

# Gebrauchsanweisung

MukoStar®



**System zur Sekretmobilisation mit  
hochfrequentder Überlagerung der  
Spontanatmung unter Einbeziehung  
erwärmter und befeuchteter  
Atemgase**

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorwort</b>	1
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	2
2.1	Verwendete Symbole	2
2.2	Zweckbestimmung - bestimmungsgemäßer Gebrauch	2
2.3	Kontraindikationen - Sicherheitshinweise	3
<b>3</b>	<b>Allgemeine Produktbeschreibung</b>	4
3.1	Übersicht MukoStar® Komponenten	4
3.2	Übersicht MukoStar® Anzeigen und Bedienelemente	5
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme des MukoStar®</b>	6
4.1	Komplettierung des MukoStar® für den Betrieb	6
4.2	Inbetriebnahme des MukoStar®	9
4.3	Einstellen der Patientenparameter für überlagerte Beatmung	10
4.4	Anwendung zur hochfrequenten Überlagerung der Atmung (Funktion 1)	11
4.5	Einstellen des Befeuchterflow	11
4.6	Anwendung nur zur Atemluftanfeuchtung (Funktion 2)	12
<b>5</b>	<b>Durchführung der Therapie zur Sekretmobilisierung</b>	13
5.1	Beginn der Therapie	13
5.2	Durchführungsempfehlungen für die Therapie zur Sekretmobilisation	14
5.3	Durchführungsempfehlungen für die Therapie zur Befeuchtung	15
5.4	Abweichende Anwendungen	15
<b>6</b>	<b>Reinigung, Desinfektion, Sterilisation MukoStar®</b>	16
6.1	Reinigung Gerätegehäuse	17
<b>7</b>	<b>Service</b>	18
7.1	Zubehör und Ersatzteile	18
7.2	Auswahl von Kompressoren	18
7.3	Entsorgung	19
7.4	Jährliche Sicherheitstechnische Kontrollen und Wartung	19
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b>	20

---

## 1 Vorwort

### Allgemeines

Diese Gebrauchsanweisung ist Bestandteil des Gerätes. Sie ist jederzeit in Gerätenähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Gerätes. Für Schäden, die aus der Nichtbeachtung dieser Gebrauchsanweisung und/oder aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, haftet der Hersteller nicht. Zusätzlich zu dieser Gebrauchsanweisung beachten Sie bitte die mitgelieferte Aufbereitungsanleitung für das MukoStar<sup>®</sup> Patientenanzugteil, auch diese ist Bestandteil des Gerätes.

Gewährleistungsansprüche, die auf Grund unsachgemäßer Bedienung oder unzureichender Pflege / Wartung von Produkt oder Komponenten entstehen, werden vom Hersteller nicht anerkannt. Der Hersteller garantiert nur dann für die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Gerätes, wenn dieses in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung betrieben und gemäß Aufbereitungsanleitung wieder aufbereitet wird.

Das Produkt ist ein medizintechnisches Gerät und darf entsprechend den Vorschriften des Medizinproduktegesetzes (MPG) nur von autorisiertem, eingewiesenem Fachpersonal angewendet werden. Der Anwender muss auf Grund seiner Ausbildung oder Kenntnisse die Gewähr für eine sachgerechte Handhabung bieten und mit der Bedienung des Gerätes vertraut und ordnungsgemäß durch einen hierfür Berechtigten eingewiesen sein.

Der Anwender hat sich vor jeder Anwendung des Gerätes von dessen Funktionssicherheit und ordnungsgemäßem Zustand zu überzeugen. Während der Anwendung des Gerätes ist der Patient – abhängig von der individuellen Situation – angemessen zu überwachen, wobei die Veränderung der Sekretsituation des Patienten während der Therapie wesentliche Hinweise für die Beurteilung der Effektivität der Befeuchtung gibt.

Das Produkt darf nur an geeigneten Steckdosen betrieben werden. Es ist so aufzustellen / zu installieren, dass eine vollständige Netztrennung jederzeit möglich ist. Der Betrieb an mobilen 230V Netzverteiltern ist nicht vom Hersteller autorisiert.

Änderungen, Modifikationen, Reparaturen oder das Öffnen des Gerätes dürfen ausschließlich von durch den Hersteller autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Andernfalls kann es zu Gefährdungen von Anwender und / oder Patient, zu Leistungseinschränkungen oder Beeinträchtigungen der Betriebssicherheit oder zur Beschädigung bzw. Zerstörung des Systems kommen. Garantie- und Gewährleistungsansprüche können vom Hersteller in diesem Fall nicht anerkannt werden.

Das Produkt ist jährlich sicherheitstechnischen Kontrollen zu unterziehen.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Verwendete Symbole

In der Gebrauchsanweisung werden folgende Benennungen bzw. Zeichen für besonders wichtige Angaben benutzt:



wird verwendet, wenn mangelnde Sorgfalt zur Gefährdung von Patienten, Anwendern oder Dritten führen kann.



wird verwendet, wenn auf besondere Arbeitsabläufe, Methoden, Informationen und Anwendungen von Hilfsmitteln usw. hingewiesen werden muss.



Herstelldatum



Hersteller



Gebrauchsanweisung beachten



IEC 417-5333

IEC 878-02-03

Anwendungsteil des Typs BF

### 2.2 Zweckbestimmung - bestimmungsgemäßer Gebrauch



Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Gebrauchsanweisung und der Aufbereitungsanleitung.

#### Der MukoStar<sup>®</sup> hat 2 Funktionen:

1. Mit der hochfrequenten Überlagerung der Atmung und dem variablen Flow für die Befeuchtung bewirkt das Gerät eine Lösung festgesetzten Sekretes, die Öffnung verschlossener Bereiche der Lunge und Unterstützung beim Transport des Sekretes Richtung oral.
2. Mit der einzeln wählbaren Funktion Befeuchtung kann MukoStar<sup>®</sup> in Kombination mit einem zugelassenen Atemluftbefeuchter zur effektiven Anfeuchtung der Atemluft bei tracheotomierten Patienten mit Spontanatmung eingesetzt werden.

Diese Anwendungen dürfen ausschließlich durch medizinisches Fachpersonal durchgeführt werden und sollten auf Anordnung eines in die Anwendung eingewiesenen Facharztes erfolgen.

MukoStar<sup>®</sup> mit der hochfrequenten Überlagerung der Atmung sollte in der Regel nicht häufiger als 3 x pro Tag für max. 30 Minuten angewendet werden. Eine häufigere Nutzung sollte nur auf ärztliche Anweisung erfolgen.

Darüber hinausgehende Anwendung gilt als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht, das Risiko trägt in diesem Fall der Anwender / Betreiber.

### 2.3 Kontraindikationen - Sicherheitshinweise



Kontraindikationen sind undrainierter Pneumothorax, unzureichender Hustenstoß (Spitzenfluß < 180 L/min) ohne Absaugung oder hustenunterstützende Maßnahmen, Lyell Syndrome, Haemoptysis.



Vor erster Anwendung müssen die unsteril gelieferten Produkte gemäß Aufbereitungsanleitung gereinigt werden. Informationen finden sich in Kapitel 6.



MukoStar<sup>®</sup> erst nach durchgeführter Sicht- und Funktionsprüfung verwenden. Keine Anwendung bei offensichtlichen Beschädigungen!



Reinigung des Zubehörs nach jeder Anwendung ist erforderlich! Siehe Aufbereitungsanleitung. Der Transport zum Ort der Aufbereitung muss so erfolgen, dass Gerät, Personal, Mitarbeiter und Dritte nicht gefährdet werden.



Benutztes Zubehör sollte vor der Reinigung nicht trocknen. Die anschließenden Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisierungsschritte werden erleichtert, wenn Körperflüssigkeiten und Sekretreste nicht auf benutztem Zubehör eintrocknen können. Angetrocknete Zubehörteile vor der Reinigung in Wasser einweichen. Die Aufbereitung muss spätestens nach einer Stunde erfolgen.



Es ist erforderlich, bei MukoStar<sup>®</sup> jährlich- und im Homecare-Bereich zusätzlich bei einem Patientenwechsel - durch einen autorisierten Fachhändler oder den Hersteller eine Sicherheitstechnische Kontrolle durchführen zu lassen.



Das Gerät darf nicht bei Kindern im Inkubator angewendet werden.



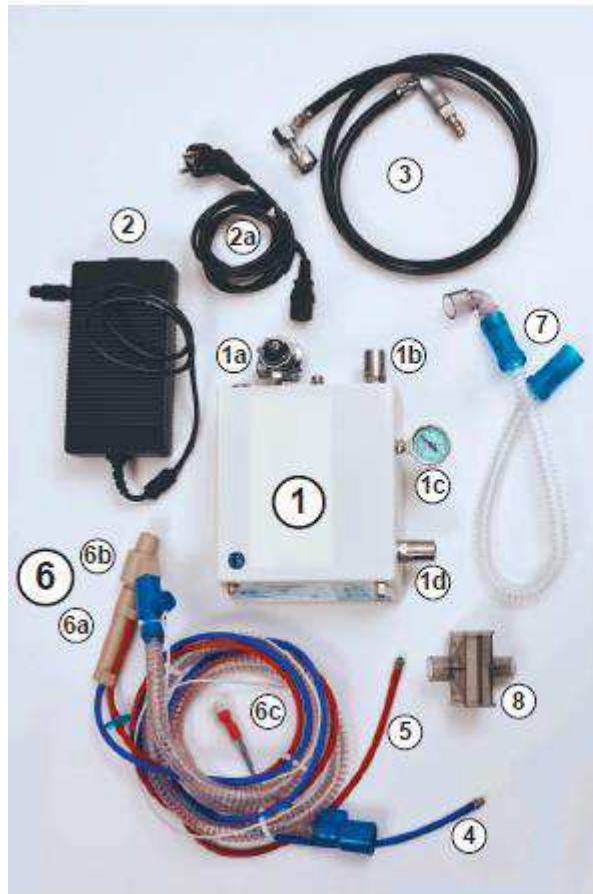
Die Verwendung von Geräten, Netzteilen, Schlauchsystemen, Befeuchtern, Sensoren, Verbindungskabeln, Adaptern oder anderem Zubehör, das nicht vom Hersteller für die Verwendung in Kombination mit MukoStar<sup>®</sup> zugelassen ist, kann zu Gefährdungen von Anwender und / oder Patient, zu Leistungseinschränkungen oder Beeinträchtigungen der Betriebssicherheit oder zur Beschädigung bzw. Zerstörung des Systems führen.



Beachten Sie auch die Gebrauchsanweisungen der mit MukoStar<sup>®</sup> verwendeten Geräte und Verbrauchsmaterialien.

### 3 Allgemeine Produktbeschreibung

#### 3.1 Übersicht MukoStar<sup>®</sup> Komponenten

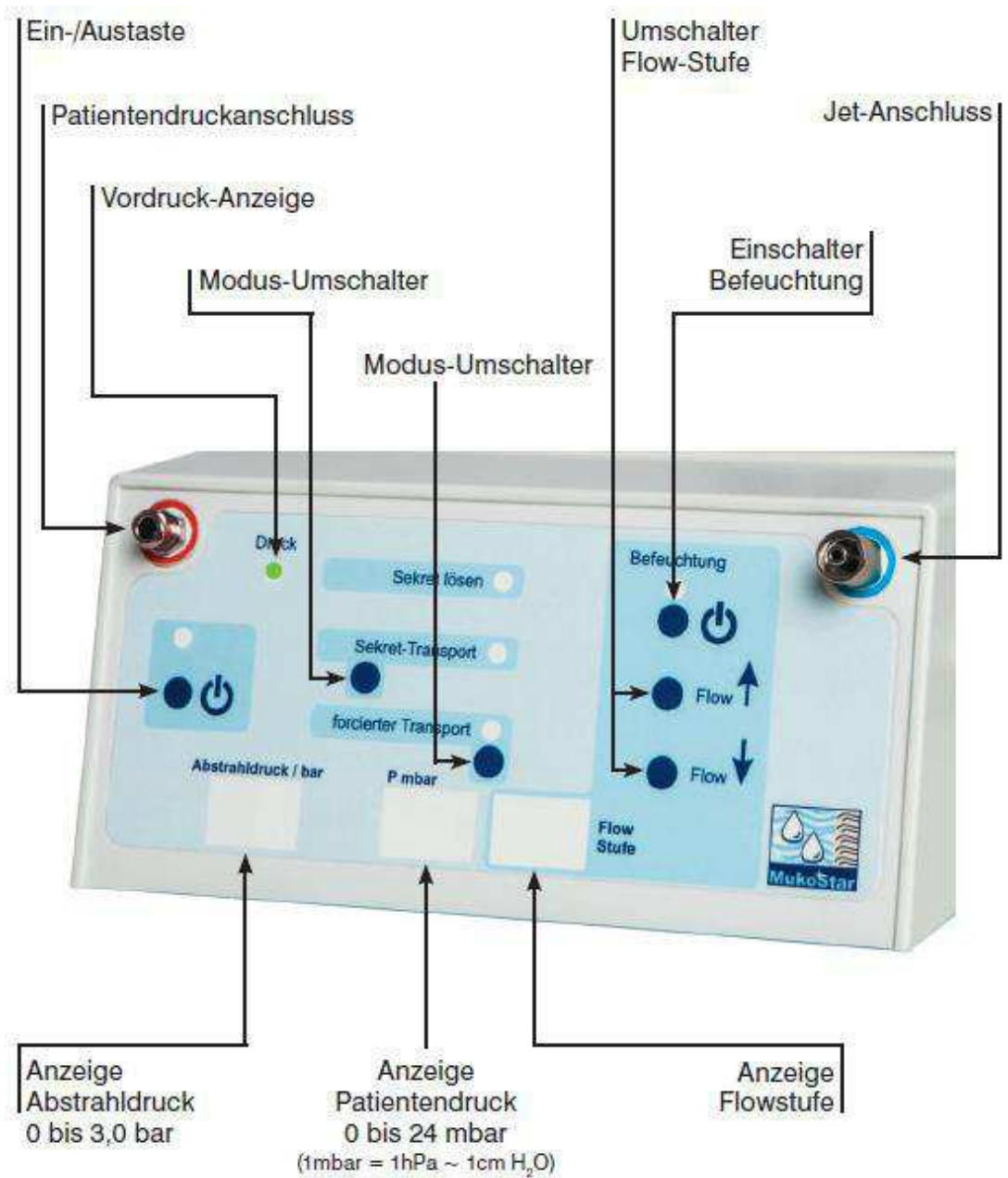


- 1. Gerät mit Druckminderer
- 1a) Druckminderer
- 1b) Luftauslass zum Befeuchter
- 1c) Manometer
- 1d) Luftansaugstutzen

MukoStar<sup>®</sup> besteht aus folgenden Komponenten:

- 2. Externes Netzteil 230V / 24V, siehe auch Kapitel 8 Technische Daten
- 2a) Netzkabel
- 3. Druckschlauch schwarz zum Anschluss an eine geeignete Druckluftversorgung
- 4. Druckschlauch zum Patientenanwendungsteil blau
- 5. Druckmess-Schlauch zum Patientenanwendungsteil rot mit Filter
- 6. Patientenanwendungsteil bestehend aus
  - 6a) Jet-Rohr
  - 6b) Mischkammer
  - 6c) kombiniert mit Befeuchterschlauch
- 7. Zuluftschlauch zum Befeuchter
- 8. Staubfilter für Ansaugluft

### 3.2 Übersicht MukoStar® Anzeigen und Bedienelemente



## 4 Inbetriebnahme des MukoStar®

### 4.1 Komplettierung des MukoStar® für den Betrieb



Bei der Komplettierung ist das Gerät auf ordnungsgemäßen Zustand und Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

#### HINWEIS

Führen Sie eine Sicht- und Funktionskontrolle des Systems gemäß folgender Prüfpunkte durch:

- Beim Aufbau des Systems alle Komponenten auf Beschädigungen prüfen.
- Alle Schlauchverbinder auf richtigen Anschluss und Sitz prüfen.
- Externes Netzteil und alle elektrischen Steckverbinder auf Beschädigungen prüfen.



#### WARNUNG

Verwenden Sie nur das mitgelieferte Netzteil Protek Power PMP 180SF-14. Dieses ist entsprechend IEC 60601-1 auf elektrische Sicherheit und für die Anwendungen in Kombination mit MukoStar® geprüft. Bei der Verwendung anderer Netzteile muss die Konformität gem. IEC 60601-1 neu bewertet werden.



#### WARNUNG

MukoStar® darf ausschließlich durch autorisiertes und fachlich eingewiesenes Personal oder Anwender betrieben werden. Bei Anwendung bei Kleinkindern und nicht kooperativen Patienten darf MukoStar® nur unter ständiger Beobachtung von ausgebildetem Fachpersonal mit zusätzlicher Schulung eingesetzt werden.

MukoStar® auf einer ebenen, waagerechten Fläche aufstellen. Es besteht die Möglichkeit, das Gerät auf der Unterseite mit einer passenden Halterung für Normschienen zu fixieren.



Bei festgestellter Beschädigung MukoStar® nicht in Betrieb nehmen sondern Reparatur durch Lieferanten oder Hersteller veranlassen, Kontaktadresse siehe Kapitel Service.

#### HINWEIS

Verbinden Sie den Druckminderer an der Rückseite des Gerätes mit dem schwarzen Druckschlauch und stecken Sie den Druckluftstecker in eine zugelassene Druckluftquelle für medizinische Druckluft. (Siehe auch Kap. 7.1) Bei Undichtigkeiten die Überwurfmutter des Schlauches nachziehen.





Stromversorgung mit dem zugelassenen 230V/24V Netzteil herstellen. Stecken Sie den Stecker in die Buchse an der Rückseite des Gerätes. Achten Sie dabei auf die Markierung an Stecker und Buchse.



Entfernen Sie die zwei weißen Verschlusskappen an den Buchsen an der Vorderseite des Gerätes.



**Bei einer Inbetriebnahme ohne Filter am Lufteinlass kann es zu Störungen der Funktion und Gerätedefekten kommen.**

**WARNUNG**

Verbinden Sie die Schläuche zum Anwendungsteil mit den Buchsen.



Achten Sie auf die farbliche Zuordnung von Buchse und Schlauch. In der roten Schlauchleitung befindet sich ein Schutzfilter für das Gerät.

Verbinden Sie den Luftauslass an der Geräterückseite mit einem Befeuchter gemäß der Gebrauchsanweisung des Befeuchters.

Ein Anschluss-Schema für den Anschluss des Atemluft-Befeuchters an den MukoStar® finden Sie auf Seite 21.

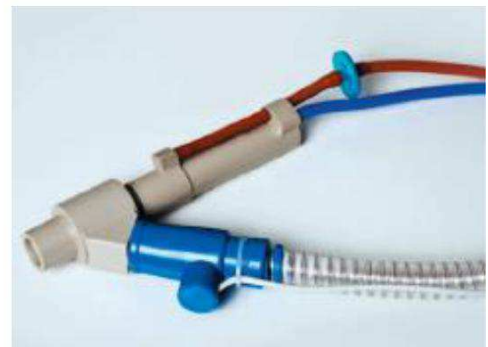


Stecken Sie auf den Luftansaugstutzen an der rechten Geräteseite einen Filter gemäß Spezifikation in Kapitel 7.1. (Teile-Nr.: 13485)

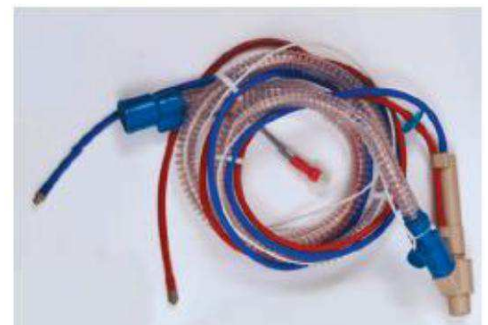


Verbinden Sie den Befeuchterschlauch mit der Mischkammer am Patientenanwendungsteil.

Achten Sie darauf, dass Jet-Rohr und Mischkammer miteinander verbunden sind.



Bei einigen Befeuchtern sind am Schlauch Halterungen für Zusatzschläuche vorhanden. Diese sollten mit genutzt werden.



## 4.2 Inbetriebnahme des MukoStar®



Nehmen Sie MukoStar® in der Betriebsart Sekretmobilisation ausschließlich in Kombination und nur mit einem vom Hersteller zugelassenen aktiven Atemluftbefeuchter in Betrieb (Siehe Kapitel 7.1 der GA).

Bei Betrieb ohne Befeuchter sind innerhalb weniger Minuten Schädigungen der Schleimhäute zu erwarten.

Drücken Sie die Taste , um das Gerät einzuschalten.

Die Kontroll- Leuchte leuchtet grün und die Kontrollleuchte „Druck“ für die Druckeinstellung blinkt grün.



Damit ist das Gerät betriebsbereit.



### 4.3 Einstellen der Patientenparameter für überlagerte Beatmung

Einstellanzeige für den Flow-Stufe (A) zeigt 1.

Turbine für den Befeuchterflow läuft. Das Gerät startet im Modus „Sekret lösen“.

LED „Sekret lösen“ leuchtet grün. (B)



Drehen Sie jetzt im Uhrzeigersinn am Einstellrad

(C) des Druckminderers, bis Sie den gewünschten Druck am Manometer erreicht haben.

Beginnen Sie bei erwachsenen Patienten mit ca. 0,4 bar Druck.



Nur der an diesem Manometer angezeigte Druck ist für die Einstellung relevant.



**HINWEIS**

Prüfen Sie ob Druckluftimpulse am Patientenanwendungsteil spürbar sind und feucht-warme Luft ausströmt.

Wenn nicht, prüfen Sie ob der Befeuchter eingeschaltet ist und alle vorherigen Montage- und Inbetriebnahmeschritte korrekt ausgeführt worden sind.

Sollte der Fehler nicht behoben sein, wenden Sie sich an Ihren Service, s. Kapitel 7.



**HINWEIS**

Anzeigen für Abstrahldruck ( /bar) und Patientendruck (P mbar) an der Vorderseite des Gerätes haben nur informativen Charakter.

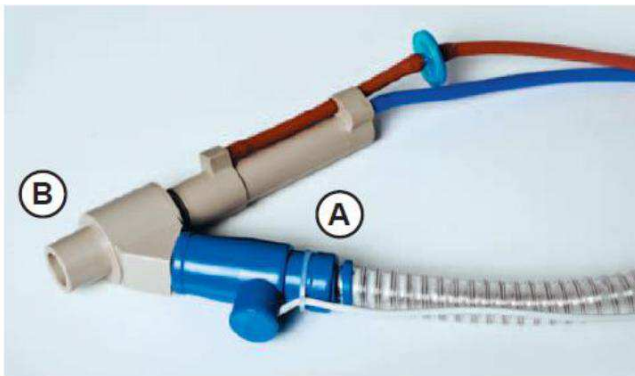
#### 4.4 Anwendung zur hochfrequenten Überlagerung der Atmung (Funktion 1)

(hochfrequente Überlagerung der Spontanatmung)



Verwenden Sie keine Medikamente oder andere Zusatzstoffe im Zusammenhang mit MukoStar® und dem Befeuchter.

- 4.4.1 Setzen Sie den Befeuchter wenn möglich auf das Gerät auf. Mit der optionalen Halterung (Kap. 7.1) ist es möglich, entsprechend ausgestattete Befeuchter zu sichern. Schließen Sie den Befeuchter entsprechend der **Gebrauchsanweisung des Befeuchterherstellers** an den MukoStar® an. Achten Sie darauf, dass der Befeuchter den Anforderungen an den Betrieb mit MukoStar® entspricht. Siehe Kapitel 7.1
- 4.4.2 Verbinden Sie den Flow-Anschluß an der Rückseite des MukoStar® mit der Lufteintritts – Öffnung der Befeuchterkammer.
- 4.4.3 Verbinden Sie den beheizbaren Schlauch (A) des Befeuchters mit dem seitlichen Anschluß der Mischkammer (B) am Patientenanwendungsteil.



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass der Befeuchter bei Therapiebeginn die vorgesehene Betriebstemperatur in der Befeuchterkammer und am patientenseitigen Ende des Befeuchterschlauches erreicht hat. Nur so ist eine ausreichende Klimatisierung der Atemluft gewährleistet.

#### 4.5 Einstellen des Befeuchterflow

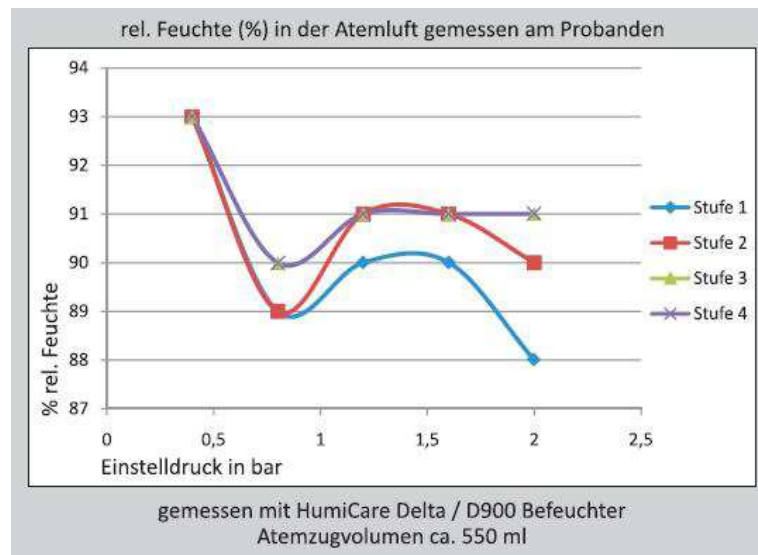
- 4.5.1 Die Einstellung des Befeuchterflow erfolgt bei eingeschaltetem Gerät über die Pfeiltasten  $\uparrow\downarrow$  im farblich abgehobenen Teil des Bedienfeldes. Beim Ausschalten des Gerätes geht diese veränderte Einstellung verloren.
- 4.5.2 Die Einstellung erfolgt in 4 Stufen.

Flow-Stufe 1	ca 28 l/min
Flow-Stufe 2	ca 33 l/min
Flow-Stufe 3	ca 37 l/min
Flow-Stufe 4	ca 44 l/min

Eine für den Patienten akzeptable Befeuchtung ist gegeben, wenn die rel. Feuchte > 75% bei einer Atemluft-Temperatur von > 32° C beträgt.

Dieser Wert kann messtechnisch oder nach dem Empfinden des Patienten eingestellt werden. Das Gefühl eines trockenen Mundes ist ein ernst zu nehmender Hinweis auf zu geringen Befeuchterflow.

Das nachfolgende Diagramm wurde in Kombination mit einem HumiCare Delta® erstellt und gibt Anhaltspunkte für die Einstellung.



#### 4.6 Anwendung nur zur Atemluftanfeuchtung (Funktion 2)

Bei der Anwendung nur zur Befeuchtung der Atemluft wird der Hochfrequenzteil des Gerätes nicht aktiviert. Stecken Sie die Mischkammer auf den Anschluss der Trachealkanüle oder auf den Anschluss einer Trachealmaske und verbinden Sie den beheizten Schlauch des Befeuchters mit dem seitlichen Anschluss an der Mischkammer.



**Der vom Patienten wegführende Anschluss der Mischkammer darf nicht durch Filter oder andere Gegenstände verschlossen werden. Dadurch kann die Befeuchtung bei der Spontanatmung des Patienten erheblich eingeschränkt werden.**

Bei der Verwendung einer Tracheostomiamaske wird der Befeuchterschlauch direkt an die Maske angeschlossen.



## 5 Durchführung der Therapie zur Sekretmobilisierung

### 5.1 Beginn der Therapie

Setzen Sie die Mund-Nasen-Maske auf oder nehmen Sie das Mundstück zwischen die Lippen.

Atmen Sie genau so weiter wie bisher.

Drehen Sie bei eingeschaltetem MukoStar<sup>®</sup> und erreichter Zieltemperatur des Atemluft-Befeuchters langsam das Stellrad (1) des Druckminderers im Uhrzeigersinn.



Beobachten Sie die Anzeige des Manometers. Die pulsierenden Luftstöße werden intensiver je höher der Druck steigt.

Bei Erreichen eines Druckes von 0,4 bar geht die grüne Kontrollleuchte für den Druck und die Anzeige für den Druck vom Blinken in Dauerlicht über.

Sie befinden sich jetzt im empfohlenen therapeutisch wirksamen Druckbereich, der von 0,4 bar bis 2,0 bar reicht.



**Bei der Anwendung bei Kleinkindern beachten Sie Kapitel 5.4.**

**HINWEIS**

Stellen Sie den Druck so ein, dass Ihnen das Atmen nicht schwer fällt. Eine optimale Einstellung haben Sie gefunden, wenn die durch MukoStar<sup>®</sup> erzeugten Vibrationen seitlich hinten unterhalb der Rippen mit den Fingerspitzen spürbar sind.

Der am Geräteausgang gemessene Druck wird zusätzlich im linken Anzeigefenster angezeigt.

Gleichzeitig wird in der mittleren Anzeige der patientennah erzeugte Druck angezeigt. Dieser liegt zwischen 1 und max. 10 mbar.

Eine Sicherheitabschaltung schaltet MukoStar<sup>®</sup> aus, wenn das offene System durch einen Verschluss verstopft ist und ein patientennaher Druck von > 30 mbar erreicht wird.

Passen Sie den Befeuchterflow an Ihren eingestellten Druck an. Das kann durch Feuchtemessung in der Atemluft mit externer Messtechnik oder persönlichem Empfinden geschehen.

Je höher der eingestellte Druck ist, umso höher sollte der Befeuchterflow sein. Siehe Kapitel 4.5

## 5.2 Durchführungsempfehlungen für die Therapie zur Sekretmobilisation



**Bei Patienten mit reduziertem Hustenstoß ist es unbedingt erforderlich, dass eine Absaugmöglichkeit durch eine eingewiesene Person gewährleistet ist.**

Atmen Sie bei laufendem Gerät normal weiter. Achten Sie dabei auf eine Körperhaltung, die eine ungehinderte Atmung erlaubt. Setzen Sie sich aufrecht oder lehnen Sie sich leicht zurück.

Während dieser Zeit wird durch den leichten Überdruck von max. 10 mbar und durch die leichten Druckveränderungen Sekret gelöst und bisher verschlossene Areale der Lunge wieder geöffnet.

Atmen Sie, wenn möglich mindestens 10 Minuten mit dieser Einstellung.

Nach maximal 20 Minuten schalten Sie durch Drücken der Taste im Feld „Sekret-Transport“ auf den Modus „Transport“ um. Mit dieser Umschaltung wird ein minimaler Sog erzeugt, der das gelöste Sekret Richtung oral transportiert.

Von dort kann es abgehustet oder abgesaugt werden.

Der Zeitraum für diesen Teil der Therapie entspricht idealerweise der voran gegangenen Therapiezeit.

Anzahl der Anwendungen:

Diese Therapie kann ohne weitere Einschränkungen über lange Zeit angewandt werden. Ein Erfolg stellt sich durch eine erhöhte Menge abgehustetes Sekret und eine Reduzierung der Atemanstrengungen dar. Je nach Beschaffenheit des Sekretes kann es einige Tage dauern, bis sich ein sichtbarer Erfolg einstellt. Die Häufigkeit der Anwendung obliegt der ärztlichen Verordnung.



### 5.3 Durchführungsempfehlungen für die Therapie zur Befeuchtung



**Bei Patienten mit reduziertem Hustenstoß ist es unbedingt erforderlich, dass eine Absaugmöglichkeit durch eine eingewiesene Person gewährleistet ist.**

Bei der Anwendung für die Befeuchtung wird vom MukoStar<sup>®</sup> gefilterte Luft über den Atemluftanfeuchter in die Mischkammer geleitet. Dort erzeugt dieser Flow einen leichten Überdruck von ca. 0,5 bis 1,5 mbar. Mit der spontanen Einatmung des Patienten wird die klimatisierte Luft angesogen und verbessert die Klimatisierung des Atemweges. Der Atemwegswiderstand während der Ausatmung erhöht sich max. um 0,5 bis 1,5 mbar.

Abhängig vom individuellen Therapiererfolg kann die Zeit der Anwendung pro Tag angepasst werden.

### 5.4 Abweichende Anwendungen

MukoStar<sup>®</sup> arbeitet ab einem eingestellten Versorgungsdruck von 0,1 bar. Die Druckanzeige blinkt und zeigt an, dass die Einstellung außerhalb des therapeutisch empfohlenen Bereichs liegt. Damit ist der Einsatz auch bei Kleinkindern möglich.



**Bei Anwendung an Kleinkindern ist es zwingend notwendig, dass speziell ausgebildetes Fachpersonal die Therapie durchführt. Eine Absaugmöglichkeit muss unbedingt vorgehalten werden.**

Der maximal einstellbare Versorgungsdruck beträgt über den therapeutischen Druck von 2 bar hinaus 2,4 bar. Bei Überschreiten des empfohlenen Druckes beginnt die Leuchtanzeige für den Druck zu blinken.

Diese Druckeinstellung ist nur bei extremer Adipositas oder auf spezielle ärztliche Anordnung vorzunehmen.

## 6 Reinigung, Desinfektion, Sterilisation MukoStar®

### Reinigung vor erster und nach jeder Anwendung

Das Patientenanwendungsteil ist entsprechend der mitgelieferten Aufbereitungsanleitung Klinik und Homecare vor der ersten Anwendung zu reinigen und nach den Anwendungen entsprechend aufzubereiten.



**WARNUNG**

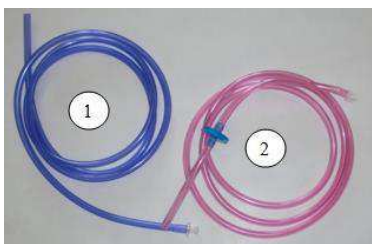
Bei Nicht-Befolgung der Angaben in der zutreffenden Aufbereitungsanleitung kann die hygienische Sicherheit nicht gewährleistet werden. Mögliche Patienteninfektion durch u.a. Kreuzkontamination.



**HINWEIS**

Die Schläuche Teile Nr.: 19002 sind nicht zu reinigen, sie sind wöchentlich durch neue zu ersetzen.

Bei jedem neuen Patienten ist ein neues Ersatz-Schlauchset Teile-Nr: 19002 einzusetzen. Bei kontinuierlicher Anwendung an einem Patienten ist das Ersatz-Schlauchset wöchentlich auszutauschen.



(1) Geräteanschluss blau und (2) Geräteanschluss rot



**HINWEIS**

Masken und Mundstücke dürfen max. 4 Wochen benutzt werden. Beachten Sie auch die Symbole auf der Verpackung von Masken und Mundstück und die Gebrauchsanweisung der jeweiligen Hersteller.

Der Staubfilter für die Ansaugluft ist wöchentlich durch einen neuen Staubfilter zu ersetzen, Teilenummer 13485, siehe Kapitel 7.1.

## 6.1 Reinigung Gerätegehäuse

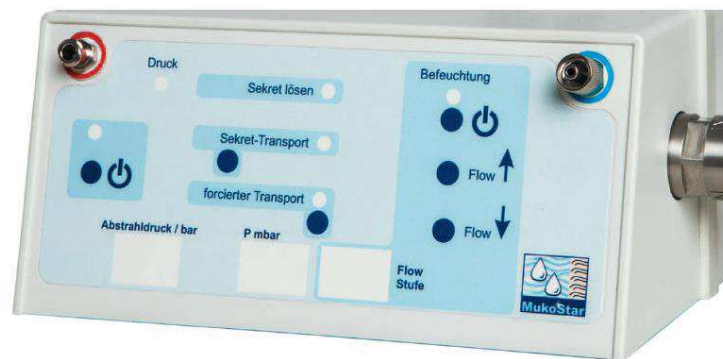


**Beachten Sie für den korrekten Umgang / Verwendung die Anweisungen der Hersteller der Reinigungs- und Desinfektionsmittel.**

### HINWEIS

Die Reinigungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden wenn die Netzverbindung unterbrochen ist.

Die Außenflächen des MukoStar® als auch das Netzteil können einer Wischdesinfektion unterzogen werden. Das Gerät als auch das Netzteil selbst dürfen nicht in flüssige Desinfektionsmittel eingetaucht oder autoklaviert werden.



Eine wöchentliche Wischdesinfektion ist empfohlen.

Die Frontfolie darf mit einem Alkohol-basierenden Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit einem Tuch wischdesinfiziert werden.

Nicht zu verwendende Desinfektionsmittel: Produkte, die Benzylalkohol, Ethylenchlorid oder Säuren enthalten.

## 7 Service

Bei Fragen zum Umgang mit dem MukoStar<sup>®</sup> wenden Sie sich bitte an unsere Partnerfirma Respitec GmbH, [www.respitec.de](http://www.respitec.de), oder an den Hersteller.

Für Reparaturen wenden Sie sich bitte ebenfalls an unsere Partnerfirma Respitec GmbH oder an den Hersteller.

### 7.1 Zubehör und Ersatzteile

Zubehör und Ersatzteile können bei unserer Partnerfirma Respitec GmbH oder dem Hersteller bezogen werden.

Zubehörliste:

Behandlungseinheit, bestehend aus Jet-Rohr und Mischkammer	Teile- Nr: 13907
Ersatz-Schlauchset	Teile- Nr: 19002
Staubfilter für die Ansaugluft	Teile- Nr: 13485
Druckluftschlauch schwarz	Teile- Nr: 13341
Zubehörhalterung	Teile- Nr: 13450

Staubfilter für die Ansaugluft: Bitte verwenden Sie handelsübliche Bakterienfilter.



**HINWEIS**

**Mit MukoStar<sup>®</sup> verwendete Befeuchter müssen der ISO 8185 „Humidifiers for medical use“ entsprechen. Befeuchter im Pass-Over-Modus sollten nicht verwendet werden, da die Befeuchtungsleistung ggf. nicht ausreichend ist für die Anwendung.**

MukoStar<sup>®</sup> wurde bislang mit HumiCare Delta / D 900, HumiCare 200 und dem AIRcon Atemgasbefeuchter getestet. (Stand: 07/2016)

Mundstücke und Masken können handelsübliche Ware sein. Diese müssen den Anforderungen der Medizinprodukterichtlinie entsprechen.

### 7.2 Auswahl von Kompressoren



**HINWEIS**

**Für den Betrieb im HomeCare-Bereich dürfen ausschließlich Kompressoren verwendet werden, die medizinische Druckluft unter Berücksichtigung der on-site Erzeugung erfüllen.**

Der Gebrauch anderer Kompressoren ist untersagt, da nicht sichergestellt werden kann, dass Fremdkörper oder andere Verschmutzungen in die Druckluft gelangen. MukoStar<sup>®</sup> wurde getestet mit dem Kompressor: Black Mamba VS der Firma Werther International SPA.

**EuAB Monographie: Luft zur medizinischen Anwendung****Anforderungen:**

Gehalt	20,4 – 21,4 % (V/V) Sauerstoff
CO <sub>2</sub>	< 500 ppm (V/V)
CO	< 5 ppm (V/V)
Öl	< 0,1 mg m <sup>-3</sup>
SO <sub>2</sub>	< 1 ppm (V/V)
NO / NO <sub>2</sub>	< 2 ppm (V/V)
H <sub>2</sub> O	< 67 ppm (V/V) (< 870 ppm min. 5 °C max. 10 bar on-site)

**EUROPEAN PHARMACOPOEIA - 8th****EDITION Air, Medicinal**

- compresses ambient air
- 01/2009:1238 und folgende

Die minimale Kompressor-Leistung sollte 38 l/min bei 5.5 bar Betriebsdruck nicht unterschreiten.

Bei Fragen zur Druckluftversorgung im HomeCare-Bereich wenden Sie sich bitte an unseren Partner Respitec GmbH oder Ihren Fachhändler.

**7.3 Entsorgung**

Zubehöerteile können, soweit vom jeweiligen Hersteller nicht anders vorgegeben, über Den Hausmüll entsorgt werden, Achten Sie dabei bitte auf die ortsüblich Müll-trennung.

Das Gerät kann über den Handel an den Hersteller zur Entsorgung zurückgegeben werden.

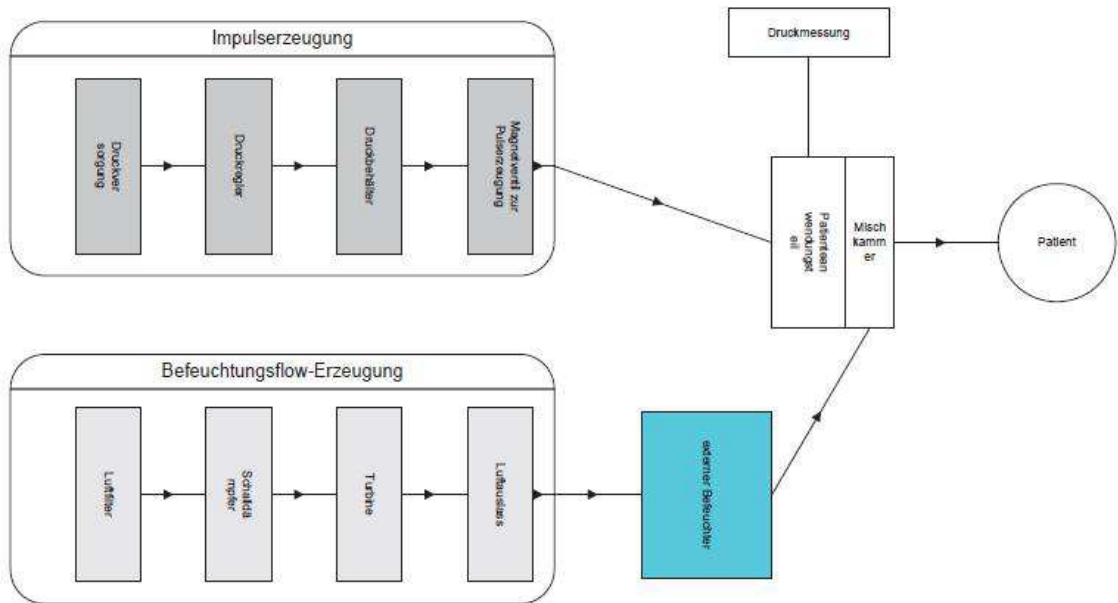
**7.4 Jährliche Sicherheitstechnische Kontrollen und Wartung**

Das Gerät muss jährlich von einem dafür autorisierten Medizintechniker einer kompletten sicherheitstechnischen Kontrolle nach Herstellervorgaben unterzogen werden.

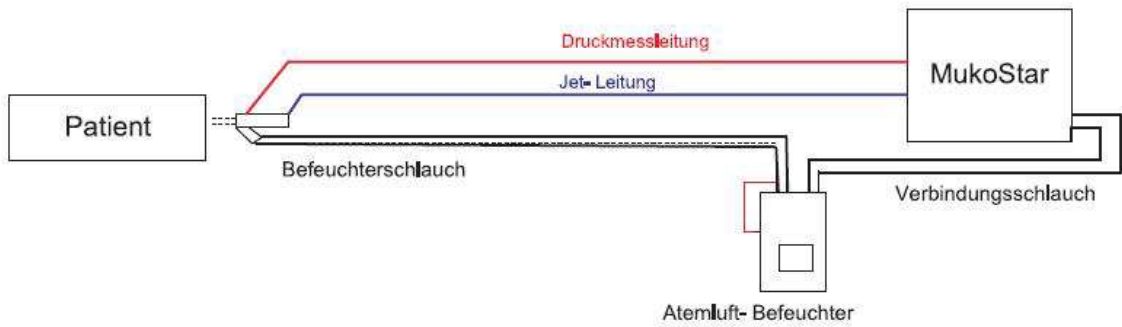
Alle 5 Jahre muss das Gerät vom Hersteller gewartet werden und Verschleißteile erneuert werden.

<b>MukoStar®</b>	
Gewicht	3,4 Kg
Leistungsaufnahme	18 W
Schmelzsicherung innen liegend	1,25 A
Schutzklasse	II
Typ	BF
Druckanschluss	Medizinische Druckluft max. 6 bar
Luftverbrauch	Max. 38 l/min
Elektrische Anschlusswerte	24 V DC
Abmessungen	BxHxT in cm 23x12x29
Temperaturbereich Lagerung	0°C bis +50°C
Temperaturbereich Betrieb	+5°C bis +35°C
Max. Luftdruck im Betrieb	800-1100 hPa
Max. relative Feuchte Betrieb	65% r.F.
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nach EN 60601-1-2	Kann beim Hersteller erfragt werden
<b>Netzteil PMP 180SF-14</b>	
Eingangsspannung AC	100-240 VAC 2,3 – 0,8A 50-60Hz
Ausgangsspannung DC	24V DC- 7,5 A
IP	22
Max. Luftdruck im Betrieb:	800- 1100 hPa
Temperaturbereich Betrieb:	0°C – +60°C
Schutzklasse:	II
Überspannungskategorie	CAT II
Verschmutzungsgrad	2
Means of Patient Protection	2 MOPP zwischen Ein- und Ausgang.

**Pneumatikschema**



**Anschluss-Schema MukoStar® – Befeuchter:**



Notizen





**Urheberrecht**

Hiller Feinwerktechnik und Gerätebau GmbH

**Urheberrecht**

© 2017

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.



Hiller Feinwerktechnik und Gerätebau GmbH,  
Krummredder 58, 24539 Neumünster