiten**
täglich	Der **Befeuchter** ist täglich zu reinigen und zu desinfizieren.
täglich (bei stationärer oder ambulanter Verwendung)	**Nasenbrille** täglich entsorgen und durch eine neue ersetzen.
täglich (bei Verwendung im Heim- oder Pflegebereich)	**Nasenbrille** reinigen.
wöchentlich	Sofern das "**Set für eine externe Befeuchtung**" verwendet wird, muss es wöchentlich gereinigt und desinfiziert werden.
alle 14 Tage **bei Bedarf früher**	Der **Kröber O2-4.0** ist mit einem nebelfeuchten Lappen zu reinigen und hernach zu desinfizieren.
alle 4 Wochen	**Grobstaubfilter** ersetzen
alle 4 Wochen (bei Verwendung im Heim- oder Pflegebereich)	**Nasenbrille** ersetzen
jährlich / nach 5000 Betriebsstunden	**Geräteeingangsfilter** wechseln *HINWEIS!* *Bei stark verschmutzter Umgebungsluft muss der Filter früher gewechselt werden.*
bei Patientenwechsel	Der **Kröber O2-4.0** ist mit einem nebelfeuchten Lappen zu reinigen und hernach zu desinfizieren.
bei Patientenwechsel	**Befeuchter** ersetzen
bei Patientenwechsel	**Grobstaubfilter** ersetzen
bei Patientenwechsel	**Geräteeingangsfilter** wechseln

Intervall	Reinigungsarbeiten
bei Patientenwechsel	Sofern das "**Set für eine externe Befeuchtung**" verwendet wird, muss die Halterung gereinigt und desinfiziert werden.
bei Patientenwechsel	**Nasenbrille** ersetzen **WARNUNG! Gesundheitsgefahr!** **Um Kreuzinfektionen zu vermeiden, sollte jeder Anwender des Kröber O2-4.0 eine eigene Nasenbrille verwenden.**
nach Infektionen	Nach Infektionen solle eine neue **Nasenbrille** verwendet werden, um Reinfektionen zu vermeiden.
nach Servicetätigkeit	Der **Kröber O2-4.0** ist mit einem nebelfeuchten Lappen zu reinigen und hernach zu desinfizieren.
nach Servicetätigkeit	**Nasenbrille** entsorgen und durch eine neue ersetzen.
nach Servicetätigkeit	**Grobstaubfilter** ersetzen
nach Servicetätigkeit	**Geräteeingangsfilter** ersetzen

Intervall	Kontrolle
jährlich	Sicherheitstechnische Kontrolle

Als durchschnittliche Lebensdauern geben wir an:

Artikel	Lebensdauer
Kröber O2-4.0	5 Jahre min.
Befeuchter	1 Jahr
Nasenbrille, Sauerstoffschläuche	1 Monat
Grobstaubfilter	1 Monat

Artikel	Lebensdauer
Geräteeingangsfilter	1 Jahr

9.4 Wartungsarbeiten

Wartungsarbeit	Beschreibung
Befeuchter reinigen	**1** Befeuchter vom Winkelanschluss abschrauben **2** Deckel vom Befeuchter abschrauben und etwaigen Wasserrest ausgießen **3** Befeuchter mit klarem, warmen Wasser reinigen **4** Befeuchter gemäß Anweisung desinfizieren **5** Frisches destilliertes Wasser in den Befeuchter füllen **6** Deckel auf Befeuchter schrauben **7** Befeuchter an Winkelanschluss schrauben *HINWEIS!* *Bei einem Patientenwechsel muss der Befeuchter entsorgt werden.* **Sterilwassersystem** Wird der **Kröber O2-4.0** mit einem Sterilwassersystem verwendet, so ist Folgendes zu beachten: – Sterilwassersysteme dürfen nicht gereinigt und wiederbefüllt werden. – Die alte Wasserflasche muss entsorgt werden. – Die Hinweise des Sterilwasserherstellers (Beipackzettel) sind zu beachten!
Nasenbrille reinigen	**1** Schlauchverbindung der Nasenbrille vom **Kröber O2-4.0** trennen. **2** Nasenbrille in einer warmen Seifenlauge reinigen. Alternativ kann auch eine schwache Essiglösung (10% Essig, 90% Wasser) verwendet werden. **3** Nasenbrille mit viel klarem Wasser spülen. **4** Nasenbrille an der Luft trocknen lassen. Erst nach vollständigem Trocknen darf die Nasenbrille wieder zur Therapie eingesetzt werden.

Wartungsarbeit	Beschreibung
Grobstaubfilter wechseln	**1** Grobstaubfilter-Abdeckung/Halterung auf der Rückseite des **Kröber O2-4.0** entfernen. **2** Grobstaubfilter entnehmen und neuen Filter in die Halterung stecken. **3** Grobstaubfilter-Abdeckung wieder einsetzen.
Geräteeingangsfilter ersetzen	**1** Serviceklappe öffnen. **2** Den alten Geräteeingangsfilter mit einer leichten Drehung von der Filteraufnahme ziehen. **3** Neues Filterelement aufstecken. **4** Serviceklappe schließen.
Gerätesicherung überprüfen	**WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!** **Schalten Sie das Gerät aus und ziehen den Netzstecker aus der Steckdose, bevor Sie die Sicherung überprüfen.** **1** Serviceklappe öffnen. **2** Sicherungs-Abdeckung mit leichtem Druck gegen den Uhrzeigersinn drehen. **3** Sicherung entnehmen. **4** Sichtprüfung der Sicherung durchführen. **5** Sicherung ggf. ersetzen **6** Sicherung wieder montieren

10 Zubehör

ACHTUNG!

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Gerätes darf nur mit dem zugelassenen Zubehör erfolgen. Die Verwendung von Zubehör, das nicht für die Benutzung mit diesem Gerät ausgelegt ist, kann dessen Leistung erheblich beeinträchtigen.

Bei Bestellungen gelten die folgenden Artikelnummern:

Artikel-Nummer	**Bezeichnung**
KRO240.01	Gebrauchsanweisung für **Kröber O2-4.0**
KRO2.02	Winkelaufnahme für Befeuchter mit Sechskantmutter
KRO2.03	Set für externe Befeuchtung
KRO2.04	Geräteschlauchanschluss mit Überwurfmutter
KRO2.05	Halterung für Befeuchter
KRO2.06	Befeuchter, befüllbar
KRO2.07	Nasenbrille, 2 m
KRO2.08	Nasenbrille, 5 m
KRO2.09	Grobstaubfilter für **Kröber O2-4.0**
KRO2.10	Geräteeingangsfilter
KRO2.11	Bakterienfilter
KRO2.94	Schlauchverbinder FireSafe (Rückschlagventil "Cannula")

11 Anhang

11.1 EMV-Leitlinien

11.1.1 Elektromagnetische Verträglichkeit, Störungsaussendung

Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Verträglichkeit, Störungsaussendung		
Der **Kröber O2-4.0** ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Betreiber des **Kröber O2-4.0** muss sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird.		
Störaussendungsmessungen	**Übereinstimmung**	**Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien**
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 1	Der **Kröber O2-4.0** verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner internen Funktion. daher ist seine HF-Ausstrahlung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Klasse B	Der **Kröber O2-4.0** ist für den Einsatz in allen Einrichtungen einschließlich Wohnbereichen und solchen bestimmt, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke genutzt werden.
Aussendung von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Klasse A	
Aussendung von Spannungsschwankungen/Flicker nach IEC 61000-3-3	stimmt überein	

Tabelle 1: Elektromagnetische Verträglichkeit, Störungsaussendung

11.1.2 Elektromagnetische Verträglichkeit, Störfestigkeit

<table>
<tr><th colspan="4">Leitlinien und Herstellererklärung -
Elektromagnetische Verträglichkeit, Störfestigkeit</th></tr>
<tr><td colspan="4">Der Kröber O2-4.0 ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Betreiber des Kröber O2-4.0 muss sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird.</td></tr>
<tr><th>Störfestigkeits-prüfung</th><th>IEC 60601 Prüfpegel</th><th>Übereinstimmungs-pegel</th><th>Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien</th></tr>
<tr><td>Entladung statischer Elektrizität nach IEC 61000-4-2</td><td>±6 kV Kontaktentladung
±8 kV Luftentladung</td><td>±6 kV Kontaktentladung
±8 kV Luftentladung</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts nach IEC 61000-4-4</td><td>±2 kV für Netzleitungen
±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen</td><td>±2 kV für Netzleitungen
±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen</td><td>Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.</td></tr>
<tr><td>Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5</td><td>±1 kV Gegentakt</td><td>±1 kV Gegentakt</td><td>Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen bei der Versorgungsspannung
IEC 61000-4-11</td><td>< 5 % U_T
(>95 % Einbruch der U_T) für ½ Periode</td><td>eingeschränkte Funktionalität</td><td rowspan="4">Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.

ANMERKUNG:
U_T ist die Netzwechselspannung vor Anwendung der Prüfpegel</td></tr>
<tr><td>40 % U_T
(60 % Einbruch der U_T) für 5 Perioden</td><td>Netzausfall-Alarm
Geräte-Neustart</td></tr>
<tr><td>70 % U_T
(30 % Einbruch der U_T) für 25 Perioden</td><td>eingeschränkte Funktionalität</td></tr>
<tr><td><5 % U_T
(95 % Einbruch der U_T) für 5 s</td><td>Netzausfall-Alarm
Geräte-Neustart</td></tr>
<tr><td>Magnetfeld bei einer Versorgungsfrequenz (50 Hz) nach IEC 61000-4-8</td><td>3 A/m</td><td></td><td>Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.</td></tr>
</table>

Störfestigkeits-prüfung	**IEC 60601 Prüfpegel**	**Übereinstimmungs-pegel**	**Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien**
			Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum **Kröber O2-4.0** einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird. Empfohlener Schutzabstand:
gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m	d= 1.2 √P für 80 MHz bis 800 MHz d= 2.3 √P für 800 MHz bis 2.5 GHz

Störfestigkeits-prüfung	**IEC 60601 Prüfpegel**	**Übereinstimmungs-pegel**	**Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien**
geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6	3 V_{eff} 150 kHz bis 80 MHz	3 V_{eff}	d= 1.2 √P mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als dem empfohlenen Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärke stationärer Funksender ist bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort [a] geringer als der Übereinstimmungspegel [b]. In der Umgebung, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich:
ANMERKUNG 1 Bei 80 MHz gilt der höhere Wert. ANMERKUNG 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen zutreffen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.			
[a] Die Feldstärke stationärer Sender, wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkdiensten, Amateurstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsendern, kann theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung und Folge von stationären HF-Sendern zu ermitteln, ist eine Untersuchung des Standorts zu empfehlen. Wenn die ermittelte Feldstärke am Standort des **Kröber O2-4.0** den oben angegebenen Übereinstimmungspegel überschreitet, muss der **Kröber O2-4.0** hinsichtlich seines normalen Betriebs an jedem Anwendungsort beobachtet werden. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, kann es notwendig sein, zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, wie z. B. die Neuorientierung oder Umsetzung des **Kröber O2-4.0**. [b] Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz ist die Feldstärke kleiner als 3 V/m.			

Tabelle 2: Elektromagnetische Verträglichkeit, Störfestigkeit

11.1.3 Empfohlene Schutzabstände

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Kröber O2-4.0			
Das **Kröber O2-4.0** ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der gestrahlte HF-Störgrößen kontrolliert werden. Der Kunde oder der Anwender des **Kröber O2-4.0** kann helfen, elektromagnetische Störungen dadurch zu verhindern, dass er Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationseinrichtungen (Sendern) und dem **Kröber O2-4.0**, wie unten entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationseinrichtung empfohlen, einhält.			
Nennleistung des Senders W	Schutzabstand gemäß Sendefrequenz m		
	150 kHz bis 80 MHz $d=1.2\sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d=1.2\sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d=2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Für Sender, deren Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der Abstand unter Verwendung der Gleichung bestimmt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei *P* die Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß der Angabe des Senderherstellers ist. ANMERKUNG 1 Zur Berechnung des empfohlenen Schutzabstandes von Sendern im Frequenzbereich von 80 MHz bis 2,5 GHz wurde ein zusätzlicher Faktor von 10/3 verwendet, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass ein unbeabsichtigt in den Patientenbereich eingebrachtes mobiles/tragbares Kommunikationsgerät zu einer Störung führt. ANMERKUNG 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen zutreffen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.			

Tabelle 3: Empfohlene Schutzabstände

11.2 Symbolerklärung

Symbol	Bedeutung
	Achtung, Hinweise in der Gebrauchsanweisung beachten.
	Anwendungsteil Typ BF
	Schutzklasse II
IP 21	Schutzgrad IP 21, Schutz gegen Berühren und Fremdkörper größer als 12 mm Durchmesser und Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser
CE 0197	Benannte Stelle: TÜV Rheinland
I / O	Ein-/Ausschalter
	Nicht rauchen !
	Kein offenes Feuer !
	Kein Öl und Fett verwenden !
	Keine Abdeckungen entfernen!
	Nicht in den Hausmüll entsorgen !

	Hersteller
	Seriennummer