

MEDUMAT Standard a

Beatmungsgerät

Gerätebeschreibung und Gebrauchsanweisung



Inhalt

1. Übersicht	4	6.2 Patientenventil	40
1.1 Gerät	4	6.3 Schlauchsystem	41
1.2 Besondere Kennzeichnungen am Gerät	7	6.4 Teile und Zubehör	43
2. Gerätebeschreibung	10	6.5 Armaturen	43
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ..	10	6.6 Reinigung, Desinfektion und Sterilisation	44
2.2 Betreiber- und Anwenderqualifikation	11	7. Funktionskontrolle	46
2.3 Funktion Beatmung	11	7.1 Vorbereitung Funktionskontrolle ..	46
2.4 Kontrollierte Beatmung	13	7.2 Fristen	47
2.5 Assistierte Beatmung	13	7.3 Prüfen der Dichtigkeit des Systems	48
2.6 Kontrolle Beatmungsverlauf	14	7.4 Prüfen des Patientenschlauchsystems.	49
2.7 Patientenschlauchsystem mit Patientenventil	14	7.5 Prüfen des Atemminutenvolumens	50
2.8 Module	15	7.6 Prüfen des maximalen Beatmungsdruckes	52
3. Sicherheitshinweise	16	7.7 Prüfen der assistierten Beatmung ..	54
3.1 Sicherheitsbestimmungen.	16	7.8 Prüfen der Alarmer	55
4. Montage	20	8. Störungen und deren Beseitigung	58
4.1 Montage mit Wandhalterung STATION MEDUMAT	20	8.1 Batterien	60
4.2 Montageset für Wandbefestigung.	21	8.2 Sicherung.	61
4.3 Sauerstoff-Flasche anschließen ...	21	8.3 Manometer justieren	62
4.4 Beatmungsschlauch	22	8.4 Tellermembran im Patientenventil wechseln	62
5. Bedienung	25	9. Wartung	64
5.1 Einschalten/Selbsttest	25	9.1 Fristen	64
5.2 Einstellen der Beatmungswerte. ...	26	9.2 Gerät einsenden.	65
5.3 Wählen des Beatmungsverfahrens.	28	9.3 Lagerung	66
5.4 Beatmung durchführen	30	9.4 Entsorgung	66
5.5 Beatmung überwachen	31	10. Lieferumfang	68
5.6 Beatmung mit PEEP-Ventil	32	10.1 Serienmäßiger Lieferumfang.	68
5.7 Beatmung mit HME-Filter	32	10.2 Zubehör	68
5.8 Beatmung mit Bakterienfilter ...	32	10.3 Ersatzteile.	69
5.9 Beatmung beenden	33	11. Technische Daten	70
5.10 Alarmmeldungen	33	11.1 Gerät	70
5.11 Füllstand/Betriebszeit berechnen. ..	37	11.2 Patientenschlauchsystem	71
5.12 Alternativbeatmung	38	11.3 Pneumatik	73
6. Hygienische Aufbereitung	39	11.4 Störfestigkeit	74
6.1 MEDUMAT Standard a	39		

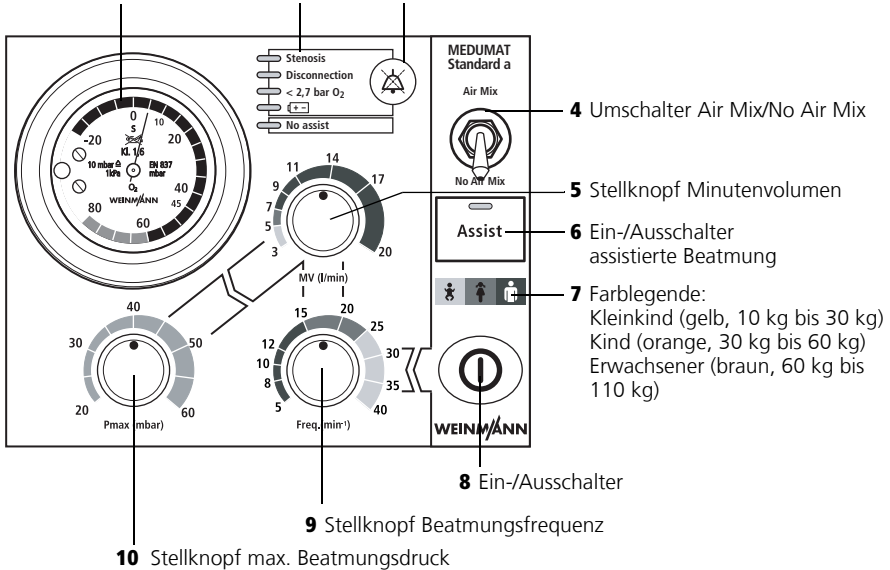
11.5	O ₂ -Gehalt bei Air Mix	75
11.6	Umschaltung von Air Mix auf No Air Mix	75
12.	Garantie	77
13.	Konformitätserklärung	77

1. Übersicht

1.1 Gerät

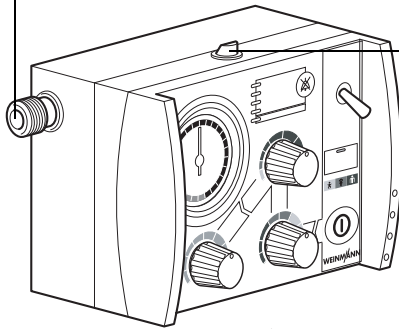
Bedienfeld MEDUMAT Standard a

- 1 Beatmungsdruckmesser 2 Alarmfeld 3 Alarm-stumm-Taste

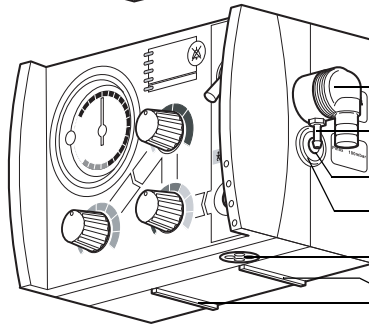


Anschlüsse MEDUMAT Standard a

11 Druckgasanschluss



12 Raster für Wandhalter
STATION MEDUMAT



13 Anschluss Beatmungsschlauch

14 Anschluss Druckmessschlauch

15 Überdruckventil

16 Staubschutz

17 Filter für Mischluft

12 Raster für Wandhalter
STATION MEDUMAT

Gerätekombinationen MEDUMAT Standard a

18 Beatmungsmaske

Einwegschlauchsystem

oder

19 Beatmungsschlauch

20 Druckmessschlauch

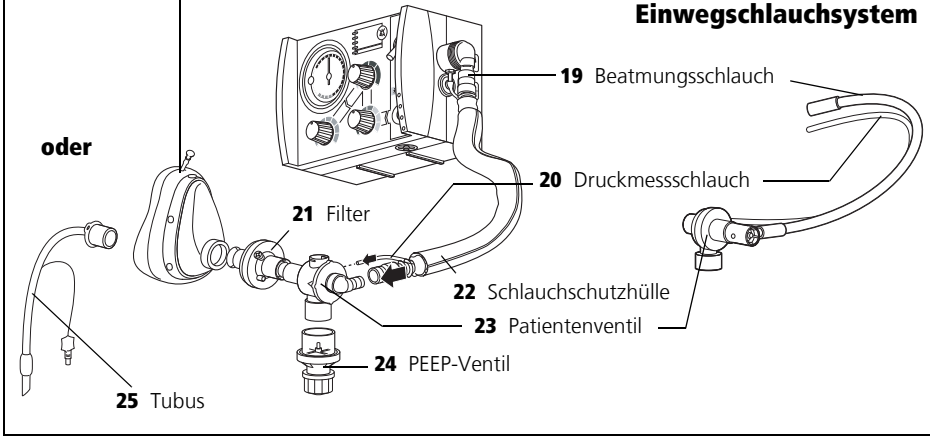
21 Filter

22 Schlauchschutzhülle

23 Patientenventil

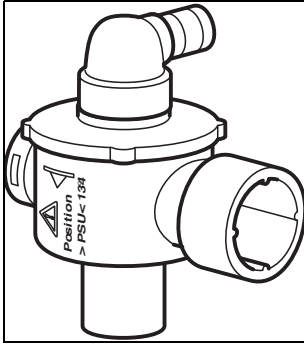
24 PEEP-Ventil


25 Tubus




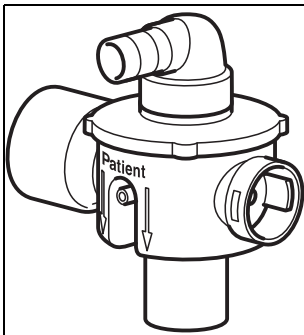
1.2 Besondere Kennzeichnungen am Gerät

Patientenventil



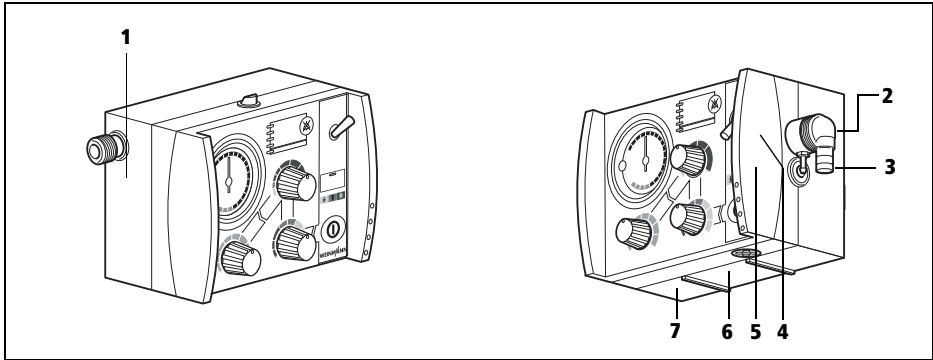
Das Symbol  auf dem Patientenventil weist Sie darauf hin, dass Sie die Lippenmembran, sowie die Tellermembranen im Expirations- und im Spontanatemschenkel sofort austauschen müssen, falls sie wellig, klebrig oder verzogen sind. Setzen Sie das Patientenventil dann keinesfalls mehr zur Beatmung ein, da sonst mit Funktionsstörungen zu rechnen ist (siehe „7.4 Prüfen des Patientenschlauchsystems“ auf Seite 49)

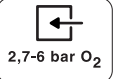
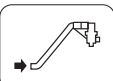



Das Symbol  weist Sie auf die korrekte Einbaulage der Lippenmembran hin.










Beachten Sie beim Anschließen des Patientenventils bitte die Durchflussrichtung des Atemgases.

MEDUMAT Standard a



1		Eingang 2,7 - 6 bar O ₂
2		Anschluss Schlauchsystem
3		Maximaler Druck ≤100mbar
STK- und Wartungsaufkleber		
4		STK-Aufkleber: (nur in der Bundesrepublik Deutschland) Kennzeichnet, wann die nächste Sicherheitstechnische Kontrolle nach §6 der Medizinprodukte-Betreiberverordnung erforderlich ist.
5		Wartungsaufkleber: Kennzeichnet, wann die nächste Wartung erforderlich ist.

Geräteschild MEDUMAT Standard a		
6		Seriennummer des Gerätes
		Herstellungsdatum
		Gleichspannung
		3,6 V Lithiumbatterie
		Gerät nicht über den Hausmüll entsorgen
	CE 0197	CE-Kennzeichen (bestätigt, dass das Produkt den geltenden europäischen Richtlinien entspricht)
		Anwendungsteil des Typs BF
	IP24	Schutzgrad <ul style="list-style-type: none"> – gegen Eindringen von fremden Festkörpern – gegen Zugang zu gefährlichen Teilen – gegen Eindringen von Wasser mit schädlicher Wirkung
Sonstige Kennzeichnungen		
7		Gebrauchsanweisung befolgen

2. Gerätebeschreibung

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

MEDUMAT Standard a ist ein automatisches Beatmungsgerät (Kurzzeit-Beatmungsgerät) mit der Möglichkeit der assistierten Beatmung.

Sie können MEDUMAT Standard a einsetzen:

- zur Wiederbelebung am Ort des Notfalls;
- zum längerfristigen Gebrauch bei anhaltender Notfallsituation, z.B. bei einem Brand.

Zum Transport können Sie MEDUMAT Standard a einsetzen:

- zwischen den Räumen und Abteilungen eines Krankenhauses;
- zwischen Krankenhaus und anderen Örtlichkeiten;
- in Notfallsituationen;
- bei einem geplanten Transport über längere Strecken.

MEDUMAT Standard a:

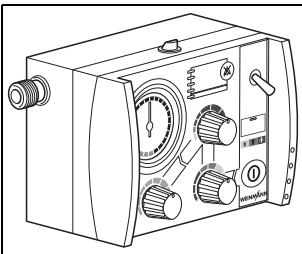
- dient zur kontrollierten Beatmung von Personen ab ca. 10 kg Körpergewicht, bei der assistierten Beatmung ab ca. 15 kg Körpergewicht;
- wird verwendet, um Atemstillstand zu therapieren;
- gewährleistet durch einstellbare Beatmungsparameter eine gleichmäßige, dem Patienten angemessene Beatmung, sofern der eingestellte maximale Beatmungsdruck P_{\max} nicht überschritten wird;

- ermöglicht mit Zusatzmodulen Absaugung und Sauerstoff-Inhalation, wobei MEDUMAT Standard a und Module nicht gleichzeitig betrieben werden dürfen.

2.2 Betreiber- und Anwenderqualifikation

Als Betreiber oder Anwender müssen Sie mit der Bedienung dieses Medizinproduktes vertraut sein. Beachten Sie die gesetzlichen Anforderungen zum Betrieb und zur Anwendung (in Deutschland insbesondere die Medizinprodukte-Betreiberverordnung). Grundsätzliche Empfehlung: Lassen Sie sich durch eine von WEINMANN Emergency autorisierte Person sachgerecht in die Handhabung, die Anwendung und den Betrieb dieses Medizinproduktes einweisen.

2.3 Funktion Beatmung



MEDUMAT Standard a arbeitet mit einem Betriebsdruck von 2,7 bis 6 bar, einem Volumenstrom von mindestens 70 l/min O₂ und einer internen Stromversorgung.

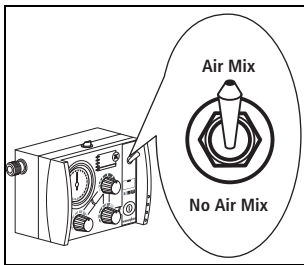
Als Beatmungsgas dient hochkomprimierter medizinischer Sauerstoff, der über einen externen Druckminderer auf den erforderlichen Betriebsdruck reduziert wird. Die Einspeisung des Sauerstoffs erfolgt am Druckgasanschluss.

Die stufenlos einstellbare Beatmungsfrequenz sowie das Inspirations/Expirationsverhältnis von 1:1,67 bei kontrollierter Beatmung werden innerhalb des

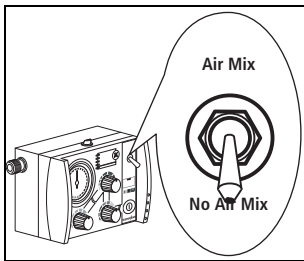
Gerätes durch elektronische Steuerungsabläufe geregelt.

Durch den Beatmungsschlauch wird das Inspirationsgas über das Patientenventil und die Beatmungsmaske oder den Tubus zum Patienten geleitet. Eine Lippenmembrane im Patientenventil gewährleistet, dass das Ausatemgas über den Expirationsschenkel ausatmet werden kann.

Unabhängig vom gewählten Beatnungsmodus hat der Patient die Möglichkeit, zwischen den Beatmungshüben eine Spontanatmung über das Patientenventil durchzuführen. In diesem Fall zieht der Patient die Atemluft aus der Umgebung.



Bei Stellung **Air Mix** wird bei der maschinellen Beatmung atmosphärische Luft zugemischt, so dass sich in der Regel eine O_2 -Konzentration zwischen 55% und 85% bei 10 mbar Beatmungsdruck einstellt (siehe „11.5 O_2 -Gehalt bei Air Mix“ auf Seite 75).



In kontaminierter Umgebungsluft oder bei bestimmten Indikationen, können Sie auf Stellung **No Air Mix** mit reinem Sauerstoff beatmen.

Beim Umschalten von **Air Mix** auf **No Air Mix** wird die Injektoreinheit abgeschaltet. Dadurch erhöht sich das Minutenvolumen. Dies kann zur **Überschreitung** des eingestellten Drucklimits führen und einen Stenose-Alarm auslösen. Stellen Sie in diesem Fall das Minutenvolumen entsprechend **geringer** ein.

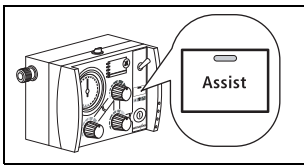
Im umgekehrten Fall, also bei der Umschaltung von **No Air Mix** auf **Air Mix**, wird die Injektoreinheit eingeschaltet. Dadurch wird das Minutenvolumen geringer. Dies kann zur **Unterschreitung** des eingestellten Drucklimits führen. Stellen Sie in diesem Fall das Minutenvolumen entsprechend **höher** ein.

2.4 Kontrollierte Beatmung

Mandatorischer Beatmungshub: Nicht der Patient, sondern das Gerät bestimmt den Zeitpunkt des nächsten Atemhubes. IPPV: Intermittierende Überdruckbeatmung (= kontrollierte Beatmung).

Nach dem Einschalten befindet sich MEDUMAT Standard a automatisch im kontrollierten Beatmungsmodus IPPV. Dabei werden dem intuitiven Patienten mandatorische Beatmungshübe entsprechend den am Gerät eingestellten Beatmungswerten verabreicht.

2.5 Assistierte Beatmung



Getriggter Beatmungshub: Der Patient kann durch eigene Atemanstrengungen einen Beatmungshub auslösen.

Zusätzlich zum Modus der kontrollierten Beatmung verfügt MEDUMAT Standard a zusätzlich über den Modus der assistierten Beatmung SIMV.

Nachdem Sie durch Drücken der Taste **Assist** den assistierten Beatmungsmodus eingeschaltet haben, zeigt eine grün blinkende LED diesen Modus an. Der Patient hat jetzt die Möglichkeit, innerhalb eines Zeitfensters von 40 % der Expiration einen getriggerten Beatmungshub auszulösen. Hierzu muss der Patient durch eigene Atemanstrengung einen Flow von mehr als 6 l/min erzeugen.

Reicht die Atemanstrengung des Patienten nicht zur Triggerung aus, erhält der Patient am Ende des Zeitfensters automatisch einen mandatorischen Beatmungshub, so dass das eingestellte Atemminutenvolumen gewährleistet wird.

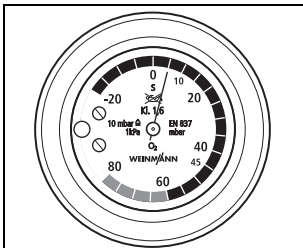
Mit dieser Funktion können die Beatmungshübe des Gerätes mit den Atemanstrengungen des Patienten synchronisiert werden.

SIMV: Synchronisierte Intermitterende Überdruckbeatmung (= assistierte Beatmung).

Zwischen den mandatorischen Beatmungshüben des Gerätes hat der Patient die Möglichkeit, über das Patientenventil Umgebungsluft zu atmen.

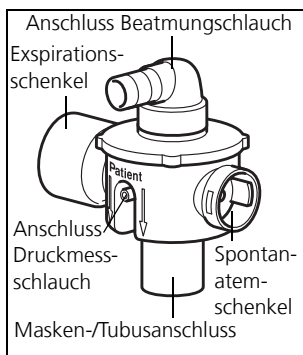
Falls der Patient das Gerät nicht triggert, wird ein Alarm ausgelöst. Der Patient wird kontrolliert weiterbeatmet.

2.6 Kontrolle Beatmungsverlauf



Den Beatmungsverlauf kontrollieren Sie am Beatmungsdruckmesser.

2.7 Patientenschlauchsystem mit Patientenventil



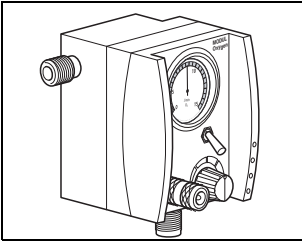
Über das Patientenschlauchsystem mit Patientenventil wird das Beatmungsgas zum Patienten geleitet.

Das Patientenschlauchsystem mit Patientenventil ist so konstruiert, dass auch bei Ausfall des Beatmungsgerätes eine Spontanatmung möglich ist, unabhängig davon, welchen Beatmungsmodus Sie gewählt haben.

2.8 Module

Am MEDUMAT Standard a können Sie Module anbauen, um zusätzliche Funktionen zu ermöglichen.

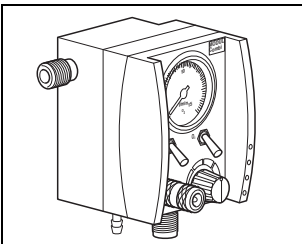
Die genaue Beschreibung der Montage und der Bedienung finden Sie in der gesonderten Gebrauchsanweisung für die Module. Diese ist beim Einsatz der Module unbedingt zu beachten. Nachfolgend die wichtigsten Hinweise:



MODUL Oxygen

Mit MODUL Oxygen können Sie eine Sauerstoff-Inhalation durchführen.

Dazu schalten Sie bitte den Kippschalter **O₂** auf „I“. Am Drehknopf **l/min** stellen Sie die Sauerstoffmenge stufenlos von 0 - 15 l/min ein. Am Mengenmanometer können Sie den eingestellten Wert überprüfen.



MODUL Combi

Mit MODUL Combi können Sie sowohl eine Sauerstoff-Inhalation durchführen als auch absaugen.

Zur Inhalation schalten Sie bitte den Kippschalter **O₂** auf „I“. Am Drehknopf **l/min** stellen Sie die Sauerstoffmenge stufenlos von 0 - 15 l/min ein. Am Mengenmanometer können Sie den eingestellten Wert ablesen.

Zum Absaugen schalten Sie den Kippschalter **Vac** auf „I“. Der Absaugdruck ist fest auf -0,5 bar eingestellt.

3. Sicherheitshinweise

3.1 Sicherheitsbestimmungen

Zu Ihrer eigenen Sicherheit sowie der Sicherheit Ihrer Patienten und nach den Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG beachten Sie bitte folgende Punkte:

Allgemeines

- Bitte lesen Sie diese Gebrauchsanweisung aufmerksam durch. Sie ist Bestandteil des Gerätes und muss jederzeit verfügbar sein.
- Bevor Sie mit MEDUMAT Standard a arbeiten, müssen Sie die Handhabung verstanden haben.
- Das Patientenschlauchsystem muss vor Gebrauch einer Funktions- und Sichtkontrolle durch den Anwender unterzogen werden (siehe „7.4 Prüfen des Patientenschlauchsystems“ auf Seite 49).
- Benutzen Sie MEDUMAT Standard a nur, wenn Sie medizinisch ausgebildet und in der Beatmungstechnik unterwiesen sind. Durch unsachgemäße Anwendung können schwere körperliche Schäden verursacht werden.
- Wir empfehlen, Instandhaltungsmaßnahmen, wie Inspektionen und Instandsetzungsarbeiten, durch den Hersteller WEINMANN Emergency oder von diesem ausdrücklich autorisiertem Fachpersonal durchführen zu lassen.
- Konstruktive Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig und können Patienten und Anwender gefährden.

- Beim Einsatz von Fremdartikeln kann es zu Funktionsausfällen und einer eingeschränkten Gebrauchstauglichkeit kommen. Außerdem können die Anforderungen an die Bio-Kompatibilität nicht erfüllt sein. Beachten Sie, dass in diesen Fällen jeglicher Anspruch auf Garantie und Haftung erlischt, wenn weder das in der Gebrauchsanweisung empfohlene Zubehör noch Originalersatzteile verwendet werden.
- Verwenden Sie MEDUMAT Standard a nur für den beschriebenen Verwendungszweck (siehe „2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ auf Seite 10).
- MEDUMAT Standard a ist nicht für den hyperbaren Einsatz (Druckkammer) geeignet.
- MEDUMAT Standard a dürfen Sie nicht mit entzündlichen Narkosemitteln einsetzen.
- Beim Einsatz in vergifteter oder sauerstoffarmer Umgebung dürfen Sie MEDUMAT Standard a nicht in der Stellung „Air Mix“ und auch nicht im Assist-Modus betreiben
- Für den Fall eines Geräteausfalls muss eine alternative Beatmungshilfe bereitgehalten werden.
- Beachten Sie bitte zur Vermeidung einer Infektion oder bakteriellen Kontamination den Abschnitt „6. Hygienische Aufbereitung“ auf Seite 39.

Warnung:

- Modifikationen am Gerät sind nicht erlaubt. Lassen Sie Modifikationen am Gerät ausschließlich durch den Hersteller WEINMANN Emergency oder durch von diesem ausdrücklich autorisiertes Fachpersonal durchführen.

Sauerstoff



Hochkomprimierter Sauerstoff kann im Zusammenhang mit brennbaren Stoffen (Fett, Öl, Alkohol, Desinfektionsmittel etc.) zu spontanen explosionsartigen Reaktionen führen:

- Halten Sie die Geräte und alle Verschraubungen absolut öl- und fettfrei.
- Waschen Sie sich vor Arbeiten an der Sauerstoffversorgung unbedingt die Hände.
- Rauchen und offenes Feuer sind in der Nähe sauerstoffführender Armaturen strengstens verboten.
- Ziehen Sie bei der Montage und beim Flaschenwechsel alle Verschraubungen an der Sauerstoff-Flasche und am Druckminderer nur von Hand an. Keinesfalls dürfen Sie Werkzeuge benutzen. Zu starkes Anziehen beschädigt die Gewinde und Dichtungen und führt dann zu Undichtigkeiten.
- Sichern Sie Sauerstoff-Flaschen gegen Umfallen. Sollte die Flasche auf den Druckminderer oder das Ventil fallen, können diese abreißen und eine Explosion auslösen.

Wichtig

- Öffnen Sie das Flaschenventil stets langsam, um Druckschläge auf die Armaturen zu verhindern.
- Entleeren Sie Sauerstoff-Flaschen nicht völlig, da sonst feuchte Umgebungsluft eindringen und zur Korrosion führen kann.

Beatmung/Handhabung



- Patient und Beatmungsgerät müssen Sie während der Beatmung ständig beobachten.
- Beachten Sie beim Anschließen des Patientenventils bitte die Durchflussrichtung (> Patient >)

des Atemgases. Achten Sie bitte darauf, dass der Expirationsschenkel und der Spontanatem-schenkel des Patientenventils nicht abgedeckt oder in ihrer Funktion beeinträchtigt werden, z.B. durch die Lage des Patienten.

- Module und MEDUMAT Standard a dürfen Sie nicht gleichzeitig einsetzen, da sonst die angegebenen Betriebswerte nicht sichergestellt werden können.

Hinweis:

- Die Einwegschlauchsysteme WM 28110 (2 m) und WM 28188 (3 m) sind nur zum Einmalgebrauch vorgesehen.

Software

- Risiken infolge von Fehlern der Software wurden durch umfangreiche Qualifikationsmaßnahmen der Gerätesoftware minimiert.

Zubehör

- Schützen Sie Silikon-/Gummitteile bitte vor UV-Licht und längerer, direkter Sonneneinstrahlung, da diese sonst spröde und brüchig werden können.

4. Montage

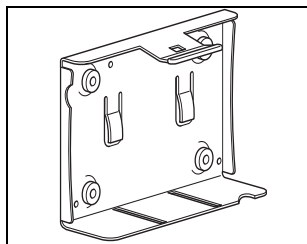
Eine Montage des MEDUMAT Standard a ist in der Regel nur bei stationärem Einbau in Rettungsfahrzeuge, Hubschrauber oder Flugzeuge erforderlich. Für diesen Fall können STATION MEDUMAT oder Befestigungssets als Zubehör geliefert werden.

Wird MEDUMAT Standard a komplett auf einer Trageplatte geliefert, ist das Gerät betriebsbereit und keine weitere Montage erforderlich. Für die Trageplatten gibt es gesonderte Gebrauchsanweisungen.

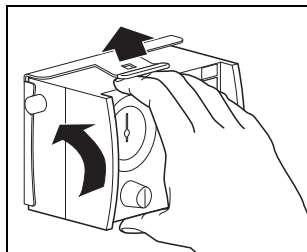


Nach der Montage müssen Sie eine Funktionskontrolle durchführen (siehe „7. Funktionskontrolle“ auf Seite 46), um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

4.1 Montage mit Wandhalterung STATION MEDUMAT



Die Wandhalterung STATION MEDUMAT wird an geeigneter Stelle, zum Beispiel an der Fahrzeugwand, angeschraubt. Die Abmessungen und die genaue Vorgehensweise zur Montage entnehmen Sie bitte dem Anlagenblatt, das STATION MEDUMAT beiliegt.



Setzen Sie MEDUMAT Standard a zunächst unten an, so dass die unteren Raster des MEDUMAT Standard a in die Aussparung der STATION MEDUMAT greifen. Drücken Sie dann MEDUMAT Standard a oben in die STATION MEDUMAT, bis er deutlich einrastet.

4.2 Montageset für Wandbefestigung

Zur festen Montage, z.B. an der Fahrzeugwand, können Sie verschiedene Sets erhalten. Die Größe richtet sich nach der Anzahl der Module, die am MEDUMAT Standard a angebaut sind.

Die Abmessungen sowie die Vorgehensweise bei der Montage entnehmen Sie bitte dem Anlagenblatt, das jedem Montageset beiliegt.

4.3 Sauerstoff-Flasche anschließen



Waschen Sie sich vor jeder Arbeit an der Sauerstoff-Versorgung gründlich die Hände. Kohlenwasserstoffverbindungen (z.B. Öle, Fette, Reinigungsalkohole, Desinfektionsmittel, Handcreme oder Heftpflaster) können zu explosionsartigen Reaktionen führen, wenn sie mit hochkomprimiertem Sauerstoff in Berührung kommen.

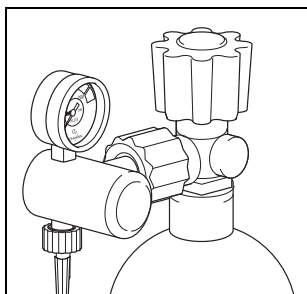
Verwenden Sie keinesfalls Schraubenschlüssel oder sonstige Werkzeuge, um die Überwurfmuttern anzuziehen oder zu lösen.

Leere Flasche demontieren

1. Schließen Sie das Ventil der Sauerstoff-Flasche.

Schalten Sie MEDUMAT Standard a mit dem Ein-/Ausschalter ein. Dadurch kann der restliche Sauerstoff entweichen und das Gerät ist drucklos. Nur wenn das Inhaltsmanometer am Druckminderer 0 bar anzeigt, kann die Verschraubung von Hand gelöst werden.

2. Schalten Sie MEDUMAT Standard a bitte wieder aus.

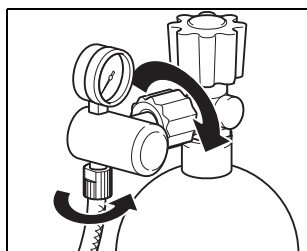


3. Lösen Sie die Handverschraubung zur Flasche.

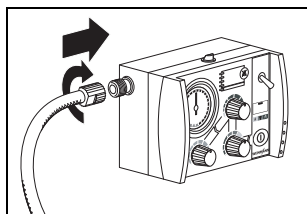
Neue Flasche anschließen

1. Öffnen Sie bitte kurz das Ventil der neuen Sauerstoff-Flasche und schließen es dann wieder. Damit sollen mögliche Schmutzpartikel weggeblasen werden.

Halten Sie dabei die Ventilöffnung vom Körper weg und zwar so, dass Sie weder sich selbst noch andere Personen mit evt. wegfliegenden Partikel verletzen könnten!

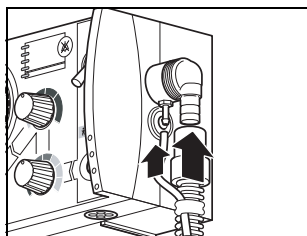


2. Schrauben Sie den Druckminderer mit der geriffelten Überwurfmutter an das Flaschenventil. Ziehen Sie die Überwurfmutter handfest an.
3. Schrauben Sie gegebenenfalls den Druckschlauch mit der Überwurfmutter G 3/8 an den Abgang des Druckminderers.



4. Schrauben Sie, falls erforderlich, das andere Ende des Druckschlauches am Druckgasanschluss des MEDUMAT Standard a an.

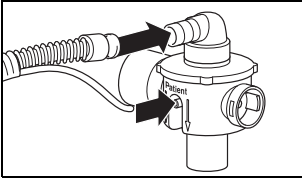
4.4 Beatmungsschlauch



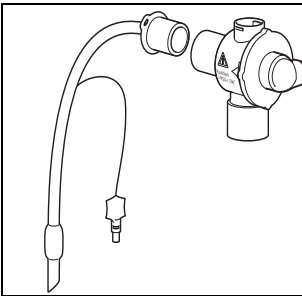
1. Schieben Sie den den Druckmessschlauch auf den Anschluss.
2. Schieben Sie den Beatmungsschlauch auf den Anschluss. Achten Sie darauf, dass dadurch der bereits angeschlossene Druckmessschlauch nicht geknickt wird. Verdrehen Sie gegebenenfalls den Beatmungsschlauch während des Aufschiebens entsprechend.



Fassen Sie den Beatmungsschlauch ausschließlich an dessen Ende an (Position des Pfeiles auf nebenstehender Zeichnung). Andernfalls kann der Schlauch beschädigt werden oder abreißen.

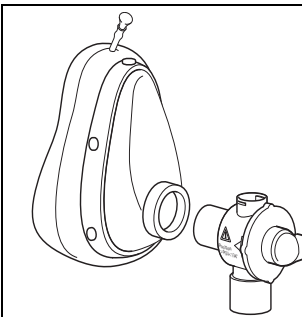


3. Stecken Sie bitte das andere Ende des Beatmungsschlauches und des Druckmessschlauches auf das Patientenventil.



4. Stecken Sie das Patientenventil nach erfolgter Intubation auf den Tubus,

oder

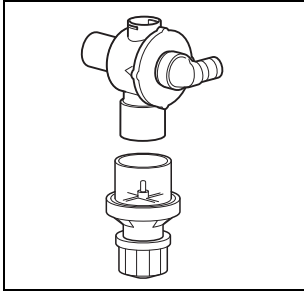


stecken Sie im Falle einer Maskenbeatmung die Beatmungsmaske auf das Patientenventil (identisch mit Tubusanschluss).

HME-Filter

Bei Einsatz eines HME-Filters (Heat and Moisture Exchanger) montieren Sie diesen zwischen den Patientenanschluss des Patientenventils und den Tubus oder die Maske.

Beachten Sie hierzu bitte die Anweisungen des Herstellers.



PEEP-Ventil

Bei Einsatz eines PEEP-Ventils stecken Sie dieses auf den Expirationsschenkel des Patientenventils.

Beachten Sie hierzu bitte die Anweisungen des Herstellers.

Bakterienfilter

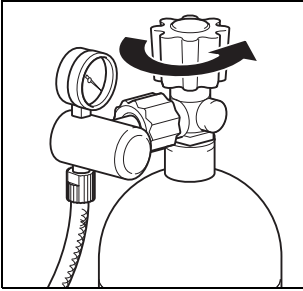
Bei Einsatz eines Bakterienfilters montieren Sie diesen zwischen Geräteausgang und Beatmungsschlauch.

Beachten Sie hierzu bitte die Anweisungen des Herstellers.

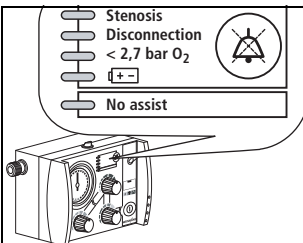
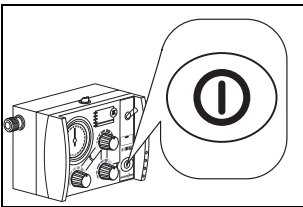
Hinweis: Beachten Sie bitte, dass sich der Atemwiderstand des Gesamtsystems bei Einsatz eines HME-Filters oder eines Bakterienfilters erhöht, unter Umständen über den laut EN 794-3 zulässigen Wert hinaus.

5. Bedienung

5.1 Einschalten/Selbsttest



1. Öffnen Sie bitte **langsam** das Ventil der Sauerstoffflasche. Das Inhaltsmanometer zeigt jetzt den Flaschendruck an.
2. Berechnen Sie gegebenenfalls die verbleibende Betriebszeit (siehe „5.11 Füllstand/Betriebszeit berechnen“ auf Seite 37). Sie sollten die Flasche rechtzeitig wechseln, z.B. bei weniger als 50 bar, um eine ausreichende Betriebszeit sicherzustellen.
3. Stellen Sie die Beatmungswerte ein (siehe „5.2 Einstellen der Beatmungswerte“ auf Seite 26).
4. Um MEDUMAT Standard a einzuschalten, drücken Sie bitte den Ein-/Ausschalter. Es läuft ein automatischer Selbsttest von ca. 2 Sekunden Dauer ab.



Wenn kein Fehler erkannt wird, leuchten die fünf LEDs im Alarmfeld auf und es ertönt ein kurzer Alarmton. Danach beginnt MEDUMAT Standard a mit den eingestellten Beatmungswerten im Modus „kontrollierte Beatmung“ zu arbeiten.

Wenn ein Fehler festgestellt wurde, blinken die LEDs im Alarmfeld. MEDUMAT Standard a dürfen Sie in diesem Fall nicht zur Beatmung einsetzen.

5.2 Einstellen der Beatmungswerte

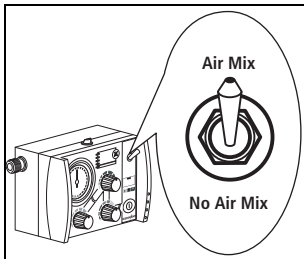


MEDUMAT und Module dürfen Sie nicht gleichzeitig benutzen, da sonst die angegebenen technischen Daten nicht eingehalten werden.

Die Beatmungswerte können Sie vor oder nach Einschalten des MEDUMAT Standard a einstellen. Wir empfehlen, die Einstellung vor dem Einschalten vorzunehmen, damit nicht unnötig Sauerstoff verbraucht wird.

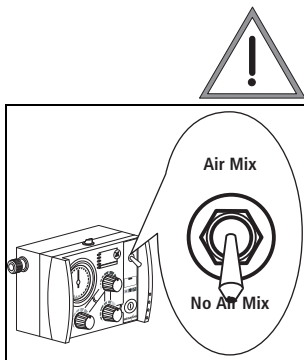
Air Mix/No Air Mix

Nach gegebener Indikation kann mit reinem Sauerstoff oder mit Mischluft beatmet werden.



1. Stellen Sie für Mischluft den Umschalter auf **Air Mix**.

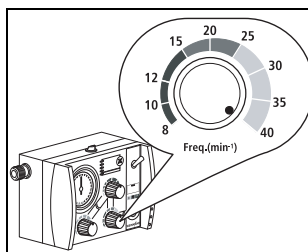
Die abgegebene Sauerstoffkonzentration liegt in der Regel zwischen 55% und 85% bei 10 mbar Beatmungsdruck. Den exakten Wert können Sie anhand des entsprechenden Diagramms ermitteln (siehe „11.5 O₂-Gehalt bei Air Mix“ auf Seite 75).



Beim Einsatz in vergifteter oder sauerstoffarmer Umgebung oder bei spezieller Indikation müssen Sie **No Air Mix** einschalten:

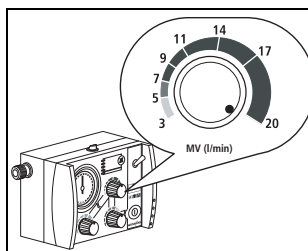
2. Stellen Sie den Umschalter auf **No Air Mix**.

Wenn Sie von Mischluft (**Air Mix**) auf reinen Sauerstoff (**No Air Mix**) umschalten, verändert sich dabei das Atemminutenvolumen höchstens im Rahmen der vorgegebenen Toleranzen (siehe „11. Technische Daten“ auf Seite 70).



Atemfrequenz

1. Stellen Sie am Stellknopf Beatmungsfrequenz die Atemfrequenz ein.



Atemminutenvolumen

1. Stellen Sie am Stellknopf Minutenvolumen das Atemminutenvolumen ein.

Empfehlung für Atemfrequenz und Atemminutenvolumen bei kontrollierter Beatmung:

	Kleinkind gelb	Kind orange	Erwachsener braun
Körpergewicht	10 - 30 kg	30 - 60 kg	60 - 110 kg
Atemfrequenz	25 - 40 min ⁻¹	15 - 25 min ⁻¹	8 - 15 min ⁻¹
Atemminuten- volumen	3 - 5 l/min	5 - 7 l/min	7 - 13 l/min

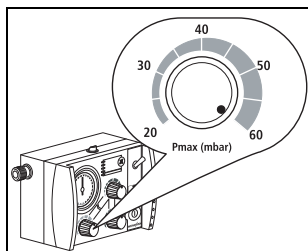
Bei den in der Tabelle angegebenen Werten handelt es sich um Empfehlungen. Abweichende Werte sind unter Umständen bei bestimmten Indikationen möglich.

Maximaler Beatmungsdruck

1. Stellen Sie am Stellknopf max. Beatmungsdruck den Beatmungsdruck ein.

Empfehlung für max. Beatmungsdruck:

Intubation	Maskenbeatmung
45 mbar	20 mbar



Bei den in der Tabelle angegebenen Werten handelt es sich um Empfehlungen. Abweichende Werte sind bei bestimmten Indikationen möglich.

Wird, z.B. bei eingeschränkter Compliance, der eingestellte maximale Beatmungsdruck erreicht, löst MEDUMAT Standard a einen Stenosealarm aus (siehe „Alarm Stenosis“ auf Seite 34).

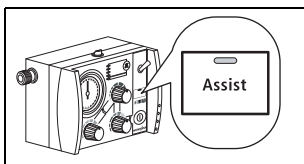
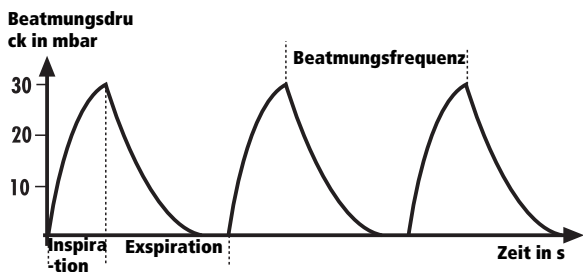
5.3 Wählen des Beatmungsverfahrens

Beatmen im kontrollierten Beatmungsmodus

MEDUMAT Standard a befindet sich nach dem Einschalten automatisch im kontrollierten Beatmungsmodus. Die LED in der Taste leuchtet nicht.

Entsprechend der eingestellten Beatmungsparameter (siehe „5.2 Einstellen der Beatmungswerte“ auf Seite 26) wird dem Patienten Atemluft mit einem Inspirations-/Expirationsverhältnis von 1 : 1,67 zugeführt.

Beispiel für einen Beatmungsverlauf im kontrollierten Beatmungsmodus:



Beatmen im assistierten Beatmungsmodus

Um den Modus „Assistierte Beatmung“ einzuschalten, drücken Sie bitte die Taste **Assist**.

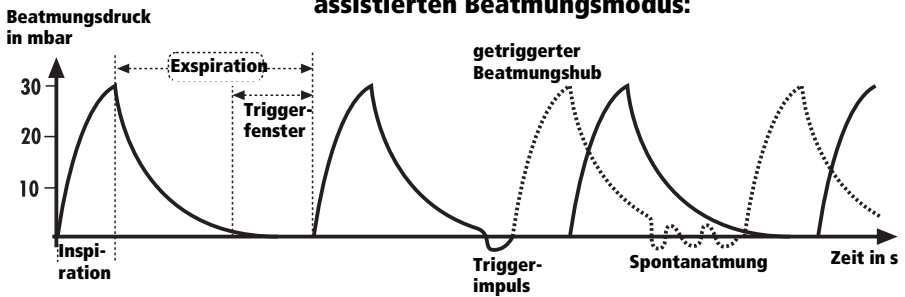
Der Modus „Assistierte Beatmung“ wird durch Blinken der grünen LED in der Taste angezeigt.

Während der assistierten Beatmung erhält der Patient ebenfalls entsprechend der eingestellten Beatmungsfrequenz einen kontrollierten Beatmungshub verabreicht.

Getriggter Beatmungshub: Der Patient löst durch Atemanstrengung einen Beatmungshub aus.

Zusätzlich erhält der Patient die Möglichkeit, vor einem kontrollierten Beatmungshub das Gerät selbst zu triggern. Damit werden die kontrollierten Beatmungshübe mit den Atemanstrengungen des Patienten synchronisiert.

Beispiel für einen Beatmungsverlauf im assistierten Beatmungsmodus:



Hinweis:
Durch unterschiedliche Triggerzeitpunkte in aufeinanderfolgenden Phasen kann es zu einer Veränderung des Inspirations/Expirationverhältnisses kommen.
Die eingestellten Werte für Atemfrequenz und Atemminutenvolumen bleiben unverändert.

Weiterhin hat der Patient die Möglichkeit zwischen den getriggerten Beatmungshüben eine Spontanatmung über das Patientenventil durchzuführen. In diesem Fall zieht der Patient die Atemluft aus der Umgebung.

Falls der Patient das Gerät in zwei aufeinanderfolgenden Phasen innerhalb des Zeitfensters nicht mehr triggert, also keine eigene Atemanstrengung mehr unternimmt, wird der Alarm **No Assist** ausgelöst (siehe „5.10 Alarmmeldungen“ auf Seite 33).

Sie beenden den Modus „Assistierte Beatmung“, indem Sie die Taste **Assist** drücken.

MEDUMAT Standard a arbeitet dann im Modus „kontrollierte Beatmung“ weiter. Die LED in der Taste erlischt.

5.4 Beatmung durchführen

Tubus

In der Regel wird der Patient intubiert, bevor der Tubus an das Patientenventil angeschlossen wird.

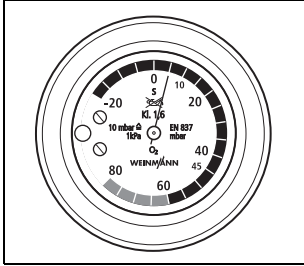
1. Verbinden Sie das Patientenventil mit dem Konnektor des Trachealtubus.
2. Überprüfen Sie bitte während der Beatmung die Beatmungsparameter. Damit können Sie auf den korrekten Sitz des Tubus und eine ausreichende Ventilation schließen.

Beatmungsmaske

1. Verbinden Sie bitte die Maske mit dem Patientenventil.
2. Setzen Sie die Beatmungsmaske auf den Mund und die Nase des Patienten.
3. Überstrecken Sie den Kopf und dichten Sie die Maske gleichzeitig durch den Esmarch'schen Griff ab.

Führen Sie zum Freihalten der Atemwege eventuell einen Guedeltubus ein, bevor Sie die Maske aufsetzen.

5.5 Beatmung überwachen

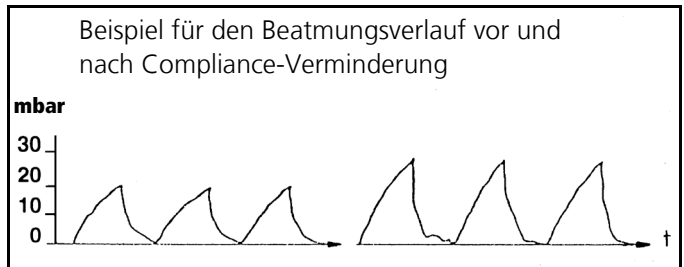


Während der Beatmung müssen Sie den Patienten ständig überwachen.

Den Beatmungsverlauf können Sie am Beatmungsdruckmesser ablesen.

Hohe Luftwegwiderstände, z.B. infolge Obstruktionen der Atemwege oder bei externer Herzmassage, verändern das Atemminutenvolumen (genaue Werte erhalten Sie auf Anfrage vom Hersteller WEINMANN Emergency). Wenn der eingestellte maximale Beatmungsdruck in zwei aufeinanderfolgenden Inspirationsphasen überschritten wird (siehe „Alarm Stenosis“ auf Seite 34), sollten Sie das tatsächlich vom Patienten erhaltene Beatmungsvolumen durch ein Respirometer kontrollieren. Das Respirometer können Sie am Expirationsschenkel des Patientenventils adaptieren. Überprüfen Sie bitte während der Beatmung die Atemparameter.

Bei Verminderung der Compliance der Lungen reagiert das Gerät in der Stellung „No Air Mix“ mit einem Anstieg des Beatmungsdruckes bei konstantem Beatmungsvolumen. Das Verhalten des MEDUMAT Standard a in der Stellung „Air Mix“ entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „11.5 O₂-Gehalt bei Air Mix“ auf Seite 75.



5.6 Beatmung mit PEEP-Ventil

Am Expirationsschenkel des Patientenventils können Sie ein PEEP-Ventil adaptieren.

Das Ventil ermöglicht eine Beatmung mit einem positiv-end-expiratorischen Druck (PEEP). Die Einstellung entnehmen Sie der Gebrauchsanweisung des PEEP-Ventils.

5.7 Beatmung mit HME-Filter

Zur Hygiene und zur Klimatisierung der Atemluft können Sie auf dem Inspirationsschenkel des Patientenventils handelsübliche HME-Filter (Heat and Moisture Exchanger) mit Normanschlüssen 15/22 mm aufsetzen. Hierdurch erhöht sich sowohl der Inspirations- als auch der Expirationswiderstand. Beatmungsdruck und Beatmungsvolumen sollten Sie daher besonders sorgfältig überwachen.

Die Vergrößerung des Totraumvolumens müssen Sie vor allem bei Kindern beachten.

Beachten Sie unbedingt auch die Gebrauchsanweisung des Herstellers.

5.8 Beatmung mit Bakterienfilter

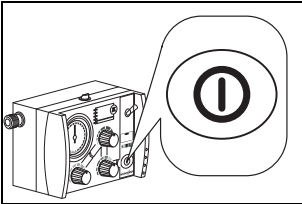
Zum Schutz des Patienten und der Umgebung vor Infektionen können Sie den Nachrüsatsatz Geräteausgangfilter zwischen den Geräteausgang und den Beatmungsschlauch stecken. Überwachen Sie immer sorgfältig den Luftaustausch am Geräteeingang.

Beachten Sie die Gebrauchsanweisung Nachrüst-
GeräteausgangsfILTER.

5.9 Beatmung beenden

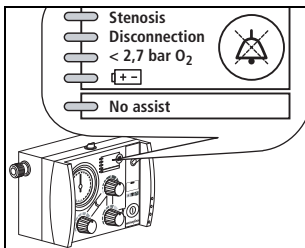
Wichtig!

Sauerstoff-Flasche nie ganz leeren. Geben Sie die Flasche immer mit einem Restdruck zum Füllen, damit keine feuchte Umgebungsluft eindringt, die zur Korrosion führen kann.



1. Überprüfen Sie den Sauerstoff-Vorrat am Inhaltsmanometer des Druckminderers. Falls das Inhaltsmanometer 50 bar oder weniger anzeigt, muss für eine Neufüllung oder eine Reserveflasche gesorgt werden, um die Einsatzbereitschaft des Gerätes zu gewährleisten.
2. Schließen Sie das Ventil der Sauerstoff-Flasche.
3. Schalten Sie MEDUMAT Standard a aus. Zum Schutz gegen versehentliches Ausschalten müssen Sie den Ein-/Aus-Schalter mindestens 2 Sekunden lang gedrückt halten, bis die LEDs im Alarmfeld aufleuchten.

5.10 Alarmmeldungen



Das Alarmfeld zeigt den folgenden Alarm an:

Stenosis: Stenosen oder Erreichen des maximalen Beatmungsdruckes P_{max} in zwei aufeinanderfolgenden Inspirationsphasen

Disconnection: Diskonnektionen zwischen MEDUMAT Standard a und Patient in zwei aufeinanderfolgenden Inspirationsphasen.

< 2,7 bar: Abfall des Druckes der Sauerstoffversorgung unter 2,7 bar

: Unterschreiten der erforderlichen Batteriespannung

No Assist: Der Patient triggert im Modus „assistierte Beatmung“ nicht mehr innerhalb des Zeitfensters in zwei aufeinanderfolgenden Phasen.

Zusätzlich zu allen optischen Alarmen wird ein akustischer Alarm ausgelöst. Lediglich beim Alarm **No Assist** wird der akustische Alarm mit einer Verzögerung von 1 Minute ausgelöst.

Das Patientenventil ist so konstruiert, dass im Fehlerfall jederzeit Spontanatmung möglich ist.

Alarmauslösung

Sobald eine der oben genannten Funktionsstörungen auftritt, wird ein Alarm ausgelöst. Dabei blinkt die entsprechende LED und es ertönt ein Alarmsignal.

Wenn gleichzeitig eine Diskonnektion und ein Druckabfall der Sauerstoff-Versorgung vorliegen, wird zunächst nur der Alarm **< 2.7 bar** ausgelöst.

Alarm Stenosis

Der tatsächliche Beatmungsdruck übersteigt den am Stellknopf max. Beatmungsdruck eingestellten Wert.

Bis Serien-Nr.: 1.799

MEDUMAT Standard a schaltet sofort bei jeder Überschreitung des maximalen Beatmungsdruckes auf Expiration. Die eingestellte Frequenz wird dadurch nicht beeinflusst. Altgeräte (bis Serien-Nr.: 1.799), die im Rahmen einer Reparatur oder

Wartung eine neue Platine erhalten haben, zeigen das Verhalten, wie die Geräte ab Serien-Nr.: 1.800.

Ab Serien-Nr.: 1.800

MEDUMAT Standard a schaltet bei Überschreitung des maximalen Beatmungsdruckes kurz auf Expiration, versucht dann aber, die Inspiration noch in derselben Inspirationsphase fortzusetzen.

Wird der maximale Beatmungsdruck während derselben Inspirationsphase ein zweites Mal überschritten, schaltet das Gerät endgültig in die Expiration und entlüftet das Patientenschlauchsystem vollständig. Die nächste Inspiration beginnt mit dem folgenden Beatmungshub gemäß der eingestellten Frequenz. Die eingestellte Frequenz wird dadurch nicht beeinflusst.

Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Atemwiderstand in **zwei** aufeinanderfolgenden Inspirationsphasen überschritten wird. Dadurch sollen Fehlalarme, z.B. durch Husten, verhindert werden.

Alarm Disconnection

Während der Inspirationsphase wird ein Druckanstieg von 5 mbar nicht erreicht. Dies ist in der Regel auf eine Unterbrechung des Beatmungssystems zurückzuführen.

Der Alarm wird ausgelöst, wenn ein Druckanstieg von mindestens 5 mbar in **zwei** aufeinanderfolgenden Inspirationsphasen nicht erreicht wird.

Alarm < 2,7 bar O₂

Der Druck des Sauerstoffs am Druckanschluss des MEDUMAT Standard a ist unter 2,7 bar gesunken. In der Regel liegt dies an einer fast leeren Sauerstoffflasche.

In diesem Fall kann MEDUMAT Standard a nicht mehr ordnungsgemäß arbeiten, da die Betriebswerte nicht mehr innerhalb der zulässigen Toleranz liegen.

Alarm

Die Kapazität der Batterie geht zu Ende.

Es muss mit einem Ausfall der automatischen Beatmungsfunktion gerechnet werden. Leiten Sie daher sofort die Alternativbeatmung ein (siehe „5.12 Alternativbeatmung“ auf Seite 38).

Alarm No Assist

Der Patient triggert im Modus „assistierte Beatmung“ nicht mehr innerhalb des Zeitfensters in zwei aufeinanderfolgenden Phasen.

Die LED im Alarmfeld blinkt und mit einer Verzögerung von 1 Minute wird der akustische Alarm ausgelöst.

Alarmton unterdrücken

Bei bestehendem Alarm können Sie den Alarmton mit der Alarm-stumm-Taste vorübergehend unterdrücken:

Stenosis: 30 Sekunden

Disconnection: 30 Sekunden

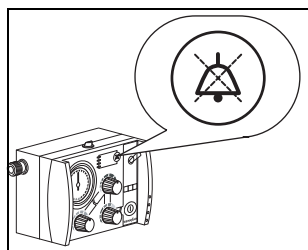
< 2,7 bar: 30 Sekunden

: 120 Sekunden

No Assist: 120 Sekunden

Der optische Alarm bleibt weiter aktiv.

Wenn die Alarmursache weiter bestehen bleibt, wird der akustische Alarm kurze Zeit später erneut ausgelöst.



Sobald der Fehler behoben ist, werden optischer und akustischer Alarm automatisch zurückgesetzt.

5.11 Füllstand/Betriebszeit berechnen

Füllstand Sauerstoff-Flasche

Sauerstoffvolumen = Flaschenvolumen x Flaschendruck.

	Flaschenvolumen	x Flaschendruck	= Sauerstoff-Vorrat
Beispiel 1	10 l	x 200 bar	= 2000 l
Beispiel 2	10 l	x 100 bar	= 1000 l

Betriebszeit Beatmung

$$\text{Betriebszeit Beatmung (min)} = \frac{\text{Sauerstoff-Vorrat}}{\text{MV (l/min)}} \times \frac{100}{(\text{O}_2\text{-Konzentration})}$$

Beispiel 1:

O₂-Vorrat = 1000 l; MV = 11 l/min; 100% O₂ (**No Air Mix**).

Daraus ergibt sich:

$$\text{Betriebszeit Beatmung (min)} = \frac{1000 \text{ l}}{11 \text{ l/min}} \times \frac{100}{100\%} = 91 \text{ min} = 1 \text{ h } 31 \text{ min}$$

Wenn MEDUMAT Standard a auf **Air Mix** geschaltet ist, verlängert sich die Betriebszeit.

5.12 Alternativbeatmung

Bei Ausfall des MEDUMAT Standard a während des Beatmungsvorganges gibt es folgende Alternativen:

Beatmungsbeutel

1. Ziehen Sie das Patientenventil vom Tubus bzw. der Maske ab.
2. Stecken Sie bitte den Beatmungsbeutel, z.B. COMBIBAG WM 11000 von WEINMANN Emergency, auf und führen Sie die manuelle Beatmung durch.

Sauerstoff-Ausfall

In Ausnahmesituationen kann bei Ausfall der Sauerstoff-Versorgung der MEDUMAT Standard a auch mit Druckluft betrieben werden.

6. Hygienische Aufbereitung

Nach jedem Gebrauch müssen Sie MEDUMAT Standard a und das verwendete Zubehör hygienisch aufbereiten. Beachten Sie bitte die Gebrauchsanweisung für das verwendete Desinfektionsmittel. Wir empfehlen gigasept® FF (neu) für die Tauchdesinfektion sowie terralin® protect für die Wischdesinfektion.

Führen Sie nach jeder hygienischen Aufbereitung eine Funktionskontrolle durch (siehe „7. Funktionskontrolle“ auf Seite 46).

Dieses Produkt kann Einmalartikel enthalten.

Einmalartikel sind nur für den einmaligen Gebrauch bestimmt. Verwenden Sie diese daher nur einmal und bereiten Sie sie **nicht** wieder auf. Eine Wiederaufbereitung der Einmalartikel kann die Funktionalität und Sicherheit des Produktes gefährden und zu nicht vorhersehbaren Reaktionen durch Alterung, Versprödung, Verschleiß, thermische Belastung, chemische Einwirkungsprozesse, etc. führen.

6.1 MEDUMAT Standard a



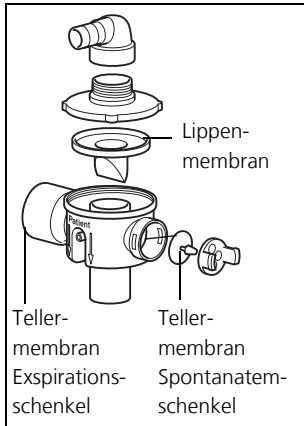
MEDUMAT Standard a halten Sie durch eine einfache Wischdesinfektion sauber.

Tauchen Sie den MEDUMAT Standard a niemals in Desinfektionsmittel oder andere Flüssigkeiten ein. Führen Sie ausschließlich eine Wischdesinfektion durch. Andernfalls kann es zu Schäden am Gerät und damit zur Gefährdung von Anwendern und Patienten kommen (siehe „6.6 Reinigung, Desinfektion und Sterilisation“ auf Seite 44).

6.2 Patientenventil



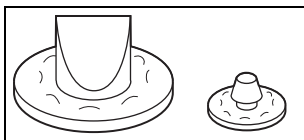
Fassen Sie die Schläuche an deren Ende an. Andernfalls können sie beschädigt werden oder abreißen.



1. Nehmen Sie bitte das Patientenventil von den Schläuchen ab.
2. Schrauben Sie das Patientenventil entsprechend nebenstehender Zeichnung auseinander. Die eingeknüpfte Membran im Spontanatem-schenkel darf und braucht zur Reinigung und Desinfektion nicht entfernt zu werden.
3. Reinigen Sie die Teile unter fließendem Wasser.
4. Bürsten Sie die Teile des Patientenventiles innen und außen gründlich. Verwenden Sie dazu eine laborübliche weiche Flaschenbürste.
5. Führen Sie die Sterilisation/Desinfektion durch.
6. Alle Oberflächen müssen innen und außen blasenfrei benetzt werden. Einwirkzeit vollständig verstreichen lassen.
7. Spülen Sie die Teile innen und außen gründlich mit destilliertem Wasser nach.
8. Trocknen Sie die Teile gründlich.
9. Schrauben Sie das Patientenventil bitte wieder zusammen.



Achten Sie beim Zusammenbau unbedingt auf die richtige Position der Lippenmembrane. Bleibt Wasser im Patientenventil, kann die Funktion gestört werden!

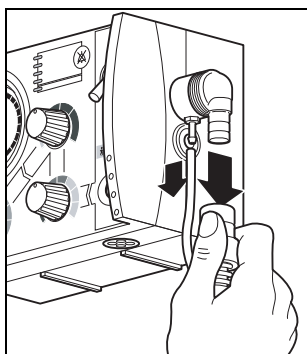


Wellige, verzogene und klebrige Lippen- und Tellermembranen müssen Sie unbedingt austauschen.

10. Vor einem erneuten Gebrauch müssen Sie unbedingt eine Funktionskontrolle durchführen (siehe „7.4 Prüfen des Patientenschlauchsystems“ auf Seite 49).

6.3 Schlauchsystem

Vorsicht! Ausschließlich das Mehrwegschlauchsystem WM 22520 (Lieferumfang) ist für die hier beschriebene hygienische Aufbereitung geeignet. Bereiten Sie die als Zubehör erhältlichen Einwegschlauchsysteme WM 28110 (2 m) und WM 28188 (3 m) **nicht** wieder hygienisch auf. Ersetzen Sie es durch ein Neues.



Beatmungsschlauch

1. Nehmen Sie den Beatmungsschlauch mit dem Druckmessschlauch von den beiden Anschlussstutzen ab.
Achtung! Fassen Sie die Schläuche, wie in der Zeichnung dargestellt, **am Ende** an. Andernfalls können die Schläuche beschädigt werden oder abreißen. Verschließen Sie beide Enden des Druckmessschlauches.
2. Führen Sie die Sterilisation / Desinfektion durch.
3. Alle Oberflächen müssen innen und außen blasenfrei benetzt werden. Einwirkzeit vollständig verstreichen lassen.
4. Spülen Sie den Beatmungsschlauch innen und außen gründlich mit destilliertem Wasser nach.
5. Trocknen Sie die Teile gründlich.
6. Montage siehe „4.4 Beatmungsschlauch“ auf Seite 22.

Druckmessschlauch

Führen Sie die Desinfektion des Druckmessschlauches des Beatmungsschlauches wie folgt durch:

1. Verbinden Sie ein Ende des Druckmessschlauches mit einer sterilen Einmalspritze 20 ml.
2. Tauchen Sie das andere Ende in die verdünnte Desinfektionslösung ein (bei gigasept® FF: Haltezeit 15 Minuten).
3. Saugen Sie nun über den Druckmessschlauch die Desinfektionslösung in die Einmalspritze, bis diese vollständig gefüllt ist. Ein Durchspülen des Druckmessschlauches in umgekehrte Richtung ist nicht zulässig!
4. Lösen Sie die Spritze vom Druckmessschlauch und entleeren diese vollständig.
5. Wiederholen Sie diesen Vorgang noch 5-mal.
6. Nach abgeschlossener Desinfektion muss der Druckmessschlauch mindestens 8-mal nach dem selben Prinzip mit destilliertem Wasser durchgespült werden.

Sie können den anschließenden Trocknungsprozess mit medizinischer Druckluft oder medizinischem Sauerstoff unterstützen.



Anschließend das Teil vollständig trocknen lassen. Bleibt Wasser im Druckmessschlauch des Beatmungsschlauches, kann die Funktion gestört werden!

6.4 Teile und Zubehör

Masken, Schläuche und alle Gummiteile werden in einer Desinfektionslösung gereinigt:

1. Alle Oberflächen müssen innen und außen blasenfrei benetzt werden. Einwirkzeit vollständig verstreichen lassen.
2. Spülen Sie die Teile nach der Desinfektion innen und außen gründlich mit destilliertem Wasser, damit sie nicht durch Reste der Desinfektionslösung beeinträchtigt werden.
3. Lassen Sie Gummiteile stets an der Luft trocknen.
4. Führen Sie eine Sichtkontrolle der Schläuche und Masken durch, und tauschen Sie beschädigte Teile sofort aus.

Beatmungsschlauch, Patientenventil (siehe vorhergehenden Abschnitt) und Beatmungsmasken mit Silikonwulst sind auch autoklavierbar.

Dies gilt **nicht** für die Einwegschlauchsysteme WM 28110 (2 m) und WM 28188 (3 m).

6.5 Armaturen

Ist eine äußere Reinigung der Armaturen (z.B. Druckminderer, Ventil) unbedingt erforderlich, verwenden Sie bitte ausschließlich ein sauberes Tuch. Das Tuch kann trocken oder mit sauberem Wasser befeuchtet sein.



Tauchen Sie die Armaturen niemals in Desinfektionsmittel oder andere Flüssigkeiten ein. Führen Sie ausschließlich eine Wischdesinfektion durch. Es darf

keine Flüssigkeit in den Druckminderer gelangen. Andernfalls kann es zu Explosionen kommen.

Wenn Sie in Ausnahmefällen auf eine Wischdesinfektion nicht verzichten können, achten Sie bitte besonders darauf, daß keine Flüssigkeit in den Druckminderer gelangt.



Neben der Explosionsgefahr besteht sonst noch die Gefahr, daß Desinfektionsmittel mit dem Sauerstoff in die Atemwege des Patienten gelangt und dort zu Verletzungen führt.

6.6 Reinigung, Desinfektion und Sterilisation

Führen Sie die hygienische Aufbereitung des MEDUMAT Standard a und des verwendeten Zubehörs durch, wie in der nachfolgenden Tabelle beschrieben.

Beachten Sie die Gebrauchsanweisung für das verwendete Desinfektionsmittel. Wir empfehlen gigasept® FF (neu) für die Tauchdesinfektion sowie terralin® protect für die Wischdesinfektion. Es wird empfohlen, bei der Desinfektion geeignete Handschuhe (z.B. Haushalts- oder Einmalhandschuhe) zu benutzen.

Weitere Hinweise zur hygienischen Aufbereitung und eine Liste aller verwendbaren Reinigungs- und Desinfektionsmittel finden Sie in einer Broschüre im Internet unter www.weinmann-emergency.com.

Teile	Reinigung	Desinfektion	Spülgang in der Waschmaschine	Sterilisation
MEDUMAT Standard a	mit trockenem oder angefeuchtetem Tuch	Wischdesinfektion	nicht zulässig	nicht zulässig
Patientenventil	in warmem Wasser mit mildem Haushaltsreiniger	in verdünnte Lösung eintauchen ⁽¹⁾	Spülgang bis 95 °C ⁽²⁾	Dampfsterilisation bis 134 °C ⁽³⁾
Beatmungsmaske mit Silikonwulst				
Beatmungsschlauch				
Sauerstoffarmaturen	mit trockenem oder angefeuchtetem Tuch	Wischdesinfektion	nicht zulässig	nicht zulässig
Nachrüstsatz Geräteausgangfilter	Beachten Sie die Gebrauchsanweisung Nachrüstsatz Geräteausgangfilter			
Schlauchschutzhülle, Mehrweg	mit feuchtem Tuch abwischen	Spülgang 30 °C, ohne Schleudern	während des Spülgangs möglich	nicht zulässig

- (1) Spülen Sie die Teile nach der Desinfektion gründlich mit destilliertem Wasser und lassen Sie diese danach trocknen.
(2) Thermische Desinfektion in Reinigungsautomaten
(3) Dampfsterilisation bei 134 °C mit Geräten nach EN 285, Haltezeit 5 Minuten, oder bei 121 °C 18 Minuten.

7. Funktionskontrolle

Wenn Sie bei der Funktionskontrolle Fehler oder Abweichungen von den vorgegebenen Werten feststellen, dürfen Sie MEDUMAT Standard a nicht einsetzen.

Versuchen Sie zunächst, den Fehler mit Hilfe der Informationen in Kapitel „8. Störungen und deren Beseitigung“ auf Seite 58 zu beheben. Sollte dies nicht möglich sein, lassen Sie das Gerät durch den Hersteller WEINMANN Emergency oder durch von diesem ausdrücklich autorisiertes Fachpersonal instandsetzen.

7.1 Vorbereitung Funktionskontrolle

Für die Funktionskontrolle benötigen Sie:

- Patientenschlauchsystem
- Prüfbeutel
- Sauerstoffflasche
- Seifenwasserlösung aus parfümfreier Seife
- Adapter des Prüfsets WM 15357

Wir empfehlen, grundsätzlich vorrätig zu halten:

- Ersatzdichtungen für die Geräteanschlüsse;
 - Ersatz für den Staubfilter;
 - Lippenmembran für Patientenventil;
 - Membran für Spontanatemschenkel;
 - Membran für Expirationsschenkel.
1. Schließen Sie das Gerät an die Sauerstoffflasche an.

2. Schließen Sie das Patientenschlauchsystem an das Gerät an.

Hinweis

Prüfen Sie vor jeder Funktionskontrolle den Prüfbeutel. Der Ballon des Prüfbeckens muss unbeschädigt und fest mit dem Konnektor verbunden sein. Lassen Sie den Prüfbeutel zusammen mit dem Gerät warten.

7.2 Fristen

Vor jedem Gebrauch:

- Führen Sie eine Funktionskontrolle durch.

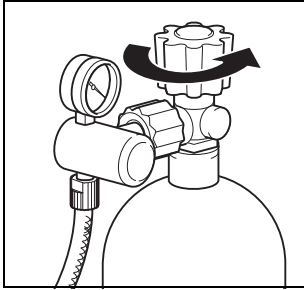
Nach jedem Gebrauch oder Demontage:

- Reinigen, desinfizieren bzw. sterilisieren Sie das Gerät und die Geräteteile (siehe „6. Hygienische Aufbereitung“ auf Seite 39);
- Überprüfen Sie die:
 - Lippenmembran im Patientenventil
 - Tellermembran im Expirationsschenkel
 - Tellermembran im Spontanatemschenkel (siehe „7.4 Prüfen des Patientenschlauchsystems“ auf Seite 49). Sie dürfen weder wellig, klebrig noch verzogen sein.
- Führen Sie eine Funktionskontrolle durch.

Mindestens alle 6 Monate, falls zwischendurch kein Gebrauch erfolgt ist:

- Führen Sie eine Funktionskontrolle durch.

7.3 Prüfen der Dichtigkeit des Systems



1. Öffnen Sie bitte **langsam** das Ventil der Sauerstoffflasche. Am Inhaltsmanometer des Druckminderers können Sie jetzt den Flaschen- druck ablesen. Eine Anzeige von 200 bar bedeut- et z.B., dass die Flasche voll ist, bei 100 bar ist sie noch halb voll.

Sie sollten die Flasche rechtzeitig wechseln, z.B. bei weniger als 50 bar, um eine ausreichende Betriebszeit sicherzustellen.

2. Schließen Sie das Flaschenventil wieder.
3. Beobachten Sie den Zeiger des Inhaltsmanome- ters am Druckminderer ca. 1 Minute lang. Wenn die Zeigerstellung konstant bleibt, ist das System dicht. Wenn der Zeiger kontinuierlich abfällt, liegt eine Undichtigkeit vor.

Undichtigkeit beseitigen

1. Stellen Sie eine Seifenwasserlösung aus parfüm- freier Seife her.
2. Benetzen Sie alle Schraub- und Schlauchverbin- dungen mit der Lösung. Eine Undichtigkeit erkennen Sie nun an der Bläschenbildung.
3. Machen Sie das System bitte drucklos:
Schließen Sie dazu die Sauerstoff-Flasche. Schal- ten Sie MEDUMAT Standard a kurz ein, bis das In- haltsmanometer an der O₂-Flasche „0“ anzeigt. Schalten Sie MEDUMAT Standard a danach wie- der aus.
4. Bei Undichtigkeiten wechseln Sie die schadhaf- ten Teile aus.
5. Überprüfen Sie danach erneut die Dichtigkeit.

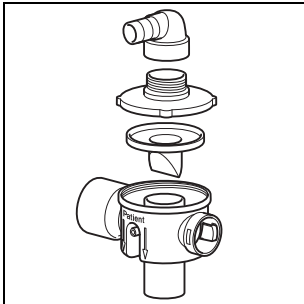
**Halten Sie bitte immer Er-
satzdichtungen für die An-
schlüsse vorrätig.**

Wichtig!
**Die Verschraubungen der
Sauerstoff-Leitungen dürfen
Sie nur mit der Hand anzie-
hen.**

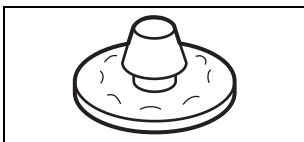
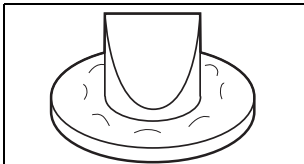
6. Wenn die Undichtigkeit nicht beseitigt werden kann, muss eine Instandsetzung durchgeführt werden.

7.4 Prüfen des Patientenschlauchsystems

Prüfen des Mehrwegschlauchsystems



1. Schrauben Sie das Patientenventil auseinander.



2. Führen Sie eine Sichtprüfung aller Teile auf Risse oder sonstige mechanische Beschädigungen durch.

Wellige, verzogene und klebrige Lippenmembranen müssen Sie unbedingt austauschen. Sie dürfen keinesfalls mehr zur Beatmung eingesetzt werden, da sonst mit erheblichen Funktionsstörungen zu rechnen ist.

Führen Sie auch eine Sichtkontrolle der Tellermembranen im Expirations- sowie Spontanatemschenkel durch. Dazu müssen die Tellermembranen nicht ausgebaut werden. Wellige, verzogene und klebrige Tellermembranen müssen Sie jedoch unbedingt austauschen, da auch sie zu erheblichen Funktionsstörungen führen können.

3. Schrauben Sie das Patientenventil bitte wieder zusammen.



Achten Sie beim Zusammenbau unbedingt auf die richtige Position der Lippenmembrane.

Prüfen des Einwegschlauchsystems

Sichtkontrolle

Überprüfen Sie durch Sichtung des Patientenschlauchsystems folgende Punkte:

- Das Patientenventil sowie die Konnektoren dürfen keine äußeren Beschädigungen, Risse oder Verschmutzungen aufweisen.
- Die Schlauchanschlüsse müssen fest und sicher auf den Anschlussstücken sitzen.
- Die Patientenventil- und die Notluftmembran dürfen keine Beschädigungen oder Verformungen aufweisen.

7.5 Prüfen des Atemminutenvolumens

Prüfen der Beatmungsfrequenz

1. Öffnen Sie bitte **langsam** das Ventil der Sauerstoff-Flasche.
2. Schalten Sie MEDUMAT Standard a ein.
3. Wählen Sie folgende Einstellung:
 - Frequenz: 8 min^{-1}
 - MV: 5 l/min
 - Beatmungsdruck (Pmax): 60 mbar
 - Air Mix: eingeschaltet.
4. Zählen Sie exakt eine Minute lang die Anzahl der Inspirationsphasen. Die Anzahl muss zwischen 7 und 9 liegen.
5. Drehen Sie die Frequenz auf 40 min^{-1} (Anschlag rechts).

6. Zählen Sie exakt eine Minute lang die Anzahl der Inspirationsphasen. Die Anzahl muss zwischen 38 und 42 liegen.
7. Schalten Sie MEDUMAT Standard a wieder aus.

Prüfen des Atemzugvolumens

1. MEDUMAT Standard a muss ausgeschaltet und die Sauerstoff-Flasche muss geöffnet sein.
2. Stecken Sie bitte den Prüfbeutel mit dem Adapter des Prüfsets WM15382 auf das Patientenventil.
3. Wählen Sie folgende Einstellung:
 - Frequenz: 8 min⁻¹
 - MV: 8 l/min
 - P_{max}: 60 mbar
 - No Air Mix

Hinweis

Während der Expirationsphase müssen Sie den Expirationshub des Prüfbeckens von Hand simulieren. Legen Sie dazu den Prüfbeutel auf eine feste Unterlage und drücken Sie während der Expirationsphase mit der flachen Hand auf den Prüfbeutel bis das Volumen über das Patientenventil vollständig abgegeben wurde.

$$\text{Inspirationshub} = \frac{\text{MV}}{\text{Frequenz}} = \frac{8}{8} = 1$$

4. Schalten Sie MEDUMAT Standard a ein. Der Prüfbeutel muss sich bei der Inspiration vollständig aufblähen. Damit ist sichergestellt, dass pro Inspirationshub ein Atemzugvolumen von 1 Liter erreicht wird. Der Prüfbeutel ist in jedem Fall unzureichend gefüllt, wenn ein Diskonnektionsalarm auftritt.
5. Schalten Sie MEDUMAT Standard a wieder aus.



Verletzungsgefahr durch falsch demontierten Prüfbeutel!

Bei falscher Demontage des Prüfbeckels kann der Konnektor des Prüfbeckels am Patienten-schlauchsystem verbleiben. Der dadurch erhöhte inspiratorische Atemwegswiderstand kann den Patienten verletzen.

- Prüfbeutel beim Demontieren immer am Konnektor abziehen.
6. Ziehen Sie den Prüfbeutel vom Patientenventil ab.
 7. Wählen Sie folgende Einstellung:
 - Frequenz 30 min⁻¹
 - MV 3 L/min
 - Pmax 60 mbar
 - No Air Mix
 8. Schalten Sie den MEDUMAT Standard a ein und verschließen Sie den Patientenanschluss am Patientenventil. Es muss ein Stenosealarm erfolgen.
 9. Schalten Sie MEDUMAT Standard a wieder aus.

Hinweis

Statt des Prüfbeckels können Sie auch ein Respirometer (siehe Zubehör) zur Prüfung des Atemzugsvolumen nehmen.

7.6 Prüfen des maximalen Beatmungsdruckes

Wichtig!

Umschalter für diese Prüfung immer auf „No Air Mix“ stellen. In der Stellung „Air Mix“ treten am Injektor aus physikalischen Gründen Verluste auf.

1. MEDUMAT Standard a muss ausgeschaltet und die Sauerstoff-Flasche muss geöffnet sein.
2. Überprüfen Sie bitte, dass der Zeiger des Manometers am MEDUMAT Standard a auf „0“ steht (siehe „8.3 Manometer justieren“ auf Seite 62).

Wichtig!

Verwenden Sie den Prüfbeutel. Wenn Sie den Tubusanschluss von Hand zuhalten, schwingt der Zeiger über und der genaue Wert kann nicht korrekt abgelesen werden.



3. Stecken Sie den Prüfbeutel mit dem Adapter des Prüfsets WM15382 auf das Patientenventil.
4. Wählen Sie folgende Einstellung:
 - Frequenz: 8 min^{-1}
 - MV: 7 l/min
 - P_{max} : 20 mbar
 - No Air Mix
5. Schalten Sie MEDUMAT Standard a ein.

Bei dieser Prüfung darf der Expirationshub nicht unterstützt werden. Dadurch wird der Druck langsam aufgebaut. Bei 15 bis 25 mbar muss MEDUMAT Standard a den Alarm **Stenosis** auslösen. Dies geschieht in der Regel nach dem zweiten Inspirationshub.

6. Schalten Sie MEDUMAT Standard a wieder aus.

Verletzungsgefahr durch falsch demontierten Prüfbeutel!

Bei falscher Demontage des Prüfbeckels kann der Konnektor des Prüfbeckels am Patientenschlauchsystem verbleiben. Der dadurch erhöhte inspiratorische Atemwegswiderstand kann den Patienten verletzen.

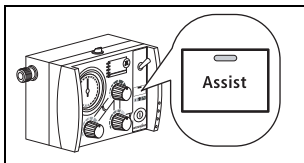
- Prüfbeutel beim Demontieren immer am Konnektor abziehen.
7. Ziehen Sie den Prüfbeutel vom Patientenventil ab.
 8. Wiederholen Sie die Prüfung für 60 mbar mit den Einstellungen:
 - Frequenz: 8 min^{-1}
 - MV: 9 l/min
 - P_{max} : 60 mbar
 - No Air Mix

Bei dieser Prüfung darf der Expirationshub nicht unterstützt werden. Dadurch wird der Druck langsam aufgebaut. Bei 55 bis 65 mbar muss

MEDUMAT Standard a den Alarm **Stenosis** auslösen. Dies geschieht in der Regel nach dem zweiten Inspirationshub.

7.7 Prüfen der assistierten Beatmung

1. MEDUMAT Standard a muss ausgeschaltet und die Sauerstoff-Flasche muss geöffnet sein.
2. Stecken Sie den Prüfbeutel mit dem Adapter des Prüfsets WM15382 auf das Patientenventil.
3. Wählen Sie folgende Einstellung:
 - Frequenz: 8 min⁻¹
 - MV: 8 l/min
 - P_{max}: 60 mbar
 - Air Mix

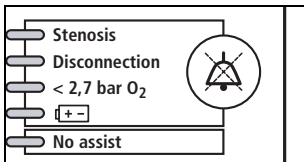


4. Schalten Sie MEDUMAT Standard a ein.
5. Drücken Sie bitte die Taste **Assist**, um den Modus „assistierte Beatmung“ einzuschalten.

Der Modus „assistierte Beatmung“ wird durch Blinken der grünen LED in der Taste **Assist** angezeigt.

6. Warten Sie bitte 2 Inspirationsphasen ab.

Danach muss der Alarm **No Assist** ausgelöst werden: im Alarmfeld blinkt die gelbe LED **No Assist**. Der akustische Alarm setzt erst nach 1 Minute ein.



7. Simulieren Sie mit einer Hand Einatemimpulse durch mehrfaches Zusammendrücken des Prüfbeutels.
 - Die Zeigerstellung des Beatmungsdruckmessers muss während der Simulation in den negativen Bereich gehen. Der Unterdruck muss mindestens – 0,8 mbar betragen;

- Sobald MEDUMAT Standard a den Impuls innerhalb des Zeitfensters erkennt, erlischt die gelbe LED **No Assist**. Damit ist sichergestellt, dass MEDUMAT Standard a Triggerimpulse erkennt.

8. Schalten Sie MEDUMAT Standard a wieder aus.



Verletzungsgefahr durch falsch demontierten Prüfbeutel!

Bei falscher Demontage des Prüfbeckels kann der Konnektor des Prüfbeckels am Patientenschlauchsystem verbleiben. Der dadurch erhöhte inspiratorische Atemwegswiderstand kann den Patienten verletzen.

- Prüfbeutel beim Demontieren immer am Konnektor abziehen.
9. Ziehen Sie den Prüfbeutel vom Patientenventil ab.

7.8 Prüfen der Alarme

Wichtig!

Sie erhalten bei den Alarmen Stenosis und Disconnection erst dann eine Alarmmeldung (oder einen Alarmhinweis), wenn der Grund für den Alarm in zwei aufeinanderfolgenden Inspirationsphasen auftritt. Dadurch wird die Auslösung des Alarmes verhindert, wenn nur eine sehr kurzfristige Störung auftritt.

Stenose (Stenosis)

1. Die Sauerstoff-Flasche muss geöffnet sein.
2. Wenn notwendig: Nehmen Sie die Beatmungsmaske oder den Tubus vom Patientenventil ab.
3. Schalten Sie MEDUMAT Standard a ein.
4. Stellen Sie den Regler max. Beatmungsdruck auf 60 mbar.

Wichtig!

Bei diesem Test ist der Druckanstieg so stark, dass der Zeiger des Beatmungsdruckmessers stark überschwingt. Dies ist technisch bedingt und stellt keinen Fehler dar.

Wichtig!

Bei diesem Test ist der Druckanstieg so stark, dass der Zeiger des Beatmungsdruckmessers stark überschwingt. Dies ist technisch bedingt und stellt keinen Fehler dar.

5. Halten Sie mit der flachen Hand am Patientenventil den Beatmungsanschluss zu und warten Sie zwei Inspirationsphasen ab. Dadurch muss der Alarm **Stenosis** ausgelöst werden.
6. Schalten Sie MEDUMAT Standard a wieder aus.

Atemsystemunterbrechung (Disconnection)

1. Die Sauerstoff-Flasche muss geöffnet sein.
2. Wenn notwendig: Nehmen Sie die Beatmungsmaske oder den Tubus vom Patientenventil ab.
3. Schalten Sie MEDUMAT Standard a ein.
4. Stellen Sie den Regler max. Beatmungsdruck auf 60 mbar.
5. Halten Sie mit der flachen Hand am Patientenventil den Beatmungsanschluss zu und warten Sie zwei Inspirationsphasen ab. Dadurch muss der Alarm **Stenosis** ausgelöst werden.
6. Nehmen Sie die Hand wieder weg. Der Alarm **Stenosis** muss wieder verschwinden (LED erlischt, akustischer Alarm verstummt).
Nach zwei Inspirationsphasen muss der Alarm **Disconnection** ausgelöst werden.
7. Schalten Sie MEDUMAT Standard a wieder aus.

Abfall Versorgungsdruck O₂ (<2,7 bar O₂)

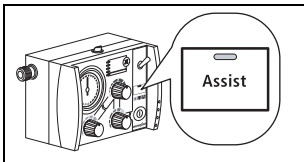
1. Öffnen Sie **langsam** die Sauerstoff-Flasche.
2. Schalten Sie MEDUMAT Standard a bitte ein.
3. Drehen Sie die Sauerstoff-Flasche zu. Nachdem der Sauerstoff-Druck in den Armaturen unter 2,7 bar gesunken ist, muss der Alarm **<2,7 bar O₂** ausgelöst werden.
4. Schalten Sie MEDUMAT Standard a wieder aus.

Energieversorgung ()

Der Alarm für nachlassende Batteriekapazität wird automatisch beim Selbsttest, der beim Einschalten des MEDUMAT Standard a abläuft, geprüft.

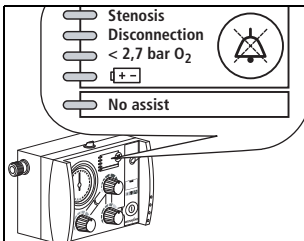
Die Energieversorgung ist in Ordnung, wenn Sie den MEDUMAT Standard a bei geöffneter Sauerstoff-Flasche einschalten und er dann ordnungsgemäß arbeitet, ohne einen Alarm auszulösen.

Fehlende Triggerung (No Assist)




1. Die Sauerstoff-Flasche muss geöffnet sein.
2. Schalten Sie MEDUMAT Standard a ein.
3. Um den Modus „assistierte Beatmung“ einzuschalten, drücken Sie bitte die Taste **Assist**.

Der Modus „assistierte Beatmung“ wird durch Blinken der grünen LED in der Taste angezeigt.



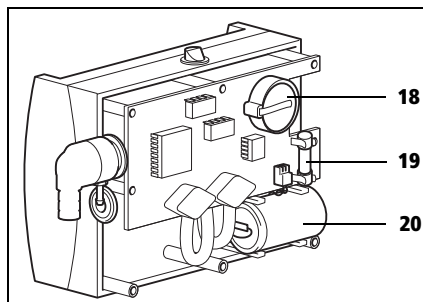
4. Nach dem zweiten Beatmungshub muss die gelbe Alarmmeldung „No Assist“ im Alarmfeld blinken.
Der akustische Alarm ertönt mit einer Verzögerung von 1 Minute, falls der Fehler inzwischen nicht behoben wurde.
5. Schalten Sie MEDUMAT Standard a wieder aus.

8. Störungen und deren Beseitigung

Störung	Fehlerursache	Beseitigung
MEDUMAT Standard a lässt sich nicht einschalten	MEDUMAT Standard a defekt	Instandsetzen lassen
	Kapazität einer Batterie erschöpft	Beide Batterien wechseln (8.1, Seite 60)
Alarm Stenosis (zu hoher Atemwegswiderstand)	Obstruktion der Atemwege	Obstruktion entfernen.
	Tubus falsch gelegt	Lage des Tubus korrigieren.
	P_{max} zu gering eingestellt	P_{max} anpassen.
	Knick oder Verstopfung im Patientenschlauch/Maske/Tubus	Knick oder Verstopfung entfernen, wenn notwendig: Teile ersetzen.
Alarm Disconnection (Unterbrechung des Atemsystems)	Patientenschlauch undicht/ abgerutscht	Anschlüsse überprüfen
	Tubus/Maske sitzt nicht korrekt	
	Druckmessschlauch undicht/ abgerutscht/nicht gesteckt	
	MEDUMAT Standard a defekt	Instandsetzen lassen
Alarm < 2,7 bar (Druck des Sauerstoffs ist zu gering)	Sauerstoff-Flasche ist fast leer	O ₂ -Flasche wechseln (4.3, Seite 21)
	Sauerstoff-Flasche geschlossen	Sauerstoff-Flasche öffnen
	Druckminderer defekt	Druckminderer austauschen
	Sauerstoff-Schlauch ist geknickt oder eingeklemmt	Fehler beseitigen
Alarm 	Kapazität einer Batterie geht zu Ende	Beide Batterien wechseln (8.1, Seite 60)
	Sicherung defekt	Sicherung wechseln (8.2, Seite 61)
Alarm No Assist	Patient triggert das Gerät innerhalb des Zeitfensters nicht	Beatmungsfrequenz an den Patienten anpassen
	Patient triggert das Gerät gar nicht	Im kontrollierten Beatmungsmodus weiterbeatmen
	Tellermembran im Spontanatemschenkel defekt oder nicht vorhanden	Neue Tellermembran einsetzen (8.4, Seite 62)

Störung	Fehlerursache	Beseitigung
Alarmer blinken, aber kein Alarmton	Kurzfristige Störung der Elektronik	Aus- und wieder einschalten. Wenn Fehler erneut auftritt, instandsetzen lassen
Alarm ertönt, aber kein Alarm blinkt		
Alarm ertönt und alle Alarmer blinken		
MEDUMAT Standard a arbeitet, es wird aber kein Beatmungsdruck angezeigt	Druckmessschlauch am MEDUMAT Standard a oder am Patientenventil abgerutscht	Druckmessschlauch überprüfen
	Druckmessschlauch ist geknickt	
MV zu gering	Beatmungsparameter falsch gewählt	Beatmungsparameter überprüfen
	MEDUMAT Standard a defekt	Instandsetzen lassen
Ungewöhnlich hoher Sauerstoff-Verbrauch	Undichtigkeit in der Sauerstoff-Zuleitung	Undichtigkeit finden und beseitigen (7.3, Seite 48)
MEDUMAT Standard a lässt sich nicht ausschalten	Bedienungsfehler	Taste mind. 2 Sekunden gedrückt halten
Manometerzeiger steht nicht auf „0“	Manometerzeiger dejustiert	Justieren (8.3, Seite 62)
Prüfbeutel wird bei Funktionskontrolle unzureichend gefüllt, Diskonnektionsalarm	Beatmungsparameter falsch eingestellt	Beatmungsparameter korrigieren
	Patientenventil arbeitet fehlerhaft	Lippenmembran prüfen
	Druckmessschlauch nicht aufgesteckt	Druckmessschlauch aufstecken
Kein Stenosealarm bei Verschließen des Patientenventils während Funktionskontrolle (siehe „7.5 Prüfen des Atemminutenvolumens“, Punkte 6–9)	Patientenventil arbeitet fehlerhaft	Lippenmembran prüfen

8.1 Batterien



- 18: Knopfzelle für Hilfsenergie
- 19: Sicherung gegen internen Kurzschluss
- 20: Lithium-Batterie 3,6 V für Hauptenergie
MEDUMAT Standard a

Achtung!
Batterien und Akkus dürfen nicht in den Hausmüll! Jeder Verbraucher ist gesetzlich verpflichtet, alle Batterien und Akkus, egal ob sie Schadstoffe enthalten oder nicht, bei einer Sammelstelle seiner Gemeinde/seines Stadtteils oder im Handel abzugeben, damit sie einer umwelt-schonenden Entsorgung zugeführt werden können.

MEDUMAT Standard a ist mit zwei Batterien ausgerüstet, die Sie grundsätzlich immer gleichzeitig wechseln müssen:

Eine Knopfzelle CR2430 versorgt die Elektronik mit Hilfsenergie, falls die Kapazität der Hauptbatterie erschöpft ist. Dadurch kann bei plötzlichem Ausfall der Hauptbatterie dennoch ein Alarm ausgelöst werden. Gleichzeitig schaltet MEDUMAT Standard a auf Expiration.

Grundsätzlich sind die Kapazitäten der Batterien so ausgelegt, dass sie unter normalen Einsatzbedingungen zwischen den 2-jährigen Wartungen nicht gewechselt werden müssen. Im Rahmen der vorgeschriebenen 2-jährigen Wartung werden die Batterien komplett erneuert.

Wir empfehlen, die Batterien nur vom Hersteller WEINMANN Emergency oder von diesem ausdrücklich autorisiertem Fachpersonal wechseln zu lassen, da hierzu besondere Vorkehrungen zum Schutz der Elektronik getroffen werden müssen.

In Ausnahmefällen gehen Sie wie folgt vor:

Wichtig!

Um die Elektronik nicht zu beschädigen, darf die Platine keinesfalls berührt werden, sofern kein Schutz gegen elektrostatische Aufladung vorhanden ist.

Wichtig!

Bei der 3,6 V-Lithiumbatterie handelt es sich um eine Spezialbatterie. Es dürfen ausschließlich Batterien von WEINMANN Emergency verwendet werden.

Batteriewechsel

1. Schrauben Sie die Rückwand des MEDUMAT Standard a ab (6 Kreuzschlitzschrauben).
2. Heben Sie die Knopfzelle CR2430 leicht an und ziehen Sie sie heraus.
3. Setzen Sie eine neue Knopfzelle ein.
4. Ziehen Sie den Stecker von der Platine ab und nehmen Sie die 3,6 V-Lithiumbatterie aus der Halterung heraus.
5. Setzen Sie eine neue Batterie ein.
6. Schrauben Sie die Gehäuserückwand des MEDUMAT Standard a wieder an.

8.2 Sicherung

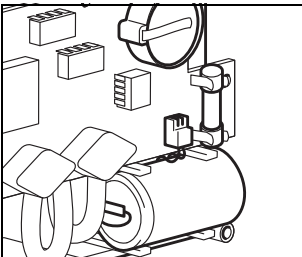
MEDUMAT Standard a besitzt eine Sicherung zum Schutz vor internem Kurzschluss.

Sicherung wechseln

1. Schrauben Sie die Rückwand des MEDUMAT Standard a ab (6 Kreuzschlitzschrauben).
2. Entnehmen Sie die defekte Sicherung.
3. Setzen Sie eine neue Sicherung ein. Verwenden Sie ausschließlich zugelassene Sicherungen (siehe „11. Technische Daten“ auf Seite 70).
4. Schrauben Sie das Gehäuse bitte wieder zu. Führen Sie eine Funktionskontrolle durch (siehe „7. Funktionskontrolle“ auf Seite 46).

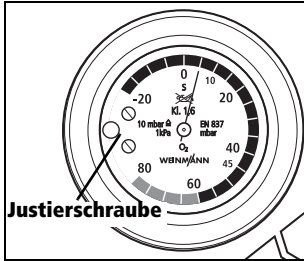
Wichtig!

Um die Elektronik nicht zu beschädigen, dürfen Sie die Platine keinesfalls berühren.



8.3 Manometer justieren

Im Ruhezustand, wenn MEDUMAT Standard a ausgeschaltet und die Sauerstoff-Flasche geschlossen ist, muss die Nadel des Manometers genau auf „0“ zeigen.



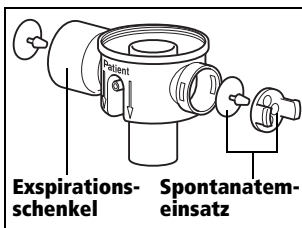
Um die Nadel zu justieren, gehen Sie so vor:

1. Hebeln Sie die Kunststoffabdeckung der Justierschraube bitte vorsichtig heraus.
2. Justieren Sie die Nadel mit der Justierschraube. Verwenden Sie dazu einen kleinen Schraubendreher (z.B. Uhrmacher-Schraubendreher).
3. Setzen Sie die Kunststoffabdeckung wieder ein.

8.4 Tellermembran im Patientenventil wechseln

Sollte eine der Tellermembranen im Expirations- oder im Spontanatemschenkel des Patientenventils wellig, klebrig oder verzogen sein, muss sie gewechselt werden:

Spontanatemschenkel



1. Entnehmen Sie den Spontanatemeinsatz aus dem Patientenventil. Drücken Sie dazu z.B. mit einem kleinen Schraubendreher die beiden Verriegelungslaschen aus der Aufnahme heraus.
2. Ziehen Sie mit einer Spitzzange die defekte Tellermembran aus dem Spontanatemeinsatz heraus.
3. Setzen Sie eine neue Tellermembran ein.

4. Drücken Sie den Spontanatemeinsatz wieder in das Patientenventil hinein.

Expirationsschenkel

1. Ziehen Sie mit einer Spitzzange die defekte Tellermembran aus dem Expirationsschenkel heraus.
2. Setzen Sie eine neue Tellermembran ein.

Hinweis:

Dies gilt nur für das Mehrwegsystem.

9. Wartung

9.1 Fristen

Lassen Sie das gereinigte und desinfizierte Gerät in regelmäßigen Abständen warten. Wartungen, Sicherheitstechnische Kontrollen nach §6 Medizinprodukte-Betreiberverordnung (nur in Deutschland) und Instandhaltungsmaßnahmen wie Inspektionen und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur vom Hersteller oder durch von diesem ausdrücklich autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Halten Sie folgende Fristen ein:

Frist	Betroffene Teile	Ausführender
Alle 2 Jahre (Wartung und Sicherheitstechnische Kontrolle)	<ul style="list-style-type: none">– Systemkomponenten: z.B. Tragesysteme, Schlauchverbindungen*– Zubehör– Prüfbeutel– Sauerstoffarmaturen– festgelegte sicherheitsrelevante Verschleißteile	Hersteller oder von diesem ausdrücklich autorisiertes Fachpersonal
Alle 4 Jahre	<ul style="list-style-type: none">– Sauerstoffarmaturen– festgelegte sicherheitsrelevante Verschleißteile	
Alle 10 Jahre	Sauerstoffflaschen aus Stahl und Aluminium	

* Die Einwegschlauchsysteme WM 28110 (2 m) und WM 28188 (3 m) sind wartungsfrei.

9.2 Gerät einsenden



Warnung!

Infektionsgefahr durch kontaminierte Teile bei Instandhaltungsmaßnahmen!

Gerät, Komponenten und Zubehör können kontaminiert sein und das Fachpersonal bei Instandhaltungsmaßnahmen mit Bakterien oder Viren infizieren.

- Reinigen und desinfizieren Sie Gerät, Komponenten und Zubehör.
- Senden Sie potenziell kontaminierte Teile nicht ein.
 1. Demontieren Sie Komponenten und Zubehör.
 2. Reinigen Sie Gerät, Komponenten und Zubehör (siehe „6. Hygienische Aufbereitung“ auf Seite 39).
 3. Gerät und, wenn notwendig, Komponenten und Zubehör an WEINMANN Emergency oder an von WEINMANN Emergency ausdrücklich autorisiertes Fachpersonal senden.

Hinweis

Wenn Sie augenscheinlich kontaminierte Teile einsenden, werden diese auf Ihre Kosten durch WEINMANN Emergency oder durch von WEINMANN Emergency ausdrücklich autorisiertes Fachpersonal entsorgt.

9.3 Lagerung

Soll MEDUMAT Standard a längere Zeit nicht benutzt werden, empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

1. Führen Sie eine Reinigung und Desinfektion durch (siehe „6. Hygienische Aufbereitung“ auf Seite 39).
2. Lagern Sie MEDUMAT Standard a bitte trocken.

Wichtig! Beachten Sie unbedingt auch bei eingelagerten Geräten die Wartungsfristen, da das Gerät bei der Entnahme aus dem Lager sonst nicht eingesetzt werden darf.

Hinweis: Beachten Sie bei den Einwegschauchsystemen WM 28110 (2 m) und WM 28188 (3 m) die Lager-temperatur von -40 °C bis 70 °C bei einer rel. Luftfeuchte von 15 % bis 95 %. Diese Produkte können maximal 2 Jahre gelagert werden.

9.4 Entsorgung



Entsorgen Sie das Gerät nicht über den Hausmüll. Für die fachgerechte Entsorgung des Gerätes wenden Sie sich an einen zugelassenen, zertifizierten Elektronikschrottverwerter. Dessen Adresse erfragen Sie bei Ihrer/Ihrem Umweltbeauftragten oder Ihrer Stadtverwaltung. Die Geräteverpackung (Pappkarton und Einlagen) können Sie als Altpapier entsorgen.



Entsorgung von Batterien/Akkus

Verbrauchte Batterien/Akkus dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Wenden Sie sich an WEINMANN Emergency oder an Ihren öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger.

Entsorgung Patientenschlauchsystem

Das Patientenschlauchsystem ist nach dem Gebrauch einer sachgerechten Entsorgung für Kunststoffe zuzuführen.

10. Lieferumfang

10.1 Serienmäßiger Lieferumfang

1. MEDUMAT Standard a, komplett bestehend aus:	WM	22800
– MEDUMAT Standard a, Einzelgerät	WM	22810
– Gebrauchsanweisung	WM	16676
– Kurzgebrauchsanweisung	WM	16686
– Medizinproduktebuch	WM	16430
– Übergabeprotokoll	WM	16318
– Set, Befestigungselemente für Montage	WM	15288
– Beatmungsschlauch und Patientenventil mit Spontanatemmöglichkeit (Mehrweg)	WM	22520
– Beatmungsmaske Gr. 5 für Erwachsene	WM	5074
– Prüfset für Funktionskontrolle	WM	15382

10.2 Zubehör

Das folgende Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten.

1. Sauerstoff-Flasche, 2 Liter	WM	1822
2. Aluminium-Sauerstoff-Leichtflasche, 2 Liter	WM	1814
3. WM-Druckminderer	WM	30301
4. WM-Druckschlauch 10 bar, mit Anschlussstülle G 3/8, auf der anderen Seite wahlweise Überwurfmutter G 3/8 oder Stecker für Sauerstoff-Versorgung		
5. Set, Festeinbau MEDUMAT Standard a	WM	15196
6. Set, Festeinbau MEDUMAT Standard a plus 1 Modul	WM	15198
7. Ergänzungsset zum Festeinbau eines weiteren Moduls	WM	15199

8. Wandhalterung STATION MEDUMAT	WM	22550
9. PEEP Ventil mit Anschlusskonus	WM	3215
10. Patientenschlauchsystem mit Patientenventil 2 m (Einweg)	WM	28110
11. Patientenschlauchsystem mit Patientenventil 3 m (Einweg)	WM	28188
12. Beatmungsmaske, Klarsicht, mit aufblasbarem Wulst aus Silikon:		
– Kinder u. Jugendliche, Gr. 3	WM	5082
13. Rendell-Baker-Beatmungsmaske, Silikon:		
– Kinder, ca. 3 – 12 Jahre, Gr. 3	WM	5063
14. Nachrüstsatz Geräteausgangsfiler	WM	15780
15. Schlauchschutzhülle	WM	8297

10.3 Ersatzteile

Sie können bei Bedarf Ersatzteile gesondert bestellen. Eine aktuelle Liste der Ersatzteile können Sie im Internet unter www.weinmann-emergency.com oder über Ihren Fachhändler beziehen.

11. Technische Daten

11.1 Gerät

	MEDUMAT Standard a
Maße über alles BxHxT in mm	190x110x90 inkl. Anschlüsse
Gewicht incl. Zubeh.	ca. 1,1 kg
Geräteklasse nach Richtlinie 93/42/EWG	II b
Betrieb: Temperaturbereich; Luftfeuchtigkeit; Luftdruck;	-18 °C bis +60 °C 15 % bis 95 % 70 kPa ⁽¹⁾ bis 110 kPa
Lagerung/Transport: Temperaturbereich Luftfeuchtigkeit Luftdruck	-40 °C bis +70 °C 15 % bis 95 % 70 kPa bis 110 kPa
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nach EN 60601-1-2 und EN 794-3: - Funkentstörung - Funkstörfestigkeit	Prüfparameter und Grenzwerte können beim Hersteller (WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH + Co. KG, Frohbösestraße 12, 22525 Hamburg) angefordert werden. EN 55011 B EN 61000-4 Teil 2 bis 6, Teil 11
Steuerung	zeitgesteuert, drucklimitiert, volumenkonstant
Betriebsgas	medizinischer Sauerstoff
Betriebsdruck	2,7 bis 6,0 bar ⁽²⁾

	MEDUMAT Standard a
Erforderliche Gasmenge	70 l/min O ₂
Atemzeitverhältnis; assistierte Beatmung;	1:1,67 1:1 bis 1:2,33 variabel
Beatmungsfrequenz	stufenlos einstellbar von 5 bis 40 min ⁻¹
Atemminutenvolumen (MV)	stufenlos einstellbar von 3 bis 20 l/min
Atemzugvolumen	75 bis 4.000 ml, stufenlos
Triggerempfindlichkeit assistierte Beatmung	Flow ≥ 6 l/min
Toleranzen MV: Raumtemp. (20 °C); -18 °C bis +60 °C;	±20% ±20%
max. Beatmungsdruck	stufenlos einstellbar von 20 bis 60 mbar ⁽³⁾
O ₂ -Konzentration - Air Mix; - No Air Mix;	siehe Seite 75 100% O ₂
Druckgasanschluss	Außengewinde G 3/8
Anschluss Beatmungsschlauch	Außendurchmesser 13 mm

(1) 70 kPa entsprechen unter normalen atmosphärischen Bedingungen einer maximalen Einsatzhöhe von ca. 3000 Metern.

(2) 1 bar ≈ 100 kPa

(3) 1 mbar ≈ 1 hPa

	MEDUMAT Standard a
Stromversorgung; erwartete Lebensdauer; max. Lagerdauer	wartungsfreie Lithium- Batterie 3,6 V; 5,2 Ah, > 2 Jahre 10 Jahre nach Auslieferung
Hilfsenergie für Alarmauslösung; max. Lagerdauer	Knopfzelle CR2430 10 Jahre nach Auslieferung
Sicherung F1	T500 L250V
Schutzgrad gegen Wasser	IP24

	MEDUMAT Standard a
Angewandte Normen	EN 60601-1 EN 60601-1-2 EN 794-3 + A2
Schalldruck Alarmgeber	54 dB A
Manometer- genauigkeit	Klasse 1,6
Elastizität Atemsystem	vernachlässigbar gering

CE 0197

Konstruktionsänderungen vorbehalten.

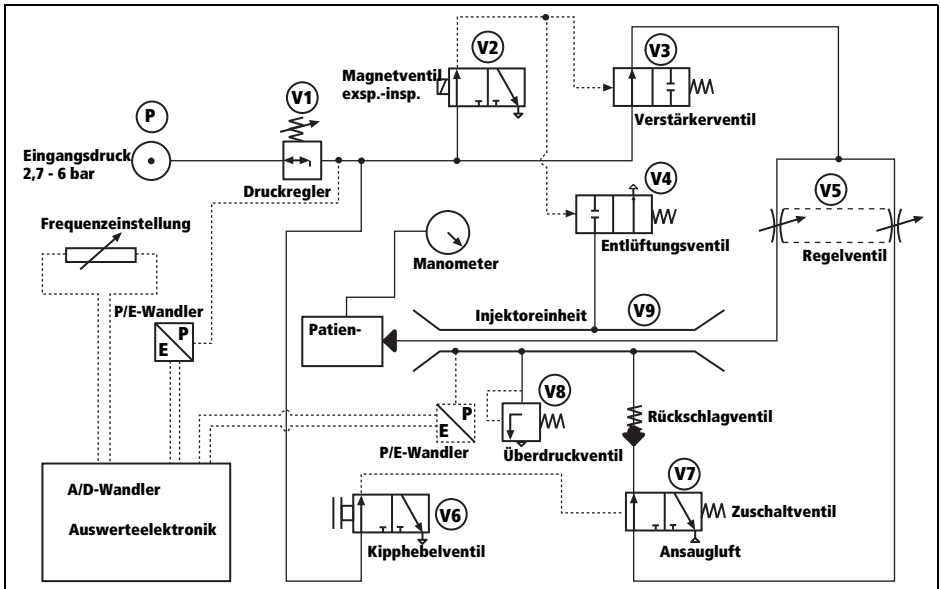
11.2 Patientenschlauchsystem

	Patientenschlauch- system (Mehrweg), 2 m WM 22520	Patientenschlauch- system (Einweg), 2 m WM 28110	Patientenschlauch- system (Einweg), 3 m WM 28188
Betrieb: Temperaturbereich: relative Luftfeuchte:	-18 °C bis +60 °C 15% bis 95%		
Lagerung	-40°C bis +70°C		
Patientenventil: Patientenanschluss Maske/Endotrachealtubus	15 mm Innenkonus 22 mm Außenkonus DIN EN 5356-1		
Patientenventil: Expirationsoffnung	30 mm Außenkonus DIN EN 5356-1		
Anschluss Beatmungsschlauch	WEINMANN Emergency-spezifisch		
Angewandte Normen	EN 794-3		

	Patientenschlauchsystem (Mehrweg), 2 m WM 22520	Patientenschlauchsystem (Einweg), 2 m WM 28110	Patientenschlauchsystem (Einweg), 3 m WM 28188
Widerstand Patientenventil (gem. 794-3): Inspiration Expiration Spontantatmung	<6 mbar ⁽¹⁾ bei 60 l/min <6 mbar ⁽¹⁾ bei 60 l/min 1,5 mbar ⁽¹⁾ bei 30 l/min	<6mbar ⁽¹⁾ bei 60 l/min <6mbar ⁽¹⁾ bei 60 l/min 1,36 mbar ⁽¹⁾ bei 30 l/min	<6mbar ⁽¹⁾ bei 60 l/min <6mbar ⁽¹⁾ bei 60 l/min 1,51 mbar ⁽¹⁾ bei 30 l/min
Totraumvolumen Patientenventil	12,8 ml	8 ml	
Verwendete Materialien	PSU, Silikon	EVA, K-Resin®, PS, PVC (DEHP frei), Silikon	
Elastizität Atemsystem	vernachlässigbar gering		

⁽¹⁾ 1 mbar $\hat{=}$ 1 hPa

11.3 Pneumatik



An p steht ein Druck von max. 6 bar an, der von V1 auf 2,7 bar dyn. gemindert wird. Dieser Druck steht an V6, V2 und V3 an.

Inspiration/No Air Mix

Das Kipphebelventil V6 wird durchgeschaltet und schaltet V7 um.

Durch einen elektrischen Impuls auf V2 schaltet V3 durch und V4 wird geschlossen.

Über V5 strömt Sauerstoff in die Injektoreinheit V9 zum Patientenventil.

Steigt der Beatmungsdruck im Patientenventil auf >100 mbar, so spricht das Überdruckventil V8 an.

Inspiration/Air Mix

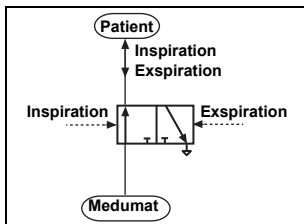
Das Kipphebelventil V6 wird geschlossen. Dadurch schließt V7. Über V5 strömt O_2 in die Injektoreinheit V9 und saugt Luft über V7 nach. Das Luft-/Sauerstoff-Gemisch strömt zum Patientenventil.

Expiration/Air Mix oder No Air Mix

Durch einen erneuten elektrischen Impuls wird V2 geschlossen. Das Entlüftungsventil V4 schaltet durch und entlüftet die Injektoreinheit V9. Der Patient atmet über das Patientenventil aus.

Patientenventil

Während der Inspiration strömt das Atemgas zum Patienten. Während der Expiration schaltet das Ventil durch den expiratorischen Druck um, so dass der Patient ausatmen kann.

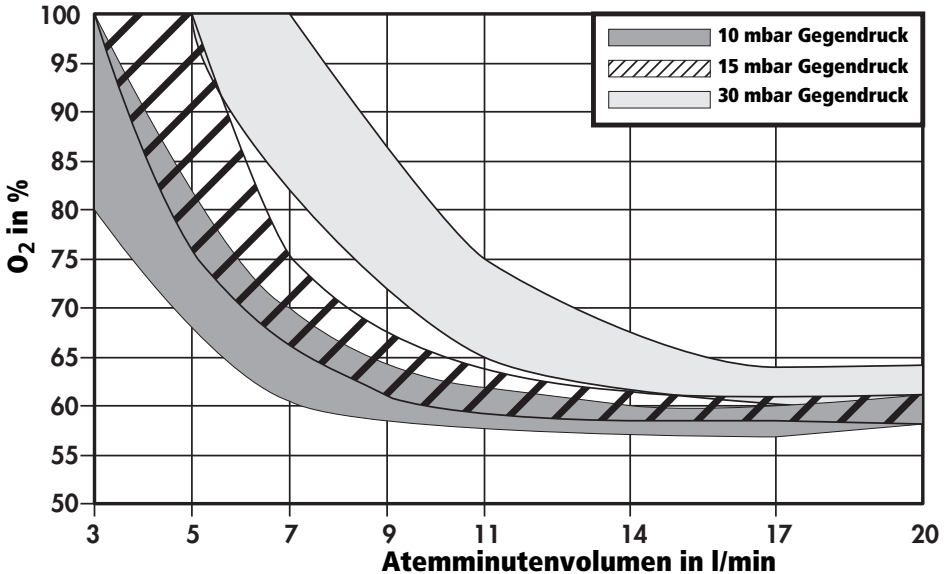


11.4 Störfestigkeit

Die Funkstörfestigkeit wird geprüft nach EN 794 – 3 mit 10 V/m. Bei höheren Störfeldstärken können Fehlfunktionen auftreten.

11.5 O₂-Gehalt bei Air Mix

Aus dem folgenden Diagramm können Sie die Sauerstoff-Konzentration ablesen, die sich bei eingeschaltetem **Air Mix** bei verschiedenen Gegendrücken und Atemminutenvolumen ergibt.



11.6 Umschaltung von Air Mix auf No Air Mix

Beim Umschalten von **Air Mix** auf **No Air Mix** wird die Injektoreinheit abgeschaltet. Dadurch erhöht sich das Minutenvolumen. Dies kann zur **Überschreitung** des eingestellten Drucklimits führen und einen Ste-nose-Alarm auslösen. Stellen Sie in diesem Fall das Minutenvolumen entsprechend **geringer** ein.

Im umgekehrten Fall, also bei der Umschaltung von **No Air Mix** auf **Air Mix**, wird die Injektoreinheit eingeschaltet. Dadurch wird das Minutenvolumen geringer. Dies kann zur **Unterschreitung** des eingestellten Drucklimits führen. Stellen Sie in diesem Fall das Minutenvolumen entsprechend **höher** ein.

12. Garantie

WEINMANN Emergency räumt dem Kunden eines neuen originalen WEINMANN Emergency-Produktes und eines durch WEINMANN Emergency eingebauten Ersatzteils eine beschränkte Herstellergarantie gemäß der für das jeweilige Produkt geltenden Garantiebedingungen und nachstehend aufgeführten Garantiezeiten ab Kaufdatum ein. Die Garantiebedingungen sind im Internet unter www.weinmann-emergency.com abrufbar. Auf Wunsch senden wir Ihnen die Garantiebedingungen auch zu.

Wenden Sie sich im Garantiefall an Ihren Fachhändler.

Produkt	Garantiezeiten
WEINMANN Emergency-Geräte inklusive Zubehör (Ausnahme: Masken) zur Sauerstoffmedizin und Notfallmedizin	2 Jahre
Masken inklusive Zubehör, Akkus, Batterien (falls nicht anders in den technischen Unterlagen angegeben), Sensoren, Schlauchsysteme	6 Monate
Produkte für den einmaligen Gebrauch	Keine

13. Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH + Co. KG, dass das Produkt den einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte entspricht. Den vollständigen Text der Konformitätserklärung finden Sie unter: www.weinmann-emergency.com

Hersteller

WEINMANN Emergency
Medical Technology GmbH + Co. KG
Frohösestraße 12
22525 Hamburg
GERMANY
T: +49 40 88 18 96-120
E: kundenservice@weinmann-emt.de

Zentrum für Produktion, Logistik, Service

WEINMANN Emergency
Medical Technology GmbH + Co. KG
Siebenstücken 14
24558 Henstedt-Ulzburg
GERMANY

CE 0197