



MEDUMAT Easy CPR

Beatmungsgerät

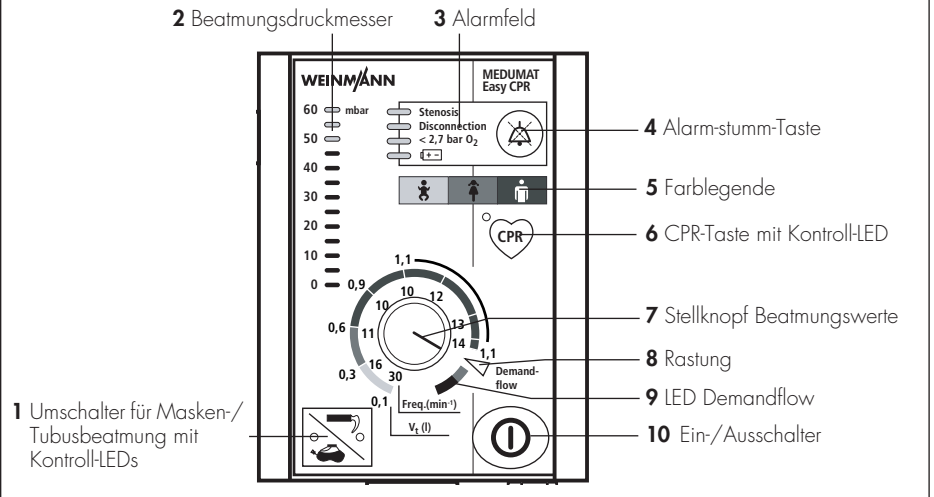
Gerätebeschreibung und Gebrauchsanweisung

Inhalt

1. Übersicht	3	6.2	Patientenventil	40	
2. Gerätebeschreibung	5	6.3	Beatmungsschlauch	41	
2.1	Verwendungszweck	5	6.4	MEDUtrigger	41
2.2	Funktion Beatmung	6	6.5	Masken	42
2.3	Funktion Demandflow	7	6.6	Armaturen	42
2.4	Patientenventil	7	6.7	Durchführung	42
2.5	Sprachausgabe	7	7. Funktionskontrolle	45	
3. Sicherheitshinweise	8	7.1	Fristen	46	
3.1	Sicherheitsbestimmungen	8	7.2	Prüfen der Dichtigkeit des Systems	47
3.2	Besondere Kennzeichnungen am Gerät	11	7.3	Prüfen des Patientenventils	48
4. Montage	15	7.4	Prüfen des Tidalvolumens	49	
4.1	Sauerstoff-Flasche anschließen	15	7.5	Prüfen des maximalen Beatmungsdruckes	50
4.2	Beatmungsschlauch und MEDUtrigger	16	7.6	Prüfen des Demandflows	52
4.3	Montageset für Wandbefestigung	18	7.7	Prüfen der Alarme	52
5. Bedienung	19	7.8	Prüfen des MEDUtrigger	54	
5.1	Einschalten/Selbsttest	19	8. Störungen und deren Beseitigung	55	
5.2	Einstellen der Beatmungswerte	20	9. Wartung	57	
5.3	Beatmung durchführen	21	9.1	Batterien	57
5.4	Beatmung überwachen	22	9.2	Tellermembran im Patientenventil wechseln	59
5.5	Beatmung mit PEEP-Ventil	23	9.3	Lagerung	60
5.6	Beatmung mit Filter	23	9.4	Entsorgung	60
5.7	Demandflow	24	10. Lieferumfang	61	
5.8	CPR-Modus	25	10.1	Serienmäßiger Lieferumfang	61
5.9	Beatmung oder Demandflow beenden	27	10.2	Zubehör	61
5.10	Alarmmeldungen	27	10.3	Ersatzteile	63
5.11	Sprachausgabe zur Benutzerführung	31	11. Technische Daten	64	
5.12	Metronom ein- und ausschalten	35	11.1	Pneumatik / Elektronik	66
5.13	Füllstand/Betriebszeit berechnen	36	11.2	Zusammenhang der Beatmungswerte	67
5.14	Alternativbeatmung	38	12. Garantie	68	
6. Hygienische Aufbereitung	39	13. Konformitätserklärung	69		
6.1	MEDUMAT Easy CPR	39	14. Stichwortverzeichnis	70	

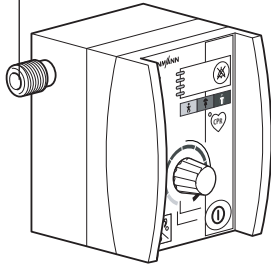
1. Übersicht

Bedienfeld MEDUMAT Easy CPR



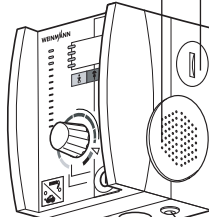
Anschlüsse MEDUMAT Easy CPR

11 Druckgasanschluss

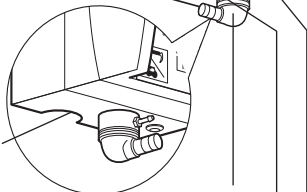


12 Batteriefach

13 Lautsprecher



17 Überdruck-
Auslassventil



16 Anschluss Beatmungsschlauch

15 Anschluss Druckmessschlauch

14 Anschluss MEDUtrigger

Gerätekombinationen MEDUMAT Easy CPR

19 Beatmungsschlauch

18 Beatmungs-
maske

20 Filter

oder

21 Schlauch-
schutzhülle

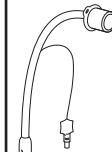
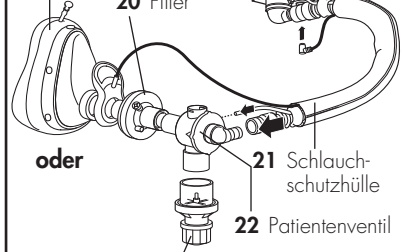
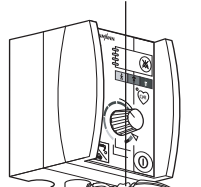
22 Patientenventil

23 PEEP-Ventil

MEDUtrigger

24 Tubus

25 Taste MEDUtrigger



2. Gerätebeschreibung

2.1 Verwendungszweck

MEDUMAT Easy CPR ist ein automatisches Sauerstoff-Beatmungsgerät (Kurzzeit-Beatmungsgerät) mit zusätzlicher Inhalation.

Sie können MEDUMAT Easy CPR einsetzen:

- zur Wiederbelebung am Ort des Notfalls;
- zum längerfristigen Gebrauch bei anhaltender Notfallsituation.
- zur kurzzeitigen O₂-Inhalation über eine Beatmungsmaske.

Zum Patiententransport können Sie MEDUMAT Easy CPR einsetzen:

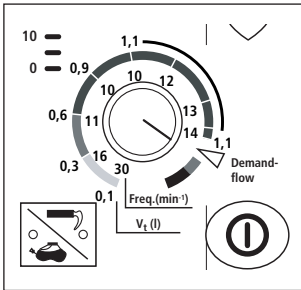
- zwischen den Räumen und Abteilungen eines Krankenhauses;
- zwischen dem Krankenhaus und anderen Örtlichkeiten;
- in Notfallsituationen;
- bei einem geplanten Patiententransport über längere Strecken.

MEDUMAT Easy CPR:

- dient zur kontrollierten Beatmung von Personen ab ca. 10 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 im Demandmodus eine atemgesteuerte Sauerstoffinhalation.
- ermöglicht im CPR-Modus das Auslösen einzelner Beatmungshübe durch den Anwender.

2.2 Funktion Beatmung



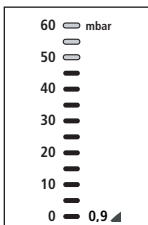
MEDUMAT Easy CPR arbeitet mit einem Betriebsdruck von 2,7 bis 6 bar, einem Volumenstrom von mindestens 70 l/min O₂ und einer internen Stromversorgung.

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

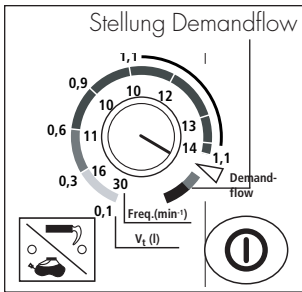
Die stufenlos einstellbaren Beatmungswerte (Frequenz und Tidalvolumen sind miteinander gekoppelt), sowie das Inspirations-/Expirationverhältnis von 1:1,67 werden innerhalb des Gerätes durch elektronische Steuerungsabläufe geregelt.

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

Den Beatmungsverlauf kontrollieren Sie am Beatmungsdruckmesser.

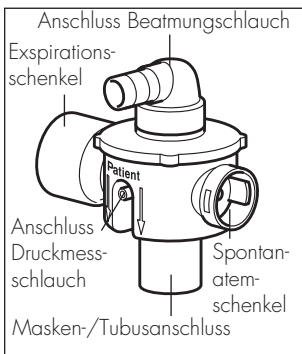


2.3 Funktion Demandflow



Bei Stellung Demandflow schaltet MEDUMAT Easy CPR auf atemgesteuerte O₂-Inhalation. Die Inhalation ist mit der Beatmungsmaske durchzuführen. Durch einen geringen Einatem-(Trigger-) Impuls fließt solange Sauerstoff, bis ein leichter Überdruck den Flow unterbricht und die Expiration wie bei der Beatmung über das Patientenventil erfolgt.

2.4 Patientenventil



Über das Patientenventil wird das Beatmungsgas zum Patienten geleitet.

Es ist so konstruiert, dass auch bei Ausfall des MEDUMAT Easy CPR eine Spontanatmung möglich ist.

2.5 Sprachausgabe

Das Gerät verfügt über eine Sprachausgabe, die zur Anwenderführung, insbesondere von wenig geübten Anwendern, zugeschaltet werden kann.

Ist die Sprachführung nicht gewünscht, kann sie über eine Tastenkombination abgeschaltet werden (siehe „5.11 Sprachausgabe zur Benutzerführung“ auf Seite 31).

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.
 - Verwenden Sie MEDUMAT Easy CPR nur für den beschriebenen Verwendungszweck (siehe „2.1 Verwendungszweck“ auf Seite 5).
- Hinweis:**
- Verwenden Sie MEDUMAT Easy CPR nicht in explosionsgefährdeter oder toxischer Umgebung.
 - MEDUMAT Easy CPR ist nicht für den hyperbaren Einsatz (Druckkammer) geeignet.
 - Sie dürfen MEDUMAT Easy CPR nicht zusammen mit entzündlichen Narkosemitteln verwenden.
 - Für den Fall eines Geräteausfalls muss eine alternative Beatmungshilfe bereitgehalten werden.
 - Bevor Sie mit MEDUMAT Easy CPR arbeiten, müssen Sie die Handhabung verstanden haben.
 - Beachten Sie bitte zur Vermeidung einer Infektion oder bakteriellen Kontamination den Abschnitt „6. Hygienische Aufbereitung“ auf Seite 39.
 - Benutzen Sie MEDUMAT Easy CPR nur, wenn Sie medizinisch ausgebildet und in der Beatmungstechnik unterwiesen sind. Durch unsachgemäße

Anwendung können schwere körperliche Schäden verursacht werden.

- Bitte beachten Sie, dass zwischen MEDUMAT Easy CPR und Geräten, die HF-Strahlung aussenden (z.B. Handys), ein Sicherheitsabstand einzuhalten ist, da es sonst zu Fehlfunktionen kommen könnte (siehe „Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF- Telekommunikationsgeräten (z.B. Handys) und dem MEDUMAT Easy CPR“ auf Seite 65).
- Wir empfehlen, Instandhaltungsmaßnahmen, wie Inspektionen und Instandsetzungsarbeiten, durch den Hersteller Weinmann oder von diesem ausdrücklich autorisiertes Fachpersonal durchführen zu lassen.
- 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.

Sauerstoff



Hochkomprimierter Sauerstoff kann im Zusammenhang mit brennbaren Stoffen (Fett, Öl, Alkohol 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 Sauerstoffflasche 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 heftige Explosion auslösen.
- 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.

Wichtig



Beatmung/Handhabung

- Patient und Beatmungsgerät müssen Sie während der Beatmung ständig beobachten.
- Achten Sie bitte darauf, dass der Expirationschenkel und der Spontanatemschenkel des Patientenventils nicht abgedeckt oder in ihrer Funktion beeinträchtigt werden, z.B. durch die Lage des Patienten.

Software

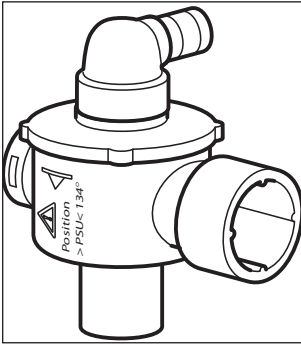
- Risiken infolge von Fehlern der Software wurden durch umfangreiche Qualifikationsmaßnahmen der Gerätesoftware minimiert.


Zubehör


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

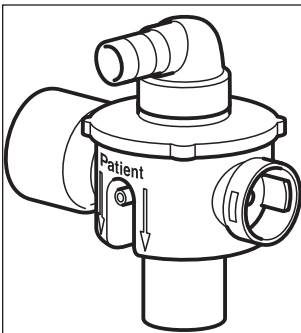
3.2 Besondere Kennzeichnungen am Gerät

Patientenventil



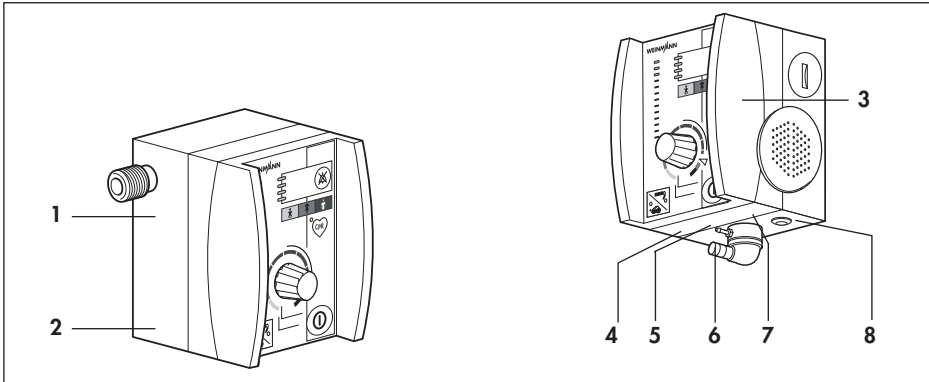
Das Symbol  auf dem Patientenventil weist Sie darauf hin, dass Sie eine wellige, klebrige oder verzogene Lippenmembran sofort austauschen müssen. Setzen Sie das Patientenventil dann keinesfalls mehr zur Beatmung ein, da sonst mit Funktionsstörungen zu rechnen ist (siehe „7.3 Prüfen des Patientenventils“ auf Seite 48).

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

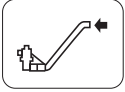






Beachten Sie beim Anschließen des Patientenventils die Durchflussrichtung des Atemgases zum Patienten (siehe Pfeile).

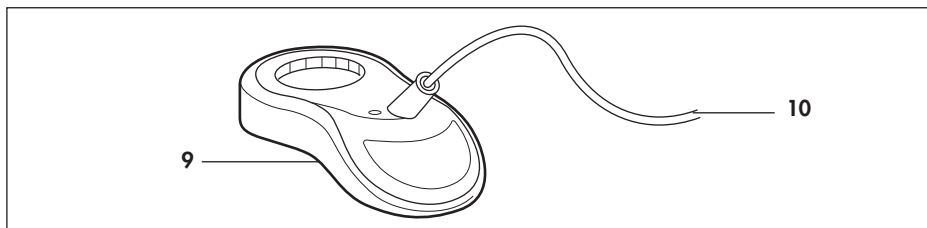
MEDUMAT Easy CPR









1		Eingang 2,7 - 6 bar O ₂
2		Für das Gerät verfügbare Sprachen
Geräteschild MEDUMAT Easy CPR		
3		SN Seriennummer des Gerätes
		 Herstellungdatum
		3,6 V Lithiumbatterie
		Gleichspannung
		CE-Kennzeichnung (bestätigt, dass das Produkt den geltenden europäischen Richtlinien entspricht)
		IP54 Schutz gegen Eindringen von Wasser
		Schutzklasse BF
		Gerät nicht über den Hausmüll entsorgen

5		Anschluss Schlauchsystem
6		Maximaler Druck ≤ 100 mbar
8		Kennzeichnet, wo der MEDUtrigger angeschlossen wird.
STK- und Wartungsaufkleber		
7		STK-Aufkleber: (nur in der Bundesrepublik Deutschland) Kennzeichnet, wann die nächste Sicherheitstechnische Kontrolle nach §6 der Medizinprodukte-Betreiberverordnung erforderlich ist.
4		Wartungsaufkleber: Kennzeichnet, wann die nächste Wartung erforderlich ist.

MEDUtrigger



Geräteschild MEDUtrigger

9		Schutzklasse BF
		Gerät nicht über den Hausmüll entsorgen
	CE 0197	CE-Kennzeichnung (bestätigt, dass das Produkt den geltenden europäischen Richtlinien entspricht)
	IPX4	Schutz gegen Eindringen von Wasser
		Schutzklasse II, Schutzisolierung
		Herstellungsdatum
10	 	Stecker senkrecht abziehen und nicht drehen

4. Montage

Eine Montage des MEDUMAT Easy CPR ist in der Regel nur bei stationärem Einbau in Rettungsfahrzeuge, Hubschrauber oder Flugzeuge erforderlich.

Wird MEDUMAT Easy CPR als Gerätekombination komplett auf einem Tragesystem oder in einem Notfallrucksack geliefert, ist das Gerät betriebsbereit und keine weitere Montage erforderlich. Für die Tragesysteme und die Notfallrucksäcke gibt es gesonderte Gebrauchsanweisungen.



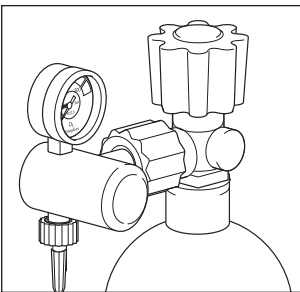
Nach der Montage müssen Sie eine Funktionskontrolle durchführen (siehe „7. Funktionskontrolle“ auf Seite 45), um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

4.1 Sauerstoff-Flasche anschließen



Waschen Sie sich vor jeder Arbeit an der Sauerstoff-Versorgung gründlich die Hände. Kohlenwasserstoffverbindungen (z.B. Öle, Fette, Reinigungsalkohole, 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 Easy CPR 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 Easy CPR bitte wieder aus.
3. Lösen Sie die Handverschraubung zur Flasche.

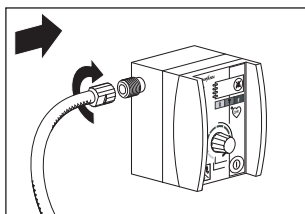
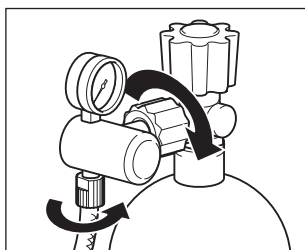
Neue Flasche anschließen

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

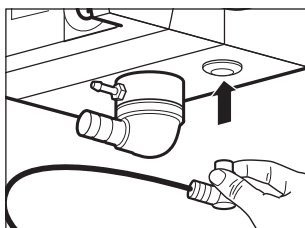
Halten Sie dabei die Ventilöffnung vom Körper weg und zwar so, dass Sie weder sich selbst noch andere Personen mit evtl. wegfliegenden Partikeln verletzen könnten!



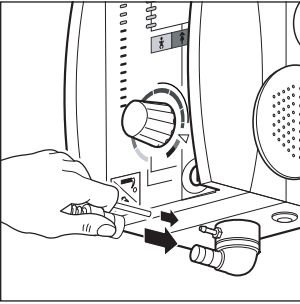
2. Schrauben Sie den Druckminderer mit der geriffelten Überwurfmutter an das Flaschenventil. Ziehen Sie die Überwurfmutter handfest an.
3. Schrauben Sie gegebenenfalls den Druckschlauch mit der Überwurfmutter G 3/8 an den Abgang des Druckminderers.
4. Schrauben Sie, falls erforderlich, das andere Ende des Druckschlauches am Druckgasanschluss des MEDUMAT Easy CPR an.



4.2 Beatmungsschlauch und MEDUtrigger



1. Schließen Sie den MEDUtrigger an den Anschluss MEDUtrigger an.

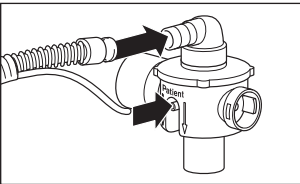


2. Schieben Sie den Druckmessschlauch auf den Anschluss.
3. Schieben Sie den Beatmungsschlauch auf den Anschluss. Achten Sie darauf, dass dadurch der bereits angeschlossene Druckmessschlauch nicht geknickt wird. Verdrehen Sie gegebenenfalls den Beatmungsschlauch während des Aufschiebens entsprechend.

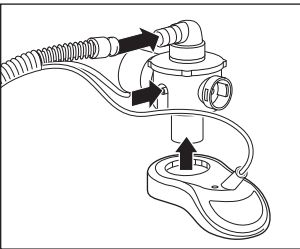


Achtung

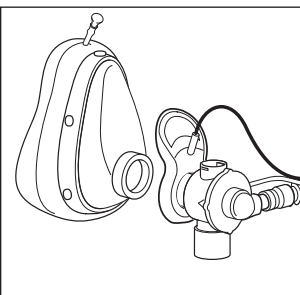
Fassen Sie die Beatmungs- und Druckmessschläuche ausschließlich an deren Enden an. Andernfalls können diese beim Aufstecken und Abziehen beschädigt werden oder abreißen.



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

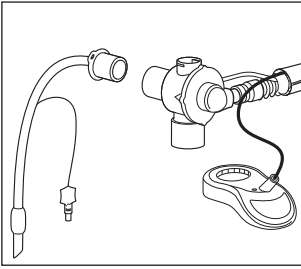


5. Stecken Sie den MEDUtrigger auf den Masken-/Tubusanschluss.
6. Legen Sie die Schlauchschutzhülle um den Beatmungsschlauch und die Anschlussleitung für den MEDUtrigger.
7. Fixieren Sie die Schlauchschutzhülle mit den Klettbindern und verschließen Sie sie mit dem Reißverschluss.



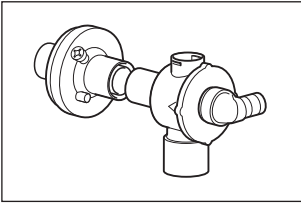
8. Stecken Sie im Falle einer Maskenbeatmung die Beatmungsmaske auf das Patientenventil (identisch mit Tubusanschluss),

oder



stecken Sie das Patientenventil nach erfolgter Intubation auf den Tubus.

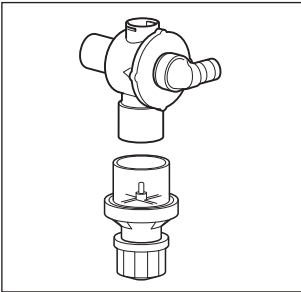
Filter



Bei Einsatz eines Filters montieren Sie diesen zwischen Patientenanschluss des Patientenventils und Maske oder Tubus. Der MEDUtriggerger wird in diesem Fall auf den Filter gesteckt.

Beachten Sie hierzu bitte die Anweisungen des Herstellers des Filters.

PEEP-Ventil



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

Zur Einstellung beachten Sie die Anweisungen des Herstellers des PEEP-Ventils.

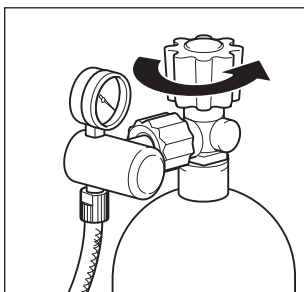
4.3 Montageset für Wandbefestigung

Zur festen Montage, z.B. an der Fahrzeugwand, ist ein Montageset erhältlich (siehe „10.2 Zubehör“ auf Seite 61).

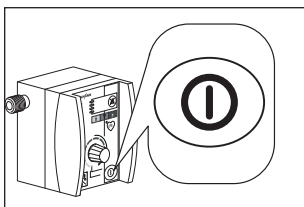
Die Abmessungen sowie die Vorgehensweise bei der Montage entnehmen Sie bitte dem Anlagenblatt, das dem Montageset beiliegt.

5. Bedienung

5.1 Einschalten/Selbsttest



1. Öffnen Sie bitte **langsam** das Ventil der Sauerstoffflasche. Das Inhaltsmanometer zeigt jetzt den Flaschendruck an.

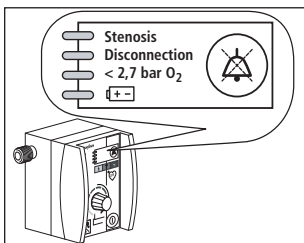


2. Berechnen Sie gegebenenfalls die verbleibende Betriebszeit (siehe „5.13 Füllstand/Betriebszeit berechnen“ auf Seite 36). Sie sollten die Flasche rechtzeitig wechseln, z.B. bei weniger als 50 bar, um eine ausreichende Betriebszeit sicherzustellen.
3. Stellen Sie die Beatmungswerte ein (siehe „5.2 Einstellen der Beatmungswerte“ auf Seite 20).
4. Um MEDUMAT Easy CPR einzuschalten, drücken Sie bitte den Ein-/Aus-Schalter. Es läuft ein automatischer Selbsttest von ca. 2 Sekunden Dauer ab.

Bei eingeschalteter Sprachausgabe ertönt vor dem Selbsttest der Satz „Sauerstoffflasche aufdrehen“.

Während dieses Testes blinken die vier LEDs im Alarmfeld auf und es ertönt ein kurzer Alarmton.

Wenn ein Fehler festgestellt wurde, blinken alle LEDs im Alarmfeld ununterbrochen weiter und es ertönt ein Alarm. MEDUMAT Easy CPR dürfen Sie in diesem Fall nicht zur Beatmung einsetzen.



Bei eingeschalteter Sprachausgabe ertönt die Meldung „Geräteausfall! Alternative Beatmung durchführen“.

Nach dem Selbsttest fragt das Gerät in einer Schleife so lange den Sauerstoffflaschendruck ab, bis ein ausreichender Druck detektiert wurde. Andernfalls ertönt eine entsprechende Alarmmeldung.

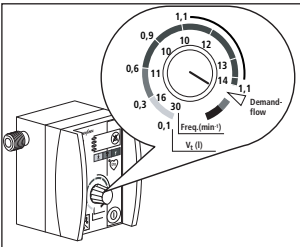
Danach beginnt MEDUMAT Easy CPR mit den eingestellten Werten zu arbeiten.

5.2 Einstellen der Beatmungswerte

Wir empfehlen, die Einstellung der Beatmungswerte vor dem Einschalten vorzunehmen, damit nicht unnötig Sauerstoff verbraucht wird.

Atemfrequenz und Tidalvolumen

1. Stellen Sie am Stellknopf Beatmungswerte das Tidalvolumen V_t mit der dazugehörigen Atemfrequenz ein.



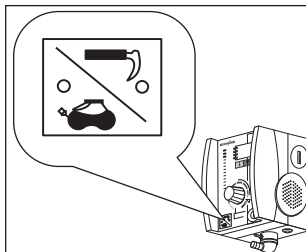
Empfehlung für die Beatmungswerte:

	gelb	orange	braun		
Körpergewicht	10 kg	30 kg	60 kg	80 kg	110 kg
Atemfrequenz	30 min ⁻¹	16 min ⁻¹	11 min ⁻¹	10 min ⁻¹	10 min ⁻¹
Tidalvolumen	0,1 l	0,3 l	0,6 l	0,9 l	1,1 l

Bei den in der Tabelle angegebenen Werten handelt es sich um Empfehlungen. Abweichende Werte sind z.B. bei pulmonalen Beschädigungen oder speziellen Indikationen möglich.



Den Zusammenhang zwischen diesen Werten entnehmen Sie bitte dem Diagramm „1.2 Zusammenhang der Beatmungswerte“ auf Seite 67.

Maximaler Beatmungsdruck



1. Stellen Sie mit dem Umschalter Masken-/Tubusbeatmung den Beatmungsdruck ein. Die LED leuchtet beim aktivem Modus.

Empfehlung für max. Beatmungsdruck:

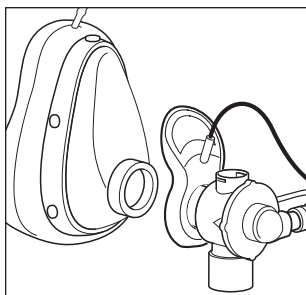
Maskenbeatmung 	Tubusbeatmung 
20 mbar	45 mbar
Sprachausgabe eingeschaltet: „Beatmungsdrucklimit 20 mbar“	Sprachausgabe eingeschaltet: „Beatmungsdrucklimit 45 mbar“

Wird, z.B. bei eingeschränkter Compliance, der eingestellte maximale Beatmungsdruck erreicht, löst MEDUMAT Easy CPR einen Stenosealarm aus (siehe „Alarm Stenosis“ auf Seite 28).

Hinweis: Der Umschalter Masken-/Tubusbeatmung kann nur bei eingeschaltetem Gerät geschaltet werden.

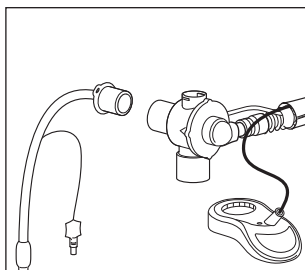
5.3 Beatmung durchführen

Beatmungsmaske



1. Stecken Sie die Maske auf das Patientenventil.
2. Führen Sie zum Freihalten der Atemwege eventuell einen Guedeltubus ein, bevor Sie die Maske aufsetzen.
3. Setzen Sie die Beatmungsmaske auf den Mund und die Nase des Patienten.
4. Überstrecken Sie den Kopf und dichten Sie die Maske gleichzeitig durch den C-Griff ab.

Tubus



Achtung

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

Verletzungsgefahr durch Verschieben des Tubus! Der MEDUtrigger auf dem Patientenventil kann den Tubus verschieben und den Patienten verletzen. Lösen Sie den MEDUtrigger vom Patientenventil, bevor Sie das Patientenventil auf den Tubus stecken.

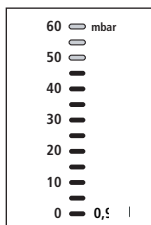
1. Lösen Sie den MEDUtrigger vom Patientenventil.
2. Stecken Sie das Patientenventil auf den Konnektor des Trachealtubus.
3. Prüfen Sie während der Beatmung die Atemparameter. Daraus können Sie auf den korrekten Sitz des Tubus und eine ausreichende Ventilation schließen.

5.4 Beatmung überwachen

Während der Beatmung müssen Sie den Patienten ständig überwachen.

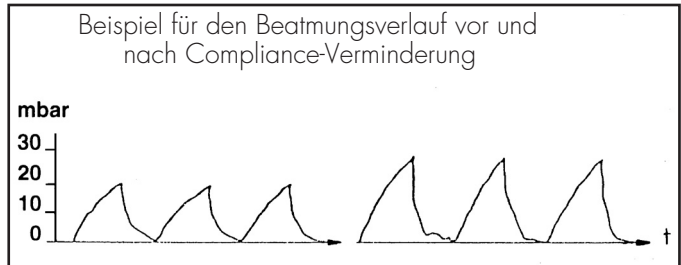
Den Beatmungsdruck können Sie am Beatmungsdruckmesser ablesen.

Hohe Luftwegwiderstände, z.B. infolge Obstruktionen der Atemwege oder bei externer Herzmassage, verändern das eingestellte Tidalvolumen. Verwenden Sie geeignete Geräte zur Volumenmessung, um das tatsächlich verabreichte Tidalvolumen zu kontrollieren.

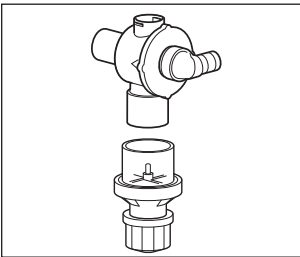


Prüfen Sie während der Beatmung die Atemparameter.

Bei Verminderung der Compliance der Lungen reagiert das Gerät mit einem Anstieg des Beatmungsdruckes bei konstantem Beatmungsvolumen.



5.5 Beatmung mit PEEP-Ventil

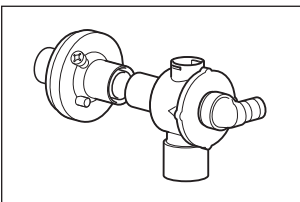


Am Expirationsschenkel des Patientenventils können Sie ein PEEP-Ventil adaptieren.

Das Ventil ermöglicht eine Beatmung mit einem positiv-end-expiratorischen Druck (PEEP).

Die Einstellung entnehmen Sie der Gebrauchsanweisung des PEEP-Ventils.

5.6 Beatmung mit Filter



Zur Hygiene und zur Klimatisierung der Atemluft können Sie auf dem Inspirationsschenkel des Patientenventils handelsübliche Filter 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.

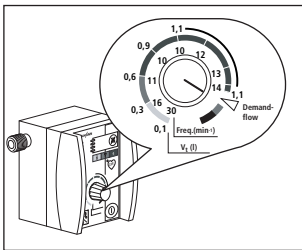
Die Vergrößerung des Totraumvolumens müssen Sie vor allem bei Kindern beachten.

Beachten Sie unbedingt auch die Gebrauchsanweisung des Herstellers des Filters.

5.7 Demandflow

Hinweis: Im Modus Demandflow darf **kein** PEEP-Ventil verwendet werden!

Zur O₂-Inhalation müssen Sie den Demandflow einschalten.



Stellen Sie am Stellknopf Beatmungswerte über den Rastpunkt beim weißen Dreieck MEDUMAT Easy CPR in den Demandflow-Modus. Die grüne LED zeigt den betriebsbereiten Zustand an. Bei eingeschalteter Sprachausgabe gibt das Gerät gleichzeitig die Meldung „Modus Demandflow“ aus.

Stecken Sie die Maske auf das Patientenventil und setzen Sie sie auf den Mund und die Nase des Patienten. Halten Sie die Maske dicht. Durch die Einatmung (Triggerung) des Patienten wird der Flow eingeschaltet. Bei beginnender Ausatmung stoppt der Flow und die Ausatemluft wird über das Patientenventil abgeleitet. Der Patient sollte gleichmäßig und ruhig atmen. Der Demandflow ist nicht veränderbar. Bei höheren Atemhüben wird dem Sauerstoff automatisch Frischluft zugemischt. Dies geschieht über den Spontanatemschkel des Patientenventils.

Sie beenden den Demandflow-Modus, indem Sie wieder über die Rastung beim weißen Dreieck in den Beatmungsmodus zurückdrehen oder das Gerät ausschalten.

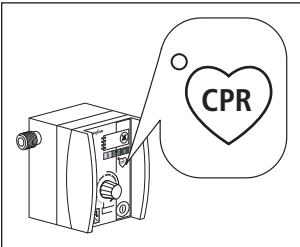
Bei eingeschalteter Sprachausgabe quittiert das Gerät das Zurückdrehen in den Beatmungsmodus mit der Meldung: „Beatmungsdrucklimit 20 mbar“.

5.8 CPR-Modus

Wenn Sie den CPR-Modus aktivieren, wird die automatische Beatmung mit der eingestellten Frequenz gestoppt. Mit Hilfe des MEDUtrigger können Sie einzelne Atemhübe mit dem eingestellten Tidalvolumen auslösen. Auf diese Weise bestimmen Sie die verabreichte Atemfrequenz selbst.

Hinweis:

Der CPR-Modus kann nur aktiviert werden, wenn der MEDUtrigger angeschlossen ist.



1. Schalten Sie den CPR-Modus ein, indem Sie die CPR-Taste drücken.

Die LEDs an der CPR-Taste und am MEDUtrigger leuchten auf, um die Betriebsbereitschaft anzuzeigen. Bei eingeschalteter Sprachausgabe ertönt die Meldung „Modus CPR eingeschaltet, Auslösen der Beatmung manuell“.

2. Bei eingeschaltetem Metronom ertönt die Meldung „Jetzt Herzdruckmassage!“.
Führen Sie 30x die Herzdruckmassage nach dem Takt des Metronoms (100 min^{-1}) durch. Bei den letzten drei Schlägen des Metronoms steigt die Tonhöhe an.
3. Die Meldung „Jetzt zweimal beatmen!“ ertönt.
Beatmen Sie den Patienten, indem Sie die Taste MEDUtrigger drücken:
 - Halten Sie diese solange gedrückt, bis der zweite Beatmungshub begonnen hat, oder
 - lösen Sie den zweiten Beatmungshub manuell

aus, indem Sie die Taste MEDUtrigger erneut drücken, wenn die Expirationsphase des ersten Beatmungshubs beendet ist.

Während der Inspirations- und Expirationsphase kann kein Beatmungshub ausgelöst werden. In dieser Zeit leuchten die LEDs am MEDUtrigger nicht. Die Länge der Expirationsphase entspricht im CPR-Modus der Länge der Inspirationsphase (Atemzeitverhältnis 1:1).

4. Führen Sie abwechselnd 30x Herzdruckmassage und 2x Beatmung durch.
5. Schalten Sie nach dem Ende der Herz-Lungen-Wiederbelebung den CPR-Modus durch Drücken der CPR-Taste aus.

Hinweise:

- Sprachansagen und Metronom sind statisch. Wir empfehlen, sich dem Metronom und den Sprachausgaben anzupassen.
- Wenn der CPR-Modus bei laufender Reanimation eingeschaltet wird und die Sprachansagen und das Metronom nicht synchron zur Reanimation sind, empfehlen die aktuellen Leitlinien, die Herzdruckmassage vorrangig vor der Beatmung durchzuführen.
- Im CPR-Modus ist die Sprachausgabe für die Alarme „Stenosis“ und „Disconnection“ deaktiviert.
- Wenn das Metronom eingeschaltet ist, pausieren die akustischen Alarme während der Phasen mit den Herzdruckmassagen und den Sprachausgaben.
- Wenn die Taste am MEDUtrigger gedrückt wird, ohne dass ein Atemhub ausgelöst wird (z.B. weil der vorherige Atemhub noch nicht beendet oder der CPR-Modus nicht aktiviert ist), ertönt ein Hinweisston.
- Sprachausgabe und Metronom können ausgeschaltet werden (siehe „5.11 Sprachausgabe zur Benutzerführung“ auf Seite 31 und „5.12 Metro-

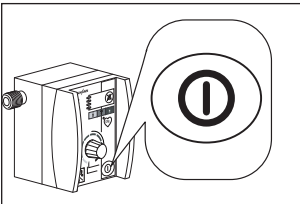
nom ein- und ausschalten“ auf Seite 35). Dies ist insbesondere sinnvoll, wenn MEDUMAT Easy CPR mit anderen Geräten verwendet wird, die über eine Sprachausgabe und/oder ein Metronom verfügen (z.B. AED).

- Im Demandflow-Modus kann der CPR-Modus nicht aktiviert werden. Sobald der Demandflow-Modus aktiviert wird, schaltet sich der CPR-Modus ab.

5.9 Beatmung oder Demandflow beenden

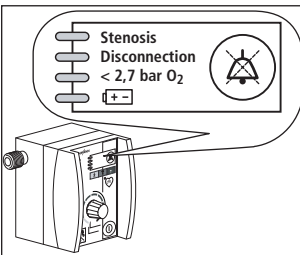
Wichtig!

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 Inhaltsmeter des Druckminderers. Sie sollten die Flasche rechtzeitig wechseln, z.B. bei weniger als 50 bar, um eine ausreichende Betriebszeit sicherzustellen.
2. Schließen Sie das Ventil der Sauerstoff-Flasche.
3. Schalten Sie MEDUMAT Easy CPR aus. Zum Schutz gegen versehentliches Ausschalten müssen Sie den Ein-/Ausschalter mindestens 2 Sekunden lang gedrückt halten, bis die LEDs im Alarmfeld aufleuchten. Bei eingeschalteter Sprachausgabe ertönt die Meldung: „Sauerstoffflasche schließen“.

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 Easy CPR und Patient in

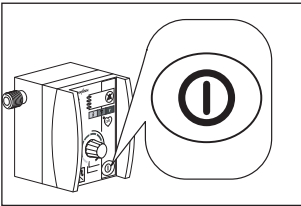
zwei aufeinanderfolgenden Inspirationsphasen

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

: Unterschreiten der erforderlichen Batteriespannung

Zusätzlich zu allen optischen Alarmen wird ein akustischer Alarm ausgelöst.

Wird beim Selbsttest nach dem Einschalten oder im laufenden Betrieb eine Fehlfunktion durch das Gerät detektiert, blinken alle LEDs im Alarmfeld ununterbrochen und es ertönt ein Alarmton. Bei eingeschalteter Sprachfunktion ertönt die Meldung „Geräteausfall! Alternative Beatmung durchführen“.



MEDUMAT Easy CPR dürfen Sie in diesem Fall nicht benutzen. Der Geräteausfallalarm kann durch Betätigen des Ein-/Aus Schalters quittiert werden.

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. Bei eingeschalteter Sprachausgabe erhält der Anwender entsprechend zusätzliche Informationen zum jeweiligen Alarm.

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 maximalen Beatmungsdruck (20 oder 45 mbar).

MEDUMAT Easy CPR 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.

Bei eingeschalteter Sprachausgabe ertönt die Meldung „Atemwege und Einstellungen überprüfen“ (nicht im CPR-Modus).

Alarm Disconnection

Dieser Alarm ist in der Regel auf eine Unterbrechung des Atemsystems zurückzuführen.

Der Alarm wird ausgelöst, wenn ein Druckanstieg von mindestens 8 mbar in **zwei** aufeinanderfolgenden Inspirationsphasen nicht erreicht wird.

Bei eingeschalteter Sprachausgabe ertönt die Meldung „Beatmungssystem und Einstellungen prüfen“.

Alarm Disconnection im Modus CPR

Wenn im CPR-Modus in einer vom Metronom vorgegebenen Pause und auch in der nachfolgenden Phase der Metronomtöne keine Atemhübe ausgelöst werden, wird in der nächsten Pause der Alarm „Disconnection“ ausgelöst. Wenn das Metronom ausgeschaltet ist und keine Atemhübe ausgelöst werden, wird der Alarm

„Disconnection“ nach 45 Sekunden ausgelöst. Bei eingeschalteter Sprachausgabe ertönt die Meldung "Atemstillstand ausschließen oder Maskensitz überprüfen!".

Alarm Disconnection im Modus Demandflow

Triggert der Patient MEDUMAT Easy CPR innerhalb 15 Sekunden nicht, so wird der Alarm „Disconnection“ ausgelöst. Bei eingeschalteter Sprachausgabe ertönt die Meldung „Atemstillstand ausschließen oder Maskensitz überprüfen“.

Alarm < 2,7 bar O₂

Der Druck des Sauerstoffs am Druckanschluss des MEDUMAT Easy CPR ist unter 2,7 bar gesunken. In der Regel liegt dies an einer fast leeren Sauerstoff-Flasche.

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

Bei eingeschalteter Sprachausgabe ertönt die Meldung: „Druckschlauchsystem und Versorgungsgas prüfen“.

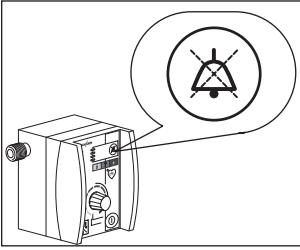
Alarm

Die Kapazität der Batterie geht zu Ende und es muss mit einem Ausfall der automatischen Beatmungsfunktion gerechnet werden. Leiten Sie daher sofort die Alternativbeatmung ein (siehe „5.14 Alternativbeatmung“ auf Seite 38).

Bei eingeschalteter Sprachausgabe ertönt die Meldung „Geräteausfall! Alternative Beatmung durchführen“.

Vor einem Wechsel der Batterie muss das Gerät ausgeschaltet werden (siehe „Batteriewechsel der Hauptbatterie“ auf Seite 58).

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

Der optische Alarm bleibt weiter aktiv.

Wenn die Alarmursache weiter bestehen bleibt, wird der akustische Alarm kurze Zeit später erneut ausgelöst. Ebenso wird die Sprachausgabe automatisch wieder eingeschaltet.

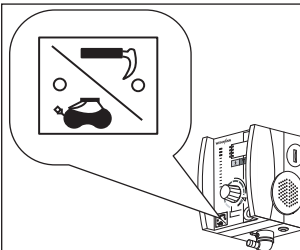
Sobald der Fehler behoben ist, werden optischer und akustischer Alarm automatisch zurückgesetzt.

5.11 Sprachausgabe zur Benutzerführung

Sprache wählen/Sprachgestützte Bedienung abschalten

Sie können die Spracheinstellung nur vornehmen, wenn das Gerät vorher ausgeschaltet wurde.

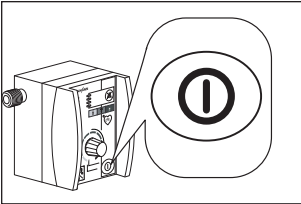
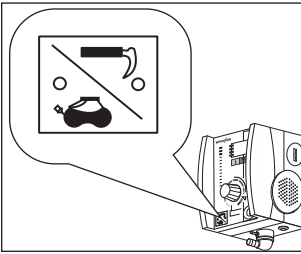
Um eine Sprache auszuwählen oder die sprachgestützte Bedienung abzuschalten, gehen Sie folgendermaßen vor:



1. Halten Sie den Umschalter Masken-/Tubusbeatmung gedrückt. Schalten Sie das Gerät mit dem Ein-/Ausschalter ein.
2. Lassen Sie nun den Umschalter Masken-/Tubusbeatmung los, das Gerät befindet sich im Sprachwahlmenü. Der Beatmungsdruckmesser zeigt nun die zuletzt gewählte Spracheinstellung an. Den

einzelnen Dioden sind folgende Sprachen zugeordnet:

Gerätenr.	mbar	Sprache Ebene 1	Sprache Ebene 2 (Alarm-LEDs Stenosis und Disconnection leuchten)
WM 28140 WM 28150 (frz. Variante)	60	Isländisch	nicht belegt
	55	Finnisch	
	50	Norwegisch	
	45	Schwedisch	
	40	Dänisch	
	35	Portugiesisch	
	30	Spanisch	
	25	Niederländisch	
	20	Italienisch	
	15	Französisch	
	10	Englisch	
	5	Deutsch	brasilianisches Portugiesisch
0	Bedienerführung abgeschaltet	Bedienerführung abgeschaltet	
WM 28160	60	Farsi	nicht belegt
	55	Thailändisch	
	50	Indonesisch	
	45	Türkisch	
	40	Arabisch	
	35	Japanisch	
	30	Chinesisch	
	25	Tschechisch	
	20	Russisch	
	15	Polnisch	
	10	Englisch	
	5	Deutsch	
0	Bedienerführung abgeschaltet		



3. Drücken Sie nun den Umschalter Masken-/Tubusbeatmung so oft, bis die Diode der gewünschten Sprache leuchtet und eine entsprechende Sprachausgabe ertönt (Beispiel: Diode 10 mbar, Sprache: Englisch, Meldung: „Selected language: English.“). Nach fünf Sekunden wird die neue Auswahl gespeichert.

Tipp!

Durch kurzes Betätigen des Ein-/Ausschalters können Sie die Sprachauswahl ohne die fünf Sekunden Wartezeit speichern.

Da es mehr Sprachen als LEDs am Beatmungsdruckmesser gibt, beginnt ein neuer Durchlauf auf Ebene 2, wenn die 60 mbar-LED erreicht ist. Ebene 2 wird durch die Alarm-LEDs Stenosis und Disconnection angezeigt. Wenn die letzte Sprache auf Ebene 2 erreicht ist, beginnt der Durchlauf wieder bei 0 mbar auf Ebene 1 und die Alarm-LEDs Stenosis und Disconnection erlöschen.

Wählen Sie die Einstellung 0 (0 mbar), wenn Sie die Bedienung abschalten wollen. Entsprechend ertönt die Meldung: „Sprachausgabe abgeschaltet.“ in der zuletzt gewählten Sprache.

Nach ca. 5 Sekunden wird die neue Einstellung automatisch gespeichert. Die Diode der gewählten Sprache/Einstellung erlischt.

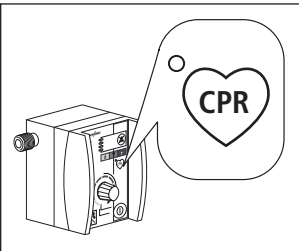
Sprachausgaben

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht über die einzelnen Meldungen der Sprachausgabe, sowie Hinweise zu deren Bedeutung.

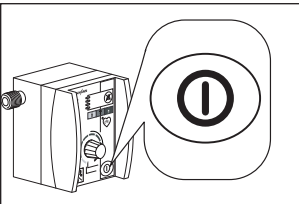
Sprachausgabe	Bedeutung
„Sauerstoffflasche aufdrehen“	Ventil der Sauerstoffflasche langsam öffnen.
„Einstellungen anpassen und Patienten anschließen“	Je nach Patientengewicht Atemfrequenz und Tidalvolumen einstellen (Seite 20). Gerät über Beatmungsschlauch und Patientenventil mit der Patientenmaske oder dem Konnektor des Trachealtubus verbinden.
„Modus Demandflow“	Modus Demandflow ist eingestellt.
„Beatmungsdrucklimit 45 mbar“	Modus Tubusbeatmung ist eingestellt. Maximaler Beatmungsdruck bei Tubusbeatmung.
„Beatmungsdrucklimit 20 mbar“	Modus Maskenbeatmung ist eingestellt. Maximaler Beatmungsdruck bei Maskenbeatmung.
„Atemwege und Einstellungen prüfen“	MEDUMAT Easy CPR hat einen zu hohen Atemwegswiderstand gemessen. Überprüfen Sie die Atemwege oder passen Sie die Einstellungen von Atemfrequenz und Tidalvolumen an den Patienten an (Seite 20).
„Geräteausfall“ „Alternative Beatmung durchführen“	Das Gerät ist schadhaft oder die Kapazität der Batterie geht zu Ende. Das Gerät kann nicht weiter für die Beatmung eingesetzt werden. Verwenden Sie eine andere Beatmungsmethode (Seite 38).
„Druckschlauchsystem und Versorgungsgas prüfen“	MEDUMAT Easy CPR hat zuwenig Druck auf der Eingangsseite gemessen. Überprüfen Sie, ob die O ₂ -Flasche noch genügend gefüllt ist und ob der Sauerstoffschlauch undicht, geknickt oder eingeklemmt ist.
„Atemstillstand ausschließen oder Maskensitz überprüfen“	Im Modus Demandflow: MEDUMAT Easy CPR misst keinen Atemimpuls (Trigger) mehr. Überprüfen Sie die Atmung und wechseln Sie gegebenenfalls in einen anderen Beatmungsmodus. Überprüfen Sie die Anschlüsse und den Sitz der Maske. Im Modus CPR ohne Metronom: Es wurde seit 4,5 s kein Atemhub ausgelöst. Lösen Sie durch Drücken der Taste am MEDUtrigger mindestens einen Atemhub aus.
„Sauerstoffflasche schließen“	Schließen Sie nach dem Ausschalten des Gerätes auch die O ₂ -Flasche oder die externe O ₂ -Versorgung.
„Beatmungssystem und Einstellungen prüfen“	Disconnection: Während der Inspirationsphase bei einer kontrollierten Beatmung wird ein Druckanstieg von 8 mbar nicht erreicht. Dies ist in der Regel auf eine Unterbrechung des Beatmungssystems oder eine zu geringe Einstellung des Tidalvolumens zurückzuführen. Überprüfen Sie die Anschlüsse oder passen Sie die Einstellung des Tidalvolumens an den Patienten an.

Sprachausgabe	Bedeutung
„Ausgewählte Sprache: Deutsch“ (English, Français, ...)	Bei der Auswahl der Sprache für die Sprachausgabe so oft den Umschalter Masken-/Tubusbeatmung drücken, bis die gewünschte Sprache angesagt wird.
„Sprachausgabe ist abgeschaltet“	Bestätigung für das Abschalten der Sprachausgabe.
„Modus CPR eingeschaltet, Auslösen der Beatmung manuell!“	Die automatische Beatmung wird gestoppt. Lösen Sie mit dem MEDUtrigger die Atemhübe zum geeigneten Zeitpunkt aus.
„Modus CPR ausgeschaltet!“	MEDUMAT Easy CPR beatmet mit der eingestellten Frequenz.
„Jetzt zweimal beatmen!“	Lösen Sie 2 Atemhübe mit dem MEDUtrigger aus.
„Jetzt Herzdruckmassage!“	Führen Sie im Takt des Metronoms 30 Herzdruckmassagen durch.

5.12 Metronom ein- und ausschalten



1. Halten Sie bei ausgeschaltetem Gerät die CPR-Taste gedrückt. Drücken Sie kurz den Ein-/Aus-schalter.
2. Lassen Sie die CPR-Taste los.
3. Drücken Sie die CPR-Taste:
 - LED 50 mbar (rot) leuchtet: Metronom ist deaktiviert
 - LED 45 mbar (grün) leuchtet: Metronom ist aktiviert
4. Drücken Sie die CPR-Taste, um den Betriebszustand des Metronoms zu ändern.
5. Drücken Sie den Ein-/Ausschalter, um den Betriebszustand des Metronoms zu bestätigen:
 - 1 x Bestätigungston: Deaktiviertes Metronom ist bestätigt
 - 2 x Bestätigungston: Aktiviertes Metronom ist bestätigt



5.13 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

Minutenvolumen (MV) = Atemfrequenz x Atemzugvolumen (AZV)

Atemzugvolumen (AZV) = Tidalvolumen (V_t)

Betriebszeit Beatmung (min) = $\frac{\text{Sauerstoff-Vorrat (l)}}{\text{MV (l/min)}}$

Beispiel:

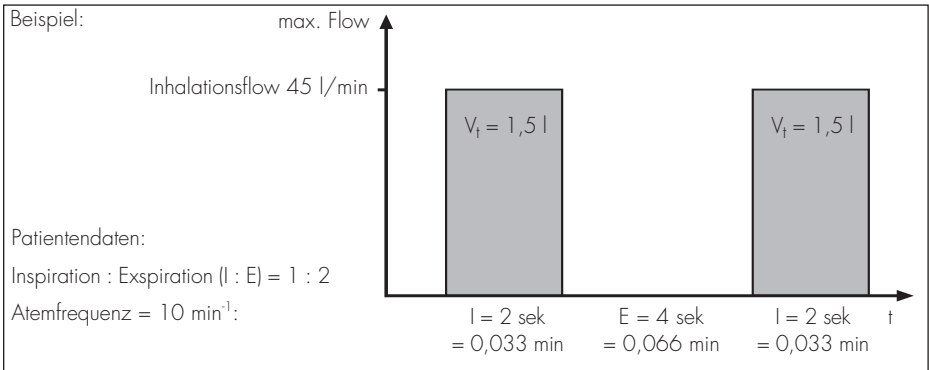
O_2 -Vorrat = 1000 l; $f = 11$; $V_t = 0,6$.

Daraus ergibt sich:

$$\text{MV} = 11 \text{ min}^{-1} \times 0,6 \text{ l/min} = 7 \text{ l/min}$$

$$\text{Betriebszeit Beatmung (min)} = \frac{1000 \text{ l}}{7 \text{ l/min}} = 150 \text{ min} = 2 \text{ h } 30 \text{ min}$$

Betriebszeit Demandflow



Tidalvolumen (V_t) = Inhalationsflow x Inhalationszeit

für obiges Beispiel:

$$\text{Tidalvolumen } (V_t) = 45 \text{ l/min} \times 0,033 \text{ min} = 1,5 \text{ l}$$

Minutenvolumen (MV) = Atemfrequenz (f) x Tidalvolumen (V_t)

für obiges Beispiel:

$$\text{Minutenvolumen } (MV) = 10 \text{ min}^{-1} \times 1,5 \text{ l} = 15 \text{ l/min}$$

$$\text{Betriebszeit Demandflow (min)} = \frac{\text{Sauerstoff-Vorrat (l)}}{\text{MV (l/min)}}$$

Beispiel:

O₂-Vorrat = 2000 l, MV = 15 l/min.

Daraus ergibt sich:

$$\text{Betriebszeit Demandflow} = \frac{2000 \text{ l}}{15 \text{ l/min}} = 133 \text{ min} = 2 \text{ h } 13 \text{ min}$$

5.14 Alternativbeatmung

Bei Ausfall des MEDUMAT Easy CPR 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, auf und führen Sie die manuelle Beatmung durch.

Beatmungshilfe

Mit dem LIFEWAY WM 10580 von Weinmann können Sie alternativ eine Mund-/Masken-Beatmung durchführen.

Sauerstoff-Ausfall

In Ausnahmesituationen kann bei Ausfall der Sauerstoff-Versorgung der MEDUMAT Easy CPR auch mit Atemluft betrieben werden.

6. Hygienische Aufbereitung

Nach jedem Gebrauch müssen Sie MEDUMAT Easy CPR und das verwendete Zubehör hygienisch aufbereiten.

- Führen Sie nach jeder hygienischen Aufbereitung eine Funktionskontrolle durch (siehe „7. Funktionskontrolle“ auf Seite 45).
- **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.

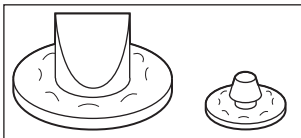
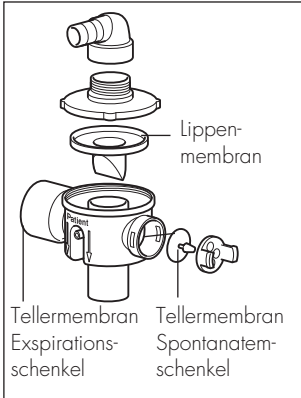
6.1 MEDUMAT Easy CPR

MEDUMAT Easy CPR halten Sie durch eine einfache Wischdesinfektion entsprechend Abschnitt 6.7 sauber.



Tauchen Sie den MEDUMAT Easy CPR niemals in Desinfektionsmittel oder andere Flüssigkeiten ein. Andernfalls kann es zu Schäden am Gerät und damit zur Gefährdung von Anwendern und Patienten kommen.

6.2 Patientenventil



1. Nehmen Sie bitte das Patientenventil von den Schläuchen ab.

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

2. Schrauben Sie das Patientenventil entsprechend nebenstehender Zeichnung auseinander. Die eingeknüpfte Membran im Spontanatemschenkel darf und braucht zur Reinigung und Desinfektion nicht entfernt zu werden.

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

4. Führen Sie die hygienische Aufbereitung entsprechend Abschnitt 6.7 durch.

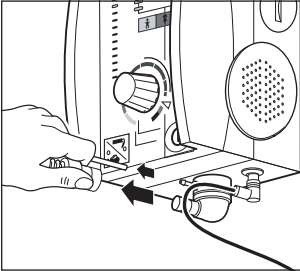
5. Schrauben Sie das Patientenventil wieder zusammen. Achten Sie beim Zusammenbau unbedingt auf die richtige Position der Lippenmembran.

6. Vor einem erneutem Gebrauch müssen Sie unbedingt eine Funktionskontrolle durchführen (siehe „7.3 Prüfen des Patientenventils“ auf Seite 48).

6.3 Beatmungsschlauch

Vorsicht!

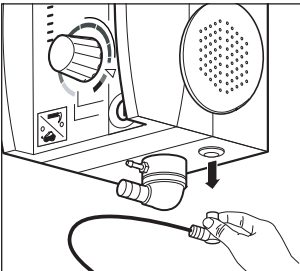
Ausschließlich das Mehrwegschlauchsystem WM 22520 (Lieferumfang) ist für die hier beschriebene hygienische Aufbereitung geeignet. Bereiten Sie das als Zubehör erhältliche Einwegschlauchsystem WM 28110 **nicht** wieder hygienisch auf. Ersetzen Sie es durch ein Neues.



1. Nehmen Sie den Beatmungsschlauch mit dem Druckmessschlauch von den beiden Anschlüssen ab.

Achtung! Fassen Sie die Schläuche, wie in der Zeichnung dargestellt, **am Ende** an.

Andernfalls können die Schläuche beschädigt werden oder abreißen.



2. Ziehen Sie den MEDUtrigger-Stecker ohne zu drehen oder zu hebeln senkrecht nach unten (siehe Abbildung).
3. Führen Sie die hygienische Aufbereitung entsprechend Abschnitt 6.7 durch.
4. Montage siehe „4.2 Beatmungsschlauch und MEDUtrigger“ auf Seite 16.

6.4 MEDUtrigger

Führen Sie die hygienische Aufbereitung des MEDUtrigger entsprechend Abschnitt 6.7 durch.

6.5 Masken

Führen Sie die hygienische Aufbereitung der Masken entsprechend Abschnitt 6.7 durch.

6.6 Armaturen

Zur äußeren Reinigung der Armaturen (z.B. Druckminderer, Ventil) 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.

6.7 Durchführung

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

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

Teile	Reinigung	Desinfektion	Thermo- desinfektor	Sterilisation
MEDUMAT Easy CPR	mit trockenem oder angefeuchtem Tuch	Wischdesinfektion	nicht zulässig	nicht zulässig
Patientenventil	in warmem Wasser mit mildem Haushaltsreiniger	in verdünnte Lösung so eintauchen, dass alle Oberflächen innen und außen blasenfrei benetzt werden. Einwirkungszeit vollständig verstreichen lassen. Spülen Sie alle Teile nach der Desinfektion innen und außen gründlich mit destilliertem Wasser und lassen Sie diese danach trocknen. (1)	Spülgang bis 93 °C (Thermische Desinfektion in Reinigungsautomaten)	Heißdampfsterilisation bei 134 °C mit Geräten nach EN 285, Haltezeit 5 Minuten.
Beatmungs- maske mit Silikonwulst				
Beatmungsschlauch				
Schlauchschutzhülle, Mehrweg	mit feuchtem Tuch abwischen	Spülgang 30 °C, ohne Schleudern	während des Spülganges möglich	nicht zulässig
Sauerstoffarmaturen	mit trockenem oder angefeuchtem Tuch	Wischdesinfektion	nicht zulässig	nicht zulässig
MEDUtrigger	mit trockenem oder angefeuchtem Tuch	Wischdesinfektion	nicht zulässig	nicht zulässig

(1) Zur Desinfektion des Druckmessschlauches des Beatmungsschlauches gehen Sie wie folgt vor:

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: 6% Lösung, 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 umgekehrter 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 die Teile vollständig trocknen lassen. Bleibt Wasser im Patientenventil oder im Druckmessschlauch des Beatmungsschlauches, kann die Funktion gestört werden!

7. Funktionskontrolle

Das Gerät muss vor jedem Gebrauch und nach jeder Demontage, mindestens aber alle 6 Monate, einer Funktionskontrolle durch den Anwender unterzogen werden.

Hinweis Für die Funktionskontrolle des MEDUMAT Easy CPR müssen Sie den Beatmungsschlauch und das Patientenventil anschließen.

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

Versuchen Sie zunächst, den Fehler mit Hilfe der Informationen in Kapitel „8. Störungen und deren Beseitigung“ auf Seite 55 zu beheben. Sollte dies nicht möglich sein, lassen Sie das Gerät durch den Hersteller Weinmann oder durch von diesem ausdrücklich autorisiertes Fachpersonal instandsetzen.

Zu einer vollständigen Funktionskontrolle gehören:

- „7.2 Prüfen der Dichtigkeit des Systems“ auf Seite 47;
- „7.3 Prüfen des Patientenventils“ auf Seite 48;
- „7.4 Prüfen des Tidalvolumens“ auf Seite 49;
- „7.5 Prüfen des maximalen Beatmungsdruckes“ auf Seite 50;
- „7.6 Prüfen des Demandflows“ auf Seite 52;
- „7.7 Prüfen der Alarmer“ auf Seite 52;
- „7.8 Prüfen des MEDUtrigger“ auf Seite 54

Wir empfehlen, grundsätzlich vorrätig zu halten:

- Ersatzdichtungen für die Geräteanschlüsse;
- Lippenmembran für Patientenventil.

Hinweis Stellen Sie sicher, dass der Prüfbeutel nicht beschädigt ist und regelmäßig z.B. im Rahmen einer Gerätewartung auf Funktion geprüft wird.

7.1 Fristen

Vor jedem Gebrauch:

- Führen Sie eine Funktionskontrolle durch.

Nach jedem Gebrauch oder jeder Demontage:

- Reinigen, desinfizieren bzw. sterilisieren Sie das Gerät und die Geräteteile (siehe „6. Hygienische Aufbereitung“ auf Seite 39);
- Überprüfen Sie die Lippenmembran im Patientenventil (siehe „7.3 Prüfen des Patientenventils“ auf Seite 48). Sie darf 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.

7.2 Prüfen der Dichtigkeit des Systems



Halten Sie bitte immer Ersatzdichtungen für die Anschlüsse vorrätig.

Wichtig!
Die Verschraubungen der Sauerstoff-Leitungen dürfen Sie nur mit der Hand anziehen.

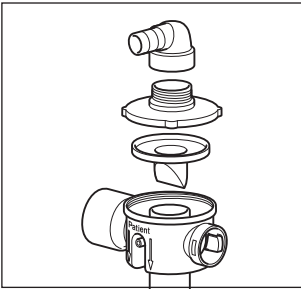
1. Öffnen Sie bitte **langsam** das Ventil der Sauerstoffflasche. Am Inhaltsmanometer des Druckminderers können Sie jetzt den Flaschendruck ablesen. Eine Anzeige von 200 bar bedeutet z.B., dass die Flasche voll ist, bei 100 bar ist sie noch halb voll.
Sie sollten die Flasche rechtzeitig wechseln, z.B. bei weniger als 50 bar, um eine ausreichende Betriebszeit sicherzustellen.
2. Schließen Sie das Flaschenventil wieder.
3. Beobachten Sie den Zeiger des Inhaltsmanometers 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

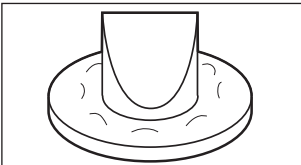
1. Stellen Sie eine Seifenwasserlösung aus parfümfreier Seife her.
2. Benetzen Sie alle Schraub- und Schlauchverbindungen mit der Lösung. Eine Undichtigkeit erkennen Sie nun an der Bläschenbildung.
3. Machen Sie das System bitte drucklos:
Schließen Sie dazu die Sauerstoff-Flasche. Schalten Sie MEDUMAT Easy CPR kurz ein, bis das Inhaltsmanometer an der O₂-Flasche „0“ anzeigt. Schalten Sie MEDUMAT Easy CPR danach wieder aus.
4. Bei Undichtigkeiten wechseln Sie die schadhaften Teile aus.
5. Überprüfen Sie danach erneut die Dichtigkeit.
6. Wenn die Undichtigkeit nicht beseitigt werden kann, muss eine Instandsetzung durchgeführt werden.

7.3 Prüfen des Patientenventils

Führen Sie die hier beschriebene Prüfung für das Mehrwegschlauchsystem WM 22520 (Lieferumfang) durch. Beachten Sie zur Prüfung des Einwegschlauchsystems WM 28110 die entsprechende Gebrauchsanweisung.

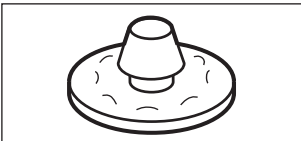


1. Schrauben Sie das Patientenventil auseinander.



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 wieder zusammen.

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




7.4 Prüfen des Tidalvolumens

Prüfen der Beatmungsfrequenz

1. Öffnen Sie bitte **langsam** das Ventil der Sauerstoff-Flasche.
2. Schalten Sie MEDUMAT Easy CPR ein.
3. Wählen Sie folgende Einstellung:
 - Frequenz: 30 min^{-1} (Anschlag links)
 - Umschalter Masken-/Tubusbeatmung:
 (P_{max} : 45 mbar)
4. Zählen Sie exakt eine Minute lang die Anzahl der Inspirationsphasen. Die Anzahl muss zwischen 28 und 32 liegen.
5. Drehen Sie die Frequenz auf 14 min^{-1} (Anschlag rechts vor der Rastung).
6. Zählen Sie exakt eine Minute lang die Anzahl der Inspirationsphasen. Die Anzahl muss zwischen 12 und 16 liegen.


Prüfen des Tidalvolumens

1. MEDUMAT Easy CPR muss ausgeschaltet und die Sauerstoff-Flasche muss geöffnet sein.
2. Stecken Sie bitte den Prüfbeutel mit dem Adapter des Prüfsets WM 15357 auf das Patientenventil.
3. Wählen Sie folgende Einstellung:
 - V_i : 1 l (zwischen 0,9 und 1,1) /
Frequenz: 10 min^{-1}
 - P_{max} :  (45 mbar)
4. Schalten Sie MEDUMAT Easy CPR ein. Der Prüfbeutel muss sich bei der Inspiration vollständig aufblähen. Damit ist sichergestellt, dass pro Inspirationshub ein Tidalvolumen von 1 Liter

erreicht wird. Der Prüfbeutel ist in jedem Fall unzureichend gefüllt, wenn ein Diskonnektionsalarm auftritt.

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.

5. Schalten Sie MEDUMAT Easy CPR wieder aus.
6. Ziehen Sie den Prüfbeutel vom Patientenventil ab.
7. Wählen Sie folgende Einstellung:
 - V_T : 0,1 l / Frequenz 30 min^{-1}
 - P_{max} :  (45 mbar)
8. Schalten Sie den MEDUMAT Easy CPR ein und verschließen Sie den Patientenanschluss am Patientenventil. Es muss ein Stenosealarm erfolgen.
9. Schalten Sie MEDUMAT Easy CPR wieder aus.

7.5 Prüfen des maximalen Beatmungsdruckes

1. MEDUMAT Easy CPR muss ausgeschaltet und die Sauerstoff-Flasche muss geöffnet sein.
2. Stecken Sie den Prüfbeutel mit dem Adapter des Prüfsets WM 15357 auf das Patientenventil.

Wichtig!

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

3. Wählen Sie folgende Einstellung:

- V_t : 0,6 l / Frequenz: 11 min^{-1}
- P_{max} :  (20 mbar)


4. Schalten Sie MEDUMAT Easy CPR ein.

Überprüfen Sie, ob die Anzeige des Beatmungsdruckmessers am MEDUMAT Easy CPR auf „0“ steht.

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

5. Schalten Sie den Umschalter Masken-/Tubusbeatmung auf .

6. Wiederholen Sie die Prüfung für Tubusbeatmung mit den Einstellungen:

- V_t : 0,9 l / Frequenz: 10 min^{-1}
- P_{max} :  (45 mbar)

Bei aktivierter Sprachausgabe muss das Gerät die Meldung „Beatmungsdrucklimit 45 mbar“ ausgeben.

Bei dieser Prüfung darf der Expirationshub nicht unterstützt werden. Dadurch wird der Druck langsam aufgebaut. Bei 40 bis 50 mbar muss MEDUMAT Easy CPR den Alarm **Stenosis** auslösen. Dies geschieht in der Regel nach dem zweiten Inspirationshub.

7. Schalten Sie MEDUMAT Easy CPR bitte wieder aus.

7.6 Prüfen des Demandflows


1. Stellen Sie sicher, dass MEDUMAT Easy CPR ausgeschaltet und die Sauerstoffflasche geöffnet ist.
2. Stecken Sie den Prüfbeutel mit dem Adapter des Prüfsets WM 15357 auf das Patientenventil.
3. Wählen Sie die Einstellung „Demandflow“.
4. Schalten Sie MEDUMAT Easy CPR ein. Die grüne „LED-Demandflow“ leuchtet.
Bei aktivierter Sprachausgabe muss das Gerät die Meldung „Modus Demandflow“ ausgeben.
5. Simulieren Sie mit einer Hand einen Einatemimpuls durch festes Zusammendrücken und anschließend schnelles Loslassen des Prüfbeckens.
6. Der MEDUMAT Easy CPR schaltet den Flow ein und sofort wieder ab. Diese Prüfung kann mehrmals wiederholt werden.
7. Schalten Sie den MEDUMAT Easy CPR wieder aus.

7.7 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. Nehmen Sie die Beatmungsmaske oder den Tubus vom Patientenventil ab.
3. Schalten Sie MEDUMAT Easy CPR ein.
4. Schalten Sie den Umschalter Masken-/Tubusbeatmung auf .

Wichtig!

Bei diesem Test ist der Druckanstieg so stark, dass die Anzeige des Beatmungsdruckmessers bis in den roten Bereich ausschlagen kann. 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.
Bei aktivierter Sprachausgabe muss das Gerät die Meldung „Atemwege und Einstellungen prüfen!“ ausgeben.

Atemsystemunterbrechung (Disconnection)

1. Gehen Sie zunächst wie beim Alarm **Stenosis** vor.
2. 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.
Bei aktivierter Sprachausgabe muss das Gerät die Meldung „Beatmungssystem und Einstellungen prüfen“ ausgeben.

Abfall Versorgungsdruck O₂ (<2,7 bar O₂)

1. Öffnen Sie **langsam** die Sauerstoff-Flasche.
2. Schalten Sie MEDUMAT Easy CPR 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.
Bei aktivierter Sprachausgabe muss das Gerät die Meldung „Druckschlauchsystem und Versorgungsgas prüfen!“ ausgeben.

Energieversorgung (☒☒)

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


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

7.8 Prüfen des MEDUtrigger

1. Stellen Sie sicher, dass der MEDUMAT Easy CPR ausgeschaltet und die Sauerstoff-Flasche geöffnet ist.
2. Stecken Sie den Prüfbeutel mit dem Adapter des Prüfsets WM 15357 auf das Patientenventil.
3. Wählen Sie folgende Einstellung:
 - V_t : 1 l (zwischen 0,9 und 1,1) /
Frequenz: 10 min^{-1}
 - P_{max} : (20 mbar)
4. Schalten Sie MEDUMAT Easy CPR ein.
5. Drücken Sie die CPR-Taste.
6. Lösen Sie manuell einen Atemhub aus, indem Sie die Taste MEDUtrigger drücken.

Der MEDUtrigger funktioniert korrekt, wenn sich der Prüfbeutel bei der Inspiration vollständig aufbläht und die LEDs am MEDUtrigger erlöschen.

8. Störungen und deren Beseitigung

Störung	Fehlerursache	Beseitigung
MEDUMAT Easy CPR läßt sich nicht einschalten.	MEDUMAT Easy CPR defekt.	Instandsetzen lassen.
	Kapazität einer Batterie geht zu Ende.	Batterie im Batteriefach wechseln (9.1, Seite 57). Sollte sich das Gerät immer noch nicht einschalten lassen, interne Hilfsbatterie durch den Hersteller oder autorisiertes Fachpersonal austauschen lassen.
Alarm Stenosis (zu hoher Atemwegswiderstand).	Obstruktion der Atemwege.	Obstruktion entfernen.
	Knick oder Verstopfung im Patientenschlauch/Maske/Tubus.	Knick oder Verstopfung entfernen, gegebenenfalls Teile ersetzen.
	Tubus falsch gelegt.	Lage des Tubus korrigieren.
	MEDUMAT Easy CPR defekt.	Instandsetzen lassen.
Alarm Disconnection (Unterbrechung des Atemsystems).	Patientenschlauch undicht/ abgerutscht.	Anschlüsse überprüfen.
	Maske/Tubus sitzt nicht korrekt.	
	Druckmessschlauch undicht/ abgerutscht.	
	MEDUMAT Easy CPR defekt.	Instandsetzen lassen.
Alarm < 2,7 bar (Druck des Sauerstoffs ist zu gering).	Sauerstoff-Flasche ist fast leer.	O ₂ -Flasche wechseln (4.1, Seite 15).
	Sauerstoff-Flaschenventil geschlossen.	Sauerstoff-Flaschenventil öffnen.
	Druckminderer defekt.	Druckminderer austauschen.
	Sauerstoff-Druckschlauch ist geknickt oder eingeklemmt.	Fehler beseitigen.
Alarm 	Kapazität einer Batterie geht zu Ende bzw. Sicherung defekt.	Batterie im Batteriefach wechseln (9.1, Seite 57). Sollte sich das Gerät immer noch nicht einschalten lassen, interne Hilfsbatterie bzw. Sicherung durch den Hersteller austauschen lassen.

Störung	Fehlerursache	Beseitigung
Alarmer blinken, aber kein Alarmton und keine Sprachausgabe.	Kurzfristige Störung der Elektronik oder Elektronik defekt.	Aus- und wieder einschalten. Wenn Fehler erneut auftritt, Instandsetzen lassen.
Alarm ertönt, aber kein Alarm blinkt.		
Alarm ertönt und alle Alarmer blinken.		
Alarm: Geräteausfall.	Gerät defekt.	
Keine Sprachausgabe.	Sprachausgabe deaktiviert.	Sprachausgabe aktivieren (5.11, Seite 31).
MEDUMAT Easy CPR arbeitet, hat aber keine Anzeige.	Druckmessschlauch am MEDUMAT Easy CPR oder am Patientenventil abgerutscht.	Druckmessschlauch überprüfen.
	Druckmessschlauch ist geknickt.	
V _I zu gering.	Beatmungsparameter falsch gewählt.	Beatmungsparameter überprüfen.
	MEDUMAT Easy CPR defekt.	Instandsetzen lassen.
Ungewöhnlich hoher Sauerstoffverbrauch.	Undichtigkeit in der Sauerstoff-Zuleitung.	Undichtigkeit finden und beseitigen (7.2, Seite 47).
MEDUMAT Easy CPR lässt sich nicht ausschalten.	Bedienungsfehler.	Taste mind. 3 Sekunden gedrückt halten.
Beatmungsdruckmesser zeigt nicht „0“ an.	MEDUMAT Easy CPR defekt.	Instandsetzen lassen.
Der MEDUtrigger löst keinen Atemhub aus (nur CPR-Modus)	Atemhub wurde während der Inspirationsphase ausgelöst	Mit dem Auslösen des Atemhubs warten, bis die Expirationsphase vorbei ist (entspricht der Dauer der Inspirationsphase)
Der MEDUtrigger funktioniert nicht	MEDUtrigger nicht richtig angeschlossen	Sitz des MEDUtrigger-Steckers überprüfen und korrigieren

9. Wartung

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)	– Systemkomponenten: z.B. Tragesysteme, Schlauchverbindungen – Zubehör – Prüfbeutel – Sauerstoffarmaturen – festgelegte sicherheitsrelevante Verschleißteile	Hersteller oder von diesem ausdrücklich autorisiertes Fachpersonal
Alle 4 Jahre	– Sauerstoffarmaturen – festgelegte sicherheitsrelevante Verschleißteile	
Alle 10 Jahre	Sauerstoffflaschen aus Stahl und Aluminium	

9.1 Batterien

MEDUMAT Easy CPR ist mit zwei Batterien ausgerüstet:

- Hauptbatterie (Lithium-Batterie 3,6 V) für Hauptenergie. Sie kann auch vom Betreiber gewechselt werden.

- Eine Knopfzelle CR2430. Sie kann nur durch Fachpersonal gewechselt werden. Diese versorgt die Elektronik mit Hilfsenergie, falls die Kapazität der Hauptbatterie erschöpft ist. Dadurch kann bei plötzlichem Ausfall der Hauptbatterie dennoch ein Alarm ausgelöst werden.

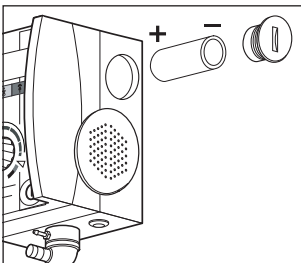
Grundsätzlich sind die Kapazitäten der Batterien so ausgelegt, dass sie unter normalen Einsatzbedingungen zwischen den 2-jährigen Wartungen nicht gewechselt werden müssen. Im Rahmen der vorgeschriebenen 2-jährigen Wartung werden die Batterien komplett erneuert.

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

In Ausnahmefällen gehen Sie wie folgt vor:

Batteriewechsel der Hauptbatterie

1. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet ist.
2. Öffnen Sie das Batteriefach an der Seite des MEDUMAT Easy CPR (z.B. mit einer Münze).
3. Entnehmen Sie die alte 3,6 V-Lithiumbatterie.
4. Setzen Sie eine neue Batterie ein. Beachten Sie dabei die richtige Polarität!
5. Schließen Sie das Batteriefach wieder.



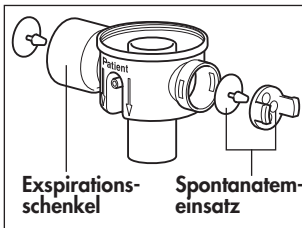
Wichtig!

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

9.2 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.

9.3 Lagerung

Soll MEDUMAT Easy CPR 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 Easy CPR bitte trocken.
3. Die Batterie darf auch über längere Lagerzeiten im Gerät verbleiben.

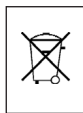
Wichtig!

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

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 Weimann oder an Ihren öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger.

10. Lieferumfang

10.1 Serienmäßiger Lieferumfang

MEDUMAT Easy CPR, komplett	WM	28140
bestehend aus:		
– MEDUMAT Easy CPR, Einzelgerät DE	WM	28145
– Gebrauchsanweisung	WM	67270
– Kurzgebrauchsanweisung	WM	67290
– Medizinproduktebuch	WM	16212
– Übergabeprotokoll	WM	16318
– Formblatt STK-Bescheinigung	WM	16351
– Set, Befestigungselemente für Montage	WM	15007
– Beatmungsschlauch und Patientenventil mit Spontanatemmöglichkeit (Mehrweg)	WM	22520
– MEDUtrigger	WM	20900
– Schlauchschutzhülle	WM	8297
– Beatmungsmaske Gr. 5 für Erwachsene	WM	5074
– Prüfset für Funktionskontrolle	WM	15357

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. Sauerstoff-Flasche, 0,8 Liter	WM	1818
4. WM-Druckminderer OXYWAY Fix III	WM	30301
5. Set, Festeinbau	WM	15197
6. PEEP Ventil mit Anschlusskonus	WM	3215
7. Patientenschlauchsystem mit Patientenventil (Einweg)	WM	28110
8. Beatmungsmaske, Klarsicht, mit aufblasbarem Wulst aus Silikon:		
– Kinder u. Jugendliche, Gr. 3	WM	5082

9. Rendell-Baker-Beatmungsmaske, Silikon:		
– Kinder, ca. 3 – 12 Jahre, Gr. 3	WM	5063
10. Oropharyngealtubus:		
– für Erwachsene	WM	3165
– für Jugendliche	WM	3163
– für Kinder	WM	3162
11. Einweg Beatmungsmaske:		
– Gr. 3 Kinder und Jugendliche	WM	10563
– Gr. 5 Erwachsene	WM	10565
12. Set Trachealtuben zum Einmalgebrauch:		
– Set Trachealtuben	WM	15075
– Set Trachealtuben nach DIN 13232-N	WM	15076
– Set Trachealtuben nach DIN 13232-K	WM	15077
13. Druckschläuche:		
– 1 m, beidseitig Überwurfülle gerade	WM	22301
– 1 m, Überwurfülle gerade und winklig	WM	22302
– 3 m, Verschlussnippel und Stecker nach DIN 13260	WM	22303
– 3 m, Verschlussnippel und Bajonett	WM	22304
– 3 m, Verschlussnippel und Überwurfülle gerade	WM	22306
– 3 m, Verschlussnippel und Überwurfülle winklig	WM	22307
– 3 m, DIN 13260 Stecker und Überwurfülle gerade	WM	22308
– 3 m, Verschlussnippel (AGA) u. Überwurfülle gerade	WM	22309
– 3 m, Bajonett (männlich) und Überwurfülle gerade	WM	22311
– 3 m mit O ₂ Stecker nach DIN 13260 und Überwurfülle gerade	WM	22312
– 3 m, Verschlussnippel (AGA) und Überwurfülle winklig	WM	22313
– 3 m, Bajonett (männlich) und Überwurfülle winklig	WM	22314
– 1 m, Überwurfülle gerade und Schraubtülle	WM	22316
– 3 m, Verschlussnippel und Verschlussnippel (AGA)	WM	22288
– 3 m, beidseitig Bajonett Verschluss	WM	22371
14. Set, Adapter G3/8-NIST, 5 Stück	WM	15554
15. O ₂ -Stecker DIN 13260-S-O2 für ZGA-Steckdose	WM	2057
16. Winkeladapter für französische Kupplung (Bajonett)	WM	22910
17. Schutzkappe für Gerätebuchse MEDUtrigger	WM	28144

10.3 Ersatzteile

1. Dichtung für Druckschlauch	WM	1145/31
2. Set, Befestigungselemente für Montage	WM	15007
3. Batterie, Li 3,6 V	WM	28045
4. Beatmungsschlauch und Patientenventil mit Spontanatemmöglichkeit (Mehrweg) bestehend aus:	WM	22520
– Beatmungsschlauch, doppellumig	WM	22647
– Patientenventil	WM	3280
5. MEDUtrigger	WM	20900
6. Schlauchschutzhülle	WM	8297
7. Patientenventil bestehend aus:	WM	3280
– Patientenschlauchanschluss	WM	3213
– Steueroberteil	WM	3181
– Lippenmembran	WM	3211
– Steuerunterteil montiert	WM	3285
bestehend aus:		
– Steuerunterteil für Spontanatmung	WM	3281
– Einsatz Spontanatemschenkel	WM	3282
– Tellermembran für Spontanatemschenkel	WM	3284
– Tellermembran für Expirationsschenkel	WM	3212
– O-Ring 15/1,5	WM	1145/118

11. Technische Daten

	MEDUMAT Easy CPR
Abmessungen BxHxT in mm	100x145x90 inkl. Anschlüsse
Gewicht inkl. Zubeh.	ca. 0,6 kg
Geräteklasse nach 93/42/EWG	II b
Betrieb: Temperaturbereich Luftfeuchtigkeit Luftdruck	-18 °C bis +60 °C max. 95 % 70 kPa bis 110 kPa
Lagerung	-40 °C bis +70 °C
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) EN 60601-1-2: 2007 EN 794-3: 1998 – Funkstörung – Funkstörfestigkeit	(die Prüfparameter und Grenzwerte können bei Bedarf beim Hersteller angefordert werden) EN 55011 EN 61000 – 4 – 2 bis 3
Steuerung	zeitgesteuert, volumenkonstant
Betriebsgas	medizinischer Sauerstoff
Betriebsdruck	2,7 bis 6,0 bar ⁽¹⁾
Erforderliche Gasmenge	70 l/min O ₂
Atemzeitverhältnis (I:E)	1 : 1,67
Atemzeitverhältnis (I:E) im CPR-Modus	1 : 1
Beatmungsfrequenz (Freq.)	stufenlos einstellbar von 10 bis 30 min ⁻¹
Tidalvolumen (V _T)	stufenlos einstellbar von 0,1 bis 1,1 l
Toleranzen V _T ; Raumtemp. (20 °C)	für 0,1 l = ±20% für >0,1 l = ±15%
-18 °C bis +60 °C	für 0,1 l = ±35% für >0,1 l = ±20%
max. Beatmungsdruck	20 oder 45 mbar ⁽²⁾
O ₂ -Konzentration	100% O ₂

	MEDUMAT Easy CPR
Druckgasanschluss	Außengewinde G 3/8
Anschluss Beatmungsschlauch	Außendurchmesser 13 mm
Patientenventil – Inspirationsschenkel	15 mm Buchenteil 22 mm Steckerteil ISO 5356-1
Patientenventil – Expirationsschenkel	30 mm Buchenteil ISO 5356-1
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
Beatmungsschlauch	Silikonspiralschlauch NW 10
Schutzgrad gegen Wasser	IP54
Angewandte Normen	EN 794-3; EN 60601-1; EN 1789; ISO 10651-3; EN 60601-1-2
Schalldruck Alarmgeber	60 dB (A)
Beatmungsdruckmess- genauigkeit	±5% vom Endwert
Widerstand Patientenventil: Inspiration Expiration Spontanatmung	<6 mbar ⁽²⁾ bei 60 l/min <6 mbar ⁽²⁾ bei 60 l/min <1,5 mbar ⁽²⁾ bei 30 l/min
Elastizität Atemsystem	vernachlässigbar gering
Totraumvolumen Patientenventil	12,8 ml

(1) 1 bar ≙ 100 kPa

(2) 1 mbar ≙ 1 hPa

	MEDUMAT Easy CPR
Von der Durchflussrichtung abhängige Bauteile	Patientenventil
Latexhaltige Teile	keine
Modus Demandflow: – Trigger – Spitzenflow – Abschaltdruck	< 1 mbar > 40 l/min 3 mbar

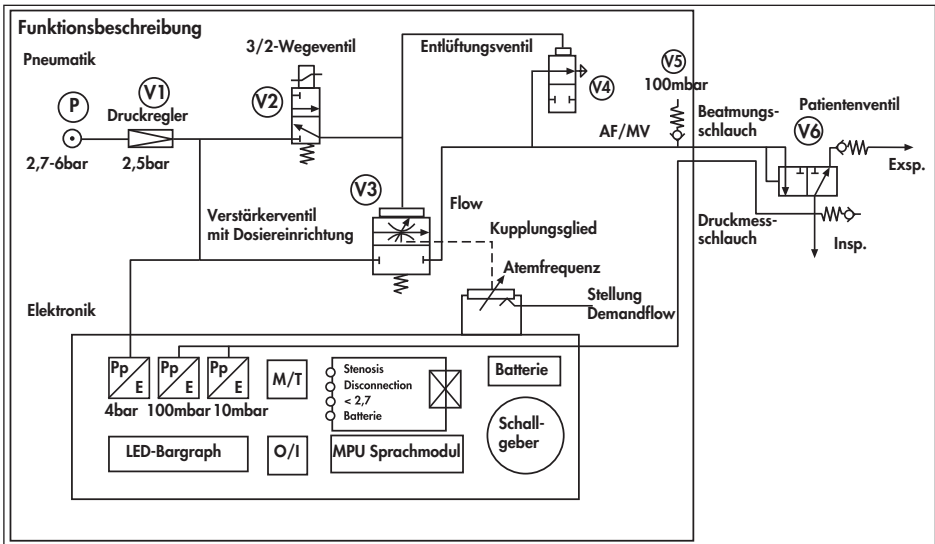
CE 0197

Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF- Telekommunikationsgeräten (z.B. Handys) und dem MEDUMAT Easy CPR

Nennleistung des HF-Gerätes in W	Schutzabstand abhängig von der Sendefrequenz	
	in m	
	80 MHz - 800 MHz	800 MHz – 2,5 GHz
0,01	0,12	0,23
0,1	0,34	0,73
1	1,20	2,30
10	3,40	7,30
100	12,00	23,00

11.1 Pneumatik / Elektronik



An p steht ein Druck von max. 6 bar an, der von V1 auf 2,5 bar dyn. gemindert wird. Dieser Druck steht an V2, V3 und V4 an.

Inspiration

Durch einen elektrischen Impuls auf V2 schaltet V3 durch und V4 wird geschlossen. Es strömt Sauerstoff über den Beatmungsschlauch zum Patientenventil. Steigt der Beatmungsdruck im Patientenventil auf >100 mbar, so spricht das Überdruckventil V5 an.

Expiration

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

Demandflow

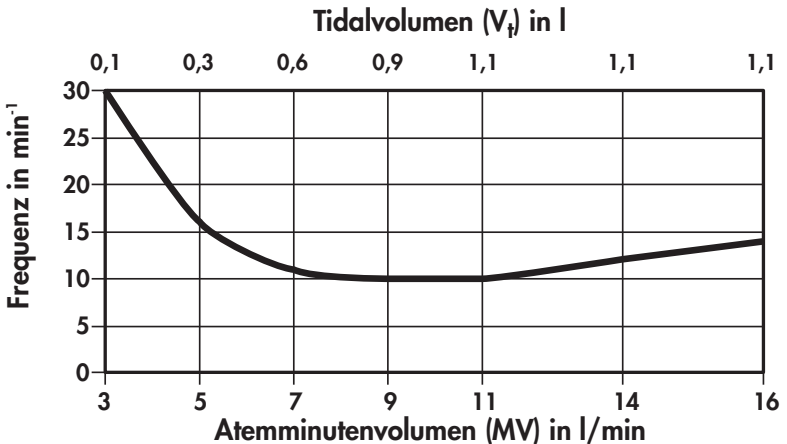
Über einen Einatemimpuls (Trigger) schaltet V2 die Ventile V3 und V4 ein.

Elektronik

Die Mikroprozessor-gesteuerte Elektronik stellt die Beatmungsparameter ein und überwacht die Beatmung, sowie die O_2 - und Stromversorgung. Es erfolgt ggf. ein optischer und akustischer Alarm. Das Gerät verfügt über eine Sprachausgabe, die zur Benutzerführung zugeschaltet werden kann.

11.2 Zusammenhang der Beatmungswerte

Das folgende Diagramm zeigt den Zusammenhang der Beatmungswerte Tidalvolumen und Atemfrequenz und das daraus resultierende Atemminutenvolumen:



12. Garantie

- Weinmann garantiert für einen Zeitraum von zwei Jahren ab Kaufdatum, dass das Produkt bei bestimmungsgemäßem Gebrauch frei von Mängeln ist. Bei Produkten, die laut Kennzeichnung einen kürzeren Haltbarkeitszeitraum als zwei Jahre haben, endet die Garantie mit Ablauf des auf der Verpackung oder Gebrauchsanweisung angegebenen Verfallsdatums.
- Voraussetzung für die Ansprüche aus der Garantie ist die Vorlage eines Kaufbelegs, aus dem sich Verkäufer und Kaufdatum ergeben.
- Wir gewähren keine Garantie bei:
 - Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung
 - Bedienungsfehler
 - unsachgemäßem Gebrauch oder unsachgemäßer Behandlung
 - Fremdeingriff durch nicht autorisierte Personen in das Gerät zu Reparaturzwecken
 - höherer Gewalt, wie z.B. Blitzschlag usw.
 - Transportschaden aufgrund unsachgemäßer Verpackung bei Rücksendungen
 - nicht durchgeführter Wartung
 - Betriebsbedingter Abnutzung und üblichem Verschleiß.
Dazu zählen beispielhaft folgende Komponenten:
 - Filter
 - Batterien und Akkus
 - Artikel für den Einmalgebrauch usw.
 - Nichtverwendung von Originalersatzteilen.
- Weinmann haftet nicht für Mangelfolgeschäden, sofern sie nicht auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen oder bei leicht fahrlässiger Verletzung von Leib oder Leben.
- Weinmann behält sich das Recht vor, nach seiner Wahl den Mangel zu beseitigen, eine mangelfreie Sache zu liefern oder den Kaufpreis angemessen herabzusetzen.
- Bei Ablehnung eines Garantieanspruches übernehmen wir nicht die Kosten für den Hin- und Rücktransport.

- Die gesetzlichen Gewährleistungsansprüche bleiben hiervon unberührt.

13. Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Weinmann Geräte für Medizin 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.de

14. Stichwortverzeichnis

Alternativbeatmung	38
Batterien	57
Beatmung	
allgemein	6
Einstellung	20
mit Zusatzgeräten	23
Beatmungsmaske	21
Betriebszeit	36
Demandflow	
allgemein	7
Ausschalten	27
Einstellung	24
Prüfen	52
Entsorgung	60
Ersatzteile	63
Filter	18, 23
Funktionskontrolle	45
Lagerung	60
Patientenventil	
allgemein	7
Prüfen	48
Reinigen	40
PEEP-Ventil	18, 23
Reinigung	39
Sicherheitshinweise	8
Sprachausgabe	
allgemein	7
Einstellungen	31
Meldungen	34
Störungen	55
Triggerung	24
Tubus	22
Wartung	57
Zubehör	61

Weinmann

Geräte für Medizin GmbH+Co.KG

Postfach 540268 • 22502 Hamburg
Kronsaalsweg 40 • 22525 Hamburg
T: 040-5 47 02-0
F: 040-5 47 02-461
E: info@weinmann.de
www.weinmann.de

**Zentrum für
Produktion, Logistik, Service**

Weinmann
Geräte für Medizin GmbH+Co.KG
Siebenstücken 14
24558 Henstedt-Ulzburg
T: 04193-88 91-0
F: 04193-88 91-450