

Versorgung bei hohem Bedarf Verwendung von High Flow-Geräten

Abdeckung eines Sauerstoffbedarfs von über 6 l/min

Zusammenfassung

Für die stationäre Versorgung sind zwei gekoppelte herkömmliche LOX-Reservoirs eine gute Alternative zu HF-Geräten. Für die Mobilität hingegen sollte jedoch, trotz gewisser Nachteile, ein HF-Gerät eingesetzt werden.

Empfehlungen:

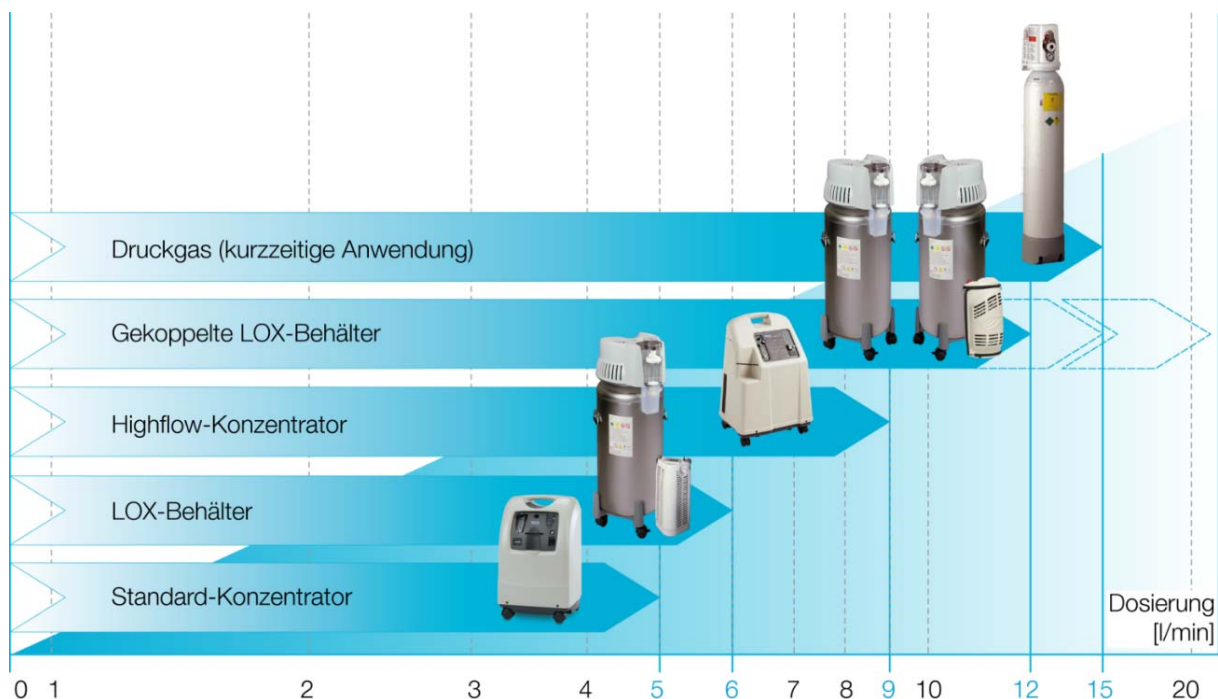
- Auf beiden Reservoirs denselben Durchfluss einstellen, damit sich die Reservoirs gleich schnell leeren.
- Regelmässig den Füllstand der Reservoirs kontrollieren.
- Passendes High Flow-Verbrauchsmaterial verwenden (Sauerstoffbrille, Schlauch und Befeuchter > 6 l/min)
- Korrekte Montage der Schlauchverbindung prüfen inkl. Y-Verbinder und Firesafe.
- Prüfen, ob die Temperatur an den Nasenkanülen der Sauerstoffbrille nicht zu tief ist.

Spezifisches Verbrauchsmaterial

Es wird empfohlen, Verbrauchsmaterial für den erhöhten Sauerstoffbedarf zu verwenden:

- High Flow Sauerstoffbrillen (6 – 15 l/min) wie zum Beispiel Salter SOFT High Flow (Ref. 170154). Dieses Modell verfügt zwecks Erhöhung des FiO₂ über eine Erweiterung im Bereich der Nase.
- Sauerstoffmaske für mittlere Konzentration für die nächtliche Sauerstoffgabe (Ref. 170157)
- Befeuchterbecher für hohe Dosierung (6 – 15 l/min) (Ref. 154094)

Möglichkeiten der Versorgung in Abhängigkeit vom Bedarf



Ein Bedarf bis maximal 9 l/min stationär kann mittels eines High Flow-Konzentrators wie dem Invacare Platinum 9 abgedeckt werden. Solche Geräte sind jedoch laut und verbrauchen vergleichsweise viel elektrischen Strom.

Eine Kopplung mehrerer Konzentratoren ist grundsätzlich auch möglich. Dies löst aber nicht das Problem des hohen Stromverbrauchs und der fehlenden Mobilität.

Sobald eine mobile Lösung gefordert ist, muss auf Sauerstoff-Flüssiggas (LOX) ausgewichen werden, da Sauerstoff-Druckgas (GOX) in der Regel nicht genügend Autonomie bietet. Portable Konzentratoren (POC) liefern eine zu niedrige Dosierung (max. Minutenvolumen im gepulsten Modus 1'000 ml/min oder max. 2 bis 3 l/min im kontinuierlichen Modus, je nach Modell).

LOX-Geräte, sowohl Reservoirs als auch portable Geräte, sind auf dem Markt auch als HF-Version verfügbar.

Szenario Stationäre Versorgung (Vorratsbehälter)

Szenario Bedarf 12 l/min während 24 h → 17.3 m ³ /Tag	Variante 1: 2 Reservoirs (FREELOX 44 l) gekoppelt 2 x 6 l/min	Variante 2: 1 Reservoirs HF (Liberator 45) 1 x 12 l/min
Volumen	2 x 34.6 m ³	1 x 35.4 m ³
Autonomie	4 Tage	2 Tage
Anzahl Reservoirs bei Liefertakt 7 Tage	4	4
Eisbildung während der Benutzung	kaum	leicht
Mobilität	Mit zwei Portables ist unbedingt ein Trolley erforderlich	1 Portable, welches doppelt so häufig aufgefüllt werden muss (halbe Autonomie gegenüber Variante 1; starke Eisbildung)

Platzbedarf, Lieferfrequenz und Autonomie

Bei der Verwendung eines HF-Systems ist zur Erreichung der geforderten Dosierung ein Reservoir erforderlich, während es bei gekoppelten Standard-Reservoirs deren 2 sind.

Aber die verfügbare Sauerstoffmenge ist gegeben durch der Anzahl Reservoirs vor Ort. Unter Annahme derselben Lieferfrequenz ist bei der Verwendung eines HF-Systems die Menge an Reservoirs dieselbe wie bei Standard-Reservoirs.

Temperatur des Sauerstoffs bei HF-System tiefer als bei gekoppelten Reservoirs

Die Temperatur des Sauerstoffs sinkt bei steigendem Flow. Bei einer Dosierung von 12 l/min aus einem HF-System liegt die Temperatur am Geräteausgang unter Umständen unter 0°C. Bei gekoppelten Standard-Reservoirs bei 2 x 6 l/min beträgt die Temperatur am Geräteausgang rund 12°C.

Eisbildung

Die auf einem HF-System verfügbare Verdampfungsoberfläche ist nur etwa halb so gross wie die auf zwei Standard-Reservoirs. Dadurch erfolgt auf dem HF-System eine stärkere Eisbildung als auf zwei Standard-Reservoirs.

Insbesondere auf Portables ist die Eisbildung mitunter massiv und beeinträchtigt die Wärmezufuhr zum Verdampfer erheblich. Die ausreichende Versorgung des Patienten ist mitunter nicht mehr gewährleistet.

Bei wiederholter Füllung eines HF-Portables muss mit dessen Einsatz ca. 60 Minuten gewartet werden, damit Eis, welches sich gebildet hat, schmelzen, und der Druck sich stabilisieren kann.

Versorgungssicherheit

Da bei gekoppelten Standard-Reservoirs mindestens zwei Reservoirs parallel in Betrieb sind, ist die Versorgungssicherheit bei dieser Lösung grösser als beim HF-System.

Regelmässig Lüften

Mit der Dosierung und der Anzahl Reservoirs in den Räumlichkeiten steigt das Risiko einer Sauerstoffanreicherung an. Deshalb sollte regelmässig gelüftet werden.

Mobile Versorgung (Portable)

Gepulster Modus

Die gepulste Abgabe von Sauerstoff bei hohem Bedarf ist nicht möglich, da die Grösse des Pulsvolumens (mittlerer Momentanflow x Pulslänge) limitiert ist. Es bleibt damit die mobile Versorgung mittels eines HF-Portables im kontinuierlichen Modus.

Gekoppelte Portables

Sofern zur Mobilität ein Rollator verwendet wird oder auch ein Motorfahrzeug, können grundsätzlich auch zwei Standard-Portables gekoppelt werden. Zum Tragen ist allerdings ein einzelnes HF-Portable praktischer. Eine grosse Einschränkung bedeuten dabei aber die Reichweite von nur ca. 90 Minuten (bei 12 l/min) und die Vereisung des Gerätes.