

DA Brugsanvisning for til apparater fra serienummer 20.000



# **VENTIllogic LS**

# **VENTIllogic plus**

Ventilationsapparat



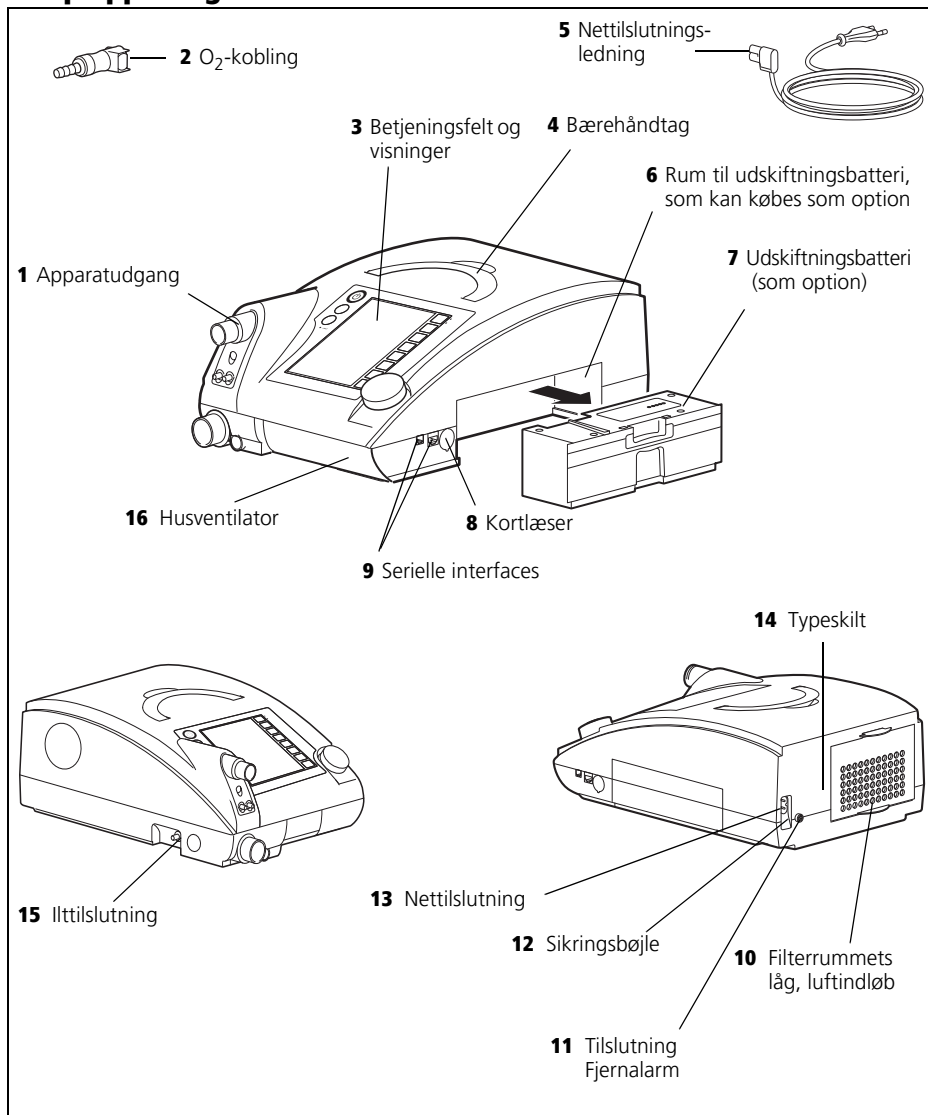
**LÖWENSTEIN**  
medical

# Indhold

<b>1. Oversigt</b> .....	<b>3</b>	6.7 Rengøring af SpO <sub>2</sub> module .....	69
1.1 Særlige markeringer på apparatet. . . . .	11	6.8 Desinfektion, sterilisation .....	69
1.2 Sikkerhedshenvisninger i brugsanvisningen .....	21	6.9 Patientskift .....	71
<b>2. Beskrivelse af apparatet</b> .....	<b>22</b>	<b>7. Funktionskontrol</b> .....	<b>72</b>
2.1 Formål med anvendelsen .....	22	7.1 Intervaller .....	72
2.2 Brugerens og ejerens kvalifikationer .	25	7.2 Gennemførelse .....	72
2.3 Funktionsbeskrivelse .....	25	7.3 Kalibrering af iltsensoren (kun ventilsystem) .....	76
<b>3. Sikkerhedshenvisninger</b> .....	<b>29</b>	7.4 Energiforsyning .....	78
3.1 Sikkerhedsbestemmelser .....	29	<b>8. Fejl og udbedring</b> .....	<b>79</b>
<b>4. Opstilling af apparatet</b> .....	<b>37</b>	8.1 Fejl .....	79
4.1 Opstilling og tilslutning af apparatet .....	37	8.2 Alarmer .....	81
4.2 Ventilationsadgange .....	38	<b>9. Vedligeholdelse og STK</b> .....	<b>92</b>
4.3 Tilslutning af ventilsystemet .....	38	9.1 Intervaller .....	92
4.4 Tilslutning af lækagesystemet .....	40	9.2 Batterier .....	93
4.5 Tilslutning af bakteriefilter .....	42	9.3 Filterskift .....	94
4.6 Terapi med ilttilførsel .....	43	9.4 Udskiftning af trykmåleslangen (kun lækagesystem) .....	97
4.7 Drift ved netsvigt .....	46	9.5 Sikkerhedsteknisk kontrol .....	98
<b>5. Betjening</b> .....	<b>48</b>	9.6 Bortskaffelse .....	98
5.1 Betjeningslementer .....	48	<b>10. Leverancens omfang</b> .....	<b>100</b>
5.2 Apparatet tages i brug .....	50	10.1 Standardleverancens omfang . . . . .	100
5.3 Behandlingen af batterier .....	51	10.2 Tilbehør og reservedele .....	105
5.4 Indkoblingsautomatikken aktiveres/ deaktiveres (kun lækagesystem) . . . . .	54	<b>11. Tekniske data</b> .....	<b>106</b>
5.5 Alarmliste .....	54	11.1 Terapiapparat .....	106
5.6 Indstilling af lysstyrken .....	55	11.2 Systemmodstande .....	110
5.7 LIAM info .....	55	11.3 Bakteriefilter WM 24148 og WM 27591 .....	111
5.8 Oversigt .....	56	11.4 Iltsensor .....	112
5.9 LIAM (Insufflation) .....	56	11.5 SpO <sub>2</sub> module .....	112
5.10 Valg af program .....	59	11.6 Analogboks med terapiapparat . . . . .	113
5.11 Efter brug .....	60	11.7 Pneumatiskskemaer .....	114
5.12 Rejser med terapiapparatet .....	62	11.8 Elektromagnetiske strålinger .....	117
<b>6. Hygiejnisk behandling</b> .....	<b>65</b>	11.9 Elektromagnetisk immunitet .....	118
6.1 Intervaller .....	65	11.10 Elektromagnetisk immunitet for ME-enheder og ME-systemer . . . . .	120
6.2 Rengøring lækagesystem .....	66	<b>12. Garanti</b> .....	<b>121</b>
6.3 Rengøring af huset .....	68	<b>13. Overensstemmelsesattest</b> .....	<b>121</b>
6.4 Rengøring af grovstøvfiltret/ udskiftning af finfiltret .....	68		
6.5 Rengøring af ventilatorfiltret .....	69		
6.6 Rengøring af tilbehøret .....	69		

# 1. Oversigt

## Terapiapparat generelt



## Signaturforklaring

### 1 Apparatudgang

Herfra strømmer åndedrætsluften via slangesystemet og ventilationsadgangen til patienten.

### 2 O<sub>2</sub>-kobling

Tjener som adapter til at tilslutte iltkilden til terapiapparatet.

### 3 Betjeningsfelt og visninger

Tjener til styring og overvågning af terapiapparatet og det tilsluttede tilbehør.

### 4 Bærehåndtag

Tjener til at transportere apparatet.

### 5 Nettilslutningsledning

Tjener til at tilslutte terapiapparatet til netforsyningen.

### 6 Rum til udskiftningsbatteri, som kan købes som option

Tjener til tilslutning af et udskiftningsbatteri, som kan købes som option. Hvis du ikke bruger udskiftningsbatteri, er rummet lukket med en blænde.

### 7 Udskiftningsbatteri (som option)

Kan købes som tilbehør. Tjener til mobil energiforsyning af terapiapparatet.

### 8 Kortlæser

Rack til et hukommelseskort. På hukommelseskortet gemmes therapidata, som lægen kan opkalde.

### 9 Serielle interfaces

Tjener til tilslutning til apparater til visning og analyse af therapidata.

### 10 Filtrummetts låg, luftindløb

Tjener til at dække grov- og finstøvfiltret og til at sikre deres position.

### 11 Tilslutning Fjernalarm

Tjener til at tilslutte sygehusets interne tilkaldesystem eller fjernalarmboks VENTlremote alarm til brug uden for klinikker.

### 12 Sikringsbøjle

Forhindrer, at apparatet ved en fejltagelse skilles fra netforsyningen.

### 13 Nettilslutning

Her tilsluttes nettilslutningsledningen på apparatsiden.

### 14 Typeskilt

Giver informationer om apparatet, f.eks. serienummer og årgang.

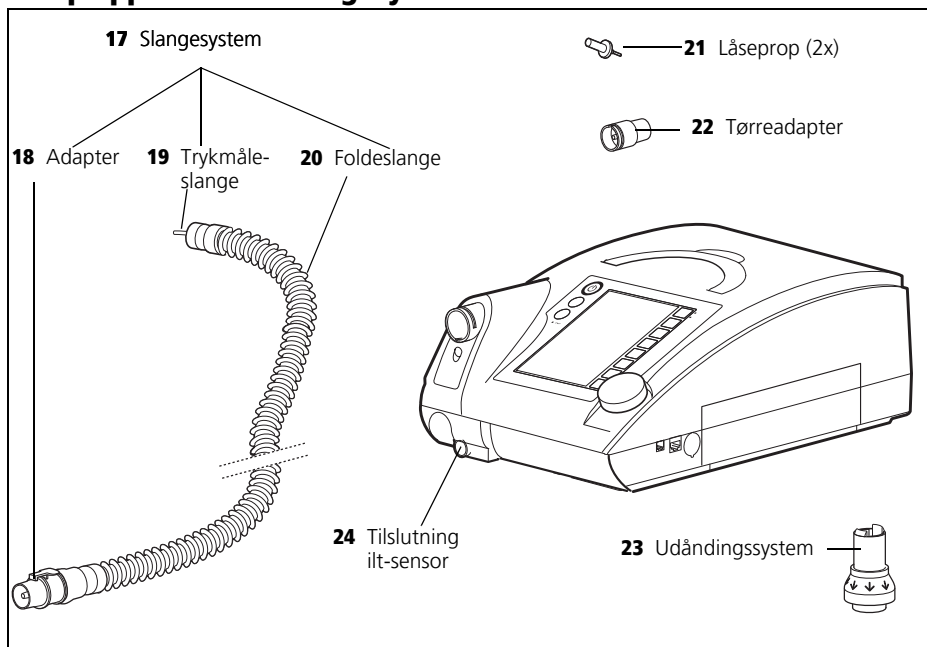
### 15 Ilttilslutning

Tjener til tilslutning af ilttilledningen, hvis der er ordineret ilttilførsel.

### 16 Husventilator

Beskytter apparatet mod overophedning.

## Terapiapparat med lækagesystem



### Signaturforklaring

#### 17 Slangesystem

Luften strømmer til ventilationsadgangen via slangesystemet. Slangesystemet består af foldeslange, trykmåleslange og adapter.

#### 18 Adapter

Tjener til at tilslutte slangesystemet til apparatudgangen.

#### 19 Trykmåleslange

Tjener til at måle terapitrykket.

#### 20 Foldeslange

Transporterer åndeluft til patienten.

#### 21 Låseprop (2x)

Tjener til at lukke trykmåleslangen under rengøringen (kun ved lækagesystem).

#### 22 Tørreadapter

Skal bruges til tørring af slangesystemet ved hjælp af terapiapparatet og til funktionskontrol.

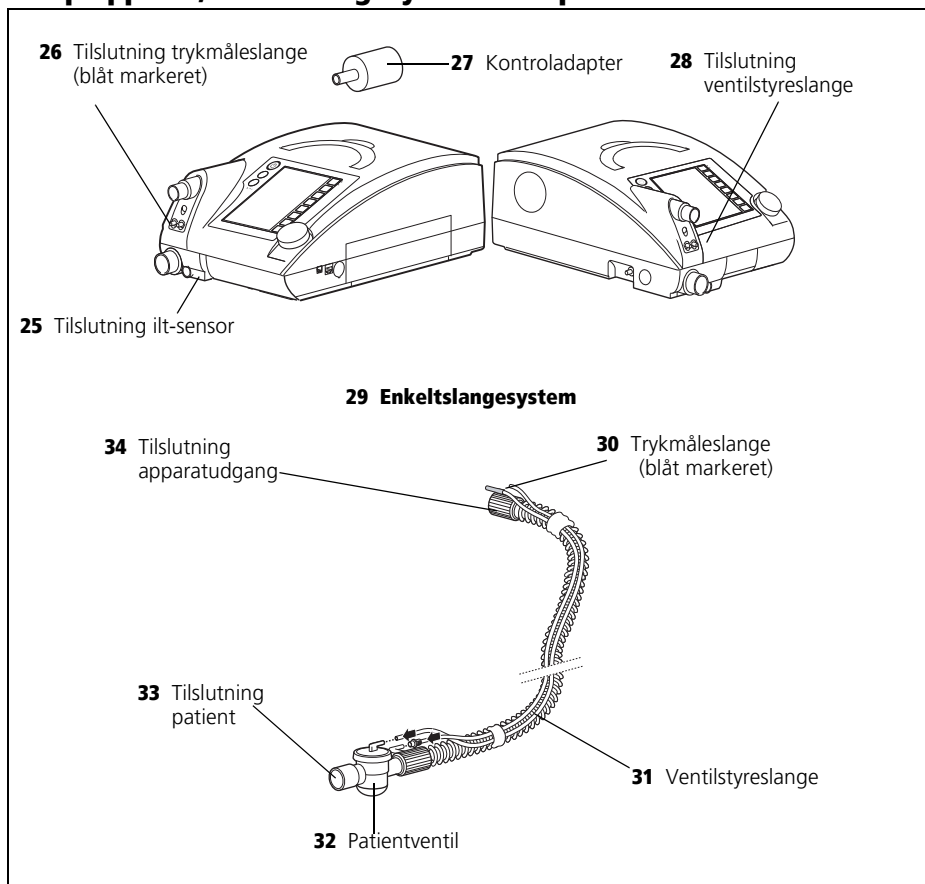
#### 23 Udåndingssystem

Her undslipper den kuldioxidholdige udåndingsluft under terapien.

#### 24 Tilslutning ilt-sensor

Tjener til tilslutning af en ilt-sensor, med hvilken iltkoncentrationen i åndeluften kan måles.

## Terapiapparat, enkeltslangesystem med patientventil



### Signaturforklaring

#### 25 Tilslutning ilt-sensor

Tjener til tilslutning af en ilt-sensor, med hvilken iltkoncentrationen i åndeluften kan måles (kun ved slangesystemer med patientventil).

#### 26 Tilslutning trykmåleslange (blåt markeret)

Tjener til at tilslutte trykmåleslangen til apparatet.

#### 27 Kontroladapter

Er nødvendig ved funktionskontrollen af terapiapparatet.

#### 28 Tilslutning ventilstyreslange

Tjener til at tilslutte ventilstyreslangen til apparatet.

#### 29 Enkeltslangesystem

Transporterer åndeluft til patienten.

### **30 Trykmåleslange (blåt markeret)**

Tjener til at måle terapitrykket.

### **31 Ventilstyreslange**

Tjener til at styre (åbne og lukke) patientventilen.

### **32 Patientventil**

Tjener til at lede patientens udåndingsluft ud af slangesystemet.

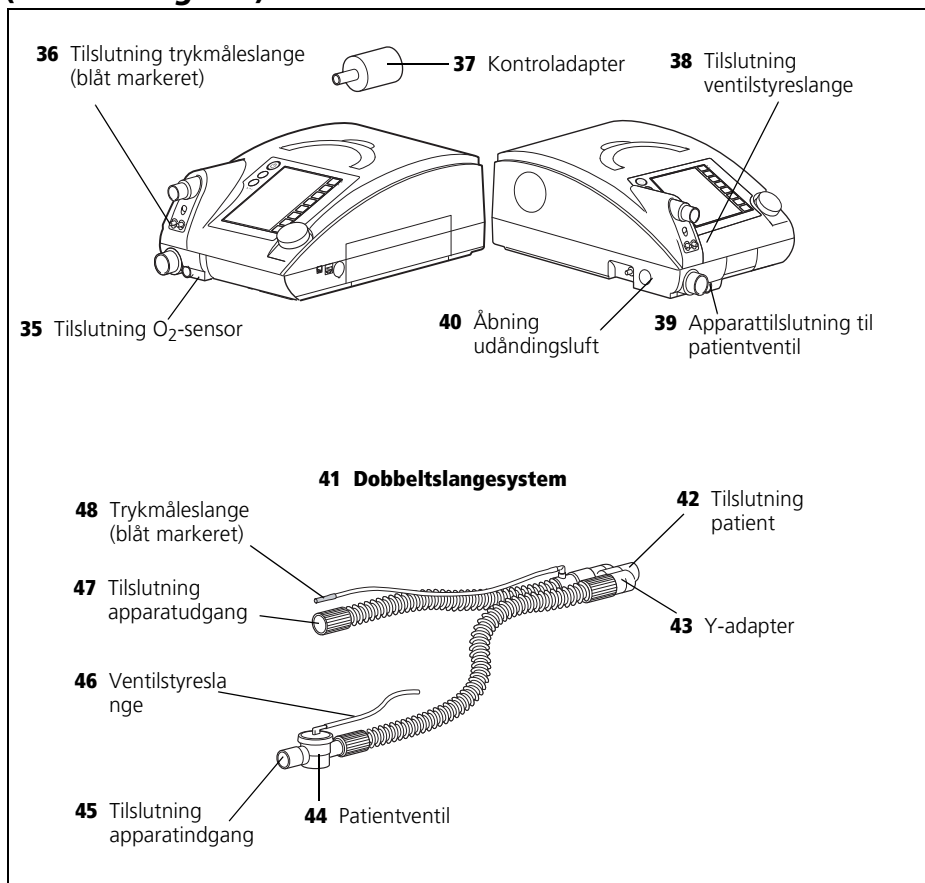
### **33 Tilslutning patient**

Her tilsluttes ved ventilationsadgangen.

### **34 Tilslutning apparatudgang**

Her tilsluttes slangesystemet til terapiapparatets apparatudgang.

## Terapiapparat, dobbeltslangesystem med patientventil (kun VENTIllogic LS)



### 35 Tilslutning O<sub>2</sub>-sensor

Tjener til tilslutning af en ilt-sensor, med hvilken iltkoncentrationen i åndeluften kan måles (kun ved slangesystemer med patientventil).

### 36 Tilslutning trykmåleslange (blåt markeret)

Tjener til at tilslutte trykmåleslangen til apparatet.

### 37 Kontroladapter

Er nødvendig ved funktionskontrollen af terapiapparatet.

### 38 Tilslutning ventilstyreslange

Tjener til at tilslutte ventilstyreslangen til apparatet.

### 39 Apparattilslutning til patientventil

Tjener til at tilslutte slangesystemet til terapiapparatets apparatudgang.

### 40 Åbning udåndingsluft

Her ledes patientens udåndingsluft ud af apparatet.

### 41 Dobbeltslangesystem

48 Trykmåleslange (blåt markeret)

47 Tilslutning apparatudgang

46 Ventilstyreslange

45 Tilslutning apparatindgang

44 Patientventil

42 Tilslutning patient

43 Y-adapter



#### **41 Dobbeltslangesystem**

Transporterer åndeluft til patienten og fra patienten tilbage til apparatet.

#### **42 Tilslutning patient**

Her tilsluttes ved ventilationsadgangen.

#### **43 Y-adapter**

Fører ved brug af dobbeltslangesystemet ind- og udåndingsslangen sammen og tjener som adapter til tilslutning til ventilationsadgangen.

#### **44 Patientventil**

Tjener til at lede patientens udåndingsluft ud af slangesystemet.

#### **45 Tilslutning apparatindgang**

Her tilsluttes slangesystemet til terapiapparatets apparatindgang for patientventilen (kun ved dobbeltslangesystem med patientventil).

#### **46 Ventilstyreslange**

Tjener til at styre (åbne og lukke) patientventilen.

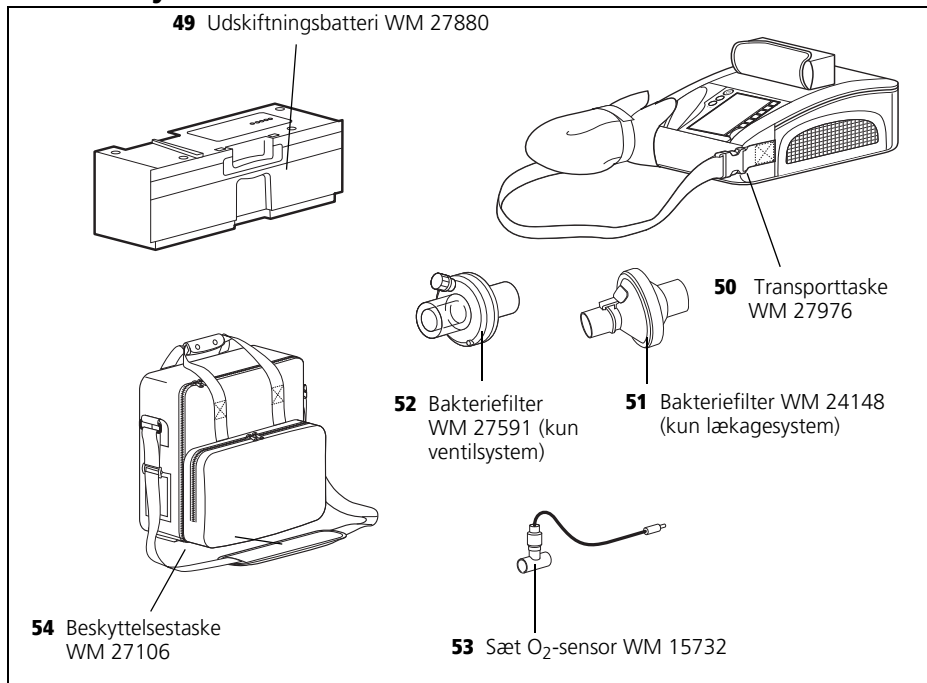
#### **47 Tilslutning apparatudgang**

Her tilsluttes slangesystemet til terapiapparatets apparatudgang.

#### **48 Trykmåleslange (blåt markeret)**

Tjener til at måle terapitrykket.

## Ekstraudstyr



## Signaturforklaring

### **49 Udskiftningsbatteri WM 27880**

Kan leveres som tilbehør, tjener til mobil strømforsyning af terapiapparatet.

### **50 Transporttaske WM 27976**

Tjener til mobil brug af terapiapparatet. De medfølgende stropper er beregnet til fastgørelse af transporttasken på en rullestol.

### **51 Bakteriefilter WM 24148 (kun lækagesystem) og 52 Bakteriefilter WM 27591 (kun ventilsystem)**

Skal fungere som beskyttelse af apparatet mod kontamination, først og fremmest, når apparatet anvendes af flere patienter (patientskift).

### **53 Sæt O<sub>2</sub>-sensor WM 15732**

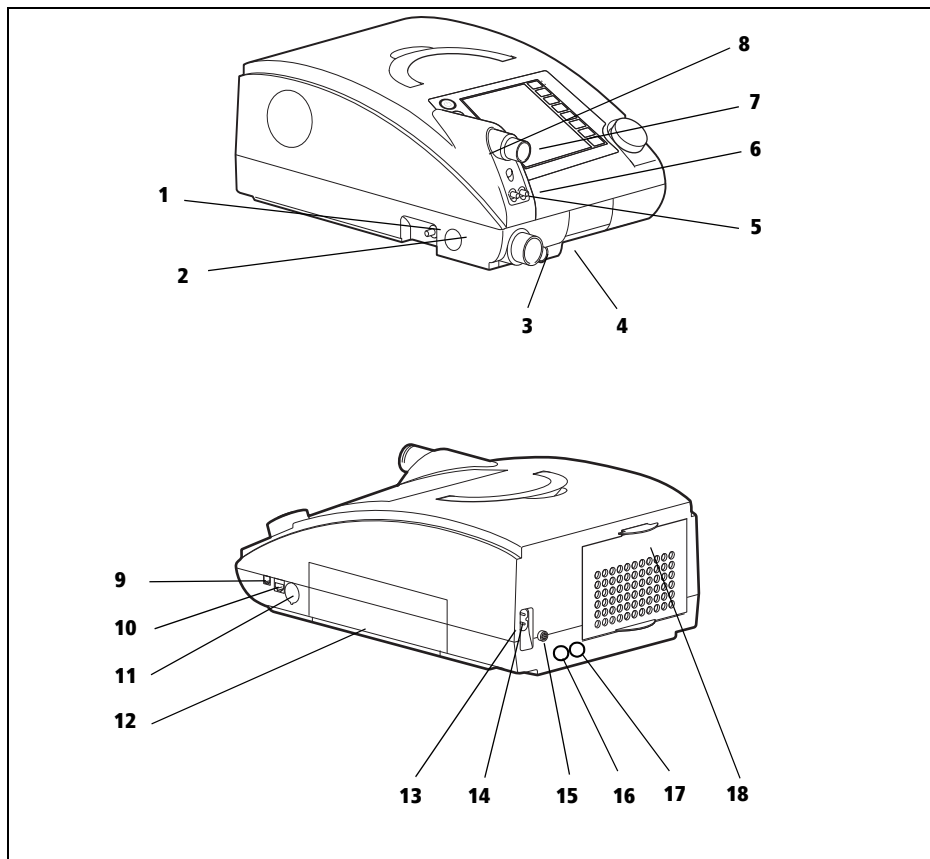
Tjener til at måle iltkoncentrationen ved apparatudgangen.

### **54 Beskyttelsestaske WM 27106**

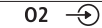

Tjener til at beskytte terapiapparatet ved transport.














Ved behov kan reservedele bestilles separat. En aktuell liste over tilbehørs- og reservedele findes på producentens internetside eller via din autoriserede fagforhandler.










# 1.1 Særlige markeringer på apparatet



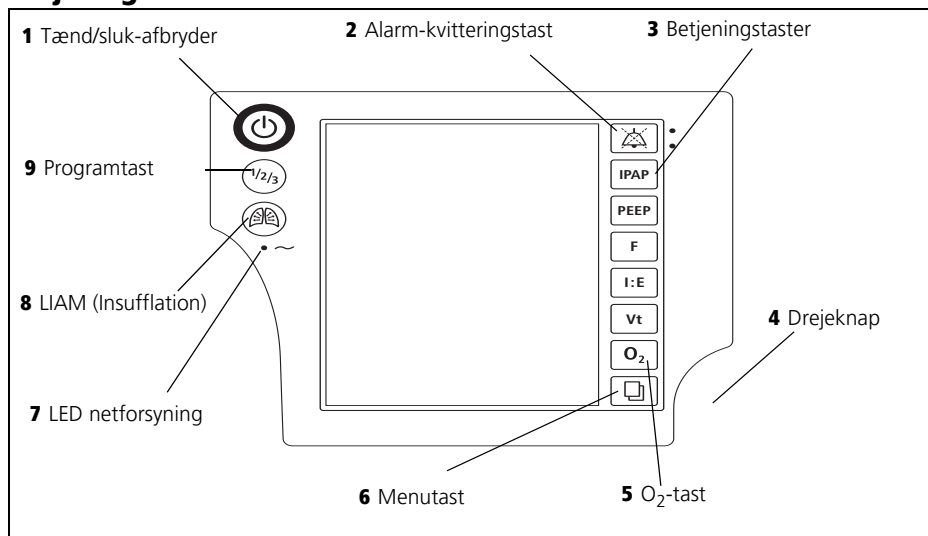
## Venstre side

<b>1</b>  Max 15l/min <1000hPa	Itttilslutning: Maksimal fødnig: 15 l/min. ved < 1000 hPa
<b>2</b> 	<p><b>VENTIlogic LS:</b>          Åbning til udåndingsluft ved drift med dobbeltslangesystem med patientventil; åbningen må ikke lukkes eller blokeres på anden måde</p> <p><b>VENTIlogic plus:</b>          Åbningen bruges ikke ved VENTIlogic plus.</p>

<b>Forside</b>	
<b>3</b>	 <p><b>VENTI/logic LS:</b> Tilslutning udåndingsluft patient ved dobbeltslangesystem med patientventil <b>VENTI/logic plus:</b> Åbningen bruges ikke ved VENTI/logic plus.</p>
<b>4</b>	 <p>Bøsning: El-tilslutning til iltensor; maks. 100 mV DC</p>
<b>5</b>	 <p>Tilslutning: Trykmåleslange (blåt markeret). Terapitryk 0-50 hPa (kun til slangesystem med patientventil)</p>
<b>6</b>	 <p>Tilslutning: Styreslange til patientventil 0-50hPa (kun til slangesystem med patientventil)</p>
<b>7</b>	 <p>Apparatudgang: Udløb åndeluft med 0-45 hPa ved slangesystemer med patientventil, 0-40 hPa ved lækagesystem</p>
<b>8</b>	 <p>Apparatudgang: Kun tilladt for slangesystemer med en diameter på Ø15 mm - 22 mm.</p>
<b>Højre side</b>	
<b>9</b>	 <p>Tilslutning for valgfrit ekstraudstyr, fx Analogbox D/A; Maks. afgivet strøm ved 5 V: 50 mA</p>
<b>10</b>	 <p>Tilslutning til indstilling af terapiparametrene via VENTiViews af faguddannet personale; maks. afgivet strøm ved 12 V: 50 mA</p>
<b>11</b>	 <p>Indstik til SD-kort</p>
<b>12</b>	 <p>Udskiftningsbatteri</p>
<b>Bagside</b>	
<b>13</b>	 <p>Stik netforsyningsindgang 100-230 V AC; 50/60 Hz</p>
<b>14</b>	 <p>Vær opmærksom på brugsanvisningen</p>
<b>15</b>	 <p>Tilslutning Fjernalarm: Tilslutning for tilkaldesystem og fjernalarmboks VENTIremote alarm. Koblingseffekt: 60 V DC / 2 A; 42 V AC / 2 A</p>

<b>16</b>		Servicemærkat: Angiver, hvornår den næste service skal udføres
<b>17</b>		STK-mærkat: (kun i Forbundsrepublikken Tyskland) Markerer, hvornår den næste sikkerhedstekniske kontrol iht. §11 i brugerforordningen for medicinprodukter skal udføres.
<b>18</b>		Apparatindgang: Indløb af rumluft med omgivelsestemperatur.
<b>Typeskilt (bagside)</b>		
	Følg brugsanvisningen	
	Anvendelsesdel af type BF	
	Beskyttelsesklasse II, beskyttelsesisolering	
	Producent	
	Apparatet må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet!	
SN	Serienummer	
100-230 V ~, 50-60 Hz	El-tilslutning	
<b>CE 0197</b>	CE 0197-markering: bekræfter, at produktet opfylder de gældende europæiske direktiver	
	Apparatet må ikke udsættes for fugt	
<b>IP21</b>	Apparatet er beskyttet mod stænkvand	

## Betjeningsfolie



### Signaturforklaring

#### 1 Tænd/sluk-afbryder

Tjener til at tænde og slukke for terapiapparatet.

#### 2 Alarm-kvitteringstast

Alarm-kvitteringstasten fungerer som midlertidig frakobling af lyden fra alarmer. Lysdioden fungerer som optisk visning af alarmer.

#### 3 Betjeningstaster

Tjener til hurtigt at blive indstillet af lægen, er spærret i patientmodus (Patient Mode).

#### 4 Drejeknap

Centralt betjeningsselement fra terapiapparatet, tjener til at navigere i menuen.

#### 5 O<sub>2</sub>-tast

Starter O<sub>2</sub>-sensorens kalibrering. Har yderligere funktioner i klinikmenuen.

#### 6 Menutast

Tjener til at skifte fra standardvisning til menuen og omvendt.

#### 7 LED netforsyning

Den grønne LED lyser, når der findes en netforsyning.

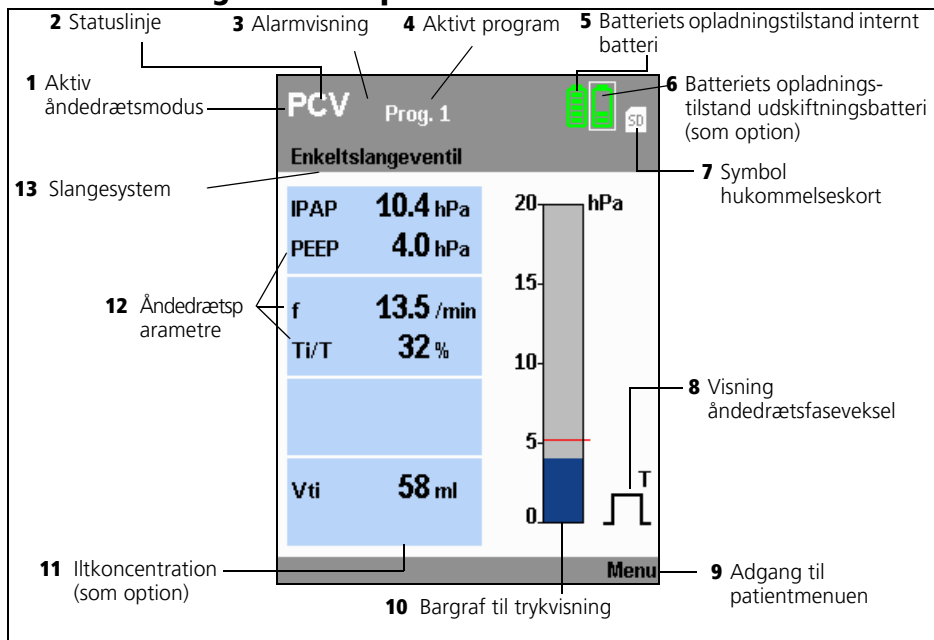
#### 8 LIAM (Insufflation)

Tjener til at udløse en hosteprocess eller til ventilation ved suk.

#### 9 Programtast

Tjener til manuelt at skifte til et af de tre på forhånd konfigurerede programmer.

## Standardvisning under terapien



## Signaturforklaring

### 1 Aktiv åndedrætsmodus

På dette sted i statuslinjen vises den aktive åndemodus.

### 2 Statuslinje

Her vises informationer om apparatets status, fx alarmtilstandsvisning, filterveksel eller nødvendige vedligeholdelser.

### 3 Alarmvisning

Hvis en alarm er gjort stum, vises den derefter i 120 sekunder i statuslinjen.

### 4 Aktivt program

Viser det aktuelt indstillede ventilationsprogram.

### 5 Batteriets opladningstilstand internt batteri

Viser det interne batteris opladningstilstand. Når batteriet oplades, vises segmenter gennemgående.

### 6 Batteriets opladningstilstand udskiftningsbatteri (som option)

Viser opladningstilstanden for udskiftningsbatteriet, som kan købes som option. Når batteriet oplades, vises segmenter gennemgående.

### 7 Symbol hukommelseskort

Vises, når der findes et hukommelseskort, og der er gemt data på hukommelseskortet.

### 8 Visning åndedrætsfaseveksel

Viser, om den aktuelle åndefaseveksel foregår spontant eller mandatorisk (spontant: S, mandatorisk: T), visningen skifter alt efter åndefase fra venstre (indånding) til højre (udånding); her mandatorisk indånding. Viser også, om indåndingstriggeren er blokeret af en aktiveret triggeresparretid ved begyndelsen af en udånding (**B**).

### **9 Adgang til patientmenuen**

Med den tast, som ligger ved siden af dette menupunkt, skifter De til patientmenuen og tilbage til standardvisningen igen.

### **10 Bargraf til trykvisning**

Fungerer som grafisk visning af terapitrykket.

### **11 Iltkoncentration (som option)**

Angiver iltkoncentrationen i åndeluften i procent.

### **12 Åndedrætsparametre**















Alt efter den aktive modus vises de tilsvarende aktuelle åndeparametre.







### **13 Slangesystem**

Afhængigt af det indstillede slangesystem vises den pågældende tekst i statuslinjen.



## Symboler, som benyttes på displayet

Symbol	Betydning
<b>Statuslinje:</b>	
	Filterveksel nødvendig
	Vedligeholdelse nødvendig
	Alarmernes akustiske signal er gjort stum i 120 sekunder
	Alle fysiologiske alarmer er blevet deaktiveret (undtagelse ved VENTIlogi <sup>ic</sup> LS: I modus VCV og aVCV kan alarmerne <b>Tryk<sub>høj</sub></b> og <b>Tryk<sub>lav</sub></b> ikke deaktiveres)
	Blæser slukket (standby-drift)
	Batterivisning grøn (2-5 segmenter): Batterikapacitet over 25 %
	Batterivisning orange: Batterikapacitet under 25 %
	Batterivisning rød: Batterikapacitet under 10 %
	Segmenterne vises gennemgående: Apparat i netdrift, Akkuen oplades
	Et batteri findes ikke
	Batteriet er ikke parat til brug: – Batteriet er defekt eller – Batteriet er for koldt eller – Batteri for varmt
	Batteriet er ikke blevet registreret som originalt batteri. Udskift batteriet.
	Enhed i intern akkumulatordrift.
	Der skrives måleværdier på SD-kortet





Symbol	Betydning
	SD-kortet er skrivebeskyttet eller defekt. Der kan ikke optegnes data.
<b>Alarmvindue:</b>	
	Alarm med lav prioritet udløst
	Alarm med middel prioritet udløst
	Alarm med høj prioritet udløst
<b>Hovedvindue:</b>	
	Plateau-signal slået til
	Plateau-signal slået fra

## Forkortelser, som benyttes på displayet

Symbol	Betydning
<b>Statuslinje:</b>	
<b>S</b>	S-modus aktiv
<b>ST</b>	ST-modus aktiv
<b>T</b>	T-modus aktiv
<b>CPAP</b>	CPAP-modus aktiv
<b>PCV</b>	PCV-modus aktiv
<b>PSV</b>	PSV-modus aktiv
<b>aPCV</b>	aPCV-modus aktiv
<b>VCV</b>	VCV-modus aktiv (kun VENTIlogic LS)
<b>aVCV</b>	aVCV-modus aktiv (kun VENTIlogic LS)
<b>SIMV</b>	SIMV-modus aktiv
<b>MPVp</b>	MPVp-modus aktiv
<b>MPVv</b>	MPVv-modus aktiv
<b>+V</b>	Volumenkomensation (Volume compensation) aktiveret (efter modus: fx <b>PCV+V</b> )
<b>+A</b>	AirTrapControl aktiveret (efter modusen: fx <b>ST +A</b> )
<b>+LIAM</b>	LIAM (Insufflation) frigivet: vises under den aktuelle modus, fx: <b>PCV +LIAM</b>
<b>LIAM</b>	LIAM (Lung Insufflation Assist Maneuver) aktiv
<b>Prog.</b>	Aktivt ventilationsprogram
<b>Hovedvindue (Monitor):</b>	
<b>IPAP</b>	Indåndingstryk
<b>EPAP / PEEP</b>	Udåndingstryk
<b>P<sub>SIMV</sub></b>	Fastlægger det inspiratoriske trykniveau for backup-ventilationen (kun i SIMV-modus)
<b>hPa</b>	Angivelse i trykket i hektopascal; 1,01973 hPa svarer til 1 cm H <sub>2</sub> O.
<b>f</b>	Åndedrætsfrekvens

Symbol	Betydning
<b>S</b>	Spontant udløst åndefaseveksel
<b>T</b>	Mandatorisk udløst åndefaseveksel
<b>B</b>	Indåndingstrigger blokeret under en udånding
<b>Ti/T</b>	Andel af indåndingstid i en åndecyklus
<b>VT</b>	Tidalvolumen
<b>VTi</b>	Indåndings-tidalvolumen
<b>VTe</b>	Eksspiratorisk tidalvolumen
<b>Ti</b>	Indåndingstid
<b>Te</b>	Udåndingstid
<b>O<sub>2</sub> (21%)</b>	Gennemsnitlig iltkoncentration Visning i parentes: Målecelle ikke kalibreret, gennemfør iltkalibrering
<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b>	Iltmætning
<b>bpm</b>	Pulsslag pr. minut
<b>Tapnoe</b>	Tid siden patientens sidste spontane respiration (kun i modus MPVv og MPVp)

## Markeringer på emballagen

Symbol	Betydning
<b>Terapiapparat</b>	
<b>SN</b>	Apparatets serienummer
	Tilladt temperatur ved transport og opbevaring: -40 °C til +70 °C
	Tilladt luftfugtighed ved transport og opbevaring: maks. 95 % relativ fugtighed.
	Emballagen må ikke udsættes for fugt.
	Lad ikke emballagen vælte eller falde

## 1.2 Sikkerhedshenvisninger i brugsanvisningen

---

I denne brugsanvisning er sikkerhedshenvisningerne markeret på følgende måde:



**Advarsel!**

Advarer mod fare for kvæstelser og mod mulige materielle skader.

**Forsigtig!**

Advarer mod materielle skader og eventuelt forkerte terapieresultater.

**Bemærk:**

Indeholder nyttige råd.

## 2. Beskrivelse af apparatet

---

### 2.1 Formål med anvendelsen

---

#### 2.1.1 VENTIlogic LS

VENTIlogic LS tjener til livsbevarende, invasiv og ikke-invasiv inhalation iht. ISO 80601-2-72 samt ikke-livsbevarende ventilation med mundstykke i MPV-modus.

Apparatet kan bruges stationært og mobilt, både hjemme og i kliniske omgivelser.

**Bemærk:**

VENTIlogic LS kan ikke anvendes som ventilationsapparat til intensiv behandling iht. ISO 80601-2-12.

Apparatet kan bruges til afvænning (Weaning) fra den invasive inhalation og omstilling til maske-inhalation.

Den bruges ved patienter med respiratorisk/ventilatorisk insufficiens og til indikation til inhalation, som har et tidalvolumen på mindst 50 ml og en kropsvægt på mindst 5 kg.

#### 2.1.2 VENTIlogic plus

VENTIlogic plus tjener til ikke-livsbevarende, invasiv og ikke-invasiv inhalation iht. ISO 10651-6.

Apparatet kan bruges stationært og mobilt, både hjemme og i kliniske omgivelser.

**Bemærk:**

VENTIlogic plus kan ikke anvendes som ventilationsapparat til intensiv behandling iht. ISO 80601-2-12.

Apparatet kan bruges til afvænning (Weaning) fra den invasive inhalation og omstilling til maske-inhalation.

Den bruges ved patienter med respiratorisk/ventilatorisk insufficiens og til indikation til inhalation, som har et tidalvolumen på mindst 50 ml og en kropsvægt på mindst 5 kg.

### 2.1.3 Indikation

- Obstruktive ventilationsforstyrrelser, fx COPD
- Restriktive ventilationsforstyrrelser, fx skolioser, thoraxdeformitet
- Neurologiske, muskulære og neuromuskulære forstyrrelser, som bl.a. muskeldystrofier, mellemgulvspareser osv.
- Centrale åndedrætsregulationsforstyrrelser
- Obesitas hypoventilations syndrom

### 2.1.4 Kontraindikationer

Ved følgende sygdomme bør terapiapparatet ikke benyttes eller kun benyttes med særlig forsigtighed: I det enkelte tilfælde tilkommer det den behandlende læge at træffe afgørelsen om terapien.

- Kardial dekomensation
- Alvorlige hjerterytmeforstyrrelser
- Alvorlig hypotoni, især i forbindelse med intravaskulær volumendepletion
- Alvorlig epistaxis
- Høj risiko for et barotraume
- Pneumothorax eller pneumomediastinum
- Pneumoencephalus
- Kraniebrud
- Status efter hjerneoperation samt efter et kirurgisk indgreb i hypofysen eller på mellemøret eller det indre øre
- Akut bihulebetændelse (sinusitis), mellemørebetændelse (otitis media) eller trommehindeperforation
- Dehydration

### 2.1.5 Ikke-invasiv ventilation (NIV) med VENTI/logic LS og VENTI/logic plus

Desuden gælder følgende indikation og kontraindikationer specielt for den IKKE-INVASIVE ventilation:

Typiske indikationer for den IKKE-INVASIVE VENTILATION:

- Kroniske sygdomme i luftvejene
- Restriktive ventilationsforstyrrelser

- Obesitas hypoventilations syndrom
- Neuromuskulære sygdomme

Absolutte kontraindikationer for den IKKE-INVASIVE VENTILATION:

- Manglende spontane respiration, snappende respiration
- Fikseret eller funktionel blokering af åndedrætsvejene
- Gastrointestinal blødning eller ileus

Relative kontraindikationer for den IKKE-INVASIVE VENTILATION:

- Koma
- Massiv agitation
- Massiv optræden af sekret på trods af bronkoskopi
- Alvorlig grad af hypoxæmi eller acidose (pH < 7,1)
- Hæmodynamisk instabilitet (kardiogent chok, myokardinfarkt)
- Anatomisk og/eller subjektiv interface-inkompatibilitet
- Tilstand efter øvre gastrointestinal OP
- Alvorlige problemer med at synke (bulbære forstyrrelser) med fare for aspirationer.

Der er endnu ikke iagttaget truende situationer med dette terapiapparat.

## 2.1.6 Bivirkninger

Ved brugen af terapiapparatet kan der ved kort og lang tids brug forekomme følgende uønskede bivirkninger:

- trykmærker i ansigtet fra åndedrætsmasken og pandepolstret
- røde pletter i ansigtshuden
- forstoppet næse
- tør næse
- tør mund om morgenen
- trykkende fornemmelse i bihulerne
- irritation af øjnenes bindehinder
- gastrointestinal luftinsufflation ("vinde")
- næseblod
- Muskelatrofi ved langtidsventilation



## 2.2 Brugerens og ejerens kvalifikationer

---

Som ejer eller bruger skal du være fortrolig med dette medicintekniske produkt. Overhold de lovmæssige bestemmelser vedrørende drift og anvendelse (i Tyskland især brugerforordningen for medicintekniske produkter). Generel anbefaling: Lad en person, som er autoriseret af producenten, instruere dig i det medicintekniske produkts korrekte håndtering, anvendelse og drift.

## 2.3 Funktionsbeskrivelse

---

### 2.3.1 Klargøring af terapitrykket

En elektronisk styret blæser indsuger omgivelsernes luft via et filter og transporterer den med terapitryk til apparatets udgang. Herfra strømmer luften til patienten via slangesystemet og ventilationsadgangen (nasalmasken, tracheostoma, tubus).

Sensorer registrerer trykket ved ventilationsadgangen og i slangesystemet samt ved skift af åndedrætsfase. Tilsvarende stiller blæseren det åndedrætsvolumen og de IPAP- og EPAP / PEEP-tryk parat, som lægen har indstillet.

### 2.3.2 Display og betjening

På displayet vises terapimodus samt, afhængigt af modus, de aktuelt indstillede værdier for CPAP eller IPAP og EPAP / PEEP, åndedrætsfrekvens (f) og volumen. Desuden vises det spontane eller maskinelle skift af åndedrætsfase og trykskiftet grafisk.

Ventilationsparametrene kan indstilles i standby og i ventilationsdrift. Apparatet betjenes over flere taster, som tillader en direkte adgang til de vigtigste parametre som IPAP, EPAP / PEEP, frekvens, indåndingstid og volumen. Navigationen gennem menuen styres med en drejeknap. Parametrene vises med LC-visning.

For at forhindre, at terapiværdierne indstilling ændres, bruges en tastkode. Fastlåsningsen af betjeningen vises på displayet i form af et låsesymbol. I klinikmenuen kan der - udover terapiværdierne - også vises ventilationskurver som fx flowkurver og tryk-/volumen-loops (kun VENTIlogic LS).

### 2.3.3 Driftstilstande

Ved terapiapparatet er 3 driftstilstande mulige: Til, Fra og Standby.

Er der tændt for apparatet, er terapien i gang. I standby er der slukket for blæseren, men apparatet er straks parat til brug med et kort tryk på tænd-/sluk-afbryderen, hvis slangesystemet er tilsluttet korrekt. Det er muligt at foretage indstillinger på apparatet i

standby. Hvis der er slukket helt for apparatet, er der også slukket for displayet, og det er ikke muligt at foretage indstillinger på apparatet.

### 2.3.4 Lækagesystem

Ved brug af et lækagesystem bliver den CO<sub>2</sub>-holdige udåndingsluft hele tiden skyllet ud via udåndingssystemet.

### 2.3.5 Ventilsystem

Her styres udåndingen via patientventilen.

Ved brug af enkeltslangesystemet med patientventil slipper patientens udåndingsluft ud i omgivelsen via patientventilen. Apparatet styrer patientventilen via ventilstyreslangen.

Ved brug af dobbeltslangesystemet med patientventil (kun VENTIlogic LS) leder desuden en udåndingslange udåndingsluften ud til omgivelsesluften gennem apparatet.

### 2.3.6 Terapimodi

Terapiapparatet kan benyttes i følgende terapimodi:

- Lækagesystem: S, T, ST, CPAP, MPVp, MPVv
- Ventilsystem: PCV, aPCV, PSV, VCV (kun VENTIlogic LS), aVCV (kun VENTIlogic LS), SIMV, MPVp, MPVv

Den modus, som er nødvendig for terapien, indstilles på apparatet af den behandlende læge.

Lægen kan aktivere en volumenkompensation ved de trykstyrede modi S, T, ST, PCV, PSV og aPCV. Dertil indstilles mindstevolumen og den maksimale trykstigning. Hvis mindstevolumen underskrides, forøger apparatet automatisk trykket konstant, indtil det indstillede maksimale tryk er nået (terapitryk plus maks. trykstigning).

I de kontrollerede modi T, PCV og VCV (kun VENTIlogic LS) og i de assisteret-kontrollerede modi ST, PSV, aPCV, aVCV (kun VENTIlogic LS) kan lægen indstille åndedrætsfrekvensen inden for et område fra 5 til 45 åndedrag pr. minut og indåndingstiden i et område fra 15 % til 67 % af åndedrætsperioden.

I modiene S, ST, PSV, aPCV, aVCV (kun VENTIlogic LS), SIMV, MPVp og MPVv kan lægen vælge mellem 8 triggertrin ved indånding og 14 triggertrin ved udånding (ikke aPCV, aVCV, MPVp og MPVv).

I ST-modus kan den ekspiratoriske trigger deaktiveres. Omskiftningen til udånding tidsstyret.

Ventilation med mundstykke kan udføres som volumenstyret MPVv-modus eller som trykstyret MPVp-modus.

Hvis der i S-modus ikke åndes ind i apparatet, stilles terapitrykket automatisk til rådighed med en minimalfrekvens på 5 åndedrag pr. minut.

CPAP-modus tilbyder ingen åndedrætsassistance. Terapiapparatet stiller i denne modus et konstant positivt terapitryk til rådighed.

På displayet vises terapitrykket samt, afhængigt af modus, de aktuelle værdier for IPAP og EPAP / PEEP samt åndedrætsfrekvensen ( $f$ ). Alt efter det benyttede slangesystem vises ved lækagesystemet tidalvolumen ( $VT$ ) eller ved ventilsystemet indåndings-tidalvoluminet ( $VTi$ ). Ved brug af enkeltslangesystemet kan kun indåndings-tidalvoluminet måles, ved dobbeltslangesystemet (kun VENTi/ologic LS) kan det totale tidalvolumen måles.

Desuden vises det spontane eller maskinelle skift af åndedrætsfase og trykskiftet grafisk.

### 2.3.7 SIMV-modus

SIMV-modus (synkroniseret intermitterende mandatorisk ventilation) er en blanding af mandatorisk og assisteret ventilation.

Hvis der ikke foreligger noget spontant åndedræt, leverer apparatet efter udløbet af perioden  $T_{apno}$  patienten åndedrættet mandatorisk med åndedrætsfrekvensen  $f_{backup}$ , forholdet  $Ti/T_{ba}$  (backup) og indåndings-trykniveauet  $P_{SIMV}$ .

Ved spontant åndedræt skifter apparatet til en assisteret ventilation med den indstillede IPAP-værdi. Så skifter trykniveauet cyklisk med frekvensen  $f_{SIMV}$  og forholdet  $Ti/T_{ba}$  til indåndingstrykniveauet  $P_{SIMV}$ . Patienten bestemmer i så fald selv åndedrætsfrekvensen.

### 2.3.8 Ventilation med mundstykke (MPV)


Ventilationsmodiene MPVp og MPVv er en tryk- og en volumenstyret modus til patienter, der har spontan vejrtrækning og ikke skal ventileres invasivt. Typisk anvendes MPV-modiene med et mundstykke. Patienten skal være i stand til at lukke læberne omkring mundstykket.

MPV-modiene muliggør ventilation efter behov, og findes til lækagesystemet, enkeltslangeventilsystemet og dobbeltslangeventilsystemet. MPV-modiene har ingen baggrundsfrekvens. Et åndedrætsslag udløses kun, hvis patienten selv trigger indåndingen.

Triggersensitivitet, triggerspærretid og trykstigning kan indstilles individuelt. LIAM kan tilsluttes, og kan aktiveres med LIAM-knappen.

Hvis patienten ønsker at foretage udåndingen i slangesystemet, skal der anvendes et slangesystem med aktiv udåndingsventil.

### 2.3.9 Tilkoblingsautomatik (kun lækagesystem)

Apparatet har en indkoblingsautomatik. Hvis denne er aktiveret, kan der tændes for apparatet med et åndedrag ind i åndedrætsmasken. Der slukkes stadigvæk for apparatet med tænd-/sluk-afbryderen .

### 2.3.10 Nødstrømsforsyning

På grund af et indbygget batteri kan apparatet bruges videre uden afbrydelse ved strømsvigt. Batteriets driftstid afhænger herved af den aktuelle belastning og den aktuelle driftstemperatur. Detaljerede angivelser vedrørende forskellige belastninger med den tilsvarende batteridriftstid er angivet i kapitel 11. på side 106. Det interne batteri oplades automatisk respektive holdes i opladet tilstand, så længe apparatet forsynes med netspænding.

### 2.3.11 Mobil strømfor syning

Desuden kan der foregå en mobil strømfor syning via et eller flere udskiftningsbatterier, som kan skiftes under den løbende drift. De kan købes som tilbehør.

### 2.3.12 LIAM (Insufflation)

Med funktionen **Lung Insufflation Assist Maneuver** kan der gives patienten et højere volumen ved at trykke på den tilsvarende tast, så det dermed er nemmere at hoste igennem. Denne funktion skal frigives af den behandlende læge.

### 2.3.13 Tilkaldesystem og fjernalarm

Som hjælp ved overvågningen af patient og apparat, især ved *VENTIlogic* LS livsbevarende inhalation, råder apparatet over en fjernalarm-tilslutning. Alle alarmer med høj eller middel prioritet samt alarmer **Ingen strømfor syning** ledes videre til denne tilslutning. Alle andre alarmer vises kun på apparatet.

Via fjernalarm-tilslutningen kan apparatet også tilsluttes til fjernalarmboksen *VENTIremote alarm*. På klinikken kan apparatet forbindes direkte til det sygehusinterne alarmsystem.

### 2.3.14 Optegnelse af terapidata

I apparatet gemmes terapidata på et SD-kort, som kan tages ud. Med PC-softwaren *VENTIviews* kan terapidataene analyseres af en læge.

### 2.3.15 Analog udlæsning af terapidata

Apparatet er udstyret med et interface til tilslutning af analogboksen WM 27560. Hermed kan terapidata som tryk, flow, lækager og volumina vises tidssynkront for eksempel på en PSG. Modusspecifikke data, såsom triggertidspunkter i S-modus, kan ligeledes visualiseres.

# 3. Sikkerhedshenvisninger

---

## 3.1 Sikkerhedsbestemmelser

---

Læs denne brugsanvisning grundigt igennem. Den udgør en del af apparatet og skal altid være til rådighed. Benyt altid kun apparatet til det formål, som er beskrevet (se "2.1 Formål med anvendelsen" på side 22).

For din egen og for dine patienters sikkerheds skyld og i henhold til kravene i direktiv 93/42 EØF skal følgende punkter overholdes:

### 3.1.1 Livsbevarende inhalation



#### **Fare!**

#### **Svigt af alarmgivning ved øget modstand i slangesystemet!**

Hvis der tilsluttes tilbehør, kan modstanden i slangesystemet blive forøget. Alt efter indstilling bliver livsvigtige alarmer i så fald ikke udløst. Hvis fx alarmen **Afbrydelse** svigter, udgør det en fare for patienten.

- Kontroller ubetinget, at alarmerne **VT lav** og **VT høj** er aktiveret.
- Indstil alarmerne **VT lav** og **VT høj** fornuftigt.
- Kontroller, at alarmerne bliver udløst.
- Gennemfør kontrollen af alarmen, hver gang tilbehøret udskiftes.



#### **Advarsel!**

#### **Apparatsvigt ved brug af forkerte slangesystemer!**

Ved brug af slangesystemer med mindre diameter end Ø 15 mm kan apparatet blive overophedet.

- Brug altid kun slangesystemer med en diameter på Ø 15 mm eller mere.
- Vær opmærksom på, at den tilladte totale modstand også kan være overskredet ved slangesystemer med Ø 15 mm i forbindelse med bakteriefiltre.



### **Fare!** **Svigt af alarmgivning ved forkerte alarmindstillinger!**

Hvis alarmen **VT<sub>lav</sub>** er deaktiveret eller ikke indstillet fornuftigt, bliver denne alarm ikke udløst. Hvis patienten er afhængig af ventilationsapparatet, udsættes han for fare ved alarmsvigtet.

- Kontroller ved livsbevarende ventilation (kun *VENTIologic LS*) ubetinget, at alarmen **VT<sub>lav</sub>** er aktiveret. Kun sådan kan en eventuel indsnævring (stenose) fastslås.
- Indstil alarmen **VT<sub>lav</sub>** fornuftigt.



### **Fare!** **Svigt fra alarmgivningen ved forkerte alarmindstillinger i modiene VCV og aVCV (kun *VENTIologic LS*)!**

Hvis alarmerne **Tryk<sub>høj</sub>** og **Tryk<sub>lav</sub>** ikke er indstillet fornuftigt i ventilationsmodiene VCV og aVCV, bliver disse alarmer ikke udløst. Hvis disse alarmer svigter, udgør det en fare for patienten.

- Kontroller ubetinget, at alarmerne **Tryk<sub>høj</sub>** og **Tryk<sub>lav</sub>** er aktiveret i ventilationsmodiene VCV eller aVCV.
- Indstil alarmerne **Tryk<sub>høj</sub>** og **Tryk<sub>lav</sub>** fornuftigt.



### **Advarsel!**

- Ved patienter, som er afhængige af ventilationsapparatet, skal der stå en alternativ ventilationsmulighed parat for det tilfælde, at et apparat svigter (fx reserveapparat eller håndventilationspose).
- Ved patienter, som er afhængige af ventilationsapparatet, er det absolut nødvendigt, at den person, som plejer patienten, overvåger denne. Ellers kan der ikke blive reageret på alarmer, som eventuelt forekommer på apparatet.
- Kontroller, at forekommende alarmer og fejlfunktioner altid kan blive fastslået, og at patientens plejer kan træffe de nødvendige forholdsregler. Som hjælp ved overvågningen kan man bruge fjernalarmboksen *VENTIremote alarm* eller sygehusets interne alarmsystem.
- Ved et enkeltslangesystem med patientventil kan der systembetinget kun vises og overvåges det volumen, som afgives af apparatet. Udåndingsvoluminet kan ved et ventilsystem kun vises pålideligt med et dobbeltslangesystem med patientventil (kun *VENTIologic LS*). Kontroller derfor nøje, at patienter, som er afhængige af ventilationsapparatet, ventileres med et dobbeltslangesystem

eller, ved brug af et enkeltslangesystem, at udåndingsvoluminet overvåges yderligere.

### 3.1.2 Drift af apparatet



#### Advarsel!

- Apparatet må ikke tildækkes af sengetøj o.lign. Det ville blokere lufttilførslen og overophede apparatet. Det kan medføre en utilstrækkelig terapi og skader på apparatet.
- Alle apparatåbninger skal være frit tilgængelige og må ikke være dækket af genstande.
- Mellem apparatet og apparater, som afgiver HF-stråling (f.eks. mobiltelefoner) skal der være en afstand på mindst 30 cm. Det gælder også for tilbehør, f.eks. antenneledninger og eksterne antenner. Manglende overholdelse kan medføre, at apparatets ydeevne reduceres.
- Apparatet må ikke anvendes uden for det for apparatet foreskrevne EMC-område (se "2.1 Formål med anvendelsen" på side 22), for at undgå uønskede hændelser for patienten eller ejeren forårsaget af elektromagnetiske forstyrrelser. Tag ikke apparatet i brug, hvis apparatets hus, ledning eller andre anordninger, som beskytter mod elektromagnetisme, er beskadiget.
- Enheden må ikke bruges direkte i nærheden af eller ovenpå andre apparater. Ellers kan der opstå funktionsfejl. Hvis det er nødvendigt at bruge apparatet lige ved siden af eller oven på andre apparater, skal der holdes opsyn med samtlige apparater for at sikre, at alle fungerer korrekt.
- Brug kun apparatet inden for de foreskrevne omgivelsesbetingelser (se "11. Tekniske data" på side 106).
- For ved infektionssygdomme at forhindre en fornyet smitte anbefaler vi brugen af et bakteriefilter.
- Apparatet egner sig ikke til brug i en eksplosiv omgivelse.
- Undlad at anvende apparatet i MRI-omgivelser eller et hyperbart kammer.
- Apparatet må ikke bruges med antændelige narkosemidler. Antændelige narkosemidler må heller ikke befinde sig i nærheden af terapiapparatet. Der er fare for brand eller eksplosion!
- Sørg for, at ventilationsslangerne og kablerne bliver lagt således, at de ikke kan medføre, at patienten bliver kvalt.

- Sørg for, at der ikke befinder sig smådele i nærheden af patienten. Ellers kan de komme ind i patientens luftstrøm og udgøre en fare for ham.
- Masker af andet fabrikat må kun benyttes efter tilladelse fra producenten. Ved brug af ikke godkendte åndedrætsmasker eller andre ventilationsadgange er der fare for, at terapien slår fejl.
- Hvis der ved terapiens begyndelse eller kontrol anvendes en pneumotachograf med høj strømningsmodstand til flowbestemmelse, kan triggerfunktionen blive nedsat. Hvis du har spørgsmål, skal du henvende dig til producenten.
- Der må ikke benyttes antistatiske eller elektrisk ledende slanger.
- Brug kun tilbehørsdele fra producenten. Andre elektriske forbindelsesledninger kan medføre fejl i apparates funktion.
- Se under afsnittet "6. Hygiejnisk behandling" på side 65 for at undgå en infektion eller bakteriel kontaminering.
- Ved ventilsystemet er masker med integreret eller separat lækagesystem ikke tilladt.
- I lækagesystemet må der kun bruges hele ansigtsmasker med integreret nød-udåndingsventil.
- Ved lækagesystemet skal der altid bruges et udåndingssystem. Ellers ville CO<sub>2</sub>-koncentrationen i åndedrætsmasken og slangen stige til kritiske værdier og derved genere åndedrættet.
- Ventilationsmodiene MPVv og MPVp til ventilation med mundstykke må kun anvendes til patienter med eget stabilt åndedræt.
- Brug altid en egnet vandfælde, hvis patienten altid afsondrer meget sekret under ventilationen. Ellers kan der trænge væske ind i apparatet. Det kan medføre skader på apparatet og dermed udgøre en fare for patienten.
- Ved ventilationsmodi med inspiratorisk triggerfunktion kan der forekomme hyperventilation.
- Til det serielle interface RS485 må kun konverterkabel USB-RS485 WM 93318, SpO<sub>2</sub> *module* WM 27280 eller konverterbox WM 93316 tilsluttes.

### **Forsigtig!**

- Kontroller, om netspændingen på apparatet stemmer overens med netspændingen i strømnettet på stedet. Apparatet kan arbejde med spændingerne 110-230 V. Det skifter automatisk til en af disse spændinger.



- Kontroller, at nettilslutningsledningen er tilsluttet korrekt. Netstikket skal altid sikres med sikringsbøjlen for at forhindre, at stikket trækkes ud ved en fejltagelse.
- Apparatet skal tilsluttes til en let tilgængelig stikkontakt, så netstikket hurtigt kan trækkes ud i tilfælde af en driftsforstyrrelse.
- Brug ingen stikdåser med tænd-/sluk-afbryder eller stikdåser med dæmper.
- Undlad at opstille apparatet i nærheden af en radiator og udsæt det ikke for direkte sollys for at undgå, at apparatet bliver overophedet. Desuden kan der opstå kondensvand i befugteren, som sætter sig i slangesystemet.
- Stik aldrig genstande, klude osv. ind i apparatets åbninger. Det kan medføre, at ind- og udgangene forstoppes, og dermed føre til skader på apparatet.
- Når SD-kortet tages ud eller sættes i, skal apparatet stå på standby eller være slukket. Ellers kan terapidataene gå tabt.
- Sørg for, at der kun bruges ventilationsprogrammer, som er konfigureret til den pågældende patient.

**Bemærk:**

- Brugen af tilbehørsdele, som ligger i åndedrætsluften, fx bakteriefilter, kan ændre apparatets reaktion. En senere udvidelse med dette tilbehør kan gøre det nødvendigt at indstille apparatparametrene på ny.  
Ventilationssystemets totale modstand må for voksne ikke overskride 6 hPa ved 60 l/min. og for børn 6 hPa bei 30 l/min.

### 3.1.3 Mobil drift



**Advarsel!**

**Fare for kvæstelser ved ukorrekt behandling af udskiftningsbatteriet!**

Forkert håndtering af udskiftningsbatteriet kan føre til brand og kan kvæste patienten.

- Udskiftningsbatteriet må ikke åbnes, trykkes ind, deformeres, gennembøres eller knuses.
- Lad ikke udskiftningsbatteriet falde ned.
- Før aldrig fremmedlegemer ind i udskiftningsbatteriet.
- Udskiftningsbatteriet må ikke dyppes i vand eller andre væsker.
- Udskiftningsbatteriet må ikke kortsluttes.
- Bring ingen ledende genstande i berøring med udskiftningsbatteriets tilslutninger.

- Hold udskiftningsbatteriet væk fra ild eller varme.
- Udskiftningsbatteriet må kun bruges og oplades med det dertil beregnede system.
- Et reservebatteri må kun udskiftes med et originalt reservebatteri.
- Børn må kun bruge udskiftningsbatteriet under tilsyn.
- Hvis reservebatteriet er blevet håndteret forkert, skal man få det kontrolleret af producenten eller en autoriseret forhandler.
- Ved drift ved en kørestol kræves en overensstemmelsesattest for dette system. Kontakt hertil en af producenten autoriseret forhandler, som også foretager fastgørelsen.

### **Forsigtig!**

- Det interne batteri er ikke beregnet til mobil drift. Til mobil strømforsyning skal man altid bruge et udskiftningsbatteri (eller flere), som kan købes som tilbehør. Kontroller inden den mobile drift, at det interne batteri er fuldt opladet for i en nødsituation at sikre den afbrydelsesfrie strømforsyning.
- Beskyt det terapiapparat, som befinder sig i transporttasken, mod direkte sollys og regn, fx med en sol- eller regnskærm. Transporttasken selv beskytter kun i kort tid mod solindstråling og regn. Stærkt sollys kan forøge omgivelsestemperaturen op over de tilladte grænser. Dette kan medføre, at batterierne i apparatet ikke fungerer.
- Under den mobile drift kan der forekomme problemer med triggeren. Dette kan føre til, at du ikke ventileres optimalt. Lad i så fald triggerindstillingerne tilpasse af lægen eller indstil en kontrolleret ventilationsmodus.

### **Bemærk:**

- Tænk ved din planlægning af tiden på, at batteriets driftstid ved lave eller meget høje udetemperaturer reduceres betydeligt.

## **3.1.4 Iltilførsel**



### **Advarsel!**

- Ved iltilførsel i åndedrætsluften er rygning og brug af åben ild forbudt. **Der er risiko for brand.** Ilten kan afleje sig i tøj, sengetøj eller håret. Den kan kun fjernes med grundig udluftning.
- Overhold altid sikkerhedshenvisningerne i vejledningen til dit iltsystem.
- En for høj eller for lav iltilførsel kan have en toksisk virkning og føre til alvorlige komplikationer. Derfor anbefaler vi at overvåge iltilførslen med en iltensor.

Denne iltsensor kan ikke erstatte hverken en blodgasanalyse eller en direkte  $\text{FiO}_2$ -måling.

- **Der er risiko for brand.** Luk generelt først for ilttilførslen, når terapien er afsluttet. Lad så terapiapparatet være i drift i kort tid, inden du slukker for det. Ellers forbliver der en rest ilt i apparatet. Dette kan udgøre en brandfare i tilfælde af fejl.
- Brug udelukkende terapiapparatets dertil beregnede tilslutning til ilttilførsel. Før aldrig ilten ind via ventilationsadgangen eller T-adapteren. Ellers kan der ikke slukkes automatisk for ilttilførslen, hvis der opstår en fejl.

**Bemærk:**

- Ilttilførslen via en tilslutning, som ikke er beregnet hertil, medfører en forkert volumenvisning, da iltflowet ikke inddrages i målingen.

### 3.1.5 Transport/tilbehør/reservedele/istandsættelse

**Forsigtig!**

- Vær opmærksom på, at trykket ved patienttilslutningsåbningen kan forøges under eksspiration, når du tilslutter tilbehørsdele (fx bakteriefilter eller åndeluftbefugter).
- Nødstrømsforsyningen fungerer kun, hvis det interne batteri findes og er opladet. Kun i indkoblet tilstand og kun i forbindelse med det interne batteri kan der under en afbrydelse i strømforsyningen gribes tilbage på det udskiftningsbatteri, som kan købes som tilbehør.
- Hvis terapiapparatet og batteriet er blevet opbevaret eller transporteret uden for de i brugsanvisningen angivne driftstemperaturer, kan terapiapparatet først tages i brug, når apparatets og batteriets temperatur befinder sig inden for det temperaturområde, som er tilladt for driften.
- Transporter aldrig terapiapparatet med monteret befugter. Ellers kan der løbe vandrester ind i terapiapparatet og beskadige det.
- Fjernalarmtilslutningen er dimensioneret til at koble en beskyttelseslavspænding (se "11. Tekniske data" på side 106). Ved for høje spændinger kan apparatet blive beskadiget.
- Ved brug af artikler fra andre leverandører kan der forekomme funktionssvigt og nedsat brugbarhed. Desuden kan det være, at kravene til bio-kompatibiliteten ikke opfyldes. Hvis der bruges andet tilbehør end det, der er anbefalet i brugsanvisningen, eller der bruges ikke originale reservedele, skal du være opmærksom på, at ethvert krav om garanti og ansvar bortfalder.

- Få altid kun inspektioner og reparationer udført af producenten eller af producenten udtrykkeligt autoriseret personale.
- Få altid kun modifikationer på apparatet udført af producenten eller af producenten udtrykkeligt autoriseret personale.

**Bemærk:**

- Hvis terapiapparatet i længere tid bliver opbevaret eller ikke benyttet, aflades batteriet. Dette er en egenskab, genopladelige batterier har, og udgør ingen fejlfunktion. Derfor anbefaler vi en regelmæssig kontrol af opladningsstanden. Evt. skal det oplades igen ved hjælp af terapiapparatet.
- **Erhvervsmæssig transport:** Hvis terapiapparatet transporteres erhvervsmæssigt, skal apparatet klassificeres som farligt gods (DG) i klasse 9 - Diverse på grund af det monterede lithiumbatteri (med >100 watt-timer). Dermed er terapiapparatet og/eller de tilhørende lithiumbatterier underlagt transportbetingelserne i bestemmelserne for lufttransport af farligt gods (IATA: International Air Transport Association), IMDG Code (International Maritime Dangerous Goods Code) ved skibstransport samt ARD Code (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road for Europe) ved landevejstransport.
- Hvis du har spørgsmål vedrørende fejlmeddelelser, så se "8. Fejl og udbedring" på side 79.

## 4. Opstilling af apparatet

---



### **Advarsel!**

#### **Apparatsvigt ved brug af forkerte slangesystemer!**

Ved brug af slangesystemer med mindre diameter end  $\varnothing$  15 mm kan apparatet blive overophedet.

- Brug altid kun slangesystemer med en diameter på  $\varnothing$  15 mm eller mere.
- Vær opmærksom på, at den tilladte totale modstand også kan være overskredet ved slangesystemer med  $\varnothing$  15 mm i forbindelse med bakteriefiltre.



#### **Henvisning vedrørende brugen af slangesystemer fra firmaet Intersurgical®**

Ved brug af slangesystemerne Intersurgical® ref. 5183064 og Intersurgical® ref. 5083 (samt til andre enkeltslangesystemer, hvor Intersurgical-ventiler fra de nævnte slangesystemer kan bruges) kan der forekomme en afvigelse ved volumenvisningen. Det viste og det rent faktisk givne volumen kan afvige op til 105 ml.

- Brug det originale slangesystem WM 27181 for at undgå en afvigelse i visningen.

Terapiapparatet kan både bruges sammen med et lækagesystem og et ventilsystem. Den behandlende læge eller den autoriserede fagforhandler udstyrer apparatet til den bestemte variant til patientens individuelle terapiform. De nødvendige indstillinger på apparatet bliver ligeledes foretaget af den behandlende læge.

Afhængigt af, hvilket slangesystem der benyttes, behøver du kun at overholde det tilsvarende kapitel.

Alt efter slangesystem står der forskellige funktioner og tilslutningsmuligheder til rådighed for tilbehør. Dette er tydeligt markeret i de tilsvarende afsnit.

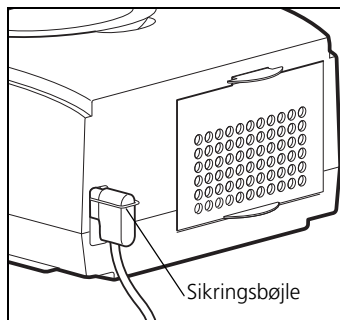
### 4.1 Opstilling og tilslutning af apparatet

---

Opstil apparatet på en plan flade, f.eks. på natbordet eller på gulvet ved siden af sengen. Hold en afstand på mindst 5 cm mellem væggen og apparatets bagside, da luften kommer ind via apparatets bagside. Også på venstre side af apparatet skal man overholde en afstand på mindst 5 cm, så den varme, apparatet producerer, kan ledes væk.

### **Forsigtig!**

Apparatet må ikke tildækkes af sengetøj o.lign. Det ville blokere lufttilførslen og overophede apparatet. Det kan medføre en utilstrækkelig terapi og skader på apparatet.



1. Forbind nettilslutningsledningen med apparatets nettilslutning.  
Løft sikringsbøjlen, sæt stikket ind i nettilslutningen, og klap sikringsbøjlen ned over stikket. Sørg altid for at sikre netstikket med sikringsbøjlen for at forhindre, at stikket trækkes ud ved en fejtagelse.
2. Forbind nettilslutningsledningen med en stikkontakt.  
Terapiapparatet er beregnet til en forsyningsspænding på 115 V ~ og 230 V ~.  
Den grønne LED for netforsyningen lyser, og på displayet vises startbilledet.

Lad nu apparatet være tilsluttet til netforsyningen i mindst 6 timer, så det interne batteri kan blive opladet.

Nu er apparatet parat til brug.

## **4.2 Ventilationsadgange**

---

Apparatet er beregnet til brug med nasal-, mund-næse- og hele ansigtsmasker samt mundstykke, endotracheal kanyler og endotracheal tubes. Overhold ubetinget brugsanvisningen til den pågældende ventilationsadgang.

## **4.3 Tilslutning af ventilsystemet**

---

Ved brug af ventilsystemer må der ikke bruges ventilationsadgange med lækageåbninger. Benyt altid kun en patientventil. Ind- og udåndingen styres med patientventilen.

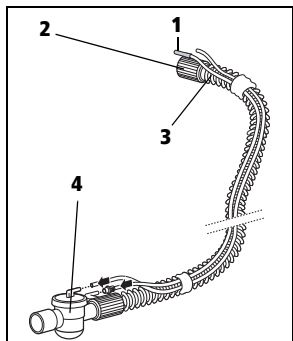
### **4.3.1 Enkeltslangesystem**



Enkeltslangesystemet består af en ventilationsslange, en trykmåleslange, en ventilstyreslange og en patientventil. Ventilationsadgangen skal tilsluttes direkte til patientventilen.

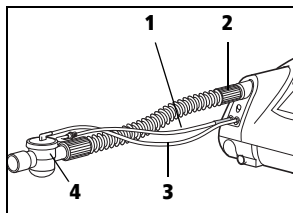
### Forsigtig!

Under apparatets drift må patientventilen ikke tildækkes. Ellers kan udåndingsluften ikke længere bortledes og derfor genere åndedrættet.

For tilslutning af enkeltslangesystemet til terapiapparatet skal man gå frem som følger:



1. Stik den frie ende af ventilationsslange (2) på apparatets udgang.
2. Tilslut nu den blå tilslutningsstuds fra trykmåleslangen (1) til den ligeledes blå tilslutning på apparatet, som er markeret med  $p$  .
3. Tilslut ventilstyreslangen (3) til den tilslutning på apparatet, som er markeret med .



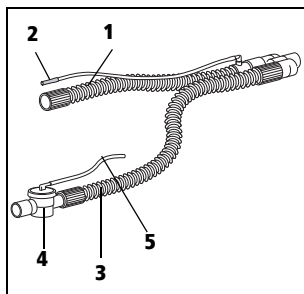
4. Tilslut patientventilen (4) til ventilationsadgangen, fx en åndedrætsmaske.


Overhold ubetinget brugsanvisningerne til ventilationsadgangen og til slangesystemet.

### 4.3.2 Dobbeltslangesystem (kun VENTI/logic LS)

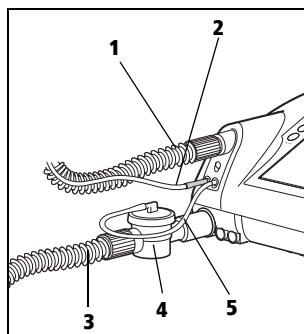
Dobbeltslangesystemet har - udover ventilationsslange, som tilfører patienten luft, trykmåleslange og ventilstyreslange - også en udåndingsslange, som leder udåndingsluften tilbage til apparatet og ud til omgivelserluften. Når der anvendes en åndedrætsmaske som ventilationsadgang, kan den faktiske volumen, som udåndes af patienten, adskille sig fra den målte udåndede volumen på grund af lækager fra masken. Patientventilen befinder sig ved dobbeltslangesystemet på udåndingsslange.


For at tilslutte dobbeltslangesystemet skal du gå frem på følgende måde:



1. Skub ventilationsslangen (1) på apparatudgangen fra VENTiLogic LS.
2. Stik udåndingsslangen (3), på hvis ende patientventilen (4) befinder sig, på apparatudgangen for udåndingsluft under apparatudgangen.
3. Tilslut nu den blå tilslutningsstuds fra trykmåleslangen (2) til den ligeledes blå tilslutning på apparatet, som er markeret med P .

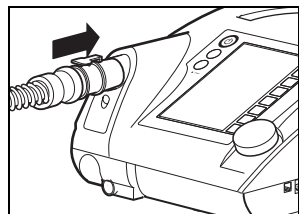
Trykmåleslangen har samme længde som ventilationsslangen. Den fører hen til Y-forbindelsesstykket, hvor ventilations- og udåndingsslangen føres sammen.



4. Tilslut ventilstyreslangen (5) til den tilslutning på apparatet, som er markeret med .
  5. Tilslut ventilationsadgangen, fx en åndedrætsmaske. Overhold ubetinget brugsanvisningerne til ventilationsadgangen og til slangesystemet.
- Ventilstyreslangen fører fra patientventilen direkte hen til tilslutningen på apparatet og er derfor kortere end trykmåleslangen.

## 4.4 Tilslutning af lækagesystemet

### Tilslutning af lækageslange med click-adapter



For at tilslutte lækage-slange-systemet skal du gå frem på følgende måde:

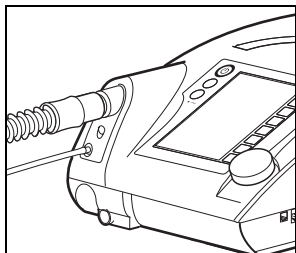
1. Stik slangesystemets Click-adapter på ventilationsudgangen på apparatet.
2. Tilslut ventilationsadgangen, fx en åndedrætsmaske. Overhold ubetinget brugsanvisningerne til ventilationsadgangen og til udåndingssystemet.


### Tilslutning af lækageslange med standardkegle

Til lækagedrift kan der som option leveres en adapter for at bruge slanger med muffer med en indvendig diameter  $\varnothing$  22 mm og en trykmåleslange med en indvendig diameter



≤ Ø 5 mm. Hvis apparatet er udstyret med denne adapter, skal du gå frem på følgende måde for at tilslutte slangen:



1. Stik ventilationsslangen på terapiapparatets udgang.
2. Tilslut nu trykmåleslangen til den tilslutning på apparatet, som er markeret med .
3. Tilslut ventilationsadgangen, fx en åndedrætsmaske.
4. Overhold ubetinget brugsanvisningerne til den ventilationsadgangen og til udåndingssystemet.
5. Vær opmærksom på, at det maksimale flow og dynamiske tryks nøjagtighed kan afvige, hvis du ikke bruger slanger fra producenten.

## Informationer om separat udåndingssystem

### Forsigtig!

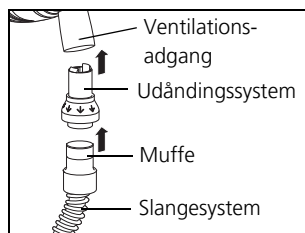
Benyt altid kun et udåndingssystem. Via udåndingssystemet kan den brugte, kuldioxidholdige luft slippe ud fra ventilationsadgangen, fx en åndedrætsmaske. Uden et udåndingssystem ville CO<sub>2</sub>-koncentrationen i ventilationsadgangen og ventilationsslangen stige til kritiske værdier og derved genere åndedrættet.

Et udåndingssystem kan enten være integreret i ventilationsadgangen, fx en åndedrætsmaske, eller det skal som tilbehør stikkes ind mellem ventilationsadgangen og slangesystemet.

Hvis ventilationsystemet, fx åndedrætsmasken, ikke råder over et udåndingssystem, skal der bruges et separat udåndingssystem, fx Silentflow2.

Desuden gør udåndingssystemet det muligt at ånde gennem næsen i kort tid, hvis apparatet eventuelt skulle svigte. Ved hele ansigtsmasker kan man trække vejret i tilfælde af fejl via en nød-udåndingsventil på åndedrætsmasken.

## Tilslutning af separat udåndingssystem (kun ved lækagesystem)

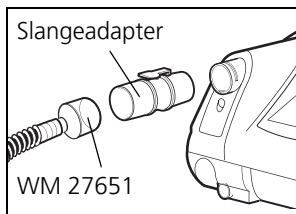


Til tilslutning af et separat udåndingssystem skal du gå frem på følgende måde:

1. Stik udåndingssystemet ind i slangesystemets muffe.
  2. Tilslut ventilationsadgangen til udåndingssystemet.
- Overhold brugsanvisningen til udåndingssystemet og til ventilationsadgangen.

## Tilslutning af slangesystem til ventilation med mundstykke

For at tilslutte lækageslangesystemet til ventilation med mundstykke (WM 27651) skal du gå frem på følgende måde:



1. Sæt den vedlagte slangeadapter på ventilationsudgangen på apparatet.
2. Sæt lækageslangesystemet til ventilation med mundstykke på slangeadapteren.
3. Tilslut ventilationsadgangen, fx et mundstykke. Overhold ubetinget brugsanvisningerne til ventilationsadgangen.

## 4.5 Tilslutning af bakteriefilter

### Forsigtig!

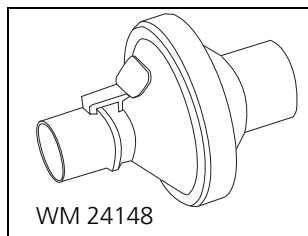
Bakteriefiltret udgør en yderligere modstand i luftstrømmen. Dette kan give en forandring i triggerens udløsningsreaktion. Hvis bakteriefiltret tilsluttes senere, skal lægen derfor kontrollere apparatets parametre og eventuelt indstille dem på ny.

### Bemærk:

Bakteriefiltret må ikke være i brug på apparatet længere end 24 timer. Overhold henvisningerne om anvendelsestiden under "6. Hygiejnisk behandling" på side 65.

Hvis terapiapparatet er beregnet til at blive brugt af flere patienter (fx på en klinik), skal der benyttes et bakteriefilter til beskyttelse mod infektioner.

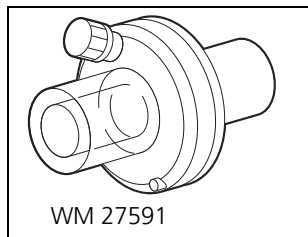
### 4.5.1 Lækagesystem



I kombination med et **lækagesystem** skal du bruge bakteriefiltret WM 24148.

Hvis bakteriefiltret bruges alene, bliver dette tilsluttet direkte til apparatudgangen, og ventilationsslangen sættes på bakteriefiltret.

## 4.5.2 Ventilsystem



I kombination med et **ventilsystem** skal du bruge bakteriefiltret WM 27591.

Hvis bakteriefiltret bruges alene, bliver dette tilsluttet direkte til apparatudgangen, og ventilationsslangen sættes på bakteriefiltret.

Hvis der yderligere skal tilsluttes en befugter og/eller en iltensor, skal man overholde en anden rækkefølge.

### **Kombination med en befugter:**

1. Tilslut bakteriefiltret direkte til terapiapparatet.
2. Tilslut befugteren til udgangen fra bakteriefiltret.
3. Tilslut slangesystemet til befugteren.

### **Kombination med en iltensor:**

1. Tilslut iltsensoren direkte til terapiapparatet.
1. Tilslut bakteriefiltret til udgangen fra iltsensoren.
2. Tilslut slangesystemet til bakteriefiltret.

### **Kombination med en iltensor og en befugter:**

1. Tilslut iltsensoren direkte til terapiapparatet.
1. Tilslut bakteriefiltret til udgangen fra iltsensoren .
2. Tilslut befugteren til udgangen fra bakteriefiltret.
3. Tilslut slangesystemet til befugteren.

## 4.6 Terapi med ilttilførsel

---

### 4.6.1 Tilførsel af ilt



#### **Advarsel!**

- Ved ilttilførsel i åndedrætsluften er rygning og brug af åben ild forbudt. **Der er risiko for brand.** Ilden kan aflejre sig i tøj, sengetøjet eller håret. Den kan kun fjernes med grundig udluftning.

- Brug udelukkende terapiapparatets dertil beregnede tilslutning til ilttilførsel. Ellers kan der ikke slukkes automatisk for ilttilførslen, hvis der opstår en fejl. Før aldrig ilten ind via masker eller T-adaptere.

**Bemærk:**

Ilttilførslen via en tilslutning, som ikke er beregnet hertil, medfører en forkert volumenvisning, da iltflowet ikke inddrages i målingen.

En fødning på maks. 15 l/min. ved < 1000 hPa tryk ved indgangen er tilladt for ilttilførslen.

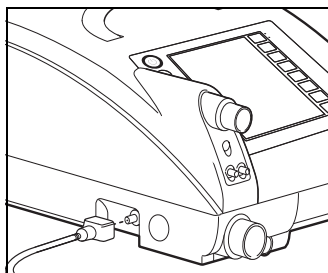
Brug en iltsensor til overvågning af ilttilførslen.

Iltkilden skal råde over en uafhængig anordning til indstilling af flowet. Sørg for, at der på ilttilførselsapparatet kun indstilles det iltflow, som er ordineret af lægen. Overhold herved altid sikkerhedshenvisningerne vedrørende brugen af ilt samt brugsanvisningen til det benyttede ilt-apparat.

**Forsigtig!**

Hvis ilten fugtes inden tilførslen, skal der bruges en beholder med en overtryksventil. Ellers opstår der et overtryk ved en forkert betjening, som kan føre til, at fugtbeholderen brister, eller, at ilt-tilledningsslangerne glider af.

Til ilttilførsel skal du gå frem på følgende måde:



1. Tænd terapiapparatet.
2. Tilslut den medleverede O<sub>2</sub>-kobling til den dertil beregnede tilslutningsstuds på terapiapparatet.
3. Tilslut iltkilden til O<sub>2</sub>-koblingen.
4. Begynd ilttilførslen. Overhold ubetinget brugsanvisningen til den pågældende iltkilde. Apparatet kan nu bruges normalt.

For at afslutte ilttilførslen skal du gå frem på følgende måde:

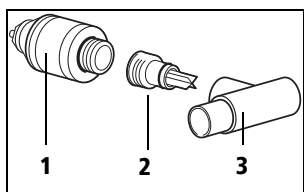
1. Sluk for ilttilførslen.
2. Brug apparatet et stykke tid endnu uden ilttilførsel for at skylle den resterende ilt ud af apparatet. I tilfælde af en fejlfunktion er der ellers brandfare.
3. Fjern adapteren til ilttilførsel fra apparatets udgang.
4. Sluk for apparatet. Sikkerhedsventilen til ilttilførslen spærrer automatisk for ilttilførslen efter 1 minut.

Ilttilførslen kan foretages via en iltkoncentrator, det centrale gasanlæg (kun med en tilsvarende trykreduktionsventil) fra en klinik, flydende ilt med kontinuerligt flow eller en iltflaske med en tilsvarende trykreduktionsventil.

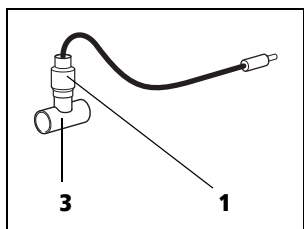
## 4.6.2 Måling af iltkoncentrationen (kun ventilsystem)

Iltsensoren kan kun bruges i forbindelse med ventilsystemet.

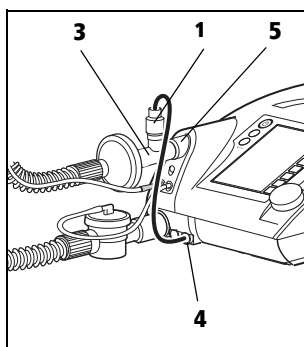
Ved målingen beregnes og vises iltkoncentrationen over flere åndedrag. Måleværdierne afhænger af terapitrykket samt af omgivelsens og åndedrætsluftens temperatur. Herved drejer det sig ikke om en  $\text{FiO}_2$ -måling, men om indåndings-iltkoncentrationens middelværdi.



1. Adapteren leveres i tre dele: iltsensoren (1), T-adapteren (3) og en luftføringsadapter (2). Skru luftføringsadapteren på iltsensoren.



2. Stik iltsensoren (1) sammen med luftføringsadapteren ind i T-adapteren (3).

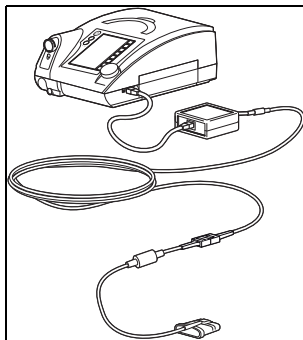


3. Sæt T-adapteren (3) på apparatudgangen (5).
4. Tilslut sensoren (1) til iltmålebøsningen (4) ved hjælp af kablet.
5. Tilslut slangesystemet - om nødvendigt med bakteriefiltret - som vist på billedet.
6. Kalibrer iltsensoren (se "7.3 Kalibrering af iltsensoren (kun ventilsystem)" på side 76).

### 4.6.3 Måling af iltmætning og puls

Med det valgfrie, ikke-invasive SpO<sub>2</sub> *module* kan værdierne for iltmætning (SpO<sub>2</sub>), hjertefrekvens og alarmer måles, blive vist på apparatets display og gemt på SD-kortet.

Parametrene SpO<sub>2</sub> og hjertefrekvens kan hver blive overvåget med en øvre og en nedre alarmgrænse, synkroniseres med softwaren VENTViews og vises på en pc-skærm sammen med andre ventilationsdata.



1. Tilslut SpO<sub>2</sub> *module* til det serielle interface på apparatet. Herved aktiveres visningen og alarmerne for iltmætningen og pulsfrekvensen.
2. Sæt SpO<sub>2</sub>-sensoren på fingerspidsen og vent, indtil de målte værdier bliver vist på displayet.

#### Bemærk

SpO<sub>2</sub> *module* tjener som hjælp til diagnosen og til overvågning af patienten. SpO<sub>2</sub> *module* må kun bruges til diagnostik i forbindelse med andre sygdomstegn og symptomer. Der må ikke foretages nogen klinisk bedømmelse alene på grundlag af SpO<sub>2</sub> *module*-resultater.

#### Bemærk

Brug udelukkende SpO<sub>2</sub>-sensorer til måling af iltmætningen.

## 4.7 Drift ved netsvigt

---

Skulle netforsyningen en gang svigte, overtager terapiapparats batteri automatisk forsyningen af apparatet.

Meldingen **Ingen strømforsyning** vises. Den grønne LED netforsyning slukker. Batteriets driftstid afhænger af den aktuelle belastning og temperaturområdet. Detaljerede angivelser vedrørende forskellige belastninger med den tilsvarende batteridriftstid er angivet i kapitel 11. på side 106.

Så snart netforsyningen er genoprettet, forsynes apparatet automatisk igen via lysnettet, og det interne batteri oplades. Den grønne LED netforsyning lyser, og de gennemløbende segmenter i batterisymbolet viser opladningsprocessen på displayet. Hvis du bruger et

udskiftningsbatteri, benyttes - i tilfælde af en strømafbrydelse - først udskiftningsbatteriet og først derefter det interne batteri. Ved opladning af batterierne er rækkefølgen omvendt.

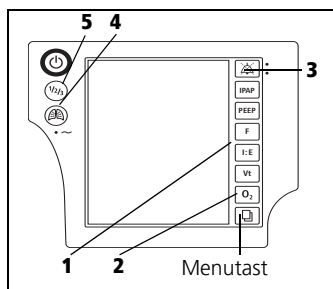
### **Bemærk**

- Viser alarmer **Batterikapacitet kritisk**, er det nødvendigt at handle. I dette tilfælde er der kun ca. 25 % restkapacitet tilbage. Dette rækker til ca. 15 minutter. Hold en alternativ ventilationsmulighed parat.
- Viser alarmer **Batterikapacitet meget kritisk**, er der kun en restkapacitet på mindre end 10 % tilbage. Apparatet vil slukke i løbet af få minutter. Brug omgående den alternative ventilationsmulighed.

# 5. Betjening

## 5.1 Betjeningselementer

### 5.1.1 Funktionstaster



Følgende funktioner kan du hente direkte i ventilationsdrift ved at trykke på den tilsvarende tast på apparatet:

- LIAM (Insufflation) (4)
- Kvittering af alarmer (3)
- Valg af program (5)
- Kalibrer O<sub>2</sub>-sensor (2)

Når du har trykket på denne tast, vises den tilhørende menu på displayet. I denne menu kan du navigere vha. drejeknappen (se "5.1.2 Naviger med drejeknappen" på side 49).

De andre funktioner (1) må kun betjenes af lægen.

#### Menutast

Med menutasten kan du skifte fra **Monitor** til **Menu**.

På **monitoren** vises de aktuelle værdier under terapidrift. I **menuen** kan du foretage indstillinger på apparatet.

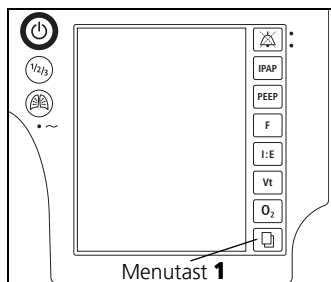
Menutasten er tildelt yderligere funktioner (fx **tilbage**). Den aktuelle funktion vises på displayet til venstre ved siden af menutasten.

#### Alarmerkvittering

Vha. alarm-kvitteringstasten kan du kvittere en akustisk alarm og dermed gøre den stum i 120 sekunder.



## 5.1.2 Naviger med drejknappen



Drejknappen er terapiapparatets centrale betjeningsselement. Via drejknappen kan du vælge menupunkter, navigere i menuvinduerne og indstille værdier for enkelte menupunkter.

For at gøre sig bekendt med navigationen via drejknappen, kan det anbefales at skifte til **Menu**. Tryk hertil på menutasten (1). Så kan du prøve dig frem i de følgende beskrevne funktioner.

### Valg af menupunkter

- Drej drejknappen med uret for at flytte rullebjælken nedad på displayet.
- Drej drejknappen mod uret for at flytte rullebjælken opad på displayet.
- Tryk på drejknappen for at bekræfte valget af et menupunkt og åbne den tilhørende menu, eller for at vælge en værdi, som du ønsker at ændre.

### Indstilling af værdier

- Flyt drejknappen med uret for at øge en værdi.
- Flyt drejknappen mod uret for at reducere en værdi.
- Tryk på drejknappen for at gemme en værdi.



### Menupunktet forlades

Flyt drejknappen med uret, indtil rullebjælken på displayet alt efter kontekst står på **tilbage, afbryd** eller **luk**. Tryk derefter på drejknappen. Displayet springer tilbage til den overordnede menu.

Du kan også forlade et menupunkt ved at trykke på menutasten (afhængig af kontekst vises på displayet til venstre ved siden af menutasten **tilbage, afbryd** eller **luk**).

## Valg af natmodus

Hvis du under terapien trykker på drejeknappen, aktiverer du natmodus. Display bliver så mørkere, så man kun kan se bargrafen med trykvisningen. Terapien fortsættes normalt. Displayet tænder igen, når du trykker på drejeknappen igen eller trykker på en vilkårlig tast. Displayet tænder automatisk igen, hvis der opstår en alarmsituation.

## 5.2 Apparatet tages i brug

---

### 5.2.1 Driftstilstande

Ved terapiapparatet er 3 driftstilstande mulige: Til, Fra og Standby.

Er der tændt for apparatet, er terapien i gang.

I standby er der slukket for blæseren, men apparatet er straks parat til brug med et kort tryk på tænd-/sluk-afbryderen, hvis slangesystemet er tilsluttet korrekt. Det er muligt at foretage indstillinger på apparatet i standby.

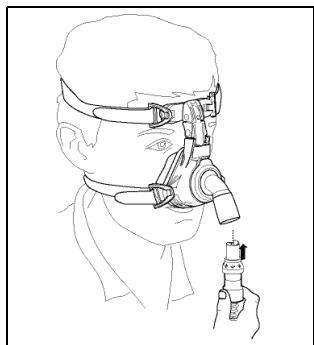
Hvis der er slukket helt for apparatet, er der også slukket for displayet, og det er ikke muligt at foretage indstillinger på apparatet.

#### Bemærk

I standby slukkes displayet efter 5 minutter, hvis apparatet ikke anvendes (gælder kun i patientmodus).

### 5.2.2 Ibrugtagning

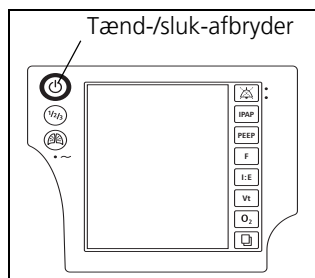
1. Forbind apparatet med strømforsyningen ved hjælp af nettislutningsledningen. På displayet vises standby-skærmen efter ca. 5 sekunder.
2. Gennemfør først en funktionskontrol (se "7. Funktionskontrol" på side 72).




3. Forbind slangesystemet med ventilationsadgangen. Overhold ubetinget den tilsvarende brugsanvisning til ventilationsadgangen, slangesystemet og evt. udåndingssystemet.

#### Forsigtig!

Brug ved lækagesystemet altid et separat udåndingssystem (fx Silentflow lækagesystem). Ellers ville CO<sub>2</sub>-koncentrationen i ventilationsadgangen og slangen stige til kritiske værdier og derved genere patientens åndedræt.

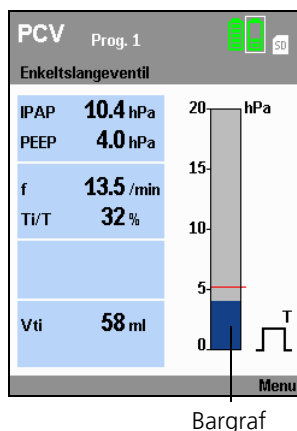


4. For at tænde for apparatet trykkes på tænd-/slukafbryderen . Nu er apparatet i ventilationsdrift. Via menu-tasten er der adgang til patientmenuen.

Når indkoblingsautomatikken (kun ved lækagesystem) er aktiveret, kan du også tage ventilationsadgangen på og tænde for terapiapparatet med et åndedrag (se "5.4 Indkoblingsautomatikken aktiveres/deaktiveres (kun lækagesystem)" på side 54). Driftstimerne og softwareversionen vises på displayet i ca. 3 sekunder.

Apparatet begynder at transportere luft gennem slangesystemet. Displayet skifter over til standardvisningen.

### 5.2.3 Visninger på displayet



På displayet vises ventilationsparametrene, fx den indstillede terapimodus, terapitrykkene (i modus CPAP (CPAP Mode) kun CPAP-trykket) i hPa samt den aktuelle åndedrætsfrekvens i 1/min.

**Bemærk:** 1,01973 hPa svarer til 1 cm H<sub>2</sub>O.

Bargrafen viser de inspiratoriske og eksspiratoriske trykforløb.

Visningen åndedrætsfaseveksel angiver, om den aktuelle åndedrætsfase er udløst spontant af patienten (**S**) eller maskinelt (**T**). Visningen skifter alt efter åndedrætsfasen fra venstre (indånding) til højre (udånding).

For forklaringen på de andre symboler på displayet: se kapitel "Symboler, som benyttes på displayet" på side 17.

## 5.3 Behandlingen af batterier

Apparatet er udstyret med et internt batteri, som overtager strømforsyningen af terapiapparatet i en nødsituation.

Desuden kan terapiapparatet udstyres med et udskiftningsbatteri, som kan købes som tilbehør.

### 5.3.1 Opladning af batterier





Batterierne oplades automatisk, så snart terapiapparatet forbindes med strømnettet. Terapiapparatet oplader altid det interne batteri først og derefter udskiftningsbatteriet (hvis det findes).

#### Bemærk:

- Oplad batterierne i mindst 12 timer via strømnettet inden første ibrugtagning.
  - Batterierne har ingen memory-effekt. Derfor kan du også oplade batterierne, hvis batteriet ikke er helt tomt endnu.
  - Ved typisk brug har batterierne en levetid på mindst 600 opladnings-/ afladningscykluser. Batterierne skal udskiftes i henhold til de tidsfrister, der er angivet i kapitel 9. på side 92. Hvis batteriernes levetid er nået forinden, vises meldingen **Levetid afsluttet. Udskift det interne batteri/Få udskiftn.-batteri udskiftet** på displayet
  - Overhold henvisningerne om plejen af batterierne (se "9.2.1 Plejen af batterier" på side 93).
1. Apparatet tilsluttes til spændingsforsyningen.  
Opladningen starter automatisk
  2. Når indikatoren ikke længere blinker og/eller displayet viser 100 % kapacitet, er det pågældende batteri opladet.  
Hvis du har et udskiftningsbatteri, kan du nu skille apparatet fra strømnettet til mobil brug.

### 5.3.2 Visning af kapacitet/opladningstilstand på apparatet

Når der er tændt for apparatet, kan du aflæse batteriets kapacitet i standardvisningen:

Symbol	Betydning
	Batterivisning grøn: Batterikapacitet over 25 %
	Batterivisning orange: Batterikapacitet under 25 %
	Batterivisning rød: Batterikapacitet under 10 %
	Batteriet er ikke parat til brug: – Batteriet er defekt eller – Batteriet er for koldt eller – Batteri for varmt



Et batteri findes ikke

### 5.3.3 Batterimenu



I denne menu får du et overblik over de isatte batteriers opladningstilstand. Vælg i patientmenuen menupunktet **Batteri** ved hjælp af drejeknappen:

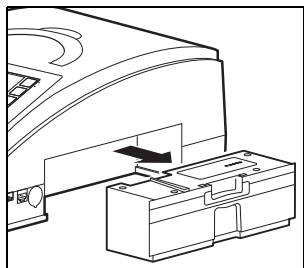
- Internt batteri: Findes altid og forsyner apparatet med energi i en nødsituation.
- Udskiftningsbatteri: Kan købes som option og giver mulighed for en netuafhængig, mobil brug af apparatet.
- Visningens nøjagtighed afhænger af apparatets belastning (belastning pga. patientens åndedræt, aktuel driftstemperatur). Visningen aktualiseres løbende.

### 5.3.4 Drift med udskiftningsbatteri

Du kan skifte batteri både med apparatet slukket og under den løbende drift.


#### Bemærk:

- Udtag kun udskiftningsbatteriet. Udskiftningen af det interne batteri skal gennemføres af producenten eller af en autoriseret fagforhandler.
- Brug kun producentens originale udskiftningsbatterier.




1. Tryk på udskiftningsbatteriets lås og hold den nede.
2. Tag udskiftningsbatteriet ud.
3. Skub udskiftningsbatteriet ind i apparatet, indtil det kan høres, at låsen går i hak.  
Med tændt apparat vises symbolet for udskiftningsbatteriet i statuslinjen, og der lyder et akustisk signal.
4. I statuslinjen og batterimenuen finder du informationer om udskiftningsbatteriets opladningstilstand.

## 5.4 Indkoblingsautomatikken aktiveres/deaktiveres (kun lækagesystem)

Hvis indkoblingsautomatikken er aktiveret, tænder terapiapparatet automatisk, så snart der tages et åndedrag ind i slangesystemet. Apparatet slår ikke automatisk fra igen, når patienten tager ventilationsadgangen af. Der kan kun slukkes for terapiapparatet med tænd-/sluk-afbryderen .

### Bemærk:

Aktivering eller deaktivering af tilkoblingsautomatikken er kun mulig i standby.

1. Tag apparatet i brug (se "5.2 Apparatet tages i brug" på side 50).
2. Tryk på menutasten . Patientmenuen vises på displayet.



3. Ved hjælp af drejeknappen vælges menupunktet **Tilkobl.auto** og bekræftes ved at trykke på drejeknappen. Vælg nu vha. drejeknappen **on** eller **fra**. Bekræft valget ved at trykke på drejeknappen. Rullebjælken springer tilbage på **Tilkobl.auto**. I menulinjen **Tilkobl.auto** vises igen den aktuelle indstilling (til/fra).
4. Forlad menuen igen ved at trykke på menutasten, som nu har funktionen **tilbage**. Nu er tilkoblingsautomatikken aktiveret eller deaktiveret.

## 5.5 Alarmliste

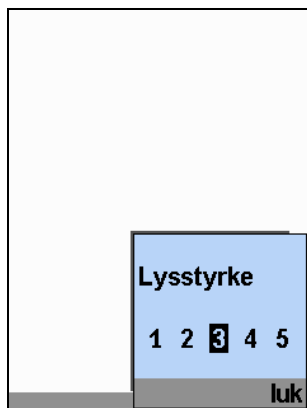
Alle alarmtyper, som er angivet i tabellerne "Fysiologiske alarmer" og "Tekniske alarmer", optegnes med dato, klokkeslæt og varighed i en alarmliste, når alarmtærsklen er nået. Der kan gemmes op til 200 alarmer. Derefter overskrives den ældste alarm.

For at opkalde alarmlisten skal du i patientmenuen vælge menupunktet **Alarmliste** ved hjælp af drejeknappen og bekræfte valget ved at trykke på drejeknappen.

Alarmlisten bevares også, hvis hele strømforsyningen svigter (svigt af net og internt batteri). I så fald kan dataene opkaldes i indtil to år. Efter udløbet af de to år eller efter gennemførelsen af en vedligeholdelse slettes alarmlisten.

Ved netsvigt forbliver alarmerne under alle omstændigheder gemt.

## 5.6 Indstilling af lysstyrken



Du kan selv ændre displayets lysstyrke:

1. Vælg i patientmenuen menupunktet **Lysstyrke** ved hjælp af drejeknappen.
2. Vælg det ønskede lysstyrketrin vha. drejeknappen.
3. Bekræft valget ved at trykke på drejeknappen.

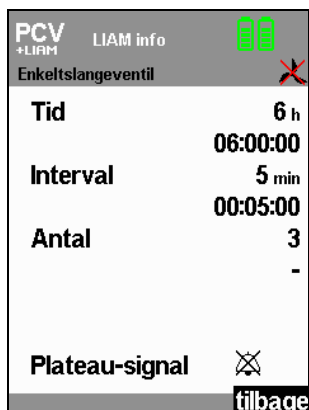
### Tip:

For at slukke helt for displayet under terapien (fx om natten) skal du under terapien trykke på drejeknappen. Tænd for displayet igen ved at trykke på drejeknappen en gang til.

## 5.7 LIAM info

### Bemærk:

En detaljeret beskrivelse af LIAM-funktionen findes i kapitel "5.9 LIAM (Insufflation)" på side 56.




1. Vælg menupunktet **LIAM info** i patientmenuen ved hjælp af drejeknappen.
2. Bekræft valget ved at trykke på drejeknappen.

Under **LIAM info** vises følgende værdier, der er indstillet af lægen, og de resterende driftstider:

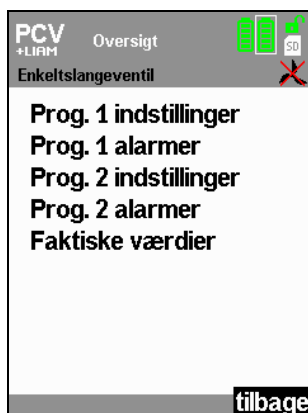
- Tid
- Interval
- Antal
- Plateau-signal (aktiveret eller deaktiveret)

## 5.7.1 Aktivering/deaktivering af plateau-signal

I patientmodus kan du slå **plateau-signalet** til eller fra under **LIAM info**:

1. Vælg i menuen **LIAM info plateau-signalet** med drejeknappen.
2. Bekræft valget ved at trykke på drejeknappen.
3. Vælg plateau-signal ON  eller plateau-signal OFF  med drejeknappen.
4. Bekræft valget ved at trykke på drejeknappen.

## 5.8 Oversigt



Under menupunktet **Visninger > Oversigt** kan du få vist de aktuelle indstillinger og alarmer fra de aktuelt konfigurerede programmer samt de faktiske værdier.

1. Vælg menupunktet **Oversigt** i patientmenuen ved hjælp af drejeknappen.
2. Bekræft valget ved at trykke på drejeknappen.
3. Vælg den ønskede undermenu med drejeknappen.
4. Bekræft valget ved at trykke på drejeknappen.

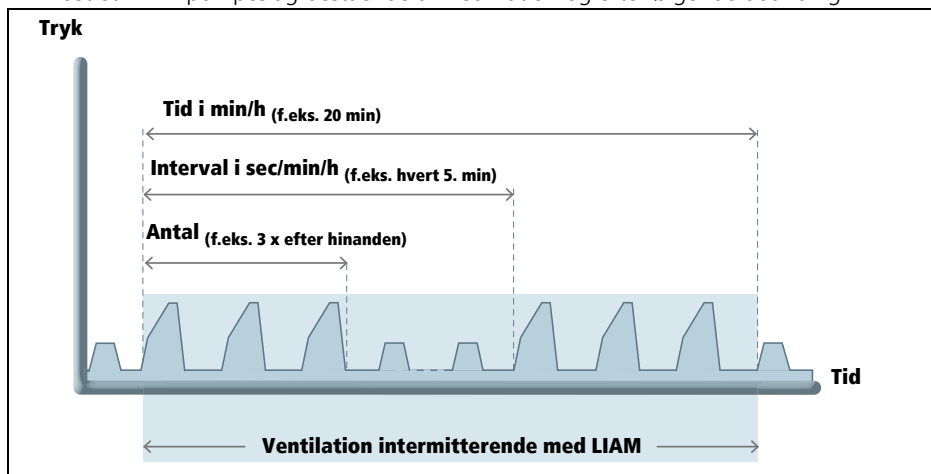
## 5.9 LIAM (Insufflation)

### 5.9.1 Informationer om funktionen

LIAM står for **Lung Insufflation Assist Maneuver**. LIAM er en trykkontrolleret hyperinsufflationsmanøvre med det formål at give et øget tidalvolumen, som kan bruges i alle ventilationsmodi med undtagelse af CPAP og SIMV. LIAM kan bruges som hjælp ved hosteprocesser eller til alveolært recruitment (kan sammenlignes med ventilation ved suk). Især i forbindelse med neuromuskulære sygdomme kan LIAM bruges til udvidelse af thorax og lunge. Ved regelmæssig anvendelse kan forløbet af vital kapacitet således påvirkes positivt.



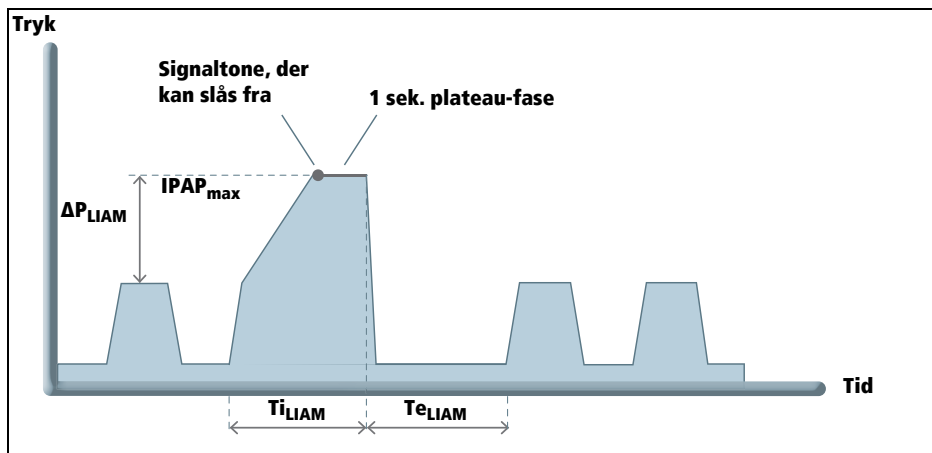
LIAM kan kun aktiveres af lægen, og kun udløses under inhalationen. Manøvren inkluderer mindst ét LIAM-pumpeslag bestående af insufflation og efterfølgende udånding.



Ved hjælp af parameteren **Tid** fastlægger lægen, i hvor lang tid LIAM skal gives. Parameteren **Interval** angiver, inden for hvilke tidsafstande LIAM skal gentages. Inden for et interval udføres enten et LIAM-pumpeslag (antal = 1) eller op til 10 LIAM-pumpeslag efter hinanden.

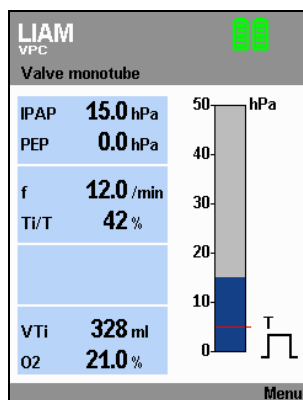
## LIAM som hjælp til en hostemanøvre


LIAM kan bruges som hjælp til en hostemanøvre, idet lunge og thorax forinden udvides tilstrækkeligt ved hyperinsufflation. Derved er der mere luft til det efterfølgende hostestød. Samtidigt øges virkningen af hostestøddet under udåndingen af en forbedret forspænding af lunge og thorax.




Trykforløbet inden for hvert enkelt LIAM-pumpeslag kan i begyndelsen sammenlignes med et normalt ventilationsslag. Men når IPAP-trykniveauet er nået, stiger trykket fortsat lineært op til det maksimale tryk **IPAP<sub>max</sub>** (**IPAP + ΔP<sub>LIAM</sub>**) og holdes i et sekund (**plateau-fase**). **Plateau-fasen** i slutningen af insufflationen gør det lettere at koordinere en hostemanøvre (glottislukke). Starten af plateau-fasen fremhæves af en plateau-signal tone (valgfri). Denne plateau-signal tone kan slås til og fra i menuen under **LIAM info** (se "5.7.1 Aktivering/deaktivering af plateau-signal" på side 56). Under **LIAM info** kan du endvidere få vist følgende værdier: **Tid**, **Interval** og **Antal**. LIAM slutter automatisk efter udløbet af den indstillede tid eller ved manuel afbrydelse (se "5.9.3 LIAM afbrydes" på side 59).



## 5.9.2 Gennemførelse



Du kan udløse LIAM manuelt under ventilationen. Tryk hertil på tasten . Apparatet skifter til LIAM-modus, og insufflationen startes synkront med næste indånding.

Du kan selv udføre hele processen flere gange. Tryk hertil igen på tasten .

### 5.9.3 LIAM afbrydes

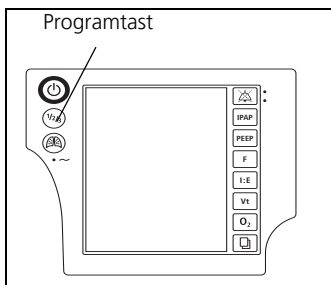
LIAM kan altid afbrydes. Tryk herfor på knappen . Bliver LIAM afbrudt, og apparatet skifter tilbage til den indstillede ventilationsmodus. Skal LIAM udføres igen, starter du manøveren ved igen at trykke på tasten .

## 5.10 Valg af program

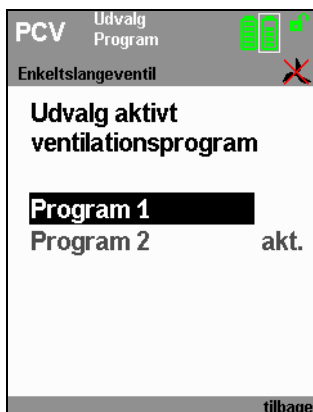
### Forsigtig!

Sørg for, at der kun bruges ventilationsprogrammer, som er konfigureret til den pågældende patient.

Hvis der til en patient er beregnet forskellige indstillinger (modus, parametre, alarmer), dvs. for eksempel at der ventileres om dagen med andre indstillinger end om natten, kan du hver gang vælge et af de programmer, som er konfigureret til patienten.



1. Tryk på programtasten.

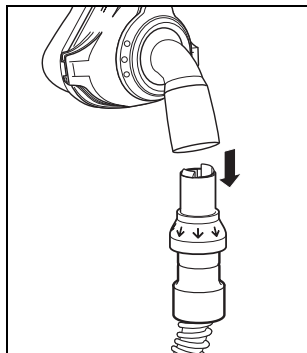


2. Vælg det ønskede program og bekræft valget.

Under menupunktet **Visninger > Oversigt** kan du få vist de aktuelle indstillinger og alarmer fra de aktuelt konfigurerede programmer samt de faktiske værdier.

## 5.11 Efter brug

1. Tryk så på tænd-/sluk-tasten i 2 sekunder, indtil blæseren slukker. På displayet vises varigheden af den sidste terapi. Derefter vises meldingen **Advarsel: Enhed slukket!**
2. Tryk på alarm-kvitteringstasten. Apparatet skifter til standby.



3. Skil ventilationsadgangen fra slangesystemet og slangesystemet fra apparatet.
4. Rengør ventilationsadgang, slangesystem og apparat i overensstemmelse med brugsanvisningen. Se dertil også afsnittet "Hygiejnisk behandling" på side 65.

### 5.11.1 Apparatet slukkes helt

Hvis apparatet er tilsluttet til netforsyningen, lader det sig ikke slukke helt. For at slukke apparatet helt fra netdriften stiller du apparatet på standby og trækker nettilslutningsledningen ud af netforsyningen. For en optimal opladning af batteriet anbefaler vi dog, at apparatet ikke skilles fra netforsyningen.

For at slukke helt for apparatet i batteridrift skifter du først til standby ved at trykke på tænd-/sluk-tasten i ca. 2 sekunder, indtil blæseren slukkes. Tryk så igen på tænd-/sluk-tasten i 2 sekunder, indtil apparatet slukker helt, og displayet går ud.

### 5.11.2 Mobil terapidatakontrol

Terapiapparatet er udstyret med en hukommelseskort-læser til SD-kort. Med den kan terapidataene gemmes på et hukommelseskort. Efter aftale med den behandlende læge kan patientens terapidata på denne måde blive udlæst uafhængigt af apparatets placering, da dataene kan transporteres på hukommelseskortet.

På hukommelseskortet gemmes følgende data:

- Terapitryk i hPa
- Respiratorisk flow i l/min
- Volumen, lækagekorrigeret, i ml
- Aktuel åndedrætsfase

- Middelt lækageflow i l/min.
- Aktuelt forhold Ti/T i %
- Aktuel åndedrætsfrekvens i 1/min.
- Forholdet mellem spontan indånding og det samlede antal indåndinger i %
- Forholdet mellem spontan udånding og det samlede antal udåndinger i %
- Tidalvolumen for den sidste indånding i ml
- Middelt åndedrætsminutvolumen i l/min.
- Aktuelle fysiologiske alarmer
- Aktuelle tekniske alarmer
- Aktuelle advarsler

Disse data kan ved hjælp af softwaren VENTlviews udlæses fra hukommelseskortet og vises.

Om der befinder sig et hukommelseskort i apparatet, og om therapidataene bliver optegnet, kan ses af symbolet **SD** i statuslinjen. Hvis symbolet ikke vises, er hukommelseskortet defekt, ikke indsat eller endnu ikke registreret af apparatet.

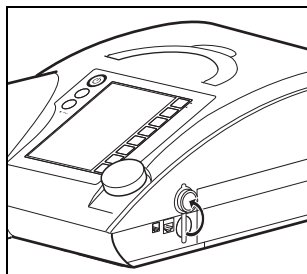
### Forsigtig!

Hukommelseskortet må kun tages ud, når der ikke netop bliver skrevet data på kortet. Ellers kan therapidataene gå tabt. Afslut terapien, inden hukommelseskortet tages ud. Kontroller i statuslinjen, om symbolet **SD** vises. Når symbolet **SD** ikke vises i statuslinjen, kan hukommelseskortet tages sikkert ud.

### Bemærk:

Hukommelseskortet kan først registreres af apparatet under ventilationsdriften. Tag kort apparatet i brug, når hukommelseskortet er indsat, indtil hukommelseskortet er registreret, og symbolet **SD** vises i statuslinjen.

For at tage hukommelseskortet ud skal du gå frem på følgende måde:



1. Rack'et til hukommelseskortet befinder sig på siden af apparatet under en gummitildækning. Træk i gummitildækningen for at komme frem til hukommelseskortet.
2. For at tage hukommelseskortet ud, skal du kort trykke på hukommelseskortet, som befinder sig i apparatet. En fjedermekanisme skubber så hukommelseskortet et stykke ud.
3. Tag hukommelseskortet ud.

4. Dæk rack'et til hukommelseskortet til igen med gummitildækningen.

For at indsætte hukommelseskortet igen skal du gå frem på følgende måde:

1. Træk i gummitildækningen for at komme frem til rack'et til hukommelseskortet.
2. Skub hukommelseskortet ind i rack'et med det udskårne hjørne pegende opad.
3. Tryk kort på kortet, så kortet kan gå i indgreb i apparatet ved hjælp af fjedermekanismen.
4. Dæk rack'et til hukommelseskortet til igen med gummitildækningen.

### **Forsigtig!**

Når hukommelseskortet dækkes til med gummitildækningen, skal du passe på, at du ikke ved en fejltagelse trykker på hukommelseskortet, så det skubbes ud af apparatet igen. Ellers kan terapidataene gå tabt.

## **5.12 Rejser med terapiapparatet**

---

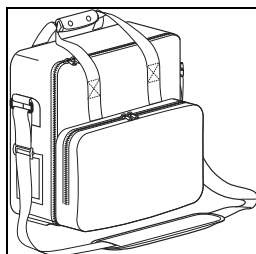
### **Flyrejse med VENTIlogic LS/VENTIlogic plus:**

For privatpersoner, der ønsker at rejse med terapiapparatet, gælder betingelserne for erhvervsmæssig transport ikke i øjeblikket (se "3.1.5 Transport/tilbehør/reservedele/istandsættelse" på side 35). Ved flyrejser er terapiapparatet i øjeblikket godkendt som indleveret bagage eller håndbagage efter gældende bestemmelser om farligt gods. Med forudgående tilladelse fra flyselskabet må der medbringes to reservebatterier i håndbagagen. Da disse bestemmelser varierer afhængigt af land, transportform eller ændringer i reglerne anbefales det før rejsen at spørge flyselskabet om, hvilke krav der stilles og hvilke foranstaltninger, der skal træffes.

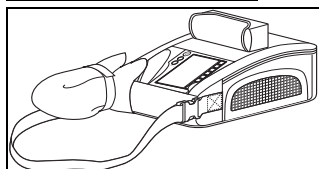
Producenten udsteder på anmodning en attest om anvendelse og transport i fly, som bekræfter den elektromagnetiske kompatibilitet (EMC).

## 5.12.1 Tasker til terapiapparatet

Terapiapparatet råder over to tasker: en beskyttelsestaske (WM 27106) og en transporttaske til mobil brug (WM 27976).



Beskyttelsestasken WM 27106 er medleveret og tjener til at beskytte apparatet, men er ikke beregnet til mobil drift.



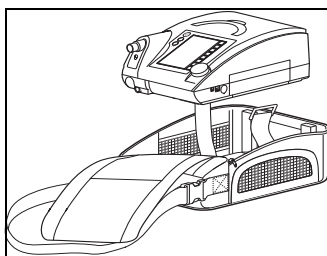
Transporttasken WM 27976 kan leveres som tilbehør; den giver mulighed for en mobil brug af apparatet.

## 5.12.2 Inden den mobile brug

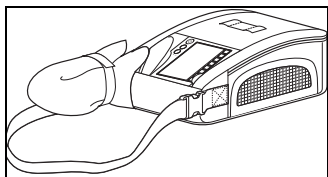
Terapiapparatet bør altid kun blive transporteret over længere strækninger i den dertil beregnede beskyttelsestaske WM 27106. Hvis du ønsker at bruge terapiapparatet mobilt, skal du bruge det i transporttasken WM 27976.

De medfølgende stropper er beregnet til fastgørelse af transporttasken på ryglænet af en rullestol. Træk stropperne igennem slyngerne på undersiden af transporttasken.

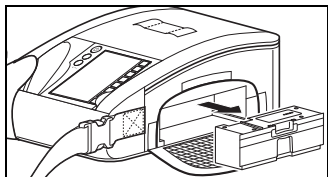
For at bruge apparatet mobilt skal du gå frem på følgende måde:



1. Monter slangesystemet og ventilationsadgangen.
2. Læg nu terapiapparatet i tasken. Ventilationsslangerne skal herved føres igennem stofslangen.
3. Tænd terapiapparatet.
4. Terapiapparatet skal sikres i tasken med velcrolukningen.
5. Luk tasken og kontroller, at terapiapparatet er fastgjort sikkert i tasken og ikke kan vælte eller falde ud.

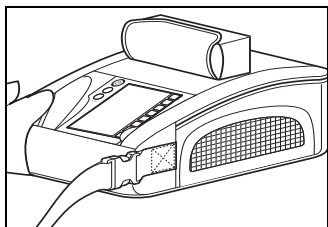


6. Fastgør stofslangen inklusive ventilationslangerne ved hjælp af den dertil beregnede velcroløkke på siden af terapiapparatet.



### **Tips om brugen med udskiftningsbatteri**

- Hvis du bruger et udskiftningsbatteri, kan du udskifte det uden at behøve at tage terapiapparatet ud af tasken. Åbn blot velcrolukningen på siden af tasten.



Den lille tilbehørstaske er beregnet til et andet udskiftningsbatteri. Du kan fastgøre tilbehørstasken på transporttaskens forside eller på skulderstroppen.

Hvis du oplader batterierne i tasken, kan apparatet ved høj belastning blive så varmt, at opladningen af batterierne afbrydes.

Oplad altid kun batteriet uden for tasken.



# 6. Hygiejnisk behandling


## Bemærk

**Dette produkt kan indeholde engangsartikler** Engangsartikler er kun beregnet til at blive brugt én gang. Derfor må de kun bruges én gang og **ikke** oparbejdes igen. En oparbejdning af engangsartiklerne kan udgøre en fare for produktets funktion og sikkerhed og føre til uforudsete reaktioner pga. aldring, sprødhed, slitage, termisk belastning, kemiske påvirkningsprocesser osv.

## 6.1 Intervaller

Med regelmæssige mellemrum skal du kontrollere filtrene og aftørre huset og filterrummets låg med en fugtig klud. Overhold desuden følgende tidsfrister:


### 6.1.1 Lækagesystem

Tidsfrist	Arbejde
Dagligt	<ul style="list-style-type: none"><li>– Ventilationsadgangen rengøres i overensstemmelse med den tilsvarende brugsanvisning.</li><li>– Rengør slangesystemet.</li><li>– Bakteriefiltret WM 24148 rengøres i overensstemmelse med brugsanvisningen.</li><li>– Udåndingssystemet rengøres i overensstemmelse med brugsanvisningen efter hver brug.</li></ul>
En gang pr. døgn	<ul style="list-style-type: none"><li>– Partikelfiltret i bakteriefiltret WM 24148 udskiftes</li></ul>
Ugentligt	<ul style="list-style-type: none"><li>– Grovstøvfiltret rengøres.</li><li>– Ventilatorfiltret rengøres.</li></ul>
Hver 1000. driftstime	<ul style="list-style-type: none"><li>– Finfiltret udskiftes (filterskiftindikator ) , ved tilsmudsning også tidligere.</li></ul>
Hver 6. måned	<ul style="list-style-type: none"><li>– Grovstøvfiltret udskiftes, ved tilsmudsning eller slitage også tidligere.</li><li>– Trykmåleslangen udskiftes (se "9.4 Udskiftning af trykmåleslangen (kun lækagesystem)" på side 97), ved tilsmudsning tidligere.</li><li>– Ventilatorfiltret udskiftes.</li></ul>
Årligt	<ul style="list-style-type: none"><li>– Udskift slangesystemet.</li></ul>

Tidsfrist	Arbejde
<b>Om nødvendigt</b>	Udskift slangesystemet hyppigere, når der anvendes en forstøver og/eller åndeluftbefugter.

Vedr. den hygiejniske behandling af ventilationsadgangen bedes du se den tilsvarende brugsanvisning.

## 6.1.2 Ventilsystem

Tidsfrist	Arbejde
<b>Dagligt</b>	– Befugteren rengøres i overensstemmelse med den tilsvarende brugsanvisning. – Bakteriefiltret WM 27591 udskiftes.
<b>Ugentligt</b>	– Grovstøvfiltret rengøres. – Ventilatorfiltret rengøres.
<b>Hver 1000. driftstime</b>	– Finfiltret udskiftes (filterskiftindikator  ) , ved tilsmudsning også tidligere.
<b>Hver 6. måned</b>	– Grovstøvfiltret udskiftes, ved tilsmudsning eller slitage også tidligere. – Ventilatorfiltret udskiftes.

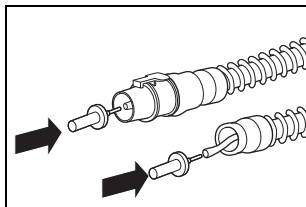
Slangesystemerne for en- og dobbeltslangesystemet med patientventil (dobbeltslangesystemet kun ved VENTIlogic LS) er engangsartikler, de kan ikke behandles hygiejnisk. Overhold brugsanvisningen til det pågældende slangesystem.

Vedr. den hygiejniske behandling af ventilationsadgangen bedes du se den tilsvarende brugsanvisning.

## 6.2 Rengøring lækagesystem

### 6.2.1 Rengøring af slangesystemet

1. Træk slangesystemet af apparatet og af udåndingssystemet.



2. Træk trykmåleslangens ene ende ud (ryst den evt. lidt) og luk den med den medleverede låseprop. Luk adapterens lille åbning i den anden ende vha. den anden låseprop, så der ikke kan trænge vand ind.

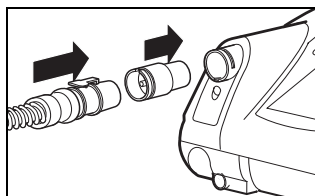
3. Rengør foldeslangen fuldstændigt med lidt opvaskemiddel i varmt vand. Skyl det indvendige af slangen godt igennem.
4. Skyl foldeslangen grundigt ind- og udvendigt med rent, varmt vand.
5. Ryst slangesystemet grundigt.
6. Hæng slangesystemet op og lad det dryppe godt af for at forhindre, at der trænger fugtighed ind i terapiapparatet.
7. Fjern proppen fra trykmåleslangen.

## 6.2.2 Slangesystemet med terapiapparat tørres

Skulle der en gang ved en fejltagelse være kommet vand ind i trykmåleslangen, skal lækagesystemet tørres ved hjælp af terapiapparatet.

Denne funktion kan kun aktiveres i standby. Tryk i givet fald på tænd-/slukknappen for at stille apparatet på standby.

Hvis du vil starte tørringsfunktionen, skal du gå frem på følgende måde:



1. Stik den medleverede røde tørreadapter ind i apparatets udgang.
2. Stik slangesystemets adapter på den røde tørreadapter.



3. Tryk på menutasten . Patientmenuen vises på displayet.
4. Ved hjælp af drejeknappen vælges menupunktet **Tørrefunktion** og bekræftes ved at trykke på drejeknappen.

På displayet vises meddelelsen **Tørrefunktion aktiv!** **30 min**. Denne visning er aktiv under hele tørringsfunktionen og angiver den resterende tørretid. Når tørringsfunktionen er færdig, slukker apparatet.



5. Hvis du vil afbryde tørringen, skal du trykke på menutasten (**afbryd**). Displayet skifter tilbage til standardvisningen, apparatet skifter tilbage til standby.

Hvis slangesystemet efter tørringen endnu har fugtige steder, skal du starte tørringen igen.

6. Fjern tørreadapteren fra apparatets udgang.

## 6.3 Rengøring af huset

---

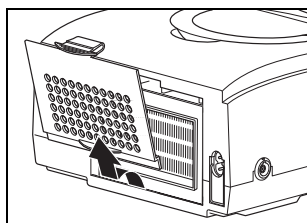


### Advarsel!

- Der er fare for elektrisk stød. Sluk ubetinget helt for apparatet inden rengøringen (se "Apparatet slukkes helt" på side 60).
- Sørg for, at der ikke trænger væske ind i apparatet. Kom aldrig apparatet ned i desinfektionsmiddel eller andre væsker. Ellers kan det forårsage skader på apparatet og dermed være en risiko for brugere og patienter.

Til rengøring af huset skal du gå frem på følgende måde:

1. Tør apparatet og nettislutningsledningen af med en blød, fugtig klud. Inden ibrugtagningen skal terapiapparatet være fuldstændig tørt.



2. Tag filterrummets låg af.

3. Udtag grovstøvfiltret som beskrevet under „9.3 Filterskift“.

4. Rengør filterrummets låg fuldstændigt under rindende vand. Tør det omhyggeligt.

5. Sæt grovstøvfiltret og filterrummets låg på plads igen som beskrevet under "9.3 Filterskift" på side 94.

6. Udtag ventilatorfiltret på apparatets forside og rengør det som beskrevet under „9.3 Filterskift“.

7. Indsæt ventilatorfiltret igen.

## 6.4 Rengøring af grovstøvfiltret/udskiftning af finfiltret

---

1. Tag filterrummets låg af som beskrevet under „9.3 Filterskift“.

2. Tag grovstøvfiltret ud af filterrummets låg og rengør det fuldstændigt under rindende, rent vand.

3. Udskift i givet fald finfiltret.

4. Lad grovstøvfiltret tørre. Inden grovstøvfiltret tages i brug, skal det være fuldstændig tørt.
5. Sæt grovstøvfiltret på plads igen og luk filterrummets låg.

**Bemærk:**

Finfiltret kan ikke rengøres. Det skal udskiftes efter hver 1000. driftstime.

## 6.5 Rengøring af ventilatorfiltret

---

Ventilatorfiltret beskytter husets ventilator mod tilsmudsning.

Til rengøring af ventilatorfiltret skal du gå frem på følgende måde:

1. Udtag ventilatorfiltret som beskrevet under "Udskiftning af ventilatorfiltret" på side 96.
2. Rengør ventilatorfiltret fuldstændigt under rindende, rent vand.
3. Lad ventilatorfiltret tørre. Inden ibrugtagningen skal ventilatorfiltret være fuldstændig tørt.
4. Indsæt ventilatorfiltret igen som beskrevet under "9.3.3 Udskiftning af ventilatorfiltret" på side 96.

## 6.6 Rengøring af tilbehøret

---

Til rengøring af tilbehøret bedes du overholde kapitlet "Hygiejnisk behandling" i de tilsvarende brugsanvisninger.

## 6.7 Rengøring af SpO<sub>2</sub> module

---

Huset fra SpO<sub>2</sub> module skal rengøres med regelmæssige mellemrum, alt efter tilsmudsning.

Tør SpO<sub>2</sub> module og forbindelsesledningen af med en blød, fugtig klud.

## 6.8 Desinfektion, sterilisation

---

Efter behov, fx efter infektionssygdomme eller større tilsmudsninger, kan du også desinficere huset, nettilslutningsledningen, slangesystemet (kun lækagesystem) og bakteriefilterhuset. Overhold brugsanvisningen til det benyttede desinfektionsmiddel. Vi

anbefaler, at du bruger passende handsker under desinfektionen (f.eks. husholdnings- eller engangshandsker).

### **6.8.1 Apparat**

Huset og netttilslutningsledningen fra terapiapparatet rengøres ved enkel aftørningsdesinfektion. Hertil anbefaler vi terralin<sup>®</sup> protect.

### **6.8.2 Slangesystem (lækagesystem)**

Som desinfektionsmiddel anbefaler vi gigasept<sup>®</sup> FF. Gentag de samme trin som beskrevet under „6.2 Rengøring lækagesystem“ ved brug af gigasept<sup>®</sup> FF.

Efter desinfektionen skal alle dele skylles grundigt med destilleret vand. Lad delene tørre fuldstændigt.

Lad slangesystemet dryppe af. Tør slangesystemet med terapiapparatet som beskrevet under kapitel 6.2 på side 66.

- Foldeslangen WM 24130 (klar) kan rengøres i op til 70 °C varmt vand. Det er ikke tilladt at sterilisere den.
- Foldeslangen WM 24120 (grå) kan dampsteriliseres med apparater iht. EN 285. Temperatur: 134 °C, min. holdetid 3 minutter. Overhold EN 554 eller ISO 11134 med hensyn til validering og overvågning.

### **6.8.3 Slangesystem (ventilsystem)**

Slangesystemer med patientventil egner sig ikke til genbrug. Overhold hertil den vedlagte brugsanvisning.

### **6.8.4 Iltsensor**

Iltsensorens hus rengøres med en aftørrende desinfektion. En yderligere rengøring eller hygiejnisk behandling er ikke mulig. Hvis iltsensoren inden en anden patient er blevet brugt uden bakteriefilter, skal den udskiftes.

### **6.8.5 Ekstraudstyr**

Til desinfektion eller sterilisation af tilbehøret bedes du overholde kapitlet "Hygiejnisk behandling" i de tilsvarende brugsanvisninger.

### **6.8.6 SpO<sub>2</sub> module**

Det er ikke tilladt at sterilisere SpO<sub>2</sub> module.

Du kan også efter behov, f.eks. efter infektionssygdomme eller større tilsmudsning, desinficere SpO<sub>2</sub> *module's* hus og forbindelsesledningen, slangesystemet. Hertil anbefaler vi terralin<sup>®</sup> protect. Overhold herved også brugsanvisningen til det benyttede desinfektionsmiddel. Vi anbefaler, at du bruger passende handsker under desinfektionen (f.eks. husholdnings- eller engangshandsker).

## 6.9 Patientskift

---

Hvis apparatet benyttes **med** bakteriefilter, skal du være opmærksom på følgende:

- Udskift bakteriefilter WM 27591

eller:

- Steriliser bakteriefiltret WM 24148 og udskift det partikelfilter, der sidder i det.

Hvis apparatet skal benyttes til en anden patient **uden** brug af et bakteriefilter, skal det behandles hygiejnisk forinden. Dette skal gennemføres af producenten eller af en autoriseret fagforhandler.

Fremgangsmåden til den hygiejniske behandling er beskrevet på inspektionssiden samt i service- og reparationsvejledningen til terapiapparatet.

# 7. Funktionskontrol

## 7.1 Intervaller


Foretag en månedlig funktionskontrol af apparatet. En undtagelse herfra gælder for iltsensoren.

Iltsensoren skal dagligt kalibreres.

Vi anbefaler, at batteriets kapacitet kontrolleres inden enhver ny brug.

Hvis du finder fejl ved funktionskontrollen, må du ikke benytte terapiapparatet igen, før fejlene er udbedret.

## 7.2 Gennemførelse

1. Monter terapiapparatet funktionsklart.
2. Luk åbningen fra slangesystemet, fx med en låseprop. Hvis du lukker slangesystemets åbning med tommelfingeren eller håndfladen, bør du af hygiejniske grunde bære egnede engangshandsker.
3. Tænd for apparatet ved at trykke på tænd-/slukstasten . Hvis apparatet fungerer upåklageligt, skal der efter indkoblingen lyde to forskellige akustiske signaler, og begge lysdioder ved siden af alarm-kvitteringstasten lyser.

Alt efter den indstillede driftsmodus skal du nu kontrollere følgende funktioner:

Modus/ funktion:	S	T	ST	CPAP	PCV	aPCV	PSV	VCV*	aVCV*	SIMV	MPVv	MPVp
Triggering	•	-	•	-	-	•	•	-	•	•	•	•
Flowsensor/ tryksensor	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Alarmer	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ilttilførsel	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-

Hvis de nedenfor angivne værdier eller funktioner ikke opfyldes, skal du indsende apparatet til istandsættelse til forhandleren eller producenten.


\* Disse modi står kun til rådighed ved VENTIlogic LS.



## 7.2.1 Kontrol af flowmåling resp. flowsensorer/tryksensorer (lækagesystem)

### Bemærk:

Funktionskontrollen af flowsensorer/tryksensorer kan kun foretages i standby.

1. Sæt den medleverede røde tørreadapter på apparatets udgang.
2. **Kun for klinikpersonale:** Kontroller, at det slangesystem, som er indstillet i apparatet, er identisk med det rent faktisk benyttede slangesystem.
3. Tryk på menutasten  for at komme ind i patientmodussen.



4. Ved hjælp af drejeknappen skal du skubbe den sorte rullebøjle hen på **Funktionskontrol** og tryk på **ENTER**.

5. Bekræft funktionskontrollen i følgende vindue. Så åbnes meldevinduet **Funktionskontrol kører!**. Funktionskontrollens resterende varighed vises.

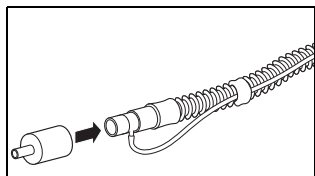


6. Ved vellykket afsluttet funktionskontrol vises meldingen **Funktionskontrol ok!**

Hvis funktionskontrollen ikke er forløbet vellykket, vises meldingen **Enhedsystem usandsynligt**. Vær i så fald opmærksom på kapitlet "8.1 Fejl" på side 79.

7. Tryk på menutasten for at komme tilbage til standardvisningen.

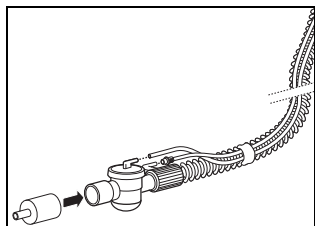
## 7.2.2 Kontrol af flowmåling resp. flowsensorer/tryksensorer (lækagesystem med lækageadapter til standardkegle)



1. Tilslut slangesystemet til apparatet.
2. Stik den medleverede kontroladapter på patienttilslutningen.
3. Gennemfør de næste trin som beskrevet under „7.2.1 Kontrol af flowmåling resp. flowsensorer/tryksensorer (lækagesystem)“ **fra trin 2.**

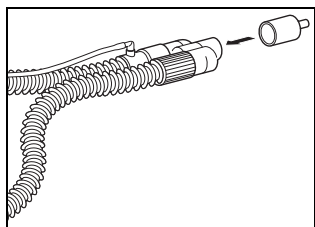
## 7.2.3 Kontrol af flowmåling resp. flowsensorer/tryksensorer (ventilsystem)

### Funktionskontrol ved brug af et enkeltslangesystem med patientventil:




1. Tilslut slangesystemet til apparatet.
2. Stik den medleverede kontroladapter på patienttilslutningen.
3. Gennemfør de næste trin som beskrevet under „7.2.1 Kontrol af flowmåling resp. flowsensorer/tryksensorer (lækagesystem)“ **fra trin 2.**

### Funktionskontrol ved brug af et dobbeltslangesystemet med patientventil (kun VENTIlogic LS):



1. Tilslut slangesystemet til apparatet.
2. Stik den medleverede kontroladapter på patienttilslutningen.
3. Gennemfør de næste trin som beskrevet under „7.2.1 Kontrol af flowmåling resp. flowsensorer/tryksensorer (lækagesystem)“ **fra trin 2.**

## 7.2.4 Alarmer

Terapiapparatet gennemfører en selvtest af følersystemet, når der trykkes på tænd-/sluk-tasten ; herved kontrolleres det, om alarmfunktionerne fungerer. Hvis der ved selvtesten forekommer en fejl, vises en fejlmeddelelse på hoveddataskærmen (se også "8. Fejl og udbedring" på side 79).

1. Kontrol af summelyd og LED'er:

Vær ved hver indkobling opmærksom på, at der lyder to forskellige akustiske signaler efter hinanden, og at den gule og den røde LED lyser samtidig.

2. Kontrol af alarmer **Ingen strømforsyning** (netsvigt-alarm):

Tag terapiapparatet i brug. Træk nu nettilslutningsledningen ud af stikkontakten. Det interne batteri overtager strømforsyningen, begge summelyde lyder, og den gule LED lyser. Alarmvinduet med lav prioritet **Ingen strømforsyning** vises. Genopret nettilslutningsledningens til stikkontakten. Nu burde alarmer ikke længere blive vist.

## 7.2.5 Iltilførsel:

### **Forsigtig!**

Hvis der i stedet for en iltkoncentrator bruges et trykgasanlæg, skal der være en overtryksventil.

### **Bemærk:**

Der kan kun foretages en funktionskontrol af iltilførslen, hvis en læge forinden har åbnet for iltilførslen (flowmeter eller iltkoncentrator).

Gå frem på følgende måde for at foretage en funktionskontrol af iltilførslen:

1. Tag terapiapparatet i brug.
2. Tilslut iltkilden til terapiapparatet og tag den i brug.
3. Indstil på iltkilden iltfootet på den værdi, som er ordineret af lægen.
4. Afhængigt af, om du bruger en iltsensor eller ej, vælger du fremgangsmåden på følgende måde:

### **Med iltsensor**

Kontroller, at iltsensoren er tilsluttet korrekt og er blevet kalibreret forinden. Iltilførslen fungerer korrekt, hvis der på displayet vises en iltkoncentration > 21 %, og det ordinerede iltfoot lader sig indstille på iltkilden.

### **Uden iltsensor:**

Iltilførslen fungerer korrekt, hvis det ordinerede iltfoot lader sig indstille på iltkilden.

## 7.3 Kalibrering af iltsensoren (kun ventilsystem)

---

### 7.3.1 Generelt

Hvis der ved terapien tilføres ilt, finder der en måling af iltkoncentrationen ved apparatudgangen sted for altid at sikre, at patienten til enhver tid bliver forsynet tilstrækkeligt med ilt.

For at sikre, at målingen er nøjagtig, skal der dagligt gennemføres en kalibrering. En kalibrering er nødvendig ved

- vejrudsvingninger (lufttryk, temperatur) eller
- forandringer af terapitrykket.

Gennemfør altid kalibreringen med driftsvarmt apparat (ca. 20 minutter efter indkoblingen).

Gennemfør kalibreringen af iltsensoren en gang dagligt for at forhindre vejrpåvirkninger af måleresultaterne. Apparatet minder med en tilsvarende meddelelse dagligt om at gennemføre kalibreringen. Denne meddelelse vises også, hvis

- apparatet forinden har været skilt fra netforsyningen
- der er gået 24 timer siden sidste kalibrering
- iltsensoren elektrisk var skilt fra apparatet og er blevet tilsluttet igen.

**Bemærk:**

**Sensoren kalibreres ved 21% iltandel (omgivelsesluft). Afbryd forinden ilttilførslen på iltkilden (flowmeter eller iltkoncentrator)ab.**

### 7.3.2 Forholdsregler


Træf følgende forholdsregler til kalibreringen:

1. Spær for iltkilden.
2. Brug apparatet i ca. to minutter uden ilttilførsel for at skylle den resterende ilt ud af apparatet.

### 7.3.3 Kalibreringen gennemføres

Gå til kalibrering frem på følgende måde:



1. Kontroller, at iltsensoren er tilsluttet.
2. Brug apparatet.
3. Tryk på O<sub>2</sub>-tasten eller menutasten . Rullebjælken står på **Kalibrer O<sub>2</sub>-sensor**.  
Bekræft valget ved at trykke på drejeknappen.  
Kalibreringens resterende tid vises.  
Derefter skifter apparatet automatisk tilbage til patientmenuen.
4. Kontroller visningen på displayet: Iltsensoren fungerer upåklageligt, hvis den gennemsnitlige iltkoncentration ligger ved 21 %.

### 7.3.4 Iltsensorens holdbarhed

Iltsensorens holdbarhed afhænger af den tilførte iltkoncentration, omgivelsestemperaturen, anvendelsesvarigheden samt apparatets indstillinger. Under normale betingelser (omgivelsestemperatur 21 °C, 40 % iltkoncentration) holder sensoren 6 måneder.

**Bemærk:**

Sensoren slides også, når den ikke er tilsluttet.

### 7.3.5 Udskift af iltsensoren

Når iltsensoren er brugt op, skal den tages ud af apparatet. Tilslut en ny iltsensor som beskrevet under "Måling af iltkoncentrationen (kun ventilsystem)" på side 45.

**Bemærk:**

Sensoren kræver, alt efter opbevaringstid og -temperatur, noget tid til stabilisering af måleværdierne. Når sensoren er udpakket fra den originale emballage og tilsluttet, skal man derfor vente ca. 30 minutter med kalibreringen af den nye sensor.

## 7.4 Energiforsyning

---

### 7.4.1 Netforsyning

Tilslut apparatet til netforsyningen.

Netforsyningen fungerer korrekt, hvis den grønne LED netforsyning lyser konstant, og standby-skærmen vises på displayet.

### 7.4.2 Internt batteri og energisvigt-alarm

1. Hvis den findes: Tag udskiftningsbatteriet ud (se "5.5 Alarmliste" på side 54).
2. Vedr. fremgangsmåden ved funktionskontrollen af netsvigt-alarmer bedes du se kapitlet "Alarmer" på side 74.

Hvis der ikke foretages en afbrydelsesfri overtagelse af forsyningen fra batteriets side, er enten dette eller terapiapparatet defekt. Lad straks apparatet samt det interne batteri kontrollere af en autoriseret forhandler eller af producenten.

3. Kontroller batteriets kapacitet (vises i displayets statuslinje):

Hvis der vises mindre end tre segmenter i batterisymbolet, er batteriet ikke fuldt opladet. Oplad i så fald batteriet ved at tilslutte apparatet til strømnettet.

### 7.4.3 Udskiftningsbatteri (hvis det findes)

1. Skub udskiftningsbatteriet ind i apparatet, indtil det kan høres, at låsen går i hak.

Symbolet for udskiftningsbatteriet vises til højre for det interne batteri i statuslinjen, og der lyder et akustisk signal.

2. Kontroller batteriets kapacitet (vises i displayets statuslinje):

Hvis der vises mindre end tre segmenter i batterisymbolet, er batteriet ikke fuldt opladet. Oplad i så fald batteriet ved at tilslutte apparatet til strømnettet.



Udskiftningsbatterier, som har været opbevaret længere end en måned, skal ved næste brug først oplades for at sikre en nøjagtig visning.

# 8. Fejl og udbedring

## 8.1 Fejl

### Forsigtig!

Hvis ikke du kan afhjælpe fejl ved hjælp af tabellen eller ved en uventet drift eller en hændelse, bedes du kontakte producenten eller din autoriserede fagforhandler. Undlad at benytte apparatet mere for at undgå større skader.

Fejl/fejlmeldelse	Fejlårsag	Udbedring af fejlen
Apparatet lader sig ikke tænde (akku-drift)	Akkuens transportsikring er aktiv.	Den indbyggede akku er deaktiveret til transport. Inden første ibrugtagningen skal netforsyningen etableres og akkuen oplades.
Apparatet kan ikke tilkobles med et åndedrag.	Tilkoblingsautomatikken er ikke aktiveret	Aktiver tilkoblingsautomatikken (kun lækagesystem) (5.4, side 54)
	Ventilsystem tilsluttet	
Filterskift	Filtret er tilsmudset	Tryk på alarm-kvitteringstasten, Rengør eller udskift filtret hurtigst muligt (6.4, side 68)
Filterskiftindikator  vises		Rengør eller udskift filtret hurtigst muligt (6.4, side 68)
Batteri tomt	Apparatets interne batteri er opbrugt	Tryk på alarm-kvitteringstasten; lad batteriet udskifte af en forhandler, så terapiforløbet bliver registreret korrekt.
Ur ikke indstillet	Det interne ur er ikke indstillet	Tryk på alarm-kvitteringstasten; lad uret indstille af forhandleren, så terapiforløbet bliver registreret korrekt.
Sørg venligst for service!	Vedligeholdelsesintervallet er udløbet	Apparatet skal hurtigst muligt kontrolleres eller vedligeholdes af en forhandler.
Serviceindikatoren  vises		

<b>Fejl/fejlmeldelse</b>	<b>Fejlårsag</b>	<b>Udbedring af fejlen</b>
Kalibrer O <sub>2</sub> -sensor	Første kontakt med iltsensor	Gennemfør kalibreringen af iltsensoren
	Iltilførslen er ikke afbrudt	
	Sidste kalibrering gennemført for mere end 24h siden	
	Der har været slukket helt for apparatet	
Ventilationsfejl	Ventilatoren fungerer ikke	Lad apparatet reparere
Internt batteri oplades ikke p.g.a. for høj temperatur	Batteri for varmt	Beskyt apparatet mod direkte sollys, brug det ikke i nærheden af en radiator
Internt batteri oplades ikke p.g.a. for høj temperatur	Batteriet er for koldt	Sørg for, at apparatet bruges inden for det tilladte temperaturområde
Udskiftningsbatteri ikke fundet	Batteri defekt	Lad apparatet reparere
	Brug af et ikke godkendt batteri	Brug altid kun originale batterier
	Anvendelse af batteriet WM 27998 med firmware-version < 2.9.0	Lad firmvaren opdatere til version 2.9.0 eller højere
Udskiftningsbatteriet lader sig kun vanskeligt skubbe ind eller klemmer sig fast	Støvpertikler i føringsskinnerne	Rengør føringsskinnerne på udskiftningsbatteriet og husets underdel
Levetid udløbet. Udskift udskiftningsbatteri.	Udskiftningsbatteriets levetid er udløbet.	Udskift udskiftningsbatteri.
Levetid udløbet. Lad det interne batteri udskifte.	Det interne batteris levetid er udløbet.	Lad det interne batteri udskifte.
Apparatet lader sig ikke tænde (akku-drift)	Akkuens transportsikring er aktiv.	Den indbyggede akku er deaktiveret til transport. Inden første ibrugtagningen skal netforsyningen etableres og akkuen oplades.






Fejl/fejlmeldelse	Fejlårsag	Udbedring af fejlen
Diskonnektion SpO <sub>2</sub> -måling	SpO <sub>2</sub> -sensoren har flyttet sig eller har løsnet sig fra fingerspidsen	Sæt SpO <sub>2</sub> -sensoren korrekt på fingerspidsen
SpO <sub>2</sub> -signal svagt	Neglelak, snavsede fingre	Kontroller SpO <sub>2</sub> -sensoren og fingerspidserne, rens i givet fald
	Patienten i chok	Kontroller patientens tilstand

## 8.2 Alarmer


Der skelnes mellem to arter af alarmer:

- **Fysiologiske alarmer** er alarmer, som vedrører patientens ventilation direkte.
- **Tekniske alarmer** er alarmer, som vedrører apparatets konfiguration.

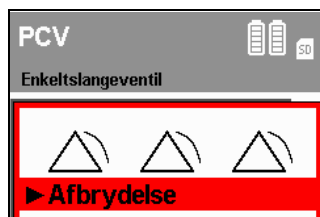
Alarmerne inddeles i tre prioritetstrin:


- Alarmer med lav prioritet, kendetegnet med symbolet  i alarmvinduet, en **konstant lysende** gul LED og et akustisk alarmsignal (summelyd)
- Alarmer med middel prioritet, kendetegnet med symbolet  i alarmvinduet, en **blinkende** gul LED og et akustisk alarmsignal (summelyd).
- Alarmer med høj prioritet, kendetegnet med symbolet  i alarmvinduet, en **blinkende** rød LED og et akustisk alarmsignal (summelyd).

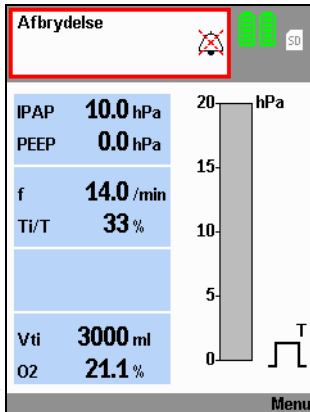
### 8.2.1 Deaktivering af alarmer

Den behandlende læge kan afgøre, hvilke fysiologiske alarmer der skal aktiveres eller deaktiveres. Hvis symbolet  vises i statuslinjen, er alle fysiologiske alarmer deaktiveret af den behandlende læge (se "8.2.4 Fysiologiske alarmer" på side 82).

### 8.2.2 Kvittering af alarmer



Udløses en alarm pga. en fejl (her: diskonnektionsalarm), kan du ved at trykke på alarm-kvitterings-tasten  få den akustiske alarm til at tie i ca. 120 sekunder.



Når den akustiske alarm er kvitteret, vises standardvisningen igen. Den endnu ikke udbedrede driftsforstyrrelse bliver stadig vist i statuslinjen, og alarm-LED'en blinker (eller lyser), indtil fejlen er udbedret.

Hvis fejlen ikke bliver udbedret i løbet af 120 sekunder efter kvitteringen, lyder den akustiske alarm (summelyd) igen.

Du kan finde hjælp til udbedring af fejl i de følgende tabeller.

### 8.2.3 Indikatorrækkefølge ved samtidigt udløste alarmer


Hvis flere alarmer udløses samtidigt, fremkommer visningerne iht. nedenstående hierarki:













1. Alarmer med høj prioritet
2. Alarmer med middel prioritet
3. Alarmer med lav prioritet








Hvis der - efter visning af en alarm - dukker en ny alarm op med højere prioritet, skifter alarmindikatoren til den højere prioritet. Alarmen med lav prioritet bevares. Når alarmen med højere prioritet er udbedret, vises den igen, hvis den endnu foreligger.

### 8.2.4 Fysiologiske alarmer

Visning	Alarm	Fejlårsag	Udbedring af fejlen
IPAP <sub>lav</sub>  (kun trykkontrolleret)	Minimum-terapitryk ikke opnået. Middel prioritet	Filtret er tilsmudset	Rengør eller udskift filtret
		Ventilationsadgangen er utæt	Indstil hovedhætten/-båndene sådan, at ventilationsadgangen sidder tæt, udskift evt.
		Ventilationsadgangen er defekt.	Udskift ventilationsadgangen
		Indstillingerne er ikke sandsynlige	Lad den behandlende læge kontrollere indstillingerne

Visning	Alarm	Fejlårsag	Udbedring af fejlen
VT lav 	Minimum- åndedrætsvolumen ikke opnået. Høj prioritet	Filtret er tilsmudset	Rengør eller udskift filtret
		Ventilationsadgangen er utæt	Indstil hovedhætten/-båndene sådan, at ventilationsadgangen sidder tæt, udskift evt.
		Ventilationsadgangen er defekt.	Udskift ventilationsadgangen
		Indstillingerne er ikke sandsynlige	Lad den behandlende læge kontrollere indstillingerne
		I modus MPVv: Minimumsvolumen opnås ikke inden for den foreskrevne tid	Lad den behandlende læge kontrollere indstillingerne
VT høj 	Det maksimale tidalvolumen bliver overskredet. Høj prioritet	Lækage i enkeltslange-drift (kun ved slangesystem med patientventil)	Søg lækagen; den skal udbedres, udskift evt. slangesystemet
		Patient ånder med	Lad den behandlende læge kontrollere indstillingerne
O <sub>2</sub> høj 	Den maksimale iltkoncentration ved apparatudgangen er overskredet. Middel prioritet	For høj ilttilførsel eller forkert indstillet iltflow	Kontroller, om det iltflow, den behandlende læge har ordineret, er indstillet korrekt efter iltkilden. Lad evt. den behandlende læge kontrollere indstillingerne
		Iltsensor forkert kalibreret	Kalibrering af iltsensoren
O <sub>2</sub> lav 	Den minimale iltkoncentration ved apparatudgangen er underskredet. Middel prioritet	For lavt indstillet iltflow	Kontroller, om det iltflow, den behandlende læge har ordineret, er indstillet korrekt efter iltkilden. Lad evt. den behandlende læge kontrollere indstillingerne
		Lækage	Lækagen skal findes og udbedres
		Ilttilførsel afbrudt	Kontroller ilttilførsel og tilslutninger
		Iltsensor forkert kalibreret	Kalibrering af iltsensoren

Visning	Alarm	Fejlårsag	Udbedring af fejlen
SpO <sub>2</sub> lav 	Patientens minimale iltmætning er underskredet	Ventilationsadgang forkert eller defekt	Kontroller ventilationsadgangen; udskift i givet fald
		Ilt-tilførslen er forkert eller for lav	Kontroller ilt-tilførsel; korriger i givet fald
		Ventilationsparametrene s indstillinger (tryk, volumen, frekvens, I:E) er uegnede	Kontroller ventilationsparametrenes indstilling; tilpas i givet fald
		Alarm-indstillingerne er ikke sandsynlige	Kontroller alarm-indstillingerne; korriger i givet fald
SpO <sub>2</sub> høj 	Den øvre alarminstilling for patientens iltmætning er overskredet	Indstillingerne er ikke sandsynlige	Kontroller indstillingerne; korriger i givet fald
Puls lav 	Patientens minimale puls-frekvens er underskredet	Terapeutiske eller patofysiologiske årsager	Kontroller terapi og patientens tilstand
		Alarm-indstillingerne er ikke sandsynlige	Kontroller alarm-indstillingerne; korriger i givet fald
Puls høj 	Patientens maksimale puls-frekvens er overskredet	Ventilationsparametrene s indstillinger (tryk, volumen, frekvens, I:E) er uegnede	Kontroller ventilationsparametrenes indstillinger (tryk, volumen, frekvens, I:E); tilpas i givet fald
		Terapeutiske eller patofysiologiske årsager	Terapeutiske eller patofysiologiske årsager
		Alarm-indstillingerne er ikke sandsynlige	Kontroller alarm-indstillingerne; korriger i givet fald
Frekvens lav* 	Mindste åndedrætsfrekvens overskrides. Lav prioritet	Apnø i spontan-åndemodus	Lad den behandlende læge kontrollere indstillingerne
Frekvens høj* 	Den maksimale åndedrætsfrekvens bliver overskredet. Lav prioritet	Patient hyperventilerer	Berolig patienten og få ham hen på en "normal" åndedrætsfrekvens. Tilkald en læge







Visning	Alarm	Fejlårsag	Udbedring af fejlen
Tryk <sup>høj</sup> Volumen opnås ikke. (kun VENTI/ogic LS) 	Maksimalt tryk overskredet Lav prioritet, stiger efter 10 åndedrag til middel prioritet	Forskellige årsager mulige, fx reduktion af lungeimpedansen	Lad den behandlende læge kontrollere indstillingerne
Tryk <sup>lav</sup> (kun VENTI/ogic LS) 	Minimum-terapitryk underskredet. Middel prioritet	Filtret er tilsmudset.	Rengør eller udskift filtret
		Ventilationsadgangen er utæt.	Indstil hovedhætten/-båndene sådan, at ventilationsadgangen sidder tæt, udskift evt.
		Ventilationsadgangen er defekt.	Udskift ventilationsadgangen
		Indstillingerne er ikke sandsynlige.	Lad den behandlende læge kontrollere indstillingerne
Minutvolumen <sup>lav</sup> * 	Høj prioritet	Minimalt minutvolumen underskredet	Lad den behandlende læge kontrollere indstillingerne
Minutvolumen <sup>høj</sup> * 	Middel prioritet	Maksimalt minutvolumen overskredet	Lad den behandlende læge kontrollere indstillingerne
Apnø 	Lav prioritet	Intet spontanåndedræt over mindst 3 åndedrag	Lad den behandlende læge kontrollere indstillingerne
Apnø  (Kun i modiene MPVv og MPVp)	Høj prioritet	Ingen spontan vejrtrækning inden for den indstillede tid	Lad den behandlende læge kontrollere indstillingerne
Lækage  (Fås kun i lækage-2- slange-system)	Middel prioritet	Lækage	Søg og afhjælp lækage, udskift evt. slangesystem










\* Disse alarmer akiveres først 2 minutter efter ventilationens start.






## 8.2.5 Tekniske alarmer

### Forsigtig!






Hvis ikke du kan afhjælpe fejl ved hjælp af tabellen eller ved en uventet drift eller en hændelse, bedes du kontakte producenten eller din autoriserede fagforhandler. Undlad at benytte apparatet mere for at undgå større skader.










Visning	Alarm	Fejlårsag	Udbedring af fejlen
Batterikapacitet kritisk 	Middel prioritet	Batteri tomt (under 25% restkapacitet)	Genopret netforbindelsen og oplad batteriet. Hold en alternativ ventilationsmulighed parat ved langt netsvigt eller brug et udskiftningsbatteri.
Batterikapacitet meget kritisk 	Høj prioritet	Batteri tomt (under 10% restkapacitet)	Genopret netforbindelsen og oplad batteriet. Brug en alternativ ventilationsmulighed ved netsvigt eller brug et udskiftningsbatteri.
Internt batteri fejlbehæftet 	Høj prioritet	Enhed defekt	Lad apparatet reparere
		Batteri defekt	
Internt batteri ikke fundet 	Lav prioritet	Batteri defekt	Lad apparatet reparere
		Brug af et ikke godkendt batteri	
		Anvendelse af batteriet WM 27998 med firmware-version < 2.9.0	Lad firmvaren opdatere til version 2.9.0 eller højere
Foretag vedligeholdelse af udskiftningsbatteri 	Høj prioritet	Opladningsværdi for udskiftningsbatteri usandsynlig	Udfør vedligeholdelse af udskiftningsbatteriet (9.2.1, side 93) eller udskift udskiftningsbatteriet.
Udfør vedligeholdelse af internt batteri 	Høj prioritet	Opladningsværdi for internt batteri usandsynlig	Lad det interne batteri vedligeholde (9.2.1, side 93) eller udskifte.



<b>Visning</b>	<b>Alarm</b>	<b>Fejlårsag</b>	<b>Udbedring af fejlen</b>
Batteritemp. kritisk 	Høj prioritet	Batteri for varmt	Lad apparatet afkøle, find et bedre egnet opstillingssted. Indsæt alternativ ventilationsmulighed
Internt batteri slukket p.g.a. temperatur 	Høj prioritet	Batteri for varmt	Lad apparatet afkøle, find et bedre egnet opstillingssted. Indsæt alternativ ventilationsmulighed
Udskiftningsbatteri fejlbehæftet 	Høj prioritet	Enhed defekt Batteri defekt	Lad apparatet reparere
Udskiftningsbatteri slukket p.g.a. temperatur 	Høj prioritet	Batteri for varmt	Lad apparatet afkøle, find et bedre egnet opstillingssted. Indsæt alternativ ventilationsmulighed
Fejl i strøm-forsyning Udskift enhed 	Høj prioritet	Enhed defekt	Lad apparatet reparere. Indsæt alternativ ventilationsmulighed
O <sub>2</sub> -målinger fejlbehæftet 	Middel prioritet	Afbrudt, opbrugt eller fejlbehæftet sensor	Kontroller iltsensoren, udskift evt.
SpO <sub>2</sub> -måling forkert 	Middel prioritet	SpO <sub>2</sub> -sensoren er defekt eller har flyttet sig	Kontroller SpO <sub>2</sub> -sensoren; lad den evt. udskifte eller sæt SpO <sub>2</sub> -sensoren korrekt på fingerspiden
		Fejl på grund af andre lyskilder	Undgå, at der kommer lys ind fra andre lyskilder
O <sub>2</sub> -ventilsvigt 	Middel prioritet	Sikkerhedsventil defekt, ingen ilttilførsel mulig	Lad apparatet reparere
Overtryk 	Høj prioritet	Tryksensor defekt.	Lad apparatet reparere.

Visning	Alarm	Fejlårsag	Udbedring af fejlen
Afbrydelse 	Høj prioritet	Slangesystemet er ikke tilsluttet korrekt eller slet ikke tilsluttet til apparatet.	Kontroller slangerne.
		Apparatet benyttes med åben (ikke påsat) ventilationsadgang.	Tag ventilationsadgangen på eller sluk for apparatet.
For høj temperatur 	Høj prioritet	– Apparatet er overophedet, fx på grund af direkte sollys eller anden varmeindstråling.	Lad apparatet afkøle, find et bedre egnet opstillingssted. Indsæt alternativ ventilation.
For høj temperatur 	Middel prioritet	– Apparatet benyttes uden for det tilladte temperaturområde.	Lad apparatet afkøle, find et bedre egnet opstillingssted. Hold alternativ ventilationsmulighed parat.
Display slukket	Akustisk signal i mindst 120 sekunder, ingen displayvisning. Høj prioritet	Ingen strømforsyning, og det interne batteri er afladet	Kontroller, at nettilslutningsledningen er forbundet korrekt. Kontroller evt. stikkontaktens funktion med et andet apparat (fx en lampe). Forbind apparatet med en stikkontakt og oplad det interne batteri
		Enhed defekt	Lad apparatet reparere
Fejl Slangesystem 	Middel prioritet	Udåndingsslange ikke tilsluttet	Kontroller slangerne; udskift evt. slangesystemet
		Forkert slangesystem tilsluttet	
		Det slangesystem, som er valgt i menuen, svarer ikke til det tilsluttede slangesystem	Udskift slangesystemet eller lad indstillingerne kontrollere af den behandlende læge
		Enhed defekt	Lad apparatet reparere
Styretryk højt 	Høj prioritet	Det slangesystem, som er valgt i menuen, svarer ikke til det tilsluttede slangesystem	Udskift slangesystemet eller lad indstillingerne kontrollere af den behandlende læge
		Ventilstyreslange og trykmåleslange forbyttet	Kontroller slangerne



Visning	Alarm	Fejlårsag	Udbedring af fejlen
Styretryk lavt 	Høj prioritet	Ventilstyreslangen mellem apparat og patientventil er tilsluttet forkert	Kontroller ventilstyreslangen for beskadigelser; udskift evt. slangesystemet Tilslut ventilstyreslange
		Ventilstyreslange og trykmåleslange forbyttet	Kontroller slangerne
		Det slangesystem, som er valgt i menuen, svarer ikke til det tilsluttede slangesystem.	Udskift slangesystemet eller lad indstillingerne kontrollere af den behandlende læge
Tryk permanent lavt 	Høj prioritet	Ventilstyreslangen mellem apparat og patientventil er tilsluttet forkert	Kontroller ventilstyreslangen for beskadigelser; udskift evt. slangesystemet Tilslut ventilstyreslange
		Enhed defekt	Lad apparatet reparere
		Usandsynlige ventilationsindstillinger	Lad den behandlende læge kontrollere indstillingerne
		Vedvarende, stor lækage	Kontroller slangesystem og ventilationsadgange og udskift evt.
VT permanent lav 	Høj prioritet	Vedvarende, stor lækage	Kontroller slangesystem og ventilationsadgange og udskift evt.
		Enhed defekt	Lad apparatet reparere
EPAP høj 	Høj prioritet	Udåndingstryktabet er utilstrækkeligt (mulig årsag: tryktab ved patientventil for langsomt)	Sørg for en fri afgang af udåndingsluften ved patientventilen
			Kontroller slangerne
Kontinuerligt tryk 	Høj prioritet	Enhed defekt	Skil apparatet fra nettet og sluk. Kontroller slangernes tilslutninger. Genopret netforbindelsen og gennemfør funktionskontrol. Hvis fejlen stadigvæk forekommer, skal man lade apparatet reparere.

Visning	Alarm	Fejlårsag	Udbedring af fejlen
Styrespændings- svigt 	Middel prioritet	RS485 forkert tilsluttet	Brug kun konverterkabel USB-RS485 WM 93318 eller konverterboks WM 93316
		Intern fejl	Lad apparatet reparere
Fejl ved enhedsstart 	Høj prioritet	Parametrene kunne ikke hentes	Lad apparatet reparere
	Høj prioritet Apparatet slukker.	Blæser tænder ikke igen efter netsvigt	
IPC- svigt Udskift enhed 	Høj prioritet Apparatet slukker.	Enhed defekt	Lad apparatet reparere
Følerysistem- svigt Udskift enhed 	Høj prioritet Apparatet slukker.	Følerysistem defekt	Lad apparatet reparere
Systemovervågning svigt 	Lav prioritet	Spændingsovervågning svigter	Lad apparatet reparere
Ingen strømforsyning 	Lav prioritet	Strømforsyningen svigter	Hold alternativ ventilationsmulighed parat. Kontroller, at nettislutningsledningen er forbundet korrekt. Kontroller evt. stikkontaktens funktion med et andet apparat (fx en lampe)
Ventilationsfejl Udskift enhed 	Høj prioritet Apparatet slukker.	Enhed defekt	Lad apparatet reparere
CPU-svigt Udskift enhed 	Høj prioritet Apparatet slukker.	Intern procesbehandling fejlbehæftet, enhed defekt	Lad apparatet reparere
I <sup>2</sup> C-svigt 	Middel prioritet	Enhed defekt	Lad apparatet reparere

Visning	Alarm	Fejlårsag	Udbedring af fejlen
Advarsel: Enhed slukket! 	Høj prioritet	Der er slukket for apparatet	Tænd for apparatet igen Kvitter alarmen
Ukendt enhed 	Høj prioritet	Enhed defekt	Lad apparatet reparere

## 8.2.6 Gemning af alarmer

Alle alarmtyper, som er angivet i tabellerne "8.2.4 Fysiologiske alarmer" og "8.2.5 Tekniske alarmer", optegnes med dato, klokkeslæt og varighed i en alarmliste, når alarmtærsklen er nået. Der kan gemmes op til 200 alarmer. Derefter overskrives den ældste alarm. Alarmlisten kan opkaldes af den behandlende læge eller af dig (se "5.5 Alarmliste" på side 54).

Alarmlisten bevares også, hvis hele strømforsyningen svigter (svigt af net og internt batteri). I så fald kan dataene opkaldes i indtil to år. Efter udløbet af de to år eller efter gennemførelsen af en vedligeholdelse slettes alarmlisten.

Ved netsvigt forbliver alarmerne under alle omstændigheder gemt.

## 8.2.7 Videreledning af alarmer via fjernalarmtilslutning

Alle apparatarmer med høj og middel prioritet kobles parallelt på en fjernalarmtilslutning. Den eneste alarm med lav prioritet, som ledes videre til tilslutningen er alarmen **Ingen strømforsyning**.

Ved brug af apparatet på et sygehus kan terapiapparatet forbindes med sygehusets tilkaldesystem via fjernalarmtilslutningen.

Ved inhalation hjemme kan terapiapparatet også via fjernalarmtilslutningen tilsluttes til fjernalarmboksen *VENTIremote alarm*. Fjernalarmboksen tjener til fjerntransmission og forstærkning af de akustiske og optiske alarmsignaler, terapiapparatet afgiver. Det hjælper især plejepersonalet og familiemedlemmerne ved plejen af patienten i de hjemlige omgivelser.

Overhold også brugsanvisningerne til fjernalarmtilslutningen og den tilhørende forbindelsesledning.

# 9. Vedligeholdelse og STK

---


## 9.1 Intervaller

---

**Vi anbefaler altid at lade vedligeholdelser, sikkerhedstekniske kontroller og istandsættelsesarbejder udføre af producenten eller af en af denne udtrykkeligt autoriseret forhandler. Ved denne kontrol kontrolleres også apparatets EMC-afskærmning.**

For Tyskland: Apparatet skal hvert 2. år gennemgå en sikkerhedsteknisk kontrol i henhold til §11 i forordningen om medicinsk udstyr (Medizinprodukte-Betreiberverordnung).

De to filters tilsmudsning skal kontrolleres regelmæssigt:

- Grovstøvfiltret og ventilatorfiltret skal rengøres en gang om ugen og udskiftes senest hver 6. måned.
- Finfiltret skal udskiftes senest efter 1000 driftstimer (filterskiftsymbolet  vises på displayet).

Der skal desuden gennemføres en forebyggende vedligeholdelse med følgende mellemrum:

- Efter hver 8000. driftstime (vedligeholdelsessymbolet vises på displayet)

eller

- senest efter 2 år

alt efter, hvilket tidspunkt der først er nået.

Af hygiejniske grunde anbefaler vi, at man udskifter følgende dele med de angivne mellemrum:

### 9.1.1 Lækagesystem

- Trykmåleslangen hver 6. måned – ved tilsmudsning tidligere
- Ventilationssystemet i overensstemmelse med den tilhørende brugsanvisning
- Udåndingssystemet i overensstemmelse med den tilhørende brugsanvisning
- Evt. andet tilbehør i overensstemmelse med den tilhørende brugsanvisning

### 9.1.2 Ventilsystem

- Slangesystemet med patientventil skal udskiftes i overensstemmelse med den tilsvarende brugsanvisning.

- Ventilationssystemet i overensstemmelse med den tilhørende brugsanvisning
- Evt. andet tilbehør i overensstemmelse med den tilhørende brugsanvisning

### 9.1.3 Internt batteri

- Få udskiftet det interne batteri minimum hvert 2. år af producenten eller af en autoriseret forhandler.

### 9.1.4 Udskiftningsbatteri (hvis det findes)

- Få reservebatteriet kontrolleret minimum hvert 2. år af producenten eller af en autoriseret forhandler.
- Udskift udskiftningsbatteriet mindst hvert 4 år.

## 9.2 Batterier

---

Det interne batteri og udskiftningsbatteriet (hvis det findes) er vedligeholdelsesfrie.

### 9.2.1 Plejen af batterier

#### **Advarsel!**

Patienter, der er afhængige af ventilationsapparatet, skal tilsluttes en alternativ ventilationsmulighed under vedligeholdelsen af det interne batteri (f.eks. reserveapparat eller ventilationspumpe). Vedligeholdelsen af det interne batteri må ikke udføres, mens patienten ventileres.

For at forlænge dine batteriers levetid anbefaler vi følgende forholdsregler:

- Aflad batteriet helt for hver 6 til 12 måneder ved at anvende apparatet sammen med den røde prøveadapter uden nettilslutningsledning, indtil apparatet skifter til det interne batteri eller standser, og lad derefter batteriet helt op igen. Det øger opladningsindikatorens nøjagtighed. Overhold endvidere vedligeholdelsesfristerne for det interne batteri (se "9.1.3 Internt batteri" på side 93) og udskiftningsbatteriet (se "9.1.4 Udskiftningsbatteri (hvis det findes)" på side 93).

#### **Bemærk**

Afhængigt af apparatets indstilling kan der opstå alarmer under anvendelsen med den røde prøveadapter (se "8.2 Alarmer" på side 81).

## 9.2.2 Opbevaring

### Internt batteri

Hvis apparatet altid skal være parat til brug, anbefaler vi, også hvis det i længere tid ikke bruges, at lade apparatet være tilsluttet til nettet. På den måde sikres det, at det interne batteri altid er fuldt opladet.

### Udskiftningsbatteri (hvis det findes)

Ved en opbevaring på mere end en uge skal batteriet opbevares adskilt fra apparatet:

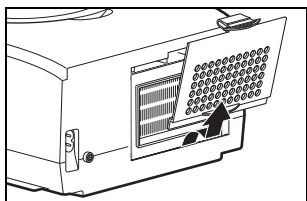
- Overhold følgende henvisninger ved opbevaringen:
- Opbevar altid udskiftningsbatteriet ved stuetemperatur
- Kontroller udskiftningsbatteriets opladningstilstand hver 2. måned (se "5.3.4 Drift med udskiftningsbatteri" på side 53).
- Oplad batteriet, når der kun vises et enkelt segment i statuslinjen.
- Udskiftningsbatterier, som har været opbevaret længere end en måned, skal ved næste brug først oplades for at sikre en nøjagtig visning.

## 9.3 Filterskift

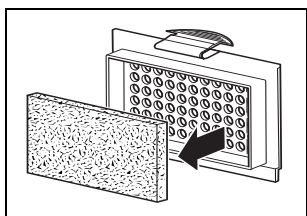
---

### 9.3.1 Udskiftning af grovstøvfiltret

Benyt altid kun originale filtre fra producenten. Ved brug af filtre af andre fabrikater bortfalder garantikravet, og der kan opstå nedsættelser i funktionen samt af biokompatibiliteten.



1. Tryk på låsen på filterrummets låg og tag dette af.



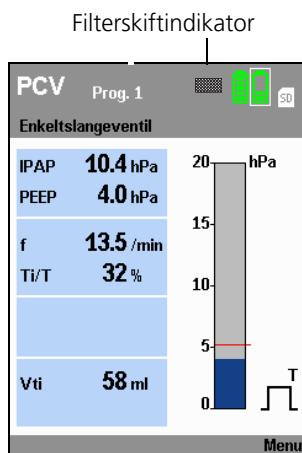
2. Tag grovstøvfiltret ud af filterrummets låg og bortskaf det sammen med det normale husholdningsaffald.



3. Læg det rene grovstøvfilter ind i filterrummets låg.

4. Indsæt filterrummets låg i udskæringen i huset med den nederste kant først. Tryk så filterrummets låg ind i huset, til låsen går i indgreb.

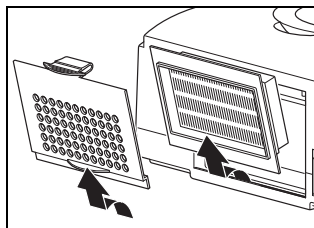
### 9.3.2 Udskiftning af finfiltret

Finfiltret skal udskiftes, når det er blevet farvet mørkt, dog senest efter 1000 driftstimer. I sidstnævnte tilfælde vises filtersymbolet  på skærmen.



Kvitter meddelelsen ved at trykke på alarmkvitteringstasten . Derefter vises filterskiftsymbolet  konstant i statuslinjen.

Finfiltret skal udskiftes på følgende måde:




1. Tryk på låsen på filterrummets låg og tag dette af.
2. Udskift finfilteret med et nyt finfilter WM 15026. Bortskaf det brugte filter sammen med det normale husholdningsaffald.
3. Indsæt filterrummets låg i udskæringen i huset med den nederste kant først. Tryk så filterrummets låg ind i huset, til låsen går i indgreb.

### Reset filterskiftindikatoren

Når du har udskiftet finfiltret, skal du nulstille filterskiftindikatoren. Det er også nødvendigt, hvis filtret er blevet udskiftet, inden der er gået 1000 driftstimer, og filterskiftsymbolet ikke vises på displayet.



1. For at resette filtervekselindikatoren skal du med indkoblet apparat trykke på menutasten  og med drejeknappen i patientmenuen vælge punktet **Filterskift**. Tryk på drejeknappen for at hente menuen **Filterskift**.



2. Så vises spørgsmålet **Nulstil filterskift?**. Med drejeknappen vælger du **JA** og bekræfter valget ved at trykke på drejeknappen.

Hvis du ønsker at afbryde processen, skal du vælge **NEJ** og trykke på drejeknappen. Processen afbrydes.



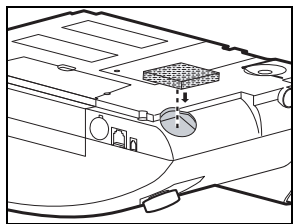
Når du har valgt **JA** med drejeknappen, og har bekræftet, vises i ca. 3 sekunder meddelelsen **Filterskift nulstillet!**

### 9.3.3 Udskiftning af ventilatorfiltret

Til udskiftning af ventilatorfiltret skal du gå frem på følgende måde:

1. Drej apparatet, så undersiden peger opad.
2. Grib med fingerspidserne ind i ventilatorfiltret og træk det ud af åbningen.





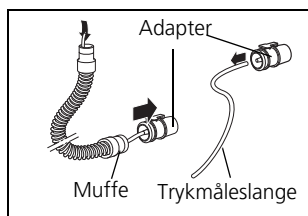
3. Tag et nyt, rent filter og indsæt det. Sørg for, at ventilatorfiltret har en lige position, og at hjørnerne ikke kantes med åbningen.
4. Drej apparatet tilbage igen, så oversiden peger opad.
5. Det brugte filter må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet.

### 9.3.4 Bakteriefilter

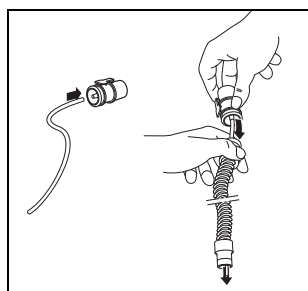
Ved brug af bakteriefiltret WM 24148 skal partikelfiltret i bakteriefiltret udskiftes i overensstemmelse med den tilhørende brugsanvisning.

Ved brug af bakteriefiltret WM 27591 skal bakteriefiltret udskiftes i overensstemmelse med den tilhørende brugsanvisning.

## 9.4 Udskiftning af trykmåleslangen (kun lækagesystem)



1. Foldeslangens muffe løsnes fra adapteren.
2. Træk trykmåleslangen ud af foldeslangen.
3. Træk trykmåleslangen af adapteren.



4. Sæt den nye trykmåleslange på adapteren.
5. Hold foldeslangen op og stik den frie ende fra den nye trykmåleslange ind.
6. Skub foldeslangens muffe på adapteren.
7. Bortskaf den gamle trykmåleslange.

## 9.5 Sikkerhedsteknisk kontrol

---

Den lovmæssigt foreskrevne frist mht. gennemførelsen af den sikkerhedstekniske kontrol (STK) iht. §11 i den tyske Medizinprodukte-Betreiberverordnung er 2 år.

Der skal desuden gennemføres en forebyggende vedligeholdelse med følgende mellemrum af producenten eller af en af denne udtrykkeligt autoriseret fagforhandler:

- Efter hver 8000. driftstime (vedligeholdelsessymbolet vises på displayet)

eller

- efter 2 år (se vedligeholdelsesmærkaten på bagsiden af apparatet)

alt efter, hvilket tidspunkt der først er nået.

Til STK og vedligeholdelse hører:

- Kontrol om apparatet er komplet
- Visuel kontrol for mekanisk beskadigelse
- Filterskift
- Rengøring af apparatet
- Udskiftning af eventuelt defekte dele
- Udskiftning af batteriet
- Udskiftning af det interne batteri
- Afsluttende kontrol i henhold til producentens kontroloplysninger

## 9.6 Bortskaffelse

---

### 9.6.1 Apparat



Apparatet må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet. For en faglig korrekt bortskaffelse af apparatet skal du henvende dig til et godkendt, certificeret recyclingfirma for elektronisk affald. Denne adresse kan du få fra den miljøansvarlige eller på kommunkontoret.

## 9.6.2 Batterier



Batterier må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet. For en faglig korrekt bortskaffelse af batterier skal du henvende dig til et godkendt, certificeret recyclingfirma for elektronisk affald. Denne adresse kan du få fra den miljøansvarlige eller på kommunekontoret.

## 9.6.3 Iltsensor



Iltsensoren må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet, da den indeholder elektrolyt og bly. Den skal bortskaffes i overensstemmelse med de pågældende nationale eller regionale bestemmelser.

## 9.6.4 SpO<sub>2</sub> module



SpO<sub>2</sub> module må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet. For en faglig korrekt bortskaffelse af SpO<sub>2</sub> module skal du henvende dig til et godkendt, certificeret recyclingfirma for elektronisk affald. Dennes adresse kan du få af din miljøbemyndigede eller på kommunekontoret. Apparatets emballage (papkarton og indlæg) kan bortskaffes som brugt papir.

# 10. Leverancens omfang

## 10.1 Standardleverancens omfang

### 10.1.1 VENTIlogic LS

#### VENTIlogic LS, lækagesystem

WM 27940

Dele	Bestillingsnummer
VENTIlogic LS grundapparat med blænde	WM 27951
Nettilslutningsledning	WM 24177
Beskyttelsestaske til VENTIlogic LS	WM 27106
Sæt, omstilling til lækagesystem, emballeret, bestående af:	WM 15545
– Adapter, lækagesystem	WM 27199
– Tørreadapter	WM 24203
– Slangesystem	WM 24130
Info- og reservedelssæt, bestående af:	WM 15494
– Grovstøvsfilter	WM 24880
– Finfilter, emballeret	WM 15026
– Grovstøvsfilter, ventilator	WM 27759
– O <sub>2</sub> -kobling	WM 27166
– Unbrakonøgle, str. 3	WM 24708
Slangeadapter (klinikadapter)	WM 15880
Brugsanvisning, DA	WM 67793

#### VENTIlogic LS, enkeltslangesystem med patientventil

WM 27950

Dele	Bestillingsnummer
VENTIlogic LS grundapparat med blænde	WM 27951
Nettilslutningsledning	WM 24177
Beskyttelsestaske til VENTIlogic LS	WM 27106
Enkeltslange-ventilsystem	WM 27181
Kontroladapter, emballeret	WM 27140

<b>Dele</b>	<b>Bestillingsnummer</b>
Info- og reservedelssæt, bestående af:	WM 15494
– Grovstøfilter	WM 24880
– Finfilter, emballeret	WM 15026
– Grovstøfilter, ventilator	WM 27759
– O <sub>2</sub> -kobling	WM 27166
– Patientjournal	WM 66810
– Unbrakonøgle, str. 3	WM 24708
Adapter, lækagesystem, emballeret	WN 27199
Slangeadapter (klinikadapter)	WM 15880
Brugsanvisning, DA	WM 67793

## **VENTIlogic LS, enkeltslangesystem med patientventil WM 27950HLO**

<b>Dele</b>	<b>Bestillingsnummer</b>
VENTIlogic LS grundapparat med blænde	WM 27871
Nettilslutningsledning	WM 24177
Beskyttelsestaske til VENTIlogic LS	WM 27886
Enkeltslange-ventilsystem	WM 27181
Kontroladapter, emballeret	WM 27140
Info- og reservedelssæt, bestående af:	WM 15494
– Grovstøfilter	WM 24880
– Finfilter, emballeret	WM 15026
– Grovstøfilter, ventilator	WM 27759
– O <sub>2</sub> -kobling	WM 27166
– Unbrakonøgle, str. 3	WM 24708
Adapter, lækagesystem, emballeret	WN 27199
Slangeadapter (klinikadapter)	WM 15880
Patientjournal	WM P-10088
Brugsanvisning, DA	WM 67793

**VENTI/ologic LS, dobbeltslangesystem med patientventil WM 27960**

<b>Dele</b>	<b>Bestillingsnummer</b>
VENTI/ologic LS grundapparat med blænde	WM 27951
Nettilslutningsledning	WM 24177
Beskyttelsestaske til VENTI/ologic LS	WM 27106
Sæt, omstilling til dobbeltslangesystem med patientventil, emballeret, bestående af:	WM 15546
– Udåndingsmodul, emballeret	WM 27185
– Dobbeltslangesystem med patientventil	WM 27182
Kontroladapter, emballeret	WM 27140
Info- og reservedelssæt, bestående af:	WM 15494
– Grovstøvfilter	WM 24880
– Finfilter, emballeret	WM 15026
– Grovstøvfilter, ventilator	WM 27759
– O <sub>2</sub> -kobling	WM 27166
– Patientjournal	WM 66810
– Unbrakonøgle, str. 3	WM 24708
Slangeadapter (klinikadapter)	WM 15880
Adapter, lækagesystem, emballeret	WM 27199
Brugsanvisning, DA	WM 67793

<b>Dele</b>	<b>Bestillingsnummer</b>
VENTIlogic LS grundapparat med blænde	WM 27951
Nettilslutningsledning	WM 24177
Beskyttelsestaske til VENTIlogic LS	WM 27106
Enkeltslange-ventilsystem	WM 27181
Slangesystem, steriliserbart (lækagesystem)	WM 24120
Sæt, omstilling til dobbeltslangesystem med patientventil, emballeret, bestående af: – Udåndingsmodul, emballeret – Dobbeltslangesystem med patientventil	WM 15546 WM 27185 WM 27182
Kontroladapter, emballeret	WM 27140
Adapter, lækagesystem, emballeret	WM 27199
Tørreadapter	WM 24203
Info- og reservedelssæt, bestående af: – Grovstøfilter – Finfilter, emballeret – Grovstøfilter, ventilator – O <sub>2</sub> -kobling – Patientjournal – Unbrakonøgle, str. 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Sæt, O <sub>2</sub> -måling, bestående af: – Forbindelsesledning O <sub>2</sub> -sensor – O <sub>2</sub> -sensor – T-stykke, O <sub>2</sub> -sensor	WM 15732 WM 27792 WM 27128 WM 27143
Bakteriefilter (lækagesystem)	WM 24148
Bakteriefilter (ventilsystem)	WM 27591
Slangeadapter (klinikadapter)	WM 15880
Brugsanvisning for patienter og deres plejepersonale VENTIlogic LS, DA	WM 67793
Brugsanvisning for klinikpersonale VENTIlogic LS, DA	WM 67813
Kortfattet brugsanvisning, EN	WM 67621

## 10.1.2 VENTI*logic* plus

### VENTI*logic* plus, lækagesystem

**WM 27980**

<b>Dele</b>	<b>Bestillingsnummer</b>
VENTI <i>logic</i> plus grundapparat med blænde	WM 27991
Nettilslutningsledning	WM 24177
Beskyttelsestaske til VENTI <i>logic</i> plus	WM 27106
Sæt, omstilling til lækagesystem, emballeret, bestående af: – Adapter, lækagesystem – Tørreadapter – Slangesystem	WM 15545 WM 27199 WM 24203 WM 24130
Info- og reservedelssæt, bestående af: – Grovstøvfilter – Finfilter, emballeret – Grovstøvfilter, ventilator – O <sub>2</sub> -kobling – Patientjournal – Unbrakonøgle, str. 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Brugsanvisning, DA	WM 67793

### VENTI*logic* plus, enkeltslangesystem med patientventil WM 27990

<b>Dele</b>	<b>Bestillingsnummer</b>
VENTI <i>logic</i> plus grundapparat med blænde	WM 27991
Nettilslutningsledning	WM 24177
Beskyttelsestaske til VENTI <i>logic</i> plus	WM 27106
Enkeltslange-ventilsystem	WM 27181
Kontroladapter, emballeret	WM 27140
Info- og reservedelssæt, bestående af: – Grovstøvfilter – Finfilter, emballeret – Grovstøvfilter, ventilator – O <sub>2</sub> -kobling – Patientjournal – Unbrakonøgle, str. 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Brugsanvisning, DA	WM 67793



## **VENTI*logic* plus, enkeltslangesystem med patientventil WM 27990HLO**

<b>Dele</b>	<b>Bestillingsnummer</b>
VENTI <i>logic</i> plus grundapparat med blænde	WM 27874
Nettilslutningsledning	WM 24177
Beskyttelsestaske til VENTI <i>logic</i> plus	WM 27886
Enkeltslange-ventilsystem	WM 27181
Kontroladapter, emballeret	WM 27140
Info- og reservedelssæt, bestående af:	WM 15494
– Grovstøvfilter	WM 24880
– Finfilter, emballeret	WM 15026
– Grovstøvfilter, ventilator	WM 27759
– O <sub>2</sub> -kobling	WM 27166
– Unbrakonøgle, str. 3	WM 24708
Patientjournal	WM P-10088
Brugsanvisning, DA	WM 67793

## **10.2 Tilbehør og reservedele**

---

Om nødvendigt kan tilbehørsdele og reservedele bestilles separat. En aktuel liste over tilbehørs- og reservedele findes på producentens internetside eller via din autoriserede fagforhandler.

# 11. Tekniske data

## 11.1 Terapiapparat

	<b>Terapiapparat</b>	
Produktklasse iht. direktiv 93/42/EØF	IIb	
Mål BxHxD i cm	24 x 15,3 x 34	
Vægt	ca. 5,9 kg uden udskiftningsbatteri ca. 6,5 kg med udskiftningsbatteri	
Temperaturområde – Drift – Transport og opbevaring	+5 °C til +35 °C –40 °C til +70 °C	
Luftrykomsråde	600 – 1100 hPa, svarer til en højde på 4000 m over havets overflade (under 700 hPa skal lækager holdes små, da apparatet evt. ikke længere kan kompensere dem ved meget høje ventilationstryk)	
El-tilslutning	100-230 V AC, 50-60 Hz Tolerance -20 % +10 %	
Strømforsøg ved – Drift – Beredskab (standby)	<b>230 V</b> 0,35 A 0,05 A	<b>100 V</b> 0,8 A 0,14 A
Maksimalt effektforsøg	120 W	
Koblingseffekt fjernalarm-tilslutning	60V DC / 2A; 42V AC / 2A	
Internt batteri – Type – Mærkekapacitet – Nominel spænding – Nominel effekt	Li-Ion 3100 mAh 39,6 V 121 Wh	
Middel lydtryksniveau/drift iht. ISO 80601-2-70	Ca. 26 dB(A) ved 10 hPa (svarer til et lydeffektniveau på 34 dB(A))	
Middel lydtryksniveau/drift iht. ISO 80601-2-70 med åndeluftbefugter	Ca. 27 dB(A) ved 10 hPa (svarer til et lydeffektniveau på 35 dB(A))	

	<b>Terapiapparat</b>
Lydtryksniveau alarmmeddelelse iht. DIN EN 60601-1-8 for alle alarmbetingelser (høj, middel, lav prioritet)	Trin 1: 63 dB(A) Trin 2: 66 dB(A) Trin 3: 68 dB(A) ±5 dB(A)
Driftstid internt batteri (internt og udskiftningsbatteri til sammen)  – Driftsvarighed ved typiske belastninger afhængigt af alder og omgivelsestemperatur	Belastningstilfælde 1: PEEP=0hPa, f=20/min, Ti/T=40%, R=8hPa/l/s, C=40ml/hPa, Vt=300ml, <b>ca. 8,5 h (17 h)</b>  Belastningstilfælde 2: PEEP=0hPa, f=20/min, Ti/T=50%, R=5hPa/l/s, C=50ml/hPa, Vt=800ml, <b>ca. 6,25 h (12,5 h)</b>
Batteriopladningens varighed	ca. 6 h
Klassifikation iht. EN 60601-1 – Beskyttelse mod elektrisk stød – Beskyttelsesgrad mod elektrisk stød	Beskyttelsesklasse II  Type BF
Beskyttelse – mod, at der trænger fremmedlegemer ind – mod adgang til farlige dele – mod, at der trænger vand ind med skadelig virkning	IP21
IPAP-trykområde  EPAP-/PEEP-trykområde  CPAP-trykområde Tryknøjagtighed  Skridtvidde	6 op til 40 hPa (lækagesystem) 4 op til 45 hPa (ventilsystem) 4 op til 20 hPa (lækagesystem) 0 til 20 hPa (ventilsystem) 4 op til 20 hPa (lækagesystem) op til 35 hPa ± 0,8 hPa fra 35 hPa ± 1,5 hPa 0,2 hPa (1 hPa = 1 mbar ≈ 1 cm H <sub>2</sub> O)
PEEP-trykområde Tolerance	4 hPa til 25 hPa ± 1,2 hPa (± 8 % af indstillingsværdien)
Minimalt stabilt grænsetryk (PLS <sub>min.</sub> ) (min. tryk i tilfælde af fejl)	≥ 0 hPa
Maksimalt stabilt grænsetryk (PLS <sub>maks.</sub> ) (maks. tryk i tilfælde af fejl)	≤ 60 hPa

	<b>Terapiapparat</b>
Åndedrætsfrekvens Nøjagtighed Skridtvidde	5 til 45 bpm. ± 0,5 bpm. 0,5 bpm.
I:E (Ti/T): Indåndingstid Skridtvidde Nøjagtighed	15 % til 67 % af åndedrætsperiode 1 % ±1 %
Triggertærskel	kan indstilles i 8 trin ved indånding og 14 trin ved udånding (fra 5 % til 95 % af maksimalflowet), i ST-modus kan trigger til udånding slås fra
Trykstigningshastighed	kan indstilles i 6 trin
Trykfaldshastighed	Lækagesystem: kan indstilles i 6 trin Ventilsystem: 1 fast trin
Tidalvolumen	50 - 3000 ml
Nøjagtighed volumenmåling Måleområde: 50 ml til 3000 ml	ved 23 °C: ± 20 %, mindst 25 ml
Maks. tilladt flow ved ilttilførslen	15 l/min. ved ≤ 1000hPa
Maks. opvarmning af åndedrætsluften ved 35 °C omgivelsestemperatur	41 °C
Trykkonstans målt iht. EN ISO 17510 i CPAP-modus	< 10 hPa: Δp ≤ 0,5 hPa > 10 hPa: Δp ≤ 1,0 hPa
Finfiltrets udskillelsesgrad op til 2 μm	≥ 99,7 %
Finfiltrets standtid	1000 timer ved normal rumluft
Tilladt fugtighed for drift, transport og opbevaring	≤ 95 % rF (ingen dugdannelse)
Flow ved maks. hastighed ved 0 hPa:  Tolerance	Lækagesystem: 350 l/min. Enkeltslangesystem med patientventil: 345 l/min. Dobbeltslangesystem med patientventil (kun VENTIllogic LS): 345 l/min. ±15 l/min.

	<b>Terapiapparat</b>
Flow ved maks. hastighed med bakteriefilter ved 0 hPa:	Lækagesystem: 320 l/min. Enkeltslangesystem med patientventil: 330 l/min. Dobbeltslangesystem med patientventil (kun VENTIL $\log$ LS): 330 l/min.
Tolerance	$\pm 15$ l/min.
Filter og glatningsteknikker	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faktiske værdier: Beregnes igen efter hvert åndedræt (ingen meddelelse)</li> <li>- Middelværdier Beregnet over alle åndedræt siden apparatstart</li> <li>- AirTrap-statistik: Beregnet over alle åndedræt siden apparatstart.</li> <li>- Lækage: Beregnet konstant, aktualiseret efter hvert åndedræt</li> <li>- Volumenkomensation: Ved trin "langsom" kontrollerer apparatet efter hvert 8. åndedræt, om målvoluminet er opnået, og ændrer trykket med 0,5 hPa. Opnår trykket en korridor omkring målvoluminet, skifter apparatet til nøjagtig regulering. Ved trin "middel" kontrollerer apparatet efter hvert 5. åndedræt, om målvoluminet er opnået, og ændrer trykket med 1,0 hPa. Opnår trykket en korridor omkring målvoluminet, skifter apparatet til nøjagtig regulering. Ved trin "hurtig" kontrollerer apparatet efter hvert åndedræt, om målvoluminet er opnået, og ændrer trykket med 1,5 hPa. Opnår trykket en korridor omkring målvoluminet, skifter apparatet til nøjagtig regulering.</li> <li>- Fysiologiske alarmer: "lav"-alarmerne udløses, når den tilsvarende alarmgrænse underskrides ved mindst tre af de sidste fem åndedrag. Alarmerne nulstilles automatisk, når den tilsvarende alarmgrænse overskrides igen ved mindst tre af de følgende fem åndedrag. Udløsning og nulstilling af "høj"-alarmer foregår tilsvarende ved overskridelse af alarmgrænsen.</li> <li>- Visning Ti, Te, frekvens, Ti/T: lavpasfilter</li> <li>- Alarm frekvens: lavpasfilter</li> <li>- Visning tryk på displayet P(t) og PV-loop: lavpasfilter og gradientfilter</li> </ul>
Algoritme konstant tryk	Trykket overvåges ved hjælp af en tryksensor. Hvis terapitrykket i mindst 15 sekunder ikke har forandret sin værdi med mindst $\pm 8$ %, udløses alarmerne.

Ret til konstruktionsændringer forbeholdes.

Alle fysiologiske flow- og volumenværdier vises i BTPS (patientflow, målvolumen, åndedragsvolumen, minutvolumen). Alle andre flow- og volumenværdier vises i STPD. Alle dele af terapihederne er uden latex.

## 11.2 Systemmodstande

Systemmodstand ved en luftstrøm på 60 l/min. ved patienttilslutningens åbning			
Ekstraudstyr	Terapiapparat med slangesystem WM 24130 (lækagesystem) og Silentflow WM 23600	Terapiapparat med enkeltslangesystem med patientventil	VENTIlogic LS med dobbeltslangesystem med patientventil
Standardkonfiguration	0,24 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,38 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,4 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$
O <sub>2</sub> -sensor WM 27128	-	0,47 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,49 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$
Bakteriefilter WM 27591	-	0,48 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,5 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$
O <sub>2</sub> -sensor WM 27128 og bakteriefilter WM 27591	-	0,57 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,59 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$

Systemmodstandene forandrer sig ikke ved første fejltilfælde.

## 11.3 Bakteriefilter WM 24148 og WM 27591

<b>Bakteriefilter WM 24148 til lækagesystem</b>	
Produktklasse iht. direktiv 93/42/EØF	Ila
Mål Ø x L i cm	7,4 x 9,8
Vægt	ca. 51 g
Temperaturområde – Drift – Transport og opbevaring	+5 °C til +40 °C -20 °C til +70 °C
Tilladt fugtighed for drift, transport og opbevaring	95 % rF (ingen dugdannelse)
Omgivelsestrykomsråde	700 til 1060 mbar
Lydtryksniveauførogelse i 1 m afstand fra apparatet i patientposition iht. EN ISO 17510	maks. 0,5 dB (A)
VT	1,5 l
Max. tilladt flow (frit strømmende)	300 l/min
Bakteriefiltrets indvendige volumen	85 ml
Terapitrykomsråde	3 til 35 hPa
Filtreringseffektivitet kontrolleret iht. EN 13328-1	
Anvendelsestid partikelfilter	24 h
Materiale hus	PC
Huset kan autoklaveres i apparater iht. EN 285	134 °C

## 11.4 Iltsensor

<b>Iltsensor</b>	
Måleområde	0-100 % ilt
Lineær fejl	< 3 % af måleområde-slutværdien
Reaktionstid T <sub>90</sub>	< 12 s
Drift (ved konstant temperatur og konstant tryk over 6 h)  – 21% ilt: – 60% ilt:	< 3 % af Måleområde-slutværdi < 4 % af måleområde-slutværdien
Temperaturområde – Drift  – Transport og opbevaring	0 °C til +50 °C  -20 °C til +50 °C (anbefalet: +5 °C til +15 °C)
Tilladt fugtighed for drift, transport og opbevaring	95 % rF

## 11.5 SpO<sub>2</sub> module

<b>SpO<sub>2</sub> module</b>	
Mål B x H x D	67 x 66 x 28 mm
Vægt	ca. 150 g
Kabellængde til finger-clip-sensoren	2,5 m
Visning SpO <sub>2</sub> puls	45 til 100 % 20 til 300 bpm
Temperaturområde – I brug – Transport og opbevaring	5 °C til +40 °C -25 °C til +70 °C
Tilladt fugtighed for drift, transport og opbevaring	10 til 95 %, ikke kondenserende

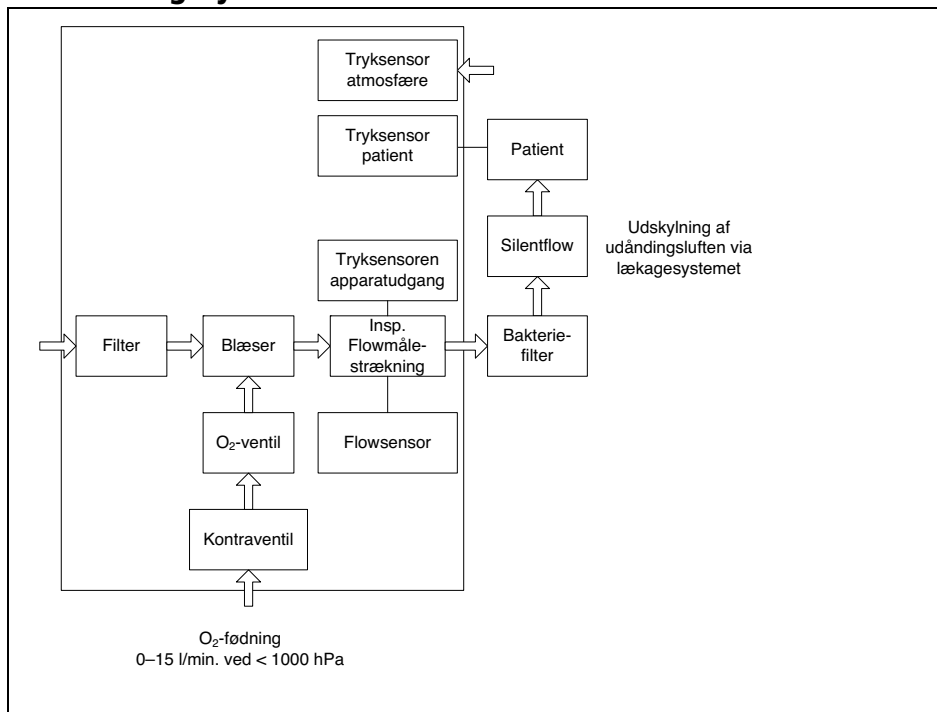


## 11.6 Analogboks med terapiapparat

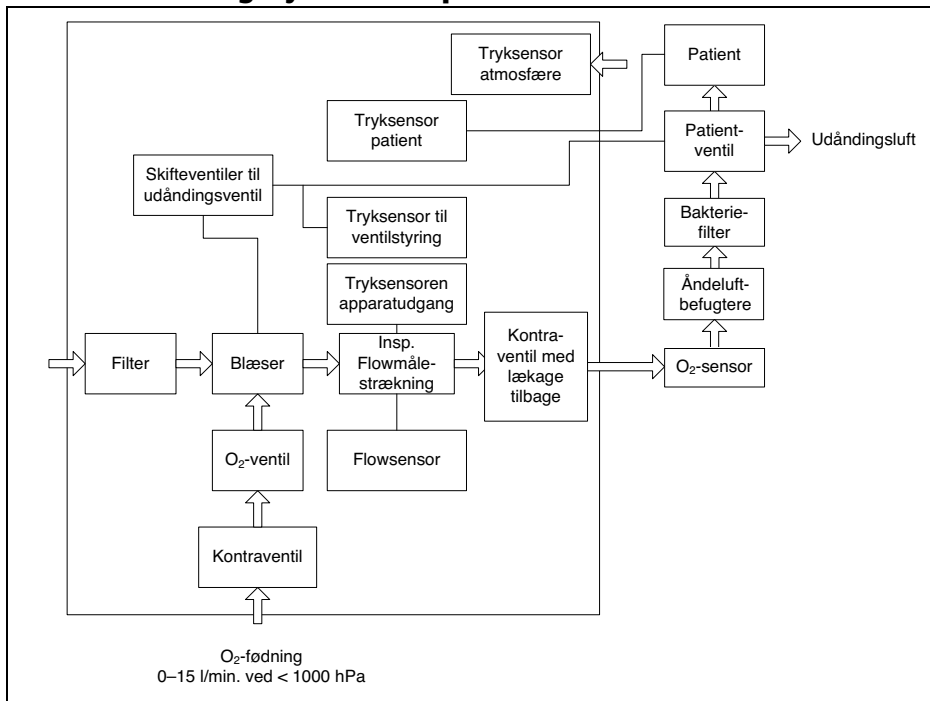
Kanal	Måleværdi	Skalering	
		0 V	1 V
Kanal 1	Masketryk	0 hPa	VENTIlogic plus: 55 hPa, VENTIlogic LS: 55 hPa
Kanal 2	Flow	-100 l/min.	+320 l/min.
Kanal 3	Lækage flow	0 l/min.	+320 l/min.
Kanal 4	Tidalvolumen	0 ml	3000 ml
Kanal 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alle spontanåndedrætsmodi: inspiratorisk trigger</li> <li>- alle mandatoriske modi: ikke benyttet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alle spontanåndedrætsmodi: inspiratorisk trigger</li> <li>- alle mandatoriske modi: ikke benyttet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alle spontanåndedrætsmodi: inspiratorisk trigger</li> <li>- alle mandatoriske modi: ikke benyttet</li> </ul>
Kanal 6	ikke benyttet	ikke benyttet	ikke benyttet
Kanal 7			
Kanal 8			

# 11.7 Pneumatikskemaer

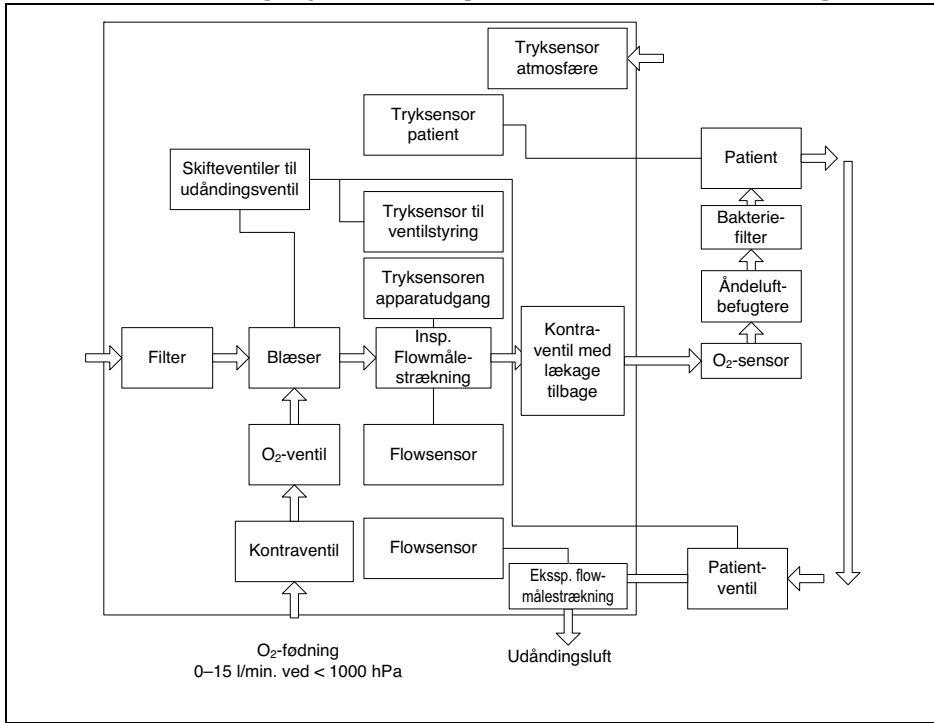
## 11.7.1 Lækagesystem



## 11.7.2 Enkeltslangesystem med patientventil



### 11.7.3 Dobbeltslangesystem med patientventil (kun VENTIL/ogic LS)



## 11.8 Elektromagnetiske strålinger

---

<b>Direktiver og producentens deklaration - elektromagnetiske strålinger</b>	
Apparatet kan bruges stationært og mobilt, både hjemme og i kliniske omgivelser. I hjemmet kan apparatet forårsage radiokommunikationsfejl, så det kan blive nødvendigt at træffe egnede foranstaltninger til afhjælpning, såsom f.eks. ny justering.	
<b>Strålingsmålinger</b>	<b>Overensstemmelse</b>
HF-strålinger efter CISPR 11	Gruppe 1
HF-strålinger efter CISPR 11	Klasse B
Strålinger af oversvingninger IEC 61000-3-2	Klasse A
Strålinger af spændingssvingninger/flimmer efter IEC 61000-3-3	stemmer overens

## 11.9 Elektromagnetisk immunitet

Direktiver og producentens deklaration - elektromagnetisk immunitet			
<p>Apparatet kan bruges stationært og mobilt, både hjemme og i kliniske omgivelser. I hjemmet kan apparatet forårsage radiokommunikationsfejl, så det kan blive nødvendigt at træffe egnede foranstaltninger til afhjælpning, såsom f.eks. ny justering.</p>			
Immunitets-test	IEC 60601-Testniveau	Overensstemmelsesniveau	Elektromagnetiske omgivelser - direktiv
Afladning af statisk elektricitet (ESD) efter IEC 61000-4-2	± 8 kV kontaktafladning ± 15 kV luftafladning	± 8 kV kontaktafladning ± 15 kV luftafladning	Gulve bør bestå af træ eller beton eller være forsynet med keramikfliser. Hvis gulvet er belagt med syntetisk materiale, skal den relative luftfugtighed udgøre minimum 30 %.
Hurige transiente elektriske forstyrrende størrelser/bursts efter IEC 61000-4-4	± 2 kV for netledninger ± 1 kV for indgangs- og udgangsledninger Forbindelsesvarighed ≥ 60 s Burst-frekvens: 100 kHz	± 2 kV for netledninger ± 1 kV for indgangs- og udgangsledninger Forbindelsesvarighed ≥ 60 s Burst-frekvens: 100 kHz	Kvaliteten på forsyningsspændingen bør svare til kvaliteten på typiske forretnings- eller hospitalsomgivelser.
Overspændinger/surges efter IEC 61000-4-5	Kilde-impedans: 2Ω, 18 μF: 0,5 kV, 1 kV Antal overspændinger: 5 overspændinger/ fasevinkler Fasevinkler: 0°, 90°, 180°, 270° Gentagelsesinterval: 60 s	Kilde-impedans: 2Ω, 18 μF: 0,5 kV, 1 kV Antal overspændinger: 5 overspændinger/ fasevinkler Fasevinkler: 0°, 90°, 180°, 270° Gentagelsesinterval: 60 s	Kvaliteten på forsyningsspændingen bør svare til kvaliteten på typiske forretnings- eller hospitalsomgivelser.

## Direktiver og producentens deklaration - elektromagnetisk immunitet

Apparatet kan bruges stationært og mobilt, både hjemme og i kliniske omgivelser. I hjemmet kan apparatet forårsage radiokommunikationsfejl, så det kan blive nødvendigt at træffe egnede foranstaltninger til afhjælpning, såsom f.eks. ny justering.

Immunitets-test	IEC 60601-Testniveau	Overensstemmelsesniveau	Elektromagnetiske omgivelser - direktiv
Spændingsdyk/kortvarige afbrydelser og svingninger af forsyningsspænding en efter IEC 61000-4-11	Antal spændingsdyk: 3 spændingsdykniveauer/ varighed: 30% / 500 ms 60% / 100 ms 100% / 20 ms 100% / 10 ms ved 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° og 315°	Antal spændingsdyk: 3 spændingsdykniveauer/ varighed: 30% / 500 ms 60% / 100 ms 100% / 20 ms 100% / 10 ms ved 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° og 315°	Kvaliteten på forsyningsspændingen bør svare til kvaliteten på typiske forretnings- eller hospitalsomgivelser. Hvis VENTIllogic LS/VENTIllogic plus' bruger kræver en fortsat FUNKTION selv ved forekommende afbrydelser af strømforsyningen, anbefales det at føde VENTIllogic LS/VENTIllogic plus fra en afbrydelsesfri strømforsyning eller et batteri.
Magnetfelt ved forsyningsfrekvensen (50/60 Hz) efter IEC 61000-4-8	30 A/m Varighed: 30 s. pr. akse Akser: x-akse, y-akse, z-akse	30 A/m Varighed: 30 s. pr. akse Akser: x-akse, y-akse, z-akse	Magnetfelter ved netfrekvensen bør svare til de typiske værdier, som findes i forretnings- og hospitalsomgivelserne.

## 11.10 Elektromagnetisk immunitet for ME-enheder og ME-systemer

<b>Direktiver og producentens deklARATION - elektromagnetisk immunitet</b>			
<p>Apparatet kan bruges stationært og mobilt, både hjemme og i kliniske omgivelser.</p> <p>I hjemmet kan apparatet forårsage radiokommunikationsfejl, så det kan blive nødvendigt at træffe egnede foranstaltninger til afhjælpning, såsom f.eks. ny justering.</p>			
<b>Immunitets-test</b>	<b>IEC 60601-Testniveau</b>	<b>Overensstemmelsesniveau</b>	<b>Elektromagnetiske omgivelser - direktiv</b>
			Bærbare og mobile radioenheder bør ikke bruges i en mindre afstand til VENTIllogic LS inklusive ledningerne end den anbefalede sikkerhedsafstand, som beregnes ud fra den ligning, som passer til sendefrekvensen. Anbefalet sikkerhedsafstand:
Styret forstyrrende HF-størrelse efter IEC 61000-4-6	10 V <sub>Effektivværdi</sub> 150 kHz til 80 MHz inden for ISM-båndene	10 V	1,7 m
Strålede forstyrrende HF-størrelser efter IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz til 2,7 GHz 80% AM ved 2 Hz	10 V/m	1,7 m for 80 MHz til 800 MHz 3,25 m for 800 MHz til 2,7 GHz
Magnetfelt ved forsyningsfrekvensen (50/60 Hz) efter IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnetfelter ved netfrekvensen bør svare til de typiske værdier, som findes i forretnings- og hospitalsomgivelserne.



## 12. Garanti

---

Löwenstein Medical yder køberen af et nyt originalt Löwenstein Medical-produkt og en af Löwenstein Medical indbygget reservedel en begrænset producentgaranti i henhold til de garantibetingelser, som gælder for det pågældende produkt, og de nedenfor angivne garantiperioder fra købsdatoen. Garantibetingelserne kan hentes på producentens internetside. Efter ønske fremsender vi gerne garantibetingelserne.

Vedrørende garantireparationer beder vi dig rette henvendelse til forhandleren.

<b>Produkt</b>	<b>Garanti-periode</b>
Apparater inklusive tilbehør (med undtagelse af: masker)	2 år
Masker inklusive tilbehør, genopladelige batterier, batterier (hvis ikke andet er angivet i de tekniske dokumenter), sensorer, slangesystemer	6 måneder
Produkter til engangsbrug	Ingen

## 13. Overensstemmelsesattest

---

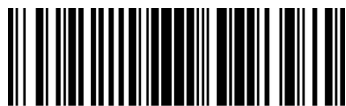
Hermed erklærer Löwenstein Medical Technology GmbH + Co. KG (Kronsaalweg 40, 22525 Hamburg, Tyskland), at produktet opfylder de gældende bestemmelser i direktiv 93/42/EØF om medicinsk udstyr. Du finder overensstemmelseserklæringen i sin fulde ordlyd på producentens internetside.





CE 0197

**Löwenstein Medical  
Technology GmbH + Co. KG**  
Kronsaalsweg 40  
22525 Hamburg, Germany  
T: +49 40 54702-0  
F: +49 40 54702-461  
[www.loewensteinmedical.de](http://www.loewensteinmedical.de)



WM 67793h

