homecare

VENTI*logic* LS / VENTI*logic* plus

Beatmungsgerät

Gerätebeschreibung und Gebrauchsanweisung für Geräte ab Seriennummer 10.000

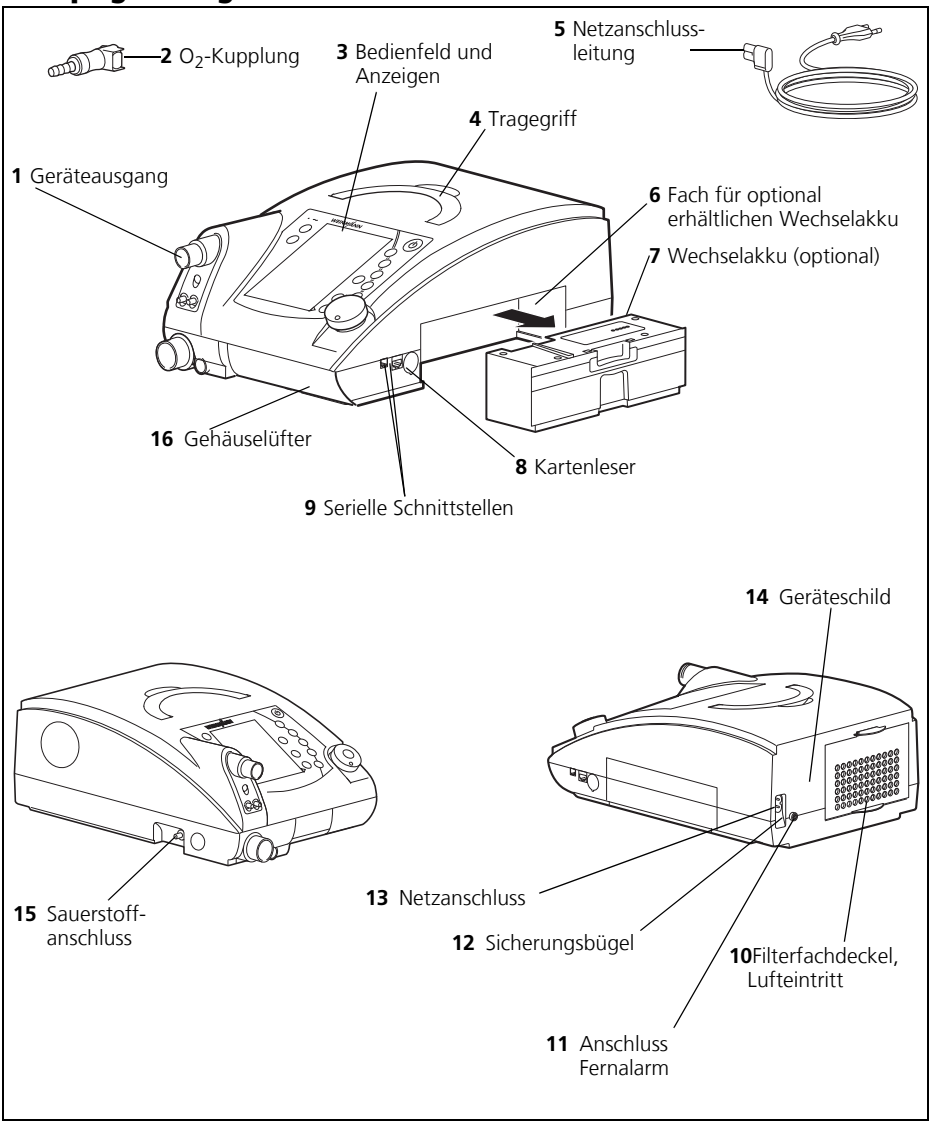
WEINMANN medical technology

Inhaltsverzeichnis

1. Übersicht 3
1.1 Besondere Kennzeichen am Gerät 11
1.2 Sicherheitshinweise in der Gebrauchsanweisung 21
2. Gerätebeschreibung 22
2.1 Verwendungszweck 22
2.2 Anwenderqualifikation 23
2.3 Funktionsbeschreibung. 23
3. Sicherheitshinweise 27
3.1 Sicherheitsbestimmungen. 27
3.2 Kontraindikationen. 37
3.3 Nebenwirkungen 38
4. Geräteaufstellung 39
4.1 Aufstellen und Anschließen des Gerätes 40
4.2 Beatmungszugänge 40
4.3 Ventilsystem anschließen 41
4.4 Leckagesystem anschließen 43
4.5 Atemluftbefeuchter anschließen . . 45
4.6 Bakterienfilter anschließen 45
4.7 Therapie mit Sauerstoffeinleitung . 47
4.8 Betrieb bei Netzausfall 50
5. Bedienung 51
5.1 Bedienelemente 51
5.2 Gerät in Betrieb nehmen 53
5.3 Umgang mit Akkus 56
5.4 Einschaltautomatik aktivieren/ deaktivieren (nur Leckagesystem) . 58
5.5 Alarmliste. 59
5.6 Helligkeit einstellen. 60
5.7 Befeuchter für Schlauchsysteme mit Patientenventil 60
5.8 LIAM (Insufflation) 60
5.9 Therapie im TA-Modus (nur Leckagesystem) 62
5.10 Nach dem Gebrauch 62
5.11 Reisen mit dem Therapiegerät . . . 65
6. Hygienische Aufbereitung 67
6.1 Fristen 67
6.2 Reinigung Leckagesystem 69
6.3 Reinigung des Gehäuses 70
6.4 Reinigung des Grobstaubfilters/ Wechsel des Feinfilters 71
6.5 Reinigung des Lüfterfilters. 71
6.6 Reinigung des Zubehörs 72
6.7 Desinfektion, Sterilisation 72
6.8 Patientenwechsel 73
7. Funktionskontrolle 74
7.1 Fristen. 74
7.2 Durchführung 74
7.3 Sauerstoffsensor kalibrieren 79
7.4 Energieversorgung 81
8. Störungen und deren Beseitigung 82
8.1 Störungen. 82
8.2 Alarme 84
9. Wartung und STK 97
9.1 Fristen. 97
9.2 Akkus 98
9.3 Filterwechsel 99
9.4 Druckmessschlauch wechseln (nur Leckagesystem) 102
9.5 Sicherheitstechnische Kontrolle . . 104
9.6 Entsorgung 105
10. Lieferumfang 106
10.1 Serienmäßiger Lieferumfang 106
10.2 Zubehör und Ersatzteile 110
11. Technische Daten 111
11.1 Therapiegerät 111
11.2 Wechselakku 115
11.3 Systemwiderstände 116
11.4 Bakterienfilter WM 24148 und WM 24476 117
11.5 Sauerstoffsensor 118
11.6 Analogbox mit Therapiegerät . . . 119
11.7 Pneumatikpläne 120
11.8 Schutzabstände 123
12. Garantie 124
13. Konformitätserklärung 125

1. Übersicht

Therapiegerät allgemein



Legende

1 Geräteausgang

Von hier aus strömt die Atemluft über Schlauchsystem und Beatmungszugang zum Patienten.

2 O_2-Kupplung

Dient als Adapter zum Anschließen der Sauerstoffquelle an das Therapiegerät.

3 Bedienfeld und Anzeigen

Dient zum Steuern und Überwachen des Therapiegerätes und des angeschlossenen Zubehörs.

4 Tragegriff

Dient zum Transportieren des Gerätes.

5 Netzanschlussleitung

Dient zum Anschließen des Therapiegerätes an die Netzversorgung.

6 Fach für optional erhältlichen Wechselakku

Dient zum Anschließen eines optional erhältlichen Wechselakkus. Wenn Sie keinen Wechselakku verwenden, ist das Fach mit einer Blende verschlossen.

7 Wechselakku (optional)

Ist als Zubehör erhältlich. Dient zur mobilen Energieversorgung des Therapiegerätes.

8 Kartenleser

Einschub für eine Weinmann-Speicherkarte. Auf der Speicherkarte werden Therapiedaten gespeichert, die der Arzt abrufen kann.

9 Serielle Schnittstellen

Dienen zum Anschließen von Geräten zur Anzeige und Auswertung von Therapiedaten.

10 Filterfachdeckel, Lufteintritt

Dient zum Abdecken und sicheren Positionieren des Grob- und des Feinstaubfilters.

11 Anschluss Fernalarm

Dient zum Anschließen des krankenhausinternen Schwesternrufsystems bzw. der Fernalarmbox VENTI*remote alarm* für den außerklinischen Einsatz.

12 Sicherungsbügel

Verhindert das unbeabsichtigte Trennen des Gerätes von der Netzversorgung.

13 Netzanschluss

Hier wird geräteseitig die Netzanschlussleitung angeschlossen.

14 Geräteschild

Gibt Informationen zum Gerät wie z.B. Seriennummer und Baujahr.

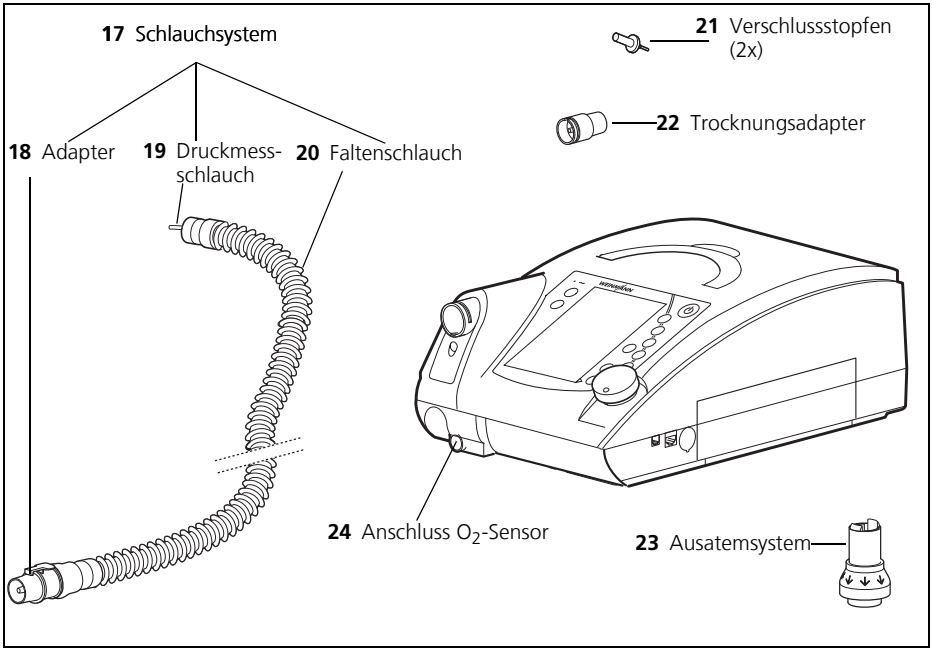
15 Sauerstoffanschluss

Dient zum Anschließen der Sauerstoffzuleitung, wenn Sauerstoffzufuhr verordnet wurde.

16 Gehäuselüfter

Schützt das Gerät vor Überhitzung.

Therapiegerät mit Leckagesystem



Legende

17 Schlauchsystem

Durch das Schlauchsystem strömt die Luft zum Beatmungszugang. Das Schlauchsystem besteht aus Faltenschlauch, Druckmessschlauch und Adapter.

18 Adapter

Dient zum Anschließen des Schlauchsystems an den Geräteausgang.

19 Druckmessschlauch

Dient zum Messen des Therapiedruckes.

20 Faltenschlauch

Befördert die Atemluft zum Patienten.

21 Verschlussstopfen (2x)

Dienen zum Verschließen des Druckmessschlauches während der Reinigung (nur bei Leckagesystem).

22 Trocknungsadapter

Wird zum Trocknen des Schlauchsystems mit Hilfe des Therapiegerätes und zur Funktionskontrolle benötigt.

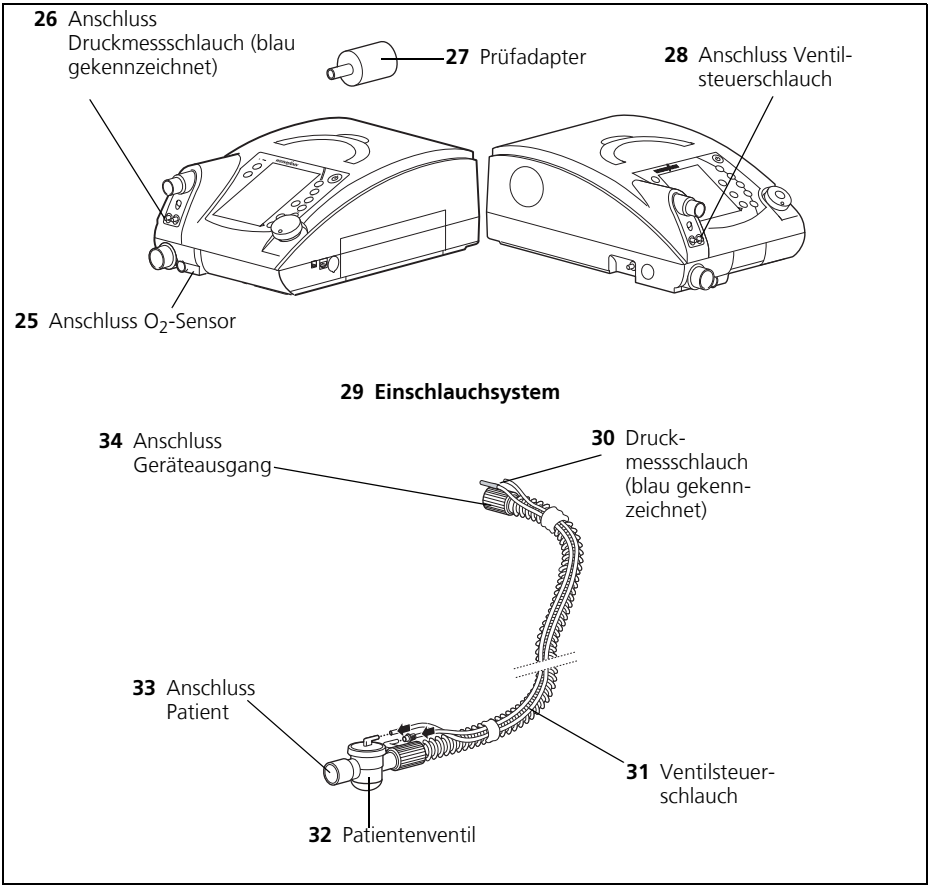
23 Ausatemsystem

Hier entweicht die kohlendioxidhaltige Ausatemluft während der Therapie.

24 Anschluss O_2-Sensor

Dient zum Anschließen eines Sauerstoff-Sensors, mit dem die Sauerstoffkonzentration in der Atemluft gemessen werden kann.

Therapiegerät , Einschlauchsystem mit Patientenventil



Legende

25 Anschluss O_2 -Sensor

Dient zum Anschließen eines Sauerstoff-Sensors, mit dem die Sauerstoffkonzentration in der Atemluft gemessen werden kann (nur bei Schlauchsystemen mit Patientenventil).

26 Anschluss Druckmessschlauch (blau gekennzeichnet)

Dient zum Anschließen des Druckmessschlauchs an das Gerät.

27 Prüfadapter

Wird bei der Funktionskontrolle des Therapiegerätes benötigt.

28 Anschluss Ventilsteuerschlauch

Dient zum Anschließen des Ventilsteuerschlauchs an das Gerät.

29 Einschlauchsystem

Befördert die Atemluft zum Patienten.

30 Druckmessschlauch (blau gekennzeichnet)

Dient zum Messen des Therapiedruckes.

31 Ventilsteuerschlauch

Dient zum Steuern (Öffnen und Schließen) des Patientenventils.

32 Patientenventil

Dient zum Abführen der Ausatemluft des Patienten aus dem Schlauchsystem.

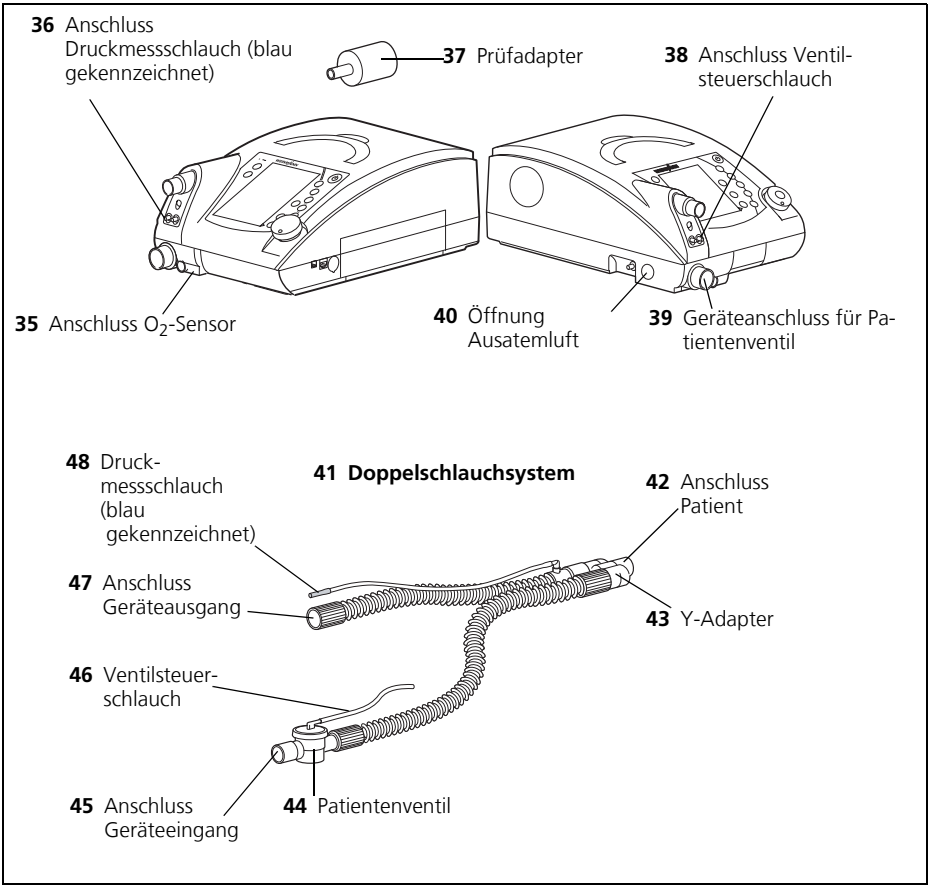
33 Anschluss Patient

Hier wird der Beatmungszugang angeschlossen.

34 Anschluss Geräteausgang

Hier wird das Schlauchsystem an den Geräteausgang des Therapiegerätes angeschlossen.

Therapiegerät,Doppelschlauchsystem mit Patientenventil (nur VENTI*logic* LS)



35 Anschluss O_2 -Sensor

Dient zum Anschließen eines Sauerstoff-Sensors, mit dem die Sauerstoffkonzentration in der Atemluft gemessen werden kann (nur bei Schlauchsystemen mit Patientenventil).

36 Anschluss Druckmessschlauch (blau gekennzeichnet)

Dient zum Anschließen des Druckmessschlauchs an das Gerät.

37 Prüfadapter

Wird bei der Funktionskontrolle des Therapiegerätes benötigt.

38 Anschluss Ventilsteuerschlauch

Dient zum Anschließen des Ventilsteuerschlauchs an das Gerät.

39 Geräteanschluss für Patientenventil

Dient zum Anschließen des Patientenventils an den Geräteeingang des Therapiegerätes.

40 Öffnung Ausatemluft

Hier wird die Ausatemluft des Patienten aus dem Gerät geleitet.

41 Doppelschlauchsystem

Befördert die Atemluft zum Patienten und vom Patienten zurück zum Gerät.

42 Anschluss Patient

Hier wird der Beatmungszugang angeschlossen.

43 Y-Adapter

Führt bei Verwendung des Doppelschlauchsystems den In- und Exspirationsschlauch zusammen und dient als Adapter zum Anschluss an den Beatmungszugang.

44 Patientenventil

Dient zum Abführen der Ausatemluft des Patienten aus dem Schlauchsystem.

45 Anschluss Geräteeingang

Hier wird das Schlauchsystem an den Geräteeingang für das Patientenventil angeschlossen (nur bei Doppelschlauchsystem mit Patientenventil).

46 Ventilsteuerschlauch

Dient zur Steuerung (Öffnen und Schließen) des Patientenventils.

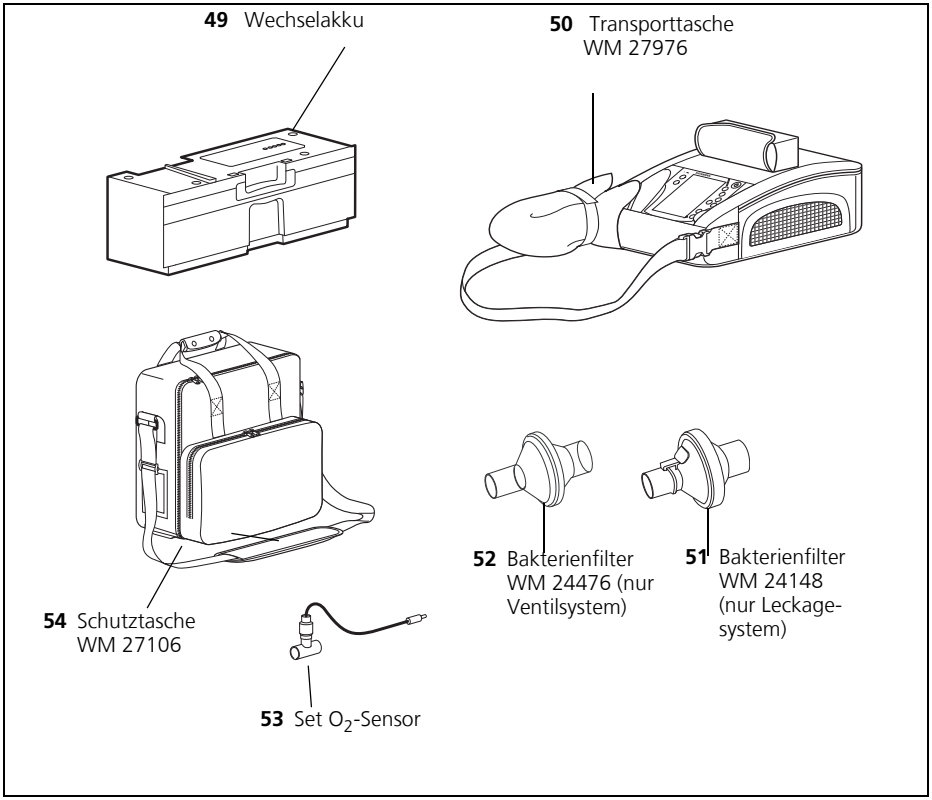
47 Anschluss Geräteausgang

Hier wird das Schlauchsystem an den Geräteausgang des Therapiegerätes angeschlossen.

48 Druckmessschlauch (blau gekennzeichnet)

Dient zum Messen des Therapiedruckes.

Zubehör



Legende

49 Wechselakku

Ist als Zubehör erhältlich, dient zur mobilen Stromversorgung des Therapiegerätes.

50 Transporttasche WM 27976

Dient zum mobilen Einsatz des Therapiegerätes.

51 Bakterienfilter WM 24148 (nur Leckagesystem) und 52 Bakterienfilter WM 24476 (nur Ventilsystem)

Dienen zum Schutz des Gerätes vor Kontamination, vor allem, wenn das Gerät von mehreren Patienten verwendet wird (Patientenwechsel).

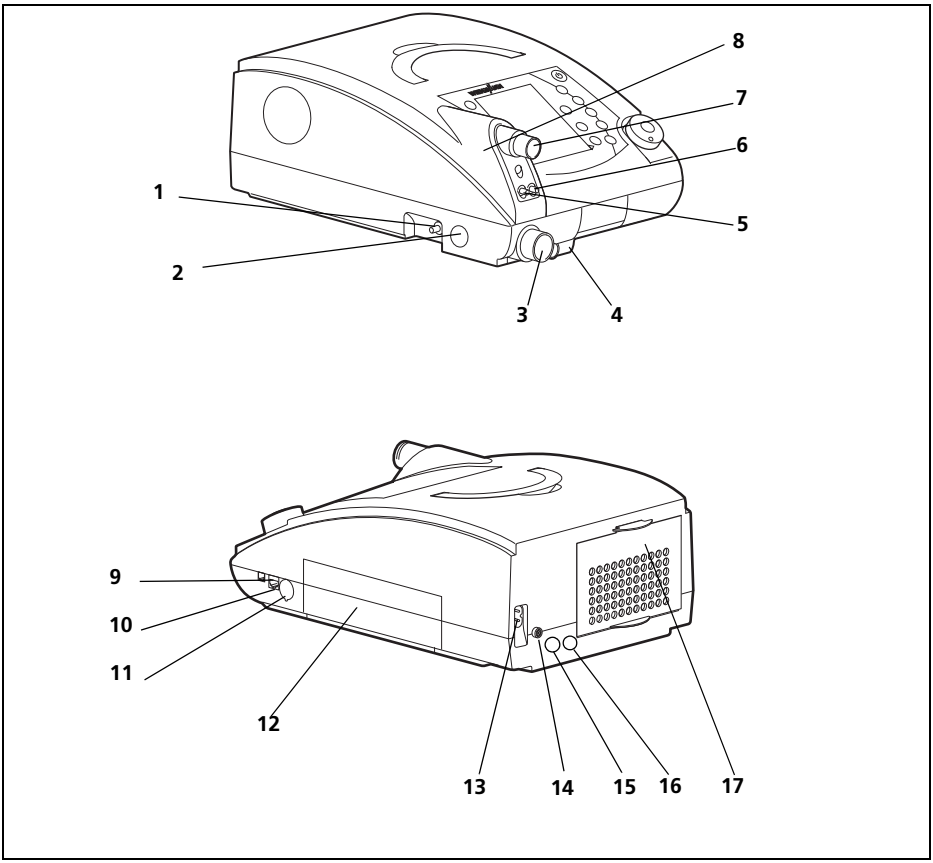
53 Set O_2 -Sensor

Dient zum Messen der Sauerstoffkonzentration am Geräteausgang.

54 Schutztasche WM 27106

Dient zum Schutz des Therapiegerätes beim Transport.

1.1 Besondere Kennzeichen am Gerät

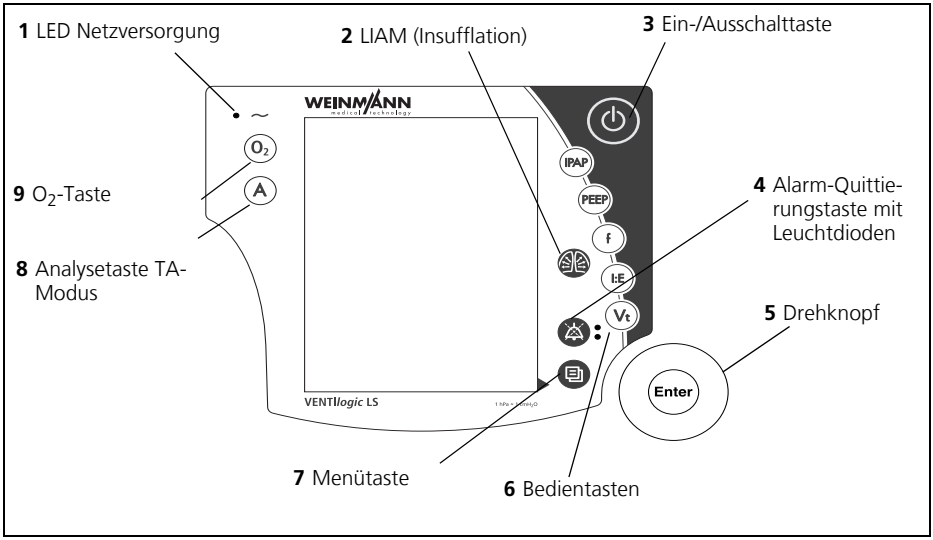


Linke Seite	
1 O2 Max 15l/min <1000hPa	Sauerstoffanschluss: Maximale Einspeisung: 15 l/min bei < 1000 hPa
2	**VENTI*logic* LS:** Öffnung Ausatemluft bei Betrieb mit Doppelschlauchsystem mit Patientenventil;Öffnung nicht verschließen oder anderweitig blockieren **VENTI*logic* plus:** Öffnung wird bei VENTI*logic* plus nicht verwendet.
Vorderseite	

3		**VENTI*logic* LS:** Anschluss Ausatemluft Patient bei Doppelschlauchsystem mit Patientenventil **VENTI*logic* plus:** Öffnung wird bei VENTI*logic* plus nicht verwendet.
4		Buchse: Elektrischer Anschluss für Sauerstoffsensor; max. 100 mV DC
5	P	Anschluss: Druckmessschlauch (blau gekennzeichnet). Therapiedruck 0-50 hPa (nur für Schlauchsystem mit Patientenventil)
6		Anschluss: Steuerschlauch für Patientenventil 0-50 hPa (nur Schlauchsystem mit Patientenventil)
7		Geräteausgang: Austritt Atemluft mit 0-45 hPa bei Schlauchsystemen mit Patientenventil, 0-35 hPa bei Leckagesystem
8	Ø 15mm - 22mm	Geräteausgang: Nur Schlauchsysteme mit einem Durchmesser von Ø15 mm - 22 mm zulässig.
Rechte Seite		
9		Anschluss für optionale Zusatzgeräte, z.B. Analogbox D/A; Max. Stromabgabe bei 5 V: 50 mA
10		Anschluss zum Einstellen der Therapieparameter über WEINMANN*support* durch Fachpersonal; Max. Stromabgabe bei 12 V: 50 mA
11		Einschub MMC oder SD-Karte
12		Wechselakku
Rückseite		
13	~	Stecker Netzversorgungseingang 115/230 V AC; 50/60 Hz
14		Anschluss Fernalarm: Anschluss für Schwesternrufsystem und Fernalarmbox VENTI*remote alarm*. Schaltleistung: 60 V DC / 2 A; 42 V AC / 2 A
15		Wartungsaufkleber: Kennzeichnet, wann die nächste Wartung erforderlich ist

16	STK-Aufkleber: (nur in der Bundesrepublik Deutschland) Kennzeichnet, wann die nächste Sicherheitstechnische Kontrolle nach §6 der Medizinprodukte-Betreiberverordnung erforderlich ist.
17	Geräteeingang: Raumlufteintritt mit Umgebungstemperatur
Geräteschild (Rückseite)	
	Schutzklasse BF
	Schutzklasse II, Schutzisolierung
	Baujahr
	Gerät nicht über den Hausmüll entsorgen!
SN	Seriennummer
115 V / 230 V ~, 50-60 Hz	Elektrischer Anschluss
CE 0197	CE-Kennzeichen (bestätigt, dass das Produkt den geltenden europäischen Richtlinien entspricht)
	Gerät vor Nässe schützen

Bedienfolie



Legende

1 LED Netzversorgung

Die grüne LED leuchtet, wenn eine Netzversorgung vorhanden ist.

2 LIAM (Insufflation)

Dient zum Auslösen eines Hustenvorganges oder zur Seufzerbeatmung.

3 Ein-/Ausschalttaste

Dient zum Ein- und Ausschalten des Therapiegerätes.

4 Alarm-Quittierungstaste mit Leuchtdioden

Die Alarm-Quittierungstaste dient zum vorübergehenden Stummschalten von Alarmen. Die Leuchtdiode dient der optischen Anzeige der Alarme.

5 Drehknopf

Zentrales Bedienelement des Therapiegerätes, dient zum Navigieren im Menü.

6 Bedientasten

Dienen zur Schnelleinstellung durch den Arzt, sind im Patientenmodus gesperrt.

7 Menütaste

Dient zum Wechsel von der Standardanzeige in das Menü und umgekehrt.

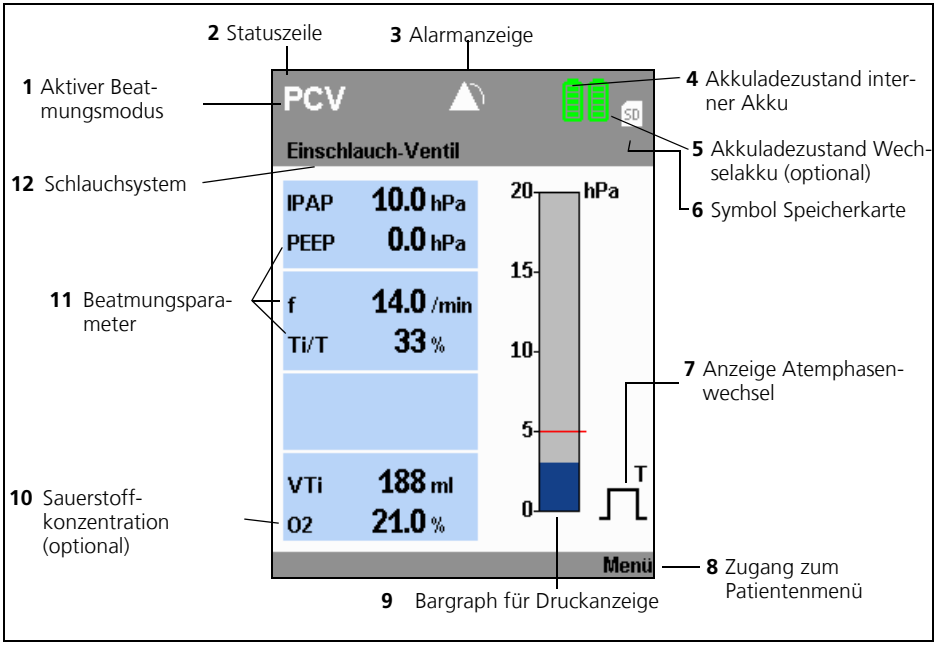
8 Analysetaste TA-Modus

Dient zum manuellen Start der Analysephase des TA-Modus. Ist im Patientenmodus nicht verfügbar.

9 O_2-Taste

Startet die Kalibrierung des O_2-Sensors. Ist im Arztmenü mit weiteren Funktionen belegt.

Standardanzeige während der Therapie:



Legende

1 Aktiver Beatmungsmodus

An dieser Stelle der Statuszeile wird der aktive Beatmungsmodus angezeigt.

2 Statuszeile

Hier werden Informationen zum Gerätestatus angezeigt, wie z.B Alarmzustandsanzeige, Filterwechsel oder fällige Wartungen.

3 Alarmanzeige

Wurde ein Alarm stummgeschaltet, wird dieser anschließend für 120 Sekunden in der Statuszeile angezeigt.

4 Akkuladezustand interner Akku

Zeigt den Ladezustand des internen Akkus an. Wird der Akku geladen, werden die Segmente durchlaufend angezeigt.

5 Akkuladezustand Wechselakku (optional)

Zeigt den Ladezustand des optional erhältlichen Wechselakkus an. Wird der Akku geladen, werden die Segmente durchlaufend angezeigt.

6 Symbol Speicherkarte

Wird angezeigt, wenn eine Speicherkarte vorhanden ist und Daten auf der Speicherkarte gespeichert werden.

7 Anzeige Atemphasenwechsel

Zeigt an, ob der aktuelle Atemphasenwechsel spontan oder mandatorisch erfolgt (spontan: S, mandatorisch: T), die Anzeige wechselt je nach Atemphase von links (Inspiration) nach rechts (Exspiration); hier mandatorische Inspiration. Zeigt ebenfalls an, ob der Inspirationstrigger aufgrund von aktivierter Triggersperrzeit zu Beginn einer Exspiration blockiert ist (B).

8 Zugang zum Patientenmenü

Mit der neben diesem Menüpunkt liegenden Taste wechseln Sie ins Patientenmenü und zurück in die Standardanzeige.

9 Bargraph für Druckanzeige

Dient zur graphischen Anzeige des Therapiedruckes.

10 Sauerstoffkonzentration (optional)

Gibt die Sauerstoffkonzentration in der Atemluft in Prozent an.

11 Beatmungsparameter

Je nach aktivem Modus werden die entsprechenden aktuellen Beatmungsparameter angezeigt.

12 Schlauchsystem

Je nach eingestelltem Schlauchsystem erscheint das entsprechende Symbol.

In der Anzeige verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
Statuszeile:	
	Filterwechsel notwendig
	Wartung notwendig
	Mindestens ein physiologischer Alarm ist aktiviert
	Akustisches Signal der Alarme wurde für 120 Sekunden stummgeschaltet
	Alle physiologischen Alarme wurden deaktiviert (Ausnahme bei VENTI*logic* LS: In den Modi VCV und aVCV können die Alarme **Druck** $_{\textbf{high}}$ und **Druck** $_{\textbf{low}}$ nicht deaktiviert werden)
	Gebläse aus (Standby-Betrieb)
	Akkuanzeige grün (2-5 Segmente): Akkukapazität über 25 %
	Akkuanzeige orange: Akkukapazität unter 25 %
	Akkuanzeige rot: Akkukapazität unter 10 %
	Segmente werden durchlaufend angezeigt: Gerät im Netzbetrieb, Akku wird geladen
	Akku nicht vorhanden.
	Akku nicht einsatzbereit: – Akku defekt oder – Akku zu kalt oder – Akku zu warm
	Akku wurde nicht als Weinmann-Akku erkannt. Akku austauschen.
	Messwerte werden auf die MMC oder SD-Karte geschrieben

Symbol	Bedeutung
SD	SD-Karte ist schreibgeschützt oder defekt. Es können keine Daten aufgezeichnet werden.
Alarmfenster:	
	Alarm niedriger Priorität ausgelöst
	Alarm mittlerer Priorität ausgelöst
	Alarm hoher Priorität ausgelöst

In der Anzeige verwendete Abkürzungen

Symbol	Bedeutung
Statuszeile:	
TA	TA-Modus aktiv
S	S-Modus aktiv
ST	ST-Modus aktiv
T	T-Modus aktiv
SX	SX-Modus aktiv (nur VENTI*logic* LS)
SXX	SXX-Modus aktiv (nur VENTI*logic* LS)
CPAP	CPAP-Modus aktiv
PCV	PCV-Modus aktiv
PSV	PSV-Modus aktiv
aPCV	aPCV-Modus aktiv
VCV	VCV-Modus aktiv (nur VENTI*logic* LS)
aVCV	aVCV-Modus aktiv (nur VENTI*logic* LS)
SIMV	SIMV-Modus aktiv
+V	Volumenkompensation aktiviert (hinter dem Modus: z.B **PCV^{+V}**)
+A	AirTrapControl aktiviert (hinter dem Modus: z. B. **ST $^{+A}$**)
A^{A}	Gerät im TA-Modus, automatische Analysephase läuft
A^{M}	Gerät im TA-Modus, manuell ausgelöste Analysephase läuft
+LIAM	LIAM freigeschaltet: wird unter dem aktuellen Modus angezeigt, z. B.: **PCV +LIAM**
LIAM	LIAM (Lung Insufflation Assist Maneuver) aktiv
Hauptfenster (Monitor):	
IPAP	Inspirationsdruck
EPAP / PEEP	Exspirationsdruck
P_{SIMV}	Legt das inspiratorische Druckniveau der Backup-Beatmung fest (nur im SIMV-Modus)
hPa	Druckangabe in Hektopascal; 1,01973 hPa entsprechen 1 cm H_2O.

Symbol	Bedeutung
f	Atemfrequenz
S	Spontan ausgelöster Atemphasenwechsel
T	Mandatorisch ausgelöster Atemphasenwechsel
B	Inspirationstrigger während einer Exspiration blockiert
Ti/T	Anteil Inspirationszeit an einem Atemzyklus
VT	Tidalvolumen
VTi	Inspiratorisches Tidalvolumen
VTe	Exspiratorisches Tidalvolumen
Ti	Inspirationszeit
Te	Exspirationszeit
O_2 (21%)	Gemittelte Sauerstoffkonzentration Darstellung in Klammern: Messzelle nicht kalibriert, Sauerstoffkalibrierung durchführen

Kennzeichen auf der Verpackung

Symbol	Bedeutung
Therapiegerät	
SN	Seriennummer des Gerätes
+70 °C -40 °C	Zulässige Temperatur für Lagerung: -40 °C bis +70 °C
% 0-95 %	Zulässige Luftfeuchtigkeit für Lagerung: max. 95 % relative Feuchte
	Verpackung vor Nässe schützen
	Verpackung nicht stürzen oder fallen lassen

1.2 Sicherheitshinweise in der Gebrauchsanweisung

In dieser Gebrauchsanweisung werden die Sicherheitshinweise folgendermaßen gekennzeichnet:

Warnung!
Warnt vor Verletzungsgefahr und möglichen Sachschäden.

Vorsicht!
Warnt vor Sachschäden und möglicherweise falschen Therapieergebnissen.

Hinweis:
Enthält nützliche Tipps.

2. Gerätebeschreibung

2.1 Verwendungszweck

2.1.1 VENTI*logic* LS

VENTI*logic* LS dient zur lebenserhaltenden, invasiven und nicht-invasiven Beatmung gem. Heimbeatmungsnorm EN ISO 10651-2.
Das Gerät kann im stationären und im mobilen Betrieb sowohl im klinischen als auch im Heimbereich eingesetzt werden.
Das Gerät kann zur Entwöhnung (Weaning) von der invasiven Beatmung und Umstellung auf Maskenbeatmung eingesetzt werden.
Es findet Einsatz bei Patienten mit respiratorischer/ventilatorischer Insuffizienz und Indikation zur Beatmung, die ein Tidalvolumen von mind. 50 ml und ein Körpergewicht von mind. 5 kg haben.

2.1.2 VENTI*logic* plus

VENTI*logic* plus dient zur nicht-lebenserhaltenden, invasiven und nicht-invasiven Beatmung gem. Heimbeatmungsnorm EN ISO 10651-6.
Das Gerät kann im stationären und im mobilen Betrieb sowohl im klinischen als auch im Heimbereich eingesetzt werden.
Das Gerät kann zur Entwöhnung (Weaning) von der invasiven Beatmung und Umstellung auf Maskenbeatmung eingesetzt werden.
Es findet Einsatz bei Patienten mit respiratorischer/ventilatorischer Insuffizienz und Indikation zur Beatmung, die nachweislich über einen eigenen Atemantrieb verfügen sowie ein Tidalvolumen von mind. 50 ml und ein Körpergewicht von mind. 5 kg haben.

Indikation

Dies entspricht folgenden Krankheitsbildern:

- Obstruktive Ventilationsstörungen, wie z. B. COPD
- Restriktive Ventilationsstörungen, wie z. B. Skoliosen, Thoraxdeformitäten
- Neurologische, muskuläre und neuromuskuläre Störungen, wie u.a. Myskeldystrophien, Zwerchfellparesen etc.
- Zentrale Atemregulationsstörungen
- Obesitas Hypoventilationssyndrom

2.2 Anwenderqualifikation

Das Therapiegerät darf nur von einem Arzt individuell für den einzelnen Patienten eingestellt werden.
Bei Übergabe an den Patienten, dessen Angehörige oder Pflegepersonal, muss durch den behandelnden Arzt oder das Klinikpersonal eine Einweisung in die Funktion des Gerätes erfolgen.

2.3 Funktionsbeschreibung

2.3.1 Bereitstellung des Therapiedruckes

Ein elektronisch gesteuertes Gebläse saugt Umgebungsluft über ein Filter an und befördert sie mit dem Therapiedruck zum Geräteausgang. Von hier strömt die Luft durch das Schlauchsystem und den Beatmungszugang (Nasalmaske, Tracheostoma, Tubus) zum Patienten.
Sensoren erkennen den Druck am Beatmungszugang und im Schlauchsystem, sowie den Atemphasenwechsel. Entsprechend stellt das Gebläse das Atemvolumen und die vom Arzt eingestellten IPAP- und EPAP / PEEP-Drücke bereit.

2.3.2 Display und Bedienung

Auf dem Display werden der Therapiemodus sowie, in Abhängigkeit vom Modus, die aktuell applizierten Werte für CPAP bzw. IPAP und EPAP / PEEP, Atemfrequenz (f) und Volumen angezeigt. Ferner werden spontane oder maschinelle Atemphasenwechsel angezeigt und der Druckwechsel graphisch dargestellt. Die Beatmungsparameter können im Standby und im Beatmungsbetrieb eingestellt werden. Die Bedienung des Gerätes erfolgt über mehrere Tasten, die den direkten Zugriff auf die wichtigsten Parameter wie IPAP, EPAP / PEEP, Frequenz, Inspirationszeit und Volumen erlaubt. Mit einem Drehknopf wird die Navigation durch das Menü gesteuert. Die Anzeige der Parameter erfolgt mittels LC-Anzeige.
Um das Verstellen der Therapiewerte zu verhindern, wird ein Tastencode verwendet. Die Verriegelung der Bedienung wird am Display in Form eines Schlosssymbols angezeigt. Im Arztmenü können neben den Therapiewerten auch Beatmungskurven wie z.B. Flowkurven und Druck-/Volumen-Loops (nur VENTI*logic* LS) dargestellt werden.

2.3.3 Betriebszustände

Beim Therapiegerät sind 3 Betriebszustände möglich: Ein, Aus und Standby.
Ist das Gerät eingeschaltet, läuft die Therapie. Im Standby ist das Gebläse ausgeschaltet, das Gerät jedoch durch einen kurzen Druck auf die Ein-/Ausschalttaste sofort betriebsbereit, sofern das Schlauchsystem korrekt angeschlossen ist. Einstellungen am Gerät sind im Standby möglich. Ist das Gerät ganz ausgeschaltet, sind das Gebläse und das Display ebenfalls ausgeschaltet und es sind keine Einstellungen am Gerät möglich.

2.3.4 Leckagesystem

Bei Verwendung eines Leckagesystems wird über ein Ausatemsystem die CO_2-haltige Ausatemluft kontinuierlich ausgespült.

2.3.5 Ventilsystem

Hier wird die Ausatmung über das Patientenventil gesteuert.
Bei Verwendung des Einschlauchsystems mit Patientenventil entweicht die Ausatemluft des Patienten über das Patientenventil in die Umgebung. Das Gerät steuert das Patientenventil über den Ventilsteuerschlauch.
Bei Verwendung des Doppelschlauchsystems mit Patientenventil (nur VENTI*logic* LS) führt zusätzlich ein Ausatemschlauch die Ausatemluft durch das Gerät in die Umgebungsluft ab.

2.3.6 Therapiemodi

Das Therapiegerät kann in folgenden Therapiemodi betrieben werden:

- Leckagesystem: TA, S, T, ST, SX (nur VENTI*logic* LS), SXX (nur VENTI*logic* LS), CPAP
- Ventilsystem: PCV, aPCV, PSV, VCV (nur VENTI*logic* LS), aVCV(nur VENTI*logic* LS), SIMV

Der für die Therapie notwendige Modus wird vom behandelnden Arzt am Gerät eingestellt.
Der Arzt kann bei den druckgesteuerten Modi S, T, ST, SX (nur VENTI*logic* LS), SXX (nur VENTI*logic* LS), TA, PCV, PSV und aPCV eine Volumenkompensation aktivieren. Dazu werden Mindestvolumen und maximale
Druckerhöhung eingestellt. Bei Unterschreitung des Mindestvolumens erhöht das Gerät automatisch den Druck kontinuierlich bis zum eingestellten maximalen Druck (Therapiedruck plus max. Druckerhöhung).
In den kontrollierten Modi T, PCV und VCV (nur VENTI*logic* LS) und in den assistiert-kontrollierten Modi ST , PSV, aPCV, aVCV(nur VENTI*logic* LS) kann der Arzt die Atemfrequenz im Bereich von 5 bis 45 Atemzügen pro Minute und die Inspirationszeit im Bereich von 15 % bis 67 % der Atemperiode einstellen.
In den Modi S, SX (nur VENTI*logic* LS), SXX (nur VENTI*logic* LS)und PSV kann der Arzt für Inspiration und Exspiration eine von jeweils 8 Triggerstufen wählen.

Im ST-Modus kann der exspiratorische Trigger deaktiviert werden. Die Umschaltung auf Exspiration erfolgt dann zeitgesteuert.
Im adaptiven Modus TA passt sich das Gerät automatisch an den individuellen Atemrhythmus und das individuelle Atemmuster des Patienten an und stellt den Therapiedruck in genau diesem Rhythmus und Druckverlauf zur Verfügung.
Wird im S-Modus nicht in das Gerät geatmet, wird der Therapiedruck automatisch mit einer Minimalfrequenz von 5 Atemzügen pro Minute bereitgestellt.
Der CPAP-Modus bietet keine Atemassistenz. Das Therapiegerät stellt in diesem Modus einen konstanten positiven Therapiedruck zur Verfügung.
Auf dem Display werden der Therapiedruck sowie, in Abhängigkeit vom Modus, die aktuellen Werte für IPAP und EPAP / PEEP und die Atemfrequenz (f) angezeigt. Je nach verwendetem Schlauchsystem werden beim Leckagesystem das Tidalvolumen (VT) oder beim Ventilsystem das inspiratorische Tidalvolumen (VTi) angezeigt. Unter Verwendung des Einschlauchsystems kann nur das inspiratorische Tidalvolumen gemessen werden, während beim Doppelschlauchsystem (nur VENTI/*ogic* LS) das Tidalvolumen insgesamt gemessen werden kann.
Ferner werden spontane oder maschinelle Atemphasenwechsel angezeigt und der Druckwechsel graphisch dargestellt.

2.3.7 SIMV-Modus

Der SIMV-Modus (synchronisierte intermittierende mandatorische Ventilation) ist eine Mischform von mandatorischer und assistierter Beatmung.
Wenn keine Spontanatmung vorliegt, beatmet das Gerät den Patienten nach Ablauf der Zeitspanne $\mathbf{T_{apnoe}}$ mandatorisch mit der Atemfrequenz $\mathbf{f_{backup}}$, dem Verhältnis $\mathbf{Ti/T_{ba}}$ (Backup) und dem inspiratorischen Druckniveau $\mathbf{P_{SIMV}}$.
Bei Spontanatmung schaltet das Gerät auf eine assistierte Beatmung mit dem eingestellten **IPAP**-Wert um. Dann wechselt das Druckniveau zyklisch mit der Frequenz $\mathbf{f_{SIMV}}$ und dem Verhältnis $\mathbf{Ti/T_{ba}}$ auf das inspiratorische Druckniveau $\mathbf{P_{SIMV}}$. Die Atemfrequenz bestimmt in diesem Fall der Patient.

2.3.8 Einschaltautomatik (nur Leckagesystem)

Das Gerät verfügt über eine Einschaltautomatik. Ist diese aktiviert, kann das Gerät durch einen Atemstoß in die Atemmaske eingeschaltet werden. Abgeschaltet wird das Gerät weiterhin über die Ein-/Ausschalttaste ⏻.

2.3.9 Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Durch einen eingebauten Akku kann das Gerät bei Stromausfall unterbrechungsfrei weiterbetrieben werden. Die Akkulaufzeit ist dabei vom jeweiligen Lastfall und der jeweiligen Betriebstemperatur abhängig. Detaillierte Angaben zu verschiedenen Lastfällen mit der

entsprechenden Akkulaufzeit sind im Kapitel 11. auf Seite 111 angegeben. Der interne Akku wird automatisch geladen bzw. in einem aufgeladenen Zustand gehalten, solange das Gerät mit Netzspannung versorgt wird.

2.3.10 Mobile Stromversorgung

Zusätzlich kann eine mobile Stromversorgung über einen oder mehrere Wechselakkus erfolgen, die während des laufenden Betriebs gewechselt werden können und als Zubehör erhältlich sind.

2.3.11 LIAM (Insufflation)

Mit der Funktion **L**ung **I**nsufflation **A**ssist **M**aneuver kann durch Betätigen der entsprechenden Taste dem Patienten ein höheres Volumen verabreicht und dadurch das Abhusten unterstützt werden. Diese Funktion muss durch den behandelnden Arzt freigeschaltet werden.

2.3.12 Schwesternruf und Fernalarm

Zur Unterstützung bei der Überwachung von Patient und Gerät, vor allem bei VENTI*logic* LS bei lebenserhaltender Beatmung, verfügt das Gerät über einen Fernalarmanschluss. An diesen Anschluss werden alle Alarme hoher und mittlerer Priorität sowie der Alarm **Keine Netzspannung** weitergeleitet. Alle weiteren Alarme werden ausschließlich am Gerät angezeigt.
Über den Fernalarmanschluss können Sie das Gerät an die Fernalarmbox VENTI*remote alarm* anschließen. In der Klinik kann das Gerät direkt mit dem krankenhausinternen Alarmsystem verbunden werden.

2.3.13 Aufzeichnung von Therapiedaten

Im Gerät werden die Therapiedaten auf einer entnehmbaren MMC oder SD-Karte gespeichert. Mit Hilfe der PC-Software WEINMANN*support* können die Therapiedaten von einem Arzt ausgewertet werden.

2.3.14 Analoge Ausgabe von Therapiedaten

Das Gerät verfügt über eine Schnittstelle zum Anschluss der Analogbox WM 27560. Damit können Therapiedaten wie Druck, Flow, Leckagen, und Volumina, beispielsweise auf einem PSG, zeitsynchron dargestellt werden. Modusspezifische Daten, wie Triggerzeitpunkte im S-Modus oder Efforts und Fightings im TA-Modus, können ebenfalls visualisiert werden.

3. Sicherheitshinweise

3.1 Sicherheitsbestimmungen

Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung aufmerksam durch. Sie ist Bestandteil des Gerätes und muss jederzeit verfügbar sein. Verwenden Sie das Gerät ausschließlich zu dem beschriebenen Verwendungszweck (siehe „2.1 Verwendungszweck“ auf Seite 22).
Zu Ihrer eigenen Sicherheit sowie der Sicherheit Ihrer Patienten und nach den Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG beachten Sie Folgendes:

3.1.1 Lebenserhaltende Beatmung

Gefahr!
Ausfall der Alarmgebung durch erhöhten Widerstand im Schlauchsystem!

Wenn Sie Zubehör anschließen, kann sich der Widerstand im Schlauchsystem erhöhen. Je nach Einstellung werden dadurch lebenswichtige Alarme nicht ausgelöst. Wenn z. B. der Alarm **Diskonnektion** ausfällt, gefährdet dies den Patienten.

- Stellen Sie unbedingt sicher, dass die Alarme $\mathbf{VT_{low}}$ und $\mathbf{VT_{high}}$ aktiviert sind.
- Stellen Sie die Alarme $\mathbf{VT_{low}}$ und $\mathbf{VT_{high}}$ sinnvoll ein.
- Überprüfen Sie, ob die Alarme ausgelöst werden.
- Führen Sie die Alarmprüfung bei jedem Wechsel des Zubehörs durch.

Warnung!
Geräteausfall durch Verwendung falscher Schlauchsysteme!

Durch die Verwendung von Schlauchsystemen mit einem kleineren Durchmesser als Ø15 mm kann das Gerät überhitzen.

– Verwenden Sie nur Schlauchsysteme mit einem Durchmesser von Ø 15 mm oder größer.
– Beachten Sie, dass der zulässige Gesamtwiderstand auch bei Schlauchsystemen mit Ø 15 mm in Kombination mit Bakterienfiltern überschritten sein kann.

Gefahr!
Ausfall der Alarmgebung durch falsche Alarmeinstellungen!

Wenn der Alarm **VT_{low}** deaktiviert oder nicht sinnvoll eingestellt ist, wird dieser Alarm nicht ausgelöst. Wenn der Patient vom Beatmungsgerät abhängig ist, wird er durch den Alarmausfall gefährdet.

– Stellen Sie bei lebenserhaltender Beatmung (nur VENTI/*logic* LS)unbedingt sicher, dass der Alarm **VT_{low}** aktiviert ist. Nur so kann ein eventueller Verschluss (Stenose) erkannt werden.
– Stellen Sie den Alarm **VT_{low}** sinnvoll ein.

Gefahr!
Ausfall der Alarmgebung durch falsche Alarmeinstellungen in den Modi VCV und aVCV (nur VENTI/*logic* LS)**!**

Wenn die Alarme **Druck $_{high}$** und **Druck $_{low}$** in den Beatmungsmodi VCV und aVCV nicht sinnvoll eingestellt sind, werden diese Alarme nicht ausgelöst. Wenn diese Alarme ausfallen, gefährdet dies den Patienten.

– Stellen Sie unbedingt sicher, dass in den Beatmungsmodi VCV oder aVCV die Alarme **Druck** $_{\textbf{high}}$ und **Druck** $_{\textbf{low}}$ aktiviert sind.
– Stellen Sie die Alarme **Druck** $_{\textbf{high}}$ und **Druck** $_{\textbf{low}}$ sinnvoll ein.

Warnung!

- Bei Patienten, die vom Beatmungsgerät abhängig sind, muss für den Fall eines Geräteausfalls eine alternative Beatmungsmöglichkeit bereitgehalten werden (z.B. Ersatzgerät oder Handbeatmungsbeutel).
- Bei Patienten, die vom Beatmungsgerät abhängig sind, ist eine Überwachung durch die den Patienten versorgende Person dringend erforderlich. Andernfalls kann auf eventuell am Gerät anfallende Alarme nicht reagiert werden.
- Stellen Sie sicher, dass anfallende Alarme und Fehlfunktionen jederzeit wahrgenommen werden können und dass die Pflegeperson des Patienten die notwendigen Maßnahmen ergreifen kann. Zur Unterstützung bei der Überwachung kann auf die Fernalarmbox VENTI*remote alarm* oder auf das krankenhausinterne Alarmsystem zurückgegriffen werden.
- Beim Einschlauchsystem mit Patientenventil kann systembedingt nur das vom Gerät abgegebene Volumen angezeigt und überwacht werden. Das exspiratorische Volumen kann beim Ventilsystem nur mit einem Doppelschlauchsystem mit Patientenventil (nur VENTI*logic* LS) zuverlässig angezeigt werden. Stellen Sie daher sicher, dass Patienten, die vom Beatmungsgerät abhängig sind, mit einem Doppelschlauchsystem beatmet werden oder bei Verwendung eines Einschlauchsystems das exspiratorische Volumen zusätzlich überwacht wird.

3.1.2 Betrieb des Gerätes

Warnung!

- Decken Sie das Gerät nicht durch Bettdecken usw. ab. Der Lufteintritt würde blockiert und das Gerät könnte überhitzen. Dies kann zu unzureichender Therapie und Geräteschäden führen.
- Alle Geräteöffnungen müssen frei zugänglich sein und dürfen nicht durch Gegenstände verdeckt werden.
- Halten Sie zwischen dem Therapiegerät und Geräten, die HF-Strahlung aussenden (z.B. Mobiltelefonen), einen Sicherheitsabstand ein (siehe Seite 123). Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.
- Um bei infektiösen Krankheiten eine Neuansteckung zu verhindern, empfehlen wir die Verwendung eines Bakterienfilters.
- Das Gerät ist nicht geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung.
- Das Gerät darf nicht mit entflammbaren Narkosemitteln betrieben werden. Entflammbare Narkosemittel dürfen sich auch nicht in der Nähe des Therapiegerätes befinden. Es besteht Brand- bzw. Explosionsgefahr!
- Achten Sie darauf, dass die Beatmungsschläuche und Kabel so verlegt werden, dass sie nicht zur Strangulation des Patienten führen können.
- Achten Sie darauf, dass sich keine Kleinteile in der Nähe des Patienten befinden. Andernfalls könnten Sie in den Atemfluss des Patienten gelangen und ihn damit gefährden.
- Fremdfabrikatmasken dürfen nur nach Genehmigung durch den Hersteller Weinmann verwendet werden. Bei Verwendung von nicht zugelassenen Atemmasken oder anderen Beatmungszugängen ist der Therapieerfolg gefährdet.
- Wird bei der Therapieeinleitung bzw. -kontrolle zur Flowbestimmung ein Pneumotachograph mit

hohem Strömungswiderstand verwendet, kann es zur Einschränkung der Triggerfunktion kommen. Bei Fragen wenden Sie sich an den Hersteller Weinmann.

- Es dürfen keine antistatischen oder elektrisch leitenden Schläuche verwendet werden.
- Beachten Sie den Abschnitt „6. Hygienische Aufbereitung“ auf Seite 67 zur Vermeidung einer Infektion oder bakteriellen Kontamination.
- Beim Ventilsystem sind keine Masken mit integriertem oder separatem Leckagesystem zulässig.
- Im Leckagesystem dürfen Vollgesichtsmasken nur mit integriertem Notfallausatemventil verwendet werden.
- Beim Leckagesystem muss immer ein Ausatemsystem verwendet werden. Andernfalls würde die CO_2-Konzentration in Atemmaske und Schlauch auf kritische Werte steigen und damit die Atmung behindern.
- Verwenden Sie immer eine geeignete Wasserfalle, wenn der Patient während der Beatmung viel Sekret absondert. Andernfalls kann Flüssigkeit in das Gerät eindringen. Dies kann zu Geräteschäden führen und damit den Patienten gefährden.
- Bei Beatmungsmodi mit inspiratorischer Triggerfunktion kann es zu Hyperventilation kommen.
- An der seriellen Schnittstelle RS485 dürfen nur das Konverterkabel USB-RS485 WM 93318 oder die Konverterbox WM 93316 angeschlossen werden.

Vorsicht!

- Überprüfen Sie, ob die Netzspannung am Gerät mit der Netzspannung des örtlichen Stromnetzes übereinstimmt. Das Gerät kann mit den Spannungen 115 V und 230 V arbeiten. Es stellt sich automatisch auf eine dieser Spannungen ein.
- Stellen Sie sicher, dass die Netzanschlussleitung korrekt angeschlossen ist. Sichern Sie den

Netzstecker stets mit dem Sicherungsbügel, um unbeabsichtigtes Herausziehen des Steckers zu vermeiden.

- Das Gerät muss an eine leicht zugängliche Steckdose angeschlossen werden, damit im Falle einer Störung der Netzstecker schnell gezogen werden kann.
- Verwenden Sie keine Steckdosen mit einem Ein-/ Aus-Schalter oder dimmbare Steckdosen.
- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe einer Heizung auf und setzen Sie es nicht direkter Sonneneinstrahlung aus, um eine Überhitzung des Gerätes zu vermeiden. Ferner könnte sich im verwendeten Befeuchter Kondensat bilden, welches sich im Schlauchsystem niederschlägt.
- Stecken Sie niemals Gegenstände, Tücher usw. in die Geräteöffnungen. Dies kann die Ein- und Ausgänge verstopfen und dadurch zu Geräteschäden führen.
- Zum Entnehmen oder Einsetzen der MMC oder SD-Karte muss das Gerät im Standybetrieb oder ausgeschalteten Zustand sein. Andernfalls kann es zum Verlust der Therapiedaten kommen.

Hinweis:

- Die Verwendung von Zubehörteilen, die im Atemstrom liegen, wie z.B. Bakterienfilter, kann das Verhalten des Gerätes verändern. Eine nachträgliche Ergänzung dieses Zubehörs kann eine erneute Einstellung der Geräteparameter erforderlich machen.
  Der Gesamtwiderstand des Beatmungssystems darf für Erwachsene 6 hPa bei 60 l/min und für Kinder 6 hPa bei 30 l/min nicht überschreiten.

3.1.3 Mobiler Betrieb

Warnung!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Behandlung des Wechselakkus!
Unsachgemäße Handhabung des Wechselakkus kann zu Bränden führen und den Patienen verletzen.

- Wechselakku nicht öffnen, eindrücken, verformen, durchbohren oder zerkleinern.
- Wechselakku nicht herunterfallen lassen.
- Keine Fremdkörper in Wechselakku einführen.
- Wechselakku nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten eintauchen.
- Wechselakku nicht kurzschließen.
- Keine leitenden Gegenstände mit den Anschlüssen des Wechselakkus in Berührung bringen.
- Wechselakku von Feuer oder Hitze fernhalten.
- Wechselakku nur mit dem dafür vorgesehenen System verwenden und laden.
- Wechselakku nur gegen einen Orginal-Wechselakku von Weinmann austauschen.
- Kinder dürfen den Wechselakku nur unter Aufsicht verwenden.
- Wenn der Wechselakku unsachgemäß gehandhabt wurde, den Wechselakku von Weinmann oder einem autorisierten Fachhändler überprüfen lassen.

• Beim Betrieb an einem Rollstuhl ist für dieses System eine Konformitätserklärung notwendig. Wenden Sie sich dazu an einen vom Hersteller Weinmann autorisierten Fachhändler, der auch die Befestigung vornimmt.

Vorsicht!

• Der interne Akku ist nicht für den mobilen Betrieb vorgesehen. Verwenden Sie für die mobile

Stromversorgung stets einen (oder mehrere) als Zubehör erhältlichen Wechselakku. Stellen Sie vor dem mobilen Betrieb sicher, dass der interne Akku voll aufgeladen ist, um in Notfall die unterbrechungsfreie Stromversorgung sicherzustellen.

- Schützen Sie das in der Transporttasche befindliche Therapiegerät vor direkter Sonneneinstrahlung und Regen, z.B. durch ein Sonnen- oder Regensegel. Die Transporttasche selbst bietet nur kurzfristig einen Schutz vor Sonneneinstrahlung und Regen. Starke Sonneneinstrahlung kann die Umgebungstemperatur ausserhalb der zulässigen Grenzen steigern. Dies kann zur Folge haben, dass die Akkus im Gerät funktionsunfähig werden
- Während des mobilen Betriebs kann es zu Problemen mit dem Trigger kommen. Dies kann dazu führen, dass Sie nicht optimal beatmet werden. Lassen Sie in diesem Fall von Ihrem Arzt die Triggereinstellungen anpassen oder einen kontrollierten Beatmungsmodus einstellen.

Hinweis:

- Berücksichtigen Sie bei Ihrer Zeitplanung, dass sich bei niedrigen oder sehr hohen Außentemperaturen die Akkulaufzeit deutlich reduziert.

3.1.4 Sauerstoffeinleitung

Warnung!

- Bei Sauerstoffeinleitung in den Atemstrom sind Rauchen und offenes Feuer verboten. **Es besteht Brandgefahr.** Der Sauerstoff kann sich in der Kleidung, der Bettwäsche oder in den Haaren ablagern. Er lässt sich nur durch gründliches Lüften entfernen.
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der Anleitung Ihres Sauerstoffsystems.
- Eine zu hohe oder zu niedrige Sauerstoffzufuhr kann toxisch wirken und zu schwerwiegenden Komplikationen führen. Daher empfehlen wir, die

Sauerstoffzufuhr mit einem Sauerstoffsensor zu überwachen. Dieser Sauerstoffsensor kann weder eine Blutgasanalyse noch eine direkte FiO_2-Messung ersetzen.

- **Es besteht Brandgefahr.** Sperren Sie bei Therapieende grundsätzlich erst die Sauerstoffzufuhr ab. Lassen Sie dann das Therapiegerät noch eine kurze Zeit in Betrieb, bevor Sie es abschalten. Andernfalls verbleibt noch Restsauerstoff im Gerät. Dies könnte im Fehlerfall eine Brandgefahr darstellen.
- Verwenden Sie zur Sauerstoffeinleitung ausschließlich den dafür vorgesehenen Anschluss des Therapiegerätes. Leiten Sie niemals über den Beatmungszugang oder den T-Adapter den Sauerstoff ein. Andernfalls kann bei Auftreten eines Fehlers die Sauerstoffzufuhr nicht automatisch abgeschaltet werden.

Hinweis:

- Die Sauerstoffeinleitung über einen nicht dafür vorgesehenen Anschluss führt zu einer fehlerhaften Volumenanzeige, da der Sauerstoffflow nicht in die Messung mit einbezogen werden kann.

3.1.5 Transport/Zubehör/Ersatzteile/Instandsetzung

Vorsicht!

- Beachten Sie, dass sich der Druck an der Patientenanschlussöffnung während der Exspiration erhöhen kann, wenn Sie Zubehörteile (z. B. Bakterienfilter oder Atemluftbefeuchter) anschließen.
- Die unterbrechungsfreie Stromversorgung funktioniert nur, wenn der interne Akku vorhanden und geladen ist. Nur im eingeschalteten Zustand und nur in Verbindung mit dem internen Akku kann während einer Unterbrechung der Stromversorgung auf den als Zubhör erhältlichen Wechselakku zurückgegriffen werden.

- Wurden Therapiegerät und Akkus außerhalb der in der Gebrauchsanweisung angegebenen Betriebstemperaturen gelagert oder transportiert, kann das Therapiegerät erst in Betrieb genommen werden, wenn sich die Temperatur von Gerät und Akku im für den Betrieb zulässigen Temperaturbereich befindet.
- Transportieren Sie das Therapiegerät nicht mit angebautem Befeuchter. Andernfalls kann Restwasser in das Therapiegerät laufen und dieses beschädigen.
- Der Fernalarmanschluss ist zum Schalten einer Schutzkleinspannung ausgelegt (siehe „11. Technische Daten“ auf Seite 111). Durch zu hohe Spannungen kann das Gerät beschädigt werden.
- 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.
- Lassen Sie Inspektionen und Instandsetzungsarbeiten ausschließlich durch den Hersteller Weinmann oder durch von diesem ausdrücklich autorisiertes Fachpersonal durchführen.
- Lassen Sie Modifikationen am Gerät ausschließlich durch den Hersteller Weinmann oder durch von diesem ausdrücklich autorisiertes Fachpersonal durchführen.

Hinweis:

- Wird das Therapiegerät längere Zeit gelagert oder nicht benutzt, entlädt sich der Akku. Dies ist eine Eigenschaft von Akkumulatoren und stellt keine Fehlfunktion dar. Daher empfehlen wir eine regelmäßige Überprüfung des Ladezustandes und ggf. Nachladung mit Hilfe des Therapiegerätes.

- Bei Fragen zu Störungsmeldungen beachten Sie „8. Störungen und deren Beseitigung“ auf Seite 82.

3.2 Kontraindikationen

Bei folgenden Erkrankungen sollte das Therapiegerät nicht oder nur mit besonderer Vorsicht eingesetzt werden. Im Einzelfall obliegt die Entscheidung zur Therapie dem behandelnden Arzt.

- Kardiale Dekompensation
- Schwere Herzrhythmusstörungen
- Schwere Hypotonie, besonders in Verbindung mit intravaskulärer Volumendepletion
- Schwere Epistaxis
- Hohes Risiko eines Barotraumas
- Pneumothorax oder Pneumomediastinum
- Pneumoencephalus
- Schädeltrauma
- Status nach Hirnoperation sowie nach chirurgischem Eingriff an der Hypophyse oder am Mittel- bzw. Innenohr
- Akute Nasennebenhöhlenentzündung (Sinusitis), Mittelohrentzündung (Otitis media) oder Trommelfellperforation
- Dehydration

Insbesondere bei schweren Schluckstörungen (bulbäre Störungen) mit Gefahr von Aspirationen muss eine Maskenbeatmung unterbleiben.
Bedrohliche Situationen wurden mit diesem Therapiegerät noch nicht beobachtet.

3.3 Nebenwirkungen

Bei der Anwendung des Therapiegerätes können im Kurz- und Langzeitbetrieb die folgenden unerwünschten Nebeneffekte auftreten:

- Druckstellen der Atemmaske und des Stirnpolsters im Gesicht
- Rötungen der Gesichtshaut
- Verstopfte Nase
- Trockene Nase
- Morgendliche Mundtrockenheit
- Druckgefühl in den Nebenhöhlen
- Reizungen der Bindehaut an den Augen
- Gastrointestinale Luftinsufflation („Magenblähungen“)
- Nasenbluten
- Muskelatrophie bei Langzeitbeatmung

4. Geräteaufstellung

Warnung!
Geräteausfall durch Verwendung falscher Schlauchsysteme!

Durch die Verwendung von Schlauchsystemen mit einem kleineren Durchmesser als Ø15 mm kann das Gerät überhitzen.

– Verwenden Sie nur Schlauchsysteme mit einem Durchmesser von Ø 15 mm oder größer.
– Beachten Sie, dass der zulässige Gesamtwiderstand auch bei Schlauchsystemen mit Ø 15 mm in Kombination mit Bakterienfiltern überschritten sein kann.

Hinweis zur Verwendung von Schlauchsystemen der Firma Intersurgical®

Bei der Verwendung der Schlauchsysteme Intersurgical® Ref. 5183064 und Intersurgical® Ref. 5083 (sowie für andere Einschlauchsysteme, in denen die Intersurgical-Ventile aus den genannten Schlauchsystemen verwendet werden) kann es am Gerät zu einer Abweichung bei der Volumenanzeige kommen. Das angezeigte und das tatsächlich applizierte Volumen können bis zu 105 ml abweichen.

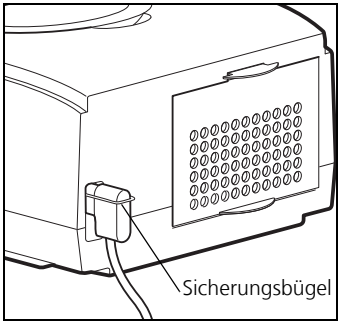
– Verwenden Sie das Schlauchsystem WM 27181 von Weinmann, um die Abweichung der Anzeige zu vermeiden.

Das Therapiegerät kann sowohl mit einem Leckagesystem als auch mit einem Ventilsystem betrieben werden. Der behandelnde Arzt oder der autorisierte Fachhändler rüstet das Gerät auf die für die jeweilige Therapieform des Patienten bestimmte Variante um. Die notwendigen Einstellungen am Gerät werden ebenfalls durch den behandelnden Arzt vorgenommen.
Abhängig davon, welches Schlauchsystem verwendet wird, brauchen Sie nur das entsprechende Kapitel zu beachten.
Je nach Schlauchsystem sind unterschiedliche Funktionen und Anschlussmöglichkeiten für Zubehör verfügbar. Dies ist in den entsprechenden Abschnitten eindeutig gekennzeichnet.

4.1 Aufstellen und Anschließen des Gerätes

Stellen Sie das Gerät auf eine ebene Fläche, z.B. auf den Nachttisch oder auf den Fußboden neben das Bett. Halten Sie einen Abstand zwischen Wand und Rückseite des Gerätes von mindestens 5 cm ein, da sich auf der Rückseite des Gerätes der Lufteintritt befindet. Auch zur linken Seite des Gerätes muss ein Abstand von mindestens 5 cm eingehalten werden, um die vom Gerät produzierte Wärme abführen zu können.

Vorsicht!
Decken Sie das Gerät nicht mit Bettdecken usw. ab. Der Lufteintritt würde blockiert und das Gerät könnte überhitzen. Dies kann zu unzureichender Therapie und Geräteschäden führen.



1. Verbinden Sie die Netzanschlussleitung mit dem Netzanschluss des Gerätes.
   Heben Sie dazu den Sicherungsbügel an, stecken Sie den Stecker in den Netzanschluss und klappen Sie den Sicherungsbügel über den Stecker. Sichern Sie den Netzstecker immer mit dem Sicherungsbügel, um unbeabsichtigtes Herausziehen des Steckers zu vermeiden.
2. Verbinden Sie die Netzanschlussleitung mit einer Netzsteckdose. Das Therapiegerät ist für eine Versorgungsspannung von 115 V ~ und 230 V ~ ausgelegt.
   Die grüne LED für die Netzversorgung leuchtet auf und auf dem Display erscheint der Startbildschirm.

Lassen Sie das Gerät nun für mind.6 h an die Netzversorgung angeschlossen, damit der interne Akku aufgeladen werden kann.
Das Gerät ist nun betriebsbereit.

4.2 Beatmungszugänge

Das Therapiegerät ist für den Betrieb mit Nasal-, Mund-Nasen- und Vollgesichtsmasken, sowie Endotrachealkanülen und Endotrachealtuben vorgesehen. Beachten Sie unbedingt die Gebrauchsanweisung des jeweiligen Beatmungszugangs.

4.3 Ventilsystem anschließen

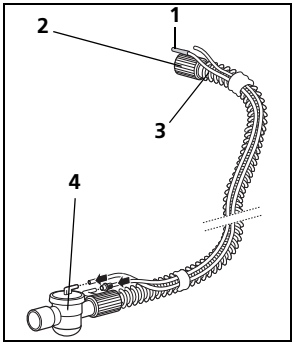
Beim Einsatz von Ventilsystemen dürfen keine Beatmungszugänge mit Leckageöffnungen verwendet werden. Verwenden Sie immer ein Patientenventil. Mit dem Patientenventil wird die Ein- und Ausatmung gesteuert.

4.3.1 Einschlauchsystem

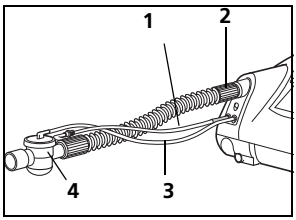
Das Einschlauchsystem besteht aus einem Beatmungsschlauch, einem Druckmessschlauch, einem Ventilsteuerschlauch und einem Patientenventil. Der Beatmungszugang muss direkt an das Patientenventil angeschlossen werden.

Vorsicht!
Das Patientenventil darf beim Betrieb des Gerätes nicht verdeckt werden. Andernfalls kann die Ausatemluft nicht mehr abgeführt und dadurch die Atmung behindert werden.

Zum Anschließen des Einschlauchsystems an das Therapiegerät gehen Sie wie folgt vor:



1. Stecken Sie das freie Ende des Beatmungsschlauches (**2**) auf den Geräteausgang.
2. Schließen Sie nun den blauen Anschlussstutzen des Druckmessschlauchs (**1**) an den ebenfalls blau und mit P gekennzeichneten Anschluss am Gerät an.
3. Schließen Sie den Ventilsteuerschlauch (**3**) an den mit gekennzeichneten Anschluss des Gerätes an.

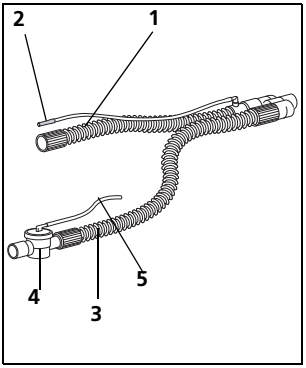


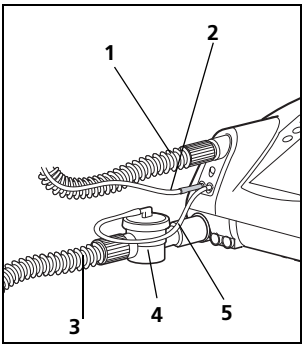
4. Schließen Sie das Patientenventil (**4**) an den Beatmungszugang, z.B. eine Atemmaske, an.

   Beachten Sie unbedingt die Gebrauchsanweisungen des Beatmungszuganges sowie des Schlauchsystems.

4.3.2 Doppelschlauchsystem (nur VENTI*logic* LS)

Das Doppelschlauchsystem hat neben dem Beatmungsschlauch, der dem Patienten Luft zuführt, dem Druckmessschlauch und dem Ventilsteuerschlauch auch einen Ausatemschlauch, der die Ausatemluft zum Gerät zurück und in die Umgebungsluft abführt.
Das Patientenventil befindet sich beim Doppelschlauchsystem am Ausatemschlauch.
Um das Doppelschlauchsystem anzuschließen, gehen Sie wie folgt vor:



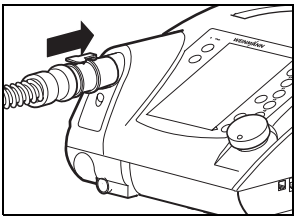


1. Stecken Sie den Beatmungsschlauch (**1**) auf den Geräteausgang des VENTI*logic* LS.
2. Stecken Sie den Ausatemschlauch (**3**), an dessen Ende sich das Patientenventil (**4**) befindet, auf den Geräteeingang für Ausatemluft unterhalb des Geräteausgangs.
3. Schließen Sie nun den blauen Anschlussstutzen des Druckmessschlauchs (**2**) an den ebenfalls blau und mit P gekennzeichneten Anschluss am Gerät an.

   Der Druckmesschlauch hat die gleiche Länge wie der Beatmungsschlauch und führt zu dem Y-Verbindungsstück, an dem Beatmungs- und Ausatemschlauch zusammengeführt werden.
4. Stecken Sie den Ventilsteuerschlauch (**5**) auf den mit gekennzeichneten Anschluss des Gerätes.

   Der Ventilsteuerschlauch führt von Patientenventil direkt zum Anschluss am Gerät und ist daher kürzer als der Druckmessschlauch.
5. Schließen Sie den Beatmungszugang, z.B. eine Atemmaske, an.
   Beachten Sie unbedingt die Gebrauchsanweisungen des Beatmungszuganges sowie des Schlauchsystems.

4.4 Leckagesystem anschließen

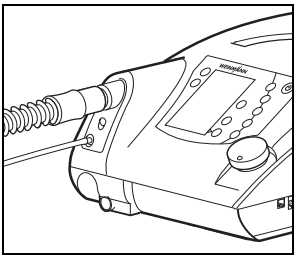


Um das Leckageschlauchsystem anzuschließen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stecken Sie den Click-Adapter des Schlauchsystems auf den Beatmungsausgang am Gerät.
2. Schließen Sie den Beatmungszugang, z.B. eine Atemmaske, an.
   Beachten Sie unbedingt die Gebrauchsanweisungen des Beatmungszugangs sowie des Ausatemsystems.

Leckageadapter mit Normkonus anschließen

Für den Leckagebetrieb ist optional ein Adapter erhältlich, um Schläuche mit Muffen mit einem Innendurch Ø 22mm und einem Druckmesschlauch mit Innendurchmesser ≤ Ø 5 mm zu verwenden. Wenn das Gerät mit diesem Adapter ausgestattet ist, gehen Sie zum Anschließen des Schlauches wie folgt vor:



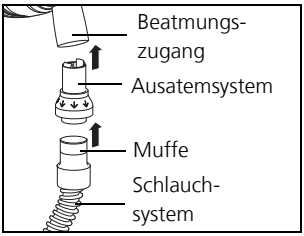
1. Stecken Sie den Beatmungsschlauch auf den Geräteausgang des Therapiegerätes.
2. Schließen Sie nun den Druckmessschlauchs an den mit P gekennzeichneten Anschluss am Gerät an.
3. Schließen Sie den Beatmungszugang, z.B. eine Atemmaske, an.
4. Beachten Sie unbedingt die Gebrauchsanweisungen des Beatmungszugangs sowie des Ausatemsystems.
5. Beachten Sie, dass der Höchstdurchfluss und die Genauigkeit des dynamischen Drucks abweichen können, wenn Sie keine Schläuche von Weinmann verwenden.

Informationen zum separaten Ausatemsystem

Vorsicht!
Verwenden Sie immer ein Ausatemsystem. Über das Ausatemsystem entweicht die verbrauchte, kohlendioxidhaltige Luft aus dem Beatmungszugang, z.B. einer Atemmaske. Ohne ein Ausatemsystem würde die CO_2-Konzentration in Beatmungszugang und Beatmungsschlauch auf kritische Werte steigen und damit die Atmung behindern.

Ein Ausatemsystem kann entweder in den Beatmungszugang, z.B. eine Atemmaske, integriert sein oder muss als Zubehör zwischen den Beatmungszugang und das Schlauchsystem gesteckt werden.
Wenn das Beatmungssystem, z.B. die Atemmaske, nicht über ein Ausatemsystem verfügt, muss ein separates Ausatemsystem, z.B. Silentflow 2, verwendet werden.
Ferner ermöglicht es das Ausatemsystem, auch bei einem eventuellen Geräteausfall kurzzeitig durch die Nase zu atmen. Bei Vollgesichtsmasken erfolgt die Atmung im Störungsfall durch ein Notfallausatemventil an der Atemmaske.

Separates Ausatemsystem anschließen (nur bei Leckagesystem)



Gehen Sie beim Anschließen eines separaten Ausatemsystems wie folgt vor:

1. Stecken Sie das Ausatemsystem in die Muffe des Schlauchsystems.
2. Schließen Sie den Beatmungszugang an das Ausatemsystem an.

Beachten Sie die Gebrauchsanweisung des Ausatemsystems sowie des Beatmungszuganges.

4.5 Atemluftbefeuchter anschließen

Hinweis!
Für die Verwendung von Atemluftbefeuchtern von Fisher & Paykel ist optional ein Schlauchadapter als Zubehör lieferbar. Beachten Sie, dass sich die technischen Daten bei der Benutzung fremder Atemluftbefeuchter ändern. Die Abweichungen in den technischen Daten sind in der Montageanleitung des Schlauchadapters beschrieben.

4.5.1 Leckagesystem

Wir empfehlen den Befeuchter HC 150 der Firma Fisher & Paykel mit entsprechendem Schlauchsystem. Beachten Sie die dazugehörigen Gebrauchsanweisung.

4.5.2 Ventilsystem

Wir empfehlen die Befeuchter HC 850 oder HC 550 der Firma Fisher & Paykel mit entsprechendem Schlauchsystem oder den Befeuchter PMH5000 von Wilamed. Beachten Sie die dazugehörigen Gebrauchsanweisungen.

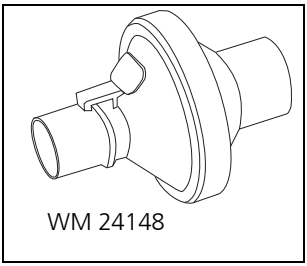
4.6 Bakterienfilter anschließen

Vorsicht!
Der Bakterienfilter stellt einen zusätzlichen Widerstand im Luftstrom dar. Dies kann eine Veränderung des Ansprechverhaltens des Triggers bewirken. Bei einem nachträglich angeschlossenen Bakterienfilter muss der Arzt daher die Geräteparameter prüfen und gegebenenfalls neu einstellen.

Hinweis:
Der Bakterienfilter darf nicht länger als 24 Stunden am Gerät betrieben werden. Beachten Sie die Hinweise zur Nutzungsdauer unter „6. Hygienische Aufbereitung“ auf Seite 67.

Wenn das Therapiegerät zur Verwendung durch mehrere Patienten vorgesehen ist (z.B. in der Klinik), muss zum Schutz vor Infektionen ein Bakterienfilter verwendet werden.

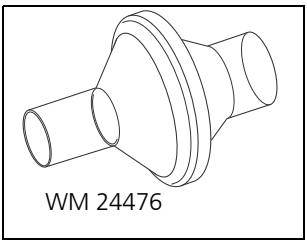
4.6.1 Leckagesystem



In Kombination mit einem **Leckagesystem** verwenden Sie den Bakterienfilter WM 24148.

Wird der Bakterienfilter allein verwendet, wird dieser direkt an den Geräteausgang angeschlossen und der Beatmungsschlauch auf den Bakterienfilter gesteckt.

4.6.2 Ventilsystem



In Kombination mit einem **Ventilsystem** verwenden Sie den Bakterienfilter WM 24476.

Wird der Bakterienfilter allein verwendet, wird dieser direkt an den Geräteausgang angeschlossen und der Beatmungsschlauch auf den Bakterienfilter gesteckt.

Soll zusätzlich ein Befeuchter und/oder ein Sauerstoffsensor angeschlossen werden, ist eine andere Reihenfolge zu beachten.

Kombination mit einem Befeuchter:

1. Schließen Sie den Bakterienfilter direkt an das Therapiegerät an.
2. Schließen Sie den Befeuchter an den Ausgang des Bakterienfilters an.
3. Schließen Sie das Schlauchsystem an den Befeuchter an.

Kombination mit einem Sauerstoffsensor:

1. Schließen Sie den Sauerstoffsensor direkt an das Therapiegerät an.
2. Schließen Sie den Bakterienfilter an den Ausgang des Sauerstoffsensors an.
3. Schließen Sie das Schlauchsystem an den Bakterienfilter an.

Kombination mit einem Sauerstoffsensor und einem Befeuchter**:**

1. Schließen Sie den Sauerstoffsensor direkt an das Therapiegerät an.
2. Schließen Sie den Bakterienfilter an den Ausgang des Sauerstoffsensors an.
3. Schließen Sie den Befeuchter an den Ausgang des Bakterienfilters an.
4. Schließen Sie das Schlauchsystem an den Befeuchter an.

4.7 Therapie mit Sauerstoffeinleitung

4.7.1 Sauerstoff einleiten

Warnung!

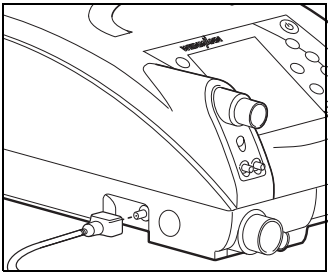
- Bei Sauerstoffeinleitung in den Atemstrom sind Rauchen und offenes Feuer verboten. **Es besteht Brandgefahr**. Der Sauerstoff kann sich in der Kleidung, Bettwäsche oder in den Haaren ablagern. Er lässt sich nur durch gründliches Lüften entfernen.
- Verwenden Sie zur Sauerstoffeinleitung ausschließlich den dafür vorgesehenen Anschluss des Therapiegerätes. Das Therapiegerät besitzt ein Sicherheitsventil, das im Fehlerfall die Sauerstoffzufuhr absperrt. Andernfalls kann bei Auftreten eines Fehlers die Sauerstoffeinleitung nicht automatisch beendet werden. Leiten Sie den Sauerstoff niemals über Masken oder T-Adapter ein.

Hinweis:
Die Sauerstoffeinleitung über einen nicht dafür vorgesehenen Anschluss führt zu einer fehlerhaften Volumenanzeige, da der Sauerstoffflow nicht in die Messung mit einbezogen werden kann.

Eine Einspeisung von max. 15 l/min bei < 1000 hPa Druck am Eingang für die Sauerstoffeinleitung ist zulässig.
Verwenden Sie zur Überwachung der Sauerstoffeinleitung einen Sauerstoffsensor.
Die Sauerstoffquelle muss über eine unabhängige Vorrichtung zur Floweinstellung verfügen. Achten Sie darauf, an Ihrem Sauerstoffzufuhrgerät nur den vom Arzt verordneten Sauerstoffflow einzustellen. Beachten Sie hierbei unbedingt die Sicherheitshinweise für den Umgang mit Sauerstoff sowie die Gebrauchsanweisung des verwendeten Sauerstoffgerätes.

Vorsicht!
Wenn der Sauerstoff vor der Einleitung angefeuchtet wird, muss ein Behältnis mit einem Überdruckventil verwendet werden. Andernfalls stellt sich bei einer Fehlbedienung ein Überdruck ein, der zum Platzen des Befeuchtungsbehältnisses oder zum Abrutschen der Sauerstoff-Zuleitungsschläuche führen kann.

Gehen Sie zur Sauerstoffeinleitung wie folgt vor:



1. Schalten Sie das Therapiegerät ein.
2. Schließen Sie die mitgelieferte O_2-Kupplung an den dafür vorgesehenen Anschlussstutzen am Therapiegerät an.
3. Schließen Sie die Sauerstoffquelle an die O_2-Kupplung an.
4. Beginnen Sie die Sauerstoffeinleitung. Beachten Sie dazu unbedingt die Gebrauchsanweisung der jeweiligen Sauerstoffquelle. Das Gerät kann nun normal betrieben werden.

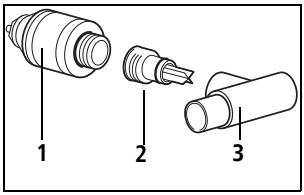
Zum Beenden der Sauerstoffeinleitung gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie die Sauerstoffeinleitung ab.
2. Betreiben Sie das Gerät noch eine Weile ohne Sauerstoffeinleitung, um den restlichen Sauerstoff aus dem Gerät auszuspülen. Andernfalls besteht im Falle einer Fehlfunktion Brandgefahr.
3. Entfernen Sie den Adapter zur Sauerstoffeinleitung vom Gerät.
4. Schalten Sie das Gerät ab. Das Sicherheitsventil für die Sauerstoffeinleitung sperrt die Sauerstoffzufuhr ab.

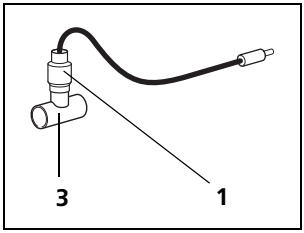
Die Sauerstoffeinleitung kann über einen Sauerstoffkonzentrator (z.B. Weinmann Oxymat 3), die zentrale Gasanlage (nur mit entsprechendem Druckminderer) einer Klinik, Flüssigsauerstoff mit kontinuierlichem Flow oder eine Sauerstoffflasche mit entsprechendem Druckminderer erfolgen.

4.7.2 Sauerstoffkonzentration messen (nur Ventilsystem)

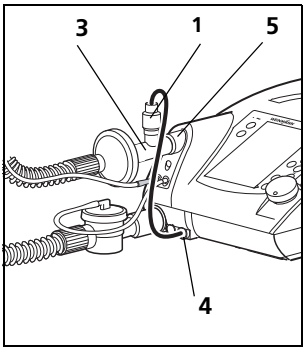
Der Sauerstoffsensor kann nur in Verbindung mit dem Ventilsystem eingesetzt werden. Bei der Messung wird die Sauerstoffkonzentration über mehrere Atemzüge gemittelt und dargestellt. Die Messwerte sind abhängig vom Therapiedruck sowie von der Temperatur der Umgebung und der Atemluft. Es handelt sich hierbei nicht um eine FiO_2-Messung, sondern um den Mittelwert der inspiratorischen Sauerstoffkonzentration.



1. Der Adapter wird in drei Teilen geliefert: dem Sauerstoffsensor (**1**), dem T-Adapter (**3**) und einem Luftführungsadapter (**2**). Schrauben Sie den Luftführungsadapter auf den Sauerstoffsensor.



2. Stecken Sie den Sauerstoffsensor (**1**) mit dem Luftführungsadapter in den T-Adapter (**3**).



3. Stecken Sie den T-Adapter (**3**) auf den Geräteausgang (**5**).
4. Schließen Sie den Sensor (**1**) mit Hilfe des Kabels an die Sauerstoffmessbuchse (**4**) an.
5. Schließen Sie das Schlauchsystem - wenn erforderlich mit Bakterienfilter - an, wie auf dem Bild dargestellt.
6. Kalibrieren Sie den Sauerstoffsensor (siehe „7.3 Sauerstoffsensor kalibrieren“ auf Seite 79).

4.8 Betrieb bei Netzausfall

Sollte die Netzversorgung einmal ausfallen, übernimmt der interne Akku des Therapiegerätes automatisch die Versorgung des Gerätes.
Die Meldung **Keine Netzspannung** erscheint. Die grüne LED Netzversorgung erlischt. Die Akkulaufzeit ist vom jeweiligen Lastfall und Temperaturbereich abhängig. Detaillierte Angaben zu verschiedenen Lastfällen mit der entsprechenden Akkulaufzeit sind im Kapitel 11. auf Seite 111 angegeben.
Sobald die Netzversorgung wiederhergestellt ist, wird das Gerät automatisch wieder über das Netz versorgt und der interne Akku geladen. Die grüne LED Netzversorgung leuchtet und die durchlaufenden Segmente im Akkusymbol zeigen im Display den Ladevorgang an.
Wenn Sie einen Wechselakku verwenden, wird im Fall eines Netzausfalls zuerst der Wechselakku und erst danach der interne Akku verwendet. Beim Aufladen der Akkus verhält es sich umgekehrt.

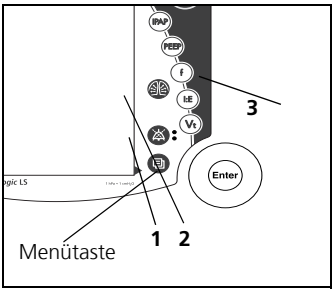
Hinweis

- Erscheint der Alarm **Akkukapazität kritisch**, besteht Handlungsbedarf. In diesem Fall sind nur noch ca. 25 % Restkapazität vorhanden. Dies reicht für etwa 15 Minuten. Halten Sie eine alternative Beatmungsmöglichkeit bereit.
- Erscheint der Alarm **Akkukapazität sehr kritisch**, ist nur noch eine Restkapazität von weniger als 10 % vorhanden. Das Gerät wird sich in wenigen Minuten abschalten. Verwenden Sie umgehend die alternative Beatmungsmöglichkeit.

5. Bedienung

5.1 Bedienelemente

5.1.1 Funktionstasten



Folgende Funktionen können Sie im Beatmungsbetrieb direkt aufrufen, indem Sie die entsprechende Taste am Gerät drücken:

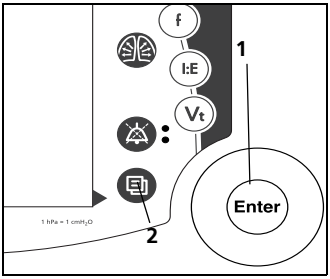
- Alarme quittieren (**1**)
- LIAM (Insufflation) (**2**)

Nach Drücken dieser Tasten erscheint das entsprechende Menü im Display. Innerhalb des Menüs können Sie mit dem Drehknopf navigieren (siehe „5.1.2 Mit dem Drehknopf navigieren“ auf Seite 52).
Die anderen Funktionen (**3**) sind nur vom Arzt zu bedienen.

Menütaste
Mit der Menütaste können Sie vom **Monitor** in das **Menü** wechseln.
Im **Monitor** werden die aktuellen Werte während des Therapiebetriebes angezeigt. Im **Menü** können Sie Einstellungen am Gerät vornehmen.
Die Menütaste ist kontextabhängig mit weiteren Funktionen (z.B. **zurück**) belegt. Die jeweils aktuelle Funktion wird im Display links neben der Menütaste angezeigt.

Alarmquittierung
Mit der Alarm-Quittierungstaste können Sie einen akustischen Alarm quittieren und damit für 120 Sekunden stumm schalten.

5.1.2 Mit dem Drehknopf navigieren



Der Drehknopf (**1**) ist das zentrale Bedienelement des Therapiegerätes. Mit dem Drehknopf können Sie Menüpunkte auswählen, in den Menüfenstern navigieren und Werte für einzelne Menüpunkte einstellen.

Um sich mit der Navigation per Drehknopf vertraut zu machen, empfiehlt es sich, zunächst in das **Menü** zu schalten. Drücken Sie dazu die Menütaste (**2**). Dann können Sie die im Folgenden beschriebenen Funktionen ausprobieren.

Menüpunkte auswählen

- Bewegen Sie den Drehknopf im Uhrzeigersinn, um den Auswahlbalken im Display nach unten zu verschieben.
- Bewegen Sie den Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn, um den Auswahlbalken im Display nach oben zu verschieben.
- Drücken Sie auf den Drehknopf, um die Auswahl eines Menüpunktes zu bestätigen und das entsprechende Untermenü zu öffnen, oder um einen Wert auszuwählen, den Sie verändern möchten.

Werte setzen

- Bewegen Sie den Drehknopf im Uhrzeigersinn, um einen Wert zu erhöhen.
- Bewegen Sie den Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn, um einen Wert zu verringern.
- Drücken Sie auf den Drehknopf, um einen Wert zu speichern.

Menüpunkt verlassen

Bewegen Sie den Drehknopf im Uhrzeigersinn, bis der Auswahlbalken im Display kontextabhängig auf **zurück, abbrechen** oder **schließen** steht. Drücken Sie dann auf den Drehknopf. Das Display springt zurück in das übergeordnete Menü.

Alternativ dazu können Sie einen Menüpunkt verlassen, indem Sie die Menütaste drücken (kontextabhängig erscheint im Display links neben der Menütaste **zurück, abbrechen** oder **schließen**).

Nachtmodus wählen

Wenn Sie während der Therapie auf den Drehknopf drücken, aktivieren Sie den Nachtmodus. Das Display verdunkelt sich dann, so dass nur noch der Bargraph mit der Druckanzeige zu sehen ist. Die Therapie wird normal fortgesetzt. Das Display schaltet sich wieder ein, wenn Sie nochmals auf den Drehknopf oder eine beliebige Taste drücken. Das Display schaltet sich automatisch wieder ein, wenn eine Alarmsituation eintritt.

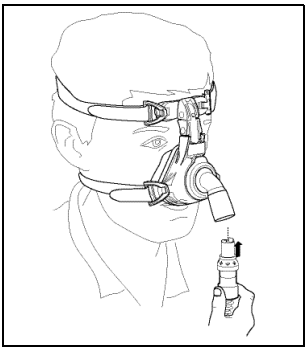
5.2 Gerät in Betrieb nehmen

5.2.1 Betriebszustände

AmTherapiegerät sind 3 Betriebszustände möglich: Ein, Aus und Standby.
Ist das Gerät eingeschaltet, läuft die Therapie.
Im Standby ist das Gebläse ausgeschaltet, das Gerät jedoch durch einen kurzen Druck auf die Ein-/Ausschalttaste sofort betriebsbereit, sofern das Schlauchsystem korrekt angeschlossen ist. Einstellungen am Gerät sind im Standby möglich.
Ist das Gerät ganz ausgeschaltet, sind das Gebläse und das Display ebenfalls ausgeschaltet und es sind keine Einstellungen am Gerät möglich.

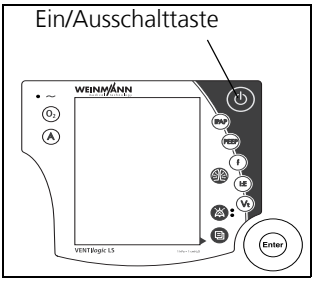
5.2.2 Inbetriebnahme

1. Verbinden Sie das Gerät mit Hilfe der Netzanschlussleitung mit der Netzversorgung. Auf dem Display erscheint nach etwa 5 Sekunden der Standbybildschirm.
2. Führen Sie zunächst eine Funktionskontrolle durch (siehe „7. Funktionskontrolle“ auf Seite 74).



3. Verbinden Sie das Schlauchsystem mit dem Beatmungszugang. Beachten Sie unbedingt die jeweilige Gebrauchsanweisung des Beatmungszugangs, des Schlauchsystems und ggf. des Ausatemsystems.

Vorsicht!
Verwenden Sie beim Leckagesystem immer ein separates Ausatemsystem (z.B. Silentflow Leckagesystem). Andernfalls würde die CO_2-Konzentration in Beatmungszugang und Schlauch auf kritische Werte steigen und damit die Atmung des Patienten behindern.

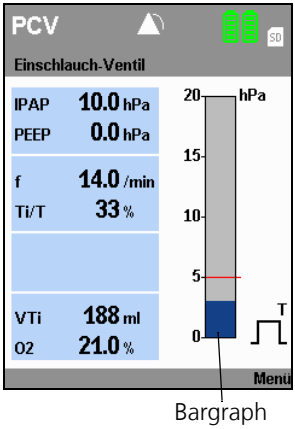


4. Um das Gerät einzuschalten, drücken Sie kurz die Ein-/Ausschalttaste ⏻. Das Gerät befindet sich nun im Beatmungsbetrieb. Über die Menütaste ist das Patientenmenü zugänglich.

Wenn die Einschaltautomatik (nur bei Leckagesystem) aktiviert ist, können Sie auch den Beatmungszugang anlegen und das Therapiegerät durch einen Atemstoß einschalten (siehe „5.4 Einschaltautomatik aktivieren/deaktivieren (nur Leckagesystem)“ auf Seite 58). Die Betriebsstunden und die Weinmann-Softwareversion erscheinen für ca. 3 Sekunden auf dem Display.

Das Gerät beginnt, Luft durch das Schlauchsystem zu fördern. Das Display schaltet auf die Standardanzeige.

5.2.3 Anzeigen im Display



Auf dem Display werden die Beatmungsparameter, wie z.B. der eingestellte Therapiemodus, die Therapiedrücke (im Modus CPAP nur CPAP-Druck) in hPa, das gewählte Schlauchsystem und die aktuelle Atemfrequenz in 1/min dargestellt.

Hinweis: 1,01973 hPa entsprechen 1 cm H_2O.

Wurde die O_2-Einleitung aktiviert, wird dies ebenfalls mit dem Zeichen $\mathbf{O_2}$ im Display angezeigt. Die Sauerstoffkonzentration wird in % angezeigt.

Der Bargraph zeigt den inspiratorischen und exspiratorischen Druckverlauf an.

Die Anzeige Atemphasenwechsel gibt an, ob die aktuelle Atemphase spontan durch den Patienten (S) oder maschinell (T) ausgelöst wurde. Die Anzeige wechselt je nach Atemphase von links (Einatmung) nach rechts (Ausatmung).

Für die Erklärung der weiteren Symbole auf dem Display beachten Sie das Kapitel „In der Anzeige verwendete Symbole“ auf Seite 17.

Hinweis:

Wenn eine Therapie im TA-Modus vorgesehen ist, beachten Sie auch das Kapitel „5.9 Therapie im TA-Modus (nur Leckagesystem)“ auf Seite 62.

5.3 Umgang mit Akkus

Das Gerät ist mit einem internen Akku ausgestattet, der die Stromversorgung des Therapiegerätes im Notfall übernimmt.
Zusätzlich kann das Therapiegerät mit einem als Zubehör erhältlichen Wechselakku ausgestattet werden.

5.3.1 Akkus laden

Die Akkus werden automatisch geladen, sobald das Therapiegerät mit dem Stromnetz verbunden wird. Das Therapiegerät lädt immer den internen Akku zuerst auf und danach (falls vorhanden) den Wechselakku.

Hinweise

- Betreiben Sie Akkus vor der ersten Inbetriebnahme für mindestens 12 Stunden am Netz.
- Die Akkus haben keinen Memory-Effekt. Dadurch können Sie die Akkus auch aufladen, wenn der Akku noch nicht leer ist.
- Bei typischem Gebrauch haben die Akkus eine Lebensdauer von mindestens 300 Lade-/Entladezyklen. Die Akkus müssen nach 4 Jahren ersetzt werden. Wenn die Lebensdauer der Akkus vorher erreicht ist, erscheint die Meldung **Lebensdauer erreicht. Akku wechseln** im Display.
- Der Akku ist ein lernendes System und wird mit längerem gleichmäßigen Einsatz in seiner Anzeige genauer.
- Beachten Sie die Hinweise zur Pflege der Akkus (siehe „Pflege der Akkus“ auf Seite 98).

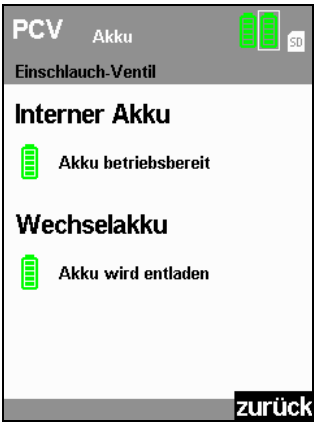
1. Gerät and die Spannungsversorgung anschließen.
   Der Ladevorgang startet automatisch.
2. Wenn die Anzeige nicht mehr blinkt und/oder das Display 100 % Kapazität anzeigt, ist der jeweilige Akku geladen.
   Wenn Sie einen Wechselakku haben, können Sie das Gerät jetzt für den mobilen Einsatz vom Stromnetz trennen.

5.3.2 Anzeige Kapazität/Ladezustand am Gerät

Wenn das Gerät eingeschaltet ist, können Sie die Kapazität des Akkus in der Standardanzeige ablesen:

Symbol	Bedeutung
	Akkuanzeige grün: Akkukapazität über 25 %
	Akkuanzeige orange: Akkukapazität unter 25 %
	Akkuanzeige rot: Akkukapazität unter 10 %
	Akku nicht einsatzbereit: – Akku defekt oder – Akku zu kalt oder – Akku zu warm
	Akku nicht vorhanden.

5.3.3 Akkumenü



Wählen Sie im Patientenmenü den Menüpunkt **Akku** mit Hilfe des Drehknopfes aus:

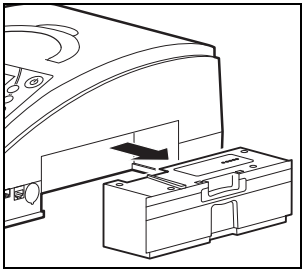
- Interner Akku: Ist immer vorhanden und versorgt das Gerät im Notfall mit Energie.
- Wechselakku: Ist optional erhältlich und ermöglicht die netzunabhängige mobile Geräteverwendung.

5.3.4 Betrieb mit Wechselakku

Sie können den Akku sowohl im ausgeschalteten Zustand des Gerätes als auch während des laufenden Betriebs wechseln.

Hinweis:

- Entnehmen Sie nur den Wechselakku. Der Austausch des internen Akkus darf nur vom Hersteller Weinmann oder einem autorisierten Fachhändler durchgeführt werden.
- Verwenden Sie nur Original-Wechselakkus von Weinmann.



1. Drücken Sie die Verriegelung des Wechselakku herunter und halten Sie sie gedrückt.
2. Entnehmen Sie den Wechselakku.
3. Schieben Sie den Wechselakku in das Gerät, bis die Verriegelung hörbar einrastet.
   Bei eingeschaltetem Gerät erscheint das Symbol für den Wechselakku in der Statuszeile und ein Signalton ertönt.
4. Entnehmen Sie der Statuszeile und dem Akku-Menü Informationen über den Ladezustand des Wechselakkus.

5.4 Einschaltautomatik aktivieren/deaktivieren (nur Leckagesystem)

Wenn die Einschaltautomatik aktiviert ist, schaltet sich das Therapiegerät automatisch ein, sobald Sie in das Schlauchsystem atmen. Das Gerät schaltet nicht automatisch wieder ab, wenn der Patient den Beatmungszugang ablegt. Ausschalten können Sie das Therapiegerät nur über die Ein-/Ausschalttaste ⏻.

Hinweis:
Das Aktivieren oder Deaktivieren der Einschaltautomatik ist nur im Standby möglich.

1. Nehmen Sie das Gerät in Betrieb (siehe „5.2 Gerät in Betrieb nehmen“ auf Seite 53).
2. Drücken Sie die Menütaste ☰ . Das Patientenmenü erscheint im Display.
3. Wählen Sie mit Hilfe des Drehknopfes den Menüpunkt **Einschaltautomatik** aus und bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie auf den Drehknopf drücken. Wählen

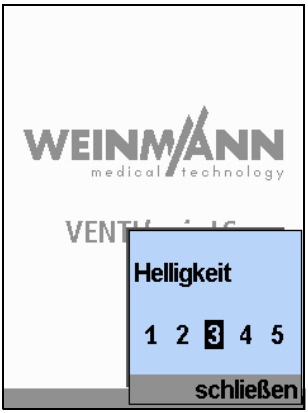
Sie nun mit dem Drehknopf **ein** bzw. **aus**. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken auf den Drehknopf. Der Auswahlbalken springt zurück auf **Einschaltautomatik**. In der Menüzeile **Einschaltautomatik** wird wieder die aktuelle Einstellung angezeigt (ein/aus).

4. Verlassen Sie das Menü wieder, indem Sie die Menütaste betätigen, die nun mit der **zurück**-Funktion belegt ist. Die Einschaltautomatik ist nun aktiviert oder deaktiviert.

5.5 Alarmliste

Alle Alarmtypen, die in den Tabellen „Physiologische Alarme“ und „Technische Alarme“ aufgeführt sind, werden bei Erreichen der Alarmschwelle in einer Alarmliste mit Datum, Uhrzeit und Dauer aufgezeichnet. Es können bis zu 200 Alarme gespeichert werden. Danach wird der jeweils älteste Alarm überschrieben.
Um die Alarmliste abzurufen, wählen Sie im Patientenmenü den Menüpunkt **Alarmliste** mit Hilfe des Drehknopfes aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken auf den Drehknopf.
Die Alarmliste bleibt auch bei Ausfall der gesamten Stromversorgung (Ausfall von Netz und internem Akku) erhalten. Die Daten können in diesem Fall bis zu zwei Jahre lang abgerufen werden. Nach Ablauf der zwei Jahre oder nach Durchführung einer Wartung wird die Alarmliste gelöscht.
Bei Netzausfall bleiben Alarme in jedem Fall gespeichert.

5.6 Helligkeit einstellen



Sie können die Helligkeit des Displays verändern.:

1. Wählen Sie im Patientenmenü den Menüpunkt **Helligkeit** mit Hilfe des Drehknopfes aus.
2. Wählen Sie mit dem Drehknopf die gewünsche Helligkeitsstufe aus.
3. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken auf den Drehknopf.

Tipp:

Um das Display während der Therapie ganz auszuschalten (z. B. in der Nacht), drücken Sie während der Therapie auf den Drehknopf. Schalten Sie das Display durch erneutes Drücken auf den Drehknopf wieder ein.

5.7 Befeuchter für Schlauchsysteme mit Patientenventil

Wir empfehlen die Befeuchter HC 850 oder HC 550 der Firma Fisher & Paykel mit entsprechendem Schlauchsystem oder den Befeuchter PMH5000 von Wilamed. Beachten Sie die dazugehörigen Gebrauchsanweisungen.

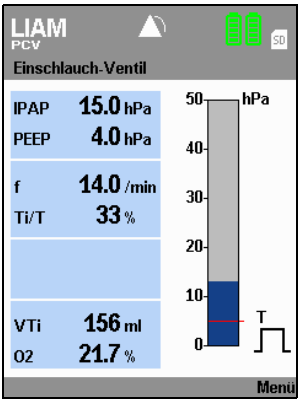
5.8 LIAM (Insufflation)

5.8.1 Informationen zur Funktion

LIAM steht für **L**ung **I**nsufflation **A**ssist **M**aneuver. Insufflation ist ein Vorgang, bei dem der Druck im Thorax des Patienten erhöht wird. Durch dieses Manöver kann das Abhusten erleichtert oder eine Seufzerbeatmung durchgeführt werden. Die Funktion muss durch den Arzt freigeschaltet werden und steht in allen Modi außer CPAP und SIMV zur Verfügung. LIAM kann nur während der Beatmung ausgelöst werden. Es beinhaltet mindestens einen Einzelvorgang, bestehend aus Insufflation und nachfolgender Ausatmung. Der Arzt kann LIAM so einstellen, dass der Einzelvorgang bis zu 250 mal wiederholt wird. Ebenso kann ein Abstand von max. 250 Ein- und Ausatmungen zwischen zwei Einzelvorgängen festgelegt werden. Mehrere Einzelvorgänge zusammen mit den festgelegten Abständen bilden dann einen Gesamtvorgang.

Der gewählte Beatmungsmodus wird nach der Beendigung des Gesamtvorgangs sowie zwischen den Einzelmanövern fortgesetzt. LIAM endet automatisch nach Ablauf aller eingestellten Einzelmanöver bzw. durch manuellen Abbruch.

5.8.2 Durchführung



Sie können LIAM manuell während der Beatmung auslösen. Drücken Sie dazu die Taste . Das Gerät schaltet in den LIAM-Modus und die Insufflation wird synchron zur nächsten Einatmung gestartet.

Sie selbst können den Gesamtvorgang mehrfach ausführen. Drücken Sie dazu erneut die Taste .

5.8.3 LIAM abbrechen

LIAM kann abgebrochen werden. Das Gerät stellt dazu zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Drücken Sie die Taste **während einer Einatmung mit Insufflation**, so unterbricht das Gerät die aktuelle Insufflation. Ist die **Anzahl >1** eingestellt, so bleibt LIAM aktiv und die nächste Insufflation wird dann erst nach dem vom Arzt eingestellten Abstand erneut gestartet. Ist LIAM noch aktiv, wird die Abkürzung **LIAM** in der Statuszeile angezeigt.
2. Drücken Sie die Taste innerhalb einer beliebigen anderen Phase, also:

– **während einer Einatmung ohne Insufflation**,

– **während einer Ausatmung im Rahmen der normalen Beatmung** oder

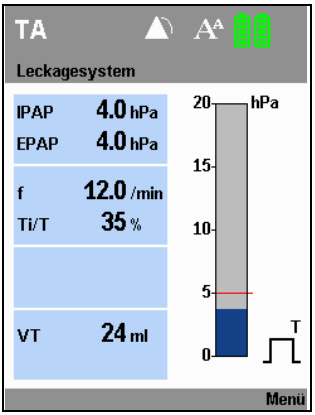
– **während einer Ausatmung unmittelbar nach erfolgter Insufflation**,

so wird LIAM abgebrochen und das Gerät schaltet in den eingestellten Beatmungsmodus zurück. Soll LIAM wieder ausgeführt werden, starten Sie das Manöver durch erneutes Drücken der Taste .

5.9 Therapie im TA-Modus (nur Leckagesystem)

Im TA-Modus passt sich das Therapiegerät an den persönlichen Atemrhythmus des Patienten an. Um eine optimale Anpassung an Ihren Atemrhythmus zu erreichen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Legen Sie den Beatmungszugang an, kurz bevor Sie das Therapiegerät einschalten.



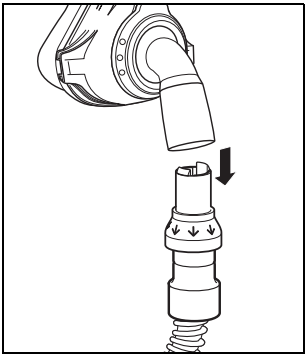
2. Schalten Sie das Therapiegerät ein und atmen Sie normal weiter. Das Symbol A^A (automatische Analyse) erscheint im Display. Das Gerät stellt zunächst einen konstanten Druck von 4 hPa bereit und analysiert den Atemrhythmus des Patienten.

Sobald das Gerät den Atemrhythmus des Patienten erkannt hat (nach 10-20 Atemzügen), stellt es den verordneten Therapiedruck in genau diesem Rhythmus zur Verfügung.

Sollte sich der Atemrhythmus während der Therapie verändern, erkennt das Therapiegerät dies automatisch und führt eine erneute Analyse durch. Das Symbol A^A erscheint wieder im Display. Auch während dieser Phase kann der Patienten normal weiteratmen. Der Druck wird wieder für 10-20 Atemzüge auf 4 hPa abgesenkt. Sobald das Gerät den neuen Atemrhythmus erkannt hat, stellt es den Therapiedruck in diesem neuen Rhythmus zur Verfügung.

5.10 Nach dem Gebrauch

1. Drücken Sie die Ein-/Ausschalttaste ca. 2 Sekunden lang, bis das Gebläse abschaltet. Auf dem Display erscheint die Dauer der letzten Therapie. Anschließend erscheint die Meldung **Achtung: Gerät wurde ausgeschaltet!**.
2. Drücken Sie die Alarmquittierungstaste. Das Gerät schaltet in den Standby



3. Trennen Sie den Beatmungszugang vom Schlauchsystem sowie das Schlauchsystem vom Gerät.
4. Reinigen Sie Beatmungszugang, Schlauchsystem und Gerät gemäß Gebrauchsanweisung. Beachten Sie hierzu bitte den Abschnitt ,,Hygienische Aufbereitung´´ auf Seite 67.

5.10.1 Gerät ganz ausschalten

Ist das Gerät an die Netzversorgung angeschlossen, lässt es sich nicht ganz ausschalten. Um das Gerät aus dem Netzbetrieb ganz auszuschalten, schalten Sie das Gerät in den Standby und trennen Sie die Netzanschlussleitung von der Netzversorgung. Für eine optimale Akkuladung empfehlen wir jedoch, das Gerät nicht von der Netzversorgung zu trennen.
Um das Gerät im Akkubetrieb ganz auszuschalten, wechseln Sie zunächt in den Standby, indem Sie die Ein-/Ausschalttaste ca. 2 Sekunden lang drücken, bis sich das Gebläse abschaltet. Drücken Sie dann erneut die Ein-/Ausschalttaste mindestens 2 Sekunden lang, bis sich das Gerät ganz abschaltet und das Display erlischt.

5.10.2 Mobile Therapiedatenkontrolle

Das Therapiegerät verfügt über einen Speicherkartenleser für MMC oder SD-Karten, mit dessen Hilfe Therapiedaten auf einer Speicherkarte gespeichert werden können. In Absprache mit dem behandelnden Arzt können auf diese Weise die Therapiedaten des Patienten unabhängig vom Standort des Gerätes ausgelesen werden, da die Daten auf der Speicherkarte transportiert werden können.
Auf der Speicherkarte werden folgende Daten gespeichert:

- Therapiedruck in hPa
- Respiratorischer Flow in l/min
- Volumen, leckagekorrigiert, in ml
- Aktuelle Atemphase
- Gemittelter Leckageflow in l/min
- Aktuelles Verhältnis Ti/T in %
- Aktuelle Atemfrequenz in 1/min
- Verhältnis spontaner Inspiration zur Gesamtanzahl der Inspirationen in %

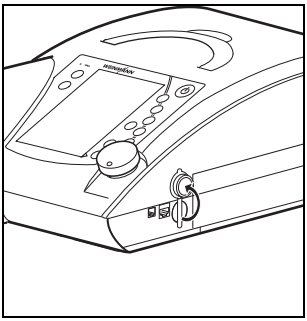
– Verhältnis spontaner Exspiration zur Gesamtanzahl der Exspirationen in %
– Anzahl der Efforts, bezogen auf die Anzahl der Atemzüge (nur TA-Modus)
– Anzahl der Fightings, bezogen auf die Anzahl der Atemzüge (nur TA-Modus)
– Tidalvolumen der letzten Inspiration in ml
– Gemitteltes Atemminutenvolumen in ml/min
– Aktuelle physiologische Alarme
– Aktuelle technische Alarme
– Aktuelle Warnungen

Diese Daten können mit Hilfe der Software WEINMANN*support* von der Speicherkarte ausgelesen und dargestellt werden.
Ob sich eine Speicherkarte im Gerät befindet und Therapiedaten aufgezeichnet werden, erkennen Sie an dem Symbol SD in der Statuszeile. Erscheint das Symbol nicht, ist die Speicherkarte defekt, nicht vorhanden oder wurde noch nicht vom Gerät erkannt.

Vorsicht!
Sie dürfen die Speicherkarte nur entnehmen, wenn gerade keine Daten auf die Karte geschrieben werden. Andernfalls kann es zum Verlust der Therapiedaten kommen. Beenden Sie die Therapie, bevor Sie die Speicherkarte entnehmen.
Kontrollieren Sie in der Statuszeile, ob das Symbol SD angezeigt wird. Wenn das Symbol SD nicht in der Statuszeile erscheint, können Sie die Speicherkarte sicher entnehmen.

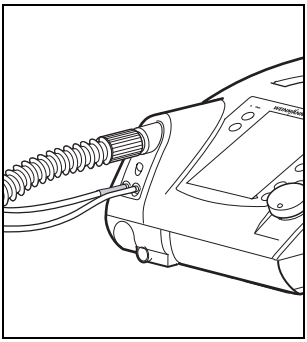
Hinweis:
Die Speicherkarte kann erst während des Beatmungsbetriebes vom Gerät erkannt werden. Nehmen Sie nach Einsetzen der Speicherkarte das Gerät kurz in Betrieb, bis die Speicherkarte erkannt wird und das Symbol SD in der Statuszeile angezeigt wird.

Um die Speicherkarte zu entnehmen, gehen Sie wie folgt vor:



1. Der Einschub für die Speicherkarte befindet sich an der Seite des Gerätes unter einer Gummiabdeckung. Ziehen Sie an der Gummiabdeckung, um an die Speicherkarte zu gelangen.
2. Um die Speicherkarte zu entnehmen, drücken Sie kurz auf die im Gerät befindliche Speicherkarte. Ein Federmechanismus befördert die Speicherkarte nun ein Stück hinaus.
3. Entnehmen Sie die Speicherkarte.

4. Decken Sie den Einschub für die Speicherkarte mit Hilfe der Gummiabdeckung wieder ab.



Um die Speicherkarte wieder einzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

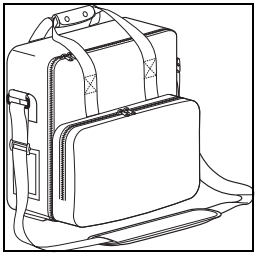
1. Ziehen Sie an der Gummiabdeckung, um an den Einschub für die Speicherkarte zu gelangen.
2. Schieben Sie die Speicherkarte mit der ausgesparten Ecke nach oben zeigend in den Einschub.
3. Drücken Sie kurz auf die Karte, damit die Karte mit Hilfe des Federmechanismus im Gerät einrasten kann.
4. Decken Sie den Einschub für die Speicherkarte mit Hilfe der Gummiabdeckung wieder ab.

Vorsicht!
Achten Sie beim Abdecken der Speicherkarte mit der Gummiabdeckung darauf, dass Sie nicht aus Versehen auf die Speicherkarte drücken und diese wieder aus dem Gerät befördert wird. Andernfalls kann es zum Verlust der Therapiedaten kommen.

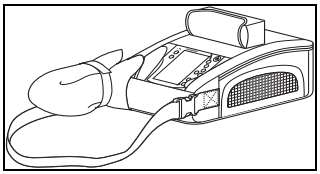
5.11 Reisen mit dem Therapiegerät

5.11.1 Taschen für das Therapiegerät

Das Therapiegerät verfügt über zwei Taschen: eine Schutztasche (WM 27106) und eine Transporttasche für den mobilen Einsatz (WM 27976).



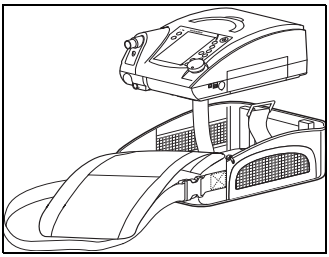
Die Schutztasche WM 27106 wird mitgeliefert und dient zum Schutz des Gerätes, nicht jedoch zum mobilen Betrieb.

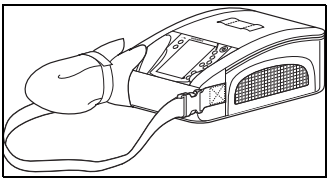


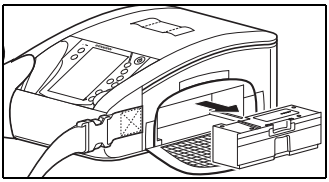
Die Transporttasche WM 27976 ist als Zubehör erhältlich und ermöglicht den mobilen Betrieb des Gerätes.

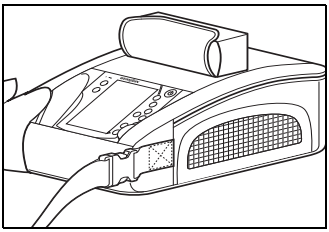
5.11.2 Vor dem mobilen Betrieb

Das Therapiegerät sollten Sie nur in der dafür vorgesehenen Schutztasche WM 27106 über eine längere Strecke transportieren. Wollen Sie das Therapiegerät mobil einsetzen, müssen Sie es in der Transporttasche WM 27706 verwenden.









Um das Gerät mobil zu betreiben, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Montieren Sie das Schlauchsystem sowie den Beatmungszugang.
2. Legen Sie nun das Therapiegerät in die Tasche. Die Beatmungsschläuche müssen dabei durch den Stoffschlauch geführt werden.
3. Schalten Sie das Therapiegerät ein.
4. Sichern Sie das Therapiegerät mit dem Klettverschluss in der Tasche.
5. SSchließen Sie die Tasche und überprüfen Sie, ob das Therapiegerät sicher in der Tasche befestigt ist, nicht wackelt und nicht herausfallen kann.
6. Befestigen Sie den Stoffschlauch inklusive der Beatmungsschläuche mit Hilfe der dafür vorgesehenen Klettschlaufe an der Seite des Therapiegerätes.

Tipps zum Einsatz mit Wechselakku

- Wenn Sie einen Wechselakku verwenden, können Sie diesen wechseln, ohne das Therapiegerät aus der Tasche nehmen zu müssen. Öffnen Sie einfach den Klettverschluss an der Seite der Tasche.

Die kleine Zubehörtasche ist für einen zweiten Wechselakku vorgesehen. Sie können die Zubehörtasche an der Vorderseite der Transporttasche oder am Schultergurt befestigen.

Wenn Sie die Akkus in der Tasche laden, kann das Gerät bei zu hoher Belastung so warm werden, dass der Ladevorgang der Akkus unterbrochen wird.

Laden Sie den den Akku nur ausserhalb der Tasche.

Wenn Sie das Therapiegerät und Zubehör als Handgepäck mit in ein Flugzeug nehmen möchten, informieren Sie sich vor dem Abflug über die erforderlichen Formalitäten. Eine Bescheinigung für den Transport im Flugzeug erhalten Sie beim Hersteller Weinmann.

6. Hygienische Aufbereitung

Hinweis
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 Fristen

Sie sollten in regelmäßigen Abständen die Filter kontrollieren sowie Gehäuse, Filterfachdeckel mit einem feuchten Tuch abwischen. Beachten Sie darüber hinaus folgende Fristen:

6.1.1 Leckagesystem

Frist	Aktivität
Täglich	– Beatmungszugang entsprechend der zugehörigen Gebrauchsanweisung reinigen. – Schlauchsystem reinigen. – Bakterienfilter WM 24148 entsprechend der Gebrauchsanweisung reinigen. – Ausatemsystem nach jeder Anwendung gemäß Gebrauchsanweisung reinigen.
Alle 24 Betriebs-stunden	– Partikelfilter im Bakterienfilter WM 24148 wechseln.
Wöchentlich	– Grobstaubfilter reinigen. – Lüfterfilter reinigen.
Alle 1000 Betriebs-stunden	– Feinfilter wechseln (Filterwechselanzeige ▒), bei starker Verschmutzung auch früher.

Frist	Aktivität
Alle 6 Monate	– Grobstaubfilter wechseln, bei Verschmutzung oder Verschleiß auch früher. – Druckmessschlauch wechseln (siehe „9.4 Druckmessschlauch wechseln (nur Leckagesystem)“ auf Seite 102), bei Verschmutzung auch früher. – Lüfterfilter wechseln.
Jährlich	– Schlauchsystem wechseln.

Zur hygienischen Aufbereitung des Beatmungszugangs beachten Sie die zugehörige Gebrauchsanweisung.

6.1.2 Ventilsystem

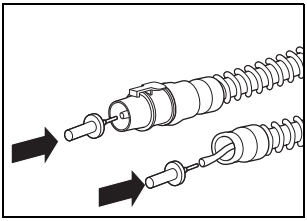
Frist	Aktivität
Täglich	– Befeuchter entsprechend der zugehörigen Gebrauchsanweisung reinigen. – Bakterienfilter WM 24476 wechseln.
Wöchentlich	– Grobstaubfilter reinigen. – Lüfterfilter reinigen.
Alle 1000 Betriebstunden	– Feinfilter wechseln (Filterwechselanzeige ▒), bei starker Verschmutzung auch früher.
Alle 6 Monate	– Grobstaubfilter wechseln, bei Verschmutzung oder Verschleiß auch früher. – Lüfterfilter wechseln.

Die Schlauchsysteme für Ein- und Doppelschlauchsystem mit Patientenventil (Doppelschlauchsystem nur bei VENTI*logic* LS) sind Einmalartikel und können nicht hygienisch aufbereitet werden. Beachten Sie die Gebrauchsanweisung des jeweiligen Schlauchsystems. Zur hygienischen Aufbereitung des Beatmungszugangs beachten Sie die zugehörige Gebrauchsanweisung.

6.2 Reinigung Leckagesystem

6.2.1 Reinigung des Schlauchsystems

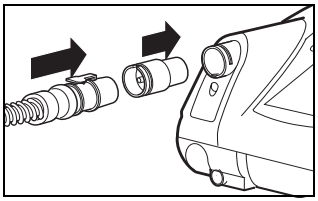
1. Ziehen Sie das Schlauchsystem von Gerät und Ausatemsystem ab.



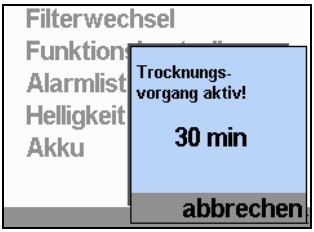
2. Ziehen Sie das eine Ende des Druckmessschlauches (ggf. etwas schütteln) heraus und verschließen Sie es mit dem mitgelieferten Verschlussstopfen. Am anderen Ende verschließen Sie die kleine Öffnung des Adapters mit dem zweiten Verschlussstopfen, damit kein Wasser eindringen kann.
3. Reinigen Sie den Faltenschlauch rückstandsfrei mit etwas Spülmittel in warmem Wasser. Spülen Sie dabei das Schlauchinnere gut durch.
4. Spülen Sie den Faltenschlauch gründlich innen und außen mit klarem, warmem Wasser nach.
5. **Schütteln Sie das Schlauchsystem gründlich aus.**
6. Hängen Sie das Schlauchsystem auf und lassen Sie es gut abtropfen, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit in das Therapiegerät eindringt.
7. Entfernen Sie die Stopfen vom Druckmessschlauch.

6.2.2 Schlauchsystem mit dem Therapiegerät trocknen

Sollte einmal versehentlich Wasser in den Druckmessschlauch gelangt sein, muss das Leckageschlauchsystem mit Hilfe des Therapiegerätes getrocknet werden.
Diese Funktion ist nur im Standby aktivierbar. Drücken Sie gegebenenfalls die Ein-/Ausschalttaste, um das Gerät in den Standby zu schalten.
Um den Trocknungsvorgang zu starten, gehen Sie folgendermaßen vor:



1. Stecken Sie den mitgelieferten roten Trocknungsadapter in den Geräteausgang.
2. Stecken Sie den Adapter des Schlauchsystems auf den roten Trocknungsadapter.



3. Drücken Sie die Menütaste . Das Patientenmenü erscheint auf dem Display.
4. Wählen Sie mit Hilfe des Drehknopfes den Menüpunkt **Trocknungsvorgang** aus und bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie auf den Drehknopf drücken.

   Im Display erscheint die Meldung **Trocknungsvorgang aktiv! 30 min**. Diese Anzeige bleibt während des gesamten Trocknungsvorgangs aktiv und zeigt die noch verbleibende Trocknungszeit an. Nach Ablauf des Trocknungsvorganges schaltet sich das Gerät aus.

5. Wenn Sie den Trocknungsvorgang abbrechen wollen, drücken Sie die Menütaste (**abbrechen**). Das Display schaltet zurück in die Standardanzeige, das Gerät schaltet zurück in den Standby.

Sollte das Schlauchsystem nach dem Trocknen noch feuchte Stellen aufweisen, starten Sie den Trocknungsvorgang erneut.

6. Entfernen Sie den Trocknungsadapter aus dem Geräteausgang.

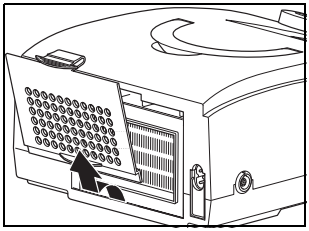
6.3 Reinigung des Gehäuses

Warnung!

- Es besteht Stromschlaggefahr. Schalten Sie das Gerät vor der Reinigung unbedingt ganz aus (siehe „Gerät ganz ausschalten“ auf Seite 63).
- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen. Tauchen Sie das Gerät niemals in Desinfektionsmittel oder andere Flüssigkeiten ein. Andernfalls kann es zu Schäden am Gerät und damit zur Gefährdung von Anwendern und Patienten kommen.

Um das Gehäuse zu reinigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wischen Sie das Gerät und die Netzanschlussleitung mit einem weichen, feuchten Tuch ab. Vor der Inbetriebnahme muss das Therapiegerät vollständig trocken sein.



2. Nehmen Sie den Filterfachdeckel ab.
3. Entnehmen Sie das Grobstaubfilter wie unter „9.3 Filterwechsel“ beschrieben.
4. Reinigen Sie den Filterfachdeckel rückstandsfrei unter fließendem Wasser. Trocknen Sie ihn danach sorgfältig ab.
5. Setzen Sie das Grobstaubfilter und den Filterfachdeckel wie unter „9.3 Filterwechsel“ auf Seite 99 beschrieben wieder ein.
6. Entnehmen Sie das Lüfterfilter an der Gerätevorderseite und reinigen Sie ihn wie unter „9.3 Filterwechsel“ beschrieben.
7. Setzen Sie das Lüfterfilter wieder ein.

6.4 Reinigung des Grobstaubfilters/Wechsel des Feinfilters

1. Nehmen Sie den Filterfachdeckel ab, wie unter „9.3 Filterwechsel“ beschrieben.
2. Nehmen Sie das Grobstaubfilter aus dem Filterfachdeckel und reinigen Sie es rückstandsfrei unter fließendem, klarem Wasser.
3. Wechseln Sie gegebenenfalls das Feinfilter.
4. Lassen Sie das Grobstaubfilter trocknen. Vor der Inbetriebnahme muss das Grobstaubfilter vollständig trocken sein.
5. Setzen Sie das Grobstaubfilter wieder ein und schließen Sie den Filterfachdeckel.

Hinweis:
Das Feinfilter kann nicht gereinigt werden. Es wird alle 1000 Betriebsstunden gewechselt.

6.5 Reinigung des Lüfterfilters

Das Lüfterfilter schützt den Gehäuselüfter vor Verschmutzung.
Um das Lüfterfilter zu reinigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entnehmen Sie das Lüfterfilter wie unter „Lüfterfilter wechseln“ auf Seite 102 beschrieben.
2. Reinigen Sie das Lüfterfilter rückstandsfrei unter fließendem, klarem Wasser.

3. Lassen Sie das Lüfterfilter trocknen. Vor der Inbetriebnahme muss das Lüfterfilter vollständig trocken sein.
4. Setzen Sie das Lüfterfilter wieder ein wie unter „9.3.1 Lüfterfilter wechseln“ auf Seite 102 beschrieben.

6.6 Reinigung des Zubehörs

Zur Reinigung des Zubehörs beachten Sie das Kapitel „Hygienische Aufbereitung“ in den entsprechenden Gebrauchsanweisungen.

6.7 Desinfektion, Sterilisation

Bei Bedarf, z.B. nach Infektionskrankheiten oder außergewöhnlichen Verschmutzungen, können Sie das Gehäuse, die Netzanschlussleitung, das Schlauchsystem (nur Leckagesystem)und das Bakterienfiltergehäuse (nur Leckagesystem) auch desinfizieren. Beachten Sie die Gebrauchsanweisung für das verwendete Desinfektionsmittel. Wir empfehlen, bei der Desinfektion geeignete Handschuhe (z.B. Haushalts- oder Einmalhandschuhe) zu benutzen.

6.7.1 Gerät

Gehäuse und Netzanschlussleitung des Therapiegerätes werden durch einfache Wischdesinfektion gereinigt. Wir empfehlen hierfür TERRALIN®.

6.7.2 Schlauchsystem (Leckagesystem)

Als Desinfektionsmittel empfehlen wir GIGASEPT® FF. Führen Sie unter Verwendung von GIGASEPT® FF die gleichen Schritte aus wie unter „6.2 Reinigung Leckagesystem“ beschrieben.
Spülen Sie nach der Desinfektion alle Teile gründlich mit destilliertem Wasser. Lassen Sie die Teile vollständig trocknen.
Lassen Sie das Schlauchsystem abtropfen. Trocknen Sie das Schlauchsystem mit dem Therapiegerät, wie in Kapitel 6.2 auf Seite 69 beschrieben.

- Der Faltenschlauch WM 24130 (klarsichtig) kann in bis zu 70 °C warmem Wasser gereinigt werden. Eine Sterilisation ist nicht zulässig.
- Der Faltenschlauch WM 24120 (grau) kann mit Geräten nach EN 285 dampfsterilisiert werden. Temperatur: 134 °C, Mindesthaltezeit 3 Minuten. Beachten Sie die EN 554 bzw. ISO 11134 bezüglich Validierung und Überwachung.

6.7.3 Schlauchsystem (Ventilsystem)

Schlauchsysteme mit Patientenventil sind nicht für die Wiederverwendung geeignet. Beachten Sie hierzu die beiliegende Gebrauchsanweisung.

6.7.4 Sauerstoffsensor

Das Gehäuse des Sauerstoffsensors wird durch eine Wischdesinfektion gereinigt. Eine weitere Reinigung oder hygienische Aufbereitung ist nicht möglich. Wurde der Sauerstoffsensor vor einem Patientenwechsel ohne Bakterienfilter verwendet, muss er ersetzt werden.

6.7.5 Zubehör

Zur Desinfektion bzw. Sterilisation des Zubehörs beachten Sie das Kapitel „Hygienische Aufbereitung“ in den entsprechenden Gebrauchsanweisungen.

6.8 Patientenwechsel

Wird das Gerät **mit** Bakterienfilter betrieben, beachten Sie folgendes:

- Wechseln Sie den Bakterienfilter WM 24476

oder:

- Sterilisieren Sie den Bakterienfilter WM 24148 und wechseln Sie den darin befindlichen Partikelfilter aus.

Soll das Gerät **ohne** Anwendung eines Bakterienfilters für einen anderen Patienten verwendet werden, muss es zuvor hygienisch aufbereitet werden. Dies muss vom Hersteller Weinmann oder einem autorisierten Fachhändler durchgeführt werden.
Die Vorgehensweise der hygienischen Aufbereitung ist im Inspektionsblatt sowie in der Service- und Reparaturanleitung der Therapiegeräte beschrieben.

7. Funktionskontrolle

7.1 Fristen

Führen Sie monatlich eine Funktionskontrolle des Gerätes durch. Eine Ausnahme davon bildet der Sauerstoffsensor.
Der Sauerstoffsensor muss täglich kalibriert werden.
Wir empfehlen, vor jeder erneuten Inbetriebnahme die Akkukapazität zu prüfen.
Wenn Sie bei der Funktionskontrolle Fehler feststellen, dürfen Sie das Therapiegerät nicht wieder einsetzen, bevor die Fehler beseitigt sind.

7.2 Durchführung

1. Montieren Sie das Therapiegerät funktionsbereit.
2. Verschließen Sie die Öffnung des Schlauchsystems z. B. mit einem Verschluss-Stopfen. Wenn Sie die Öffnung des Schlauchsystems mit dem Daumen oder der Handfläche verschließen, sollten Sie aus hygienischen Gründen dabei geeignete Einmalhandschuhe tragen.
3. Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie die Ein-/Ausschalttaste ⏻ drücken. Wenn das Gerät einwandfrei funktioniert, müssen nach dem Einschalten zwei verschiedene akustische Signale ertönen und beide Leuchtdioden neben der Alarm-Quittierungstaste aufleuchten.
4. Falls der TA-Modus aktiv ist, warten Sie ca. 4 Minuten, bis die Analysephase beendet ist. Führen Sie dann die im Folgenden beschriebenen Prüfungen durch.

Je nach eingestelltem Betriebsmodus prüfen Sie nun folgende Funktionen:

Modus/ Funktion:	**TA**	**S**	**T**	**ST**	**SX***	**SXX***	**CPAP**	**PCV**	**aPCV**	**PSV**	**VCV***	**aVCV***	**SIMV**
Triggerung	–	•	–	•	•	•	–	–	•	•	–	•	•
Flowsensor/ Drucksensor	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Alarme	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sauerstoff-einleitung	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Werden die im Folgenden angegebenen Werte bzw. Funktionen nicht erfüllt, schicken Sie das Gerät zur Instandsetzung an den Fachhändler oder den Hersteller Weinmann.
* Diese Modi sind nur bei VENTI*logic* LS verfügbar.

7.2.1 Triggerung

1. Schalten Sie das Gerät aus, indem Sie die Ein-/Ausschalttaste ⏻ für 2 Sekunden gedrückt halten.
2. Schließen Sie einen Bakterienfilter an (siehe „4.6 Bakterienfilter anschließen“ auf Seite 45).
3. Schließen Sie das Schlauchsystem an den Beatmungszugang an.
4. Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie die Ein-/Ausschalttaste ⏻ drücken.
5. Legen Sie den Beatmungszugang, z.B. eine Atemmaske, an und atmen Sie normal. Dabei muss Ihre Atemfrequenz über der vom Arzt eingestellten Frequenz liegen, damit die Zeitsteuerung des Gerätes nicht aktiv wird.

   Das Gerät muss auf den Wechsel der Atemphasen mit dem Wechsel des Druckniveaus reagieren.

   Hinweis:
   Sollte der Trigger für die Ausatmung nicht funktionieren, wurde er möglicherweise abgeschaltet. Fragen Sie Ihren Arzt, ob dies der Fall ist.

   Im Modus aPCV und aVCV (nur VENTI*logic* LS) ist kein Exspirationstrigger verfügbar.

7.2.2 Flowmessung bzw. Flowsensoren/Drucksensoren prüfen (Leckagesystem)

Hinweis:
Die Funktionskontrolle der Flowsensoren/Drucksensoren kann nur im Standby erfolgen.

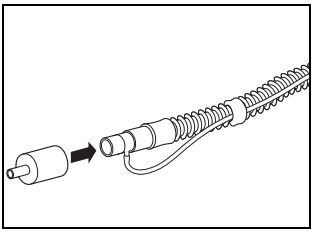
1. Stecken Sie den mitgelieferten roten Trocknungsadapter auf den Geräteausgang.
2. **Nur für Klinikpersonal:** Stellen Sie sicher, dass das im Gerät eingestellte Schlauchsystem mit dem tatsächlich verwendeten Schlauchsystem identisch ist.
3. Drücken Sie die Menütaste , um in den Patientenmodus zu gelangen.

4. Schieben Sie mit Hilfe des Drehknopfes den schwarzen Auswahlbalken auf **Funktionskontrolle** und drücken Sie auf **ENTER**.
5. Bestätigen Sie die Funktionskontrolle im folgenden Fenster.
   Es öffnet sich das Meldefenster **Funktionskontrolle läuft!**. Die Restdauer der Funktionskontrolle wird angezeigt.

6. Bei erfolgreich abgeschlossener Funktionskontrolle erscheint die Meldung **Funktionskontrolle ok!**

   Wenn die Funktionskontrolle nicht erfolgreich verläuft, erscheint die Meldung **Gerätesystem unplausibel!**. Beachten Sie in diesem Fall das Kapitel „8.1 Störungen“ auf Seite 82.
7. Drücken Sie die Menütaste, um in die Standardanzeige zurückzukehren.

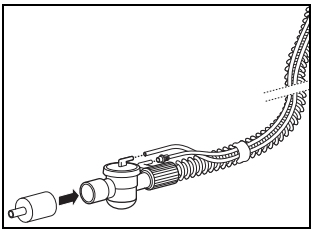
7.2.3 Flowmessung bzw. Flowsensoren/Drucksensoren prüfen (Leckagesystem mit Leckageadapter für Normkonus)



1. Schließen Sie das Schlauchsystem an das Gerät an.
2. Stecken Sie den mitgelieferten Prüfadapter auf den Patientenanschluss.
3. Führen Sie die nächsten Schritte wie unter „7.2.2Flowmessung bzw. Flowsensoren/Drucksensoren prüfen (Leckagesystem)“ **ab Schritt 2** beschrieben durch.

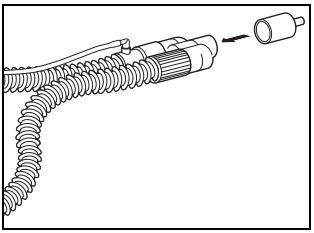
7.2.4 Flowmessung bzw. Flowsensoren/Drucksensoren prüfen (Ventilsystem)

Funktionskontrolle unter Verwendung eines Einschlauchsystems mit Patientenventil:



1. Schließen Sie das Schlauchsystem an das Gerät an.
2. Stecken Sie den mitgelieferten Prüfadapter auf den Patientenanschluss.
3. Führen Sie die nächsten Schritte wie unter „7.2.2Flowmessung bzw. Flowsensoren/Drucksensoren prüfen (Leckagesystem)“ **ab Schritt 2** beschrieben durch.

Funktionskontrolle unter Verwendung eines Doppelschlauchsystems mit Patientenventil (nur VENTI*logic* LS):



1. Schließen Sie das Schlauchsystem an das Gerät an.
2. Stecken Sie den mitgelieferten Prüfadapter auf den Patientenanschluss.
3. Führen Sie die nächsten Schritte wie unter „7.2.2Flowmessung bzw. Flowsensoren/Drucksensoren prüfen (Leckagesystem)“ **ab Schritt 2** beschrieben durch.

7.2.5 Alarme

Das Therapiegerät führt bei Drücken der Ein-/Ausschalttaste ⏻ einen Selbsttest der Sensorik durch; hierbei wird die Alarmgebung auf ihre Funktion überprüft. Tritt im Rahmen des Selbsttests ein Fehler auf, erscheint eine Fehlermeldung im Hauptbildschirm (siehe auch „8. Störungen und deren Beseitigung“ auf Seite 82).

1. Überprüfen des Summers und der LEDs:

   Achten Sie bei jedem Einschalten darauf, dass zwei verschiedene akustische Signale nacheinander ertönen und die gelbe und rote LED gleichzeitig aufleuchten.

2. Überprüfen des Alarms **Keine Netzspannung** (Netzausfallalarm):

   Nehmen Sie das Therapiegerät in Betrieb. Ziehen Sie nun die Netzanschlussleitung aus der Steckdose. Der interne Akku übernimmt die Stromversorgung, es ertönen die beiden Summer und die gelbe LED leuchtet auf. Es erscheint das Alarmfenster niedriger Priorität **Keine Netzspannung**. Stellen Sie die Verbindung der Netzanschlussleitung zur Steckdose wieder her. Der Alarm sollte nun nicht mehr angezeigt werden.

7.2.6 Sauerstoffeinleitung:

Vorsicht!
Wenn statt eines Sauerstoffkonzentrators eine Druckgasanlage verwendet wird, muss ein Überdruckventil vorhanden sein.

Hinweis:
Eine Funktionskontrolle des Sauerstoffventils kann nur durchgeführt werden, wenn die Sauerstoffeinleitung zuvor durch den Arzt aktiviert wurde.

Um eine Funktionskontrolle des Sauerstoffventils durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Nehmen Sie das Therapiegerät in Betrieb.
2. **Nur für Klinikpersonal:** Stellen Sie sicher, dass die Sauerstoffeinspeisung aktiviert ist.
3. Schließen Sie die Sauerstoffquelle an das Therapiegerät an und nehmen Sie sie in Betrieb.
4. Stellen Sie an der Sauerstoffquelle den Sauerstoffflow auf den vom Arzt verordneten Wert ein.
5. Abhängig davon, ob Sie einen Sauerstoffsensor verwenden oder nicht, wählen Sie die Vorgehensweise wie folgt:
   Mit Sauerstoffsensor
   Stellen Sie sicher, dass der Sauerstoffsensor korrekt angeschlossen ist und zuvor kalibriert wurde. Das Sauerstoffventil funktioniert korrekt, wenn im Display eine Sauerstoffkonzentration > 21 % angezeigt wird und sich der verordnete Sauerstoffflow an der Sauerstoffquelle einstellen lässt.

Ohne Sauerstoffsensor:
Das Sauerstoffventil funktioniert korrekt, wenn sich der verordnete Sauerstoffflow an der Sauerstoffquelle einstellen lässt.

7.3 Sauerstoffsensor kalibrieren

7.3.1 Allgemeines

Wird bei der Therapie Sauerstoff eingeleitet, findet eine Messung der Sauerstoffkonzentration am Geräteausgang statt, um stets sicherzustellen, dass der Patient immer ausreichend mit Sauerstoff versorgt ist.
Um die Genauigkeit der Messung sicherzustellen, muss täglich eine Kalibrierung durchgeführt werden. Eine Kalibrierung ist notwendig bei

- Wetterschwankungen (Luftdruck, Temperatur) oder
- Änderungen des Therapiedrucks.

Führen Sie die Kalibrierung stets bei warmgelaufenem Gerät (ca. 20 Minuten nach dem Einschalten) durch.
Führen Sie die Kalibrierung des Sauerstoffsensors einmal täglich durch, um Witterungseinflüssen auf die Messergebnisse vorzubeugen. Das Gerät erinnert Sie täglich mit einer entsprechenden Meldung daran, die Kalibrierung durchzuführen. Diese Meldung erscheint auch dann, wenn:

- das Gerät zuvor von der Netzversorgung getrennt wurde
- seit der letzten Kalibrierung 24 Stunden vergangen sind
- der Sauerstoffsensor elektrisch vom Gerät getrennt und wieder angeschlossen wurde.

Der Sensor wird bei 21% Sauerstoffanteil kalibriert (Umgebungsluft). Um dieses sicherzustellen, wird während der Kalibrierung die Sauerstoffzufuhr durch das Sicherheitsventil gesperrt.

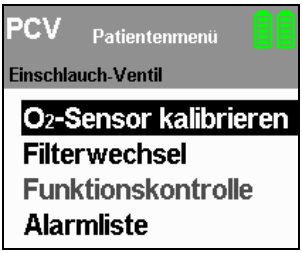
7.3.2 Vorkehrungen

Treffen Sie für die Kalibrierung folgende Vorkehrungen:

1. Sperren Sie die Sauerstoffquelle.
2. Betreiben Sie das Gerät für ca. zwei Minuten ohne Sauerstoffeinleitung, um den restlichen im Gerät vorhandenen Sauerstoff auszuspülen.

7.3.3 Kalibrierung durchführen

Gehen Sie zur Kalibrierung folgendermaßen vor:



1. Stellen Sie sicher, dass der Sauerstoffsensor angeschlossen ist.
2. B etreiben Sie das Gerät.
3. Drücken Sie die O_2-Taste oder die Menütaste . Der Auswahlbalken steht auf **O_2-Sensor kalibrieren**. Bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie auf den Drehknopf drücken.
   Die verbleibende Zeit der Kalibrierung wird angezeigt.

Danach schaltet das Gerät automatisch in das Patientenmenü zurück.

4. Kontrollieren Sie die Anzeige auf dem Display: Der Sauerstoffsensor funktioniert einwandfrei, wenn die gemittelte Sauerstoffkonzentration bei 21% liegt.

7.3.4 Haltbarkeit des Sauerstoffsensors

Die Haltbarkeit des Sauerstoffsensors ist abhängig von der eingeleiteten Sauerstoffkonzentration, von der Umgebungstemperatur, von der Einsatzdauer sowie von den Geräteeinstellungen. Unter normalen Bedingungen (Umgebungstemperatur 21 °C, 40 % Sauerstoffkonzentration) hält der Sensor 6 Monate.

Hinweis:
Der Sensor verbraucht sich auch, wenn er nicht angeschlossen ist.

7.3.5 Sauerstoffsensor wechseln

Ist der Sauerstoffsensor verbraucht, entfernen Sie ihn vom Gerät. Schließen Sie einen neuen Sauerstoffsensor wie unter „Sauerstoffkonzentration messen (nur Ventilsystem)“ auf Seite 49 beschrieben an.

Hinweis:
Der Sensor benötigt je nach Lagerzeit und -temperatur etwas Zeit zur Stabilisierung der Messwerte. Warten Sie nach dem Auspacken aus der Originalverpackung und Anschließen des Sensors daher ca. 30 Minuten mit der Kalibrierung des neuen Sensors.

7.4 Energieversorgung

7.4.1 Netzversorgung

Schließen Sie das Gerät an die Netzversorgung an.

Die Netzversorgung funktioniert einwandfrei, wenn die grüne LED Netzversorgung dauerhaft leuchtet und der Standby-Bildschirm auf dem Display erscheint.

7.4.2 Interner Akku und Energieausfallalarm

1. Wenn vorhanden: Entnehmen Sie den Wechselakku (siehe „5.5 Alarmliste“ auf Seite 59).
2. Zur Vorgehensweise bei der Funktionskontrolle des Netzausfallalarms beachten Sie das Kapitel „Alarme“ auf Seite 78.

   Erfolgt keine unterbrechungsfreie Übernahme der Versorgung durch den Akku, so ist dieser oder das Therapiegerät defekt. Lassen Sie in diesem Fall das Gerät samt internem Akku durch einen autorisierten Fachhändler oder durch Weinmann überprüfen.
3. Prüfen Sie die Akkukapazität (wird in der Statuszeile des Displays angezeigt):

   Wenn weniger als drei Segmente im Akkusymbol angezeigt werden, ist der Akku nicht voll geladen. Laden Sie in diesem Fall den Akku auf, indem Sie das Gerät ans Netz anschließen.

7.4.3 Wechselakku (wenn vorhanden)

1. Schieben Sie den Wechselakku in das Gerät, bis die Verriegelung hörbar einrastet.

   Das Symbol für den Wechselakku erscheint rechts neben dem internen Akku in der Statuszeile und ein Signalton ertönt.
2. Prüfen Sie die Akkukapazität (wird in der Statuszeile des Displays angezeigt):

   Wenn weniger als drei Segmente im Akkusymbol angezeigt werden, ist der Akku nicht voll geladen. Laden Sie in diesem Fall den Akku auf, indem Sie das Gerät ans Netz anschließen.
   Länger als einen Monat gelagerte Wechselakkus müssen bei Wiederinbetriebnahme erst aufgeladen werden, um eine genaue Anzeige zu gewährleisten.

8. Störungen und deren Beseitigung

8.1 Störungen

Vorsicht!
Liegen Fehler vor, die nicht gleich behoben werden können, setzen Sie sich sofort mit dem Hersteller Weinmann oder Ihrem Fachhändler in Verbindung, um das Gerät instandsetzen zu lassen. Betreiben Sie das Gerät nicht weiter, um größere Schäden zu vermeiden.

Störung/Störungsmeldung	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
Gerät lässt sich nicht durch einen Atemzug einschalten	Einschaltautomatik nicht aktiviert	Einschaltautomatik aktivieren (nur Leckagesystem) (5.4, Seite 58)
	Ventilsystem angeschlossen	
Bitte Filterwechsel durchführen!	Filter verschmutzt	Alarm-Quittierungstaste drücken, Filter schnellstmöglich reinigen bzw. wechseln (6.4, Seite 71)
Filterwechselanzeige ⌧ erscheint		Filter schnellstmöglich reinigen bzw. wechseln (6.4, Seite 71)
Batterie leer	Interne Batterie des Gerätes erschöpft	Alarm-Quittierungstaste drücken; Batterie von einem Fachhändler ersetzen lassen, damit Therapieverlauf korrekt aufgezeichnet wird
Uhr nicht eingestellt	Interne Uhr nicht eingestellt	Alarm-Quittierungstaste drücken; Uhr vom Fachhändler einstellen lassen, damit Therapieverlauf korrekt aufgezeichnet wird
Wartung durchführen lassen	Wartungsintervall abgelaufen	Das Gerät muss baldmöglichst von Weinmann oder einem Fachhändler überprüft oder gewartet werden
Serviceanzeige 🔧 erscheint		

Störung/Störungs-meldung	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
O_2-Sensor kalibrieren	Erstkontakt mit Sauerstoffsensor	Kalibrierung des Sauerstoffsensors durchführen
	Letzte Kalibrierung vor über 24h durchgeführt	
	Gerät wurde zuvor ganz ausgeschaltet	
Ausfall Lüfter	Der Lüfter funktioniert nicht mehr	Gerät instandsetzen lassen
Interner Akku lädt nicht aufgrund von Übertemperatur	Akku zu warm	Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung schützen, nicht in der Nähe einer Heizung betreiben
Wechselakku lädt nicht aufgrund von Übertemperatur	Akku zu warm	Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung schützen, nicht in der Nähe einer Heizung betreiben
Wechselakku nicht erkannt	Akku defekt	Gerät instandsetzen lassen.
	Verwendung eines nicht zugelassenen Akkus	Original-Weinmann-Akku verwenden
Wechselakku lässt sich nur schwer einschieben oder klemmt	Staubpartikel in den Führungsschienen	Führungsschienen an Wechselakku und Gehäuseunterteil reinigen

8.2 Alarme

Es werden zwei Arten von Alarmen unterschieden:

- **Physiologische Alarme** sind solche Alarme, die die Beatmung des Patienten direkt betreffen.
- **Technische Alarme** sind solche Alarme, die die Konfiguration des Gerätes betreffen.

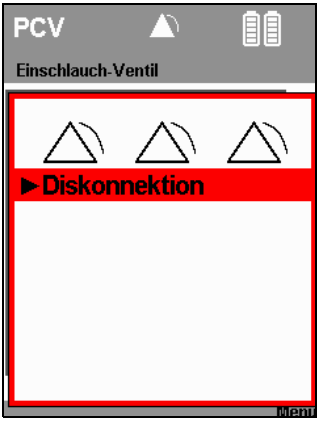
Die Alarme gliedern sich in drei Prioritätsstufen:

- Alarme niedriger Priorität, gekennzeichnet durch das Symbol im Alarmfenster, eine **kontinuierlich leuchtende** gelbe LED und eine akustische Alarmgebung (Summer)
- Alarme mittlerer Priorität, gekennzeichnet durch das Symbol im Alarmfenster, eine **blinkende** gelbe LED und eine akustische Alarmgebung (Summer)
- Alarme hoher Priorität, gekennzeichnet durch das Symbol im Alarmfenster, eine **blinkende** rote LED und eine akustische Alarmgebung (Summer)

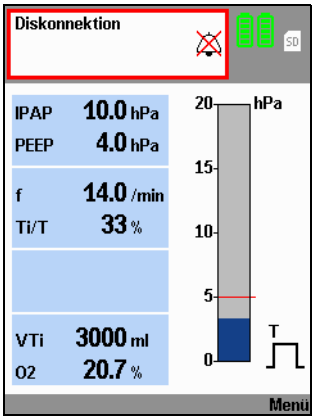
8.2.1 Deaktivierung von Alarmen

Der behandelnde Arzt kann entscheiden, welche physiologischen Alarme aktiviert oder deaktiviert werden. Erscheint in der Statuszeile das Symbol , wurden sämtliche physiologischen Alarme von dem behandelnden Arzt deaktiviert (siehe „8.2.4 Physiologische Alarme“ auf Seite 86).

8.2.2 Quittierung von Alarmen



Wird durch einen Fehler ein Alarm ausgelöst (hier: Diskonnektionsalarm), können Sie durch Drücken der Alarm-Quittierungstaste den akustischen Alarm für ca. 120 Sekunden pausieren lassen.



Nach der Quittierung des akustischen Alarms erscheint wieder die Standardanzeige. Die noch nicht behobene Störung wird weiterhin in der Statuszeile angezeigt und die Alarm-LED blinkt (bzw. leuchtet), bis die Störung behoben wurde.

Wird nach der Quittierung der Fehler innerhalb von 120 Sekunden nicht behoben, ertönt der akustische Alarm (Summer) erneut.

Hilfestellung zur Fehlerbeseitigung finden Sie in den folgenden Tabellen.

8.2.3 Anzeigereihenfolge bei gleichzeitig ausgelösten Alarmen

Werden mehrere Alarme gleichzeitig ausgelöst, erfolgt deren Anzeige entsprechend der unten aufgeführten Hierarchie:

1. Alarme hoher Priorität

2. Alarme mittlerer Priorität

3. Alarme niedriger Priorität

Taucht nach der Anzeige eines Alarmes ein neuer Alarm mit höherer Priorität auf, so wechselt die Alarmanzeige zur höheren Priorität. Der Alarm niedriger Priorität bleibt erhalten und wird nach Beheben des Alarms höherer Priorität wieder angezeigt, sofern er dann noch anliegt.
Alarme gleicher Priorität werden in der Reihenfolge wie folgt angezeigt:
In der Spalte „Alarm" in der unten stehenden Alarmliste finden Sie neben den Prioritätssymbolen Kennzahlen für den jeweiligen Alarm. Werden nacheinander zwei Alarme gleicher Priorität ausgelöst, so wird der Alarm mit der niedrigeren Kennzahl durch den Alarm mit der höheren Kennzahl überschrieben. Der Alarm niedriger Kennzahl bleibt erhalten und wird nach Beheben des Alarms höherer Kennzahl wieder angezeigt, sofern er dann noch anliegt.

8.2.4 Physiologische Alarme

Anzeige	Alarm	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
IPAP low (Leckage) (nur druckkontrolliert)	Mindest-Therapiedruck unterschritten. Mittlere Priorität	Filter verschmutzt	Filter reinigen bzw. wechseln
		Beatmungszugang undicht	Kopfhaube/-bänderung so einstellen, dass der Beatmungszugang dicht sitzt, evtl. austauschen
		Beatmungszugang defekt	Beatmungszugang ersetzen
		Einstellungen nicht plausibel	Lassen Sie die Einstellungen vom behandelnden Arzt überprüfen
VT low	Mindest-Atemvolumen unterschritten. Hohe Priorität	Filter verschmutzt	Filter reinigen bzw. wechseln
		Beatmungszugang undicht	Kopfhaube/-bänderung so einstellen, dass der Beatmungszugang dicht sitzt, evtl. austauschen
		Beatmungszugang defekt	Beatmungszugang ersetzen
		Einstellungen nicht plausibel	Lassen Sie die Einstellungen vom behandelnden Arzt überprüfen
VT high	Maximales Tidalvolumen wird überschritten. Mittlere Priorität	Leckage im Einschlauchbetrieb (nur bei Schlauchsystem mit Patientenventil)	Leckage suchen und beheben, ggf. Schlauchsystem erneuern
		Patient atmet mit	Lassen Sie die Einstellungen vom behandelnden Arzt überprüfen

Anzeige	Alarm	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
O_2 high	Maximale Sauerstoffkonzentration am Geräteausgang überschritten. Mittlere Priorität	Zu hohe Sauerstoffeinleitung durch falsch eingestellten Sauerstoffflow	Überprüfen Sie, ob der vom Arzt verordnete Sauerstoffflow an der Sauerstoffquelle korrekt eingestellt ist. Lassen Sie die Einstellungen ggf. vom behandelnden Arzt überprüfen
		Sauerstoffsensor falsch kalibriert	Sauerstoffsensor kalibrieren
O_2 low	Minimale Sauerstoffkonzentration am Geräteausgang unterschritten. Mittlere Priorität	Zu niedrig eingestellter Sauerstoffflow	Überprüfen Sie, ob der vom Arzt verordnete Sauerstoffflow an der Sauerstoffquelle korrekt eingestellt ist. Lassen Sie die Einstellungen ggf. vom behandelnden Arzt überprüfen
		Leckage	Leckage suchen und beseitigen
		Sauerstoffzufuhr unterbrochen	Sauerstoffzufuhr und Anschlüsse überprüfen
		Sauerstoffsensor falsch kalibriert	Sauerstoffsensor kalibrieren
Frequenz low*	Mindestatemfrequenz wird unterschritten. Niedrige Priorität	Apnoe im Spontanatemmodus	Lassen Sie die Einstellungen vom behandelnden Arzt überprüfen
Frequenz high*	Maximale Atemfrequenz wird überschritten. Niedrige Priorität	Patient hyperventiliert	Patient beruhigen und zu einer „normalen" Atemfrequenz bewegen. Rufen Sie einen Arzt

Anzeige	Alarm	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
Druck high (nur VENTI*logic* LS)	Maximaler Druck überschritten. Niedrige Priorität, steigt nach 10 Atemzügen auf mittlere Priorität	Verschiedene Ursachen möglich, z.B. Verringerung der Lungenimpedanz	Lassen Sie die Einstellungen vom behandelnden Arzt überprüfen
Druck low (nur VENTI*logic* LS)	Mindesttherapie-druck unterschritten. Niedrige Priorität	Filter verschmutzt.	Filter reinigen bzw. wechseln
		Beatmungszugang undicht.	Kopfhaube/-bänderung so einstellen, dass der Beatmungszugang dicht sitzt, evtl. austauschen
		Beatmungszugang defekt.	Beatmungszugang ersetzen
		Einstellungen nicht plausibel.	Lassen Sie die Einstellungen vom behandelnden Arzt überprüfen
Minutenvolumen low*	Hohe Priorität	Minimales Minutenvolumen unterschritten	Lassen Sie die Einstellungen vom behandelnden Arzt überprüfen
Minutenvolumen high*	Mittlere Priorität	Maximales Minutenvolumen überschritten	Lassen Sie die Einstellungen vom behandelnden Arzt überprüfen
Apnoe	Niedrige Priorität	Apnoe	Lassen Sie die Einstellungen vom behandelnden Arzt überprüfen

* Diese Alarme werden erst 2 Minuten nach dem Start der Beatmung aktiviert.

8.2.5 Technische Alarme

Vorsicht!
Liegen Fehler vor, die nicht gleich behoben werden können, setzen Sie sich sofort mit dem Hersteller Weinmann oder Ihrem Fachhändler in Verbindung, um das Gerät instandsetzen zu lassen. Betreiben Sie das Gerät nicht weiter, um größere Schäden zu vermeiden

Anzeige	Alarm	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
Akkukapazität kritisch	Mittlere Priorität	Akku leer (unter 25% Restkapazität)	Netzverbindung wieder herstellen und den Akku laden. Bei langem Netzausfall eine alternative Beatmungsmöglichkeit bereit halten oder Wechselakku verwenden.
Akkukapazität sehr kritisch	Hohe Priorität	Akku leer (unter 10% Restkapazität)	Netzverbindung wieder herstellen und den Akku laden. Bei la eine alternative Beatmungsmöglichkeit einsetzen oder Wechselakku verwenden
Interner Akku defekt	Niedrige Priorität	Gerät defekt	Gerät instandsetzen lassen
	Niedrige Priorität	Akku defekt	
Interner Akku nicht erkannt	Niedrige Priorität	Akku defekt	Gerät instandsetzen lassen
		Verwendung eines nicht zugelassenen Akkus	
Akkutemperatur kritisch	Hohe Priorität	Akku zu warm	Gerät abkühlen lassen, geeigneteren Aufstellungsort suchen. Alternative Beatmungsmöglichkeit einsetzen

Anzeige	Alarm	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
Interner Akku temperaturbedingt abgeschaltet	Hohe Priorität	Akku zu warm	Gerät abkühlen lassen, geeigneteren Aufstellungsort suchen. Alternative Beatmungsmöglichkeit einsetzen
Wechselakku defekt	Hohe Priorität	Gerät defekt	Gerät instandsetzen lassen
		Akku defekt	
Wechselakku temperaturbedingt abgeschaltet	Hohe Priorität	Akku zu warm	Gerät abkühlen lassen, geeigneteren Aufstellungsort suchen. Alternative Beatmungsmöglichkeit einsetzen
Fehler Spannungsversor-gung- Gerät wechseln	Hohe Priorität	Gerät defekt	Gerät instandsetzen lassen.Alternative Beatmungsmöglichkeit einsetzen
O_2-Messung fehlerhaft	Mittlere Priorität	Diskonnektierter, verbrauchter oder fehlerhafter Sensor	Sauerstoffsensor prüfen und ggf. auswechseln
Ausfall O_2-Ventil	Mittlere Priorität	Sicherheitsventil defekt, keine Sauerstoffeinleitung möglich	Gerät instandsetzen lassen
Überdruck	Hohe Priorität	Drucksensor defekt.	Gerät instandsetzen lassen.

Anzeige	Alarm	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
Diskonnektion	Hohe Priorität	Schlauchsystem ist nicht richtig oder gar nicht an das Gerät angeschlossen.	Verschlauchung überprüfen.
		Gerät wird mit offenem (nicht angelegtem) Beatmungszugang betrieben.	Beatmungszugang anlegen oder Gerät abschalten.
Übertemperatur	Hohe Priorität Gerät schaltet sich aus.	Überhitzung des Gerätes z.B. durch direkte Sonneneinstrahlung oder andere Wärmeeinstrahlung. Gerät wurde außerhalb des zulässigen Temperaturbereiches betrieben.	Gerät abkühlen lassen, geeigneteren Aufstellungsort suchen. Alternative Beatmungsmöglichkeit einsetzen.
Übertemperatur	Mittlere Priorität		Gerät abkühlen lassen, geeigneteren Aufstellungsort suchen. Alternative Beatmungsmöglichkeit bereit halten.
Display erloschen	Akustisches Signal für mindestens 120 Sekunden, keine Displayanzeige. Hohe Priorität	Keine Netzspannung und interner Akku ist entladen	Netzanschlussleitung auf sichere Verbindung prüfen. Evtl. Funktion der Steckdose mit einem anderen Gerät (z.B. einer Lampe) überprüfen. Gerät mit einer Steckdose verbinden und internen Akku laden
		Gerät defekt	Gerät instandsetzen lassen

Anzeige	Alarm	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
Fehler Schlauchsystem	Mittlere Priorität	Exspirationsschlauch nicht angeschlossen	Verschlauchung überprüfen und ggf. Schlauchsystem erneuern
		Falsches Schlauchsystem angeschlossen	
		Im Menü ausgewähltes Schlauchsystem entspricht nicht dem angeschlossenen Schlauchsystem	Schlauchsystem wechseln oder Einstellungen vom behandelnden Arzt korrigieren lassen
		Gerät defekt	Gerät instandsetzen lassen
Steuerdruck high	Hohe Priorität	Im Menü ausgewähltes Schlauchsystem entspricht nicht dem angeschlossenen Schlauchsystem	Schlauchsystem wechseln oder Einstellungen vom behandelnden Arzt korrigieren lassen
		Ventilsteuerschlauch und Druckmessschlauch vertauscht.	Verschlauchung überprüfen

Anzeige	Alarm	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
Steuerdruck low	Hohe Priorität	Der Ventilsteuerschlauch zwischen Gerät und Patientenventil ist fehlerhaft angeschlossen	Ventilsteuerschlauch auf Beschädigungen prüfen, ggf. Schlauchsystem erneuern
			Ventilsteuerschlauch anschließen
		Ventilsteuerschlauch und Druckmessschlauch vertauscht	Verschlauchung überprüfen
		Im Menü ausgewähltes Schlauchsystem entspricht nicht dem angeschlossenen Schlauchsystem.	Schlauchsystem wechseln oder Einstellungen vom behandelnden Arzt korrigieren lassen
Druck permanent low	Hohe Priorität	Der Ventilsteuerschlauch zwischen Gerät und Patientenventil ist fehlerhaft angeschlossen	Ventilsteuerschlauch auf Beschädigungen prüfen, ggf. Schlauchsystem erneuern
			Ventilsteuerschlauch anschließen
		Gerät defekt	Gerät instandsetzen lassen
		Unplausible Beatmungs-einstellungen	Lassen Sie die Einstellungen vom behandelnden Arzt überprüfen
		Dauerhafte, große Leckage	Schlauchsystem und Beatmungszugänge überprüfen und ggf. wechseln
		Filter verschmutzt	Filter reinigen bzw. wechseln

Anzeige	Alarm	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
VT permanent low	Hohe Priorität	Dauerhafte, große Leckage	Schlauchsystem und Beatmungszugänge überprüfen und ggf. wechseln
		Gerät defekt	Gerät instandsetzen lassen
EPAP high	Hohe Priorität	Der exspiratorische Druckabfall ist unzureichend (mögliche Ursache: Druckabfall am Patientenventil zu langsam)	Für freien Abgang der Ausatemluft am Patientenventil sorgen
			Verschlauchung überprüfen
Kontinuierlicher Druck	Hohe Priorität	Gerät defekt	Gerät vom Netz trennen und ausschalten. Die Anschlüsse der Schläuche prüfen. Netzverbindung wieder herstellen und Funktionskontrolle durchführen. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, Gerät instandsetzen lassen
Fehler Steuerspannung	Mittlere Priorität	RS485 falsch angeschlossen	Nur Konverterkabel USB-RS485 WM 93318 oder Konverterbox WM 93316 verwenden
		Interner Fehler	Gerät instandsetzen lassen
Gerätestart fehlerhaft	Hohe Priorität	Parameter konnten nicht geladen werden	Gerät instandsetzen lassen
	Hohe Priorität Gerät schaltet sich aus.	Gebläse schaltet nach Netzausfall nicht wieder ein	
Ausfall IPC Gerät wechseln	Hohe Priorität Gerät schaltet sich aus.	Gerät defekt	Gerät instandsetzen lassen

Anzeige	Alarm	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
Ausfall Sensorik Gerät wechseln	Hohe Priorität Gerät schaltet sich aus.	Sensorik defekt	Gerät instandsetzen lassen
Ausfall Systemwächter	Niedrige Priorität	Spannungsüber-wachung ausgefallen	Gerät instandsetzen lassen
Keine Netzspannung	Niedrige Priorität	Netzversorgung ausgefallen	Alternative Beatmungsmöglichkeit bereithalten. Netzanschlussleitung auf sichere Verbindung prüfen. Evtl. Funktion der Steckdose mit einem anderen Gerät (z.B. einer Lampe) überprüfen
Ausfall Gebläse Gerät wechseln	Hohe Priorität Gerät schaltet sich aus.	Gerät defekt	Gerät instandsetzen lassen
Ausfall CPU Gerät wechseln	Hohe Priorität Gerät schaltet sich aus.	Interne Prozessverarbeitung fehlerhaft, Gerät defekt	Gerät instandsetzen lassen
Ausfall I^2C	Mittlere Priorität	Gerät defekt	Gerät instandsetzen lassen
Achtung: Gerät wurde ausgeschaltet	Hohe Priorität	Gerät wurde ausgeschaltet	Gerät wieder einschalten Alarm quittieren
Unbekanntes Gerät	Hohe Priorität	Gerät defekt	Gerät instandsetzen lassen

8.2.6 Speicherung von Alarmen

Alle Alarmtypen, die in den Tabellen „8.2.4 Physiologische Alarme“ und „8.2.5 Technische Alarme“ aufgeführt sind, werden bei Erreichen der Alarmschwelle in einer Alarmliste mit Datum, Uhrzeit und Dauer aufgezeichnet. Es können bis zu 200 Alarme gespeichert werden. Danach wird der jeweils älteste Alarm überschrieben. Die Alarmliste kann vom behandelnden Arzt oder von Ihnen abgerufen werden (siehe „5.5 Alarmliste“ auf Seite 59).
Die Alarmliste bleibt auch bei Ausfall der gesamten Stromversorgung (Ausfall von Netz und internem Akku) erhalten. Die Daten können in diesem Fall bis zu zwei Jahre lang abgerufen werden. Nach Ablauf der zwei Jahre oder nach Durchführung einer Wartung wird die Alarmliste gelöscht.
Bei Netzausfall bleiben Alarme in jedem Fall gespeichert.

8.2.7 Weiterleitung der Alarme über den Fernalarmanschluss

Alle Gerätealarme hoher und mittlerer Priorität werden parallel auf einen Fernalarmanschluss geschaltet. Der einzige Alarm niedriger Priorität, der an den Anschluss weitergeleitet wird, ist der Alarm **Keine Netzspannung**.
Bei Betrieb des Gerätes in einem Krankenhaus kann das Therapiegerät über den Fernalarmanschluss mit dem Schwesternrufsystem des Krankenhauses verbunden werden.
Bei Heimbeatmung kann das Therapiegerät über den Fernalarmanschluss auch an die Fernalarmbox VENTI*remote alarm* angeschlossen werden. Die Fernalarmbox dient zur Fernübertragung und Verstärkung der vom Therapiegerät ausgegebenen akustischen und optischen Alarmsignale. Sie hilft insbesondere dem Pflegepersonal und den Familienangehörigen bei der Betreuung des Patienten im heimischen Umfeld.

9. Wartung und STK

9.1 Fristen

Wir empfehlen, Wartungen, Sicherheitstechnische Kontrollen und Instandsetzungsarbeiten nur durch den Hersteller Weinmann bzw. von diesem ausdrücklich autorisierte Fachhändler durchführen zu lassen.

Die Verschmutzung der beiden Filter muss regelmäßig überprüft werden:

- Das Grobstaubfilter und das Lüfterfilter sollten Sie einmal in der Woche reinigen und spätestens alle 6 Monate wechseln.
- Das Feinfilter muss nach spätestens 1000 Betriebsstunden gewechselt werden (Filterwechselsymbol ▒ erscheint im Display).

Aus hygienischen Gründen empfehlen wir, folgende Teile in den genannten Intervallen auszutauschen:

9.1.1 Leckagesystem

- Druckmessschlauch alle 6 Monate – bei Verschmutzungen früher
- Beatmungszugang entsprechend der zugehörigen Gebrauchsanweisung
- Ausatemsystem entsprechend der zugehörigen Gebrauchsanweisung
- Ggf. anderes Zubehör entsprechend der zugehörigen Gebrauchsanweisung

9.1.2 Ventilsystem

- Die Schlauchsysteme mit Patientenventil sind gemäß der zugehörigen Gebrauchsanweisung auszutauschen.
- Beatmungszugang entsprechend der zugehörigen Gebrauchsanweisung.
- Ggf. anderes Zubehör entsprechend der zugehörigen Gebrauchsanweisung.

9.1.3 Interner Akku

- Lassen Sie den internen Akku spätestens alle 2 Jahre von Weinmann oder einem autorisierten Fachhändler austauschen.

9.1.4 Wechselakku (wenn vorhanden)

- Lassen Sie den Wechselakku nach 2 Jahren von Weinmann oder einem autorisierte Fachhändler überprüfen.
- Tauschen Sie den Wechselakku nach spätestens 4 Jahren aus.

9.2 Akkus

Interner Akku und Wechselakku (wenn vorhanden) sind wartungsfrei.

9.2.1 Pflege der Akkus

Um die Lebensdauer Ihrer Akkus zu verlängern, empfehlen wir die folgenden Maßnahmen:

- Laden Sie den Akku alle 6 bis 12 Monate vollständig auf und entladen Sie ihn dann, indem Sie das Gerät ohne Netzanschlussleitung betreiben, bis das Akkusymbol im Display nur noch ein Segment hat und sich orange färbt. Das erhöht die Genauigkeit der Kapazitätsanzeige.

9.2.2 Lagerung

Interner Akku

Wenn das Gerät stets einsatzbereit sein soll, empfehlen wir auch bei längerer Nichtverwendung, das Gerät am Netz angeschlossen zu lassen. So ist sichergestellt, dass der interne Akku stets voll aufgeladen ist.

Wechselakku (wenn vorhanden)

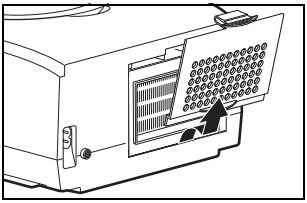
Lagern Sie den Akku bei einer Lagerung von mehr als einer Woche separat vom Gerät. Beachten Sie bei der Lagerung die folgenden Hinweise:

- Lagern Sie den Wechselakku immer bei Raumtemperatur
- Überprüfen Sie alle 2 Monate den Ladezustand des Wechselakkus (siehe „5.3.4 Betrieb mit Wechselakku“ auf Seite 57)
- Laden Sie den Akku auf, wenn nur noch ein Balken in der Statuszeile angezeigt wird.
- Länger als einen Monat gelagerte Wechselakkus müssen bei Wiederinbetriebnahme erst aufgeladen werden, um eine genaue Anzeige zu gewährleisten.

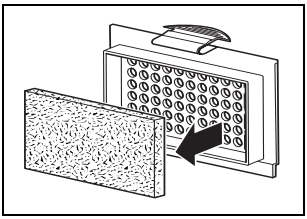
9.3 Filterwechsel

9.3.1 Grobstaubfilter wechseln

Verwenden Sie ausschließlich Originalfilter der Firma Weinmann. Beim Einsatz von Fremdfiltern erlischt der Garantieanspruch und es kann zu Einschränkungen der Funktion sowie der Biokompatibilität kommen.



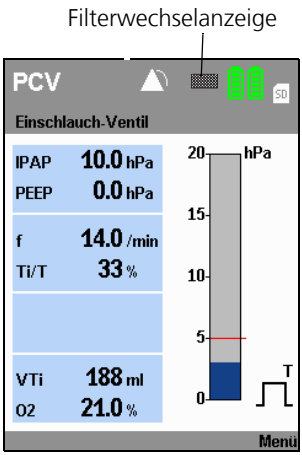
1. Drücken Sie auf die Verriegelung des Filterfachdeckels und nehmen Sie diesen ab.



2. Nehmen Sie das Grobstaubfilter aus dem Filterfachdeckel heraus und entsorgen Sie es über den normalen Hausmüll.
3. Legen Sie das saubere Grobstaubfilter in den Filterfachdeckel ein.
4. Führen Sie den Filterfachdeckel zunächst mit der unteren Kante in den Gehäuseausschnitt ein. Drücken Sie dann den Filterfachdeckel in das Gehäuse, bis die Verriegelung einrastet.

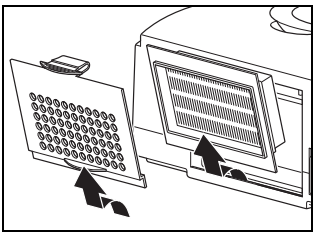
9.3.2 Feinfilter wechseln

Das Feinfilter muss gewechselt werden, wenn es sich dunkel verfärbt hat, spätestens jedoch nach 1000 Betriebsstunden. In letzterem Fall erscheint beim Einschalten die Meldung **Bitte Filterwechsel durchführen!** auf dem Display.



Quittieren Sie die Meldung, indem Sie die Alarm-Quittierungstaste drücken. Anschließend erscheint das Filterwechselsymbol dauerhaft in der Statuszeile.

Um das Feinfilter zu wechseln, gehen Sie folgendermaßen vor:



1. Drücken Sie auf die Verriegelung des Filterfachdeckels und nehmen Sie diesen ab.
2. Ersetzen Sie das Feinfilter durch ein neues Feinfilter WM 15026. Entsorgen Sie das alte Filter über den normalen Hausmüll.
3. Führen Sie den Filterfachdeckel zunächst mit der unteren Kante in den Gehäuseausschnitt ein. Drücken Sie dann den Filterfachdeckel in das Gehäuse, bis die Verriegelung einrastet.

Filterwechselanzeige zurücksetzen

Nachdem Sie das Feinfilter gewechselt haben, müssen Sie die Filterwechselanzeige zurücksetzen. Dies ist auch dann notwendig, wenn das Filter vor Ablauf der 1000 Betriebsstunden gewechselt wurde, das Filterwechselsymbol also nicht im Display erscheint.

1. Um die Filterwechselanzeige zurückzusetzen, drücken Sie die Menütaste und wählen Sie mit dem Drehknopf im Patientenmenü den Punkt **Filterwechsel** aus. Drücken Sie auf den Drehknopf, um das Menü **Filterwechsel** aufzurufen.

2. Die Abfrage **Filterwechsel zurücksetzen?** erscheint. Wählen Sie mit dem Drehknopf **JA** und bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken auf den Drehknopf.

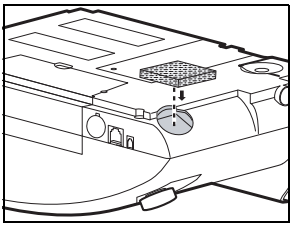
   Wenn Sie den Vorgang abbrechen wollen, wählen Sie mit dem Drehknopf **NEIN** und drücken Sie auf den Drehknopf. Der Vorgang wird abgebrochen.

Wenn Sie **JA** mit dem Drehknopf ausgewählt und bestätigt haben, erscheint für ca. 3 Sekunden die Meldung **Filterwechsel zurückgesetzt!**.

9.3.1 Lüfterfilter wechseln

Um das Lüfterfilter zu wechseln, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drehen Sie das Gerät um, sodass die Unterseite nach oben zeigt.
2. Ergreifen Sie mit den Fingerspitzen das Lüfterfilter und ziehen Sie es aus der Öffnung.

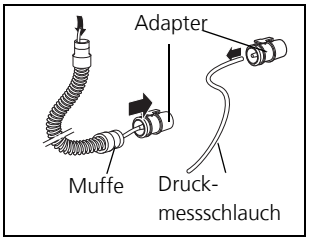


3. Nehmen Sie ein neues, unverschmutztes Filter und setzen Sie es ein. Achten Sie darauf, dass das Lüfterfilter eine gerade Position hat und sich die Ecken nicht mit der Öffnung verkanten.
4. Drehen Sie das Gerät wieder um, sodass die Oberseite nach oben zeigt.
5. Entsorgen Sie das gebrauchte Filter über den Hausmüll.

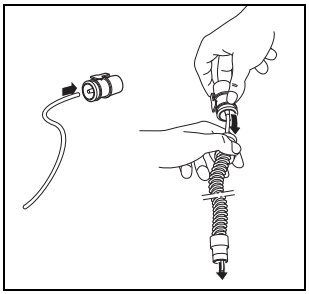
9.3.2 Bakterienfilter

Bei Verwendung des Bakterienfilters WM 24148 wechseln Sie den Partikelfilter im Bakterienfilter gemäß der zugehörigen Gebrauchsanweisung.
Bei Verwendung des Bakterienfilters WM 24476 tauschen Sie den Bakterienfilter gemäß der zugehörigen Gebrauchsanweisung aus.

9.4 Druckmessschlauch wechseln (nur Leckagesystem)



1. Lösen Sie die Muffe des Faltenschlauches vom Adapter.
2. Ziehen Sie den Druckmessschlauch aus dem Faltenschlauch heraus.
3. Ziehen Sie den Druckmessschlauch vom Adapter ab.



4. Stecken Sie den neuen Druckmessschlauch auf den Adapter.
5. Halten Sie den Faltenschlauch hoch und führen Sie das freie Ende des neuen Druckmessschlauches ein.
6. Schieben Sie die Muffe des Faltenschlauches auf den Adapter.
7. Entsorgen Sie den alten Druckmessschlauch.

9.5 Sicherheitstechnische Kontrolle

Die gesetzlich vorgeschriebene Frist zur Durchführung der Sicherheitstechnischen Kontrolle (STK) nach §6 Medizinprodukte-Betreiberverordnung (nur Bundesrepublik Deutschland) beträgt 2 Jahre.
Zusätzlich muss als vorbeugende Instandhaltungsmaßnahme in folgenden Abständen eine Wartung beim Hersteller Weinmann oder einem von diesem ausdrücklich autorisierte Fachhändler durchgeführt werden:

- Nach jeweils 8000 Betriebsstunden (Wartungssymbol erscheint im Display)

oder

- nach 2 Jahren (siehe Wartungsaufkleber auf der Rückseite des Gerätes)

in Abhängigkeit davon, was zuerst erreicht wird.

Zu STK und Wartung gehören:

- Prüfung auf Vollständigkeit
- Sichtprüfung auf mechanische Beschädigung
- Filterwechsel
- Reinigung des Gerätes
- Austausch eventuell defekter Teile
- Vollständige Prüfung der Gerätefunktionen und der Druckanzeigen
- Batteriewechsel
- Wechsel des internen Akkus
- Endprüfung nach Prüfanweisung WM 27104
- Prüfung des Energieausfallalarms

9.6 Entsorgung

9.6.1 Gerät

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.

9.6.2 Akkus

Entsorgen SieAkkus nicht über den Hausmüll. Für die fachgerechte Entsorgung von Akkus wenden Sie sich an einen zugelassenen, zertifizierten Elektronikschrottverwerter. Dessen Adresse erfragen Sie bei Ihrer/Ihrem Umweltbeauftragten oder Ihrer Stadtverwaltung.

9.6.3 Sauerstoffsensor

Entsorgen Sie den Sauerstoffsensor nicht über den Hausmüll, da er Elektrolyt und Blei enthält. Er ist entsprechend den jeweiligen nationalen oder regionalen Bestimmungen zu entsorgen.

10. Lieferumfang

10.1 Serienmäßiger Lieferumfang

10.1.1 VENTI*logic* LS

VENTI*logic* LS, Leckagesystem **WM 27940**

Teile	Bestellnummer
VENTI*logic* LS Grundgerät mit Blende	WM 27951
Netzanschlussleitung	WM 24177
Schutztasche für VENTI*logic* LS	WM 27106
Set, Umrüstung auf Leckagesystem, verpackt, bestehend aus: – Adapter, Leckagesystem – Trocknungsadapter – Schlauchsystem	WM 15545 WM 27199 WM 24203 WM 24130
Info- und Ersatzteilset, bestehend aus: – Grobstaubfilter – Feinfilter, verpackt – Grobstaubfilter, Lüfter – O_2-Kupplung – Patientenpass – Innensechskantschlüssel, Größe 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Gebrauchsanweisung DE	WM 67550

VENTI*logic* LS, Einschlauchsystem mit Patientenventil WM 27950

Teile	Bestellnummer
VENTI*logic* LS Grundgerät mit Blende	WM 27951
Netzanschlussleitung	WM 24177
Schutztasche für VENTI*logic* LS	WM 27106
Einschlauch-Ventilsystem	WM 27181
Prüfadapter, verpackt	WM 27140
Info- und Ersatzteilset, bestehend aus: – Grobstaubfilter – Feinfilter, verpackt – Grobstaubfilter, Lüfter – O_2-Kupplung – Patientenpass – Innensechskantschlüssel, Größe 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Adapter, Leckagesystem, verpackt	WN 27199
Gebrauchsanweisung DE	WM 67550

10.1.1 VENTI*logic* LS, Doppelschlauchsystem mit Patientenventil WM 27960

Teile	Bestellnummer
VENTI*logic* LS Grundgerät mit Blende	WM 27951
Netzanschlussleitung	WM 24177
Schutztasche für VENTI*logic* LS	WM 27106
Set, Umrüstung auf Doppelschlauchsystem mit Patientenventil, verpackt, bestehend aus: – Exspirationsmodul, verpackt – Doppelschlauchsystem mit Patientenventil	WM 15546 WM 27185 WM 27182
Prüfadapter, verpackt	WM 27140
Info- und Ersatzteilset, bestehend aus: – Grobstaubfilter – Feinfilter, verpackt – Grobstaubfilter, Lüfter – O_2-Kupplung – Patientenpass – Innensechskantschlüssel, Größe 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Adapter, Leckagesystem, verpackt	WM 27199

10.1.2 VENTI*logic* LS, Klinik WM 27970

Teile	Bestellnummer
VENTI*logic* LS Grundgerät mit Blende	WM 27951
Netzanschlussleitung	WM 24177
Schutztasche für VENTI*logic* LS	WM 27106
Einschlauch-Ventilsystem	WM 27181
Schlauchsystem, sterilisierbar (Leckagesystem)	WM 24120
Set, Umrüstung auf Doppelschlauchsystem mit Patientenventil, verpackt, bestehend aus: – Exspirationsmodul, verpackt – Doppelschlauchsystem mit Patientenventil	WM 15546 WM 27185 WM 27182
Prüfadapter, verpackt	WM 27140
Adapter, Leckagesystem, verpackt	WM 27199
Trocknungsadapter	WM 24203
Info- und Ersatzteilset, bestehend aus: – Grobstaubfilter – Feinfilter, verpackt – Grobstaubfilter, Lüfter – O_2-Kupplung – Patientenpass – Innensechskantschlüssel, Größe 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Set, O_2-Messung, bestehend aus: – Verbindungsleitung O_2-Sensor – O_2-Sensor – T-Stück, O_2-Sensor	WM 15732 WM 27792 WM 27128 WM 27143
Bakterienfilter (Leckagesystem)	WM 24148
Bakterienfilter (Ventilsystem)	WM 24476
Gebrauchsanweisung für Patienten und deren Pflegepersonal VENTI*logic* LS, DE	WM 67550
Gebrauchsanweisung für Klinikpersonal VENTI*logic* LS, DE	WM 67570
Kurzgebrauchsanweisung, DE	WM 67590

10.1.3 VENTI*logic* plus

VENTI*logic* plus, Leckagesystem WM 27980

Teile	Bestellnummer
VENTI*logic* plus Grundgerät mit Blende	WM 27991
Netzanschlussleitung	WM 24177
Schutztasche für VENTI*logic* plus	WM 27106
Set, Umrüstung auf Leckagesystem, verpackt, bestehend aus: – Adapter, Leckagesystem – Trocknungsadapter – Schlauchsystem	WM 15545 WM 27122 WM 24203 WM 24130
Info- und Ersatzteilset, bestehend aus: – Grobstaubfilter – Feinfilter, verpackt – Grobstaubfilter, Lüfter – O_2-Kupplung – Patientenpass – Innensechskantschlüssel, Größe 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Gebrauchsanweisung DE	WM 67550

VENTI*logic* plus, Einschlauchsystem mit Patientenventil WM 27990

Teile	Bestellnummer
VENTI*logic* plus Grundgerät mit Blende	WM 27991
Netzanschlussleitung	WM 24177
Schutztasche für VENTI*logic* plus	WM 27106
Einschlauch-Ventilsystem	WM 27181
Prüfadapter, verpackt	WM 27140
Info- und Ersatzteilset, bestehend aus: – Grobstaubfilter – Feinfilter, verpackt – Grobstaubfilter, Lüfter – O_2-Kupplung – Patientenpass – Innensechskantschlüssel, Größe 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Gebrauchsanweisung DE	WM 67550

10.2 Zubehör und Ersatzteile

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

11. Technische Daten

11.1 Therapiegerät

	Therapiegerät
Produktklasse nach Richtlinie 93/42/EWG	IIb
Abmessungen B x H x T in cm	23 x 15,3 x 34
Gewicht	ca. 5,9 kg ohne Wechselakku ca. 6,5 kg mit Wechselakku
Temperaturbereich – Betrieb – Lagerung	 +5 °C bis +35 °C –40 °C bis +70 °C
Luftdruckbereich	600 – 1100 hPa (unter 700 hPa sind Leckagen klein zu halten, da das Gerät diese bei sehr hohen Beatmungsdrücken eventuell nicht mehr kompensieren kann)
Elektrischer Anschluss	115/230 V AC, 50/60 Hz Toleranz -20 % +10%
Stromaufnahme bei – Betrieb – Bereitschaft (Standby)	**230 V** **115 V** 0,35 A 0,7 A 0,05 A 0,10 A
Maximale Leistungsaufnahme	120 W
Schaltleistung Fernalarm-anschluss	60V DC/2A; 42V AC/2A
Interner Akku und Wechselakku (wenn vorhanden) : – jeweilige Betriebsdauer bei typischen Lastfällen abhängig vom Alter und der Umgebrungstemperatur	Lastfall 1 : PEEP=0hPa, f=20/min, Ti/T=40%, R=8hPa/l/s, C=40ml/hPa, Vt=300ml, **ca. 7h (14h)** Lastfall 2 : PEEP=0hPa, f=20/min, Ti/T=50%, R=5hPa/l/s, C=50ml/hPa, Vt=800ml, **ca. 5h (10h)**
Dauer der Akkuladung	ca. 4 Stunden

	Therapiegerät
Klassifikation nach EN 60601-1 – Schutzart gegen elektr. Schlag – Schutzgrad gegen elektr. Schlag	Schutzklasse II Typ BF
Schutzgrade beim Betrieb in der Transporttasche – gegen Eindringen von fremden Festkörpern – gegen Zugang zu gefährlichen Teilen – gegen Eindringen von Wasser mit schädlicher Wirkung	IP22
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nach EN 60601-1-2: – Funkentstörung – Funkstörfestigkeit	EN 55011 EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-4-2 bis 6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11
mittlerer Schalldruckpegel/Betrieb nach EN ISO 17510 in 1 m Abstand vom Gerät in Patientenposition	ca. 28 dB (A) bei 10 hPa
Schalldruckpegel Alarmmeldung	ca. 69 dB (A) gemäß EN 60601-1-8
IPAP-Druckbereich EPAP-/PEEP-Druckbereich CPAP-Druckbereich Druckgenauigkeit Schrittweite	6 bis 35 hPa (Leckagesystem) 4 bis 45 hPa (Ventilsystem) 4 bis 20 hPa (Leckagesystem) 0 bis 20 hPa (Ventilsystem) 4 bis 20 hPa (Leckagesystem) bis 35 hPa ± 0,8 hPa ab 35 hPa ± 1,5 hPa 0,2 hPa (1 hPa = 1 mbar ≈ 1 cm H_2O)
minimaler stabiler Grenzdruck (PLS_{min}) (min. Druck im Fehlerfall) maximaler stabiler Grenzdruck (PLS_{max}) (max. Druck im Fehlerfall)	≥ 0 hPa ≤ 60 hPa
Atemfrequenz Genauigkeit Schrittweite	5 bis 45 1/min ± 0,2 1/min 0,5 1/min
I:E (Ti/T): Inspirationszeit Schrittweite Genauigkeit	 15 % bis 67 % der Atemperiode 1 % ±1 %

	Therapiegerät
Triggerstufe	einstellbar in 8 Stufen, getrennt für In- und Exspiration,im ST-Modus Trigger für Exspiration ausschaltbar
Druckanstiegsgeschwindigkeit	einstellbar in 6 Stufen
Druckabfallgeschwindigkeit	Leckagesystem: einstellbar in 6 Stufen Ventilsystem: 1 feste Stufe
Tidalvolumen	50 - 3000 ml
Genauigkeit Volumenmessung Messbereich: 50 ml bis 3000 ml	bei 23 °C: ± 20 %, mindestens 25 ml
Max. zulässiger Flow bei der Sauerstoffeinleitung	15 l/min bei ≤ 1000hPa
Max. Erwärmung der Atemluft bei 35 °C Umgebungstemperatur	41 °C
Druckkonstanz gemessen nach EN ISO 17510 im CPAP-Modus	< 10 hPa: Δp ≤ 0,5 hPa > 10 hPa: Δp ≤ 1,0 hPa
Feinfilterabscheidegrad bis 2 µm	≥ 99,7 %
Feinfilterstandzeit	1000 Stunden bei normaler Raumluft
zul. Feuchtigkeit Betrieb und Lagerung	≤ 95 % rF (keine Betauung)
Flow bei max. Drehzahl bei 0 hPa: Toleranz	Leckagesystem: 350 l/min Einschlauchsystem mit Patientenventil: 345 l/min Doppelschlauchsystem mit Patientenventil (nur VENTI*logic* LS): 345 l/min ±15 l/min
Flow bei max. Drehzahl mit Bakterienfilter bei 0 hPa: Toleranz	Leckagesystem: 320 l/min Einschlauchsystem mit Patientenventil: 330 l/min Doppelschlauchsystem mit Patientenventil (nur VENTI*logic* LS):330 l/min ±15 l/min
Algorithmus kontinuierlicher Druck	Der Druck wird mittels Drucksensor überwacht. Wenn der Therapiedruck für mindestens 15 Sekunden seinen Wert nicht um mindestens ± 8 % verändert, wird der Alarm ausgelöst.

	Therapiegerät
Filter und Glättungstechniken	– Ist-Werte: Nach jedem Atemzug neu berechnet (keine Mittelung) – Mittelwerte: Berechnet über alle Atemzüge seit Gerätestart – AirTrap-Statistik: Berechnet über alle Atemzüge seit Gerätestart. – Leckage: Kontinuierlich berechnet, nach jedem Atemzug aktualisiert – Volumenkompensation: Bei der Stufe „langsam“ prüft das Gerät nach je 8 Atemzügen, ob das Zielvolumen erreichte wurde und verändert den Druck um 0,5 hPa. Erreicht der Druck einen Korridor um das Zielvolumen, schaltet das Gerät auf genaue Regelung um. Bei der Stufe „mittel“ prüft das Gerät nach je 5 Atemzügen, ob das Zielvolumen erreichte wurde und verändert den Druck um 1,0 hPa. Erreicht der Druck einen Korridor um das Zielvolumen, schaltet das Gerät auf genaue Regelung um. Bei der Stufe „schnell“ prüft das Gerät nach je jedem Atemzug, ob das Zielvolumen erreichte wurde und verändert den Druck um 1,5 hPa. Erreicht der Druck einen Korridor um das Zielvolumen, schaltet das Gerät auf genaue Regelung um. – Physiologische Alarme: „Low”-Alarme werden ausgelöst, wenn bei mindestens drei der letzten fünf Atemzügen die entsprechende Alarmgrenze unterschritten wurde. Automatisch zurückgesetzt werden die Alarme, sobald bei mindestens drei der fünf folgenden Atemzügen die entsprechende Alarmgrenze wieder überschritten wird. Das Auslösen und Zurücksetzen von „High”-Alarmen erfolgt entsprechend bei Überschreiten der Alarmgrenze. – Anzeige Ti, Te, Frequenz, Ti/T: Tiefpass-Filter – Alarm Frequenz: Tiefpass-Filter – Anzeige Druck in der Anzeige P(t) und PV-Loop: Tiefpass-Filter und Gradienten-Filter

CE 0197 Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Die angegebenen Messwerte gelten für ATP-Bedingungen.

11.2 Wechselakku

Typ	Li-Ion
Abmessungen (B x H x T) in cm	16,6 x 6,6 x 6,1
Gewicht	ca. 770 gr
Nennkapazität	2450 mAh
Nennspannung	39,6 V
Nennleistung	97 wh
Ladezeit	ca. 5 Stunden
Transport/Lagerung: Temperaturbereich Luftfeuchtigkeit	 –30 °C bis +70 °C Optimale Lagerung bei Raumtemperatur. Lagerung bei erhöhten Temperaturen nur für kurze Zeiten (z. B. über 60°C nur 2 Wochen), da sonst der Akku übermäßig schnell altert. 0 % RH-95 % RH ohne Kondensation
Ladetemperaturbereich	+5 °C bis +35 °C
Lebensdauer	mindestens 300 Zyklen

11.3 Systemwiderstände

Systemwiderstand bei einem Luftstrom von 60 l/min an der Patientenanschlussöffnung			
Zubehör	**Therapiegerät mit Schlauchsystem WM 24130 (Leckagesystem) und Silentflow WM 23600**	**Therapiegerät mit Einschlauchsystem mit Patientenventil**	**VENTI*logic* LS mit Doppelschlauchsystem mit Patientenventil**
Standardkonfiguration	$0{,}24 \frac{kPa \cdot s}{l}$	$0{,}38 \frac{kPa \cdot s}{l}$	$0{,}4 \frac{kPa \cdot s}{l}$
VENTI*click* WM 24365 und Bakterienfilter WM 24148	$0{,}35 \frac{kPa \cdot s}{l}$	-	-
O_2-Sensor WM 27128	-	$0{,}47 \frac{kPa \cdot s}{l}$	$0{,}49 \frac{kPa \cdot s}{l}$
Bakterienfilter WM 24476	-	$0{,}48 \frac{kPa \cdot s}{l}$	$0{,}5 \frac{kPa \cdot s}{l}$
O_2-Sensor WM 27128 und Bakterienfilter WM 24476	-	$0{,}57 \frac{kPa \cdot s}{l}$	$0{,}59 \frac{kPa \cdot s}{l}$

Die Systemwiderstände verändern sich im ersten Fehlerfall nicht.

11.4 Bakterienfilter WM 24148 und WM 24476

Bakterienfilter WM 24148 für Leckagesystem	
Produktklasse nach Richtlinie 93/42/EWG	IIa
Abmessungen ∅ x L in cm	7,4 x 9,8
Gewicht	ca. 51 g
Temperaturbereich Betrieb Lagerung	 +5 °C bis +40 °C -20 °C bis +70 °C
Zul. Luftfeuchtigkeit Betrieb und Lagerung	95 % rF (keine Betauung)
Umgebungsdruckbereich	700 bis 1060 mbar
Schalldruckpegelerhöhung in 1 m Abstand vom Gerät in Patientenposition gemäß EN ISO 17510	max. 0,5 dB(A)
VT	1,5 l
Max. zulässiger Flow (frei abströmend)	300 l/min
Innenvolumen des Bakterienfilters	85 ml
Therapiedruckbereich	3 bis 35 hPa
Filtrationswirksamkeit geprüft gemäß EN 13328-1 Verwendungszeit Partikelfilter	 24 h
Werkstoff Gehäuse	PC
Gehäuse autoklavierbar in Geräten nach EN 285	134 °C

11.5 Sauerstoffsensor

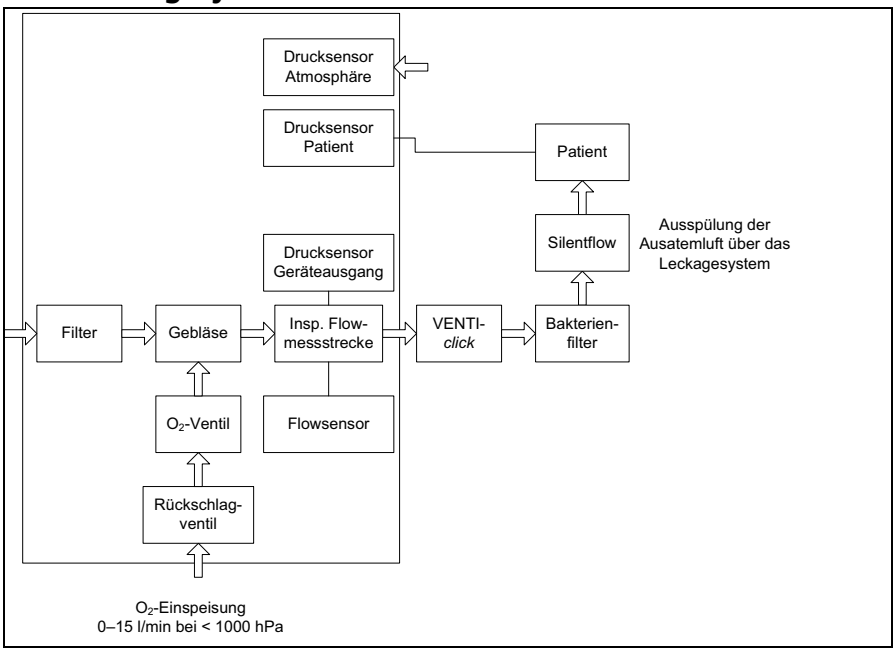
Sauerstoffsensor	
Messbereich	0-100 % Sauerstoff
Linearer Fehler	< 3 % vom Messbereichsendwert
Ansprechzeit T_{90}	< 12 s
Drift (bei konstanter Temperatur und konstantem Druck über 6 h) 21% Sauerstoff: 60% Sauerstoff:	 < 3 % vom Messbereichsendwert < 4 % vom Messbereichsendwert
Temperaturbereich Betrieb Lagerung	0 °C bis +50 °C -20 °C bis +50 °C (empfohlen: +5 °C bis +15 °C)
Zul. Luftfeuchtigkeit Betrieb und Lagerung	95 % rF

11.6 Analogbox mit Therapiegerät

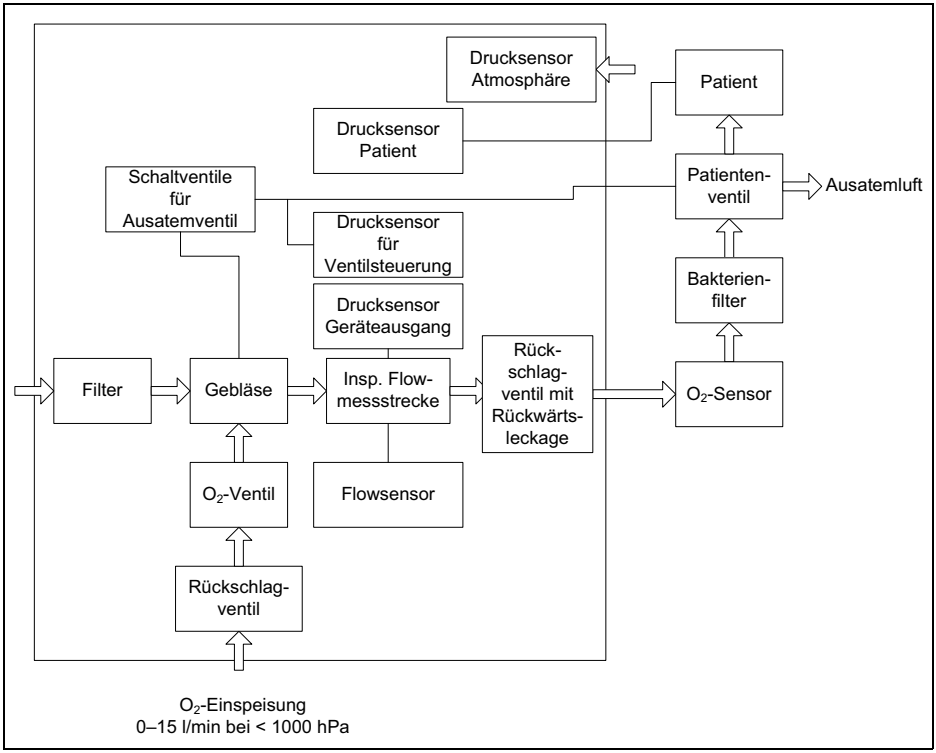
Kanal	Messwert	Skalierung	
		0 V	1 V
Kanal 1	Maskendruck	0 hPa	VENTI*logic* plus: 48 hPa, VENTI*logic* LS: 55 hPa
Kanal 2	Flow	-100 l/min	+320 l/min
Kanal 3	Leckage Flow	0 l/min	+320 l/min
Kanal 4	Tidalvolumen	0 ml	3000 ml
Kanal 5	– TA-Modus: Effort – alle Spontanatemmodi: inspiratorischer Trigger – alle mandatorischen Modi: nicht belegt	– TA-Modus: kein Effort – alle Spontanatemmodi: inspiratorischer Trigger – alle mandatorischen Modi: nicht belegt	– TA-Modus: Effort – alle Spontanatemmodi: inspiratorischer Trigger – alle mandatorischen Modi: nicht belegt
Kanal 6	– TA-Modus: Fighting – alle anderen Modi: nicht belegt	– TA-Modus: Kein Fighting – alle anderen Modi: nicht belegt	– TA-Modus: Fighting – alle anderen Modi: nicht belegt
Kanal 7			
Kanal 8			

11.7 Pneumatikpläne

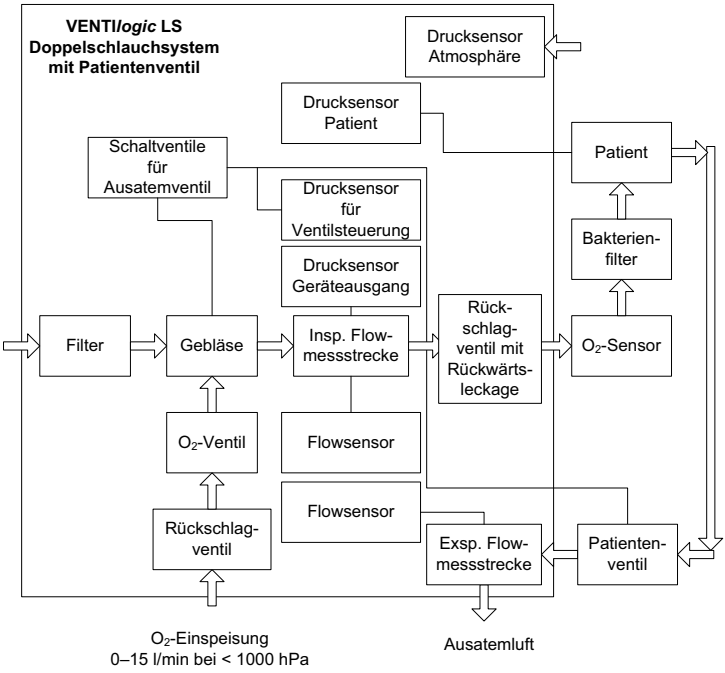
11.7.1 Leckagesystem



11.7.2 Einschlauchsystem mit Patientenventil



11.7.3 Doppelschlauchsystem mit Patientenventil (nur VENTI*logic* LS)



11.8 Schutzabstände

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren HF- Telekommunikationsgeräten (z.B. Mobiltelefon) und Therapiegerät			
Nennleistung des HF-Gerätes in W	**Schutzabstand abhängig von der Sendefrequenz in m**		
	150 KHz - 80 MHz	**80 MHz – 800 MHz**	**800 MHz – 2,5 GHz**
0,01	0,04	0,04	0,08
0,1	0,11	0,11	0,22
1	0,35	0,35	0,70
10	1,10	1,10	2,20
100	3,50	3,50	7,00

Weitere technische Daten sind auf Anfrage beim Hersteller Weinmann erhältlich bzw. im Klinikhandbuch und in der Service- und Reparaturanleitung aufgeführt. Konstruktionsänderungen vorbehalten.

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

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

WM 67550c 02/2012

emergency | homecare | diagnostics

WEINMANN
medical technology