

NL Gebruiksaanwijzing van het apparaat voor apparaten vanaf serienummer 20.000



VENTIllogic LS

VENTIllogic plus

Beademingsapparaat



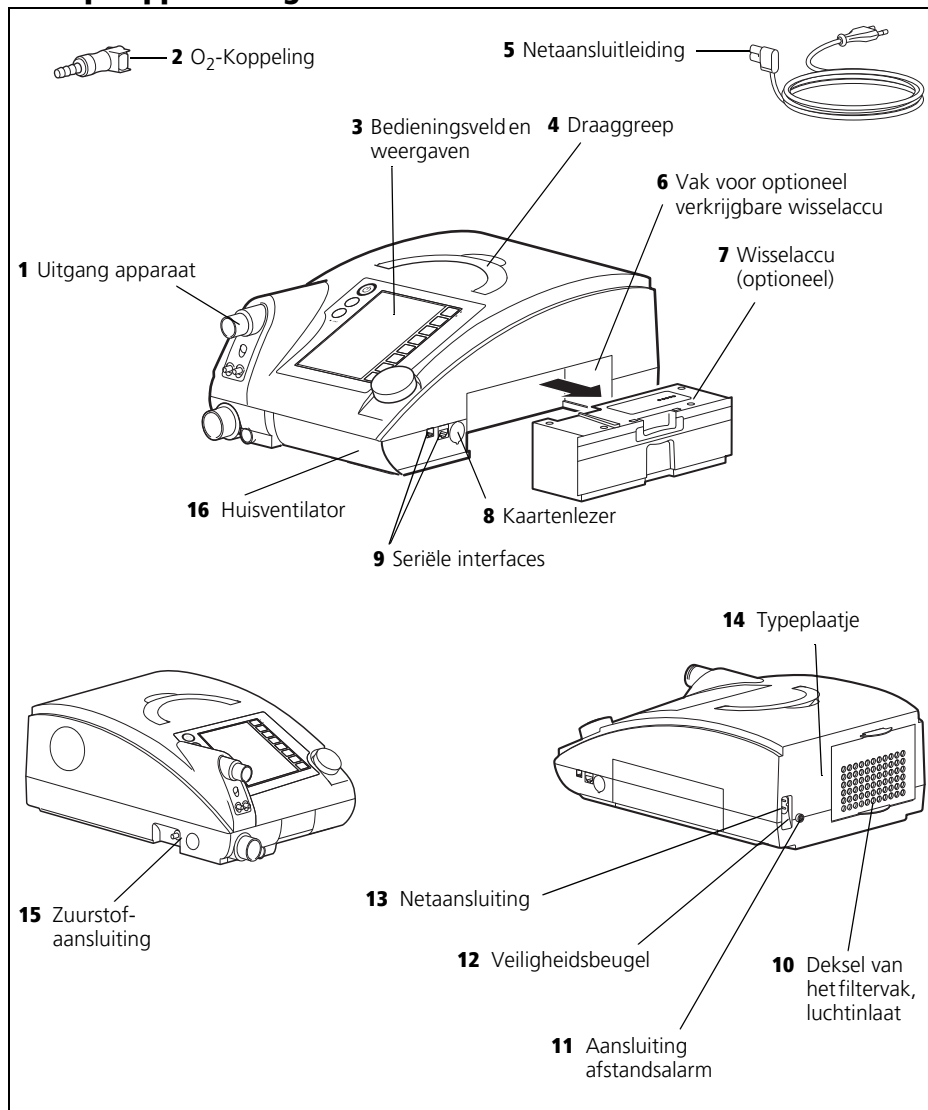
Inhoud

1. Overzicht	4	6.5	Reiniging van het ventilatiefilter	74
1.1 Speciale markeringen op het apparaat	12	6.6	Reiniging van de accessoires	74
1.2 Veiligheidsinstructies in de gebruiksaanwijzing	22	6.7	Reiniging van de SpO ₂ module	74
2. Beschrijving van het apparaat ..	23	6.8	Desinfectie, sterilisatie	74
2.1 Toepassing	23	6.9	Wissel van de patiënt	76
2.2 Kwalificatie van exploitant en gebruiker	26	7. Functiecontrole	77	
2.3 Functiebeschrijving	26	7.1 Termijnen	77	
3. Veiligheidsinstructies	31	7.2 Uitvoering	77	
3.1 Veiligheidsvoorschriften	31	7.3 Zuurstofsensor kalibreren (alleen ventielsysteem)	81	
4. Opstelling van het apparaat	40	7.4 Energievoorziening	83	
4.1 Opstellen en aansluiten van het apparaat	40	8. Storingen en het verhelpen ervan	84	
4.2 Beademingsingangen	41	8.1 Storingen	84	
4.3 Ventielsysteem aansluiten	41	8.2 Alarmen	86	
4.4 Lekkagesysteem aansluiten	43	9. Onderhoud en veiligheidstechnische controle ..	99	
4.5 Bacteriënfilter aansluiten	45	9.1 Termijnen	99	
4.6 Therapie met zuurstofinvoer	47	9.2 Accu's	100	
4.7 Werking bij netuitval	50	9.3 Filterwissel	101	
5. Bediening	51	9.4 Drukmeetslang wisselen (alleen lekkagesysteem)	104	
5.1 Bedieningselementen	51	9.5 Veiligheidstechnische controle	105	
5.2 Apparaat in bedrijf stellen	53	9.6 Verwijderen van afvalstoffen	105	
5.3 Omgang met accu's	55	10. Omvang van de levering	107	
5.4 Inschakelautomaat activeren/deactiveren (alleen lekkagesysteem) ..	57	10.1 Standaardomvang van de levering	107	
5.5 Alarmlijst	58	10.2 Accessoires en reserveonderdelen	112	
5.6 Helderheid instellen	59	11. Technische gegevens	113	
5.7 LIAM info	59	11.1 Therapieapparaat	113	
5.8 Overzicht	60	11.2 Systeemweerstand	118	
5.9 LIAM (insufflatie)	60	11.3 Bacteriënfilter WM 24148 en WM 27591	118	
5.10 Programma kiezen	63	11.4 Zuurstofsensor	119	
5.11 Na het gebruik	64	11.5 SpO ₂ module	120	
5.12 Reizen met het therapieapparaat ..	67	11.6 Analoge box met therapieapparaat	120	
6. Hygiënische voorbereiding	70	11.7 Pneumatische schema's	121	
6.1 Termijnen	70	11.8 Elektromagnetische emissie	124	
6.2 Reiniging/lekkagesysteem	71	11.9 Elektromagnetische storingsbestendigheid	125	
6.3 Reiniging van het huis	73			
6.4 Reiniging van het grof stoffilters/wissel van het fijne filter	73			

11.10	Elektromagnetische ongevoeligheid voor ME-apparaten en ME- systemen	127
12.	Garantie	129
13.	Conformiteitsverklaring	129

1. Overzicht

Therapieapparaat algemeen



Legenda

1 Uitgang apparaat

Van hier uit stroomt de ademlucht via het slangstelsel en de beademingsingang naar de patiënt.

2 O₂-Koppeling

Wordt gebruikt voor het aansluiten van de zuurstofbron aan het therapieapparaat.

3 Bedieningsveld en weergave

Wordt gebruikt voor de besturing en de bewaking van het therapieapparaat en de aangesloten accessoires.

4 Draaggreep

Wordt gebruikt voor het transport van het apparaat.

5 Netaansluitleiding

Wordt gebruikt voor de aansluiting van het therapieapparaat aan de stroomvoorziening.

6 Vak voor optioneel verkrijgbare wisselaccu

Is bestemd voor het aansluiten van een optioneel verkrijgbare wisselaccu. Indien u geen wisselaccu gebruikt, is het vak met een afscherming afgesloten.

7 Wisselaccu (optioneel)

Is als accessoire verkrijgbaar. Wordt gebruikt voor de mobiele energievoorziening van het therapieapparaat.

8 Kaartenlezer

Invoersleuf voor een geheugenkaart. Op de geheugenkaart worden therapiegegevens opgeslagen, die de arts kan oproepen.

9 Seriële interfaces

Worden gebruikt voor het aansluiten van apparaten voor de weergave en evaluatie van therapiegegevens.

10 Deksel van het filtervak, luchtinlaat

Wordt gebruikt voor de afdekking en veilige positionering van het grove en fijne stoffilter.

11 Aansluiting afstandsalarm

Wordt gebruikt voor het aansluiten van het ziekenhuisinterne zusteroproepsysteem c.q. van de afstandsalarmbus *VENTIremote alarm* voor de toepassing buiten het ziekenhuis.

12 Veiligheidsbeugel

Voorkomt dat het apparaat ongewenst van de netvoeding wordt losgekoppeld.

13 Netaansluiting

Hier wordt de netaansluitleiding aan de kant van het apparaat aangesloten.

14 Typeplaatje

Leverd informatie over het apparaat zoals bijv. serienummer en bouwjaar.

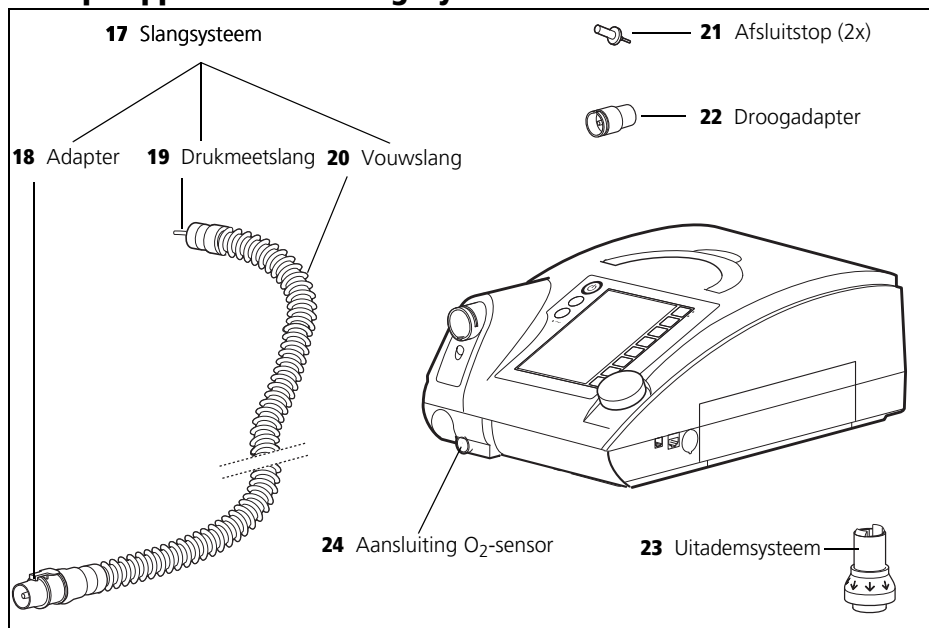
15 Zuurstof-aansluiting

Wordt gebruikt voor het aansluiten van de zuurstoftoevoerleiding wanneer zuurstoftoevoer werd voorgeschreven.

16 Huisventilator

Beschermt het apparaat tegen oververhitting.

Therapieapparaat met lekkagesysteem



Legenda

17 Slangstelsysteem

Door het slangstelsysteem stroomt de lucht naar de beademingsingang. Het slangstelsysteem bestaat uit vouwslang, drukmeetslang en adapter.

18 Adapter

Wordt gebruikt voor het aansluiten van het slangstelsysteem aan de uitgang van het apparaat.

19 Drukmeetslang

Wordt gebruikt voor het meten van de actuele therapiedruk.

20 Vouwslang

Transporteert de ademlucht naar de patiënt.

21 Afsluitstop (2x)

Worden gebruikt voor het sluiten van de drukmeetslang tijdens de reiniging (alleen bij lekkagesysteem).

22 Droogadapter

Wordt gebruikt voor het drogen van het slangstelsysteem met behulp van het therapieapparaat en voor de functiecontrole.

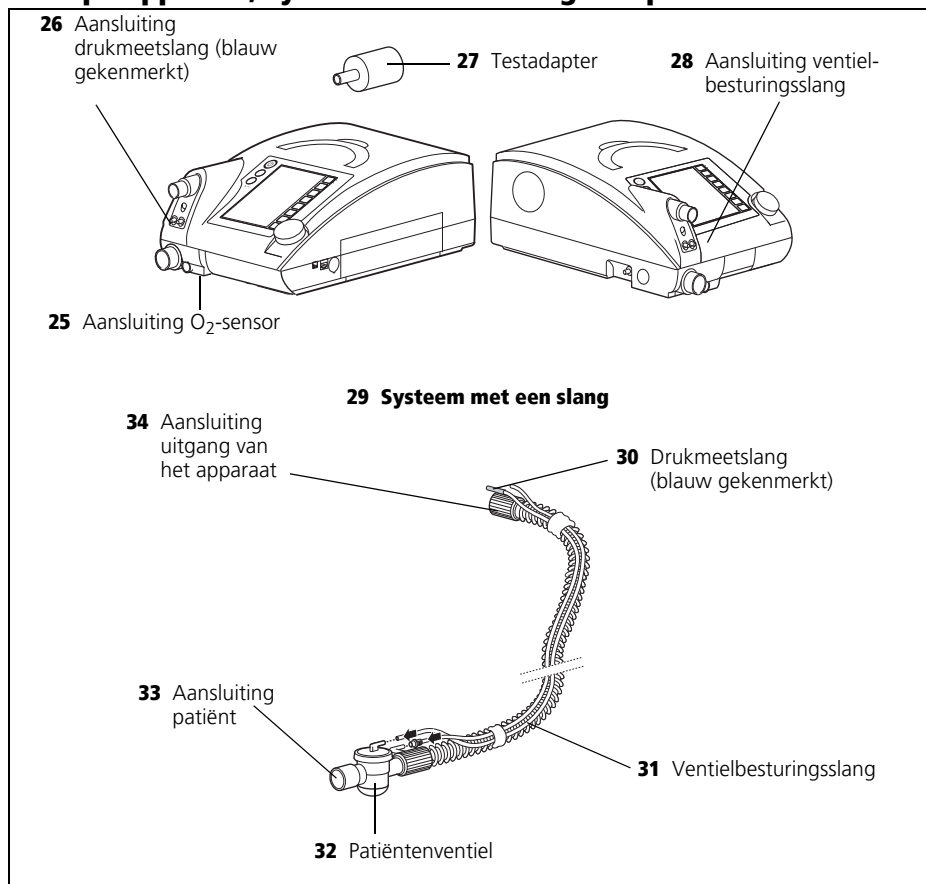
23 Uitademsysteem

Hier ontwikkelt de kooldioxidehoudende ademlucht tijdens de behandeling.

24 Aansluiting O₂-sensor

Wordt gebruikt voor het aansluiten van een zuurstofsensor, waarmee de zuurstofconcentratie in de ademlucht gemeten kan worden.

Therapieapparaat, Systeem met een slang met patiëntenventiel



Legenda

25 Aansluiting O₂-sensor

Wordt gebruikt voor het aansluiten van een zuurstofsensor, waarmee de zuurstofconcentratie in de ademlucht gemeten kan worden (alleen bij slangsystemen met patiëntenventiel).

26 Aansluiting drukmeetslang (blauw gekenmerkt)

Wordt gebruikt om de drukmeetslang aan het apparaat aan te sluiten.

27 Testadapter

Wordt gebruikt bij de functiecontrole van het therapieapparaat.

28 Aansluiting ventiel-besturingsslang

Wordt gebruikt voor het aansluiten van de ventiel-besturingsslang aan het apparaat.

29 Systeem met een slang

Transporteert de ademlucht naar de patiënt.

30 Drukmeetslang (blauw gekenmerkt)

Wordt gebruikt voor het meten van de actuele therapiedruk.

31 Ventielbesturingsslang

Wordt gebruikt voor de besturing (openen en sluiten) van het patiëntenventiel.

32 Patiëntenventiel

Wordt gebruikt om de uitademlucht van de patiënt uit het slangstelsel af te voeren.

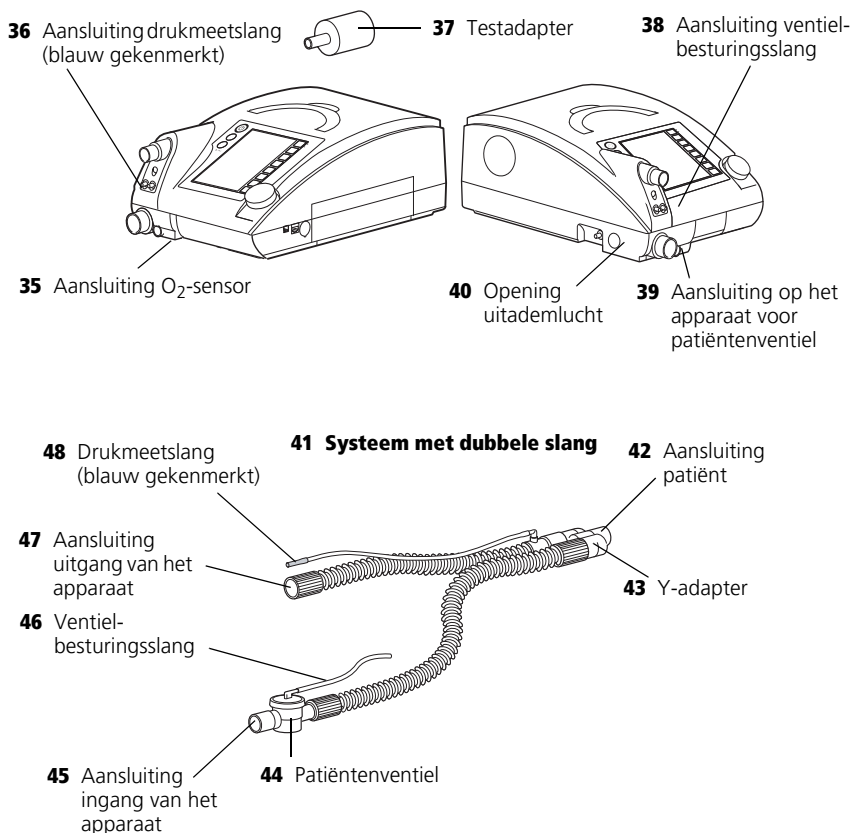
33 Aansluiting patiënt

Hier wordt de beademingsingang aangesloten.

34 Aansluiting uitgang van het apparaat

Hier wordt het slangstelsel aan de uitgang voor het apparaat van het therapieapparaat aangesloten.

Therapieapparaat, Systeem met dubbele slang met patiëntenventiel (alleen VENTIlogic LS)



35 Aansluiting O₂-sensor

Wordt gebruikt voor het aansluiten van een zuurstofsensor, waarmee de zuurstofconcentratie in de ademlucht gemeten kan worden (alleen bij slangsystemen met patiëntenventiel).

36 Aansluiting drukmeetslang (blauw gekenmerkt)

Wordt gebruikt om de drukmeetslang aan het apparaat aan te sluiten.

37 Testadapter

Wordt gebruikt bij de functiecontrole van het therapieapparaat.

38 Aansluiting ventiel-besturingsslang

Wordt gebruikt voor het aansluiten van de ventiel-besturingsslang aan het apparaat.

39 Aansluiting op het apparaat voor patiëntenventiel

Wordt gebruikt voor het aansluiten van het patiëntenventiel op de ingang van het therapieapparaat.

40 Opening uitademlucht

Hier wordt de uitademlucht van de patiënt uit het apparaat geleid.

41 Systeem met dubbele slang

Transporteert de ademlucht naar de patiënt en van de patiënt terug naar het apparaat.

42 Aansluiting patiënt

Hier wordt de beademingsingang aangesloten.

43 Y-adapter

Voert bij gebruik van het systeem met dubbele slang de in- en expiratieslang samen en wordt gebruikt als adapter voor de aansluiting aan de beademingsingang.

44 Patiëntenventiel

Wordt gebruikt om de uitademlucht van de patiënt uit het slangstelsel af te voeren.

45 Aansluiting ingang van het apparaat

Hier wordt het slangstelsel aan de uitgang voor het apparaat van het therapieapparaat aangesloten.

46 Ventiel-besturingslang

Wordt gebruikt voor de besturing (openen en sluiten) van het patiëntenventiel.

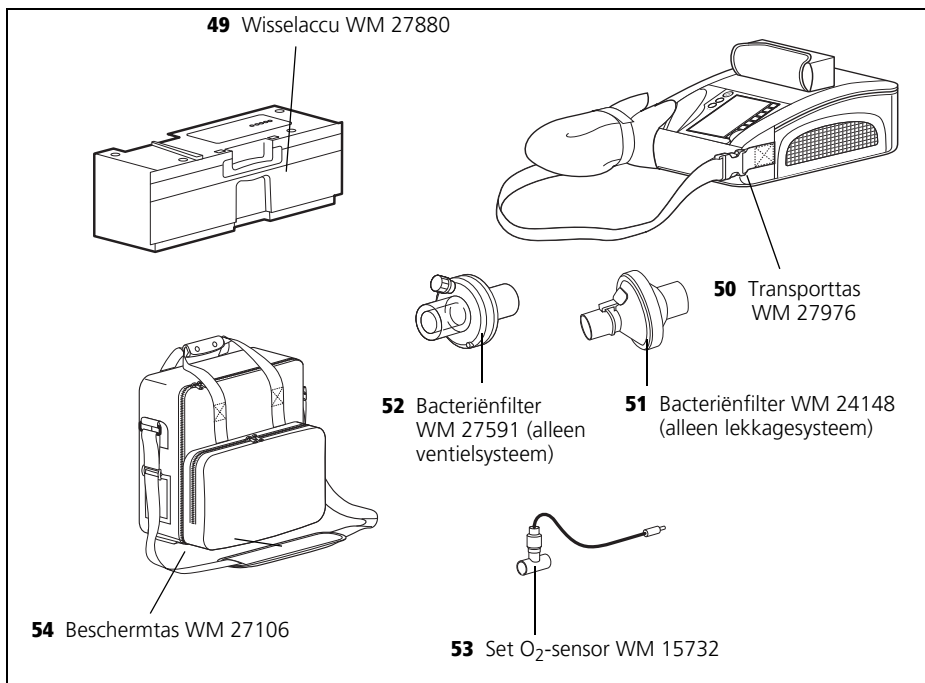
47 Aansluiting uitgang van het apparaat

Hier wordt het slangstelsel aan de ingang van het apparaat voor het patiëntenventiel aangesloten (alleen bij systeem met dubbele slang met patiëntenventiel).

48 Drukmeetslang (blauw gekenmerkt)

Wordt gebruikt voor het meten van de actuele therapiedruk.

Accessoires



Legenda

49 Wisselaccu WM 27880

Is verkrijgbaar als accessoire en wordt gebruikt voor de mobiele stroomvoorziening van het therapieapparaat.

50 Transporttas WM 27976

Wordt gebruikt voor de mobiele toepassing van het therapieapparaat. De meegeleverde gordels zijn bestemd om de transporttas aan een rolstoel te bevestigen.

51 Bacteriënfilter WM 24148 (alleen lekkagesysteem) en 52 Bacteriënfilter WM 27591 (alleen ventielsysteem)

Wordt gebruikt om het apparaat tegen contaminatie te beschermen, vooral als het

apparaat door verschillende patiënten wordt gebruikt (patiëntwissel).

53 Set O₂-sensor WM 15732

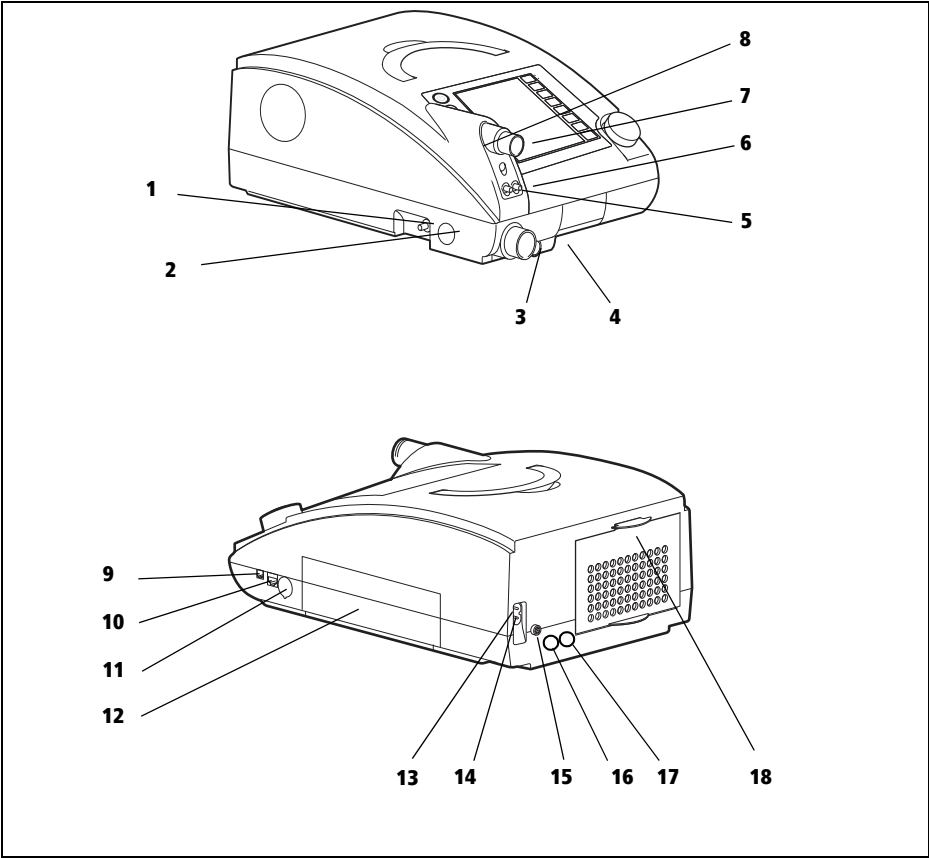
Wordt gebruikt voor het meten van de zuurstofconcentratie op de uitgang van het apparaat.



54 Beschermtas WM 27106














Wordt gebruikt om het therapieapparaat tijdens het transport te beschermen.








U kunt accessoires indien gewenst apart bestellen. Een actuele lijst met accessoires en reserveonderdelen is verkrijgbaar op de website van de fabrikant of via uw erkende vakhandel.

1.1 Speciale markeringen op het apparaat

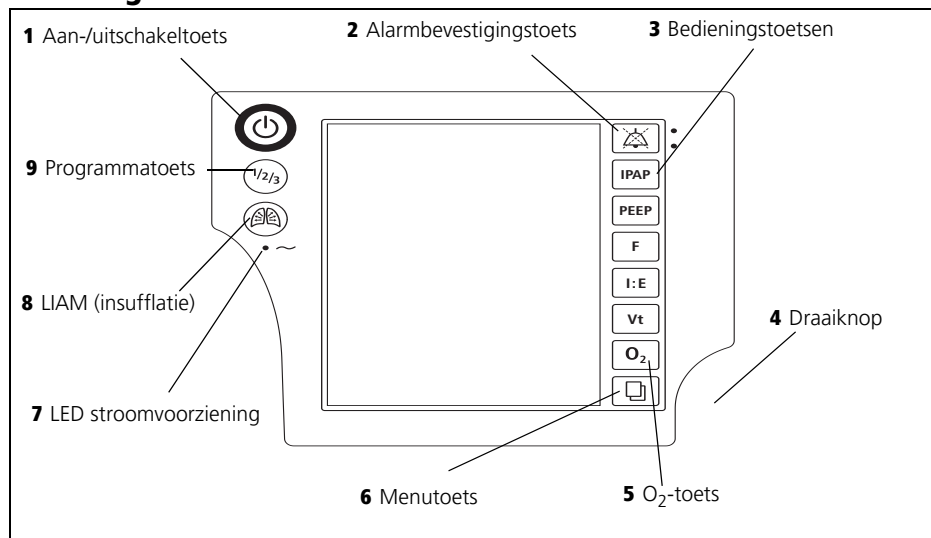


Linker kant	
1	<div><div>02 </div><div>Max 15l/min <1000hPa</div></div> <div>Zuurstofaansluitingen: maximale invoer: 15 l/min bij < 1000 hPa</div>
2	<div></div> <div>VENTIlogic LS: Opening uitademplucht bij werking met systeem met dubbele slang met patiëntventiel; opening niet sluiten of op andere wijze blokkeren. VENTIlogic plus: Opening wordt bij VENTIlogic plus niet gebruikt.</div>

Voorkant	
3	 <p>VENTIlogic LS: Aansluiting uitademlucht patiënt bij systeem met dubbele slang met patiëntenventiel. VENTIlogic plus: Opening wordt bij VENTIlogic plus niet gebruikt.</p>
4	 <p>Bus: Elektrische aansluiting voor zuurstofsensor; max. 100 mV DC</p>
5	 <p>Aansluiting: Drukmeetslang (blauw gekenmerkt). Therapiedruk 0-50 hPa (alleen voor slangstelsysteem met patiëntenventiel)</p>
6	 <p>Aansluiting: Besturingsslang voor patiëntenventiel 0-50 hPa (alleen voor slangstelsysteem met patiëntenventiel)</p>
7	 <p>Uitgang apparaat: Uitgang ademlucht met 0-45 hPa bij slangsystemen met patiëntenventiel, 0-40 hPa bij lekkagesysteem</p>
8	 <p>Uitgang apparaat: alleen slangsystemen met een diameter van Ø 15 mm - 22 mm toegestaan.</p>
Rechter kant	
9	 <p>Aansluiting voor optionele aanvullende apparaten, bijv. Analogbox D/A; max. stroomafgifte bij 5 V: 50 mA</p>
10	 <p>Aansluiting voor de instelling van de therapieparameters via VENTlviews door vakpersoneel; max. stroomafgifte bij 12 V: 50 mA</p>
11	 <p>Invoer SD-kaart</p>
12	 <p>Wisselaccu</p>
Achterzijde	
13	 <p>Stekker ingang stroomvoorziening 100-230 V AC; 50/60 Hz</p>
14	 <p>Neem de gebruiksaanwijzing in acht</p>
15	 <p>Aansluiting afstandsalarm: Aansluiting voor zusteroproepsysteem en afstandsalarmbox VENTlremote alarm. Schakelvermogen: 60 V DC / 2 A; 42 V AC / 2 A</p>

16		Onderhoudssticker: Geeft aan wanneer het volgende onderhoud vereist is
17		STK-sticker: (alleen in de Bondsrepubliek Duitsland) Geeft aan wanneer de volgende veiligheidstechnische controle overeenkomstig § 11 van de „Medizinprodukte-Betreiberverordnung“ (verordening voor de exploitant van medische hulpmiddelen) vereist is
18		Ingang van het apparaat: Inlaat ruimtelucht met omgevingstemperatuur
Typeplaatje (achterzijde)		
		Gebruiksaanwijzing opvolgen
		Toegepast onderdeel van type BF
		Beschermklasse II; randgeaard
		Fabrikant
		Apparaat niet bij het huisvuil verwijderen!
SN		Serienummer
100-230 V ~, 50-60 Hz		Elektrische aansluiting
CE 0197		CE 0197-markering: bevestigt dat het apparaat voldoet aan de geldende Europese richtlijnen
		Apparaat tegen vocht beschermen
IP21		Het apparaat is druiptwaterdicht

Bedieningsfolie



Legenda

1 Aan-/uitschakeltoets

Wordt gebruikt voor het in- en uitschakelen van het therapieapparaat.

2 Alarmbevestigingstoets

De alarmbevestigingstoets is bestemd om alarmen tijdelijk stom te schakelen. De lichtdiode is bestemd om de alarmen optisch weer te geven.

3 Bedieningstoetsen

Worden gebruikt voor de snelle instelling door de, zijn in de patiëntenmodus geblokkeerd.

4 Draaiknop

Centraal bedieningselement van het therapieapparaat, dient om in het menu te navigeren.

5 O₂-toets

Start het kalibreren van de O₂-sensor. Heeft in het kliniekmenu verdere functies.

6 Menutoets

Wordt gebruikt voor het wisselen van de standaardweergave in het menu en omgekeerd.

7 LED stroomvoorziening

De groene LED brandt wanneer er een stroomvoorziening aanwezig is.

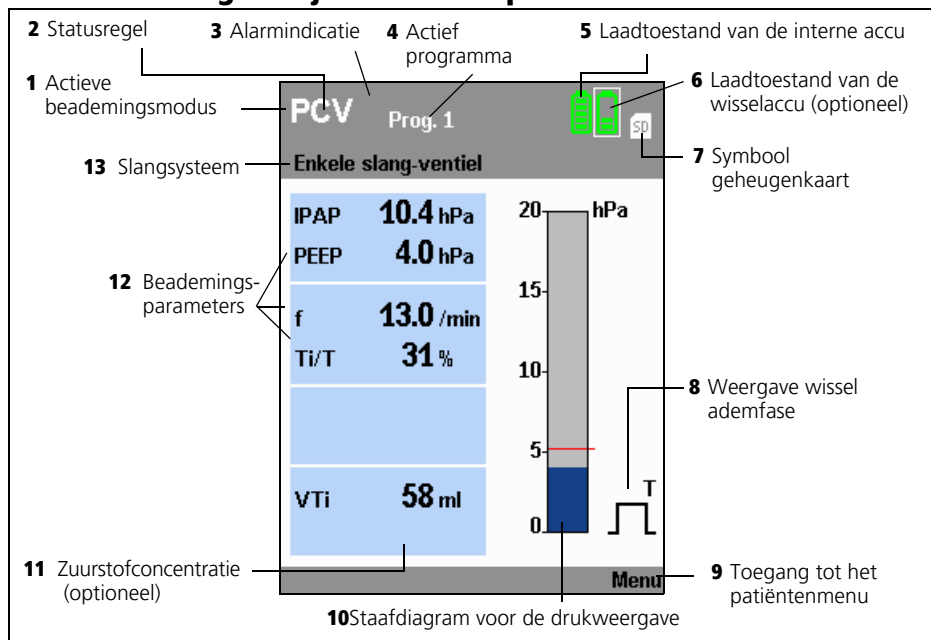
8 LIAM (insufflatie)

Wordt gebruikt voor het activeren van een hoestproces of voor de zuchtbeademing.

9 Programmatoets

Dient voor het handmatig omschakelen naar een van de drie vooringestelde programma's.

Standaardweergave tijdens de therapie:



Legenda

1 Actieve beademingsmodus

Op deze plaats van de statusweergave wordt de actieve beademingsmodus getoond.

2 Statusregel

Hier wordt informatie weergegeven over de status van het apparaat zoals bijv. filterwissel of benodigd onderhoud.

3 Alarmindicatie

Wanneer een alarm werd stomgeschakeld, wordt dit vervolgens 120 seconden lang in de statusregel weergegeven.

4 Actief programma

Toont het actueel actieve beademingsprogramma.

5 Laadtoestand van de interne accu

Toont de laadstatus van de interne accu. Wanneer de accu geladen wordt, worden de segmenten doorlopend weergegeven.

6 Laadtoestand van de wisselaccu (optioneel)

Toont de laadtoestand van de optioneel verkrijgbare wisselaccu. Wanneer de accu geladen wordt, worden de segmenten doorlopend weergegeven.

7 Symbool geheugenkaart

Wordt weergegeven wanneer er een geheugenkaart aanwezig is en er gegevens op de geheugenkaart worden opgeslagen.

Bij netwerking wordt de laadtoestand in % weergegeven.

8 Weergave wissel ademfase

Geeft aan of de actuele wissel van de ademfase spontaan of mandatoir plaatsvindt (spontaan: S, mandatoir: T), de weergave wisselt naar gelang van de ademfase van links (inspiratie) naar rechts (expiratie); hier mandatoire inspiratie.

Geeft eveneens aan of de inspiratietrigger aan het begin van een expiratie geblokkeerd is op grond van geactiveerde triggerblokkeertijd (**B**).

9 Toegang tot het patiëntenmenu

Met de toets die naast dit menupunt ligt, wisselt u in het patiëntenmenu en terug in de standaardweergave.

10 Staafdiagram voor de drukweergave

Wordt gebruikt voor de grafische weergave van de therapiedruk.

11 Zuurstofconcentratie (optioneel)

Geeft de zuurstofconcentratie in de ademlucht in procent aan.















12 Beademingsparameters







Naar gelang de actieve modus worden hier de overeenkomstige actuele beademingsparameters weergegeven.

13 Slangstelsel

Naar gelang het ingestelde slangstelsel verschijnt de desbetreffende tekst in de statusregel.

In de weergave gebruikte symbolen

Pictogram	Betekenis
Statusregel:	
	Filterwissel noodzakelijk
	Onderhoud noodzakelijk
	Akoestisch signaal van de alarmen werd gedurende 120 seconden stomgeschakeld
	Alle fysiologische alarmen werden gedeactiveerd (Uitzondering bij VENTIlogic LS: In de modi VCV en aVCV kunnen de alarmen Druk hoog en Druk laag niet gedeactiveerd worden)
	Ventilator uit (stand-by-modus)
	Accuweergave groen (2-5 segmenten): laadtoestand boven 25 %
	Accuweergave oranje: laadtoestand onder 25 %
	Accuweergave rood: laadtoestand onder 10 %
	Segmenten worden permanent weergegeven: apparaat in netwerking, accu wordt geladen
	Accu niet aanwezig
	Accu niet gebruiksklaar: – accu defect of – accu te koud of – accu te warm
	Accu werd niet als originele accu herkend. Accu vervangen.
	Apparaat in interne accuwerking.
	De meetwaarden worden op SD-kaart geschreven

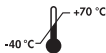



Pictogram	Betekenis
	SD-kaart is alleen-lezen of defect. Er kunnen geen gegevens worden opgenomen.
Alarmvenster:	
	Alarm lage prioriteit geactiveerd
	Alarm gemiddelde prioriteit geactiveerd
	Alarm hoge prioriteit geactiveerd
Hoofdvenster:	
	Plateausignaal ingeschakeld
	Plateausignaal uitgeschakeld

In de weergave gebruikte afkortingen

Pictogram	Betekenis
Statusregel:	
S	S-modus actief
ST	ST-modus actief
T	T-modus actief
CPAP	CPAP-modus actief
PCV	PCV-modus actief
PSV	PSV-modus actief
aPCV	aPCV-modus actief
VCV	VCV-modus actief (alleen VENTI <i>logic</i> LS)
aVCV	aVCV-modus actief (alleen VENTI <i>logic</i> LS)
SIMV	SIMV-modus actief
MPVp	MPVp-modus actief
MPVv	MPVv-modus actief
+V	Volumecompensatie geactiveerd (achter de modus: bijv. PCV^{+V})
+A	AirTrapControl geactiveerd (achter de modus: bijv. ST^{+A})
+LIAM	LIAM vrijgeschakeld: wordt onder de actuele modus weergegeven, bijv.: PCV^{+LIAM}
LIAM	LIAM (Lung Insufflation Assist Maneuver) actief
Prog.	Actief beademingsprogramma
Hoofdvenster (monitor):	
IPAP	Inspiratiedruk
EPAP / PEEP	Expiratiedruk
P_{SIMV}	legt het inspiratorische drukniveau van de back-up-beademing vast (alleen in de SIMV-modus)
hPa	Drukweergave in hectopascal; 1,01973 hPa komen overeen met 1 cm H ₂ O.
f	Ademfrequentie
S	Spontaan geactiveerde wissel van de ademfase

Pictogram	Betekenis
T	Mandatoir geactiveerde wissel van de ademfase
B	Inspiratietrigger tijdens een expiratie geblokkeerd
Ti/T	Percentage inspiratieduur aan een ademcyclus
VT	Tidal volume
VTi	Inspiratorisch tidal volume
VTe	Expiratorisch tidal volume
Ti	Inspiratieduur
Te	Expiratieduur
O₂ (21%)	Gemiddelde zuurstofconcentratie Weergave tussen haakjes: meetcel niet gekalibreerd, zuurstofkalibratie uitvoeren
SpO₂ (%)	Zuurstofsaturatie
bpm	Hartslagen per minuut
Tapnoe	Tijd sinds de laatste spontane ademhaling van de patiënt (alleen in de modi MPVv en MPVp)

Markering op de verpakking

Pictogram	Betekenis
Therapieapparaat	
SN	Serienummer van het apparaat
	Toegelaten temperatuur voor transport en opslag: -40 °C tot +70 °C
	Toegelaten luchtvochtigheid voor transport en opslag: max. 95 % relatieve luchtvochtigheid.
	Verpakking tegen vocht beschermen
	Verpakking niet storten of laten vallen

1.2 Veiligheidsinstructies in de gebruiksaanwijzing

In deze gebruiksaanwijzing worden de veiligheidsinstructies als volgt gekenmerkt:



Waarschuwing!

Waarschuwt voor letselgevaar en eventuele materiaalschade.

Voorzichtig!

Waarschuwt voor materiaalschade en eventuele foute therapieresultaten.

Let op:

Bevat nuttige tips.

2. Beschrijving van het apparaat

2.1 Toepassing

2.1.1 VENTIlogic LS

VENTIlogic LS wordt gebruikt voor de levensbehoudende, invasieve en niet-invasieve beademing conform ISO 80601-2-72 en voor de niet-levensbehoudende mondstukbeademing in de MPV-modus.

Het apparaat kan in stationaire en mobiele werking zowel thuis als ook in het ziekenhuis worden toegepast.

Let op:

VENTIlogic LS is niet bestemd als beademingstoestel voor de intensieve verpleging conform ISO 80601-2-12.

Het apparaat kan voor de ontwenning (Weaning) van de invasieve beademing en de omstelling op maskerbeademing worden gebruikt.

Het apparaat wordt toegepast bij patiënten met respiratorische/ventilatorische insufficiëntie en indicatie tot beademing die een tidal volume van minstens 50 ml en een lichaamsgewicht van minstens 5 kg hebben.

2.1.2 VENTIlogic plus

VENTIlogic plus wordt gebruikt voor de niet-levensbehoudende, invasieve en niet-invasieve beademing conform ISO 10651-6.

Het apparaat kan in stationaire en mobiele werking zowel thuis als ook in het ziekenhuis worden toegepast.

Let op:

VENTIlogic plus is niet bestemd als beademingstoestel voor de intensieve verpleging conform ISO 80601-2-12.

Het apparaat kan voor de ontwenning (Weaning) van de invasieve beademing en de omstelling op maskerbeademing worden gebruikt.

Het apparaat wordt toegepast bij patiënten met respiratorische/ventilatorische insufficiëntie en indicatie tot beademing die een tidal volume van minstens 50 ml en een lichaamsgewicht van minstens 5 kg hebben.

2.1.3 Indicatie

- Obstructieve ventilatiestoringen, zoals bijv. COPD
- Restrictieve ventilatiestoringen, zoals bijv. scoliose, thoraxdeformiteiten
- Neurologische, musculaire en neuromusculaire aandoeningen zoals o.a. spierdystrofie, middenrifverlamming enz.
- Centrale ademreguleringsstoringen
- Obesitas-hypoventilatiesyndroom

2.1.4 Contra-indicaties

Bij de volgende ziektes mag het therapieapparaat niet of alleen met uiterste voorzichtigheid worden toegepast. In individuele gevallen is de beslissing van de therapie onderhevig aan de verantwoordelijkheid van de behandelende arts.

- Cardiale decompensatie
- Ernstige hartritmestoringen
- Ernstige hypotonie, vooral in verbinding met intravasculaire volumedepletie
- Ernstige epistaxis
- Hoog risico van een barotrauma
- Pneumothorax of pneumomediastinum
- Pneumoencefalus
- Schedeltrauma
- Status na hersenoperatie en na chirurgische ingrepen aan de hypofyse of aan het middel- c.q. binnenoor
- Acute bijholteontsteking (sinusitis) middenoorontsteking (otitis media) of trommelvelperforatie
- Dehydratie

2.1.5 Niet-invasieve beademing (NIV) met VENTIl^{logic} LS en VENTIl^{logic} plus

De volgende indicaties en contra-indicaties gelden bovendien speciaal voor de NIET-INVASIEVE beademing.

typische indicaties voor de NIV:

- chronische aandoeningen van het ademhalingssysteem
- restrictieve ventilatiestoringen

- obesitas-hypoventilatiesyndroom
- neuromusculaire aandoeningen

absolute contra-indicaties voor de NIV:

- ontbrekende spontane ademhaling, naar adem snakken
- gefixeerde of functionele verplaatsing an de ademwegen
- gastrointestinale bloeding of ileus

relatieve contra-indicaties voor de NIV:

- coma
- massieve agitatie
- massieve terughouding van secretie ondanks bronchoscopie
- ernstige hypoxemie of acidose ($\text{pH} > 7.1$)
- hemodynamische instabiliteit (cardiogene shock, myocardinfarct)
- anatomische en/of subjectieve interface-incompatibiliteit
- toestand na operatie van de bovenste gastrointestinale tractus
- ernstige slikstoornissen (bulbaire storingen) met gevaar voor aspiraties.

Bedreigende situaties werden met dit therapieapparaat nog niet geobserveerd.

2.1.6 Bijwerkingen

Bij het gebruik van het therapieapparaat kunnen na korte en lange toepassing de volgende ongewenste bijwerkingen optreden:

- drukplaatsen van het ademmasker en van de voorhoofdvoering in het gezicht;
- rode vlekken in het gezicht
- verstopte neus
- droge neus
- droge mond in de ochtend
- drukgevoel in de bijholtes
- irritaties van het bindvlies van de ogen
- gastrointestinale luchtinsufflatie („maagflatulatie“)
- neusbloeding
- spieratrofie bij langdurige beademing

2.2 Kwalificatie van exploitant en gebruiker

Als exploitant of gebruiker moet u vertrouwd zijn met de bediening van dit medische hulpmiddel. Neem de wettelijke eisen voor exploitatie en gebruik in acht (in Duitsland met name de Medizinprodukte-Betreiberverordnung, d.i. "verordening voor de exploitant van medische hulpmiddelen"). Laat u door een door de fabrikant geautoriseerde persoon deskundig instrueren in de hantering, het gebruik en de werking van dit medisch hulpmiddel.

2.3 Functiebeschrijving

2.3.1 Beschikbaar stellen van de therapiedruk

Een elektronisch bestuurd blaaswerk zuigt omgevingslucht via een filter aan en transporteert deze naar de uitgang van het apparaat. Van hier stroomt de lucht door het slangstelsel en de beademingsingang naar de patiënt.

Sensoren herkennen de druk aan de beademingsingang en in het slangstelsel evenals de wissel van de ademfase. Overeenkomstig stelt het blaaswerk het ademvolume en de door de arts ingestelde IPAP- en EPAP / PEEP-drukken beschikbaar.

2.3.2 Display en bediening

Op het display worden de therapiemodus en afhankelijk van de modus de actueel toegepaste waarden voor CPAP c.q. IPAP en EPAP / PEEP, ademfrequentie (f) en volume weergegeven. Verder worden spontane of machinale wissels van de ademfase en de drukwissel grafisch weergegeven. De beademingsparameters kunnen in stand-by-modus en in de beademingswerking ingesteld worden. De bediening van het apparaat vindt plaats via meerdere toetsen, die de directe toegang tot de belangrijkste parameters zoals IPAP, EPAP / PEEP, frequentie, inspiratieduur en volume mogelijk maken. Met een draaiknop wordt de navigatie door het menu bestuurd. De weergave van de parameters vindt door middel van LC-weergave plaats.

Om het verstellen van de therapiewaarden te voorkomen, wordt een toetsencode gebruikt. De vergrendeling van de bediening wordt op het display in vorm van een slotsymbool weergegeven. In het kliniekmenu kunnen naast de therapiewaarden ook beademingsgrafieken zoals bijv. flowgrafieken en druk-/volumeloops (alleen VENTIllogic LS) weergegeven worden.

2.3.3 Bedrijfstoestanden

Bij het therapieapparaat zijn 3 bedrijfstoestanden mogelijk: aan, uit en stand-by.

Als het apparaat ingeschakeld is, loopt de therapie. In de stand-by is de blower uitgeschakeld, het apparaat echter door kort indrukken van de in-/uitschakeltoets direct bedrijfsklaar, voor zover het slangstelsel correct is aangesloten. Instellingen op het apparaat zijn in stand-by mogelijk. Als het apparaat helemaal uitgeschakeld is, zijn de blower en de display eveneens uitgeschakeld en zijn er geen instellingen op het apparaat mogelijk.

2.3.4 Lekkagesysteem

Bij gebruik van een lekkagesysteem wordt via een uitademstelsel de CO₂-houdende uitademlucht continu uitgespoeld.

2.3.5 Ventielsysteem

Hier wordt de uitademing via het patiëntventiel gestuurd.

Bij gebruik van het stelsel met een slang met patiëntventiel ontwijkt de uitademlucht van de patiënt via het patiëntventiel in de omgeving. Het apparaat bestuurt het patiëntventiel via de ventiel-besturingslang.

Bij gebruik van het stelsel met dubbele slang met patiëntventiel (alleen VENTIllogic LS) voert bovendien een uitademslang de uitademlucht door het apparaat af in de omgevingslucht.

2.3.6 Therapiemodi

Het therapieapparaat kan in de volgende terapiemodi worden gebruikt:

- Lekkagesysteem: S, T, ST, CPAP, MPVp, MPVv
- Ventielsysteem: PCV, aPCV, PSV, VCV (alleen VENTIllogic LS), aVCV (alleen VENTIllogic LS), SIMV, MPVp, MPVv

De voor uw therapie noodzakelijke modus wordt door de behandelende arts op het apparaat ingesteld.

De arts kan bij de drukgestuurde modi S, T, ST, PCV, PSV en aPCV een volumecompensatie activeren. Daarvoor worden minimum volume en maximale drukverhoging ingesteld. Bij het onderschrijden van het minimum volume verhoogt het apparaat de druk automatisch continu tot de ingestelde maximale druk (therapiedruk plus max. drukverhoging).

In de gecontroleerde modi T, PCV en VCV (alleen VENTIllogic LS) en in de geassisteerd-gecontroleerde modi ST, PSV, aVCV (alleen VENTIllogic LS) en aPCV kan de arts de ademfrequentie in het bereik van 5 tot 45 ademhalingen per minuut en de inspiratietijd in het bereik van 15 % tot 67 % van de ademperiode instellen.

In de modi S, ST, PSV, aPCV, aVCV (alleen VENTIllogic LS), SIMV, MPVp en MPVv kan de arts voor de inspiratie een van telkens één van 8 triggerlevels en bij de expiratie één van 14 triggerlevels (niet bij aPCV, aVCV, MPVp en MPVv) kiezen.

In de ST-modus kan de expiratorische trigger gedeactiveerd worden. De omschakeling op expiratie vindt dan tijdgestuurd plaats.

De mondstukbeademing kan als volumegestuurde modus MPVv, of als drukgestuurde modus MPVp worden gebruikt.

Als in de S-modus niet in het apparaat wordt geademd, wordt de therapiedruk automatisch met een minimum frequentie van 5 ademhalingen per minuut beschikbaar gesteld.

De CPAP-Modus biedt geen ademassistentie. Het therapieapparaat stelt in deze modus een constante positieve therapiedruk beschikbaar.

Op het display worden de therapiedruk en afhankelijk van de modus de actuele waarden voor IPAP en EPAP / PEEP en de ademfrequentie (f) weergegeven. Naar gelang het gebruikte slangstelsel worden bij lekkagesysteem het tidal volume (VT) of bij ventielsysteem het inspiratorische tidal volume (VTi) weergegeven. Bij gebruikmaking van het stelsel met een slang kan alleen het inspiratoire tidal volume gemeten worden terwijl bij het stelsel met dubbele slang (alleen VENTIllogic LS) het tidal volume in totaal kan worden gemeten.

Verder worden spontane of machinale wissels van de ademfase en de drukwissel grafisch weergegeven.

2.3.7 SIMV-modus

De SIMV-modus (gesynchroniseerde intermitterende mandatoire ventilatie) is een mengvorm van mandatoire en geassisteerde beademing.

Wanneer er geen spontane ademhaling aanwezig is beademt het apparaat de patiënt na afloop van de tijdsduur T_{apneu} mandatoir met de ademfrequentie f_{backup} , de verhouding Ti/T_{ba} (back-up) en het inspiratorische drukniveau P_{SIMV} .

Bij spontane ademhaling schakelt het apparaat om op een geassisteerde beademing met de ingestelde **IPAP**-waarde. Dan wisselt het drukniveau cyclisch met de frequentie f_{SIMV} en de verhouding Ti/T_{ba} op het inspiratorische drukniveau P_{SIMV} . De ademfrequentie wordt in dit geval door de patiënt bepaald.

2.3.8 Mondstukbeademing (MPV)

De beademingsmodi MPVp en MPVv zijn druk- en een volumegestuurde modi voor patiënten die een spontane ademhaling hebben en niet invasief worden beademd. De


MPV-modi worden gewoonlijk met een mondstuk gebruikt. De patiënt moet daarvoor in staat zijn een voldoende lippensluiting uit te voeren.

De MPV-modi maken de beademing naar behoefte mogelijk en zijn beschikbaar voor het lekkagesysteem, het systeem met één slang en het systeem met dubbele slang. De MPV-modi hebben geen achtergrondfrequentie. Een ademhaling wordt alleen toegediend wanneer de patiënt de inspiratie triggert.

De triggersensitiviteit, de triggerblokkeertijd en de drukstijging kunnen individueel worden ingesteld. LIAM kan worden bijgeschakeld en via de LIAM-toets worden geactiveerd.

Wanneer de patiënt in het slangstelsel wil terugademen moet een slangstelsel met actief uitademventiel worden gebruikt.

2.3.9 Inschakelautomaat (alleen lekkagesysteem)

Het apparaat beschikt over een inschakelautomaat. Als deze geactiveerd is, kan het apparaat door een ademstoot in het ademmasker worden ingeschakeld. Uitgeschakeld wordt het apparaat nog steeds via de in-/uitschakeltoets .

2.3.10 Onderbrekingsvrije stroomvoorziening

Door een ingebouwde accu kan het apparaat bij stroomuitval onderbrekingsvrij verder worden toegepast. De looptijd van de accu is daarbij afhankelijk van de belasting en de desbetreffende bedrijfstemperatuur. Gedetailleerde gegevens over de verschillende belastinggevallen met de overeenkomstige acculooptijd staan vermeld in hoofdstuk 11. op pagina 113. De interne accu wordt automatisch geladen c.q. in geladen toestand behouden zolang het apparaat met netspanning wordt gevoed.

2.3.11 Mobiele stroomvoorziening

Bovendien kan een mobiele stroomvoorziening via een of meerdere wisselaccu's plaatsvinden die tijdens de lopende werking kunnen worden gewisseld en als accessoire verkrijgbaar zijn.

2.3.12 LIAM (insufflatie)

Met de functie **Lung Insufflation Assist Maneuver** kan door het bedienen van de overeenkomstige toets de patiënt een hoger volume worden toegediend en daardoor het afhoesten worden ondersteund. Deze functie moet door de behandelende arts vrijgeschakeld worden.

2.3.13 Zusteroproep en afstandalarm

Ter ondersteuning bij de bewaking van patiënt en apparaat vooral bij de VENTIl*ogic* LS bij levensbehoudende beademing, beschikt het apparaat over een afstandalarmaansluiting. Aan deze aansluiting worden alle alarmen met hoge en gemiddelde prioriteit en het alarm **Geen netspanning!** doorgeleid. Alle verdere alarmen worden uitsluitend op het apparaat weergegeven.

Via de afstandalarmaansluiting kunt u het apparaat aan de afstandalarmbox VENTI*remote alarm* aansluiten. In het ziekenhuis kan het apparaat direct met het ziekenhuisinterne alarmsysteem worden verbonden.

2.3.14 Registratie van therapiegegevens

In het apparaat worden de therapiegegevens op een uitneembare SD-kaart opgeslagen. Met behulp van de PC-software VENTI*views* kunnen de therapiegegevens door een arts geëvalueerd worden.

2.3.15 Analoge uitgifte van therapiegegevens

Het apparaat beschikt over een interface voor de aansluiting van de analoge box WM 27560. Daarmee kunnen therapiegegevens zoals druk, flow, lekkage en volumen bijvoorbeeld op een PSG, tijdsynchroon worden weergegeven. Modusspecifieke gegevens zoals triggertijdstippen in de S-modus kunnen eveneens worden gevisualiseerd.

3. Veiligheidsinstructies

3.1 Veiligheidsvoorschriften

Lees deze gebruiksaanwijzing aandachtig door. Deze is bestanddeel van het apparaat en moet te allen tijde aanwezig zijn. Gebruik het apparaat uitsluitend voor het hier beschreven doel (zie „2.1 Toepassing“ op pagina 23).

Voor uw eigen veiligheid en de veiligheid van uw patiënten en volgens de eisen van de richtlijn 93/42/EEG dient u op het volgende te letten:

3.1.1 Beademing om het leven in stand te houden



Gevaar!

Uitval van de alarmering door verhoogde weerstand in het slangstelsel!

Wanneer u accessoires aansluit, kan de weerstand in het slangstelsel worden verhoogd. Naar gelang de instelling worden daardoor levensbelangrijke alarmen niet geactiveerd. Wanneer bijv. het alarm **Disconnectie** uitvalt, wordt de patiënt in gevaar gebracht.

- Controleer in elk geval of de alarmen **VT laag** en **VT hoog** geactiveerd zijn.
- Stel de alarmen **VT laag** en **VT hoog** zinvol in.
- Controleer of de alarmen geactiveerd worden.
- Voer de alarmcontrole bij elke wissel van accessoires uit.



Waarschuwing!

Uitval van het apparaat door het gebruik van verkeerde slangsystemen!

Door het gebruik van slangsystemen met een kleinere diameter dan Ø 15 mm kan het apparaat oververhit raken.

- Gebruik alleen slangsystemen met een diameter van Ø 15 mm of meer.
- Let erop dat de toelaatbare totale weerstand ook bij slangsystemen met Ø 15 mm in combinatie met bacteriënfiltter overschreden kan zijn.



Gevaar!

Uitval van de alarmering door verkeerde alarminstellingen!

Wanneer het alarm **VT laag** gedeactiveerd is of niet zinvol werd ingesteld, wordt dit alarm niet geactiveerd. Wanneer de patiënt van het beademingstoestel afhankelijk is, wordt hij door het uitval van het alarm in gevaar gebracht.

- Controleer bij de levensbehoudende beademing (alleen VENTIlogic LS) in elk geval of het alarm **VT laag** geactiveerd is. Alleen zo kan een eventuele afsluiting (stenose) worden herkend.
- Stel het alarm **VT laag** zinvol in.



Gevaar!

Uitval van het akoestische alarm door verkeerde alarminstellingen in de modi VCV en aVCV (alleen VENTIlogic LS)!

Wanneer de alarmen **Druk hoog** en **Druk laag** in de beademingsmodi VCV en aVCV niet zinvol zijn ingesteld, worden deze alarmen niet geactiveerd. Wanneer deze alarmen uitvallen, wordt de patiënt in gevaar gebracht.

- Zorg er in elk geval voor dat in de beademingsmodi VCV of aVCV de alarmen **Druk hoog** en **Druk laag** geactiveerd zijn.
- Stel de alarmen **Druk hoog** en **Druk laag** zinvol in.



Waarschuwing!

- Bij patiënten die afhankelijk zijn van het beademingsapparaat moet voor het geval van uitval van een apparaat een alternatieve beademingsmogelijkheid gereed worden gehouden (bijv. reservetoestel of handbeademingszak).
- Bij patiënten die afhankelijk zijn van het beademingsapparaat is een bewaking door de persoon die de patiënt verpleegt dringend noodzakelijk. Anders kan op eventueel aan het apparaat optredende alarmen niet gereageerd worden.
- Zorg ervoor dat optredende alarmen en storingen te allen tijde kunnen worden waargenomen en dat de verplegende persoon de noodzakelijke maatregelen kan treffen. Ter ondersteuning bij de bewaking kan op de afstandalarmbox VENTIremote alarm of op het ziekenhuisinterne alarmsysteem worden teruggegrepen.
- Bij het systeem met een slang met patiëntenventiel kan als gevolg van het systeem alleen het volume dat door het apparaat wordt afgegeven, worden weergegeven en bewaakt. Het expiratorische volume kan bij het ventielsysteem alleen met een systeem met dubbele slang met patiëntenventiel (alleen VENTIlogic LS) betrouwbaar weergegeven worden. Zorg er daarom voor dat

patiënten die afhankelijk zijn van het beademingstoestel door middel van een systeem met dubbele slang worden beademd of dat bij het gebruik van een systeem met een slang het expiratorische volume extra wordt bewaakt.

3.1.2 Werking van het apparaat



Waarschuwing!

- Dek het apparaat niet af met dekens enz. De luchtinlaat wordt anders geblokkeerd waardoor oververhitting van het apparaat kan ontstaan. Dit kan leiden tot onvoldoende therapie en beschadiging van het apparaat.
- Alle openingen van het apparaat moeten vrij toegankelijk zijn en mogen niet door voorwerpen afgedekt worden.
- Het apparaat is onderhevig aan bijzondere voorzorgsmaatregelen van de EMC (elektromagnetische compatibiliteit). Tussen het apparaat en de apparaten die HF-straling uitzenden (bijv. mobiele telefoons) moet een afstand van minstens 30 cm worden aangehouden. Dat geldt ook voor accessoires zoals antennekabels en externe antennes. Niet-inachtneming kan leiden tot een reductie van de functie-eigenschappen van het apparaat.
- Gebruik het apparaat niet buiten de voor dit apparaat voorgeschreven EMC-omgeving (zie „2.1 Toepassing“ op pagina 23), om ongewenste gebeurtenissen voor patiënt of gebruiker op grond van magnetische storingen te voorkomen. Gebruik het apparaat niet wanneer het huis, de kabels of andere inrichtingen voor de elektromagnetische afscherming beschadigd zijn.
- Gebruik het apparaat niet direct naast andere apparaten of in gestapelde vorm. Anders kunnen er storingen ontstaan. Indien de werking direct naast andere apparaten of in gestapelde vorm nodig is, observeer dan alle apparaten om er voor te zorgen dat alle apparaten correct werken.
- Gebruik het apparaat alleen binnen de voorgeschreven omgevingsvoorwaarden (zie „11. Technische gegevens“ op pagina 113).
- Om bij infectieziektes een nieuwe besmetting te voorkomen, adviseren wij het gebruik van een bacteriënfilter.
- Het apparaat is niet geschikt voor de toepassing in explosieve omgeving.
- Gebruik het apparaat niet in een MRI-omgeving of een hyperbare kamer.
- Het apparaat mag niet met ontvlambare narcosemiddelen worden gebruikt. Ontvlambare narcosemiddelen mogen zich ook niet in de nabijheid van het therapieapparaat bevinden. Er bestaat brand- c.q. explosiegevaar!

- Let erop dat de beademingsslangen en kabels zodanig geïnstalleerd worden dat zij niet tot strangulatie van de patiënt kunnen leiden.
- Let erop dat er geen kleine voorwerpen in nabijheid van de patient aanwezig zijn. Anders kunnen deze in de ademstroom van de patiënt komen en hem daardoor in gevaar brengen.
- Maskers van een vreemd fabrikaat mogen alleen na goedkeuring door de fabrikant worden toegepast. Door het gebruik van niet goedgekeurde maskers of andere beademingsingangen wordt het succes van de behandeling in gevaar gebracht.
- Als bij de ingang van de therapie c.q. controle van de flowbepaling een pneumotachograaf met hoge stromingsweerstand wordt gebruikt, kan de triggerfunctie worden gereduceerd. Neem bij vragen contact op met de fabrikant.
- Er mogen geen antistatische of elektrisch geleidende slangen worden gebruikt.
- Gebruik alleen accessoires van de fabrikant. In het bijzonder elektrische verbindingsleidingen van derden kunnen een storing van het apparaat bewerkstelligen.
- Let voor het vermijden van een infectie of bacteriële contaminatie paragraaf „6. Hygiënische voorbereiding” op pagina 70.
- Bij het ventielsysteem zijn geen maskers met geïntegreerd of apart lekkagesysteem toegestaan.
- In het lekkagesysteem mogen alleen fullface maskers met geïntegreerd anti-asfyxieventiel gebruikt worden.
- Bij het lekkagesysteem moet altijd een uitademsysteem worden gebruikt. Anders zal de CO₂-concentratie in het ademmasker en de slang op kritische waarden stijgen en daardoor de ademhaling hinderen.
- De beademingsmodi MPVv en MPVp voor de mondstukbeademing mogen alleen bij patiënten met stabiele, eigen ademaandrijving worden toegepast.
- Gebruik altijd een geschikte wateropvang wanneer de patiënt tijdens de beademing veel secreet afzondert. Anders kan er vloeistof het apparaat binnendringen. Dit kan schade aan het apparaat veroorzaken en zodoende de patiënt in gevaar brengen.
- Bij beademingsmodi met inspiratoire triggerfunctie kan hyperventilatie ontstaan.
- Aan de seriële interface RS485 mogen alleen de converterkabel USB-RS485 WM 93318, de SpO₂ module WM 27280 of de converterbox WM 93316 worden aangesloten.

Voorzichtig!

- Controleer of de netspanning op het apparaat overeenstemt met de netspanning van het plaatselijke stroomnet. Het apparaat kan werken op een spanning van 110-230 V. Het stelt zich automatisch op één van deze spanningen in.
- Zorg ervoor dat de netaansluitleiding correct is aangesloten. Beveilig de stekker steeds met de veiligheidsbeugel om ongewenst uittrekken van de stekker te voorkomen.
- Het apparaat moet aan een licht toegankelijke contactdoos worden aangesloten zodat in geval van storing de stekker snel uit het stopcontact kan worden getrokken.
- Gebruik geen contactdozen met in-/uitschakelaar of dimbare contactdozen.
- Plaats het apparaat niet in de nabijheid van een verwarming en stel het niet bloot aan direct zonbestraling om een oververhitting van het apparaat te vermijden. Verder kan er in de condenswater worden gevormd dat in het slangstelsel neerslaat.
- Steek nooit voorwerpen, doeken enz. in de openingen van het apparaat. Hierdoor kunnen de in- en uitgangen verstopt raken en daardoor schade aan het apparaat veroorzaken.
- Voor het uitnemen of invoeren van de SD-kaart moet het apparaat in de standby-modus of uitgeschakeld zijn. Anders kan er verlies van therapiegegevens worden veroorzaakt.
- Let erop dat alleen beademingsprogramma's worden gebruikt die voor de betreffende patent zijn geconfigureerd.

Let op:

- Het gebruik van accessoires die in de ademstroom liggen zoals bijv. bacteriënfilters kan het gedrag van het apparaat veranderen. Een montage achteraf van deze accessoires kan een hernieuwde instelling van de apparaatparameters noodzakelijk maken. De totale weerstand van het beademingssysteem mag voor volwassenen 6 hPa bij 60 l/min en voor kinderen 6 hPa bij 30 l/min niet overschrijden.

3.1.3 Mobiele werking



Waarschuwing! Letselgevaar door onvakkundige behandeling van de wisselaccu!

Onvakkundige behandeling van de wisselaccu kan leiden tot brand en letsel bij de patiënt.

- De wisselaccu niet openen, indrukken, vervormen, doorboren of kleiner maken.
- De wisselaccu niet laten vallen.
- Steek geen vreemde voorwerpen in de wisselaccu.
- Dompel de wisselaccu niet onder in water of andere vloeistoffen.
- De wisselaccu niet kortsluiten.
- Breng geen geleidende voorwerpen in contact met de aansluitingen van de wisselaccu.
- Houd de wisselaccu op afstand van vuur of hitte.
- Gebruik en laad de wisselaccu alleen met het hiervoor bestemde systeem.
- Vervang de wisselaccu alleen door een originele wisselaccu.
- Kinderen mogen de wisselaccu alleen onder toezicht gebruiken.
- Wanneer de wisselaccu onvakkundig werd behandeld, laat de wisselaccu dan controleren door de fabrikant of een geautoriseerde vakhandel.
- Bij de werking aan een rolstoel is voor dit systeem een conformiteitsverklaring nodig. Neem hiervoor contact op met een door de fabrikant geautoriseerde vakhandel die ook de bevestiging uitvoert.

Voorzichtig!

- De interne accu is niet bestemd voor de mobiele werking. Gebruik voor de mobiele stroomvoorziening steeds een (of meerdere) als accessoire verkrijgbare wisselaccu. Zorg er voor dat de mobiele werking voor dat de interne accu vol geladen is om in noodgevallen de onderbrekingsvrije stroomvoorziening te waarborgen.
- Bescherm het therapieapparaat dat zich in de transporttas bevindt tegen direct zonbestraling en regen, bijv. door een zon- of regenscherm. De transporttas zelf biedt slechts kortdurend bescherming tegen zonbestraling en regen. Door sterke zonbestraling kan de omgevingstemperatuur boven de toelaatbare grenzen stijgen. Dit kan tot gevolg hebben dat de accu's in het apparaat niet meer kunnen functioneren.
- Tijdens de mobiele werking kunnen er problemen met de trigger ontstaan. Dit kan ertoe leiden dat u niet optimaal wordt beademd. Laat in dit geval door uw

arts de triggerinstellingen aanpassen of een gecontroleerde beademingsmodus instellen.

Let op:

- Houd er bij uw tijdsplanning rekening mee dat bij lage of zeer hoge buitentemperaturen de acculooptijd duidelijk wordt gereduceerd.

3.1.4 Zuurstofinvoer



Waarschuwing!

- Bij de invoer van zuurstof in de ademstroom is roken en open vuur verboden. **Er bestaat brandgevaar.** De zuurstof kan zich in de kleding, het beddengoed of in de haren vastzetten. Het kan pas door grondig luchten worden verwijderd.
- Let in elk geval op de veiligheidsinstructies in de gebruiksaanwijzing van uw zuurstofstelsel.
- Een te hoge of te lage zuurstoftoevoer kan toxisch werken en ernstige complicaties veroorzaken. Daarom adviseren wij de zuurstoftoevoer met een zuurstofsensor te bewaken. Deze zuurstofsensor kan noch een bloedgasanalyse noch een directe FiO₂-meting vervangen.
- **Er bestaat brandgevaar.** Sluit aan het einde van de therapie principieel eerst de zuurstoftoevoer af. Laat het therapieapparaat nog korte tijd in werking voordat u het uitschakelt. Anders blijft er restzuurstof in het apparaat achter. Dit zou in geval van storing een brandgevaar kunnen vormen.
- Gebruik voor de zuurstofinvoer uitsluitend de daarvoor bestemde aansluiting van het therapieapparaat. Voer nooit via de beademingsingang of de T-adapter zuurstof in. Anders kan bij het optreden van een storing de zuurstof niet automatisch uitgeschakeld worden.

Let op:

- De zuurstofinvoer over een niet hiervoor bestemde aansluiting heeft een foutieve volume-indicatie tot gevolg omdat de zuurstofflow niet bij de meting kan worden meegerekend.

3.1.5 Transport/accessoires/reserveonderdelen/reparatie

Voorzichtig!

- Let er op dat de druk op de aansluitopening voor de patiënt tijdens de expiratie kan stijgen wanneer u accessoires aansluit (bijv. bacteriënfilter of ademluchtbevochtiger).

- De onderbrekingsvrije stroomvoorziening functioneert alleen wanneer de interne accu aanwezig en geladen is. Alleen in ingeschakelde toestand en in combinatie met de interne accu kan tijdens een onderbreking van de stroomvoorziening op de als accessoire verkrijgbare wisselaccu worden teruggegrepen.
- Wanneer het therapieapparaat en de accu's buiten de in de gebruiksaanwijzing aangegeven bedrijfstemperaturen werden opgeslagen of getransporteerd, kan het therapieapparaat pas in bedrijf genomen worden wanneer de temperatuur van het apparaat zich tijdens de werking binnen het toegelaten temperatuurbereik bevindt.
- Transporteer het therapieapparaat niet met gemonteerde bevochtiger. Bij een schuine positie kan restwater in het therapieapparaat lopen en deze beschadigen.
- De afstandalarmaansluiting is geconcepieerd voor het schakelen van een veiligheidslaagspanning (zie „11. Technische gegevens“ op pagina 113). Door te hoge spanningen kan het apparaat beschadigd worden.
- Het gebruik van producten van derden kan tot het uitvallen van functies en een beperkte gebruiksgeschiktheid leiden. Bovendien kunnen de eisen aan de biocompatibiliteit eventueel niet zijn vervuld. Houd er rekening mee dat in deze gevallen elke aanspraak op garantie en aansprakelijkheid vervalt als de in de gebruiksaanwijzing aanbevolen toebehoren niet of geen originele reserveonderdelen gebruikt zijn.
- Laat inspecties en reparatiewerkzaamheden alleen door de fabrikant of door de fabrikant uitdrukkelijk geautoriseerd vakkundig personeel uitvoeren.
- Laat modificaties aan het apparaat alleen door de fabrikant of door de fabrikant uitdrukkelijk geautoriseerd vakkundig personeel uitvoeren.

Let op:

- Wanneer het therapieapparaat langere tijd werd opgeslagen of niet werd gebruikt, ontladent de accu's zich. Dit is een eigenschap van accumulatoren en is geen foutieve functie. Daarom adviseren wij een regelmatige controle van de laadstatus en evt. naladen met behulp van het therapieapparaat.
- **Commercieel transport:** Wanneer het therapieapparaat commercieel wordt getransporteerd, moet het apparaat op grond van de aanwezige lithiumbatterij (met >100 Watt-uren) als gevaarlijke stof (DG) klasse 9 - diversen worden geclassificeerd. Zodoende is het therapieapparaat en/of de bijbehorende lithiumbatterijen onderhevig aan de regeling voor het luchttransport van gevaarlijke stoffen (IATA: International Air Transport Association), de IMDG

code (International Maritime Dangerous Goods Code) bij zeetransport en de ARD code (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road for Europe) bij vervoer over de weg.

- Bij vragen over storingmeldingen, zie „8. Storingen en het verhelpen ervan” op pagina 84.

4. Opstelling van het apparaat



Waarschuwing!

Uitval van het apparaat door het gebruik van verkeerde slangsystemen!

Door het gebruik van slangsystemen met een kleinere diameter dan Ø 15 mm kan het apparaat oververhit raken.

- Gebruik alleen slangsystemen met een diameter van Ø 15 mm of meer.
- Let erop dat de toelaatbare totale weerstand ook bij slangsystemen met Ø 15 mm in combinatie met bacteriënfilter overschreden kan zijn.



Aanwijzing voor gebruik van slangsystemen van de firma Intersurgical®

Bij het gebruik van de slangsystemen Intersurgical® Ref. 5183064 en Intersurgical® Ref. 5083 (en voor andere systemen met één slang, waarin de Intersurgical-ventielen uit het genoemde slangstelsel worden gebruikt) kan er bij het apparaat een afwijking bij de volume-indicatie optreden. Het aangegeven en het werkelijk toegediende volume kunnen tot 105 ml verschillen.

- Gebruik het originele slangstelsel WM 27181 van de fabrikant om de afwijking van de indicatie te vermijden.

Het therapieapparaat kan zowel met een lekkagesysteem als ook met een ventielsysteem worden gebruikt. De behandelende arts of de geautoriseerde vakhandel breidt het apparaat uit voor de betreffende therapievorm van de variant die voor de patiënt is bestemd. De noodzakelijke instellingen op het apparaat worden eveneens door de behandelende arts uitgevoerd.

Afhankelijk van het toegepaste slangstelsel hoeft u alleen het betreffende hoofdstuk in acht te nemen.

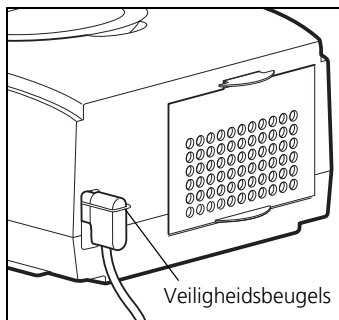
Naar gelang het slangstelsel zijn verschillende functies en aansluitmogelijkheden voor accessoires beschikbaar. Dit is in de betreffende alinea's duidelijk gekenmerkt.

4.1 Opstellen en aansluiten van het apparaat

Plaats het apparaat op een vlakke ondergrond, bijv. op een nachttafel of op de vloer naast het bed. Houd een afstand tussen de muur en de achterzijde van het apparaat van minstens 5 cm aan, omdat de luchtingang zich aan de achterkant van het apparaat bevindt. Ook aan de linker kant van het apparaat moet een afstand van minstens 5 cm worden aangehouden om de door het apparaat geproduceerde warmte te kunnen afvoeren.

Voorzichtig!

Dek het apparaat niet af met dekens enz. De luchtinlaat wordt anders geblokkeerd waardoor oververhitting van het apparaat kan ontstaan. Dit kan leiden tot onvoldoende therapie en beschadiging van het apparaat.



1. Verbind de netaansluitleiding met de netaansluiting van het apparaat.
Til hiervoor de veiligheidsbeugel op, steek de stekker in de netaansluiting en klap de veiligheidsbeugel over de stekker. Beveilig de stekker steeds met de veiligheidsbeugel om ongewenst uittrekken van de stekker te voorkomen.

2. Verbind de netaansluitleiding met een contactdoos. Het therapieapparaat is geconspiceerd voor een voedingsspanning van 115 V ~ en 230 V ~.
De groene LED voor de netvoorziening gaat branden en op het display verschijnt het startbeeldscherm.

Laat het apparaat nu minstens 6 h aan de stroomvoorziening aangesloten zodat de interne accu geladen kan worden.

Het apparaat is nu bedrijfsklaar.

4.2 Beademingsingangen

Het therapieapparaat is bedoeld voor de werking met nasale, mond-neus- en volledige gezichtsmaskers alsmede met mondstukken, endotracheale canules en endotracheale tuben. Let in elk geval op de gebruiksaanwijzing van de betreffende beademingsingang.

4.3 Ventielsysteem aansluiten

Bij de toepassing van ventielsystemen mogen er geen beademingsingangen met lekkageopeningen worden gebruikt. Gebruik altijd een patiëntenventiel. Met het patiëntenventiel wordt de in- en uitademing gestuurd.

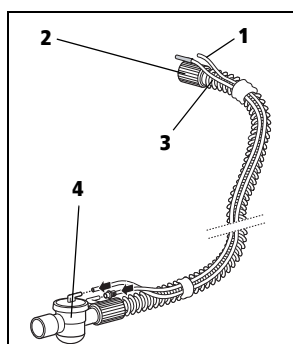
4.3.1 Systeem met een slang



Het systeem met een slang bestaat uit een beademingsslang, een drukmeetslang, een ventiel-besturingsslang en een patiëntventiel. De beademingsingang moet direct aan het patiëntventiel worden aangesloten.

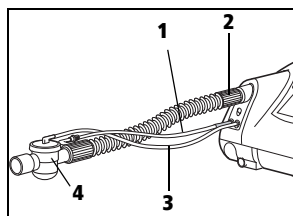
Voorzichtig!

Het patiëntventiel mag bij de werking van het apparaat niet afgedekt worden. Anders kan de uitademlucht niet meer afgevoerd worden en wordt de ademhaling belemmerd.

Voor het aansluiten van het systeem met een slang aan het therapieapparaat gaat u als volgt te werk:



1. Steek het vrije uiteinde van de beademingsslang (2) op de uitgang van het apparaat.
2. Sluit nu de blauwe aansluiting van de drukmeetslang (1) aan op de eveneens blauwe en met  gekenmerkte aansluiting op het apparaat.
3. Sluit de ventiel-besturingsslang (3) aan op de met  gekenmerkte aansluiting van het apparaat.



4. Sluit het patiëntventiel (4) aan op de beademingsingang, bijvoorbeeld een ademmasker.

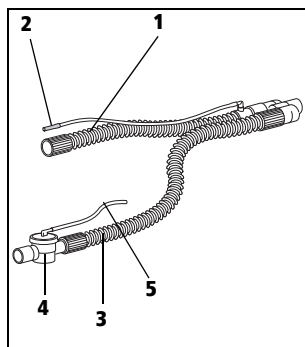
Let in elk geval op de gebruiksaanwijzingen van de beademingsingang en van het slangstelsel.


4.3.2 Systeem met dubbele slang (alleen VENTI/logic LS)

Het systeem met dubbele slang heeft naast de beademingsslang, die de patiënt lucht toevoert, de drukmeetslang en de ventiel-besturingsslang ook een uitademslang die uitademlucht terug naar het apparaat en in de omgevingslucht afvoert. Wanneer als beademingsingang een ademmasker wordt gebruikt, kan op grond van lekkage van het masker het daadwerkelijk door de patiënt uitgeademde volume zich onderscheiden van het gemeten uitgedemde volume.

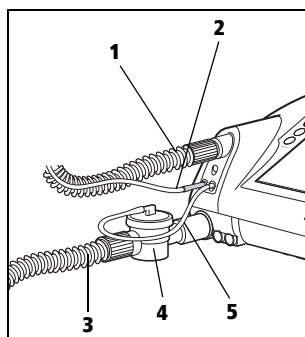
Het patiëntventiel bevindt zich bij het systeem met dubbele slang op de uitademslang.


Om het systeem met dubbele slang aan te sluiten, gaat u als volgt te werk:



1. Steek de beademingsslang (1) op de uitgang van de VENTIlogic LS.
2. Steek de uitademslang (3), op het einde waarvan zich het patiëntventiel (4) bevindt, op de ingang voor de uitademlucht onder de uitgang van het apparaat.
3. Sluit nu de blauwe aansluiting van de drukmeetslang (2) aan op de eveneens blauwe en met  gekenmerkte aansluiting op het apparaat.

De drukmeetslang heeft dezelfde lengte als de beademingsslang en voert naar het Y-verbindingstuk waar beademingsslang en uitademslang samen worden gevoegd.

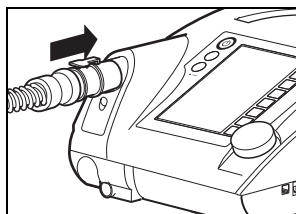


4. Steek de ventiel-besturingsslang (5) aan op de met  gekenmerkte aansluiting van het apparaat.
- De ventiel-besturingsslang leidt van het patiëntventiel direct naar de aansluiting op het apparaat en is daarom korter dan de drukmeetslang.
5. Sluit de beademingsingang aan, bijvoorbeeld een ademmasker.

Let in elk geval op de gebruiksaanwijzingen van de beademingsingang en van het slangstelsel.

4.4 Lekkagesysteem aansluiten

Lekkageslang met klikadapter aansluiten



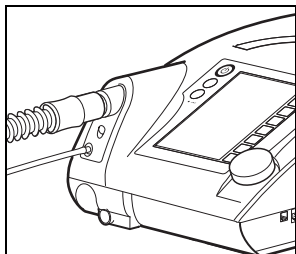
Om het lekkagesysteem aan te sluiten, gaat u als volgt te werk:

1. Steek de klikadapter van het slangstelsel aan op de beademingsuitgang op het apparaat.
2. Sluit de beademingsingang aan, bijvoorbeeld een ademmasker.

Let in elk geval op de gebruiksaanwijzingen van de beademingsingang en van het uitademstelsel.

Lekkageslang met standaardconus aansluiten

Voor de lekkagewerking is optioneel een adapter verkrijgbaar om slangen met moffen met een binnendiameter van Ø 22mm en een drukmeetslang met een binnendiameter $\leq \varnothing 5$ mm te gebruiken. Wanneer het apparaat met deze adapter is uitgerust, gaat u als volgt te werk om de slang aan te sluiten:



1. steek de beademingsslang op de uitgang van de het apparaat van het therapieapparaat.
2. Sluit nu de drukmeetslang aan op de met **P** gemarkeerde aansluiting op het apparaat.
3. Sluit de beademingsingang aan, bijvoorbeeld een ademmasker.
4. Let in elk geval op de gebruiksaanwijzingen van de beademingsingang en van het uitademsysteem.
5. Let erop dat de maximum doorstroming en de precisie van de dynamische druk kunnen afwijken wanneer u geen slangen van de fabrikant gebruikt.

Informatie over het aparte uitademsysteem

Voorzichtig!

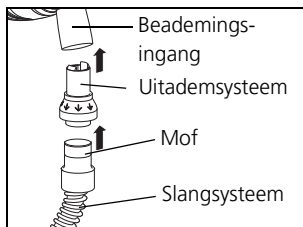
Gebruik altijd een uitademsysteem. Via het uitademsysteem ontwijkt de verbruikte, kooldioxidehoudende lucht uit de beademingsingang bijv. van een ademmasker. Zonder uitademsysteem zou de CO₂-concentratie in de beademingsingang en beademingsslang op kritische waarden stijgen en daardoor de ademhaling hinderen.

Een uitademsysteem kan of in de beademingsingang bijv. een ademmasker geïntegreerd zijn of moet als accessoire tussen de beademingsingang en het slangstelsel worden gestoken.

Wanneer een beademingssysteem bijv. het ademmasker niet over een uitademsysteem beschikt, moet een apart uitademsysteem bijv. Silentflow 2, worden gebruikt.

Verder maakt het uitademsysteem het u mogelijk om ook bij een eventuele uitval van het apparaat kortdurend door de neus te ademen. Bij volledige gezichtsmaskers vindt de ademhaling in geval van storing door een anti-asfyxieventiel op het ademmasker plaats.

Apart uitademsysteem aansluiten (alleen bij lekkagesysteem)

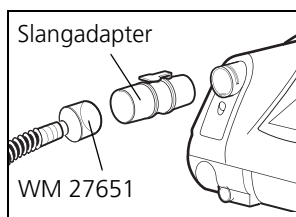


Ga bij het aansluiten van een apart uitademsysteem als volgt te werk:

1. Steek het uitademsysteem in de mof van het slangstelsysteem.
2. Sluit de beademingsingang aan op het uitademsysteem.

Neem de gebruiksaanwijzing van het uitademsysteem en de beademingsingang in acht.

Slangstelsysteem mondstukbeademing aansluiten



Om het lekkageslangstelsysteem voor mondstukbeademing (WM 27651) aan te sluiten, gaat u als volgt te werk.

1. Steek de meegeleverde slangadapter op de beademingsuitgang van het apparaat.
2. Steek het lekkageslangstelsysteem voor de mondstukbeademing aan op de slangadapter.
3. Sluit de beademingsingang, bijv. een mondstuk, aan. Let in elk geval op de gebruiksaanwijzing van de beademingsingang.

4.5 Bacteriënfilter aansluiten

Voorzichtig!

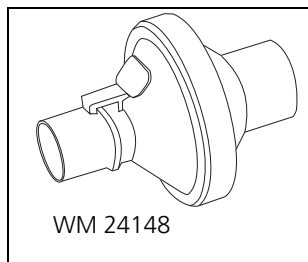
Het bacteriënfilter vormt een extra weerstand in de luchtstroom. Dit kan een verandering van het reactievermogen van de trigger bewerkstelligen. Bij een achteraf aangesloten bacteriënfilter moet de arts daarom de apparaatparameters controleren en eventueel opnieuw instellen.

Let op:

Het bacteriënfilter mag niet langer dan 24 uur aan het apparaat worden gebruikt. Let op de aanwijzingen over de gebruiksduur onder „6. Hygiënische voorbereiding” op pagina 70.

Als het therapieapparaat bestemd is voor de toepassing door verschillende patiënten (bijv. in het ziekenhuis), moet ter bescherming tegen infecties een bacteriënfilter worden gebruikt.

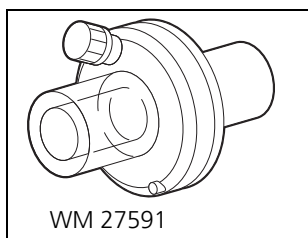
4.5.1 Lekkagesysteem



In combinatie met een **lekkagesysteem** gebruikt u het bacteriënfilter WM 24148.

Wanneer het bacteriënfilter alleen wordt gebruikt, wordt dit direct aan de uitgang van het apparaat aangesloten en de beademingsslang op het bacteriënfilter gestoken.

4.5.2 Ventielsysteem



In combinatie met een **ventielsysteem** gebruikt u het bacteriënfilter WM 27591.

Wanneer het bacteriënfilter alleen wordt gebruikt, wordt dit direct aan de uitgang van het apparaat aangesloten en de beademingsslang op het bacteriënfilter gestoken.

Wanneer bovendien een bevochtiger en/of een zuurstofsensor aangesloten moet worden, moet een andere volgorde worden aangehouden.

Combinatie met een bevochtiger:

1. Sluit het bacteriënfilter direct aan op het therapieapparaat.
2. Sluit de bevochtiger aan op de uitgang van het bacteriënfilter.
3. Sluit het slangstelsel aan op de bevochtiger.

Combinatie met een zuurstofsensor:

1. Sluit de zuurstofsensor direct aan op het therapieapparaat.
2. Sluit het bacteriënfilter aan op de uitgang van de zuurstofsensor.
3. Sluit het slangstelsel aan op het bacteriënfilter.

Combinatie met een zuurstofsensor en een bevochtiger:

1. Sluit de zuurstofsensor direct aan op het therapieapparaat.
2. Sluit het bacteriënfilter aan op de uitgang van de zuurstofsensor.
3. Sluit de bevochtiger aan op de uitgang van het bacteriënfilter.
4. Sluit het slangstelsel aan op de bevochtiger.

4.6 Therapie met zuurstofinvoer

4.6.1 Zuurstof invoeren



Waarschuwing!

- Bij de invoer van zuurstof in de ademstroom is roken en open vuur verboden. **Er bestaat brandgevaar.** De zuurstof kan zich in de kleding, het beddengoed of in de haren afzetten. Het kan pas door grondig luchten worden verwijderd.
- Gebruik voor de zuurstofinvoer uitsluitend de daarvoor bestemde aansluiting van het therapieapparaat. Anders kan bij het optreden van een storing de zuurstofinvoer niet automatisch beëindigd worden. Voer nooit via maskers of de T-adapter zuurstof in.

Let op:

De zuurstofinvoer over een niet hiervoor bestemde aansluiting heeft een foutieve volume-indicatie tot gevolg omdat de zuurstofflow niet bij de meting kan worden meegerekend.

Een voeding van max. 15 l/min bei < 1000 hPa druk op de ingang van de zuurstofinvoer is niet toegestaan.

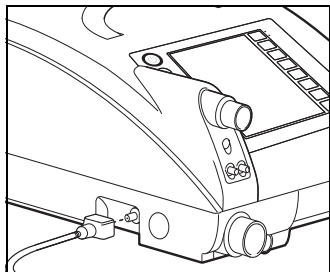
Gebruik voor de bewaking van de zuurstofinvoer een zuurstofsensor.

De zuurstofbron moet over een onafhankelijke inrichting voor de flowinstelling beschikken. Let erop aan uw zuurstoftoevoerapparaat alleen de door de arts voorgeschreven zuurstofflow in te stellen. Let hierbij in elk geval op de veiligheidsinstructies voor de omgang met zuurstof en op de gebruiksaanwijzing van het toegepaste zuurstofapparaat.

Voorzichtig!

Wanneer de zuurstof voor de invoer wordt bevochtigd, moet een reservoir met een overdrukventiel worden gebruikt. Anders treedt bij een foutieve bediening een overdruk op die het barsten van het bevochtigerreservoir of het wegglijden van de zuurstoftoevoerslang kan veroorzaken.

Ga voor de zuurstofinvoer als volgt te werk:



1. Schakel het therapieapparaat in.
2. Sluit de meegeleverde O₂-koppeling aan op de hiervoor bestemde aansluiting op het therapieapparaat.
3. Sluit de zuurstofbron aan op de O₂-koppeling.
4. Begin met de zuurstofinvoer. Let in elk geval op de gebruiksaanwijzing van de betreffende zuurstofbron. Het apparaat kan nu normaal worden toegepast.

Voor het beëindigen van de zuurstofinvoer gaat u als volgt te werk:

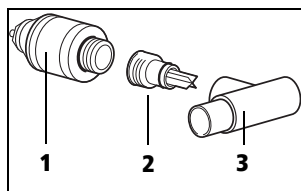
1. Schakel de zuurstofinvoer uit.
2. Gebruik het apparaat een poosje zonder zuurstofinvoer om de resterende zuurstof uit het apparaat te spoelen. Anders bestaat er in geval van een storing brandgevaar.
3. Verwijder de adapter voor de zuurstofinvoer van het apparaat.
4. Schakel het apparaat uit. Het veiligheidsventiel voor de zuurstoftoediening blokkeert na 1 minuut automatisch de zuurstoftoevoer.

De zuurstofinvoer kan via een zuurstofconcentrator, de centrale gasinstallatie (alleen met overeenkomstige drukreducerklep) van een ziekenhuis, vloeibare zuurstof met een continue flow of een zuurstoffles met overeenkomstige drukreducerklep plaatsvinden.

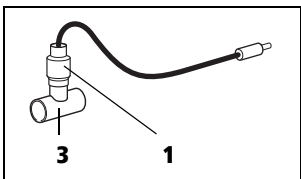
4.6.2 Zuurstofconcentratie meten (alleen ventielsysteem)

De zuurstofsensoren kan alleen in combinatie met het ventielsysteem gebruikt worden.

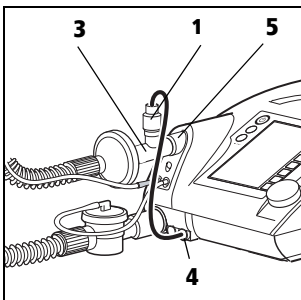
Bij de meting wordt de zuurstofconcentratie over meerdere ademhalingen gemiddeld en weergegeven. De meetwaarden zijn afhankelijk van de therapiedruk en van de temperatuur van de omgeving en de ademplucht. Er is hier geen sprake van een FiO₂-meting maar van een gemiddelde waarde van de inspiratoire zuurstofconcentratie.



1. De adapter wordt in drie delen geleverd: de zuurstofsensoren (1), de T-adapters (3) en een luchtgeleidingsadapter (2). Schroef de luchtgeleidingsadapter op de zuurstofsensoren.



2. Steek de zuurstofsensor (1) met de luchtleidingsadapter in de T-adapter (3).

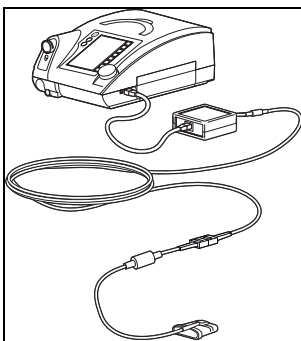


3. Steek de T-adapter (3) op de uitgang van het apparaat (5).
4. Sluit de sensor (1) met behulp van de kabel aan op de zuurstofmeetbus (4).
5. Sluit het slangstelsel - indien noodzakelijk met bacteriënfiltër - aan, zoals weergegeven in de afbeelding.
6. Kalibreer de zuurstofsensor (zie „7.3 Zuurstofsensor kalibreren (alleen ventielsysteem)” op pagina 81).

4.6.3 Zuurstofsaturatie en pols meten

Met de optionele, niet-invasieve SpO₂ *module* kunnen de waarden van de zuurstofsaturatie (SpO₂), hartfrequentie en alarmen gemeten, op het display van het apparaat weergegeven en op de SD-kaart opgeslagen worden.

De parameters SpO₂ en hartfrequentie kunnen steeds met een van de bovenste en onderste alarmgrenzen bewaakt, met de software VENTlviews gesynchroniseerd en met andere beademingsgegevens op een PC-beeldscherm weergegeven worden.



1. Sluit de SpO₂ *module* aan de seriële poort op het apparaat aan. Hierdoor worden het weergeven en de alarmen voor de zuurstofsaturatie en de polsfrequentie geactiveerd.
2. Steek de SpO₂-sensor op de vingertop en wacht tot de gemeten waarden op het display weergegeven worden.

Let op:

De SpO₂ *module* is bedoeld voor de diagnose en patiëntbewaking. De SpO₂ *module* mag alleen in combinatie met andere ziekteverschijnselen en symptomen voor de diagnostiek worden gebruikt. Er mag geen klinische beoordeling alleen op de basis van de resultaten van de SpO₂ *module* worden gemaakt.

Let op:

Gebruik voor de meting van de zuurstofsaturatie uitsluitend SpO₂-sensoren.

4.7 Werking bij netuitval

Wanneer de netvoeding eens uitvalt, neemt de interne accu van het therapieapparaat automatisch de voorziening van het apparaat over.

De melding **Geen netspanning** verschijnt. De groene LED netvoeding gaat uit. De looptijd van de accu is afhankelijk van de betreffende belasting en het temperatuurbereik.

Gedetailleerde gegevens over de verschillende belastinggevallen met de overeenkomstige acculooptijd staan vermeld in hoofdstuk 11. op pagina 113.

Zodra de netvoeding weer hersteld is, wordt het apparaat automatisch weer via het net gevoed en de interne accu geladen. De groene LED netvoeding brandt en de doorlopende segmenten in het accusymbool geven in de display het laadproces aan. Wanneer u een wisselaccu gebruikt, wordt bij een netuitval eerst de wisselaccu en pas daarna de interne accu gebruikt. Bij het laden van de accu's is het omgekeerd.

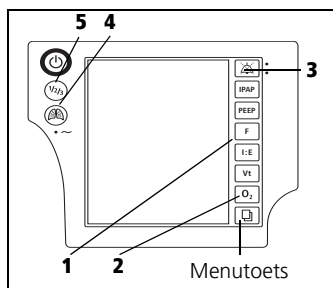
Let op:

- Als het alarm **Laadtoestand accu kritiek**, verschijnt, moet er gehandeld worden. In dit geval is er nog maar ca. 25% restcapaciteit aanwezig. Dit is voldoende voor ongeveer 15 minuten. Houd een alternatieve beademingsmogelijkheid beschikbaar.
- Als het alarm **Laadtoestand accu zeer kritiek**, verschijnt, is er nog maar een restcapaciteit van minder dan 10 % aanwezig. Het apparaat zal over enkele minuten uitschakelen. Gebruik onmiddellijk een alternatieve beademingsmogelijkheid.

5. Bediening

5.1 Bedieningselementen

5.1.1 Functietoetsen



De volgende functies kunt u tijdens de beademingswerking direct oproepen door de overeenkomstige toets op het apparaat in te drukken:

- LIAM (Insufflatie) (4)
- Alarmen bevestigen (3)
- Programma kiezen (5)
- O₂-sensor kalibreren (2)

Na het indrukken van deze toetsen verschijnt het overeenkomstige menu in het display. Binnen het menu kunt u met de draaiknop navigeren (zie „Met de draaiknop navigeren” op pagina 52).

De andere functies (1) mogen alleen door de arts worden bediend.

Menu-toets

Met de menu-toets kunt u van de **Monitor** in het **Menu** wisselen.

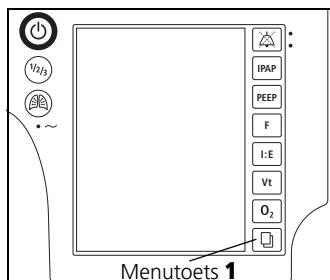
In de **Monitor** worden de actuele waarden tijdens de therapiewerking weergegeven. In het **Menu** kunt u instellingen aan het apparaat uitvoeren.

De menu-toets is contextafhankelijk met verdere functies (bijv. **terug**) belegd. De actuele functie wordt in het display links naast de menu-toets weergegeven.

Alarmbevestiging

Met de alarmbevestigingstoets kunt u een akoestisch alarm bevestigen en daarmee gedurende 120 seconden uitschakelen.

5.1.2 Met de draaiknop navigeren



De draaiknop is het centrale bedieningselement van het therapieapparaat. Met de draaiknop kunt u menupunten selecteren, in de menuvensters navigeren en waarden voor individuele menupunten instellen.

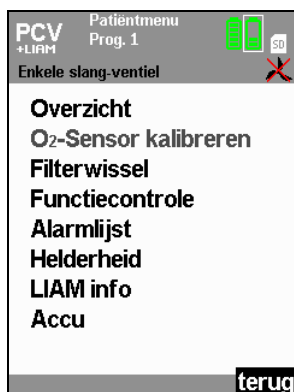
Om zich met de navigatie per draaiknop vertrouwd te maken, is het raadzaam om eerst in het **Menu** te schakelen. Druk hiervoor op de menu-toets (1). Dan kunt u de hierna beschreven functies proberen.

Menupunten selecteren

- Beweeg de draaiknop met de klok mee om de selectiebalk in het display omlaag te verschuiven.
- Beweeg de draaiknop tegen de klok in om de selectiebalk in het display omhoog te verschuiven.
- Druk op de draaiknop om de selectie van een menupunt te bevestigen en het overeenkomstige ondermenu te openen of om een waarde te selecteren, die u wilt veranderen.

Waarden instellen

- Beweeg de draaiknop met de klok mee om een waarde te verhogen.
- Beweeg de draaiknop tegen de klok in om een waarde te verlagen.
- Druk op de draaiknop om een waarde op te slaan.



Menupunt verlaten

Beweeg de draaiknop met de klok mee tot de selectiebalk in het display contextafhankelijk op **terug**, **afbreken** of **sluiten** staat. Druk vervolgens op de draaiknop. Het display springt terug in het bovengeschiedte menu.

Alternatief kunt u een menupunt verlaten door op de menu-toets te drukken (contextafhankelijk verschijnt in het display links naast de menu-toets **terug**, **afbreken** of **sluiten**).

Nachtmodus kiezen

Wanneer u tijdens de therapie op de draaiknop drukt, activeert u de nachtmodus. Het display wordt dan zodanig donkerder dat u alleen nog het staafdiagram met de drukweergave kunt zien. De therapie wordt normaal voortgezet. Het display schakelt weer in wanneer u nogmaals op de draaiknop of een willekeurige toets drukt. Het display schakelt automatisch weer in wanneer er een alarmsituatie optreedt.

5.2 Apparaat in bedrijf stellen

5.2.1 Bedrijfstoestanden

Op het therapieapparaat zijn 3 bedrijfstoestanden mogelijk: aan, uit en stand-by.

Als het apparaat ingeschakeld is, loopt de therapie.

In de stand-by is het blaaswerk uitgeschakeld, het apparaat echter door kort indrukken van de in-/uitschakeltoets direct bedrijfsklaar, voor zover het slangstelsel correct is aangesloten. Instellingen op het apparaat zijn in stand-by mogelijk.

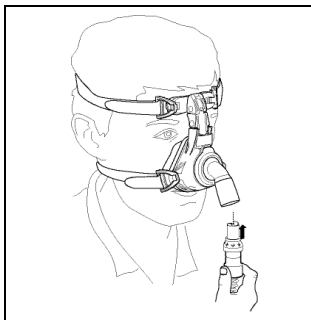
Als het apparaat helemaal uitgeschakeld is, zijn het blaaswerk en de display eveneens uitgeschakeld en zijn er geen instellingen op het apparaat mogelijk.

Let op

In de stand-by-modus schakelt het display na 5 minuten niet-gebruik uit (geldt alleen in de patiëntmodus).

5.2.2 Inbedrijfstelling

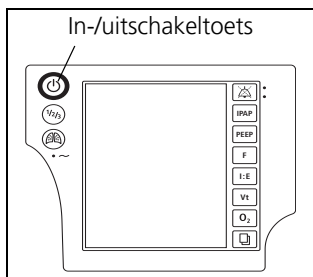
1. Verbind het apparaat met behulp van de netaansluiting met de stroomvoorziening. Op het display verschijnt na ongeveer 5 seconden het stand-by-beeldscherm.
2. Voer eerst een functiecontrole uit (zie „7. Functiecontrole“ op pagina 77).




3. Verbind het slangstelsel met de beademingsingang. Neem in elk geval de desbetreffende gebruiksaanwijzing van de beademingsingang, het slangstelsel en evt. van het uitademstelsel in acht.

Voorzichtig!

Gebruik bij het lekkagesysteem altijd een apart uitademstelsel (bijv. Silentflow lekkagesysteem). Anders zal de CO₂-concentratie in de beademingsingang en de slang op kritische waarden stijgen en daardoor de ademhaling van de patiënt hinderen.

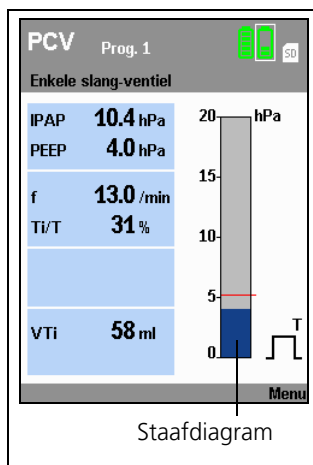


4. Druk kort op de aan-/uitschakeltoets , om het apparaat in te schakelen. Het apparaat bevindt zich nu in de beademingswerking. Via de menu-toets is het patiëntenmenu toegankelijk.

Wanneer de inschakelautomaat (alleen bij lekkagesysteem) geactiveerd is, kunt u ook de beademingsingang aanbrengen en het therapieapparaat door een ademstoot inschakelen (zie „5.4 Inschakelautomaat activeren/deactiveren (alleen lekkagesysteem)” op pagina 57). De bedrijfsuren en de softwareversie verschijnen gedurende ca. 3 seconden op het display.

De apparaat begint lucht door het slangstelsel te transporteren. Het display schakelt om op de standaardweergave.

5.2.3 Weergaven in het display



Op het display worden de beademingsparameters zoals de ingestelde therapiemodus, de therapiedrukken (in de modus CPAP alleen CPAP-druk) in hPa, het geselecteerde slangstelsel en de actuele ademfrequentie in 1/min weergegeven.

Let op: 1,01973 hPa komen overeen met 1 cm H₂O.

De staaftdiagram toont het inspiratoire en expiratoire drukverloop aan.

De indicatie wissel ademfasen geeft aan of de actuele ademfase spontaan door de patiënt (**S**) of machinaal (**T**) werd geactiveerd. De weergave wisselt naar gelang van de ademfase van links (inspiratie) naar rechts (expiratie).

Voor de toelichting van de verdere symbolen op het display, zie hoofdstuk „In de weergave gebruikte symbolen” op pagina 18.

5.3 Omgang met accu's

Het apparaat is uitgerust met een interne accu die de stroomvoorziening van het therapieapparaat in noodgevallen overneemt.

Bovendien kan het therapieapparaat met een als accessoire verkrijgbare wisselaccu worden uitgerust.

5.3.1 Accu's laden






De accu's worden automatisch geladen zodra het therapieapparaat met het stroomnet wordt verbonden. Het therapieapparaat laadt altijd eerst de interne accu op en daarna (indien aanwezig) de wisselaccu.

Let op:

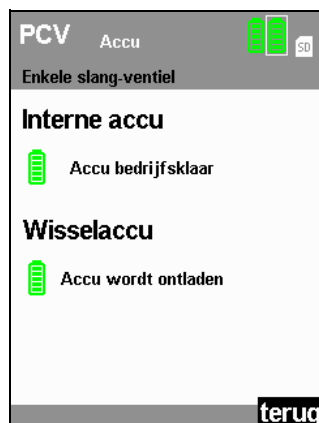
- Laat accu's vóór de eerste inbedrijfstelling gedurende minstens 12 uur aan het lichtnet werken.
 - De accu's hebben geen memory-effect. Daardoor kunt u de accu's ook laden wanneer de accu nog niet leeg is.
 - Bij normaal gebruik hebben de accu's een levensduur van minstens 600 laad-/ontlaadcycli. De accu's moeten volgens vermelde termijnen in hoofdstuk 9. op pagina 99 worden vervangen. Wanneer de levensduur van de accu's eerder wordt bereikt, verschijnt de melding **Levensduur bereikt. Interne accu laten vervangen./Wisselaccu vervangen.** imin het display.
 - Let op de aanwijzingen voor het onderhoud van de accu's (zie „9.2.1 Onderhoud van de accu's“ op pagina 100).
1. Apparaat op de spanningsvoorziening aansluiten.
Het laadproces start automatisch.
 2. Wanneer de weergave niet meer knippert en/of het display 100 % capaciteit weergeeft is de desbetreffende accu geladen.
Wanneer u een wisselaccu heeft, kunt u het apparaat nu voor de mobiele toepassing van het stroomnet loskoppelen.

5.3.2 Weergave capaciteit/laadtoestand op het apparaat

Wanneer het apparaat ingeschakeld is kunt u de laadtoestand van de accu in de standaardweergave aflezen:

Symbol	Betekenis
	Accuweergave groen: laadtoestand boven 25 %
	Accuweergave oranje: laadtoestand onder 25 %
	Accuweergave rood: laadtoestand onder 10 %
	Accu niet bruikbaar: – accu defect of – accu te koud of – accu te warm
	Accu niet aanwezig

5.3.3 Accumenu



In dit menu ziet u een overzicht van de toestand van de aanwezige accu. Selecteer met behulp van de draaiknop in het patiëntmenu het menupunt **Accu**:

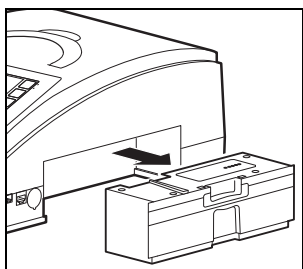
- Interne accu: is altijd aanwezig en voorziet het apparaat in noodgevallen van energie.
- Wisselaccu: is optioneel verkrijgbaar en maakt de netonafhankelijke mobiele toepassing van het apparaat mogelijk.
- De precisie van het display is afhankelijk van de belasting van het apparaat (belasting door ademhaling van de patiënt, actuele bedrijfstemperatuur). Het display wordt continu geactualiseerd.

5.3.4 Werking met wisselaccu

U kunt de accu zowel in uitgeschakelde toestand als ook tijdens de lopende werking vervangen.


Let op:

- Verwijder alleen de wisselaccu. De vervanging van de interne accu mag alleen door de fabrikant of een geautoriseerde vakhandel worden uitgevoerd.
- Gebruik alleen originele wisselaccu's van de fabrikant.



1. Druk de vergrendeling van de wisselaccu omlaag en houd deze ingedrukt.
2. Haal de wisselaccu eruit.
3. Schuif de wisselaccu in het apparaat tot de vergrendeling hoorbaar vastklikt.
Bij ingeschakeld apparaat verschijnt het symbool voor de wisselaccu in de statusregel en klinkt er een geluidssignaal
4. In de statusregel en het accumenu vindt u informatie over de laadtoestand van de wisselaccu.

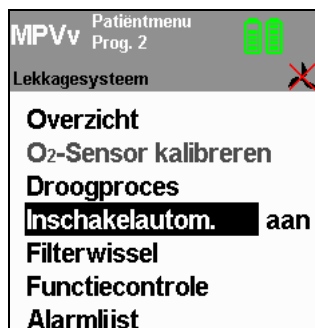
5.4 Inschakelautomaat activeren/deactiveren (alleen lekkagesysteem)

Wanneer de inschakelautomaat geactiveerd is, schakelt het therapieapparaat automatisch in, zodra u in het slangstelsel ademt. Het apparaat schakelt niet automatisch weer uit als de patiënt de beademingsingang afzet. Uitschakelen kunt u de het therapieapparaat uitsluitend via de in-/uitschakeltoets .

Let op:

Het activeren of deactiveren van de inschakelautomaat is alleen mogelijk in de stand-by-modus.

1. Stel het apparaat in werking (zie „5.2 Apparaat in bedrijf stellen“ op pagina 53).
2. Druk op de menutoets . Het patiëntenmenu verschijnt in het display.



3. Kies met behulp van de draaiknop het menupunt **Inschakelautom.** uit en bevestig de selectie door op de draaiknop te drukken. Selecteer nu met de draaiknop **aan** c.q. **uit**. Bevestig de selectie door op de draaiknop te drukken. De selectiebalk springt terug op **Inschakelautom.** In de menuregel **Inschakelautom.** wordt weer de actuele instelling weergegeven (aan/uit).
4. Verlaat het menu weer door de menutoets te bedienen die nu met de **terug**-functie bezet is. De inschakelautomaat is nu geactiveerd of gedeactiveerd.

5.5 Alarmlijst

5.5.1 Opslaan van alarmen

Alle alarmtypes, die in de tabellen „Fysiologische alarmen” en „Technische alarmen” zijn vermeld, worden bij het bereiken van de alarmdrempel in een alarmlijst met datum, tijd en duur geregistreerd. Er kunnen tot maximaal 200 alarmen opgeslagen worden. Daarna wordt steeds het oudste alarm overschreven.

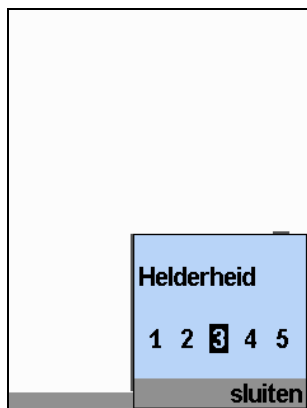
Om de alarmlijst op te roepen, kiest u in het patiëntenmenu het menupunt **Alarmlijst** met behulp van de draaiknop en bevestigt u de selectie door op de draaiknop te drukken.

De alarmlijst blijft ook bij uitval van de gehele stroomvoorziening (uitval van net en interne accu) behouden.

De gegevens kunnen in dit geval tot twee jaar lang worden opgeroepen. Na afloop van de twee jaar of na uitvoering van een onderhoud wordt de alarmlijst gewist.

Bij netuitval blijven de alarmen in elk geval opgeslagen.

5.6 Helderheid instellen



U kunt de helderheid van het display veranderen:

1. Selecteer met behulp van de draaiknop in het patiëntmenu het menupunt **Helderheid**.
2. Selecteer met de draaiknop de gewenste helderheidstrap.
3. Bevestig de selectie door op de draaiknop te drukken.

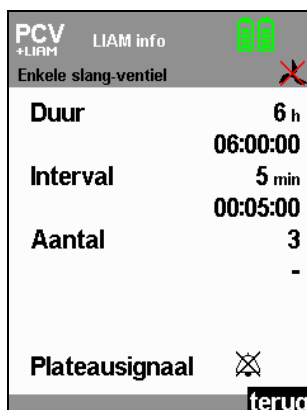
Tip:

Om het display tijdens de therapie helemaal uit te schakelen (bijv. 's nachts), drukt u tijdens de therapie op de draaiknop. Schakel het display weer in door opnieuw op de draaiknop te drukken.

5.7 LIAM info

Let op:



Een gedetailleerde toelichting van de LIAM functie staat vermeld in hoofdstuk „5.9 LIAM (insufflatie)” op pagina 60.



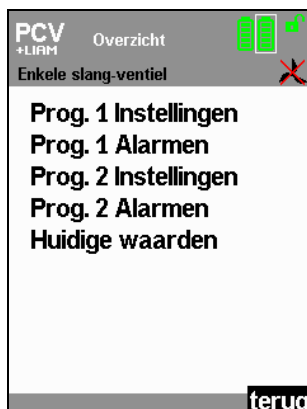
1. Selecteer met behulp van de draaiknop in het patiëntmenu het menupunt **LIAM info**.
 2. Bevestig de selectie door op de draaiknop te drukken.
- Onder **LIAM info** worden de volgende door de arts ingestelde waarden en de bijbehorende restlooptijden weergegeven:
- Duur
 - Interval
 - Aantal
 - Plateausignaal (geactiveerd of gedeactiveerd)

5.7.1 Plateausignaal activeren/deactiveren

In de patiëntmodus kunt u onder **LIAM info** het **plateausignaal** in- of uitschakelen:

1. Selecteer in het menu **LIAM info** met de draaiknop het **plateausignaal**.
2. Bevestig de selectie door op de draaiknop te drukken.
3. Selecteer met de draaiknop de toestand plateausignaal aan  of plateausignaal uit .
4. Bevestig de selectie door op de draaiknop te drukken.

5.8 Overzicht



In het menupunt **Weergeven > Overzicht** kunt u de actuele instellingen en alarmen van de betreffende geconfigureerde programma's weergeven.

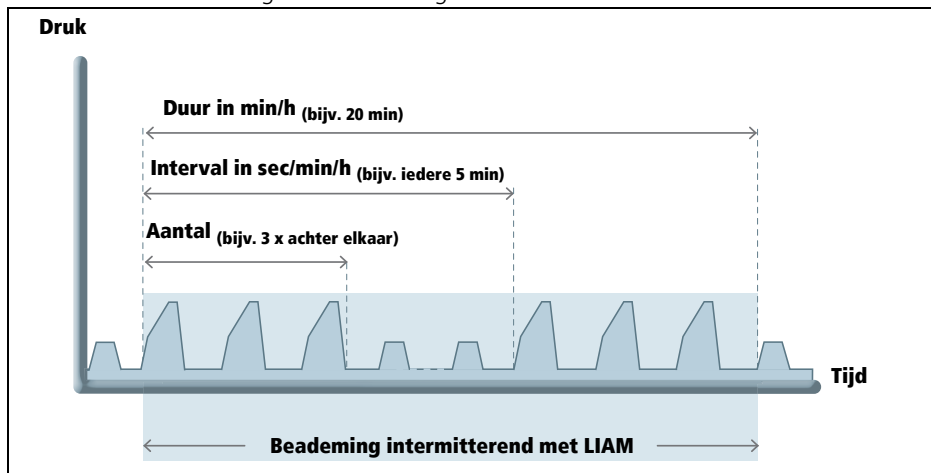
1. Selecteer met behulp van de draaiknop in het patiëntmenu het menupunt **Overzicht**.
2. Bevestig de selectie door op de draaiknop te drukken.
3. Selecteer met de draaiknop het gewenste ondermenu.
4. Bevestig de selectie door op de draaiknop te drukken.

5.9 LIAM (insufflatie)

5.9.1 Informatie over de functie

LIAM betekent **L**ung **I**nsufflation **A**ssist **M**aneuver. LIAM is een drukgeregelde hyperinsufflatie-manoeuvre met het doel een verhoogd tidal volume toe te dienen dat in alle beademingsmodi (behalve CPAP en SIMV) gebruikt kan worden. LIAM kan ter ondersteuning van hoestprocessen of voor de alveolaire recruitment (net als een zuchtbeademing) worden gebruikt. In het bijzonder bij neuromusculaire aandoeningen kan LIAM voor het uitzetten van thorax en longen dienen. Bij regelmatig gebruik kan het verloop van de vitale capaciteit op die manier positief worden beïnvloed.

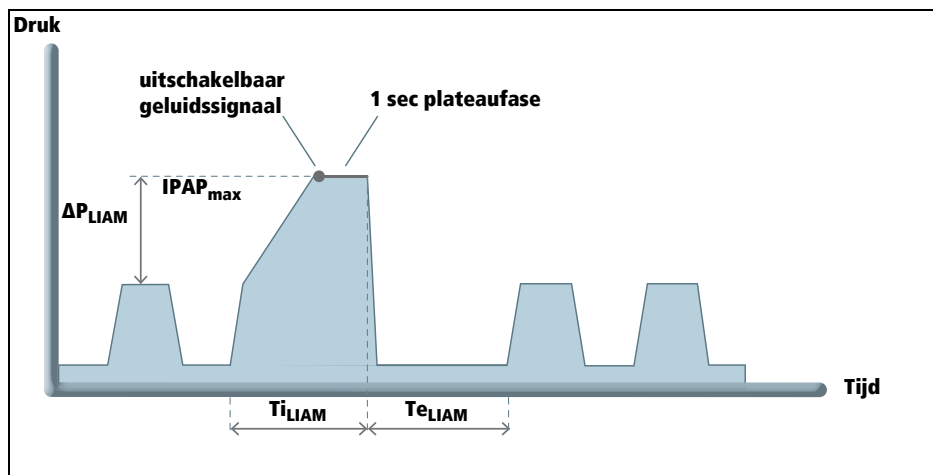
LIAM kan alleen door de arts worden vrijgeschakeld en alleen tijdens de beademing worden geactiveerd. De manoeuvre bevat minstens een LIAM-slag bestaande uit insufflatie en hierna volgende uitademing.



Met behulp van de parameter **Duur** legt de arts vast gedurende welke tijdsduur LIAM wordt toegediend. De parameter **Interval** geeft aan in welke tijdsafstanden LIAM wordt herhaald. Binnen een interval wordt telkens of een LIAM-slag (Aantal=1) of tot maximaal 10 LIAM-slagen achter elkaar toegediend.

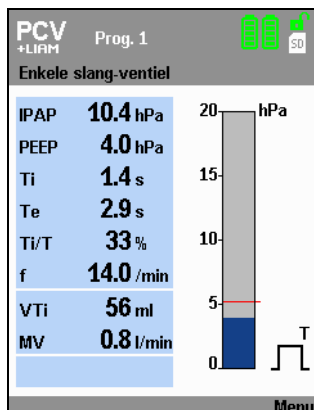
LIAM ter ondersteuning van een hoestmanoeuvre

LIAM kan worden gebruikt voor het ondersteunen van een hoestmanoeuvre doordat bij de hyperinsufflatie eerst longen en thorax vooraf voldoende worden uitgezet. Daardoor is er meer lucht beschikbaar voor de volgende hoeststoot. Tegelijkertijd vergroot een geoptimaliseerde voorspanning van longen en thorax het effect van de hoeststoot bij de uitademing.



Het betreffende drukverloop binnen de afzonderlijke LIAM-slag is aan het begin vergelijkbaar met een normale beademingsslag. Bij het bereiken van het IPAP-drukniveau stijgt de druk echter lineair verder tot op de maximale druk $IPAP_{max}$ ($IPAP + \Delta P_{LIAM}$) en wordt gedurende een seconde (**Plateaufase**) vastgehouden. De **Plateaufase** aan het einde van de insufflatie is bestemd voor het verlichten van de coördinatie (glottissluiting) van een hoestmanoeuvre. Het begin van de plateaufase wordt door een optioneel Plateau geluidssignaal hoorbaar benadrukt. Dit Plateau geluidssignaal kan in het menu **LIAM info** worden in- en uitgeschakeld (zie „5.7.1 Plateausignaal activeren/deactiveren” op pagina 60). Onder **LIAM info** kunt u bovendien de volgende waarden weergeven: **Duur**, **Interval** en **Aantal**. LIAM eindigt automatisch na afloop van de ingestelde duur of door handmatig afbreken (zie „5.9.3 LIAM afbreken” op pagina 63).

5.9.2 Uitvoering



U kunt LIAM handmatig tijdens de beademing activeren. Druk hiervoor op de toets (☹). Het apparaat schakelt in de LIAM-modus en de insufflatie wordt synchroon tot de volgende inademing gestart.

U zelf kunt het gehele proces meerdere malen uitvoeren. Druk hiervoor opnieuw op de toets (☹).

5.9.3 LIAM afbreken

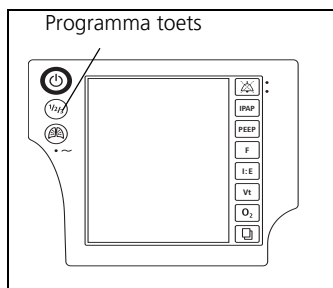
LIAM kan op ieder moment afgebroken worden. Druk daarvoor op de toets (☹). Dan wordt LIAM afgebroken en het apparaat schakelt terug in de ingestelde beademingsmodus. Wanneer LIAM weer uitgevoerd moet worden, start u de manoeuvre door opnieuw indrukken van de toets (☹).

5.10 Programma kiezen

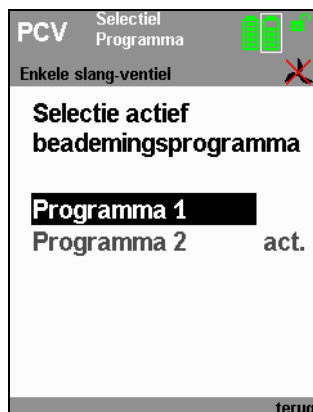
Voorzichtig!

Let erop dat alleen beademingsprogramma's worden gebruikt die voor de betreffende patiënt geconfigureerd zijn

Als voor een patiënt verschillende instellingen (modus, parameters, alarmen) zijn voorzien, d.w.z. bijv. overdag met andere instellingen beademd wordt dan 's nachts, kunt u steeds één van de voor de patiënt geconfigureerde programma's kiezen



1. Druk op de programmatoets.

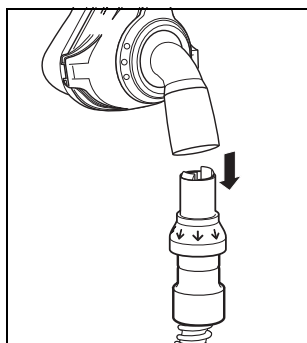


2. Kies het gewenste programma en bevestig uw keuze

Onder het menupunt **Weergeven > Overzicht** kunt u de actuele instellingen en alarmen van het betreffende, geconfigureerd programma alsmede de werkelijke waarden weergeven.

5.11 Na het gebruik

1. Schakel het apparaat in stand-by door de in-/uitschakeltoets ca. 2 seconden lang ingedrukt te houden tot het blaaswerk uitschakelt. Op het display verschijnt de duur van de laatste therapie. Vervolgens verschijnt de melding **Attentie: apparaat werd uitgeschakeld!**.
2. Druk op de alarmbevestigingstoets. Vervolgens schakelt het apparaat in de stand-by-modus.



3. Koppel de beademingsingang los van het slangstelsel en het slangstelsel los van het apparaat.
4. Reinig de beademingsingang, het slangstelsel en het apparaat volgens de gebruiksaanwijzing. Zie hiervoor ook paragraaf „Hygiënische voorbereiding” op pagina 70.

5.11.1 Apparaat geheel uitschakelen

Als het apparaat op de netvoorziening is aangesloten, kan het niet compleet uitgeschakeld worden. Om het apparaat vanuit de netwerking compleet uit te schakelen, schakelt u het apparaat in de stand-by-modus en koppelt u de netsaansluitleiding van de netvoorziening los. Voor een optimale acculading adviseren wij u echter het apparaat niet van de stroomvoorziening te scheiden.

Om het apparaat in de accuwerking helemaal uit te schakelen, wisselt u eerst in de stand-by door de in-/uitschakeltoets ca. 2 seconden lang ingedrukt te houden tot het blaaswerk uitschakelt. Druk daarna opnieuw minstens 2 seconden lang op de in-/uitschakeltoets tot het apparaat helemaal uitschakelt en het display uitgaat.

5.11.2 Mobiele controle van de therapiegegevens

Het therapieapparaat beschikt over een geheugenkaartlezer voor SD-kaarten met behulp waarvan therapiegegevens op een geheugenkaart kunnen worden opgeslagen. In overleg met de behandelende arts kunnen op die manier de therapiegegevens van de patiënt onafhankelijk van de standplaats van het apparaat worden uitgelezen omdat de gegevens op de geheugenkaart getransporteerd kunnen worden.

Op de geheugenkaart worden de volgende gegevens opgeslagen:

- Therapiedruk in hPa
- respiratorische flow in l/min
- volume, lekkage gecorrigeerd, in ml
- Actuele ademfase
- Gemiddelde lekkageflow in l/min
- Actuele verhouding Ti/T in %
- Actuele ademfrequentie in 1/min

- Verhouding spontane inspiratie tot totaal percentage van de inspiraties in %
- Verhouding spontane expiratie tot totaal percentage van de expiraties in %
- Tidal volume van de laatste inspiratie in ml
- Gemiddeld ademminutenvolume in ml/min
- Actuele fysiologische alarmen
- Actuele technische alarmen
- Actuele waarschuwingen

Deze gegevens kunnen met behulp van de software VENTiViews van de geheugenkaart uitgelezen en weergegeven worden.

Of er een geheugenkaart in het apparaat aanwezig is en therapiegegevens geregistreerd worden, herkent u aan het symbool **SD** in de statusregel. Als het symbool niet verschijnt is de geheugenkaart defect, niet aanwezig of werd deze nog niet door het apparaat herkend.

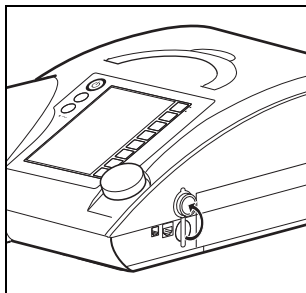
Voorzichtig!

U mag de geheugenkaart alleen eruit halen als op dat moment geen gegevens op de kaart worden geschreven. Anders kan er verlies van therapiegegevens optreden. Beëindig de therapie voordat u de geheugenkaart eruit haalt. Controleer in de statusregel of het symbool **SD** wordt weergegeven. Wanneer het symbool **SD** niet in de statusregel verschijnt, kunt u de geheugenkaart er veilig uit halen.

Let op:

De SD-kaart kan pas tijdens de beademingswerking door het apparaat herkend worden. Neem het apparaat, na het inzetten van de geheugenkaart, kort in bedrijf tot de SD-kaart herkend wordt en het symbool **SD** in de statusregel wordt weergegeven.

Om de geheugenkaart te verwijderen gaat u als volgt te werk:



1. De invoer voor de geheugenkaart bevindt zich aan de zijkant van het apparaat onder een rubberen afdekking. Trek aan de rubberen afdekking om bij de geheugenkaart te komen.
2. Om de geheugenkaart te verwijderen, drukt u kort op de in het apparaat aanwezige geheugenkaart. Een veermechanisme transporteert de geheugenkaart nu een stukje naar buiten.
3. Verwijder de geheugenkaart.
4. Dek de invoer voor de geheugenkaart met behulp van de rubber afdekking weer af.

Om de geheugenkaart weer in te voeren, gaat u als volgt te werk:

1. Trek aan de rubberen afdekking om bij de invoer van de geheugenkaart te komen.
2. Schuif de geheugenkaart terwijl de hoek met de uitsparing omhoog wijst in de invoer.
3. Druk kort op de kaart zodat de kaart met behulp van het veermechanisme in het apparaat kan inklikken.
4. Dek de invoer voor de geheugenkaart met behulp van de rubber afdekking weer af.

Voorzichtig!

Let er bij het afdekken van de geheugenkaart met de rubberen afdekking op dat u niet per ongeluk op de geheugenkaart drukt en deze weer uit het apparaat getransporteerd wordt. Anders kan er verlies van therapiegegevens worden veroorzaakt.

5.12 Reizen met het therapieapparaat

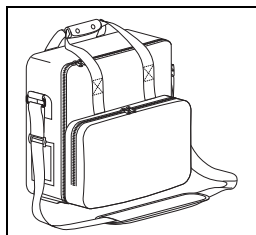
Vliegreizen met VENTI/logic LS/VENTI/logic plus:

Voor privépersonen die met het therapieapparaat op reis willen gaan, gelden de voorwaarden voor het commerciële transport op het ogenblik niet (zie „3.1.5 Transport/accessoires/reserveonderdelen/repairatie“ op pagina 37). Bij reizen met het vliegtuig is het therapieapparaat momenteel volgens de geldende voorschriften m.b.t. gevaarlijke stoffen toegestaan als opgegeven bagage of als handbagage. Bij toestemming van de luchtvaartmaatschappij vooraf mag u twee reservebatterijen in de handbagage meenemen. Omdat deze regelingen per land, soort transport of door wijzigingen van de regelingen kunnen variëren, kunt u het beste vóór de reis bij de luchtvaartmaatschappij aanvragen welke eisen er zijn en welke maatregelen u moet treffen.

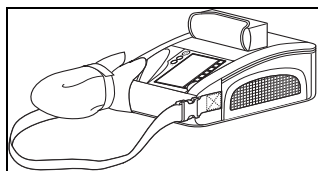
Een verklaring voor het gebruik en het transport in het vliegtuig die de elektromagnetische compatibiliteit (EMC) bevestigt, is verkrijgbaar bij de fabrikant.

5.12.1 Tassen voor het therapieapparaat

Het apparaat beschikt over twee tassen: een beschermtas (WM 27106) en een transporttas voor de mobiele toepassing (WM 27976).



De beschermtas WM 27106 wordt meegeleverd en wordt gebruikt om het apparaat te beschermen, en niet voor de mobiele werking.



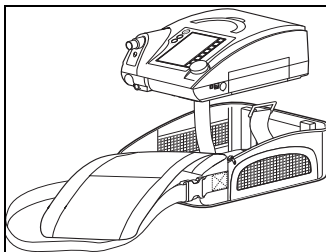
De transporttas WM 27976 is als accessoire verkrijgbaar en maakt de mobiele werking van het apparaat mogelijk.

5.12.2 Voor de mobiele toepassing

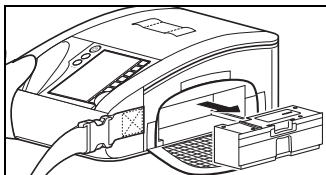
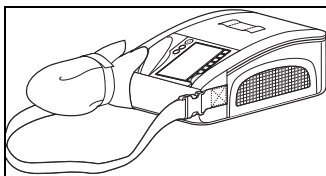
Het therapieapparaat mag u over een langer traject alleen in de hiervoor bestemde transporttas WM 27106 transporteren. Wanneer u het therapieapparaat mobiel wilt gebruiken, moet u het in de transporttas WM 27706 toepassen.

De meegeleverde gordels zijn bestemd om de transporttas aan de rugleuning van een rolstoel te bevestigen. Trek de gordels hiervoor door de lussen aan de onderkant van de transporttas.

Om het apparaat mobiel te gebruiken, gaat u als volgt te werk:

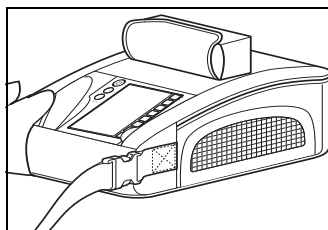


1. Monteer het slangstelsysteem en de beademingsingang.
2. Leg het therapieapparaat nu in de tas. De beademingsslangen moeten daarbij door de stofslang worden geleid.
3. Schakel het therapieapparaat in.
4. Borg het therapieapparaat met de klittenbandsluiting in de tas.
5. Sluit de tas en controleer of het therapieapparaat veilig in de tas bevestigd is en niet kan wiebelen of eruit vallen.
6. Bevestig de stofslang inclusief de beademingsslangen met behulp voor de hiervoor bestemde klittenbandlus aan de zijkant van het therapieapparaat.



Tips voor het gebruik met wisselaccu

- Wanneer u een wisselaccu gebruikt, kunt u deze vervangen zonder het therapieapparaat uit de tas te moeten halen. Open gewoon de klittenbandsluiting aan de zijkant van de tas.



De kleine accessoiretas is bestemd voor een tweede wisselaccu. U kunt de accessoiretas aan de voorkant van de transporttas of aan de schoudergordel bevestigen.

Wanneer u de accu's in de tas laadt, kan het apparaat bij te hoge belasting zo warm worden dat het laadproces van de accu's wordt onderbroken.

Laad de accu's alleen buiten de tas.


6. Hygiënische voorbereiding

Dit product kan wegwerpartikelen bevatten. Wegwerpartikelen zijn bestemd voor eenmalig gebruik. Gebruik deze daarom slechts een maal en bereid deze **niet** meer voor. Een hernieuwde voorbereiding van het wegwerpartikel kan de functie en de veiligheid van het product in gevaar brengen en tot niet voorspelbare reacties door veroudering, broos worden, slijtage, thermische belasting, chemische inwerkprocessen enz. leiden.

6.1 Termijnen


U moet de filters in regelmatige afstanden controleren en de behuizing en het deksel van het filtervak afvegen met een vochtige doek. Neem bovendien de volgende termijnen in acht:

6.1.1 Lekkagesysteem

Termijn	Activiteit
Dagelijks	<ul style="list-style-type: none">– Beademingsingang volgens de bijbehorende gebruiksaanwijzing reinigen.– Slangstelsel reinigen.– Bacteriëfilter WM 24148 volgens de gebruiksaanwijzing reinigen.– Uidademstelsel na elk gebruik volgens de gebruiksaanwijzing reinigen.
Elke 24 bedrijfsuren	<ul style="list-style-type: none">– Partikelfilter in het bacteriëfilter WM 24148 vervangen.
Wekelijks	<ul style="list-style-type: none">– Grof stoffilter reinigen– Ventilatiefilter reinigen
Elke 1000 bedrijfsuren	<ul style="list-style-type: none">– Fijnfilter vervangen (filterwisselindicatie ) , bij sterke verontreiniging ook eerder.
Elke 6 maanden	<ul style="list-style-type: none">– Grof stoffilter wisselen, bij verontreiniging of slijtage ook eerder.– Drukmeetslang vervangen (zie „9.4 Drukmeetslang wisselen (alleen lekkagesysteem)” op pagina 104), bij verontreiniging ook eerder.– Ventilatiefilter vervangen.
Jaarlijks	<ul style="list-style-type: none">– Slangstelsel vervangen
Indien nodig	<p>Bij gebruik van een vernevelaar en/of een ademluchtbevochtiger het slangstelsel vaker wisselen.</p>

Let voor de hygiënische reiniging van de beademingsingang op de bijbehorende gebruiksaanwijzing.

6.1.2 Ventielsysteem

Termijn	Activiteit
Dagelijks	– Bevochtiger volgens de bijbehorende gebruiksaanwijzing reinigen. – Bacteriënfilter WM 27591 wisselen.
Wekelijks	– Grof stoffilter reinigen. – Ventilatiefilter reinigen
Elke 1000 bedrijfsuren	– Fijnfilter vervangen (filterwisselindicatie ) , bij sterke verontreiniging ook eerder.
Elke 6 maanden	– Grof stoffilter wisselen, bij verontreiniging of slijtage ook eerder. – Ventilatiefilter vervangen

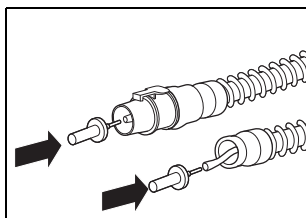
De slangsystemen met enkele of dubbele slang met patiëntenventiel (systeem met dubbele slang alleen bij VENTI/logic LS) zijn wegwerpartikelen en kunnen niet hygiënisch gereinigd worden. Let in elk geval op de gebruiksaanwijzing van het betreffende slangstelsel.

Let voor de hygiënische reiniging van de beademingsingang op de bijbehorende gebruiksaanwijzing.

6.2 Reiniging/lekkagesysteem

6.2.1 Reiniging van het slangstelsel

1. Trek het slangstelsel los van het apparaat en van het uitademstelsel.



2. Trek het ene uiteinde van de drukmeet slang (evt. iets schudden) eruit en sluit deze met de meegeleverde afsluitstop af. Aan het andere einde sluit u de kleine opening van de adapter met de tweede stop, zodat er geen water kan binnendringen.

3. Reinig de vouwslang grondig met een weinig afwasmiddel in warm water. Spoel daarbij het binnenste van de slang goed door.

4. Spoel vervolgens de binnen- en buitenkant van de vouwslang grondig met helder warm water af.

5. Schud het slangstelsel grondig uit.

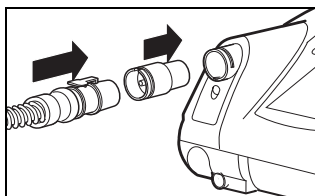
6. Hang het slangstelsysteem op en laat het goed afdruppen om te voorkomen dat er vocht in het therapieapparaat binnendringt.
7. Verwijder de stop van de drukmeetslang.

6.2.2 Slangstelsysteem met het therapieapparaat drogen

Wanneer er eens per ongeluk water in de drukmeetslang is gekomen, moet het lekkagesysteem met behulp van het therapieapparaat gedroogd worden.

Deze functie is allen in stand-by activeerbaar. Druk eventueel op de in-/uitschakeltoets om het apparaat in de stand-by te schakelen.

Om het droogproces te starten, gaat u als volgt te werk:

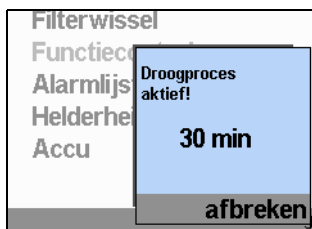


1. Steek de meegeleverde rode droogadapter in de uitgang van het apparaat.
2. Steek de adapter van het slangstelsysteem op de rode droogadapter.



3. Druk op de menutoets . Het patiëntenmenu verschijnt op het display.
4. Kies met behulp van de draaiknop het menupunt **Droogproces** uit en bevestig de selectie door op de draaiknop te drukken.

In het display verschijnt de melding „**Droogproces actief ! 30 min**“. Deze weergave blijft tijdens het gehele droogproces actief en toont de resterende droogtijd. Na afloop van het droogproces schakelt het apparaat uit.



5. Als u het droogproces wilt afbreken, drukt u op de menutoets (**afbreken**). Het display schakelt terug in de standaardweergave, het apparaat schakelt terug in stand-by.

Wanneer het slangstelsysteem na het drogen nog vochtige plaatsen aantoon, dient u het droogproces opnieuw te starten.

6. Verwijder de droogadapter uit de uitgang van het apparaat.

6.3 Reiniging van het huis

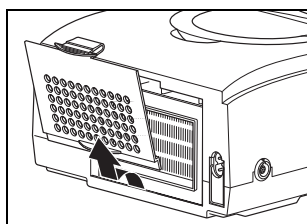


Waarschuwing!

- Er bestaat gevaar voor elektrische schokken. Schakel het apparaat voor de reiniging in elk geval geheel uit (zie „Apparaat geheel uitschakelen” op pagina 65).
- Let erop dat er geen vloeistoffen in het apparaat komen. Dompel het apparaat nooit onder in desinfectiemiddel of andere vloeistoffen. Anders kan het apparaat beschadigd worden en daarmee gebruikers en patiënten in gevaar brengen.

Om het huis te reinigen, gaat u als volgt te werk:

1. Neem het apparaat en de netaansluitleiding met een zachte, vochtige doek af. Voor de inbedrijfstelling moet het therapieapparaat volledig droog zijn.



2. Neem het deksel van het filtervak eraf.
3. Verwijder het grof stoffilter zoals beschreven onder „9.3 Filterwissel”.
4. Reinig het deksel van het filtervak grondig onder stromend water. Droog het daarna zorgvuldig af.

5. Zet het grof stoffilter en het deksel van het filtervak er op de onder „9.3 Filterwissel” op pagina 101 beschreven wijze weer in.
6. Verwijder het ventilatiefilter aan de voorzijde van het apparaat en reinig het zoals beschreven onder „9.3 Filterwissel”.
7. Zet het deksel van het ventilatiefilter er weer in.

6.4 Reiniging van het grof stoffilters/ wissel van het fijne filter

1. Verwijder het deksel van het filtervak zoals beschreven onder „9.3 Filterwissel”.
2. Verwijder het grof stoffilter uit het deksel van het filtervak en reinig het grondig onder stromend, helder water.
3. Wissel eventueel het fijne filter.
4. Laat het grof stoffilter drogen. Voor de inbedrijfstelling moet het grof stoffilter volledig droog zijn.

5. Zet het grof stoffilter er weer in en sluit het deksel van het filtervak.

Let op:

Het fijne filter kan niet worden gereinigd. Dit wordt elke 1000 bedrijfsuren vervangen.

6.5 Reiniging van het ventilatiefilter

Het ventilatiefilter beschermt de huisventilator tegen verontreiniging.

Om het ventilatiefilter te wisselen, gaat u als volgt te werk:

1. Verwijder het ventilatiefilter zoals beschreven onder „Ventilatiefilter wisselen” op pagina 103.
2. Reinig het deksel van het ventilatiefilter grondig onder stromend water.
3. Laat het ventilatiefilter drogen. Voor de inbedrijfstelling moet het ventilatiefilter volledig droog zijn.
4. Plaats het ventilatiefilter weer terug zoals beschreven onder „Ventilatiefilter wisselen” op pagina 103.

6.6 Reiniging van de accessoires

Voor de reiniging van de accessoires zie het hoofdstuk „Hygiënische reiniging” in de betreffende gebruiksaanwijzingen.

6.7 Reiniging van de SpO₂ module

Het huis moet van de SpO₂ module in regelmatige afstanden worden gereinigd, al naar gelang de verontreiniging.

Neem de SpO₂ module en de verbingsleiding met een zachte, vochtige doek af.

6.8 Desinfectie, sterilisatie

Desgewenst, bijv. na infectieziektes of buitengewone verontreinigingen kunt u de behuizing, de netaansluitleiding, het slangstelsysteem (alleen lekkagesysteem) en het huis van het bacteriëfilter (alleen lekkagesysteem) ook desinfecteren. Let daarbij op de

gebruiksaanwijzing van het toegepaste desinfecteermiddel. Er wordt aanbevolen bij de desinfectie geschikte handschoenen (bijv. huishoud- of wegwerphandschoenen) te gebruiken.

6.8.1 Apparaat

Het huis en de netaansluitleiding van het therapieapparaat worden door eenvoudige wisedesinfectie gereinigd. Wij adviseren hiervoor terralin® protect.

6.8.2 Slangstelsysteem (lekkagesysteem)

Als desinfectiemiddel adviseren wij GIGASEPT FF. Voer bij het gebruik van GIGASEPT FF dezelfde stappen uit als beschreven onder „6.2 Reiniging/lekkagesysteem“.

Spoel na de desinfectie alle onderdelen grondig af met gedestilleerd water. Laat de onderdelen helemaal drogen.

Laat het slangstelsysteem afdruipen. Droog het slangstelsysteem met het therapieapparaat, zoals beschreven onder Hoofdstuk 6.2 op pagina 71 .

- De vouwslang WM 24130 (transparant) kan in tot 70 °C warm water worden gereinigd. Een sterilisatie is niet toegestaan.
- De vouwslang WM 24120 (grijs) kan met apparaten overeenkomstig EN 285 gestoomsteriliseerd worden. Temperatuur: 134 °C, Minimale contactduur 3 minuten. Let op de EN 554 c.q. ISO 11134 met betrekking tot de validering en de bewaking.

6.8.3 Slangstelsysteem (ventielsysteem)

Slangsystemen met patiëntenventiel zijn niet geschikt voor hergebruik.

Let hiervoor op de bijgevoegde gebruiksaanwijzing.

6.8.4 Zuurstofsensor

De buitenkant van de zuurstofsensor wordt door een eenvoudige wisedesinfectie gereinigd. Een verdere reiniging of hygiënische voorbereiding is niet mogelijk. Wanneer de zuurstofsensor werd gebruikt voor een patiëntenwissel zonder bacteriënfilter moet deze worden vervangen.

6.8.5 Accessoires

Voor de desinfectie c.q. sterilisatie van de accessoires zie het hoofdstuk „Hygiënische voorbereiding“ in de betreffende gebruiksaanwijzingen.

6.8.6 SpO₂ module

Een sterilisatie van de SpO₂ module is niet toegestaan.

Desgewenst, bijv. bij infectieziektes of buitengewone verontreinigingen kunt u het huis van de SpO₂ module en de verbindingsleiding ook desinfecteren. Wij adviseren hiervoor terralin[®] protect. Let daarbij ook op de gebruiksaanwijzing van het toegepaste desinfecteermiddel. Er wordt aanbevolen bij de desinfectie geschikte handschoenen (bijv. huishoud- of wegwerphandschoenen) te gebruiken.

6.9 Wissel van de patiënt

Als het apparaat **met** bacteriënfilter wordt toegepast, let dan op het volgende:

- wissel het bacteriënfilter WM 27591

of:

- steriliseer het bacteriënfilter WM 24148 en vervang het hierin aanwezige partikelfilter.

Wanneer het apparaat **zonder** toepassing van een bacteriënfilter voor een andere patiënt moet worden gebruikt, moet dit van tevoren hygiënisch worden behandeld. Dit moet door de erkende vakhandel of door de fabrikant worden uitgevoerd.

De werkwijze van de hygiënische voorbereiding staat beschreven in het inspectieblad en in de service- en reparatiehandleiding van de therapieapparaten.

7. Functiecontrole

7.1 Termijnen


Voer maandelijks een functiecontrole van het apparaat uit. Een uitzondering hierop vormt de zuurstofsensor.

De zuurstofsensor moet dagelijks gekalibreerd worden.

Wij adviseren voor elke hernieuwde inbedrijfstelling de accucapaciteit te controleren.

Wanneer u fouten vaststelt bij de functiecontrole, mag u het therapieapparaat niet meer toepassen totdat de fouten zijn verholpen.

7.2 Uitvoering

1. Monteer het therapieapparaat bedrijfsklaar.
2. Sluit de opening van het slangstelsel af bijv. met een afsluitstop. Wanneer u de opening van het slangstelsel met de duim of het handvlak afsluit, moet u om hygiënische redenen hierbij geschikte wegwerphandschoenen dragen.
3. Schakel het apparaat in door op de in-/uitschakeltoets  te drukken. Wanneer het apparaat correct functioneert, moeten er na het inschakelen twee verschillende akoestische signalen klinken en beide lichtdiodes naast de alarmbevestigingstoets moeten gaan branden.

Naar gelang de ingestelde bedrijfsmodus controleert u nu de volgende functies:

Modus Functie	S	T	ST	CPAP	PCV	aPCV	PSV	VCV*	aVCV*	SIMV	MPVv	MPVp
Triggeren	•	-	•	-	-	•	•	-	•	•	•	•
Flowsensor/ druksensor	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Alarmen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Zuurstofinvoer	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-


Wanneer de hierna aangegeven waarden c.q. functies niet vervuld worden, dient u het apparaat ter reparatie op te sturen aan de vakhandel of aan de fabrikant.

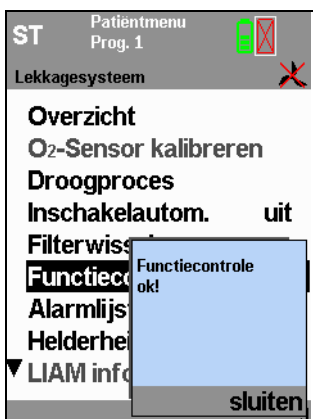
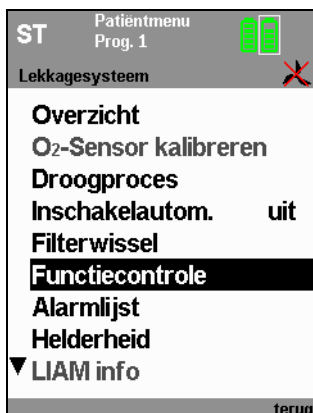
* Deze modi zijn alleen beschikbaar bij VENTIlogic LS.

7.2.1 Flowmeting c.q. flowsensors/druksensors controleren (lekkagesysteem)

Let op:

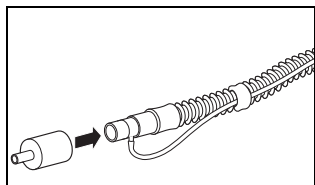
De functiecontrole van de flowsensors/druksensors kan alleen in de stand-by-modus gebeuren.

1. Steek de meegeleverde rode droogadapter in de uitgang van het apparaat.
2. **Alleen voor ziekenhuispersoneel:** Controleer of het in het apparaat ingestelde slangstelsel identiek is aan het daadwerkelijk gebruikte slangstelsel.
3. Druk op de menutoets , om in het patiëntenmenu te komen.
4. Schuif met behulp van de draaiknop de zwarte selectiebalk op **Functiecontrole** en druk op **ENTER**.
5. Bevestig de functiecontrole in het volgende venster. Er gaat een meldingenvenster open **Functiecontrole bezig !**. De restduur van de functiecontrole wordt weergegeven.



6. Bij een succesvol beëindigde functiecontrole verschijnt de melding **Functiecontrole ok!**.
Wanneer de functiecontrole niet succesvol verloopt, verschijnt de melding **Apparaatsysteem niet plausibel**. Zie in dit geval het hoofdstuk „8.1 Storingen” op pagina 84.
7. Druk op de menutoets om terug te keren naar de standaardweergave.

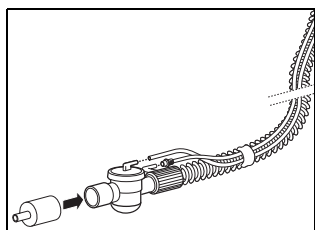
7.2.2 Flowmeting resp. flowsensoren/druksensoren controleren (lekkagesysteem met lekkageadapter voor standaardconus)



1. Sluit het slangstelsysteem aan op het apparaat.
2. Steek de meegeleverde testadapter op de patiëntaansluiting.
3. Voer de volgende stappen als onder „7.2.1 Flowmeting c.q. flowsensoren/druksensoren controleren (lekkagesysteem)” **vanaf stap 2** beschreven uit.

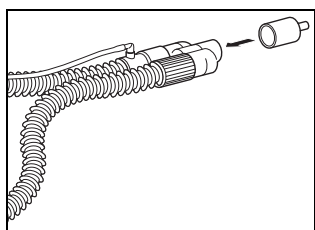
7.2.3 Flowmeting c.q. flowsensoren/druksensoren controleren (ventielstelsysteem)

Functiecontrole bij gebruikmaking van een stelsysteem met een slang met patiëntventiel:




1. Sluit het slangstelsysteem aan op het apparaat.
2. Steek de meegeleverde testadapter op de patiëntaansluiting.
3. Voer de volgende stappen uit zoals beschreven onder „7.2.1 Flowmeting c.q. flowsensoren/druksensoren controleren (lekkagesysteem)” **vanaf stap 2**.

Functiecontrole bij gebruikmaking van een stelsysteem met dubbele slang met patiëntventiel (alleen VENTIlogic LS):



1. Sluit het slangstelsysteem aan op het apparaat.
2. Steek de meegeleverde testadapter op de patiëntaansluiting.
3. Voer de volgende stappen uit zoals beschreven onder „7.2.1 Flowmeting c.q. flowsensoren/druksensoren controleren (lekkagesysteem)” **vanaf stap 2**.

7.2.4 Alarmen

Het therapieapparaat voert bij het indrukken van de in-/uitschakeltoets  een zelftest van het sensorische stelsysteem uit, hierbij wordt de alarmering op functie gecontroleerd. Als er in het kader van de zelftest een fout optreedt, verschijnt er een foutmelding in het hoofdbeeldscherm (zie ook „8. Storingen en het verhelpen ervan” op pagina 84).

1. Controleren van de zoemer en de LED's:

Let er bij iedere inschakeling op dat twee verschillende akoestische signalen na elkaar klinken en de gele en rode LED gelijktijdig gaan branden.

2. Controleren van het alarm **Geen netspanning!** (Netuitvalalarm):

Stel het therapieapparaat in werking. Trek hiervoor de netaansluitleiding uit het stopcontact. De interne accu neemt de stroomvoorziening over, de beide zoemers klinken en de gele LED gaat branden. Het alarmvenster met lage prioriteit verschijnt **Geen netspanning!**. Herstel de verbinding van de netaansluitleiding tot het stopcontact. Het alarm mag nu niet meer worden weergegeven.

7.2.5 Zuurstofinvoer

Voorzichtig!

Wanneer in plaats van een zuurstofconcentrator een drukgasinstallatie wordt gebruikt, moet een overdrukventiel aanwezig zijn.

Let op:

Een functiecontrole van de zuurstof-invoer kan alleen geactiveerd worden wanneer de zuurstof-invoer van tevoren door de arts werd geactiveerd (flowmeter of zuurstofconcentrator).

Om een functiecontrole van de zuurstof-invoer uit te voeren, gaat u als volgt te werk:

1. Stel het therapieapparaat in werking.
2. Sluit de zuurstofbron aan op het therapieapparaat en zet het in werking.
3. Stel op de zuurstofbron de door de arts voorgeschreven waarde voor de zuurstofflow in.
4. Afhankelijk van het feit of er een zuurstofsensoren wordt gebruikt of niet, kiest u de werkwijze als volgt:

Met zuurstofsensoren

Zorg ervoor dat de zuurstofsensoren correct aangesloten is en van tevoren gekalibreerd werd. De zuurstof-invoer functioneert correct wanneer in het display een zuurstofconcentratie $> 21\%$ weergegeven wordt en de voorgeschreven zuurstofflow op de zuurstofbron ingesteld kan worden.

Zonder zuurstofsensoren:

De zuurstof-invoer functioneert correct wanneer de voorgeschreven zuurstofflow op de zuurstofbron ingesteld kan worden.

7.3 Zuurstofsensor kalibreren (alleen ventielsysteem)

7.3.1 Algemeen

Wanneer bij de therapie zuurstof wordt ingevoerd, vindt een meting van de zuurstofconcentratie aan de uitgang van het apparaat plaats om steeds te waarborgen dat de patiënt altijd voldoende van zuurstof is voorzien.

Om de precisie van de meting te garanderen, moet er dagelijks een kalibratie worden uitgevoerd. Een kalibratie is noodzakelijk bij

- weerschommelingen (luchtdruk, temperatuur) of
- wijzigingen van de therapiedruk.

Voer de kalibratie steeds uit bij warmgelopen apparaat (ca. 20 minuten na het inschakelen).

Voer de kalibratie van de zuurstofsensor eenmaal dagelijks uit om weersinvloeden op de meetresultaten te voorkomen. Het apparaat herinnert u dagelijks met een overeenkomstige melding eraan de kalibratie uit te voeren. Deze melding verschijnt ook wanneer:

- het apparaat van te voren van de stroomvoorziening werd gescheiden
- sinds de laatste kalibratie 24 uur voorbij zijn gegaan
- de zuurstofsensor elektrisch van het apparaat gescheiden en weer aangesloten werd.

Let op:

De sensor wordt bij 21 % zuurstofpercentage gekalibreerd (omgevingslucht). Stel hiervoor de zuurstof-invoer op de zuurstofbron (flowmeter of zuurstofconcentrator) af.

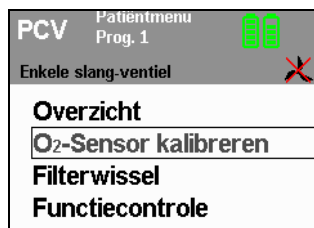
7.3.2 Voorzorgmaatregelen

Tref voor de kalibratie de volgende voorzorgmaatregelen:

1. Sluit de zuurstofbron af.
2. Gebruik het apparaat gedurende ca. 2 minuten zonder zuurstofinvoer om de resterende zuurstof uit het apparaat te spoelen.


7.3.3 Kalibratie uitvoeren

Ga voor de kalibratie als volgt te werk:



1. Controleer of de zuurstofsensoren aangesloten is.

2. Gebruik van het apparaat.

3. Druk op de O₂-toets of de menutoets . De selectiebalk staat op **O₂-Sensor kalibreren**.

Bevestig de selectie door op de draaiknop te drukken. De resterende tijd van de kalibratie wordt weergegeven. Daarna schakelt het apparaat automatisch terug in het patiëntenmenu.

4. Controleer de weergave op het display. De zuurstofsensoren functioneert correct wanneer de gemiddelde zuurstofconcentratie bij 21 % ligt.

7.3.4 Houdbaarheid van de zuurstofsensoren

De houdbaarheid van de zuurstofsensoren is afhankelijk van de ingevoerde zuurstofconcentratie, van de omgevingstemperatuur, van de toepassingsduur en van de instellingen van het apparaat. Onder normale omstandigheden (omgevingstemperatuur 21 °C, 40 % zuurstofconcentratie) houdt de sensor 6 maanden.

Let op:

De sensor verslijt ook wanneer hij niet aangesloten is.

7.3.5 Zuurstofsensoren wisselen

Als de zuurstofsensoren verbruikt is, verwijdert u hem van het apparaat. Sluit een nieuwe zuurstof aan zoals beschreven onder „Zuurstofconcentratie meten (alleen ventielsysteem)” op pagina 48.

Let op:

De sensor heeft naar gelang de opslagtijd- en temperatuur de tijd nodig voor de stabilisatie van de meetwaarden. Wacht na het uitpakken uit de originele verpakking en het aansluiten van de sensor daarom ca. 30 minuten met de kalibratie van de nieuwe sensor.

7.4 Energievoorziening

7.4.1 Netvoeding

Sluit het apparaat aan de netvoeding aan.

De netvoeding functioneert correct wanneer de groene LED netvoeding permanent brandt en het stand-by-beeldscherm op het display verschijnt.

7.4.2 Interne accu en energie-uitvalalarm

1. Indien aanwezig: haal de wisselaccu eruit (zie „5.5 Alarmlijst“ op pagina 58).
2. Neem voor de werkwijze bij de functiecontrole van het netuitvalalarm het hoofdstuk „Alarmen“ op pagina 79 in acht.
Als er geen onderbrekingvrije overname van de voorziening door de accu plaatsvindt, is deze of het therapieapparaat defect. Laat in dit geval het apparaat met interne accu door een erkende vakhandel of door de fabrikant controleren.
3. Controleer de accucapaciteit (wordt in de statusregel van het display weergegeven).
Wanneer minder dan drie segmenten in het accusymbool worden weergegeven, is de accu niet vol geladen. Laad de accu in dit geval op door het apparaat op het net aan te sluiten.

7.4.3 Wisselaccu (indien aanwezig)

1. Schuif de wisselaccu in het apparaat tot de vergrendeling hoorbaar vastklikt.

Het symbool voor de wisselaccu verschijnt rechts naast de interne accu in de statusregel en er klinkt een geluidssignaal.



2. Controleer de laadtoestand (wordt in de statusregel van het display weergegeven):
Wanneer minder dan drie segmenten in het accusymbool worden weergegeven, is de accu niet vol geladen. Laad de accu in dit geval op door het apparaat op het net aan te sluiten.
Langer dan een maand opgeslagen wisselaccu's moeten bij de inbedrijfstelling eerst worden geladen om een precieze weergave te garanderen.

8. Storingen en het verhelpen ervan

8.1 Storingen

Voorzichtig!

Wanneer u storingen niet met behulp van de tabel kunt oplossen of indien onverwachte werkingen of gebeurtenissen optreden, neem dan contact op met de fabrikant of uw erkende vakhandel. Gebruik het apparaat niet verder, om grotere schade te voorkomen.

Storing/ storingsmelding	Oorzaak van de storing	Remedie
Het apparaat kan niet ingeschakeld worden (accuwerking)	De transportbeveiliging van de accu is actief.	De ingebouwde accu is voor het transport uitgeschakeld. Voor de eerste ingebruikneming aansluiting op elektrische net herstellen en accu opladen.
Het apparaat kan niet door een ademhaling worden ingeschakeld	Inschakelautomaat niet geactiveerd	Inschakelautomaat activeren (alleen lekkagesysteem) (5.4, pagina 57)
	Ventielsysteem aangesloten	
Filterwissel	Filter verontreinigd	Alarmbevestigingstoets indrukken, Filters zo snel mogelijk reinigen c.q. vervangen (6.4, pagina 73)
Indicatie filterwissel  verschijnt		Filters zo snel mogelijk reinigen c.q. vervangen (6.4, pagina 73)
Batterij leeg	De interne batterij van het apparaat is leeg	Alarmbevestigingstoets indrukken, batterij door de vakhandelaar laten vervangen zodat het verloop van de therapie correct wordt geregistreerd
Klok niet gezet	Interne klok niet ingesteld	Alarmbevestigingstoets indrukken, klok door de vakhandelaar laten vervangen zodat het verloop van de therapie correct wordt geregistreerd
Onderhoud laten uitvoeren	Onderhoudsinterval afgelopen	Het apparaat moet zo snel mogelijk door een vakhandel worden gecontroleerd of onderhouden
Service-indicatie  verschijnt		

Storing/ storingsmelding	Oorzaak van de storing	Remedie
O ₂ -Sensor kalibreren	Eerste contact met zuurstofsensor	Kalibratie van de zuurstofsensor uitvoeren
	De zuurtoefvoer werd niet afgesteld	
	Laatste kalibratie meer dan 24 h geleden uitgevoerd	
	Apparaat werd eerder geheel uitgeschakeld	
Uitval blower	De ventilator functioneert niet meer	Apparaat laten repareren
Interne accu laadt niet vanwege te hoge temperatuur	Accu te warm	Apparaat beschermen tegen directe zonbestraling, niet in de nabijheid van een verwarming toepassen
Interne accu laadt niet vanwege te lage temperatuur	Accu te koud	Ervoor zorgen dat het apparaat binnen het toegelaten temperatuurbereik wordt toegepast
Wisselaccu niet herkend	Accu defect	Apparaat laten repareren
	Gebruik van een niet toegelaten accu	Originele accu gebruiken
	Gebruik van de batterij WM 27998 met een firmware-versie < 2.9.0	Update van de firmware op versie 2.9.0 of hoger laten uitvoeren
Wisselaccu kan er moeilijk worden ingeschoven of klemt	Stofdeeltjes in de geleidingsrails	Geleidingsrails op wisselaccu en behuizing reinigen
Levensduur bereikt. Wisselaccu vervangen.	Levensduur van de wisselaccu is bereikt.	Wisselaccu vervangen.
Levensduur bereikt. Interne accu laten vervangen.	Levensduur van de interne accu is bereikt.	Interne accu laten vervangen.
Apparaat kan niet ingeschakeld worden (accuwerking)	De transportbeveiliging van de accu is actief.	De ingebouwde accu is voor het transport uitgeschakeld. Voor de eerste ingebruikneming aansluiting op elektrische net herstellen en accu opladen.




Storing/ storingsmelding	Oorzaak van de storing	Remedie
Disconnectie SpO ₂ -meting	SpO ₂ -sensor weggeleden of losgeraakt van de vingertop	SpO ₂ -sensor correct op de vingertop plaatsen
SpO ₂ -signaal zwak	Nagellak, vuile vingers	SpO ₂ -sensor en vingertoppen controleren en eventueel reinigen
	Schok van de patiënt	Toestand patiënt controleren

8.2 Alarmen


Er wordt onderscheiden tussen twee soorten van alarmen:

- **Fysiologische alarmen** zijn alarmen die de beademing van de patiënt direct betreffen.
- **Technische alarmen** zijn alarmen die de configuratie van het apparaat.

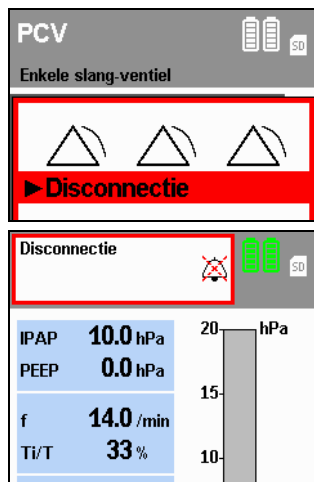
De alarmen zijn ingedeeld in drie prioriteitsniveaus:

- Alarmen met een lage prioriteit gekenmerkt door het symbool  in het alarmvenster, een **continu brandende** gele LED en een akoestisch alarm (zoemer)
- Alarmen met een gemiddelde prioriteit gekenmerkt door het symbool  in het alarmvenster, een **knipperende** gele LED en een akoestisch alarm (zoemer)
- Alarmen met een hoge prioriteit gekenmerkt door het symbool  in het alarmvenster, een **knipperende** rode LED en een akoestisch alarm (zoemer)

8.2.1 Deactiveren van alarmen

De behandelende arts kan beslissen welke fysiologische alarmen geactiveerd of gedeactiveerd worden. Wanneer in de statusregel het symbool  verschijnt, werden alle fysiologische alarmen door de behandelende arts gedeactiveerd (zie „8.2.4 Fysiologische alarmen” op pagina 88).

8.2.2 Bevestigen van alarmen



Als er door een fout een alarm wordt geactiveerd (hier: disconnectiealarm), kunt u door het indrukken van de alarmbevestigingstoets  het akoestische alarm gedurende ca. 120 seconden laten pauzeren.

Na de bevestiging van het akoestische alarm verschijnt weer de standaardweergave. De nog niet verholpen storing wordt verder in de statusregel weergegeven en de alarm-LED knippert (c.q. brandt) tot de storing werd verholpen.

Als de storing na het bevestigen binnen 120 seconden niet wordt verholpen, klinkt het akoestische alarm (zoemer) opnieuw.

Hulp bij het verhelpen van storingen vindt u in de volgende tabellen.

8.2.3 Weergavevolgorde bij gelijktijdig geactiveerde alarmen

Als er meerdere alarmen gelijktijdig geactiveerd worden, vindt de indicatie ervan overeenkomstig de hierna vermelde hiërarchie plaats:



1. alarmen met hoge prioriteit






2. alarmen met gemiddelde prioriteit












3. alarmen met lage prioriteit

Wanneer na de weergave van een alarm een nieuw alarm met hogere prioriteit optreedt, wisselt de alarmindicatie naar de hogere prioriteit. Het alarm met lage prioriteit blijft behouden en wordt na het verhelpen van het alarm met hogere prioriteit weer weergegeven, wanneer het dan nog aanwezig is.

8.2.4 Fysiologische alarmen

Indicatie	Alarm	Oorzaak van de storing	Remedie
IPAP _{low}  (alleen drukgeregeld)	Minimum therapiedruk onderschreden. Gemiddelde prioriteit	Filter verontreinigd	Filter reinigen c.q. vervangen
		Beademingsingang ondicht	Hoofdkap/hoofdbanden zodanig instellen dat de beademingsingang dicht zit, evt. vervangen
		Beademingsingang defect	Beademingsingang vervangen
		Instellingen niet plausibel	Laat de instellingen door de behandelende arts controleren
VT _{laag} 	Minimum ademvolume onderschreden. Hoge prioriteit	Filter verontreinigd	Filter reinigen c.q. vervangen
		Beademingsingang ondicht	Hoofdkap/hoofdbanden zodanig instellen dat de beademingsingang dicht zit, evt. vervangen
		Beademingsingang defect	Beademingsingang vervangen
		Instellingen niet plausibel	Laat de instellingen door de behandelende arts controleren
		In de modus MPVv: Het minimum volume wordt niet binnen de vooraf gegeven tijd bereikt	Laat de instellingen door de behandelende arts controleren
VT _{hoog} 	Maximale tidal volume wordt overschreden. Hoge prioriteit	Lekkage bij de werking met een slang (alleen bij slangstelsel met patiëntventiel)	Lekkage zoeken en verhelpen, evt. slangstelsel vervangen
		Patiënt ademt mee	Laat de instellingen door de behandelende arts controleren

Indicatie	Alarm	Oorzaak van de storing	Remedie
O_2 hoog 	Maximale zuurstofconcentratie op uitgang van het apparaat overschreden Gemiddelde prioriteit	Te hoge zuurstofinvoer door verkeerd ingestelde zuurstofflow	Controleer of de door de arts voorgeschreven zuurstofflow correct op de zuurstofbron ingesteld is. Laat de instellingen evt. door de behandelende arts controleren
		Zuurstofsensor verkeerd gekalibreerd	Zuurstofsensor kalibreren
O_2 laag 	Maximale zuurstofconcentratie op uitgang van het apparaat onderschreden. Gemiddelde prioriteit	Te laag ingestelde zuurstofflow	Controleer of de door de arts voorgeschreven zuurstofflow correct op de zuurstofbron ingesteld is. Laat de instellingen evt. door de behandelende arts controleren
		Lekkage	Lekkage zoeken en verhelpen
		Zuurstoftoevoer onderbroken	Zuurstoftoevoer en aansluitingen controleren
		Zuurstofsensor verkeerd gekalibreerd	Zuurstofsensor kalibreren
SpO_2 laag 	Minimale zuurstofsaturatie van de patiënt wordt onderschreden	Beademingstoegang niet correct of defect	Beademingstoegang controleren en eventueel vervangen
		Zuurstoftoediening werkt niet goed of te gering	Zuurstoftoediening controleren en eventueel corrigeren
		Instellingen van de beademingsparameters (druk, volume, frequentie, I:E) niet geschikt	Instelling van de beademingsparameters controleren en eventueel aanpassen
		Alarminstellingen niet plausibel	Alarminstellingen controleren en eventueel corrigeren
SpO_2 hoog 	Bovenste alarminstelling van de zuurstofsaturatie van de patiënt overschreden	Instellingen niet plausibel	Instellingen controleren en eventueel corrigeren

Indicatie	Alarm	Oorzaak van de storing	Remedie
Puls laag 	Minimale polsfrequentie van de patiënt te laag	Therapeutische of pathofysiologische oorzaken	Therapie en toestand van patiënt controleren
		Alarminstellingen niet plausibel	Alarminstellingen controleren en eventueel corrigeren
Puls hoog 	Maximale polsfrequentie van de patiënt overschreden	Instellingen van de beademingsparameters (druk, volume, frequentie, I:E) niet geschikt	Instelling van de beademingsparameters (druk, volume, frequentie, I:E) controleren en eventueel aanpassen
		Therapeutische of pathofysiologische oorzaken	Therapie en toestand van patiënt controleren
		Alarminstellingen niet plausibel	Alarminstellingen controleren en eventueel corrigeren
Frequentie laag* 	Minimum ademprequentie wordt onderschreden. Lage prioriteit	Apnoe in de spontane ademmodus	Laat de instellingen door de behandelende arts controleren
Frequentie hoog* 	Maximale ademprequentie wordt overschreden. Lage prioriteit	Patiënt hyperventileert	Patiënt kalmeren en tot een „normale” ademprequentie bewegen. Consulteer een arts
Druk hoog Het volume wordt niet bereikt (alleen VENTI/ologic LS). 	Maximale druk overschreden. Lage prioriteit, stijgt na 10 ademhalingen op gemiddelde prioriteit	Verschillende oorzaken mogelijk, bijv. reductie van de longimpedantie	Laat de instellingen door de behandelende arts controleren







Indicatie	Alarm	Oorzaak van de storing	Remedie
Druk laag (alleen VENTI/ologic LS) 	Minimum therapiedruk onderschreden. Gemiddelde prioriteit	Filter verontreinigd	Filter reinigen c.q. vervangen
		Beademingsingang ondicht	Hoofdkap/hoofdbanden zodanig instellen dat de beademingsingang dicht zit, evt. vervangen
		Beademingsingang defect	Beademingsingang vervangen
		Instellingen niet plausibel	Laat de instellingen door de behandelende arts controleren
Minutenvolumen low* 	Hoge prioriteit	Minimale minutenvolume onderschreden	Laat de instellingen door de behandelende arts controleren
Minutenvolumen high* 	Gemiddelde prioriteit	Maximale minutenvolume overschreden	Laat de instellingen door de behandelende arts controleren
Apnoe 	Lage prioriteit	Geen spontane ademhaling gedurende minstens 3 ademhalingen	Laat de instellingen door de behandelende arts controleren
Apnoe  (alleen in de modi MPVv en MPVp)	Hoge prioriteit	Geen spontane ademhaling binnen de ingestelde tijd	Laat de instellingen door de behandelende arts controleren
Lekkage  (Alleen beschikbaar in het lekkage-2- slangstelsel)	Gemiddelde prioriteit	Lekkage	Lekkage zoeken en verhelpen, evt. slangstelsel vervangen









* Deze alarmen worden pas 2 minuten na de start van de beademing geactiveerd.





8.2.5 Technische alarmen




Voorzichtig!

Wanneer u storingen niet met behulp van de tabel kunt oplossen of indien onverwachte werkingen of gebeurtenissen optreden, neem dan contact op met de fabrikant of uw erkende vakhandel. Gebruik het apparaat niet verder, om grotere schade te voorkomen.









Indicatie	Alarm	Oorzaak van de storing	Remedie
Laadtoestand accu kritiek 	Gemiddelde prioriteit	Accu leeg (onder 25 % restcapaciteit)	Netverbinding weer herstellen en de accu laden. Bij langere netuitval een alternatieve beademingsmogelijkheid gereed houden of een wisselaccu gebruiken.
Laadtoestand accu zeer kritiek 	Hoge prioriteit	Accu leeg (onder 10 % restcapaciteit)	Netverbinding weer herstellen en de accu laden. Bij langere netuitval een alternatieve beademingsmogelijkheid toepassen of een wisselaccu gebruiken.
Batterij niet aangesloten 	Hoge prioriteit	Apparaat defect	Apparaat laten repareren
		Accu defect	
Interne accu niet herkend 	Lage prioriteit	Accu defect	Apparaat laten repareren
		Gebruik van een niet toegelaten accu	
		Gebruik van de batterij WM 27998 met een firmware-versie < 2.9.0	Update van de firmware op versie 2.9.0 of hoger laten uitvoeren
Onderh. aan de verwisselbare accu uitvoeren 	Hoge prioriteit	Capaciteitwaarde van de wisselaccu niet plausibel	Onderhoud aan de wisselaccu uitvoeren (9.2.1, pagina 100) of wisselaccu vervangen.
Onderh.int.accu uitv. 	Hoge prioriteit	Capaciteitwaarde van de interne accu niet plausibel	Onderhoud van de interne accu uitvoeren (9.2.1, pagina 100) of interne accu laten vervangen.



Indicatie	Alarm	Oorzaak van de storing	Remedie
Accutemperatuur kritisch 	Hoge prioriteit	Accu te warm	Apparaat laten afkoelen, beter geschikte opstellingsplaats zoeken. Alternatieve beademingsmogelijkheid toepassen
Interne accu temperatuurafhank. uitgeschakeld 	Hoge prioriteit	Accu te warm	Apparaat laten afkoelen, beter geschikte opstellingsplaats zoeken. Alternatieve beademingsmogelijkheid toepassen
Wisselaccu defect 	Hoge prioriteit	Apparaat defect	Apparaat laten repareren
		Accu defect	
Wisselaccu temperatuurafhank. uitgeschakeld 	Hoge prioriteit	Accu te warm	Apparaat laten afkoelen, beter geschikte opstellingsplaats zoeken. Alternatieve beademingsmogelijkheid toepassen
Fout spanningsvoorziening apparaat vervangen 	Hoge prioriteit	Apparaat defect	Apparaat laten repareren. Alternatieve beademingsmogelijkheid toepassen
O ₂ -meting foutief 	Gemiddelde prioriteit	Losgeraakte, verbruikte of foutieve sensor	Zuurstofsensor controleren evt. vervangen
SpO ₂ -meting foutief 	Gemiddelde prioriteit	SpO ₂ -sensor defect of weggeleden	SpO ₂ -sensor controleren en eventueel vervangen laten of SpO ₂ -sensor correct op de vingertop plaatsen
		Storingen door andere lichtbronnen	Lichtinval door andere lichtbronnen voorkomen
Uitval O ₂ -ventiel 	Gemiddelde prioriteit	Veiligheidsventiel defect, geen zuurstofinvoer mogelijk	Apparaat laten repareren

Indicatie	Alarm	Oorzaak van de storing	Remedie
Overdruk 	Hoge prioriteit Het apparaat schakelt uit.	Druksensor defect	Apparaat laten repareren
Disconnectie 	Hoge prioriteit	Slangstelsysteem is niet correct of helemaal niet aan het apparaat aangesloten	Slangstelsysteem controleren
		Apparaat wordt met open (niet aangebracht) beademingsingang toegepast	Beademingsingang aanbrengen of apparaat uitschakelen
Oververhitting 	Hoge prioriteit	– Oververhitting van het apparaat bijv. door directe zonbestraling of andere warmte-instraling	Apparaat laten afkoelen, beter geschikte opstellingsplaats zoeken. Alternatieve beademingsmogelijkheid toepassen
Oververhitting 	Gemiddelde prioriteit	– Apparaat werd buiten het toegelaten temperatuurbereik toegepast	Apparaat laten afkoelen, beter geschikte opstellingsplaats zoeken. Alternatieve beademingsmogelijkheid gereed houden
Display gedoofd	Akoestisch signaal minstens 120 seconden, geen displayweergave. Hoge prioriteit	Geen netspanning en interne accu is ontladen	Netaansluitleiding op veilige verbinding controleren. Evt. functie van contactdoos met een ander apparaat (bijv. een lamp) controleren. Apparaat met contactdoos verbinden en interne accu laden
		Apparaat defect	Apparaat laten repareren

Indicatie	Alarm	Oorzaak van de storing	Remedie
Fout slangstelsysteem 	Gemiddelde prioriteit	Expiratieslang niet aangesloten	Slangverbinding controleren en evt. slangstelsysteem vervangen
		Verkeerd slangstelsysteem aangesloten	
		Het in het menu geselecteerde slangstelsysteem komt niet overeen met het aangesloten slangstelsysteem	Slangstelsysteem wisselen of instellingen door de behandelende arts laten corrigeren
		Apparaat defect	Apparaat laten repareren
Stuurdruk ^{hoog} 	Hoge prioriteit	Het in het menu geselecteerde slangstelsysteem komt niet overeen met het aangesloten slangstelsysteem	Slangstelsysteem wisselen of instellingen door de behandelende arts laten corrigeren
		Ventiel-besturingsslang en drukmeetsslang verwisseld	Slangstelsysteem controleren
Stuurdruk ^{lag} 	Hoge prioriteit	De ventiel-besturingsslang tussen apparaat en patiëntventiel is verkeerd aangesloten	Ventiel-besturingsslang op beschadigingen controleren, evt. slangstelsysteem vervangen
			Ventiel-besturingsslang aansluiten
		Ventiel-besturingsslang en drukmeetsslang verwisseld	Slangstelsysteem controleren
		Het in het menu geselecteerde slangstelsysteem komt niet overeen met het aangesloten slangstelsysteem	Slangstelsysteem wisselen of instellingen door de behandelende arts laten corrigeren

Indicatie	Alarm	Oorzaak van de storing	Remedie
Druk permanent laag 	Hoge prioriteit	De ventiel-besturingsslang tussen apparaat en patiëntventiel is verkeerd aangesloten	Ventiel-besturingsslang op beschadigingen controleren, evt. slangstelsysteem vervangen
			Ventiel-besturingsslang aansluiten
		Apparaat defect	Apparaat laten repareren
		Niet plausibele beademingsinstellingen	Laat de instellingen door de behandelende arts controleren
		Permanente, grote lekkage	Slangstelsysteem en beademingsingangen controleren en evt. wisselen
		Filter verontreinigd	Filter reinigen c.q. vervangen
VT permanent laag 	Hoge prioriteit	Permanente, grote lekkage	Slangstelsysteem en beademingsingangen controleren en evt. wisselen
		Apparaat defect	Apparaat laten repareren
EPAP hoog 	Hoge prioriteit	De expiratoire drukdaling is onvoldoende (Mogelijke oorzaak: Druk daling aan patiëntventiel te langzaam)	Zorg voor een vrije afvoer van de uitademlucht aan het patiëntventiel
			Slangensysteem controleren
Continue druk 	Hoge prioriteit	Apparaat defect	Apparaat van net loskoppelen en uitschakelen. De aansluitingen van de slangen controleren. Netverbinding weer herstellen en functiecontrole uitvoeren. Wanneer de fout nog verder optreedt, apparaat laten repareren
Fout Stuurspanning 	Gemiddelde prioriteit	RS485 verkeerd aangesloten	Alleen converterkabel USB-RS485 WM 93318 of converterbox WM 93316 gebruiken
		Interne fout	Apparaat laten repareren

Indicatie	Alarm	Oorzaak van de storing	Remedie
Apparaatstart foutief 	Hoge prioriteit	Parameters konden niet geladen worden	Apparaat laten repareren
	Hoge prioriteit Het apparaat schakelt uit.	Blaaswerk schakelt door netuitval niet meer in	
Uitval IPC apparaat vervangen 	Hoge prioriteit Het apparaat schakelt uit.	Apparaat defect	Apparaat laten repareren
Uitval sensorisch systeem apparaat vervangen 	Hoge prioriteit Het apparaat schakelt uit.	Sensorisch systeem defect	Apparaat laten repareren
Uitval systeembewaking 	Lage prioriteit	Spanningsbewaking uitgevallen	Apparaat laten repareren
Geen netspanning! 	Lage prioriteit	Netstroomvoorziening uitgevallen	Alternatieve beademingsmogelijkheden gereed houden. Netaansluitleiding op veilige verbinding controleren. Evt. functie van contactdoos met een ander apparaat (bijv. een lamp) controleren
Uitval blower apparaat vervangen 	Hoge prioriteit Het apparaat schakelt uit.	Apparaat defect	Apparaat laten repareren
Uitval CPU apparaat vervangen 	Hoge prioriteit Het apparaat schakelt uit.	Interne procesverwerking foutief, apparaat defect	Apparaat laten repareren
Uitval I ² C 	Gemiddelde prioriteit	Apparaat defect	Apparaat laten repareren

Indicatie	Alarm	Oorzaak van de storing	Remedie
Attentie: apparaat werd uitgeschakeld! 	Hoge prioriteit	Apparaat werd uitgeschakeld	Apparaat weer inschakelen
			Alarm bevestigen
Onbekend apparaat 	Hoge prioriteit	Apparaat defect	Apparaat laten repareren

8.2.6 Opslaan van alarmen

Alle alarmtypes die in de tabellen „8.2.4 Fysiologische alarmen” en „8.2.5 Technische alarmen” staan vermeld, worden bij het bereiken van de alarmdrempel in een alarmlijst met datum, tijd en duur geregistreerd. Er kunnen tot maximaal 200 alarmen opgeslagen worden. Daarna wordt steeds het oudste alarm overschreven. De alarmlijst kan door de behandelende arts of door u opgeroepen worden (zie „5.5 Alarmlijst” op pagina 58).

De alarmlijst blijft ook bij uitval van de gehele stroomvoorziening (uitval van net en interne accu) behouden. De gegevens kunnen in dit geval tot twee jaar lang worden opgeroepen. Na afloop van de twee jaar of na uitvoering van een onderhoud wordt de alarmlijst gewist.

Bij netuitval blijven de alarmen in elk geval opgeslagen.

8.2.7 Doorleiden van de alarmen via de afstandsalarmaansluiting

Alle apparaatalarmen van hoge en gemiddelde prioriteit worden parallel op een afstandsalarmaansluiting geschakeld. Het enige alarm van lage prioriteit dat aan de aansluiting wordt doorgeleid is het alarm **Geen netspanning!**.

Bij de werking van het apparaat in een ziekenhuis kan het therapieapparaat via de afstandsalarmaansluiting met het zusteroproepsysteem van het ziekenhuis worden verbonden.

Bij thuisbeademing kan het therapieapparaat via de afstandsalarmaansluiting ook aan de afstandsalarmbbox VENTlremote alarm worden aangesloten. De afstandsalarmbbox wordt gebruikt voor de afstandsoverdracht en versterking van de door het therapieapparaat afgegeven akoestische en optische alarmsignalen. Deze helpt vooral het verplegingspersoneel en de familieleden bij de verzorging van patiënten in de thuisomgeving.

Let ook op de gebruiksaanwijzingen van de afstandsalarmaansluiting en de bijbehorende verbindingsleiding.

9. Onderhoud en veiligheidstechnische controle

9.1 Termijnen

Wij adviseren u onderhoud, veiligheidstechnische controles en reparatiewerkzaamheden alleen door de fabrikant c.q. door de fabrikant uitdrukkelijk geautoriseerde vakhandel te laten uitvoeren. Bij deze controle wordt ook de EMC-afscherming van het apparaat gecontroleerd.

Voor Duitsland: Het apparaat moet overeenkomstig §11 verordening voor de exploitant van medische hulpmiddelen iedere 2 jaar een veiligheidstechnische controle (Sicherheitstechnischen Kontrolle = STK) ondergaan.

De verontreiniging van de beide filters moet regelmatig gecontroleerd worden:

- Het grof stoffilter en het ventilatiefilter moeten eenmaal per week gereinigd en uiterlijk elke 6 maanden worden vervangen.
- Het fijn filter moet uiterlijk na 1000 bedrijfsuren worden vervangen (Filterwisselsymbool  verschijnt in display).

Bovendien moet als preventieve instandhoudingsmaatregel in de volgende intervallen een onderhoudsbeurt worden uitgevoerd:

- na elke 8000 bedrijfsuren (onderhoudssymbool  verschijnt in het display)

of

- uiterlijk na 2 jaar

afhankelijk wat het eerst wordt bereikt.

Om hygiënische redenen adviseren wij u de volgende onderdelen in de genoemde intervallen te vervangen:

9.1.1 Lekkagesysteem

- Drukmeetslang elke 6 maanden – bij verontreinigingen eerder
- Beademingsingang volgens de bijbehorende gebruiksaanwijzing
- Uitademsysteem volgens de bijbehorende gebruiksaanwijzing
- Evt. andere accessoires volgens de bijbehorende gebruiksaanwijzing

9.1.2 Ventielsysteem

- De slangsystemen met patiëntventiel moeten volgens de bijbehorende gebruiksaanwijzing worden vervangen
- Beademingsingang volgens de bijbehorende gebruiksaanwijzing
- Evt. andere accessoires volgens de bijbehorende gebruiksaanwijzing

9.1.3 Interne accu

- Laat de interne accu uiterlijk iedere 2 jaar door de fabrikant of een geautoriseerde vakhandel vervangen.

9.1.4 Wisselaccu (indien aanwezig)

- Laat de wisselaccu na 2 jaar door de fabrikant of een geautoriseerde vakhandel controleren.
- Vervang de wisselaccu na uiterlijk 4 jaar.

9.2 Accu's

De interne accu en de wisselaccu (indien aanwezig) zijn onderhoudsvrij.

9.2.1 Onderhoud van de accu's

Waarschuwing!

Bij patiënten die afhankelijk zijn van het beademingsapparaat moet tijdens het onderhoud van de interne accu een alternatieve beademingsmogelijkheid worden gebruikt (bijv. reservetoestel of handbeademingszak). Het onderhoud van de interne accu mag niet worden uitgevoerd bij lopende beademing van de patiënt.

Om de levensduur van uw accu's te verlengen adviseren wij de volgende maatregelen:

- Ontlaad de accu iedere 6 tot 12 maanden volledig door het apparaat met behulp van de rode testadapter zonder netaansluitleiding te gebruiken tot het apparaat op de interne accu omschakelt resp. uitschakelt en laad de accu dan volledig op. Hierdoor wordt de precisie van de capaciteitsindicatie verhoogd. Let hierbij ook op de onderhoudsperiodes voor de interne accu (zie „9.1.3 Interne accu“ op pagina 100) en de wisselaccu (zie „9.1.4 Wisselaccu (indien aanwezig)“ op pagina 100).

Let op

Tijdens de werking met de rode testadapter kunnen afhankelijk van de instelling van het apparaat alarmen optreden (zie „8.2 Alarmen” op pagina 86).

9.2.2 Opslag

Interne accu

Wanneer het apparaat steeds bedrijfsklaar moet zijn, adviseren wij u ook bij langer niet-gebruik het apparaat, dit aan het net aangesloten te laten. Zo is gewaarborgd dat de interne accu steeds vol geladen is.

Wisselaccu (indien aanwezig)

Bewaar de accu bij een opslag van meer dan een week apart van het apparaat.

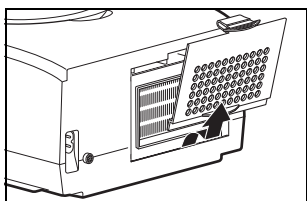
Let bij de opslag op de volgende aanwijzingen:

- bewaar de wisselaccu altijd op ruimtemtemperatuur
- Controleer ieder 2 maanden de laadtoestand van de wisselaccu (zie „5.3.4 Werking met wisselaccu” op pagina 57).
- Laad de accu op wanneer er nog maar een balk in de statusregel wordt weergegeven.
- Langer dan een maand opgeslagen wisselaccu's moeten bij de inbedrijfstelling eerst worden geladen om een precieze weergave te garanderen.

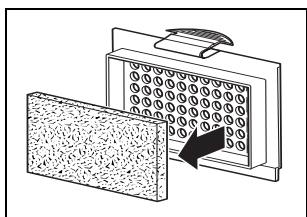
9.3 Filterwissel

9.3.1 Grof stoffilter vervangen

Gebruik uitsluitend originele filters van de fabrikant. Bij het gebruik van andere filters komt de garantieaanspraak te vervallen en kunnen er belemmeringen van de functie en de biocompatibiliteit ontstaan.



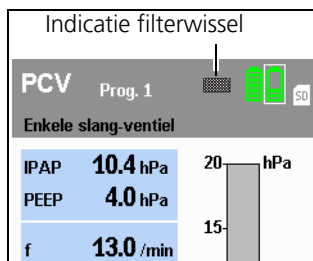
1. Druk op de vergrendeling van het deksel van het filtervak en verwijder het.





2. Neem het grof stoffilter uit het deksel van het filtervak en verwijder het met het normale huisvuil.
3. Leg het schone grof stoffilter in het deksel van het filtervak.
4. Voer het deksel van het filtervak eerst met de onderste kant in de uitsparing van het huis in. Druk het deksel van het filtervak vervolgens in het huis tot de vergrendeling ineensluit.

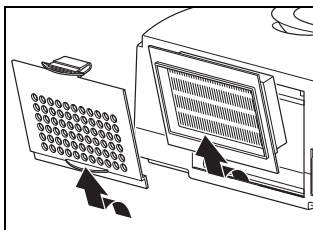
9.3.2 Fijn stoffilter vervangen

Het fijn filter moet worden vervangen wanneer het donker verkleurd is, uiterlijk echter na 1000 bedrijfsuren. In het laatste geval verschijnt het filtersymbool  op het display.



Bevestig de melding door op de alarmbevestigingstoets  te drukken. Vervolgens verschijnt het filterwisselsymbool  continu in de statusregel.

Om het fijn filter te wisselen gaat u als volgt te werk:



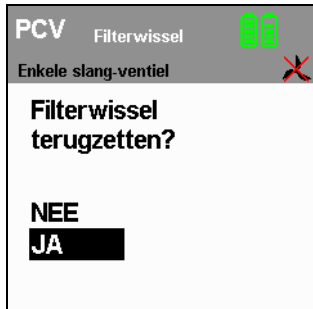
1. Druk op de vergrendeling van het deksel van het filtervak en verwijder het.
2. Vervang het fijn filter door een nieuw fijn filter WM 15026. Verwijder het oude filter met het normale huisvuil.
3. Voer het deksel van het filtervak eerst met de onderste kant in de uitsparing van het huis in. Druk het deksel van het filtervak vervolgens in het huis tot de vergrendeling ineensluit.

Filterwisselindicatie terugzetten

Nadat u het fijn filter heeft gewisseld moet u de filterwisselindicatie terugzetten. Dit is ook noodzakelijk als het filter voor afloop van de 1000 bedrijfsuren werd vervangen, het filterwisselsymbool dus niet op het display verschijnt.

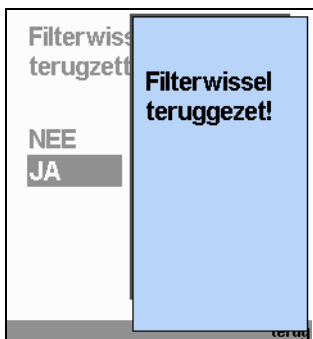


1. Om de filterwisselindicatie terug te zetten, drukt u op de menu-toets  en kiest u met de draaiknop in het patiëntenmenu het punt **Filterwissel** uit. Druk op de draaiknop om het menu **Filterwissel** op te roepen.



2. De vraag **Filterwissel terugzetten ?** verschijnt. Kies met de draaiknop **JA** en bevestig de keuze door op de draaiknop te drukken.

Als u het proces wilt afbreken, kiest u met de draaiknop **NEE** en drukt u op de draaiknop. Het proces wordt afgebroken.

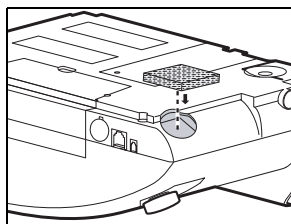


Als u **JA** met de draaiknop heeft geselecteerd en bevestigd, verschijnt gedurende ca. 3 seconden de melding **Filterwissel teruggezet !**

9.3.3 Ventilatiefilter wisselen

Om het ventilatiefilter te wisselen gaat u als volgt te werk:

1. Draai het apparaat om zodat de onderkant naar boven wijst.
2. Grijp met de vingertoppen het ventilatiefilter beet en trek het uit de opening.



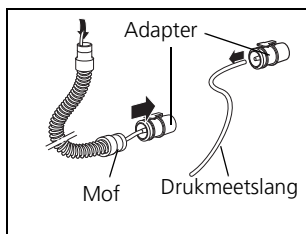
3. Neem een nieuw onvervuild filter en zet het in. Let erop dat het ventilatiefilter een rechte positie heeft en de hoeken niet in de opening kantelen.
4. Draai het apparaat om zodat de bovenkant naar boven wijst.
5. Verwijder het gebruikte filter met het huisvuil.

9.3.4 Bacteriënfilter

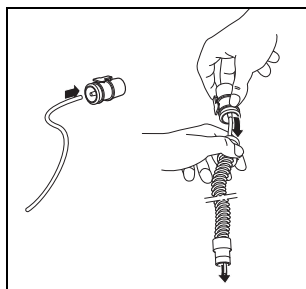
Bij gebruik van het bacteriënfilter WM 24148 wisselt u het partikelfilter in het bacteriënfilter volgens de bijbehorende gebruiksaanwijzing.

Bij gebruik van het bacteriënfilter WM 27591 wisselt u het partikelfilter in het bacteriënfilter volgens de bijbehorende gebruiksaanwijzing.

9.4 Drukmeetslang wisselen (alleen lekkagesysteem)



1. Maak de mof van de vouwslang los van de adapter.
2. Trek de drukmeetslang uit de vouwslang.
3. Trek de drukmeetslang los van de adapter.




4. Steek de nieuwe drukmeetslang op de adapter.
5. Houd de vouwslang omhoog en voer het vrije uiteinde van de nieuwe drukmeetslang in.
6. Schuif de mof van de vouwslang op de adapter.
7. Werp de oude drukmeetslang weg.

9.5 Veiligheidstechnische controle

De wettelijk voorgeschreven termijn voor de uitvoering van de veiligheidstechnische controle (STK) overeenkomstig §11 "Medizinprodukte-Betreiberverordnung" (verordening voor de exploitant van medische producten - alleen Bondsrepubliek Duitsland) bedraagt twee jaar.

Bovendien moet als preventieve onderhoudsmaatregel in de volgende afstanden een onderhoud worden uitgevoerd bij de fabrikant of bij een door de deze uitdrukkelijk geautoriseerde vakhandel:

- na elke 8000 bedrijfsuren (onderhoudssymbool  verschijnt in het display)
- na 2 jaar (zie onderhoudssticker aan de achterkant van het apparaat)

of

afhankelijk wat het eerst wordt bereikt.

Tot de veiligheidstechnische controle en het onderhoud behoort het volgende:

- Controle op volledigheid
- Zichtcontrole op mechanische beschadiging
- Filterwissel
- Reiniging van het apparaat
- Vervanging van eventuele defecte onderdelen
- Batterijen vervangen
- Wissel van de interne accu
- Eindcontrole volgens testaanwijzing van de fabrikant

9.6 Verwijderen van afvalstoffen

9.6.1 Apparaat



Verwijder het apparaat niet met het huisvuil. Wanneer het apparaat niet langer gebruikt wordt, kunt u dit inleveren bij een erkend gecertificeerd verwerkingsbedrijf voor elektronische apparaten. Het adres van een dergelijk bedrijf kunt u opvragen bij de betreffende milieu-instantie of uw gemeente.

9.6.2 Accu's



Verwijder accu's niet met het huisvuil. Wanneer de accu's niet langer worden gebruikt, kunt u deze inleveren bij een erkend gecertificeerd verwerkingsbedrijf voor elektronische apparaten. Het adres van een dergelijk bedrijf kunt u opvragen bij de betreffende milieu-instantie of uw gemeente.

9.6.3 Zuurstofsensor



Verwijder de zuurstofsensor niet met het huisvuil omdat hij elektrolyt en lood bevat. De zuurstofsensor moet volgens de betreffende nationale of regionale bepalingen verwijderd worden.

9.6.4 SpO₂ module



Verwijder de SpO₂ module niet met het huisvuil. Wanneer de SpO₂ module niet langer gebruikt wordt, kunt u dit inleveren bij een erkend gecertificeerd verwerkingsbedrijf voor elektronische apparaten. Het adres van een dergelijk bedrijf kunt u opvragen bij de betreffende milieu-instantie of uw gemeente. De verpakking van het apparaat (karton en inlegdelen) kunt u als oud papier verwijderen.

10. Omvang van de levering

10.1 Standaardomvang van de levering

10.1.1 VENTIlogic LS

VENTIlogic LS, Lekkagesysteem

WM 27940

Onderdelen	Bestelnummer
VENTIlogic LS Basisapparaat met afscherming	WM 27951
Netaansluitleiding	WM 24177
Beschermtas voor VENTIlogic LS	WM 27106
Set, omschakeling op lekkagesysteem, verpakt, bestaande uit: – Adapter, lekkagesysteem – Droogadapter – Slangstelsel	WM 15545 WM 27199 WM 24203 WM 24130
Info- en reserveonderdelenlijst, bestaande uit: – Grof stoffilter – Fijnfilter, verpakt – Grof stoffilter, ventilator – O ₂ -koppeling – Inbussleutel, maat 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 24708
Slangadapter (ziekenhuisadapter)	WM 15880
Gebruiksaanwijzing, NL	WM 67784

VENTIlogic LS, Systeem met een slang met patiëntenventiel

WM 27950

Onderdelen	Bestelnummer
VENTIlogic LS Basisapparaat met afscherming	WM 27951
Netaansluitleiding	WM 24177
Beschermtas voor VENTIlogic LS	WM 27106
Ventielsysteem met een slang	WM 27181
Testadapter, verpakt	WM 27140

Onderdelen	Bestelnummer
Info- en reserveonderdelenlijst, bestaande uit:	WM 15494
– Grof stoffilter	WM 24880
– Fijnfilter, verpakt	WM 15026
– Grof stoffilter, ventilator	WM 27759
– O ₂ -koppeling	WM 27166
– Patiëntenpas	WM 66810
– Inbussleutel, maat 3	WM 24708
Adapter, lekkagesysteem, verpakt	WM 27199
Slangadapter (ziekenhuisadapter)	WM 15880
Gebruiksaanwijzing NL	WM 67784

VENTI/logic LS, Systeem met een slang met patiëntenventiel

WM 27950HLO

Onderdelen	Bestelnummer
VENTI/logic LS Basisapparaat met afscherming	WM 27951
Netaansluitleiding	WM 24177
Beschermtas voor VENTI/logic LS	WM 27106
Ventielsysteem met een slang	WM 27181
Testadapter, verpakt	WM 27140
Info- en reserveonderdelenlijst, bestaande uit:	WM 15494
– Grof stoffilter	WM 24880
– Fijnfilter, verpakt	WM 15026
– Grof stoffilter, ventilator	WM 27759
– O ₂ -koppeling	WM 27166
– Inbussleutel, maat 3	WM 24708
Adapter, lekkagesysteem, verpakt	WM 27199
Slangadapter (ziekenhuisadapter)	WM 15880
Patiëntenpas	WM P-10088
Gebruiksaanwijzing NL	WM 67784

VENTIlogic LS, Systeem met dubbele slang met patiëntenventiel

WM 27960

Onderdelen	Bestelnummer
VENTIlogic LS Basisapparaat met afscherming	WM 27951
Netaansluitleiding	WM 24177
Beschermtas voor VENTIlogic LS	WM 27106
Set, omschakeling op systeem met dubbele slang met patiëntenventiel, verpakt, bestaande uit:	WM 15546
– Expiratiemodule, verpakt	WM 27185
– Systeem met dubbele slang met patiëntenventiel	WM 27182
Testadapter, verpakt	WM 27140
Info- en reserveonderdelenlijst, bestaande uit:	WM 15494
– Grof stoffilter	WM 24880
– Fijnfilter, verpakt	WM 15026
– Grof stoffilter, ventilator	WM 27759
– O ₂ -koppeling	WM 27166
– Patiëntenpas	WM 66810
– Inbussleutel, maat 3	WM 24708
Slangadapter (ziekenhuisadapter)	WM 15880
Adapter, lekkagesysteem, verpakt	WM 27199
Gebruiksaanwijzing, NL	WM 67784

Onderdelen	Bestelnummer
VENTI/ologic LS Basisapparaat met afscherming	WM 27951
Netaansluitleiding	WM 24177
Beschermtas voor VENTI/ologic LS	WM 27106
Ventielsysteem met een slang	WM 27181
Slangstelsysteem, steriliseerbaar (lekkagesysteem)	WM 24120
Set, omschakeling op systeem met dubbele slang met patiëntenventiel, verpakt, bestaande uit:	WM 15546
– Expiratiemodule, verpakt	WM 27185
– Systeem met dubbele slang met patiëntenventiel	WM 27182
Testadapter, verpakt	WM 27140
Adapter, lekkagesysteem, verpakt	WM 27199
Droogadapter	WM 24203
Info- en reserveonderdelenlijst, bestaande uit:	WM 15494
– Grof stoffilter	WM 24880
– Fijnfilter, verpakt	WM 15026
– Grof stoffilter, ventilator	WM 27759
– O ₂ -koppeling	WM 27166
– Patiëntenpas	WM 66810
– Inbussleutel, maat 3	WM 24708
Set, O ₂ -meting, bestaande uit:	WM 15732
– Verbindingsleiding O ₂ -sensor	WM 27792
– O ₂ -sensor	WM 27128
– T-stuk, O ₂ -sensor	WM 27143
Bacteriënfilter (lekkagesysteem)	WM 24148
Bacteriënfilter (ventielsysteem)	WM 27591
Slangadapter (ziekenhuisadapter)	WM 15880
Gebruiksaanwijzing voor patiënten en het verplegend personeel VENTI/ologic LS NL	WM 67784
Gebruiksaanwijzing voor ziekenhuispersoneel VENTI/ologic LS, NL	WM 67804
Beknopte gebruiksaanwijzing, EN	WM 67621

10.1.2 VENTIlogic plus

VENTIlogic plus, Lekkagesysteem

WM 27980

Onderdelen	Bestelnummer
VENTIlogic plus Basisapparaat met afscherming	WM 27991
Netaansluitleiding	WM 24177
Beschermtas voor VENTIlogic plus	WM 27106
Set, omschakeling op lekkagesysteem, verpakt, bestaande uit: – Adapter, lekkagesysteem – Droogadapter – Slangstelsel	WM 15545 WM 27199 WM 24203 WM 24130
Info- en reserveonderdelenlijst, bestaande uit: – Grof stoffilter – Fijnfilter, verpakt – Grof stoffilter, ventilator – O ₂ -koppeling – Patiëntenpas – Inbussleutel, maat 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Gebruiksaanwijzing, NL	WM 67784

VENTIlogic plus, Systeem met een slang met patiëntventiel

WM 27990

Onderdelen	Bestelnummer
VENTIlogic plus Basisapparaat met afscherming	WM 27991
Netaansluitleiding	WM 24177
Beschermtas voor VENTIlogic plus	WM 27106
Ventielsysteem met een slang	WM 27181
Testadapter, verpakt	WM 27140
Info- en reserveonderdelenlijst, bestaande uit: – Grof stoffilter – Fijnfilter, verpakt – Grof stoffilter, ventilator – O ₂ -koppeling – Patiëntenpas – Inbussleutel, maat 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Gebruiksaanwijzing NL	WM 67784

VENTI/ologic plus, Systeem met een slang met patiëntenventiel

WM 27990HLO

Onderdelen	Bestelnummer
VENTI/ologic plus Basisapparaat met afscherming	WM 27874
Netaansluitleiding	WM 24177
Beschermtas voor VENTI/ologic plus	WM 27886
Ventielsysteem met een slang	WM 27181
Testadapter, verpakt	WM 27140
Info- en reserveonderdelenlijst, bestaande uit:	WM 15494
– Grof stoffilter	WM 24880
– Fijnfilter, verpakt	WM 15026
– Grof stoffilter, ventilator	WM 27759
– O ₂ -koppeling	WM 27166
– Inbussleutel, maat 3	WM 24708
Patiëntenpas	WM P-10088
Gebruiksaanwijzing NL	WM 67784

10.2 Accessoires en reserveonderdelen

U kunt desgewenst accessoires en reserveonderdelen apart bestellen. Een actuele lijst met accessoires en reserveonderdelen is verkrijgbaar op de website van de fabrikant of via uw erkende vakhandel.

11. Technische gegevens

11.1 Therapieapparaat

	Therapieapparaat	
Productklasse volgens richtlijn 93/42/EEG	IIb	
Afmetingen B x H x D in cm	24 x 15,3 x 34	
Gewicht	ca. 5,9 kg zonder wisselaccu ca. 6,5 kg met wisselaccu	
Temperatuurbereik – Werking – Transport en opslag	+5 °C tot +35 °C –40 °C tot +70 °C	
Luchtdrukbereik	600 – 1100 hPa, komt overeen met een hoogte van 4000 m boven NAP (onder 700 hPa moeten lekkage klein worden gehouden omdat het apparaat deze bij zeer hoge beademingsdrukken eventueel niet meer kan compenseren)	
Elektrische aansluiting	100-230 V AC, 50-60 Hz Tolerantie -20 % +10 %	
Stroomopname bij – Werking – Standby-modus	230 V 0,35 A 0,05 A	100 V 0,8 A 0,14 A
Maximale vermogensopname	120 W	
Schakelvermogen afstandsarmaansluiting	60 V DC/2 A; 42 V AC/2 A	
Interne accu – Type – Nominale capaciteit – nominale spanning – Nominaal vermogen	Li-Ion 3100 mAh 39,6 V 121 Wh	
Gemiddeld geluidrukniveau/ werking conform ISO 80601-2-70	Ca. 26 dB(A) bij 10 hPa (komt overeen met een geluidrukniveau van 34 dB(A))	
Gemiddeld geluidrukniveau/ werking conform ISO 80601-2-70 met adempluchtbevochtiger	Ca. 27 dB(A) bij 10 hPa (komt overeen met een geluidrukniveau van 35 dB(A))	

	Therapieapparaat
Geluidsdrukniveau alarmmelding conform IEC 60601-1-8 voor alle alarmvoorwaarden (hoge, gemiddelde en lage prioriteit)	Level 1: 63 dB(A) Level 2: 66 dB(A) Level 3: 68 dB(A) Level 4: 80 dB(A) ±5 dB(A)
Bedrijfsduur interne batterij (interne en vervangende batterij samen) – desbetreffende bedrijfsduur bij normale belasting afhankelijk van leeftijd en omgevingstemperatuur	Belastinggeval 1 : PEEP=0hPa, f=20/min, Ti/T=40%, R=8hPa/l/s, C=40ml/hPa, Vt=300ml, ca. 8,5 h (17 h) Belastinggeval 2 : PEEP=0hPa, f=20/min, Ti/T=50%, R=5hPa/l/s, C=50ml/hPa, Vt=800ml, ca. 6,25 h (12,5 h)
Duur van de acculading	ca. 6 h
Classificatie volgens EN 60601-1 – Bescherming tegen elektrische schokken – Beschermingsgraad tegen elektrische schokken	Beschermklasse II Type BF
Beschermingsgraad – tegen binnendringen van vreemde vaste stoffen – tegen toegang tot gevaarlijke delen – tegen binnendringen van water met schadelijke werking	IP21
IPAP-drukbereik EPAP / PEEP-drukbereik CPAP-drukbereik Drukprecisie Stapbreedte	6 tot 40 hPa (lekkagesysteem) 4 tot 45 hPa (ventielsysteem) 4 tot 20 hPa (lekkagesysteem) 0 tot 20 hPa (ventielsysteem) 4 tot 20 hPa (lekkagesysteem) tot 35 hPa ± 0,8 hPa vanaf 35 hPa ± 1,5 hPa 0,2 hPa (1 hPa (1mbar = 1 mbar ≈ 1 cm H ₂ O)
PEEP-drukbereik Tolerantie	4 hPa tot 25 hPa ±1,2 hPa (±8% van de instelwaarde)

	Therapieapparaat
Minimale stabiele gresdruk (PLS _{min}) (min. druk in geval van storing)	≥0 hPa
Maximale stabiele gresdruk (PLS _{max}) (max. druk in geval van storing)	≤60 hPa
Ademfrequentie	5 tot 45 bpm
Nauwkeurigheid	± 0,5 bpm
Stapbreedte	0,5 bpm
I:E (Ti/T):	
Inspiratieduur	15 % tot 67 % van de ademperiode
Stapbreedte	1 %
Nauwkeurigheid	±1 %
Triggertrap	instelbaar in 8 levels voor inspiratie en 14 levels voor expiratie (van 5 % tot 95 % van de maximale flow), in de ST-modus trigger voor expiratie uitschakelbaar
Snelheid druktoename	instelbaar in 6 standen
Snelheid drukdaling	Lekkagesysteem: instelbaar in 6 standen Ventielsysteem: 1 vaste stand
Tidal volume	50-3000 ml
Precisie volumemeting	
Meetbereik 50 ml tot 3000 ml	bij 23 °C: ± 20 %, minstens 25 ml
Max. toegelaten flow bij de zuurstofinvoer	15 l/min bij ≤ 1000 hPa
Max. verwarming van de ademlucht bij 35 °C omgevingstemperatuur	41 °C
Drukconstantie gemeten volgens EN ISO 17510 in de CPAP- modus	< 10 hPa: Δp ≤ 0,5 hPa > 10 hPa: Δp ≤ 1,0 hPa
Fijnfilter afscheidingsgraad tot 2 µm	≥99,7 %
Standtijd fijn filter	1000 uur bij normale ruimtelucht
Toegelaten vochtigheid bij werking, transport en opslag	≤95 % rF (geen dauw)

	Therapieapparaat
Flow bij max. toerental bij: 0 hPa:	Lekkagesysteem: 350 l/min Systeem met een slang met patiëntenventiel 345 l/min Systeem met dubbele slang met patiëntenventiel (alleen VENTIlogic LS): 345 l/min
Tolerantie	±15 l/min
Flow bij max. toerental met bacteriënfilter bij 0 hPa:	Lekkagesysteem: 320 l/min Systeem met een slang met patiëntenventiel: 330 l/min Dysteem emt dubbel slang met patientenventiel (alleen VENTIlogic LS): 330 l/min
Tolerantie	±15 l/min
Algoritme continue druk	De druk wordt door middel van een druksensor bewaakt. Wanneer de therapiedruk minstens 15 seconden lang zijn waarde niet met minstens ± 8 % verandert, wordt het alarm geactiveerd.

	Therapieapparaat
Filter en afvlaktechnieken	<ul style="list-style-type: none"> – Huidige waarden: Na elke ademhaling opnieuw berekend (geen gemiddelde berekenen) – Gemiddelde waarden: berekend over alle ademhalingen sinds de start van het apparaat. – AirTrap-statistiek: berekend over alle ademhalingen sinds de start van het apparaat. – Leckage: continu berekend na elke ademhaling geactualiseerd – Volumecompensatie: Bij de trap „langzaam“ controleert het apparaat na elke 8 ademhalingen of het doelvolumen werd bereikt en verandert de druk met 0,5hPa. Als de druk een corridor rond het doelvolumen bereikt, schakelt het apparaat om op precieze regeling. Bij de trap „middel“ controleert het apparaat na elke 5 ademhalingen of het doelvolumen werd bereikt en verandert de druk met 1,0 hPa. Als de druk een corridor rond het doelvolumen bereikt, schakelt het apparaat om op precieze regeling. Bij de trap „snel“ controleert het apparaat na elke ademhaling of het doelvolumen werd bereikt en verandert de druk met 1,5hPa. Als de druk een corridor rond het doelvolumen bereikt, schakelt het apparaat op precieze regeling – Fysiologische alarmen: “Low”-alarmen worden geactiveerd als bij minstens drie van de laatste vijf ademhalingen de betreffende alarmgrens wordt overschreden. De alarmen worden weer teruggezet zodra bij minstens drie van de volgende vijf ademhalingen de betreffende alarmgrens weer wordt overschreden. Het activeren en terugzetten van “High”-alarmen vindt overeenkomstig het overschrijden van de alarmgrens plaats. – Weergave Ti, Te, frequentie, Ti/T: Laagdoorlaatfilter – Alarmfrequentie: laagdoorlaatfilter – Weergave druk ind e weergave P(t) en PV-loop: laagdoorlaatfilter en gradiëntfilter

Wijzigingen van de constructie voorbehouden.

Alle fysiologische flow- en volumewaarden worden in BTPS weergegeven (patiëntenflow, doelvolumen, ademhalingsvolumen, minutenvolumen). Alle andere flow- en volumewaarden worden in STPD weergegeven.

Alle delen van het therapieapparaat zijn vrij van latex.

11.2 Systeemweerstand

Systeemweerstand bij een luchtstroom van 60 l/min aan de patiëntaansluitopening

Accessoires	Therapieapparaat met slangstelsel WM 24130 (lekkagesysteem) en Silentflow WM 23600	Therapieapparaat met systeem met een slang met patiëntventiel	VENTIlogic LS met systeem met dubbele slang met patiëntventiel
Standaardconfiguratie	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 ₂ -sensor WM 27128	-	0,47 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,49 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$
Bacteriënfiler WM 27591	-	0,48 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,5 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$
O ₂ -sensor WM 27128 en bacteriënfiler WM 27591	-	0,57 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,59 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$

De systeemweerstand veranderen niet bij de eerste storing.

11.3 Bacteriënfiler WM 24148 en WM 27591

Bacteriënfiler WM 24148 voor lekkagesysteem

Productklasse volgens richtlijn 93/42/EEG	IIa
Afmetingen Ø x L in cm	7,4 x 9,8
Gewicht	ca. 51 g
Temperatuurbereik – Werking – Transport en opslag	+5 °C tot +40 °C -20 °C tot +70 °C
Toegelaten vochtigheid bij werking, transport en opslag	95 % rF (geen dauw)
Drukbereik omgeving	700 tot 1060 mbar
Verhoging geluidsdruk niveau op 1 m afstand van apparaat in patiëntpositie overeenkomstig EN ISO 17510	max. 0,5 dB(A)

Bacteriënfilter WM 24148 voor lekkagesysteem	
VT	1,5 l
Max. toegelaten flow (vrij wegstromend)	300 l/min
Inwendig volume bacteriënfilter	85 ml
Therapiedrukgebied	3 tot 35 hPa
Filtratiewerkzaamheid gecontroleerd overeenkomstig EN 13328-1 gebruiksduur partikelfilter	24 h
Materiaal behuizing	PC
Behuizing autoclaveerbaar in apparaten overeenkomstig EN 285	134 °C

11.4 Zuurstofsensor

Zuurstofsensor	
Meetbereik	0-100 % Zuurstof
Lineaire fout	< 3 % van eindwaarde meetbereik
Reactietijd T ₉₀	< 12 s
Drift (bij constantie temperatuur en constante druk boven 6 h) – 21 % Zuurstof: – 60 % Zuurstof:	 < 3 % van eindwaarde meetbereik < 4 % van eindwaarde meetbereik
Temperatuurbereik – Werking – Transport en opslag	 0 °C tot +50 °C -20 °C tot +50 °C (aanbevolen: +5 °C tot +15 °C)
Toegelaten vochtigheid bij werking, transport en opslag	95 % rF

11.5 SpO₂ module

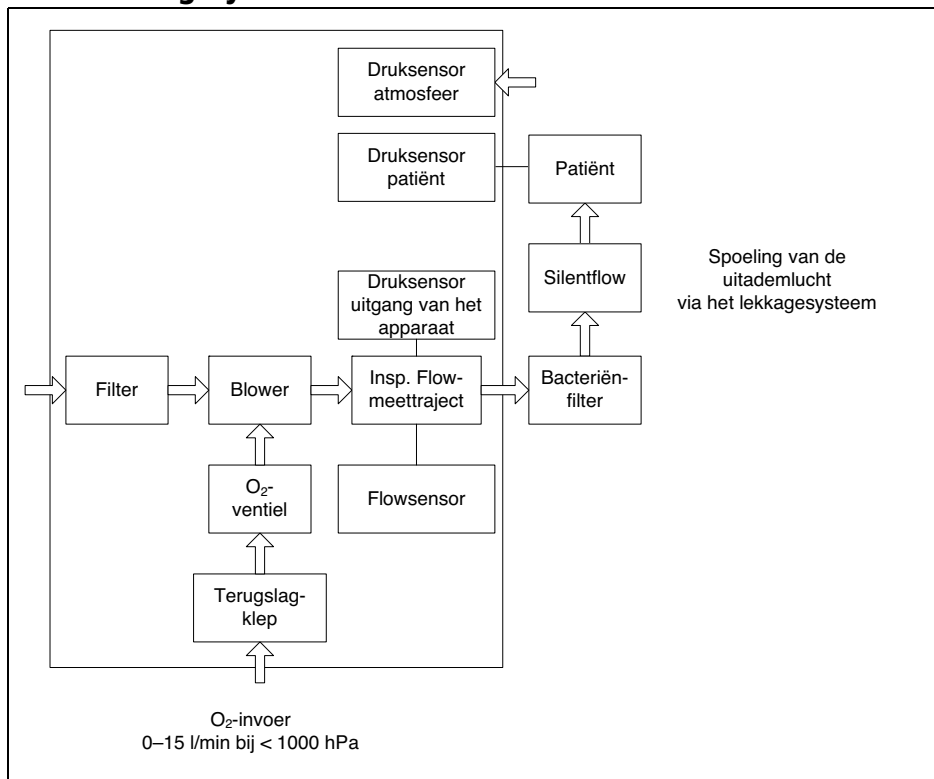
SpO ₂ module	
Afmetingen B x H x T	67 x 66 x 28 mm
Gewicht	ca. 150 g
Kabellengte tot aan de vingerclipsensor	2,5 m
Weergave SpO ₂	45 tot 100 %
Pols	20 tot 300 bpm
Temperatuurbereik – Werking	5 °C tot +40 °C
– Transport en opslag	-25 °C tot +70 °C
Toegelaten vochtigheid bij werking, transport en opslag	10 tot 95%, niet condenserend

11.6 Analoge box met therapieapparaat

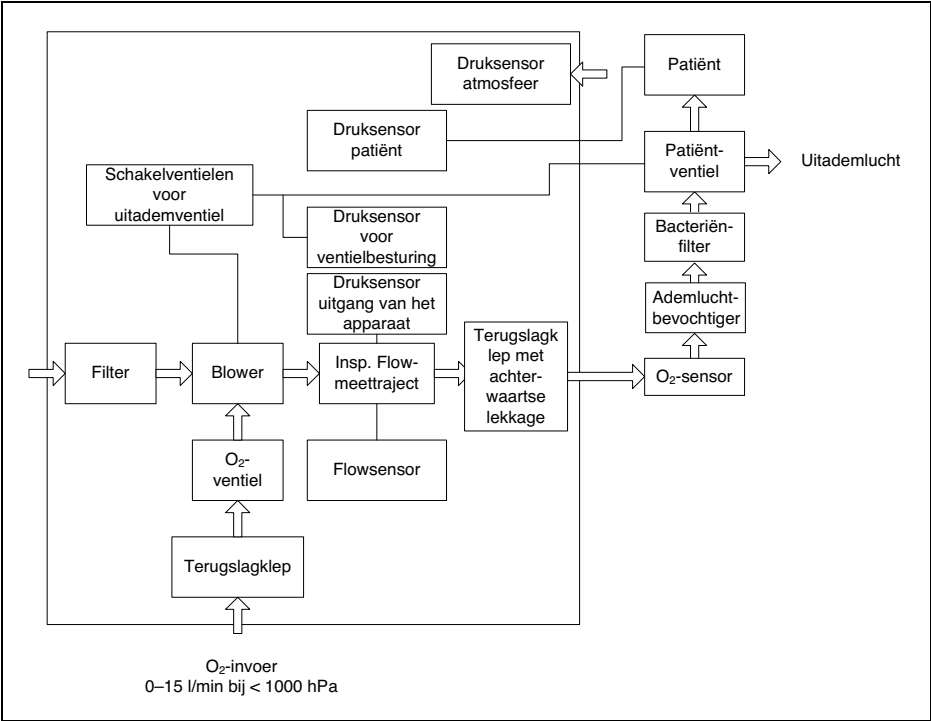
Kanaal	Meetwaarde	Schaal	
		0 V	1 V
Kanaal 1	Maskerdruk	0 hPa	VENTI/logic plus: 55 hPa, VENTI/logic LS: 55 hPa
Kanaal 2	Flow	-100 l/min	+320 l/min
Kanaal 3	Lekkage flow	0 l/min	+320 l/min
Kanaal 4	Tidal volume	0 ml	3000 ml
Kanaal 5	– alle spontane ademhalingsmodi: inspiratorische trigger – alle mandatoire modi: niet bezet	– alle spontane ademhalingsmodi: inspiratorische trigger – alle mandatoire modi: niet bezet	– alle spontane ademhalingsmodi: inspiratorische trigger – alle mandatoire modi: niet bezet
Kanaal 6	niet belegd	niet belegd	niet belegd
Kanaal 7	niet belegd	–	–
Kanaal 8	niet belegd	–	–

11.7 Pneumatische schema's

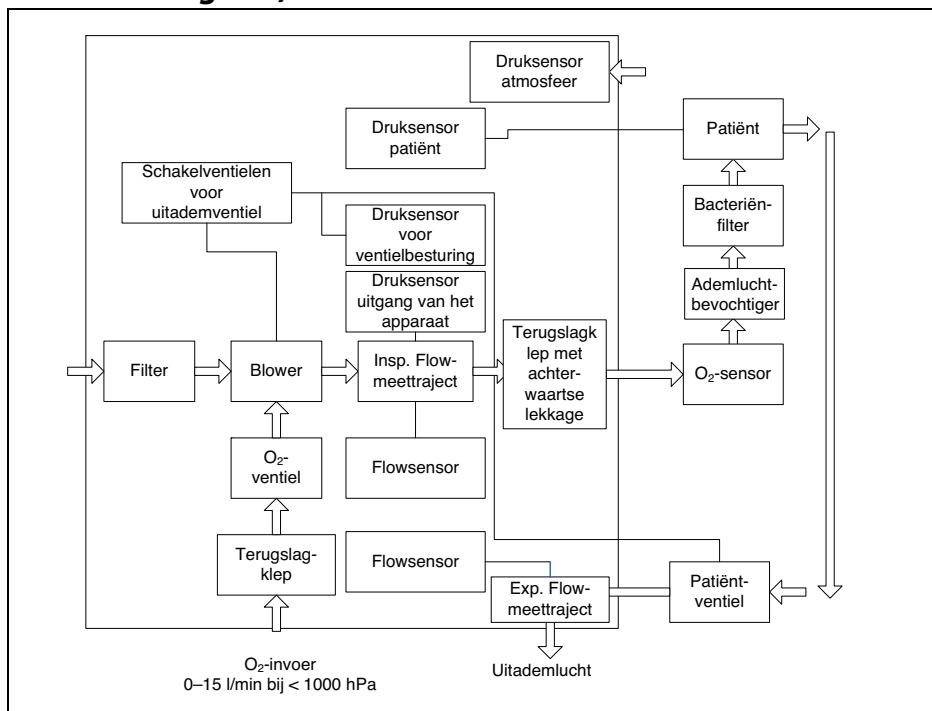
11.7.1 Lekkagesysteem



11.7.2 Systeem met een slang met patiëntenventiel



11.7.3 Systeem met dubbele slang met patiëntenventiel (alleen VENTIllogic LS)



11.8 Elektromagnetische emissie

Richtlijnen en verklaring van de fabrikant - Elektromagnetische emissie	
<p>Het apparaat kan in stationaire en mobiele werking zowel thuis als ook in het ziekenhuis worden toegepast.</p> <p>In het woongedeelte kan het apparaat radiostoringen veroorzaken, zodat het nodig kan zijn om geschikte maatregelen te treffen om dit te verhelpen, bijvoorbeeld nieuwe uitrichting.</p>	
Emissie-metingen	Overeenstemming
Uitzending van hoge frequenties volgens CISPR 11	Groep 1
Uitzending van hoge frequenties volgens CISPR 11	Klasse B
Uitzendingen van harmonische trillingen volgens IEC 61000-3-2	Klasse A
Uitzendingen van spanningsschommelingen/flikkeringen volgens IEC 61000-3-3	stemt overeen

11.9 Elektromagnetische storingsbestendigheid

Richtlijnen en verklaring van de fabrikant - Elektromagnetische storingsbestendigheid

Het apparaat kan in stationaire en mobiele werking zowel thuis als ook in het ziekenhuis worden toegepast.

In het woongedeelte kan het apparaat radiostoringen veroorzaken, zodat het nodig kan zijn om geschikte maatregelen te treffen om dit te verhelpen, bijvoorbeeld nieuwe uitrichting.

Controles van de storingsbestendigheid	IEC 60601- controleniveau	Overeenstemmingsniveau	Elektromagnetische omgeving - richtlijn
Ontlading van statische elektriciteit (ESD) volgens IEC 61000-4-2	± 8 kV contactontlading ± 15 kV luchtontlading	± 8 kV contactontlading ± 15 kV luchtontlading	Vloeren dienen van hout of beton of van keramische tegels voorzien te zijn. Als de vloer van synthetisch materiaal voorzien is, moet de relatieve luchtvochtigheid minstens 30% bedragen.
Snelle transiënte elektrische storingen/bursts volgens IEC 61000-4-4	± 2 kV voor netleidingen ± 1 kV voor ingangs- en uitgangsledingen Verbindingsduur ≥ 60 s Burstfrequentie: 100 kHz	± 2 kV voor netleidingen ± 1 kV voor ingangs- en uitgangsledingen Verbindingsduur ≥ 60 s Burstfrequentie: 100 kHz	De kwaliteit van de voedingsspanning dient met die van een typische bedrijfs- of ziekenhuisomgeving overeen te stemmen.
Stootspanningen/ Surges volgens IEC 61000-4-5	Bron-impedantie: 2Ω, 18 μF: 0,5 kV, 1 kV Aantal piekspanningen: 5 piekspanningen/ fasehoek Fasehoek: 0°, 90°, 180°, 270° Herhalingssnelheid: 60 s	Bron-impedantie: 2Ω, 18 μF: 0,5 kV, 1 kV Aantal piekspanningen: 5 piekspanningen/ fasehoek Fasehoek: 0°, 90°, 180°, 270° Herhalingssnelheid: 60 s	De kwaliteit van de voedingsspanning dient met die van een typische bedrijfs- of ziekenhuisomgeving overeen te stemmen.

Richtlijnen en verklaring van de fabrikant - Elektromagnetische storingsbestendigheid

Het apparaat kan in stationaire en mobiele werking zowel thuis als ook in het ziekenhuis worden toegepast.

In het woongedeelte kan het apparaat radiostoringen veroorzaken, zodat het nodig kan zijn om geschikte maatregelen te treffen om dit te verhelpen, bijvoorbeeld nieuwe uitrichting.

Controles van de storingsbestendigheid	IEC 60601-controleniveau	Overeenstemmingsniveau	Elektromagnetische omgeving - richtlijn
Spanningsdalingen, kortstondige onderbrekingen en schommelingen van de voedingsspanning volgens IEC 61000-4-11	Aantal kortstondige spanningsdalingen: 3 Dalingsniveaus/duur: 30% / 500 ms 60% / 100 ms 100% / 20 ms 100% / 10 ms bij 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° en 315°	Aantal kortstondige spanningsdalingen: 3 Dalingsniveaus/duur: 30% / 500 ms 60% / 100 ms 100% / 20 ms 100% / 10 ms bij 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° en 315°	De kwaliteit van de voedingsspanning dient met die van een typische bedrijfs- of ziekenhuisomgeving overeen te stemmen. Wanneer de gebruiker van de VENTIllogic LS/VENTIllogic plus ook bij het opduiken van onderbrekingen van de energievoorziening met het gebruik wenst door te gaan, wordt aanbevolen, de VENTIllogic LS/VENTIllogic plus vanuit een onderbrekingsvrije stroomvoorziening of een batterij te voeden.
Magnetisch veld bij de voedingsfrequentie (50/60 Hz) volgens IEC 61000-4-8	30 A/m Duur: 30 s. per as Assen: x-as, y-as, z-as	30 A/m Duur: 30 s. per as Assen: x-as, y-as, z-as	Magnetische velden bij de netfrequentie dienen met de typische waarden, zoals ze in een bedrijfs- en ziekenhuisomgeving aan te treffen zijn, overeen te stemmen.

11.10 Elektromagnetische ongevoeligheid voor ME-apparaten en ME-systemen

Richtlijnen en verklaring van de fabrikant - Elektromagnetische storingsbestendigheid

Het apparaat kan in stationaire en mobiele werking zowel thuis als ook in het ziekenhuis worden toegepast.

In het woongedeelte kan het apparaat radiostoringen veroorzaken, zodat het nodig kan zijn om geschikte maatregelen te treffen om dit te verhelpen, bijvoorbeeld nieuwe uitrichting.

Controles van de storingsbestendigheid	IEC 60601- controleniveau	Overeenstem- mingsniveau	Elektromagnetische omgeving - richtlijn
			Draagbare en mobiele zend- en ontvangersapparatuur mogen niet op een geringere afstand tot het medische apparaat VENTiLogic LS met inbegrip van de leidingen gebruikt worden dan op de aanbevolen beschermingsafstand die conform de voor de zendfrequentie van toepassing zijnde vergelijking berekend wordt. Aanbevolen beschermingsafstand:
Gestralde hoge-frequentiestoring volgens IEC 61000-4-6	10 V _{Effectieve waarde} 150 kHz tot 80 MHz binnen de ISM-banden	10 V	1,7 m
Gestralde hoge-frequentiestoring volgens IEC 61000-4-3	10 V _{Effectieve waarde} 150 kHz tot 80 MHz binnen de ISM-banden	10 V	1,7 m

Richtlijnen en verklaring van de fabrikant - Elektromagnetische storingsbestendigheid

Het apparaat kan in stationaire en mobiele werking zowel thuis als ook in het ziekenhuis worden toegepast.

In het woongedeelte kan het apparaat radiostoringen veroorzaken, zodat het nodig kan zijn om geschikte maatregelen te treffen om dit te verhelpen, bijvoorbeeld nieuwe uitrichting.

Controles van de storingsbestendigheid	IEC 60601- controleniveau	Overeenstem- mingsniveau	Elektromagnetische omgeving - richtlijn
Magnetisch veld bij de voedingsfrequentie (50/60 Hz) volgens IEC 61000-4-8	10 V/m 80 MHz tot 2,7 GHz 80% AM bij 2 Hz	10 V/m	1,7 m voor 80 MHz tot 800 MHz 3,25 m voor 800 MHz tot 2,7 GHz

12. Garantie

Löwenstein Medical verleent de klant van een nieuw origineel Löwenstein Medical-product en een door Löwenstein Medical gemonteerd reserveonderdeel een beperkte fabrikantegarantie overeenkomstig de geldende garantievoorwaarden voor het desbetreffende product en de onderstaand vermelde garantieperiode vanaf koopdatum. De garantievoorwaarden zijn op de website van de fabrikant op te roepen. Desgewenst sturen wij u de garantievoorwaarden ook op.

Neem in geval van garantie contact op met uw vakhandel.

Product	Garantieperiode
Apparaten inclusief accessoires (uitzondering: maskers)	2 jaar
Maskers inclusief accessoires, accu's, batterijen (indien niet anders in de technische documenten aangegeven), sensoren, slangensystemen	6 maanden
Producten voor eenmalig gebruik	Geen

13. Conformiteitsverklaring

Hiermee verklaart Löwenstein Medical Technology GmbH + Co. KG, Kronsaaßweg 40, 22525 Hamburg, Duitsland, de fabrikant van de in deze gebruiksaanwijzing beschreven appara(a)ten, dat het product voldoet aan de overeenkomstige voorschriften van de richtlijn 93/42/EEG voor medische hulpmiddelen. De volledige tekst van de verklaring van overeenkomst vindt u op de website van de fabrikant.

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



WM 67784h

