

HR Uputa za uporabu uređaja od serijskog broja 20.000 nadalje



VENTIllogic LS

VENTIllogic plus

Uređaj za davanje umjetnog disanja



LÖWENSTEIN
medical

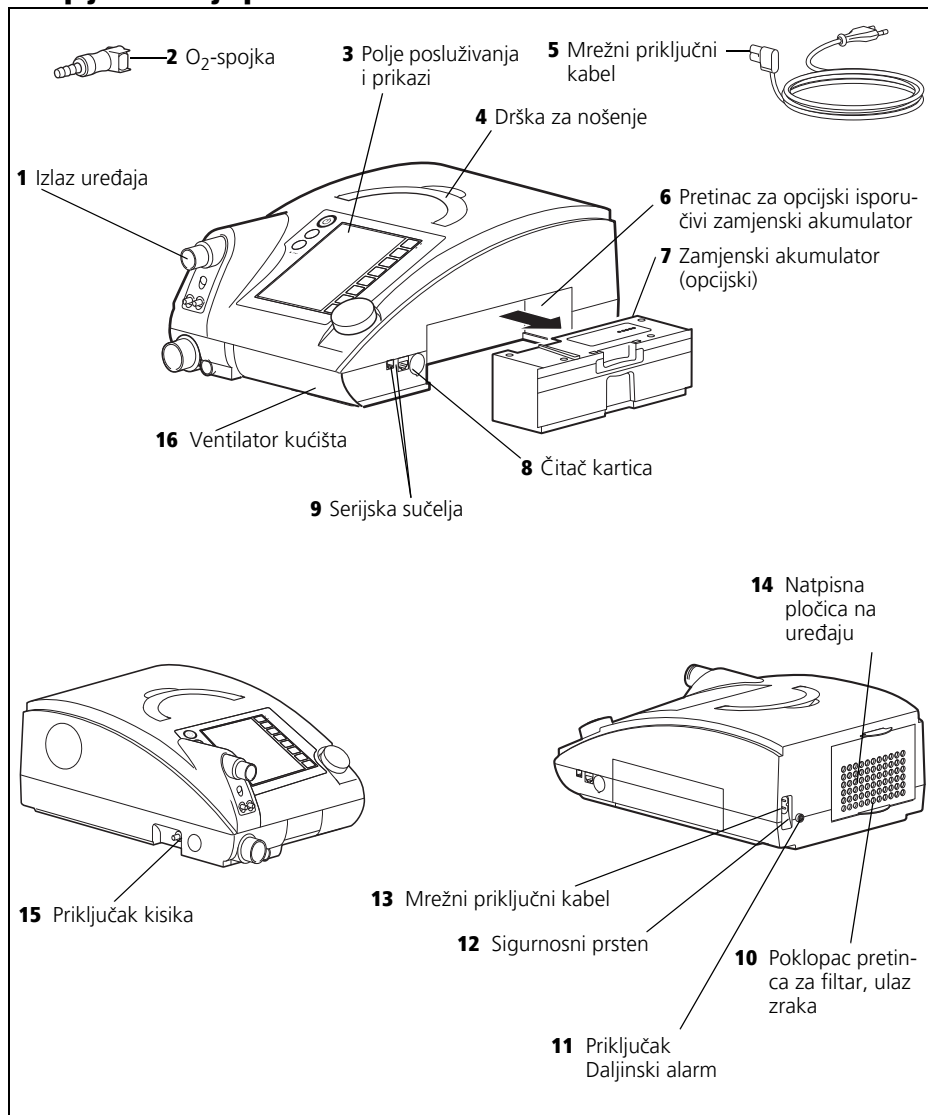
Sadržaj

1. Pregled	4	6.6 Čišćenje pribora	71
1.1 Posebne oznake na uređaju	12	6.7 Čišćenje SpO ₂ module	71
1.2 Sigurnosni naputci u uputi za uporabu	22	6.8 Dezinfekcija, sterilizacija	71
2. Opis uređaja	23	6.9 Promjena pacijenta	73
2.1 Svrha uporabe	23	7. Kontrola funkcija	74
2.2 Kvalifikacija vlasnika i korisnika	26	7.1 Rokovi	74
2.3 Opis funkcija	26	7.2 Provedba	74
3. Sigurnosni naputci	30	7.3 Kalibriranje senzora kisika	78
3.1 Sigurnosne odredbe	30	7.4 Napajanje energijom	79
4. Postavljanje uređaja	38	8. Smetnje i njihovo uklanjanje	81
4.1 Postavljanje i priključivanje uređaja ..	39	8.1 Smetnje	81
4.2 Dovodi za disanje	39	8.2 Alarmi	84
4.3 Priključak sustava ventila	40	9. Održavanje i STK	98
4.4 Priključak sustava propuštanja	42	9.1 Rokovi	98
4.5 Priključak filtra protiv bakterija	43	9.2 Akumulatori	99
4.6 Terapija s uvođenjem kisika	45	9.3 Zamjena filtra	100
4.7 Rad u slučaju nestanka struje	48	9.4 Zamjena crijeva za mjerenje tlaka (samo sustav propuštanja)	103
5. Rukovanje	49	9.5 Sigurnosno-tehnička kontrola	104
5.1 Elementi za rukovanje	49	9.6 Zbrinjavanje	105
5.2 Stavljanje uređaja u pogon	51	10. Opseg isporuke	106
5.3 Postupanje s akumulatorima	53	10.1 Serijski opseg isporuke	106
5.4 Automatika uključivanja aktiviranje/deaktiviranje (samo sustavi propuštanja)	55	10.2 Pribor i rezervni dijelovi	111
5.5 Popis alarma	56	11. Tehnički podaci	112
5.6 Podešavanje sjajnosti	56	11.1 Terapijski uređaj	112
5.7 LIAM informacija	57	11.2 Otpori sustava	117
5.8 Pregled	58	11.3 Bakterijski filter WM 24148 i WM 27591	118
5.9 LIAM (insuflacija)	58	11.4 Senzor kisika	119
5.10 Odabir programa	61	11.5 SpO ₂ module	120
5.11 Nakon uporabe	62	11.6 Analogna kutija s terapijskim uređajem	121
5.12 Putovanje s terapijskim uređajem ..	64	11.7 Sheme pneumatike	122
6. Higijenska priprema	67	11.8 Elektromagnetsko emitiranje smetnji	125
6.1 Rokovi	67	11.9 Elektromagnetska otpornost na smetnje	126
6.2 Čišćenje sustava propuštanja	68		
6.3 Čišćenje kućišta	70		
6.4 Čišćenje filtra grube prašine/zamjena finog filtra	70		
6.5 Čišćenje filtra ventilatora	71		

11.10	Elektromagnetska otpornost na smetnje za ME uređaje i ME sustave.	128
12.	Garancija	129
13.	Izjava o sukladnosti	129

1. Pregled

Terapijski uređaj općenito



Legenda

1 Izlaz uređaja

Odavde struji zrak za disanje preko sustava crijeva i dovoda za davanje umjetnog disanje do pacijenta.

2 O₂-spojka

Služi kao adapter za priključak izvora kisika na terapijski uređaj.

3 Polje posluživanja i prikazi

Služi za upravljanje i nadzor terapijskog uređaja i priključene dodatne opreme.

4 Drška za nošenje

Služi za transport uređaja.

5 Mrežni priključni kabel

Služi za priključak terapijskog uređaja na strujnu mrežu.

6 Pretinac za opcijski isporučivi zamjenski akumulator

Služi za priključak opcijski isporučivog zamjenskog akumulatora. Kada ne koristite zamjenski akumulator onda je pretinac zatvoren blendom.

7 Zamjenski akumulator (opcijski)

Može se nabaviti kao pribor. Služi za mobilno snabdijevanje energijom terapijskog uređaja.

8 Čitač kartica

Utor za memorijsku karticu. Na memorijsku karticu se pohranjuju podaci terapije, koje liječnik može pozvati.

9 Serijska sučelja

Služe za priključivanje uređaja za prikaz i analizu podataka terapije.

10 Poklopac pretinca za filter, ulaz zraka

Služi za pokrivanje i sigurno postavljanje grubog i finog filtra.

11 Priključak Daljinski alarm

Služi za priključivanje internog bolničkog sustava za pozivanje sestara odn. kutije daljinsko alarma VENTlremote alarm za uporabu izvan klinike.

12 Sigurnosni prsten

Sprječava nenamjerno odvajanje uređaja od strujnog napajanja.

13 Mrežni priključni kabel

Ovdje se na strani uređaja obostrano priključuje mrežni priključni kabel.

14 Natpisna pločica na uređaju

Daje informacije o uređaju kao npr. serijski broj i godina proizvodnje.

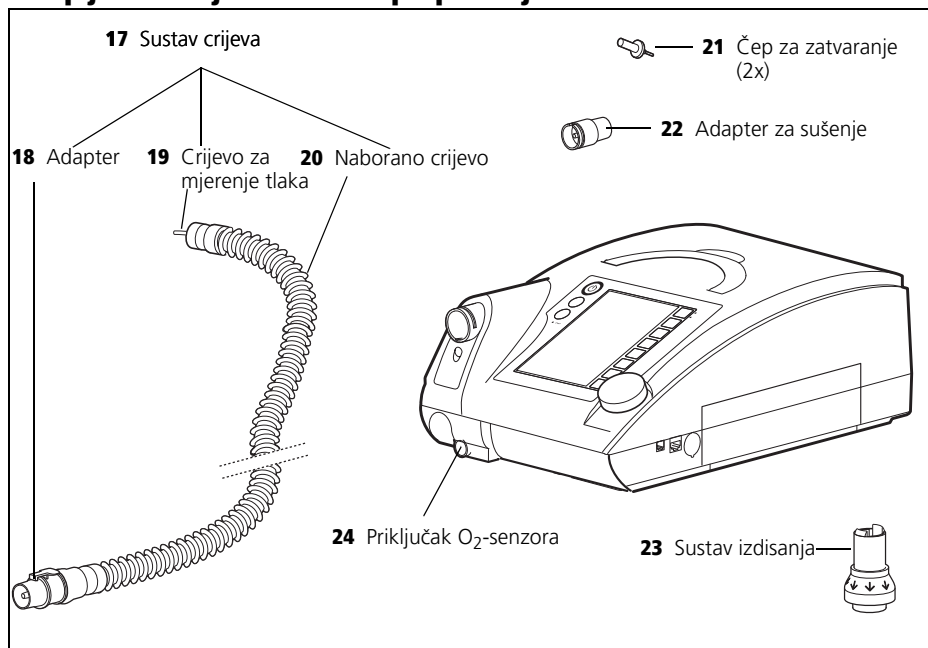
15 Priključak kisika

Služi za priključivanje voda za uvođenje kisika, kada je propisano uvođenje kisika.

16 Ventilator kućišta

Štiti uređaj od pregrijavanja.

Terapijski uređaj sa sustavom propuštanja



Legenda

17 Sustav crijeva

Kroz sustav crijeva zrak struji do dovoda za davanje umjetnog disanja. Sustav crijeva sastoji se od naboranog crijeva, crijeva za mjerenje tlaka i adaptera.

18 Adapter

Služi za priključak sustava crijeva na izlaz uređaja.

19 Crijevo za mjerenje tlaka

Služi za mjerenje terapijskog tlaka.

20 Naborano crijevo

Doprema zrak za disanje do pacijenta.

21 Čep za zatvaranje (2x)

Služe za zatvaranje crijeva za mjerenje tlaka tijekom čišćenja (samo kod sustava propuštanja).

22 Adapter za sušenje

Potrebno je za sušenje sustava crijeva pomoću terapijskog uređaja i za kontrolu funkcija.

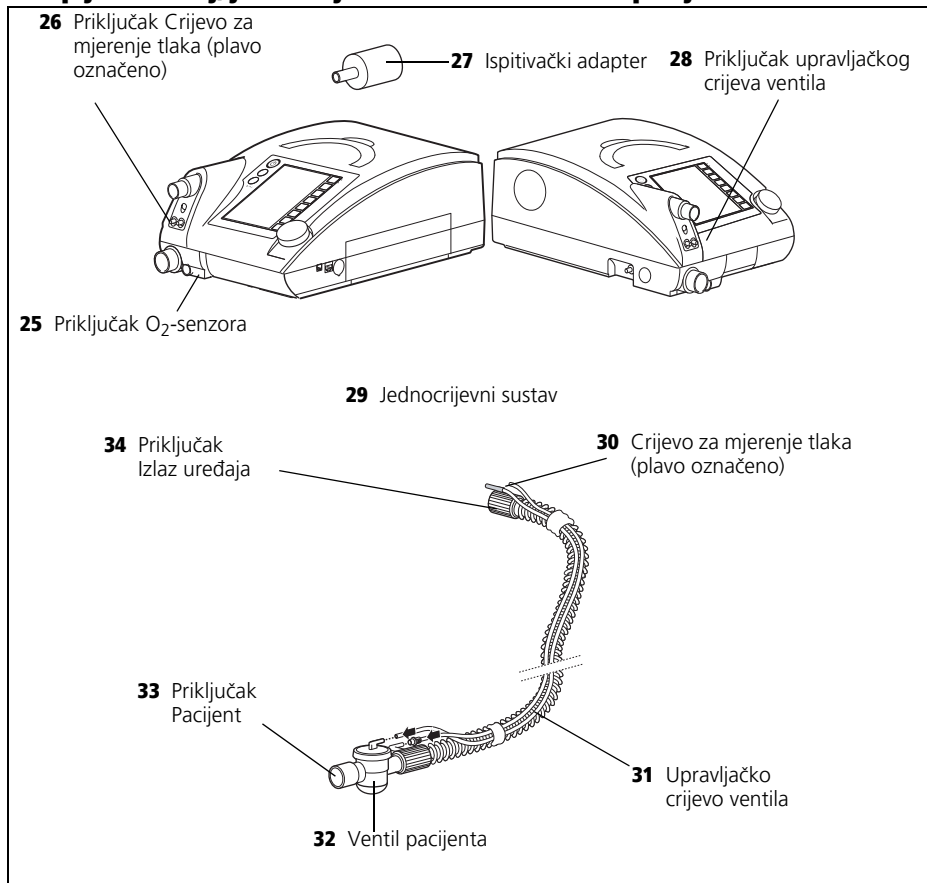
23 Sustav izdisanja

Ovdje izlazi izdahnuti zrak sa sadržajem ugljičnog dioksida tijekom terapije.

24 Priključak O₂-senzora

Služi za priključak senzora kisika pomoću kojeg se može mjeriti koncentracija kisika u zraku za disanje.

Terapijski uređaj, jednocrijevni sustav s ventilom pacijenta



Legenda

25 Priključak O₂-senzora

Služi za priključak senzora kisika pomoću kojeg se može mjeriti koncentracija kisika u zraku za disanje (samo kod sustava crijeva s ventilom pacijenta).

26 Priključak Crijevo za mjerenje tlaka (plavo označeno)

Služi za priključak crijeva za mjerenje tlaka na uređaj.

27 Ispitivački adapter

Potrebno je kod kontrole funkcije terapijskog uređaja.

28 Priključak upravljačkog crijeva ventila

Služi za priključak upravljačkog crijeva ventila na uređaj.

29 Jednocrijevni sustav

Doprema zrak za disanje do pacijenta.

30 Crijevo za mjerenje tlaka (plavo označeno)

Služi za mjerenje terapijskog tlaka.

31 Upravljačko crijevo ventila

Služi za upravljanje (otvaranje i zatvaranje) ventila pacijenta.

32 Ventil pacijenta

Služi za odvođenje izdahnutog zraka pacijenta iz sustava crijeva.

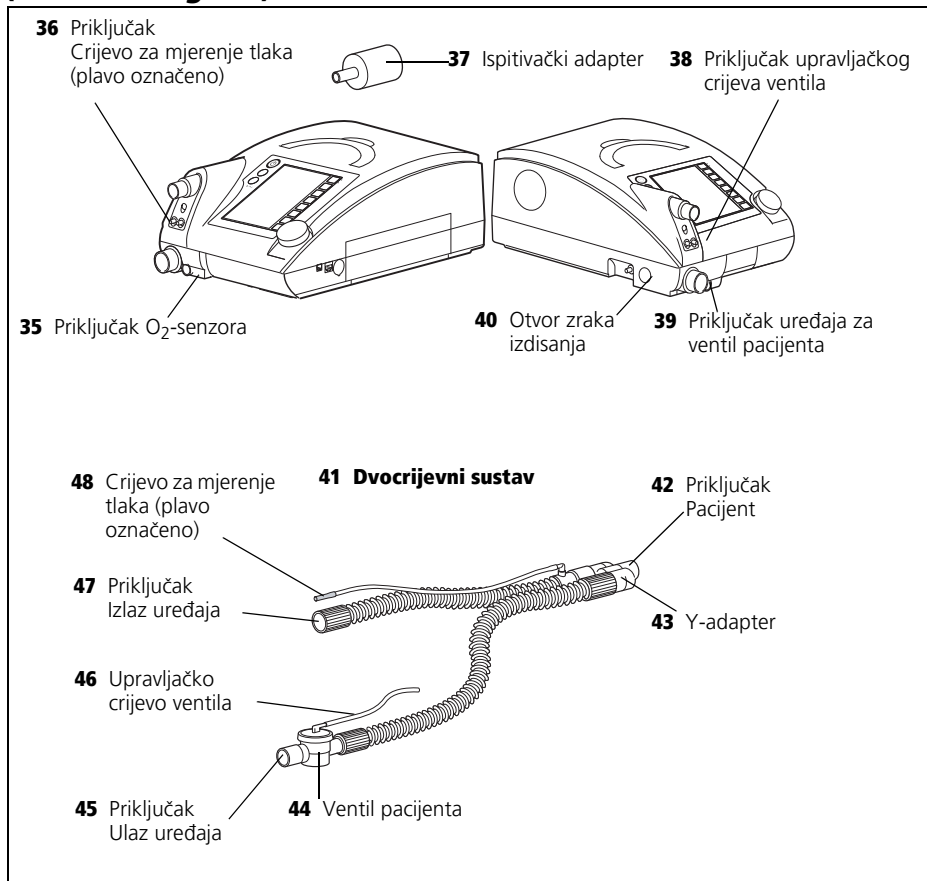
33 Priključak Pacijent

Ovdje se priključuje dovod za davanje umjetnog disanja.

34 Priključak Izlaz uređaja

Ovdje se priključuje sustav crijeva na izlaz uređaja terapijskog uređaja.

Terapijski uređaj, dvocrijevni sustav s ventilom pacijenta (samo VENTIllogic LS)



35 Priključak O₂-senzora

Služi za priključak senzora kisika pomoću kojeg se može mjeriti koncentracija kisika u zraku za disanje (samo kod sustava crijeva s ventilom pacijenta).

36 Priključak Crijeva za mjerenje tlaka (plavo označeno)

Služi za priključak crijeva za mjerenje tlaka na uređaj.

37 Ispitivački adapter

Potrebno je kod kontrole funkcije terapijskog uređaja.

38 Priključak upravljačkog crijeva ventila

Služi za priključak upravljačkog crijeva ventila na uređaj.

39 Priključak uređaja za ventil pacijenta

Služi za priključivanje ventila pacijenta na ulaz uređaja terapijskog uređaja.

40 Otvor zraka izdisanja

Ovdje se odvodi izdahnuti zrak pacijenta iz uređaja.

41 Dvocrijevni sustav

Doprema zrak za disanje do pacijenta i od pacijenta natrag do uređaja.

42 Priključak Pacijent

Ovdje se priključuje dovod za davanje umjetnog disanja.

43 Y-adapter

Spaja kod korištenja dvocrijevnog sustava inspiracijsko i ekspiracijsko crijevo i služi kao adapter za priključivanje dovoda za davanje umjetnog disanja.

44 Ventil pacijenta

Služi za odvođenje izdahnutog zraka pacijenta iz sustava crijeva.

45 Priključak Ulaz uređaja

Ovdje se sustav crijeva priključuje na ulaz uređaja za ventil pacijenta (samo kod dvocrijevnog sustava s ventilom pacijenta).

46 Upravljačko crijevo ventila

Služi za upravljanje (otvaranje i zatvaranje) ventila pacijenta.

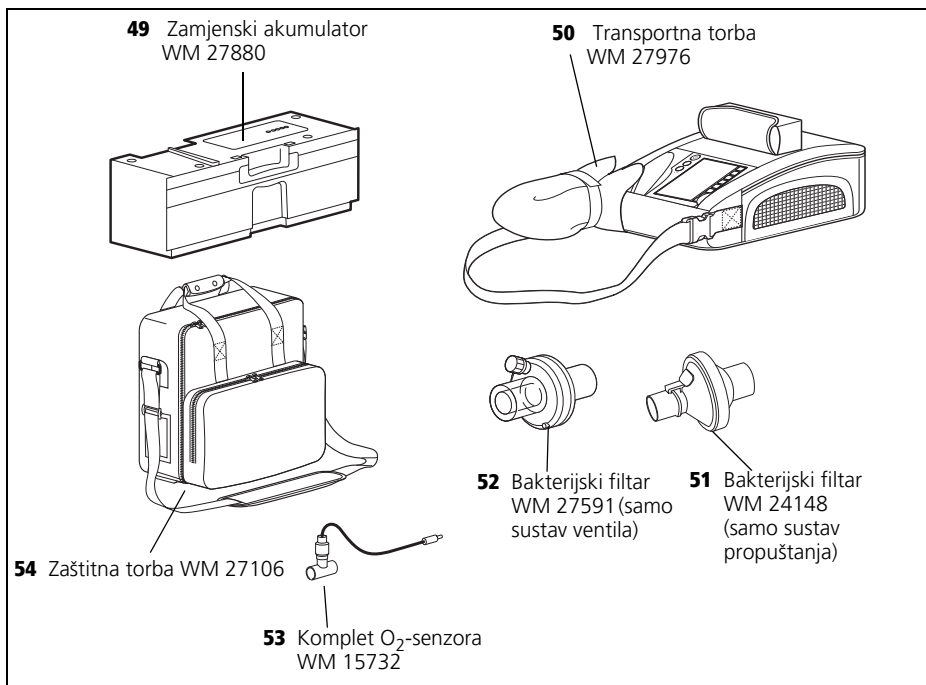
47 Priključak Izlaz uređaja

Ovdje se priključuje sustav crijeva na izlaz uređaja terapijskog uređaja.

48 Crijevo za mjerenje tlaka (plavo označeno)

Služi za mjerenje terapijskog tlaka.

Pribor



Legenda

49 Zamjenski akumulator WM 27880

Može se dobiti kao dodatni pribor, služi za mobilno snabdijevanje strujom terapijskog uređaja.

50 Transportna torba WM 27976

Služi za mobilno korištenje terapijskog uređaja. Priloženi pojasevi služe za pričvršćivanje transportne torbice na invalidska kolica.

51 Bakterijski filter WM 24148 (samo sustav propuštanja) i 52 Bakterijski filter WM 27591 (samo sustav ventila)

Služe za zaštitu uređaja od kontaminacije, prije svega kada se uređaj koristi za više pacijenta (promjena pacijenta).

53 Komplet O₂-senzora WM 15732

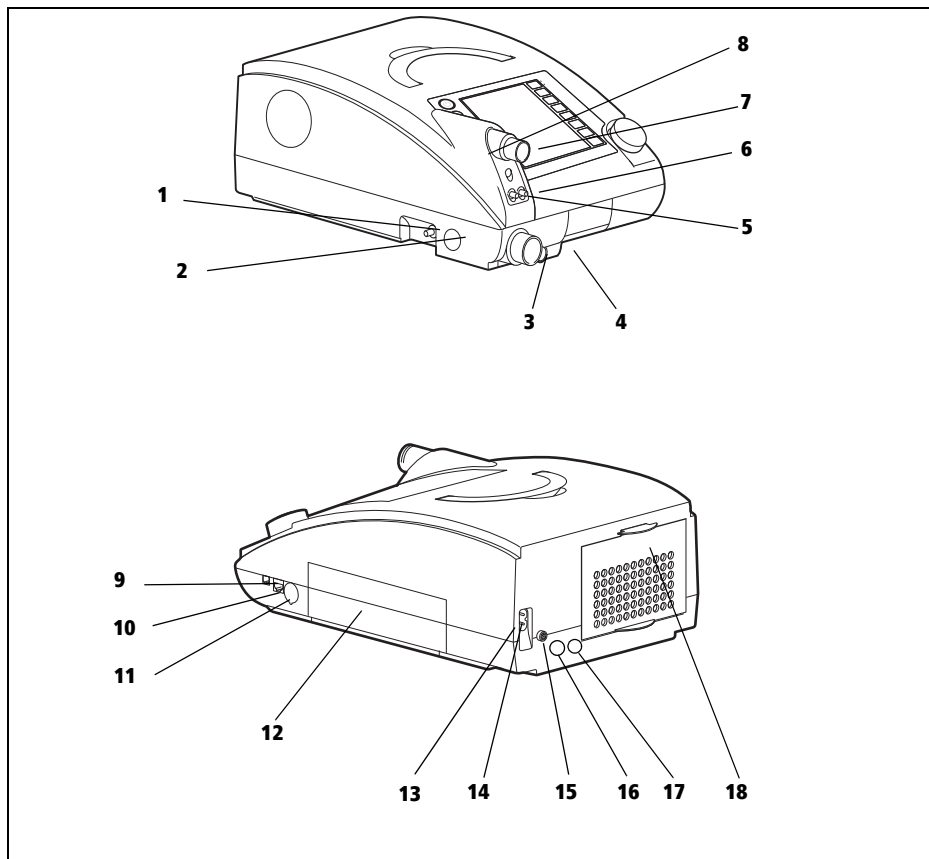
Služi za mjerenje koncentracije kisika na izlazu uređaja.

54 Zaštitna torba WM 27106



Štiti terapijski uređaj tijekom transporta.













Po potrebi možete pribor posebno naručiti. Trenutačni popis rezervnih dijelova i pribora možete dobiti na internetskoj stranici proizvođača ili od ovlaštenog stručnog distributera.




1.1 Posebne oznake na uređaju



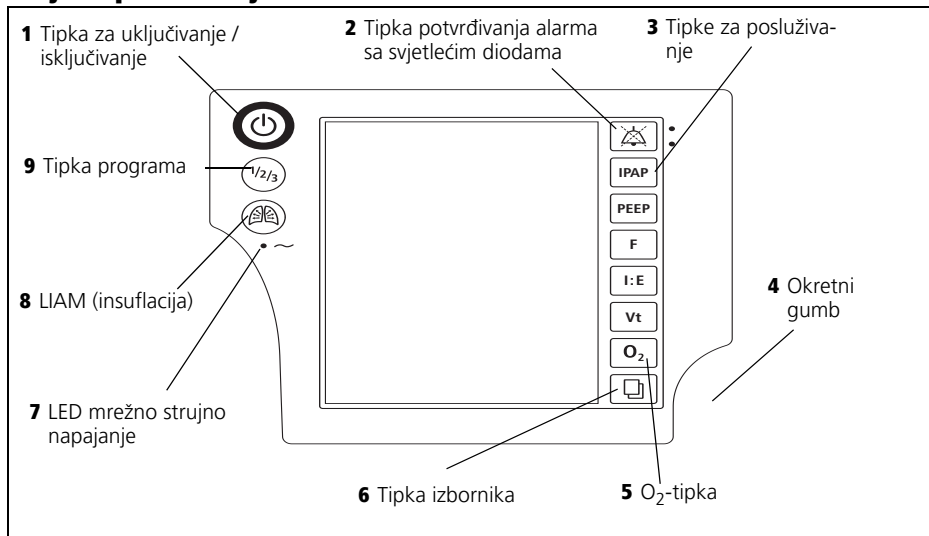
Lijeva strana

1  Max 15l/min <1000hPa	Priključak kisika: Maksimalno snabdijevanje: 15 l/min kod < 1000 hPa
2 	VENTIlogic LS: Otvor izdahnutog zraka kod pogona sa dvocrijevnim sustavom s ventilom pacijenta; otvor ne zatvarajte i ne blokirajte na bilo koji način VENTIlogic plus: Otvor se kod VENTIlogic plus ne koristi

Prednja strana	
3	 <p>VENTIlogic LS: Priključak izdahnutog zraka pacijenta kod dvocrijevnog sustava s ventilom pacijenta</p> <p>VENTIlogic plus: Otvor se kod VENTIlogic plus ne koristi.</p>
4	 <p>Utičnica: Električni priključak za senzor kisika; maks. 100 mV DC</p>
5	 <p>Priključak: Crijevo za mjerenje tlaka (plavo označeno). Terapijski tlak 0-50 hPa (samo za sustav crijeva s ventilom pacijenta)</p>
6	 <p>Priključak: Upravljačko crijevo za ventil pacijenta 0-50 hPa (samo za sustav crijeva s ventilom pacijenta)</p>
7	 <p>Izlaz uređaja: Izlaz zraka za disanje s 0-45 hPa kod sustava crijeva s ventilom pacijenta, 0-40 hPa kod sustava propuštanja</p>
8	 <p>Izlaz uređaja: Samo dopušteni sustavi crijeva s promjerom od Ø15 mm - 22 mm</p>
Desna strana	
9	 <p>Priključak za opcijske dodatne uređaje, npr. Analogna kutija D/A; Maks. izlazna struja kod 5 V: 50 mA</p>
10	 <p>Priključak za podešavanje parametara terapije preko VENTiViews od strane stručnog osoblja; max. izlazna struja kod 12 V: 50 mA</p>
11	 <p>Utor SD-kartice</p>
12	 <p>Zamjenski akumulator</p>
Stražnja strana	
13	 <p>Utikač ulaz napajanja strujom 100-230 V AC; 50/60 Hz</p>
14	 <p>Obratite pažnju na uputu za uporabu</p>

15		Priključak daljinskog alarma: Priključak sustava za pozivanje sestara i kutije daljinskog alarma VENTlremote alarm. Snaga prekapčanja: 60 V DC / 2 A; 42 V AC / 2 A
16		Naljepnica za održavanje: Označava kad je potrebno sljedeće održavanje
17		STK-naljepnica: (samo za Saveznu Republiku Njemačku) označava kad je potrebna sljedeća sigurnosno-tehnička kontrola prema §11 Odredbe za korisnike medicinskih proizvoda (Medizinprodukte-Betreiberverordnung).
18		Ulaz uređaja: Ulaz zraka iz prostorije temperature okoline
Pločica uređaja (stražnja strana)		
		Pridržavajte se uputa za upotrebu
		Dio primjene tipa BF
		Klasa zaštite II, zaštitna izolacija
		Proizvođač
		Uređaj nemojte zbrinjavati putem kućnog otpada!
SN		Serijski broj
100-230 V ~, 50-60 Hz		Električni priključak
CE 0197		Oznaka CE (potvrđuje da proizvod odgovara važećim europskim smjernicama)
		Zaštitite uređaj od vlage
IP21		Uređaj je zaštićen od kapajuće vode

Folija za posluživanje



Legenda

1 Tipka za uključivanje / isključivanje

Služi za uključivanje i isključivanje terapijskog uređaja.

2 Tipka potvrđivanja alarma sa svjetlećim diodama

Tipka potvrđivanja alarma služi za privremeno stišavanje alarma. Svjetleća dioda služi za optički prikaz alarma.

3 Tipke za posluživanje

Služe za brzo podešavanje od strane liječnika, blokirani su u modusu pacijenta.

4 Okretni gumb

Centralni element posluživanja terapijskog uređaja, služi za navigiranje po izborniku.

5 O₂-tipka

Pokreće kalibriranje O₂-senzora. U kliničkom izborniku spojeno na daljnje funkcije.

6 Tipka izbornika

Služi za prebacivanje od standardnog prikaza u izbornik i obrnuto.

7 LED mrežno strujno napajanje

Zeleni LED svijetli kada postoji snabdijevanje mrežnom strujom.

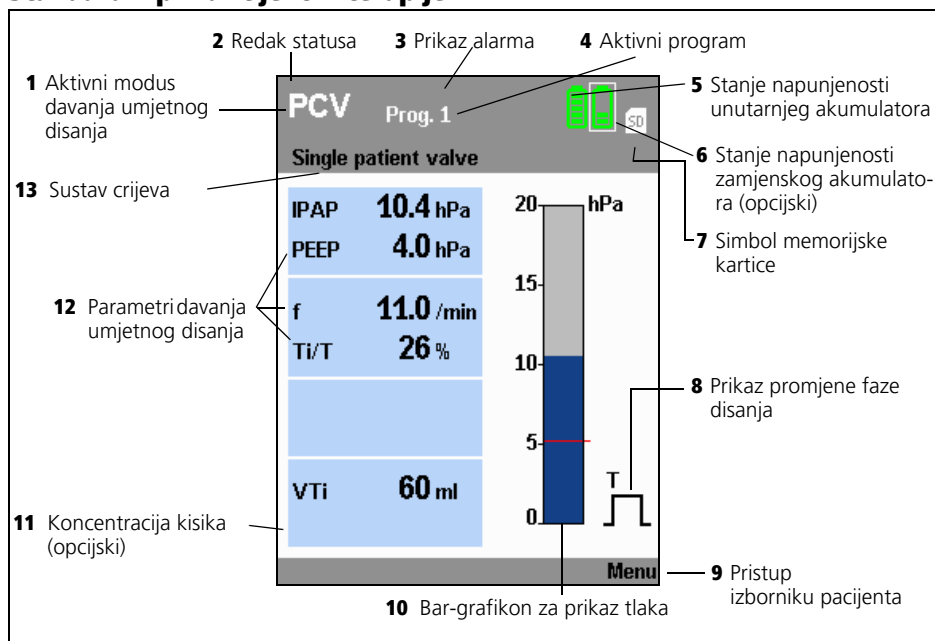
8 LIAM (insuflacija)

Služi za izazivanje kašlja ili za uzdisajuće davanje umjetnog disanja.

9 Tipka programa

Služi za ručno prebacivanje u jedan od tri prethodno konfigurirana programa.

Standardni prikaz tijekom terapije:



Legenda

1 Aktivni modus davanja umjetnog disanja

Na ovom mjestu u retku statusa prikazuje se aktivni modus davanja umjetnog disanja.

2 Redak statusa

Ovdje se prikazuju informacije o statusu uređaja, kao npr. prikaz stanja alarma, zamjena filtra ili dospjela održavanja.

3 Prikaz alarma

Ako se alarm stiša onda se on nakon toga prikazuje 120 sekundi u retku statusa.

4 Aktivni program

Pokazuje aktualno aktivan program davanja umjetnog disanja.

5 Stanje napunjenosti unutarnjeg akumulatora

Pokazuje stanje napunjenosti unutarnjeg akumulatora. Kada se akumulator puni, pokazuju se segmenti u pokretu.

6 Stanje napunjenosti zamjenskog akumulatora (opcijski)

Pokazuje stanje napunjenosti opcijski naručivog akumulatora. Kada se akumulator puni, pokazuju se segmenti u pokretu.

7 Simbol memorijske kartice

Pokazuje se kada postoji memorijska kartica i kada se podaci pohranjuju na karticu.

8 Prikaz promjene faze disanja

Pokazuje da li aktualna promjena faze disanja slijedi spontano ili mandatorno (spontano: S, mandatorno: T), prikaz se mijenja ovisno o fazi disanja od lijeva (inspiracija) na desno (ekspiracija); ovdje

mandatorna inspiracija. Pokazuje također da li je okidač inspiracije (trigger) blokiran radi aktiviranog vremena blokade okidača na početku ekspiracije (**B**).

9 Pristup izborniku pacijenta

S tipkom pored ove točke izbornika prebacujete u izbornik pacijenata i natrag na standardni prikaz.

10 Bar-grafikon za prikaz tlaka

Služi za grafički terapijskog pritiska.

11 Koncentracija kisika (opsijski)

Daje koncentraciju kisika zraka za disanje u postocima.














12 Parametri davanja umjetnog disanja








Ovisno o modusu pokazuju se odgovarajući aktualni parametri davanja umjetnog disanja.

13 Sustav crijeva

Ovisno o podešenom sustavu crijeva pojavi se odgovarajući tekst u retku statusa.

U prikazu korišteni simboli

Simbol	Značenje
Redak statusa:	
	Potrebna zamjena filtra
	Potrebno održavanje
	Akustički signal alarma je stišan za 120 sekundi
	Svi fiziološki alarmi su deaktivirani (izuzetak kod VENTIlogic LS: U modusima VCV i aVCV se alarmi Pressure high i Pressure low (tlakovi visoki i niski) ne mogu deaktivirati)
	Ventilator isključen (standby-pogon)
	Prikaz akumulatora zelen (2-5 segmenta): Kapacitet akumulatora iznad 25 %
	Prikaz akumulatora narančasti: Kapacitet akumulatora ispod 25 %
	Prikaz akumulatora crveni: Kapacitet akumulatora ispod 10 %
	Segmenti se pokazuju u pokretu: Uređaj u pogonu strujnom mrežom, Akumulator se puni
	Akumulator ne postoji
	Akumulator nije spreman za korištenje: <ul style="list-style-type: none"> – Akumulator neispravan ili – Akumulator prehladan ili – Akumulator prevruć
	Akumulator nije prepoznat kao originalni akumulator. Zamijenite akumulator
	Uređaj u internom pogonu akumulatorom.

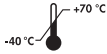



Simbol	Značenje
	Mjerne vrijednost se pišu na SD-karticu
	SD-kartica je blokirana za pisanje ili neispravna. Ne mogu se na nju pisati podaci
Prozor alarma:	
	Aktiviran alarm niskog prioriteta
	Aktiviran alarm srednjeg prioriteta
	Aktiviran alarm visokog prioriteta
Glavni prozor	
	Signal platoa uključen
	Signal platoa isključen

U prikazu korištene kratice

Simbol	Značenje
Redak statusa:	
S	S-modus aktivan
ST	ST-modus aktivan
T	T-modus aktivan
CPAP	CPAP-modus aktivan
PCV	PCV-modus aktivan
PSV	PSV-modus aktivan
aPCV	aPCV-modus aktivan
VCV	VCV-modus aktivan (samo VENTIlogic LS)
aVCV	aVCV-modus aktivan (samo VENTIlogic LS)
SIMV	SIMV-modus aktivan
MPVp	MPVp-modus aktivan
MPVv	MPVv-modus aktivan
+V	Kompenzacija volumena aktivirana (iza modusa: npr. PCV^{+V})
+A	AirTrapControl aktiviran (iza modusa: npr. ST^{+A})
+LIAM	LIAM odobren: prikazuje se pod aktualnom modusu, npr.: PCV +LIAM
LIAM	LIAM (Lung Insufflation Assist Maneuver) aktivan
Prog.	Aktivan program za davanje umjetnog disanja
Glavni prozor (monitor):	
IPAP	Inspiracijski tlak
EPAP / PEEP	Ekspiracijski tlak
P_{SIMV}	Određuje inspiracijsku razinu tlaka backup-davanja umjetnog disanja (samo u SIMV-modusu)
hPa	Podatak o tlaku u hektopaskalima; 1,01973 hPa odgovaraju 1 cm H ₂ O
f	Frekvencija disanja
S	Spontano uzrokovana promjena faze disanja

Simbol	Značenje
T	Mandatorno uzrokovana promjena faze disanja
B	Okidanje (trigger) inspiracije blokirano tijekom ekspiracije
Ti/T	Udio vremena inspiracija u ciklusu disanja
VT	Tidalni volumen
VTi	Inspiracijski tidalni volumen
VTe	Ekspiracijski tidalni volumen
Ti	Vrijeme inspiracije
Te	Vrijeme ekspiracije
O₂ (21%)	Srednja koncentracija kisika Prikaz u zagradama: Mjerna ćelija nije kalibrirana, izvršite kalibriranje kisikom
SpO₂ (%)	Zasićenje kisikom
bpm	Broj pulsa u minuti
Tapnoe	Vrijeme proteklo od posljednjeg spontanog disanja pacijenta (samo u modusima MPVv i MPVp)

Oznake na ambalaži

Simbol	Značenje
Terapijski uređaj	
SN	Serijski broj uređaja
	Dopuštena temperatura transport i skladištenja: -40 °C do +70 °C
	Dopuštena vlaga zraka kod transport i skladištenja: maks. 95 % relativne vlage
	Zaštite ambalažu od vlage
	Ne dozvolite da ambalaža padne

1.2 Sigurnosni naputci u uputi za uporabu

U ovoj uputi za uporabu sigurnosni naputci su označeni na slijedeći način:



Upozorenje!

Upozorava na opasnost od ozljeda i mogućeg oštećenja predmeta.

Oprez!

Upozorava na oštećenja predmeta i mogućnost neispravnih rezultata terapije.

Napomena:

Sadrži korisne savjete.

2. Opis uređaja

2.1 Svrha uporabe

2.1.1 VENTI*logic* LS

VENTI*logic* LS služi za invazivno i ne invazivno davanje disanja radi očuvanja života sukladno ISO 80601-2-72 kao i za davanje disanja putem usnika ne za očuvanje života u MPV-modusu.

Uređaj se može koristiti za stacionarni i mobilni rad kao i u kućanstvu te u odgovarajućim kliničkim područjima.

Napomena:

VENTI*logic* LS ne služi kao uređaji za davanje umjetnog disanja kod intenzivne njege sukladno ISO 80601-2-12.

Uređaj se može koristiti za oduku (Weaning) od invazivnog davanja umjetnog disanja i za izmjenu na davanje disanja putem maske.

Koristi se kod pacijenata s respiratornom/ventilatornom insuficijencijom za davanje umjetnog disanja, kod kojih je tidalni volumen najm. 50 ml i tjelesna težina najm. 5 kg.

2.1.2 VENTI*logic* plus

VENTI*logic* plus služi za invazivno i ne invazivno davanje umjetnog disanja ne u svrhu očuvanja života sukladno ISO 10651-6.

Uređaj se može koristiti za stacionarni i mobilni rad kao i u kućanstvu te u odgovarajućim kliničkim područjima.

Napomena:

VENTI*logic* plus ne služi kao uređaji za davanje umjetnog disanja kod intenzivne njege sukladno ISO 80601-2-12.

Uređaj se može koristiti za oduku (Weaning) od invazivnog davanja umjetnog disanja i za izmjenu na davanje disanja putem maske.

Koristi se kod pacijenata s respiratornom/ventilatornom insuficijencijom za davanje umjetnog disanja, kod kojih je tidalni volumen najm. 50 ml i tjelesna težina najm. 5 kg.

2.1.3 Indikacija

- Opstruktivne smetnje ventilacije, kao npr. COPD
- Restriktivne smetnje ventilacije, kao npr. skolioze, deformacije toraksa
- Neurološke, muskularne i neuromuskularne smetnje, kao npr. mišićne distrofije, pareze dijafragme itd.
- Centralne smetnje regulacije disanja
- Obesitas sindrom hiperventilacije

2.1.4 Kontraindikacije

Kod narednih oboljenja ne treba koristiti terapijski uređaj ili ga koristiti samo uz poseban oprez. U pojedinom slučaju odluke o terapiji donosi zaduženi liječnik.

- Kardijalna dekompenzacija
- Teške smetnje srčanog ritma
- Teška hipotonija, posebno u svezi s intravaskularnom deplecijom volumena
- Teška epistaksa
- Visoki rizik barotraume
- Pneumotoraks ili pneumomediastinum
- Pneumoencefalus
- Trauma lubanje
- Status nakon operacije mozga kao i nakon kirurškog zahvata na hipofizi ili na srednjem odn. unutarnjem uhu
- Akutna upala paranazalne šupljine (Sinusitis), upala srednjeg uha (Otitis media) ili perforacija bubnjića
- Dehidracija

2.1.5 Neinvazivno umjetno disanje (NIV) s uređajima VENTIl^ogic LS i VENTIl^ogic plus

Indikacije i kontraindikacije u nastavku povrh toga vrijede za NEINVAZIVNO umjetno disanje:

Tipične indikacije za neinvazivno umjetno disanje:

- kronična oboljenja respiratornog trakta
- restriktivne smetnje ventilacije
- Obesitas sindrom hiperventilacije

- neuromuskularna oboljenja

Apsolutne kontraindikacije za neinvazivno umjetno disanje:

- nemogućnost spontanog disanja, agonalno disanje
- fiksno ili funkcionalno premještanje dišnih puteva
- gastrointestinalno krvarenje ili ileus

Relativne kontraindikacije za neinvazivno umjetno disanje:

- koma
- masivne agitacije
- masivno zadržavanje sekreta usprkos bronhoskopiji
- hipoksemija ili acidoza s teškim simptomima ($\text{pH} < 7,1$)
- hemodinamična nestabilnost (kardiogeni šok, infarkt miokarda)
- anatomska i/ili subjektivna nekompatibilnost sučelja
- stanje nakon operacije u gornjem gastrointestinalnom predjelu
- jake smetnje gutanja (bulbarne smetnje) s opasnošću od aspiracija.

Do opasnih situacija s terapijskim uređajem do sada još nije došlo.

2.1.6 Popratne pojave

Kod korištenja terapijskog uređaja mogu kod kratko- i dugoročne uporabe nastupiti sljedeći neželjeni sporedni efekti:

- Žuljanja na licu od maske za disanje i čeonog jastučića
- Crvenilo kože lica
- Začepljen nos
- Suhi nos
- Jutarnja suhoća usta
- Osjećaj tlaka u paranazalnom sinusu
- Draženje očnih spojnice
- Gastrointestinalna insuflacija zraka („nadimanje trbuha“)
- Krvarenje nosa
- Atrofija mišića kod dugotrajnog davanja umjetnog disanja

2.2 Kvalifikacija vlasnika i korisnika

Vlasnik ili korisnik mora biti upućeni u posluživanje medicinskog proizvoda. Obratite pažnju na zahtjeve za rad i primjenu (u Njemačkoj posebno odredbe za rad s medicinskim proizvođačima). Načelna preporuka: Dopustite da vas osoba koju je ovlastio proizvođač stručno uputi u rukovanje, primjenu i rad ovog medicinskog proizvoda.

2.3 Opis funkcija

2.3.1 Priprema terapijskog pritiska

Elektronički upravljani ventilator usiše zrak iz okoline preko filtra i doprema ga putem terapijskog pritiska do izlaza uređaja. Odavde zrak struji kroz sustav crijeva i dovoda za disanje (maska za nos, traheostoma, tubus) do pacijenta.

Senzori prepoznaju tlak na dovodu za disanje u sustavu crijeva kao i promjenu faza disanja. Ventilator odgovarajuće daje volumen disanja i od liječnika postavljene IPAP- i EPAP / PEEP-tlakove.

2.3.2 Zaslون i posluživanje

Na zaslonu se prikazuje modus terapije kao i ovisno o modusu aktualno primijenjene vrijednosti za CPAP odn. IPAP i EPAP / PEEP, frekvencija (f) i volumen disanja. Osim toga se grafički prikazuju spontane i strojne promjena faza disanja kao i promjena tlaka. Parametre davanja umjetnog disanja može se podesiti u standby-u kao i kod rada davanja umjetnog disanja. Posluživanje uređaja vrši se putem nekoliko tipki, koje dozvoljavaju direktan pristup najvažnijim parametrima kao što su IPAP, EPAP / PEEP, frekvencija, vrijeme inspiracije i volumen. Okretnim gumbom upravlja se navigacijom kroz izbornik. Parametri se prikazuju putem LC-prikaza.

Da bi se spriječilo iskrivljavanje terapijskih vrijednosti, kosti se tipkovni kod. Blokada posluživanja prikazana je na zaslonu putem simbola lokota. U kliničkom izbornu mogu se pored terapijskih vrijednosti prikazati i krivulje davanja umjetnog disanja kao npr. krivulje protoka i petlje tlaka/volumena (samo VENTILogic LS).

2.3.3 Pogonska stanja

Kod terapijskog uređaja moguća su 3 pogonska stanja: Uključeno, isključeno i standby. Ako je uređaj uključen, terapija je u tijeku. U standby-u ventilator je isključen, uređaj je međutim kratkim pritiskom na tipku Uklj./Isklju. spreman smjesti za rad, ako je ispravno spojen sustav crijeva. Postavi na uređaju mogući su u standby-u. Ako je uređaj isključen onda su ventilator i zaslon također isključeni i na uređaju nisu moguća nikakva podešavanja.

2.3.4 Sustav propuštanja

Kada se koristi sustav propuštanja preko sustava izdisanja se zrak izdisanja koji sadrži CO₂ kontinuirano ispire.

2.3.5 Sustav ventila

Ovdje se upravlja izdisanjem putem ventila pacijenta.

Kada se koristi jednocrijevni sustav s ventilom pacijenta zrak izdisanja pacijenta izlazi preko ventila pacijenta u okolinu. Uređaj upravlja ventilom pacijenta preko upravljačkog crijeva ventila.

Kod korištenja sustava s dvostrukim crijevima i ventilom pacijenta (samo VENTIlogic LS) dodatno jedno crijevo izdisanja vodi zrak izdisanja kroz uređaj u zrak okoline.

2.3.6 Terapijski modusi

Terapijski uređaj može raditi sa sljedećim terapijskim modusima:

- Sustav propuštanja: S, T, ST, CPAP, MPVp, MPVv
- Sustav ventila: PCV, aPCV, PSV, VCV (samo VENTIlogic LS), aVCV (samo VENTIlogic LS), SIMV, MPVp, MPVv

Za terapiju potrebni modus postavlja na uređaju zaduženi liječnik.

Liječnik može kod modusa upravljanih tlakom S, T, ST, PCV, PSV i aPCV aktivirati kompenzaciju volumena. Za to se postave minimalni volumen i maksimalno povišenje pritiska. Ako se podmaši minimalni volumen uređaj automatski kontinuirano povisi tlak do podešenog maksimalnog tlaka (terapijski pritisak plus maks. povišenje pritiska).

U kontroliranim modusima T, PCV i VCV (samo VENTIlogic LS) i u asistirano kontroliranim modusima ST, PSV, aPCV, aVCV (samo VENTIlogic LS) liječnik može podesiti frekvenciju disanja u rasponu od 5 do 45 disanja u minuti i vrijeme inspiracije u rasponu od 15 % do 67 % periode daha.

U modusima S, ST, PSV, aPCV, aVCV (samo VENTIlogic LS), SIMV, MPVp i MPVv liječnik može odabrati za inspiraciju jedan od po 8 stupnjeva praga i kod ekspiracije jedan od 14 stupnjeva praga (ne kod aPCV, aVCV, MPVp i MPVv). U ST-modusu može se deaktivirati ekspiracijski prag. Prebacivanje na ekspiraciju vrši se tempirano.

Davanje disanja putem usnika može se koristiti u zapreminom upravljanim modus MPVv ili u tlakom upravljanim modus MPVp.

Ako se u S-modusu ne diše u uređaj, stavlja se terapijski pritisak automatski na raspolaganje s minimalnom frekvencijom od 5 udisanja u minuti.

CPAP-modus ne pruža nikakvu asistenciju kod disanja. Terapijski uređaj stavlja u tom modusu na raspolaganje konstantan pozitivan terapijski pritisak.

Na zaslonu se prikazuju terapijski pritisak kao i ovisno o modusu aktualne vrijednosti za IPAP i EPAP / PEEP i frekvencija (f). Ovisno o korištenom sustavu crijeva kod sustava

propuštanja se prikazuju tidalni volumen (VT) ili kod sustava ventila inspiracijski tidalni volumen (VTi). Kod korištenja jednocrijevnog sustava može se mjeriti inspiracijski tidalni volumen, dok kod dvocrijevnog sustava (samo VENTI/logic LS) ukupni tidalni volumen. Osim toga se grafički prikazuju spontane i strojne promjena faza disanja kao i promjena tlaka.

2.3.7 SIMV-modus

SIMV-modus (sinkronizirana intermitirajuća mandatorna ventilacija) je mješoviti oblik mandatornog i asistiranog davanja umjetnog disanja.

Kada nema spontanog disanja, uređaj daje umjetno disanje pacijentu nakon isteka vremenskog roka T_{apnea} mandatorno s frekvencijom disanja f_{backup} , omjerom Ti/T_{ba} (Backup) i inspiracijskoj razini tlaka P_{SIMV} .

Kod spontanog disanja uređaj prebaci na asistirano davanje umjetnog disanja s podešenom vrijednošću IPAP. Onda se razina tlaka ciklički mijenja s frekvencijom f_{SIMV} i omjerom Ti/T_{ba} na razinu inspiracijskog tlaka P_{SIMV} . Frekvenciju disanja u tom slučaju određuje pacijent.


2.3.8 Davanje disanja putem usnika (MPV)

Modusi davanja disanja MPVp i MPVv su modusi upravljanja tlakom i zapreminom za pacijente, kod kojih dolazi do spontanog disanja i kojima se ne daje invazivno disanje. Tipično se MPV-modusi koriste putem usnika. Pacijent za to mora biti u stanju dovoljno snažno stisnuti usnice.

MPV-modusi omogućavaju davanje potrebnog disanja i stoje na raspolaganju za sustav propuštanja, jednocrijevni ventilski sustav i dvocrijevni ventilski sustav. MPV-modusi ne posjeduju pozadinsku frekvenciju. Poticaj disanju daje se samo kada pacijent okine inspiraciju. Intenzitet okidanja, vrijeme blokade okidanja i porast tlaka mogu se podešavati individualno. LIAM se može priključiti i aktivirati putem LIAM-tipke.

Ako pacijent želi disati natrag u sustav crijeva potrebno je koristiti sustav crijeva s aktivnim ventilom izdisanja.

2.3.9 Automatika uključivanja (samo sustav propuštanja)

Sustav raspolaže automatikom uključivanja. Ako je ona aktivirana uređaj se može uključiti udarom izdaha u masku za disanje. Uređaj se i dalje isključuje putem tipke isključivanja .

2.3.10 Neprekidno snabdijevanje strujom

Putem ugrađenog akumulatora uređaj se u slučaju nestanka struje može neprekidno i dalje koristiti. Trajanje akumulatora ovisi o pojedinom opterećenju i o radnoj temperaturi.

Detaljni podaci o raznim opterećenjima s odgovarajućim trajanjima akumulatora navedeni su u Poglavlje 11. na stranici 112. Unutarnji akumulator se puni automatski odn. drži punim dok je uređaj spojen na strujnu mrežu.

2.3.11 Mobilna snabdijevanje strujom

Dodatno se može mobilno snabdijevati strujom preko jednog ili više zamjenskih akumulatora koje se može u tijeku rada mijenjati, a koje se može dobiti kao dodatnu opremu.

2.3.12 LIAM (insuflacija)

Pomoću funkcije **Lung Insufflation Assist Maneuver** može se pritiskom odgovarajuće tipke pacijentu dati veći volumen i time pospješiti iskašljavanje. Tu funkciju mora zaduženi liječnik ovladati.

2.3.13 Poziv sestre i daljinski alarm

Za podršku kod nadzora pacijenta i uređaja, prije svega kod *VENTIlogic* LS kod davanja umjetnog disanja radi očuvanja života uređaj raspolaže priključkom za daljinski alarm. Na taj se priključak proslijede svi alarmi visokog i srednjeg prioriteta kao i alarm **No power supply** (Nema strujnog adaptera). Svi alarmi se prikazuju isključivo na uređaju. Preko priključka daljinskog alarma možete uređaj na kutiju daljinskog alarma *VENTIremote alarm* priključiti. U klinici se može uređaj direktno spojiti na interni sustav alarma klinike.

2.3.14 Snimanje podataka terapije

U uređaju se podaci terapije pohranjuju na prenosivu SD-karticu. Pomoću PC-sofтвера *VENTIviews* liječnik može analizirati podatke terapije.

2.3.15 Analogno izdavanje podataka terapije

Uređaj raspolaže sučeljem za priključak analogne kutije WM 27560. Time se mogu vremenski sinhrono prikazati podaci terapije kao tlak, protok, ispuštanje i volumeni na primjer na jednom PSG-u. Za modus specifični podaci kao točke okidanja u S-modusu mogu se također vizualno prikazati.

3. Sigurnosni naputci

3.1 Sigurnosne odredbe

Pažljivo pročitate ovu uputu za uporabu. One su sastavni dio uređaja i moraju biti na raspolaganju u svako doba. Ovaj uređaj upotrebljavajte samo u opisanu svrhu stranica 23. Za Vašu vlastitu sigurnost kao i sigurnost Vaših pacijenata i prema zahtjevima smjernice 93/42/EEC obratite pažnju na sljedeće:

3.1.1 Davanje umjetnog disanja radi očuvanja života



Opasnost!

Prestanak uključivanja alarma radi povišenog otpora u sustavu crijeva!

Kada priključujete opremu može se otpor u sustavu crijeva povisiti. Ovisno o podešavanju se time ne aktiviraju alarmi važni po život. Kada npr. zakaže alarm **Disconnection** (odspajanje), time je ugrožen pacijent.

- Obavezno osigurajte da alarmi **VT_{low}** i **VT_{high}** budu aktivirani.
- Podesite smisleno alarme **VT_{low}** i **VT_{high}**.
- Provjerite da li se alarmi aktiviraju.
- Provedite ispitivanje alarma nakon svake zamjene opreme.



Upozorenje!

Uređaj otkáže radi korištenje neispravnih sustava crijeva!

Kod korištenja sustava crijeva s manjim promjerom od Ø 15 mm uređaj se može pregrijati.

- Koristite isključivo sustav crijeva promjera Ø 15 mm ili većeg.
- Pripazite do dopušteni ukupni otpor i kod sustava crijeva od Ø 15 mm u kombinaciji s bakterijskim filtrom može biti prekoračen.



Opasnost!

Ispadanje davanja alarma uslijed pogrešnog postava alarma!

Ako je alarm **VT_{low}** deaktiviran ili nije smisleno podešen, onda se taj alarm ne aktivira. Ako pacijent ovisi o uređaju za davanje umjetnog disanja, on je ispadom alarma ugrožen.

- Provjerite obavezno kod za očuvanje života potrebnog davanja umjetnog disanja (samo VENTI/ologic LS) da alarm **VT low** bude aktiviran. Samo se tako može prepoznati eventualno začepljenje (stenoza).
- Podesite smisleno alarm **VT low**.



Opasnost!
Ispadanje davanja alarma uslijed pogrešnog podešavanja alarma u modusima VCV i aVCV (samo VENTI/ologic LS)!

Ako alarmi **Pressure high** i **Pressure low** (tlakovi visoki, niski) kod modusa davanja umjetnog disanja VCV i aVCV nisu smisleno podešeni, onda se ti alarmi ne aktiviraju. Ako ti alarmi ispadnu, to ugrožava pacijenta.

- Obavezno provjerite da su kod modusa davanja umjetnog disanja VCV ili aVCV alarmi **Pressure high** i **Pressure low** (tlakovi visoki, niski) aktivirani.
- Podesite smisleno alarme **Pressure high** i **Pressure low** (tlakovi visoki, niski).



Upozorenje!

- Kod pacijenata ovisnih o uređajima za davanje umjetnog disanja potrebno je osigurati alternativnu mogućnost davanja umjetnog disanja (npr. zamjenski uređaj ili ručni uređaji za davanje umjetnog disanja).
- Kod pacijenata ovisnih o uređajima za davanje umjetnog disanja, hitno je potreban nadzor od strane za pacijenta zadužene osobe. U suprotnom se ne može reagirati na eventualne alarme sa uređaja.
- Osigurajte da je moguće u svako doba opaziti alarme i greške u funkcioniraju i da osoba zadužena za njegu pacijenta može provesti potrebne mjere. Za podršku prilikom nadzora može se koristiti kutija daljinskog alarma VENTIremote alarm ili interni bolnički sustav alarmiranja.
- Kod jednocrijevnog sustava s ventilom pacijenta moguće je, uvjetovano sustavom, prikazati i nadzirati samo volumen koji daje uređaj. Ekspiracijski volumen se može kod sustava ventila samo pouzdano prikazati dvocrijevnim sustavom s ventilom pacijenta (samo VENTI/ologic LS). Stoga osigurajte da pacijenti ovisni o uređaju za davanje umjetnog disanja budu spojeni na dvocrijevni sustav ili da se kod korištenja jednocrijevnog sustava ekspiracijski volumen dodatno nadzire.

3.1.2 Rad s uređajem



Upozorenje!

- Nemojte prekriti uređaj s pokričima za krevet i sl. Time bi se blokirao ulaz zraka i uređaj se može pregrijati. To može dovesti do nedostatne terapije i oštećenja uređaja.

- Svi otvori uređaja treba da su slobodno dostupni i ne smiju biti prekriveni predmetima.
- Između uređaja i uređaja koji emitiraju VF-zračenje (npr. mobilni telefoni) potrebno je ostaviti razmak od najmanje 30 cm. To važi i za pribor, kao npr. kabel antene i vanjske antene. Nepoštivanje može rezultirati narušavanjem radnih značajki uređaja.
- Uređaj upotrebljavati samo u EMV okolini koja je propisana za taj uređaj (vidi „2.1 Svrha uporabe” na stranici 23) kako bi se izbjegli nepoželjni ishodi za pacijenta ili korisnika zbog elektromagnetskih smetnji. Uređaj ne upotrebljavati u slučaju kada su kućište, kabel ili druga oprema za elektromagnetsku zaštitu oštećeni.
- Uređaj ne upotrebljavati neposredno pored drugih uređaja ili u složenom obliku. U suprotnom može doći do smetnji u funkcioniranju. U slučaju kada je potreban rad neposredno pored drugih uređaja ili u složenom obliku, uređaje treba nadzirati kako bi se osigurao pravilan rad svih uređaja.
- Uređaj upotrebljavati samo unutar propisanih uvjeta okoline (vidi „11. Tehnički podaci” na stranici 112).
- Da bi kod zaraznih bolesti spriječili zarazu preporučujem korištenje filtra protiv bakterija.
- Uređaj nije podesan za korištenje u okolišima ugroženim od eksplozija.
- Uređaj nemojte upotrebljavati u blizini uređaja za magnetsku rezonanciju ili u hiperbaričnoj komori.
- Uređaj nije dopušteno koristiti sa zapaljivim sredstvima za narkozu. Zapaljiva sredstva za narkozu nije dopušteno držati ni u blizini terapijskog uređaja. Postoji opasnost od požara odn. eksplozije!
- Pripazite kod postavljanja crijeva za davanje umjetnog disanja kao i kablova da se postave tako da se pacijent ne može njima ugušiti.
- Pripazite da se u blizini pacijenta ne nalaze nikakvi sitni dijelovi. U suprotnom bi mogli dospjeti u dišni protok pacijenta i time ga ugroziti.
- Maske stranih fabrikata dopušteno je koristiti samo uz odobrenje proizvođača. Ako se koriste ne dopuštene maske za disanje ili druge dovode disanja uspjeh terapije je ugrožen.
- Ako se kod početka odn. kontrole terapije koristi za određivanje protoka pneumotahograf s visokim otporom strujanja može doći do umanjene funkcije okidanja (trigger). Ako imate pitanja obratite se proizvođaču.
- Nije dopušteno koristiti anti statička ili električki vodljiva crijeva.
- Upotrebljavati isključivo dijelove pribora proizvođača. Posebice strani električni priključni vodovi mogu uzrokovati kvar uređaja.

- Obratite pažnju na odlomak „6. Higijenska priprema“ na stranici 67 za izbjegavanje infekcije ili bakterijske kontaminacije.
- Kod sustava ventila nisu dopuštene maske s integriranim ili odvojenim sustavom propuštanja.
- Kod sustava propuštanja dopušteno je koristiti maske za cijelo lice s ventilom za izdisanje u slučaju nužde.
- Kod sustava propuštanja potrebno je uvijek koristiti sustav izdisanja. U suprotnom bi koncentracija CO₂ u dovodu maski za disanje i crijevu porasla na kritične vrijednosti i time ometala disanje.
- Moduse davanja disanja MPVv i MPVp za davanje disanja putem usnika dopušteno je koristiti samo kod pacijenata sa stabilnim vlastitim disanjem.
- Koristite uvijek podesni sakupljač vode ako pacijent prilikom davanja umjetnog disanja izlučuje puno sekreta. U suprotnom može tekućina dospjeti u uređaj. To može dovesti do oštećenja uređaja, a time i ugroziti pacijenta.
- Kod modusa davanja umjetnog disanja s inspiracijskom funkcijom okidanja (trigger) može doći do hiperventilacije.
- Na serijskom sučelje RS485 dopušteno je priključiti samo kabel pretvarača USB-RS485 WM 93318, SpO₂ module WM 27280 ili kutija pretvarača WM 93316.

Oprez!

- Provjerite da li napon na uređaju odgovara naponu lokalne mreže. Uređaj može raditi s naponima od 110-230 V. On se automatski postavlja na te napone.
- Osigurajte da mrežni priključni kabel bude ispravno priključen. Uvijek osigurajte strujni utikač sigurnosnim prstenom kako bi izbjegli nehотиčno izvlačenje utikača.
- Uređaj treba priključiti na lako dostupnu utičnicu kako bi se u slučaju smetnje mrežni utikač mogao brzo izvući.
- Ne koristite utičnice sa sklopkom za uključivanje/isključivanje kao ni utičnice s regulacijom svjetlosti.
- Ne postavljajte uređaj u blizini grijanja i ne izlažite ga direktnom sunčevom zračenju kako bi izbjegli pregrijavanje uređaja. Time se može stvarati kondenzat u korištenom ovlaživaču, koji se taloži u sustavu crijeva.
- Nikada ne gurajte predmete, krpe itd. u otvore uređaja. Time se mogu začepiti ulazi i izlazi i dovesti do oštećenja uređaja.
- Za vađenje i stavljanje SD-kartice uređaj mora biti u pogonu standby ili mora biti isključen. U suprotnom može doći do gubitka podataka terapije.
- Pripazite da se koriste samo programi davanja umjetnog disanja koji su konfigurirani prema određenom pacijentu.

Napomena:

- Ako se koriste dijelovi opreme koji se nalaze u struji disanja kao npr. filter protiv bakterija može se promijeniti ponašanje uređaja. Naknadnom nadopunom ove opreme može postati potrebno ponovno podesiti parametre uređaja. Ukupni otpor sustava davanja umjetnog disanja za odrasle ne smije prekoračiti 6 hPa kod 60 l/min, a za djecu 6 hPa kod 30 l/min.

3.1.3 Mobilni pogon



Upozorenje! Postoji opasnost od ozljeda uslijed nestručnog rukovanja zamjenskim akumulatorima!

Nestručno rukovanje zamjenskih akumulatora može dovesti do požara i ozlijediti pacijenta.

- Akumulare nemojte otvarati, stiskati, deformirati, bušiti ili usitnjavati.
- Ne dopustite da zamjenski akumulator padne.
- Nemojte uvoditi strana tijela u zamjenski akumulator.
- Nemojte zamjenski akumulatora uranjati u vodu ili u druge tekućine.
- Nemojte zamjenski akumulator kratko spajati.
- Ne dovodite vodljive predmete u dodir s priključcima zamjenskog akumulatora.
- Zamjenski akumulator držite podalje od vatre i vrućine.
- Zamjenski akumulator koristite isključivo sa za to predviđenim sustavima i punite.
- Zamjenski akumulator zamijenite samo za originalni zamjenski akumulator.
- Djeca smiju koristiti zamjenski akumulator samo pod nadzorom.
- Ako se zamjenski akumulator upotrebljavao nestručno, odnesite zamjenski akumulator na kontrolu proizvođaču ili ovlaštenom stručnom distributeru.
- Kod korištenje na invalidskim kolicima za ovaj je sustav potrebna izjava o sukladnosti. Obratite se radi toga stručnom distributeru kojeg je ovlastio proizvođač, a koji može provesti montažu.

Oprez!

- Unutarnji akumulator nije predviđen za mobilnu uporabu. Za mobilno snabdijevanje strujom koristite uvijek jedan (ili više) zamjenskih akumulatora koje možete dobiti kao opremu. Uvjerite se prije mobilnog korištenja da je unutarnji akumulator skroz napunjen, kako bi u slučaju nužde mogao osigurati besprekidno snabdijevanje strujom.
- Zaštitite terapijski uređaj u transportnoj torbi od direktnog sunčevog zračenja i kiše, npr. pomoću šatorskog krila protiv sunca i kiše. Transportna torba pruža

samo kratkoročno zaštitu od sunčevog zračenja i kiše. Jako sunčevo zračenje može povisiti okolnu temperaturu iznad dopuštenih granica. Posljedica toga može biti da akumulatori u uređaju više ne funkcioniraju

- Tijekom mobilnog pogona može doći do problema s okidačem (trigger). To može dovesti do toga da više ne budete optimalno dobivali umjetno disanje. U tom slučaju dajte da Vaš liječnik prilagodi podešavanja okidača (trigger) ili podesi kontrolirani modus davanja umjetnog disanja.

Napomena:

- Vodite računa prilikom Vašeg planirana vremena da se kod niskih i vrlo visokih vanjskih temperatura vrijeme rada akumulatora osjetno umanjuje.

3.1.4 Uvođenje kisika



Upozorenje!

- Kod uvođenja kisika u struju disanja zabranjeno je pušenje i otvoreni plamen. **Postoji opasnost od požara.** Kisik se može taložiti u odjeći, posteljini ili u kosi. Može ga se ukloniti samo temeljitim provjetranjem.
- Obratite obavezno pažnju na sigurnosne naputke u uputi za uporabu Vašeg sustava kisika.
- Suviše visoko ili nisko dovođenje kisika može djelovati toksički i dovesti do teških komplikacija. Stoga preporučamo nadzor dovoda kisika putem senzora kisika. Takav senzor kisika ne može nadomjestiti analizu krvnog plina kao ni direktno mjerenje FiO_2 .
- **Postoji opasnost od požara.** Na kraju terapije načelno prvo zatvorite dovod kisika. Pustite terapijski uređaj da još neko vrijeme radi prije nego što ga isključite. U suprotnom u uređaju preostane ostatak kisika. To bi moglo u slučaju greške biti opasno radi požara.
- Koristite za uvođenje kisika isključivo za to predviđeni priključak terapijskog uređaja. Nikada ne uvodite kisik preko dovoda davanja disanja ili T-adaptera. U suprotnom u slučaju greške nije moguće dopremanje kisika automatski prekinuti.

Napomena:

- Uvođenje kisika preko priključka koji nije za to predviđen dovodi do neispravnog prikaza volumena pošto se protok kisika ne može uzeti u obzir prilikom mjerenja.

3.1.5 Transport/oprema/rezervni dijelovi/popravci

Oprez!

- Obratite pažnju da se tlak na otvoru priključka pacijenta tijekom ekspiracije može povisiti, ako priključite dijelove dodatne opreme (npr. filter protiv bakterija ili ovlaživač zraka za disanje).
- Besprekidno snabdijevanje strujom funkcionira samo ako postoji unutarnji akumulator i ako je napunjen. Samo kada je uključen i samo u svezi s unutarnjim akumulatorom se može u slučaju prekida snabdijevanja strujom koristiti zamjenski akumulator koji se može dobiti kao dodatna oprema.
- Ako se terapijski uređaj i akumulatori skladište ili transportiraju na radnoj temperaturi koja je izvan navedenih radnih temperatura može se terapijski uređaj tek onda staviti u pogon kada dostigne za pogon dopuštene temperature.
- Ne transportirajte terapijski uređaj kada je dograđen ovlaživač zraka. U suprotnom može ostatak vode ući u terapijski uređaj i oštetiti ga.
- Priključak daljinskog alarma predviđen je za prekapčanje niskog zaštitnog napona (vidi „11. Tehnički podaci“ na stranici 112). Uslijed previsokih napona uređaj se može oštetiti.
- Kod korištenja stranih artikala može doći do prestanka funkcija i ograničenja uporabivosti. Osim toga možda nisu ispunjeni zahtjevi za biokompatibilnošću. Obratite pažnju da u takvim slučajevima gubite svako pravo na jamstvo, ako ne koristite pribor niti rezervne dijelove koji se preporučuju u uputama za uporabu.
- Radove servisiranja i popravaka smije provoditi isključivo proizvođač ili stručno osoblje koje je proizvođač ovlastio.
- Izmjene na uređaju smije provoditi isključivo proizvođač ili stručno osoblje koje je proizvođač ovlastio.

Napomena:

- Ako se terapijski uređaj dulje vremena skladišti ili ne koristi, akumulator se prazni. To je osobina akumulatora i ne predstavlja kvar. Stoga preporučamo redovitu provjeru stanja napunjenosti i po potrebi naknadno punjenje pomoću terapijskog uređaja.
- Komercijalni transport:
Ako se terapijski uređaj komercijalno transportira, treba terapijski uređaj radi ugrađenog licijevog akumulatora ($s > 100$ vat-sati) deklarirati kao opasnu robu (DG) klase 9 - razno. Time terapijski uređaj i/ili pripadni licijevi akumulatori podliježu transportnim uvjetima regulacije zračnog transporta opasne robe (IATA: International Air Transport Association), kodu IMDG (International Maritime Dangerous Goods Code) kod transporta morem kao i kodu ARD

(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road for Europe) kod cestovnog transporta.

- Kod pitanja glede poruka smetnji pogledajte „8. Smetnje i njihovo uklanjanje“ na stranici 81.

4. Postavljanje uređaja



Upozorenje! **Uređaj otkáže radi korištenja neispravnih sustava crijeva!**

Kod korištenja sustava crijeva s manjim promjerom od Ø 15 mm uređaj se može pregrijati.

- Koristite isključivo sustav crijeva promjera Ø 15 mm ili većeg.
- Pripazite do dopušteni ukupni otpor i kod sustava crijeva od Ø 15 mm u kombinaciji s bakterijskim filtrom može biti prekoračen.



Napomena kod korištenja sustava crijeva firme Intersurgical®

Kod korištenja sustava crijeva firme Intersurgical® Ref. 5183064 i Intersurgical® Ref. 5083 (kao i kod drugih jednocrijevnih sustava kod kojih se koriste Intersurgical-ventili spomenutih sustava crijeva) može doći na uređaju do odstupanja prikaza volumena. Prikazani i stvarno aplicirani volumen mogu odstupati i do 105 ml.

- Upotrebljavajte originalni sustav crijeva WM 27181 kako biste izbjegli odstupanje od prikaza.

Terapijski uređaj može se koristiti sustavom propuštanja kao i sustavom ventila. Odgovorni liječnik ili ovlašteni stručni distributer preuređuju uređaj na varijantu potrebnu za pojedinu vrstu terapije pacijenta. Potrebna podešavanja na uređaju također provodi odgovorni liječnik.

Ovisno o tome koji sustav crijeva koristite potrebno je obratiti pažnju samo na odgovarajuće poglavlje.

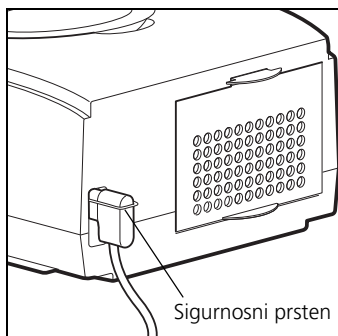
Ovisno o sustavu crijeva na raspolaganju stoje različite funkcije i mogućnosti priključivanja opreme. To je jasno označeno u odgovarajućim odjeljcima.

4.1 Postavljanje i priključivanje uređaja

Postavite uređaj na ravnu površinu, npr. na noćni ormarić ili na pod pored kreveta. Ostavite razmak između zida i stražnje strane uređaja od najmanje 5 cm pošto se na stražnjoj strani uređaja nalazi ulaz za zrak. I na lijevoj strani uređaja potrebno je ostaviti razmak od najmanje 5 cm kako bi se od uređaja proizvedena toplina mogla odvoditi.

Oprez!

Nemojte prekriti uređaj s pokrivačima za krevet i sl. Time bi se blokirao ulaz zraka i uređaj se može pregrijati. To može dovesti do nedostatne terapije i oštećenja uređaja.



1. Spojite mrežni priključni kabel na strujni priključak uređaja.
Podignite za to sigurnosni prsten, stavite utikač u strujni priključak i preklopite sigurnosni prsten preko utikača. Uvijek osigurajte strujni utikač sigurnosnim prstenom kako bi izbjegli nehотиčno izvlačenje utikača.
2. Spojite mrežni priključni kabel na strujnu utičnicu.
Terapijski uređaj predviđen je za napon napajanja od 115 V ~ i 230 V ~.
Upali se zeleni LED snabdijevanja strujom i na zaslonu se pojavi početni prikaz.

Ostavite uređaj sada najm. 6 sati na strujnom napajanju, da bi se unutarnji akumulator mogao napuniti.

Uređaj je sada spreman za korištenje.

4.2 Dovodi za disanje

Terapijski uređaj predviđen je za rad s maskama za nos, usta i za cijelo lice, kao i usnike, endotrahealne kanile i endotrahealne tubuse. Obratite obavezno pažnju na upute za uporabu pojedinog dovoda za disanje.

4.3 Priključak sustava ventila

Kod korištenja sustava ventila nije dopušteno koristiti dovode za disanje s otvorima za propuštanje. Koristite uvijek ventil pacijenta. Pomoću ventila pacijenta se upravlja s udisanjem i izdisanjem.

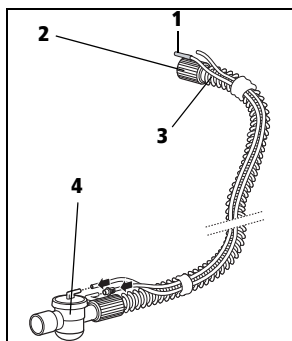
4.3.1 Jednocijevni sustav



Jednocijevni sustav sastoji se od crijeva za davanje disanja, crijeva za mjerenje tlaka, upravljačkog crijeva ventila i ventila pacijenta. Dovod disanja potrebno je priključiti direktno na ventil pacijenta.

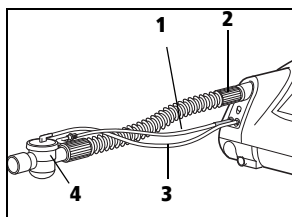
Opres!

Ventil pacijenta ne smije se prilikom rada uređaja prekriti. U suprotnom nije više moguće odvoditi zrak izdisanja čime se ometa disanje.

Za priključak jednocijevnog sustava na terapijski uređaj postupite na slijedeći način:



1. Natakните slobodni kraj crijeva za davanje disanja (2) na izlaz uređaja.
2. Spojite sada plavi nastavak crijeva za mjerenje tlaka (1) na također plavi i s  označeni priključak na uređaju.
3. Spojite upravljačko crijevo ventila (3) na s  označeni priključak na uređaju.



4. Spojite ventil pacijenta (4) na dovod disanja, npr. na masku za disanje.

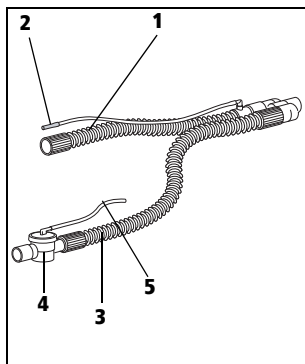
Obavezno obratite pažnju na upute za uporabu dovoda disanja kao i sustava crijeva.


4.3.2 Dvocrijevni sustav (samo VENTIllogic LS)

Dvocrijevni sustav posjeduje pored crijeva za davanje disanja, koje pacijentu dovodi zrak, crijeva za mjerenje tlaka i upravljačkog crijeva ventila još i crijevo za izdisanje, koje odvodi izdahnuti zrak uređaju i okolnom zraku. Kada se za dovod disanja upotrebljava maska za disanje, stvarni izdahnuti volumen pacijenata može se zbog propuštanja maske razlikovati od izmjenog izdahnutog volumena.

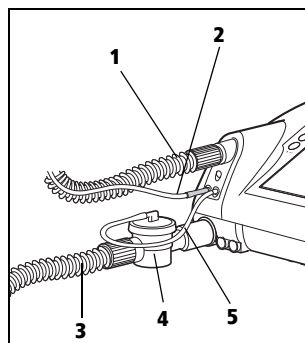
Ventil pacijenta se nalazi kod dvocrijevnog sustava na crijevu za izdisanje.


Da bi priključili dvocrijevni sustav, postupite na sljedeći način:



1. Natakните crijevo za davanje disanja (1) na izlaz uređaja VENTIllogic LS.
2. Natakните crijevo za izdisanje (3), na čijem se kraju nalazi ventil pacijenta (4), na ulaz uređaja za izdahnuti zrak ispod izlaza uređaja.
3. Spojite sada plavi nastavak crijeva za mjerenje tlaka (2) na također plavi i s  označeni priključak na uređaju.

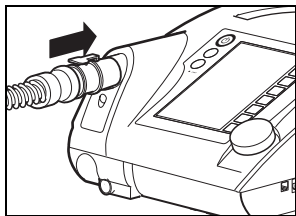
Crijevo za mjerenje tlaka iste je duljine kao crijevo za davanje umjetnog disanja i vodi do Y-spojnog komada na kojem se sastaju crijeva za davanje umjetnog disanja i za izdahnuti zrak.



4. Natakните upravljačko crijevo ventila (5) na s  označeni priključak na uređaju.
Upravljačko crijevo ventila vodi od ventila pacijenta direktno do priključka na uređaju i time je kraće nego crijevo za mjerenje tlaka.
5. Priključite dovod disanja, npr. masku za disanje. Obavezno obratite pažnju na upute za uporabu dovoda disanja kao i sustava crijeva.

4.4 Priključak sustava propuštanja

Priključak crijeva za propuštanje pomoću klik-adaptera

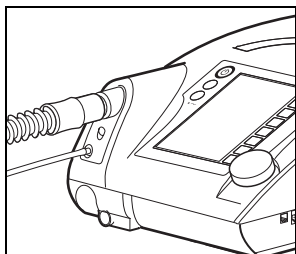


Da bi priključili sustav crijeva propuštanja, postupite na sljedeći način:

1. Natakните klik-adapter sustava crijeva na izlaz davanja disanja na uređaju.
2. Priključite dovod disanja, npr. masku za disanje. Obavezno obratite pažnju na upute za uporabu dovoda disanja kao i sustava izdisanja.

Priključak crijeva za propuštanje pomoću konusa za normiranje

Za rad propuštanja opcijski se može dobiti adapter s kojim se mogu koristiti crijeva i spojnice unutarnjeg promjera \varnothing 22mm i crijevo za mjerenje tlaka unutarnjeg promjera $\leq \varnothing$ 5. Kada je uređaj opremljen ovim adapterom, postupite kod priključivanja crijeva na slijedeći način:



1. Natakните crijevo za davanje umjetnog disanja na izlaz terapijskog uređaja.
2. Spojite sada crijevo za mjerenje tlaka na s **P** označeni priključak na uređaju.
3. Priključite dovod disanja, npr. masku za disanje.
4. Obavezno obratite pažnju na upute za uporabu dovoda disanja kao i sustava izdisanja.
5. Imajte na umu da maksimalni protok i točnost dinamičkog tlaka mogu odstupati ako ne upotrebljavate crijeva proizvođača.

Informacije o odvojenom sustavu izdisanja

Oprez!

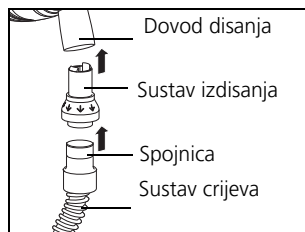
Koristite uvijek sustav izdisanja. Preko sustava izdisanja izlazi potrošeni zrak koji sadrži ugljični dioksid iz dovoda disanja, npr. maske za disanje. Bez sustava izdisanja bi koncentracija CO_2 u dovodu disanja i crijevu davanja disanja porasla na kritične vrijednosti i time ometala disanje.

Sustav izdisanja može biti integriran u dovod disanja, npr. masku za disanje ili se mora kao pribor nataknuti između dovoda disanja i sustava crijeva.

Ako sustav davanja umjetnog disanja, npr. maska za disanje, ne posjeduje sustav izdisanja, potrebno je koristiti odvojeni sustav izdisanja, npr. Silentflow 2.

Nadalje sustav izdisanja omogućava da se u slučaju prestanka rada uređaja može kratko-
ročno disati kroz nos. Kod maski za cijelo lice se u slučaju smetnje diše preko ventila za
izdisanje u slučaju nužde na maski za disanje.

Priključivanje odvojenog sustava izdisanja (samo kod sustava propuštanja)



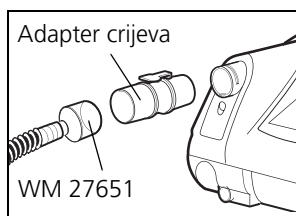
Kod priključivanja odvojenog sustava izdisanja postupite na slijedeći način:

1. Utaknite sustav izdisanja u spojnicu sustava crijeva.
2. Spojite dovod disanja na sustav izdisanja.

Obratite pažnju na upute za uporabu sustava izdisanja kao i dovoda disanja.

Priključak sustava crijeva za davanje disanja putem usnika

Da bi priključili sustav crijeva propuštanja za davanje disanja putem usnika (WM 27651.), postupite na sljedeći način:



1. Natakните isporučeni adapter sustava crijeva na izlaz davanja disanja na uređaju.
2. Natakните sustav crijeva za propuštanje za davanje disanja putem usnika na adapter crijeva.
3. Priključite dovod disanja, npr. usnik. Obratite obavezno pažnju na upute za uporabu dovoda za disanje.

4.5 Priključak filtra protiv bakterija

Oprez!

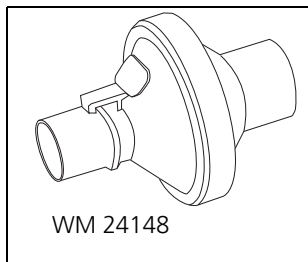
Filtar protiv bakterija predstavlja dodatni otpor u struji zraka. To može mijenjati aktiviranje okidača. Kod naknadno priključenog filtra protiv bakterija stoga liječnik mora provjeriti parametre uređaja i po potrebi ih iznova podesiti.

Napomena:

Filtar protiv baterija nije dopušteno koristiti dulje od 24 sata na uređaju. Pripazite na naputke o trajanju korištenja pod „6. Higijenska priprema“ na stranici 67.

Ako je terapijski uređaj predviđen za korištenje od strane više pacijenata (npr. u klinici) potrebno je koristiti radi zaštite od infekcija filtara protiv bakterija.

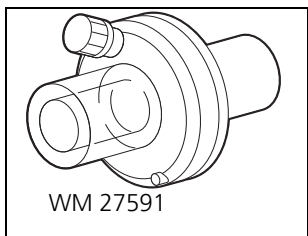
4.5.1 Sustav propuštanja



U kombinaciji sa **sustavom propuštanja** koristite filter protiv bakterija WM 24148.

Ako se filter protiv bakterija koristi sam, onda se on priključi direktno na izlaz uređaja, a crijevo za davanje umjetnog disanja natakne se na filter protiv bakterija.

4.5.2 Sustav ventila



U kombinaciji sa **sustavom ventila** koristite filter protiv bakterija WM 27591.

Ako se filter protiv bakterija koristi sam, onda se on priključi direktno na izlaz uređaja, a crijevo za davanje umjetnog disanja natakne se na filter protiv bakterija.

Kada treba dodatno priključiti ovlaživač i/ili senzor kisika, potrebno je pripaziti na redosljed.

Kombinacija s ovlaživačem:

1. Spojite filter protiv bakterija direktno na terapijski uređaj.
2. Spojite ovlaživač na izlaz filtra protiv bakterija.
3. Spojite sustav crijeva na ovlaživač.

Kombinacija sa senzorom kisika:

1. Spojite senzor kisika direktno na terapijski uređaj.
2. Spojite filter protiv bakterija na izlaz senzora kisika.
3. Spojite sustav crijeva na filter protiv bakterija.

Kombinacija sa senzorom kisika i ovlaživačem:

1. Spojite senzor kisika direktno na terapijski uređaj.
2. Spojite filter protiv bakterija na izlaz senzora kisika.
3. Spojite ovlaživač na izlaz filtra protiv bakterija.
4. Spojite sustav crijeva na ovlaživač.

4.6 Terapija s uvođenjem kisika

4.6.1 Uvođenje kisika



Upozorenje!

- Kod uvođenja kisika u struju disanja zabranjeno je pušenje i otvoreni plamen. **Postoji opasnost od požara.** Kisik se može taložiti u odjeći, posteljini ili u kosi. Može ga se ukloniti samo temeljitim provjetravanjem.
- Koristite za uvođenje kisika isključivo za to predviđeni priključak terapijskog uređaja. Terapijski uređaj posjeduje sigurnosni ventil koji u slučaju greške zatvara dovod kisika. U suprotnom u slučaju greške nije moguće uvođenje kisika automatski prekinuti. Nikada ne uvodite kisik preko maski ili T-adaptera.

Napomena:

Uvođenje kisika preko priključka koji nije za to predviđen dovodi do neispravnog prikaza volumena pošto se protok kisika ne može uzeti u obzir prilikom mjerenja.

Dopušteno je uvođenje od maks. 15 l/min kod < 1000 hPa tlaka na ulazu za uvođenje kisika.

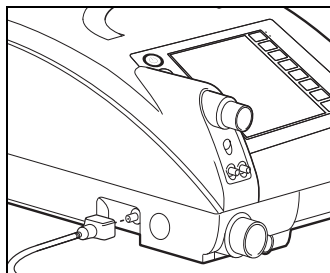
Koristite za kontrolu uvođenja kisika senzor kisika.

Izvor kisika mora posjedovati neovisni uređaj za podešavanje protoka. Pripazite da se na uređaju za uvođenje kisika podesi samo protok kisika koji je liječnik propisao. Pri tome obavezno pripazite na sigurnosne upute za rukovanje kisikom kao i uputu za uporabu korištenog uređaja kisika.

Oprez!

Ako se kisik prije uvođenja vlaži, potrebno je koristiti posudu s ventilom za rasterećenje pretlaka. U suprotnom se kod greške u posluživanju stvori pretlak, koji može dovesti do pucanja posude za ovlaživanje ili do skliznuća dovodnih crijeva kisika.

Postupite kod uvođenja kisika na slijedeći način:



1. Uključite terapijski uređaj.
2. Priključite isporučenu O₂-spojku na za to predviđeni nastavak priključka na terapijskom uređaju.
3. Spojite izvor kisika na O₂-spojku.
4. Započnite s uvođenjem kisika. Obratite obavezno pažnju na upute za uporabu pojedinog izvora kisika. Uređaj se može sada koristiti normalno.

Za okončanje uvođenja kisika postupite na slijedeći način:

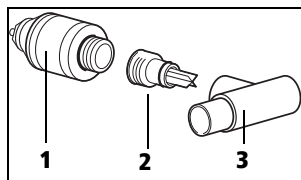
1. Isključite uvođenje kisika.
2. Pustite da uređaj još neko vrijeme radi bez uvođenja kisika, kako bi se preostali kisik sprao iz uređaja. U suprotnom kod greške u funkcioniranju postoji opasnost od požara.
3. Uklonite s uređaja adapter za uvođenje kisika.
4. Isključite uređaj. Sigurnosni ventil za uvođenje kisika automatski zatvara nakon 1 minute dovod kisika.

Uvođenje kisika moguće je putem koncentratora kisika, centralnog plinskog postrojenja klinike (samo s odgovarajućim reduktorom tlaka), tekućeg kisika s kontinuiranim protokom ili boce s kisikom s odgovarajućim reduktorom tlaka.

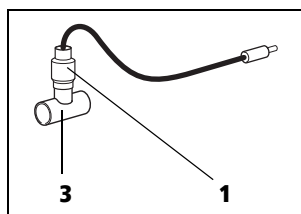
4.6.2 Koncentraciju kisika mjeriti (samo sustav ventila)

Senzor kisika može se koristiti samo zajedno sa sustavom ventila.

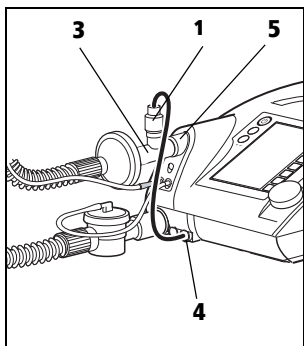
Kod mjerenja se utvrđuje i prikazuje srednja koncentracija kisika preko nekoliko udisaja. Mjerne vrijednosti ovise o terapijskom pritisku kao i o okolnoj temperaturi i zraku za disanje. Pri tome se ne radi o mjerenju FiO_2 , već o srednjoj vrijednosti inspiracijske koncentracije kisika.



1. Adapter se isporučuje u tri dijela: senzor kisika (**1**), T-adapter (**3**) i adapter vođenja zraka (**2**). Zavrnite adapter vođenja zraka na senzor kisika.



2. Utaknite senzor kisika (**1**) s adapterom vođenja zraka u T-adapter (**3**).

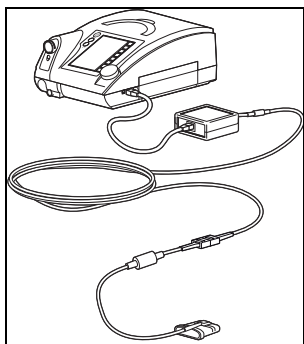


3. Natakните T-adapter (3) na izlaz uređaja (5).
4. Priključite senzor (1) pomoću kabla na utičnicu za mjerenje kisika (4).
5. Priključite sustav crijeva - ukoliko je potrebno s filtrom protiv bakterija, kao što je prikazano na slici.
6. Kalibrirajte senzor kisika (vidi „7.3 Kalibriranje senzora kisika“ na stranici 78).

4.6.3 Mjerenje zasićenja kisikom i pulsa

Pomoću opcijskog, ne-invazivnog SpO₂ *module* mogu se vrijednosti zasićenja kisikom (SpO₂), frekvencija srca i alarmi mjeriti, prikazati na zaslonu uređaja i pohraniti na SD-kartici.

Parametri SpO₂ i frekvencija srca mogu se nadzirati s po jednom gornjom i donjom granicom alarma, sinkronizirati softverom VENTlviews i s drugim podacima davanja umjetnog disanja prikazati na PC-zaslonu.



1. Priključite SpO₂ *module* na serijsko sučelje uređaja. Time se aktiviraju prikaz i alarmi za zasićenje kisikom i frekvenciju pulsa.
2. Natakните senzor SpO₂ na vrh prsta i pričekajte da se izmjerene vrijednosti prikažu na zaslonu.

Napomena:

SpO₂ *module* služi kao podrška dijagnoze i nadzora pacijenta. SpO₂ *module* dopušteno je samo zajedno s drugim znakovima oboljenja i simptomima koristiti u svrhu dijagnosticiranja. Nije dopušteno donositi kliničke ocjene samo na osnovu rezultata SpO₂ *module*.

Napomena:

Koristite za mjerenje zasićenja kisikom isključivo senzore SpO₂.

4.7 Rad u slučaju nestanka struje

Ako bi nestalo struje, unutarnji akumulator terapijskog uređaja preuzima automatski snabdijevanje uređaja.

Pojavi se poruka **No power supply** (nema snabdijevanja strujom). Zeleni LED snabdijevanja strujom se ugasi. Trajanje akumulatora ovisi o pojedinom opterećenju i temperaturnom području. Detaljni podaci o raznim opterećenjima s odgovarajućim trajanjima akumulatora navedeni su u Poglavlje 11. na stranici 112.

Čim se struja ponovo vrati, uređaj se automatski ponovo snabdijeva putem strujne mreže, a unutarnji akumulator se puni. Zeleni LED snabdijevanja strujom svijetli i putujući segmenti u simbolu akumulatora pokazuju na zaslonu da se puni.

Ako koristite zamjenski akumulator onda se u slučaju nestanka struje prvo koristi zamjenski akumulator a tek nakon toga unutarnji akumulator. Prilikom punjenja akumulatora postupa se obrnuto.

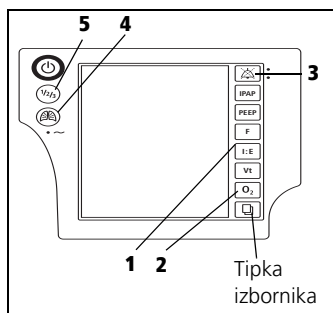
Napomena

- Ako se pojavi alarm **Battery capacity critical** (Kapacitet akumulatora kritičan), potrebno je nešto poduzeti. U tom slučaju je još preostalo oko 25 % ukupnog kapaciteta. To je dovoljno za oko 15 minuta. Imajte spremne alternativne mogućnosti davanja umjetnog disanja.
- Ako se pojavi alarm **Battery capacity highly critical** (Kapacitet akumulatora vrlo kritičan), onda je još preostalo manje od 10 % ukupnog kapaciteta. Uređaj će se isključiti kroz nekoliko minuta. Koristite smjesta alternativnu mogućnost davanja umjetnog disanja.

5. Rukovanje

5.1 Elementi za rukovanje

5.1.1 Funkcijske tipke



Slijedeće funkcije možete kod rada s davanjem umjetnog disanja direktno pozvati, tako da pritisnete odgovarajuću tipku na uređaju:

- LIAM (insuflacija) **(4)**
- Potvrda alarma **(3)**
- Odabir programa **(5)**
- O₂-senzor kalibrirati **(2)**

Nakon pritiska ove tipke pojavi se odgovarajući izbornik na zaslonu. Unutar izbornika možete navigirati pomoću okretnog gumba (vidi „5.1.2 Navigacija putem okretnog gumba“ na stranici 50).

Preostale funkcije **(1)** smije posluživati samo liječnik.

Tipka izbornika

Pomoću tipke izbornika možete prebaciti s **Monitor** na **Menu** (izbornik).

U **Monitor** se prikazuju aktualne vrijednosti tijekom rada terapije. U **Menu** možete provoditi postave na uređaju.

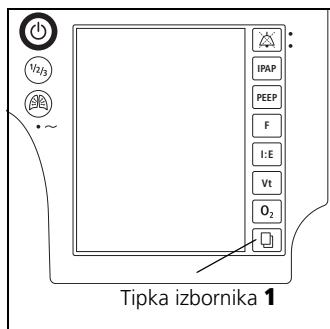
Tipka izbornika je ovisno o kontekstu stavljena na daljnje funkcije (npr. **back**) (natrag).

Pojedina aktualna funkcija prikazuje se na zaslonu lijevo pored tipke izbornika.

Potvrda alarma

Pomoću tipke za potvrdu alarma možete zvučni alarm potvrditi i time ga stišati u trajanju od 120 sekundi.

5.1.2 Navigacija putem okretnog gumba



Okretni gumb je centralni element posluživanja terapijskog uređaja. Pomoću okretnog gumba možete odabrati točke izbornika, navigirati unutar prozora izbornika i podešavati vrijednosti za pojedine točke izbornika.

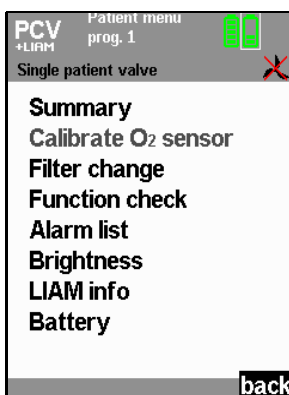
Da bi se upoznali s navigacijom putem okretnog gumba preporučuje se prvo prebaciti u **Menu** (izbornik). Za to pritisnite tipku izbornika (1). Onda možete isprobati u nastavku opisane funkcije.

Odabir točki izbornika

- Okrećite okretni gumb u smjeru kazaljke na satu da bi traku izbora na zaslonu pomakli prema dolje.
- Okrećite okretni gumb suprotno smjera kazaljke na satu da bi traku izbora na zaslonu pomakli prema gore.
- Pritisnite okretni gumb da bi potvrdili izbor točke izbornika i otvorili odgovarajući pod-izbornik ili odabrali neku vrijednost koju želite promijeniti.

Stavljanje vrijednosti

- Okrećite okretni gumb u smjeru kazaljke na satu da bi povišili vrijednost.
- Okrećite okretni gumb u smjeru suprotno kazaljki na satu da bi umanjili vrijednost.
- Pritisnite okretni gumb da bi vrijednost pohranili.



Napuštanje točke izbornika

Okrećite okretni gumb u smjeru kazaljke na satu tako da traka odabira na zaslonu stoji ovisno o kontekstu na **back, cancel** (natrag, odustani) ili **close** (zatvori). Pritisnite okretni gumb. Zaslon se vrati natrag na nadređeni izbornik.

Alternativno tome možete napustiti točku izbornika tako da pritisnete tipku izbornika (ovisno o kontekstu na zaslonu se pojavi lijevo pored tipke izbornika **back, cancel** (natrag, odustani) ili **close** (zatvori)).

Odabir noćnog modusa

Ako tijekom terapije pritisnete okretni gumb aktivirate noćni modus. Zaslom se tada zatamni tako da se samo još vidi grafikon s prikazom tlakova. Terapija se normalno nastavlja. Zaslom se ponovo uključi kada pritisnete ponovo okretni gumb ili bilo koju tipku. Zaslom se automatski ponovo uključi kada dođe do alarmne situacije.

5.2 Stavljanje uređaja u pogon

5.2.1 Pogonska stanja

Na terapijskom uređaju moguća su 3 pogonska stanja: Uključeno, isključeno i standby. Ako je uređaj uključen, terapija je u tijeku.

U standby-u ventilator je isključen, uređaj je međutim kratkim pritiskom na tipku Uklj./Isklju. spreman smjestiti za rad, ako je ispravno spojen sustav crijeva. Postavi na uređaju mogući su u standby-u.

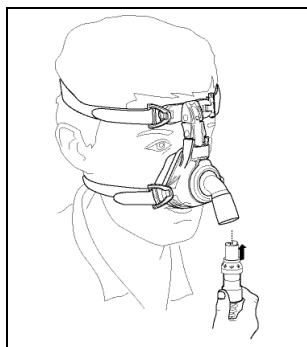
Ako je uređaj isključen onda su ventilator i zaslon također isključeni i na uređaju nisu moguća nikakva podešavanja.

Napomena

U standby-pogonu zaslon se isključi nakon 5 minuta nekorištenja (vrijedi samo u modusu pacijenta).

5.2.2 Stavljanje u pogon

1. Spojite uređaj pomoću mrežnog priključnog kabela na strujnu mrežu. Na zaslonu se pojavi nakon oko 5 sekundi standby-zaslon.
2. Izvršite prvo kontrolu funkcioniranja (vidi „7. Kontrola funkcija“ na stranici 74).
3. Spojite prvo sustav crijeva s dovodom za disanje. Obavezno obratite pažnju na pojedine upute za uporabu dovoda za disanje, sustava crijeva i po potrebi sustava izdisanja.



Oprez!

Koristite kod sustava propuštanja uvijek odvojeni sustav izdisanja (npr. Silentflow sustav propuštanja). U suprotnom bi koncentracija CO₂ u dovodu za disanje i crijevu porasla na kritične vrijednosti i time ometala disanje pacijenta.

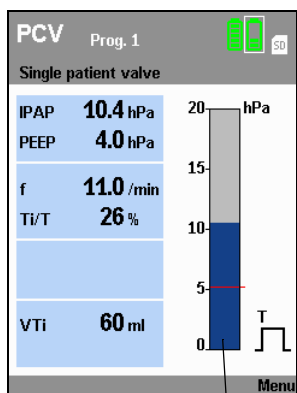


4. Da uključite uređaj, kratko pritisnite tipku za uključivanje / isključivanje . Uređaj se sada nalazi u načinu rada davanja umjetnog disanja. Preko tipke izbornika može se doći do izbornika pacijenata.

Kada je aktivirana automatika uključivanja (samo kod sustava propuštanja) možete postaviti dovod za disanje i terapijski uređaj udarom disanja uključiti (vidi „5.4 Automatika uključivanja aktiviranje/deaktiviranje (samo sustavi propuštanja)” na stranici 55). Sati rada kao i verzija softvera pojave se za oko 3 sekunde na zaslonu.

Terapijski uređaj počinje dovoditi zrak kroz sustav crijeva. Zaslom se prebaci na standardni prikaz.

5.2.3 Prikazi na zaslonu



Bar-grafikon

Na zaslonu se prikazuju parametri davanja disanja kako npr. postavljeni modus terapije, terapijski tlakovi (u modusu CPAP samo CPAP-tlak) u hPa, odabrani sustav crijeva i aktualna frekvencija disanja u 1/min.

Napomena: 1,01973 hPa odgovara 1 cm H₂O.

Ako je aktivirano dovođenje O₂ to se također prikaže znakom **O₂** na zaslonu. Koncentracije kisika prikazuje se u %.

Bar-grafikon pokazuje inspiracijski i ekspiracijski tok tlakova.

Prikaz promjena faza disanja pokazuje da li je aktualna faza disanja izazvana od strane pacijenta (**S**) ili strojno (**T**). Prikaz se mijenja ovisno o fazi disanja od lijeva (udisanje) na desno (izdisanje).

Za pojašnjenje daljnjih simbola na zaslonu molimo pogledajte poglavlje „U prikazu korišteni simboli” na stranici 18.

5.3 Postupanje s akumulatorima

Uređaj je opremljen unutarnjim akumulatorom koji preuzima snabdijevanje strujom terapijskog uređaja u slučaju nužde.

Dodatno se terapijski uređaj može opremiti zamjenskim akumulatorom kao priborom.

5.3.1 Punjenje akumulatora






Akumulatori se pune automatski čim se terapijski uređaj spoji na strujnu mrežu. Terapijski uređaj uvijek prvo puni unutarnji akumulator i nakon toga (ako postoji) i zamjenski akumulator.

Napomena

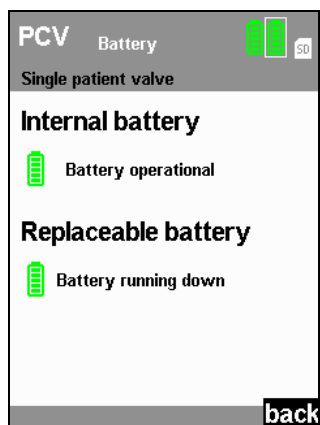
- Prije prvog stavljanja u pogon akumulatora treba ih držati najmanje 12 sati na strujnoj mreži.
 - Akumulatori ne posjeduju tzv. memory efekt (efekt pamćenja). Time možete akumulatore puniti i kada akumulatori još nisu ispražnjeni.
 - Uz tipičnu uporabu akumulatori posjeduju vijek trajanja od najmanje 600 ciklusa punjenja/pražnjenja. Akumulatore treba prema u Poglavlje 9. na stranici 98 navedenim rokovima mijenjati. Ako se vijek trajanja akumulatora postigne ranije, pojavi se poruka **Service life ended** (Vijek održavanja okončan). **Have internal battery replaced/Have replaceable battery replaced** (Zamijenite unutarnji akumulator/Zamijenite zamjenski akumulator) na zaslonu.
 - Pripazite naputke o održavanju akumulatora (vidi „Njega akumulatora“ na stranici 99).
1. Priključite uređaj na snabdijevanje strujom.
Punjenje se automatski pokrene.
 2. Ako prikaz više ne treperi i/ili zaslon pokazuje 100 % kapaciteta, onda je akumulator napunjen.
Ako imate zamjenski akumulator onda možete sada za mobilnu uporabu uređaj odvojiti od strujne mreže.

5.3.2 Prikaz kapaciteta/stanja punjenja na uređaju

Kada je uređaj uključen možete putem standardnog prikaza očitati kapacitet akumulatora:

Simbol	Značenje
	Prikaz akumulatora zeleni: Kapacitet akumulatora iznad 25 %
	Prikaz akumulatora narančasti: Kapacitet akumulatora ispod 25 %
	Prikaz akumulatora crveni: Kapacitet akumulatora ispod 10 %
	Akumulator nije spreman za korištenje: <ul style="list-style-type: none">– Akumulator neispravan ili– Akumulator prehladan ili– Akumulator prevruć
	Akumulator ne postoji.

5.3.3 Izbornik akumulatora



U ovom izborniku dobivate pregled stanja postojećih akumulatora. Odaberite u izborniku pacijenta točku izbornika **Battery** (akumulator) pomoću okretnog gumba:

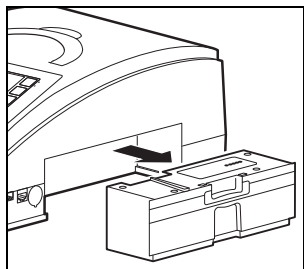
- Unutarnji akumulator: Uvijek postoji i u slučaju nužde snabdijeva uređaj energijom.
- Zamjenski akumulator: Može se dobiti kao opcija i omogućava mobilnu uporabu uređaja bez ovisnosti o strujnoj mreži.
- Točnost prikaza ovisi o opterećenju uređaja (opterećenje uslijed disanja pacijenta, aktualna radna temperatura). Prikaz se neprestano ažurira.

5.3.4 Rad sa zamjenskim akumulatorom

Akumulator možete mijenjati kako kod isključenog uređaja tako i tijekom rada.


Napomena:

- Izvadite zamjenski akumulator. Zamjena unutarnjeg akumulatora dopuštena je samo proizvođaču ili ovlaštenom stručnom distributeru.
- Upotrebljavajte samo originalne zamjenske akumulatore proizvođača.




1. Pritisnite zaključavanje zamjenskog akumulatora prema dolje i držite ga pritisnutim.
2. Izvadite zamjenski akumulator.
3. Ugurajte zamjenski akumulator u uređaj tako da se zaključavanje čujno zaglavi. Kod uključenog uređaja pojavi se simbol zamjenskog akumulatora u retku statusa i oglasi se signalni ton.
4. Pogledajte u statusnom retku i izborniku akumulatora informacije o stanju napunjenosti zamjenskog akumulatora.

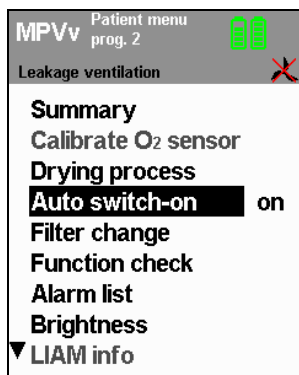
5.4 Automatika uključivanja aktiviranje/deaktiviranje (samo sustavi propuštanja)

Kada je aktivirana automatika uključivanja, terapijski uređaj se automatski uključi čim dišete u sustav crijeva. Uređaj se automatski ponovo ne isključi kada pacijent skine dovod za dišanje. Isključiti možete terapijski uređaj samo putem tipke uključivanja/isključivanja .

Napomena:

Aktiviranje i deaktiviranje automatike uključivanja moguće je samo u standby-u.

1. Uključite uređaj (vidi „5.2 Stavljanje uređaja u pogon“ na stranici 51).
2. Pritisnite tipku izbornika . Izbornik pacijenata se pojavi na zaslonu.



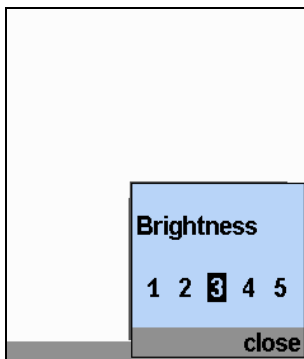
3. Odaberite pomoću okretnog gumba točku izbornika **Auto switch-on** (Auto-prebacivanje uključeno) i potvrdite izbor pritiskom okretnog gumba. Odaberite pomoću okretnog gumba **on** odn. **off**. Potvrdite izbor tako da pritisnete okretni gumb. Traka odabira skoči natrag na **Auto switch-on** (Auto-uključivanje uključeno). U retku izbornika **Auto switch-on** (Auto-uključivanje uključeno) ponovo se prikazuje aktualni postav (uklj./isklj.).
4. Napustite izbornik ponovo tako da pritisnete tipku izbornika koja je sada stavljena na funkciju **back** (natrag). Automatika uključivanja sada je aktivirana ili deaktivirana.

5.5 Popis alarma

Svi tipovi alarma koji su navedeni u tablici „Fiziološki alarmi“ i „Tehnički alarmi“ se kada se dostigne prag alarma registriraju u popisu alarma datumom, vremenom i trajanjem. Može se pohraniti do 200 alarma. Nakon toga se prebriše najstariji alarm.

Da bi pozvali popis alarma odaberite u izborniku pacijenta točku izbornika **Alarm list** (popis alarma) pomoću okretnog gumba i potvrdite izbor pritiskom okretnog gumba. Popis alarma ostaje sačuvan i nakon kompletnog nestanka struje (nestanak strujne mreže i unutarnjeg akumulatora). Podaci se u takvom slučaju mogu očitati i nakon dvije godine. Nakon isteka dvije godine ili nakon provođenja održavanja popis alarma se briše. Kod nestanka struje alarmi ostaju u svakom slučaju pohranjeni.

5.6 Podešavanje sjajnosti



Možete promijeniti sjajnost zaslona:

1. Odaberite u izborniku pacijenta točku izbornika **Brightness** (sjajnost) pomoću okretnog gumba.
2. Odaberite pomoću okretnog gumba željeni stupanj sjajnosti.
3. Potvrdite Vaš izbor pritiskom okretnog gumba.

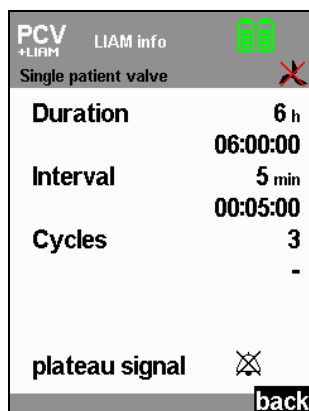
Savjet:

Da bi skroz isključiti zaslon tijekom terapije (npr. noću) pritisnite tijekom terapije okretni gumb. Ponovo uključite zaslon ponovnim pritiskom okretnog gumba.

5.7 LIAM informacija

Napomena:

Detaljno pojašnjenje funkcije LIAM naći ćete u poglavlju „5.9 LIAM (insuflacija)” na stranici 58.



1. Odaberite u izborniku pacijenata točku izbornika **LIAM info** (LIAM informacija) pomoću okretnog gumba.



2. Potvrdite Vaš izbor pritiskom okretnog gumba.

Pod **LIAM info** (LIAM informacija) pokažu se slijedeće od liječnika postavljene vrijednosti i njihovo preostalo vrijeme važenja:

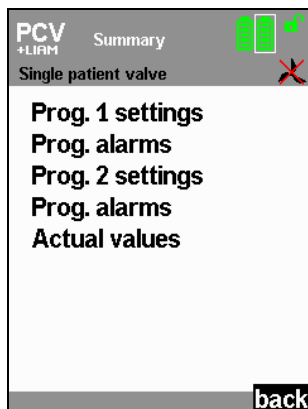
- **Duration** (trajanje)
- **Interval**
- **Cycles** (ciklusi)
- **Plateau signal** (signal platoa, aktiviran ili deaktiviran)

5.7.1 Signal platoa aktivirati/deaktivirati

U modusu pacijenta možete pod **LIAM info** **Plateau signal** (signal platoa) uključiti ili isključiti:

1. Odaberite u izborniku **LIAM info** pomoću okretnog gumba **plateau signal**.
2. Potvrdite Vaš izbor pritiskom okretnog gumba.
3. Odaberite pomoću okretnog gumba stanje signal platoa uključen  ili signal platoa isključen .
4. Potvrdite Vaš izbor pritiskom okretnog gumba.

5.8 Pregled



Pod točkom izbornika **Displays > Summary** (sažetak zaslona) možete vidjeti aktualne postavbe i alarme pojedinih konfiguriranih programa kao i stvarne vrijednosti.

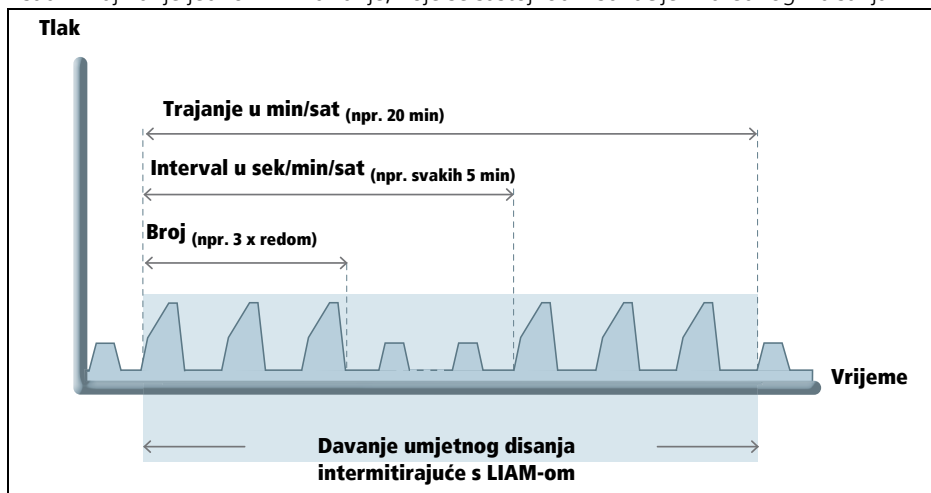
1. Odaberite u izborniku pacijenta točku izbornika **Summary** (sažetak) uz pomoć okretnog gumba.
2. Potvrdite Vaš izbor pritiskom okretnog gumba.
3. Odaberite pomoću okretnog gumba željeni podizbornik.
4. Potvrdite Vaš izbor pritiskom okretnog gumba.

5.9 LIAM (insuflacija)

5.9.1 Informacije u svezi funkcije

LIAM stoji za **Lung Insufflation Assist Maneuver**. LIAM je pritiskom upravljani manevar hiperinsuflacije s ciljem postizanja povišenog tidalnog volumena koji se može koristiti kod svih modusa davanja umjetnog disanja osim kod CPAP i SIMV. LIAM se može koristiti kao podrška kod postupaka kašlja ili za alveolarno jačanje (slično uzdisajnom davanju umjetnog disanja). Posebno kod neuromuskularnih oboljenja LIAM može služiti za rastezanje toraksa i pluća. Redovitom primjenom može se pozitivno utjecati na razvoj vitalnog kapaciteta.

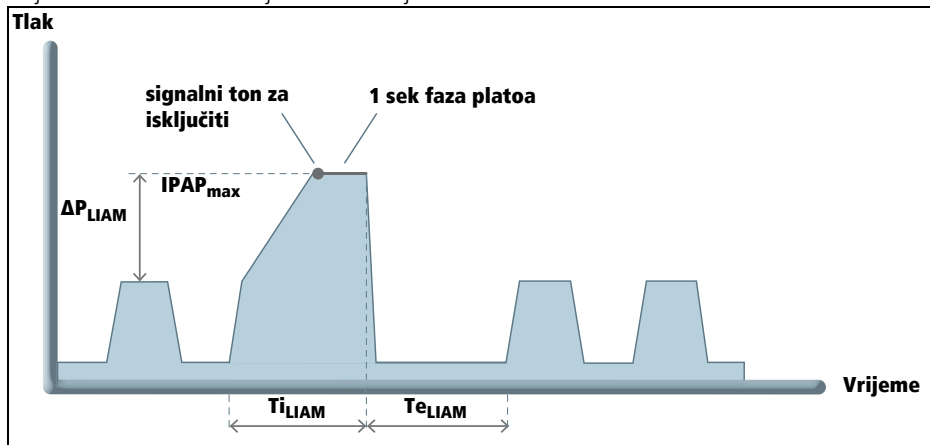
LIAM može odobriti jedino liječnik i aktivirati tijekom davanja umjetnog disanja. Manevar sadrži najmanje jedno LIAM-dizanje, koje se sastoji od insuflacije i narednog izdisanja.



Pomoću parametra **Duration** (trajanje) Vaš liječnik određuje u kojem vremenskom trajanju se LIAM primjenjuje. Parametar **Interval** zadaje u kojim se vremenskim razmacima LIAM ponavlja. Unutar jednog intervala se provede po jedno LIAM-dizanje (**Cycles=1**) ili do 10 LIAM-dizanja redom.

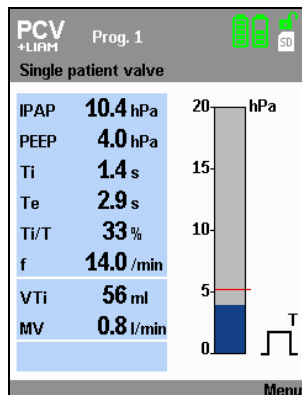
LIAM za podršku manevara kašlja


LIAM se može koristiti kao podrška kod manevara kašlja tako da se kod hiperinsuflacije prvo pluća i toraks dovoljno prethodno rastegnu. Time stoji više zraka na raspolaganju za naredni udar kašlja. Istovremeno povećava optimirana pred-napetost pluća i toraksa djelotvornost udara kašlja kod izdisanja.




Pojedini tok tlaka unutar pojedinačnog LIAM-dizanja je na početku usporediv s normalnim dizanjem kod davanja umjetnog disanja. Postizanjem razine tlaka IPAP raste međutim tlak i dalje linearno sve do maksimalnog tlaka od **IPAP_{max}** (**IPAP + ΔP_{LIAM}**) i drži se za jednu sekundu (**plateau phase**) (faza platoa). **plateau phase** (faza platoa) pri kraju insuflacije služi za olakšanje koordinacije (zatvaranje glotisa) manevara kašlja. Početak faze platoa se čujno istakne opcijskim **plateau signal** (signalom platoa). Taj signalni ton platoa se može u **Menu** pod **LIAM info** uključiti i isključiti (vidi „5.7.1 Signal platoa aktivirati/deaktivirati“ na stranici 57). Pod **LIAM info** možete osim toga pogledati slijedeće vrijednosti: **Duration** (trajanje), **Interval i Cycles** (ciklusi). LIAM se završava automatski nakon isteka postava trajanja ili ručnim prekidanjem (vidi „LIAM prekinuti“ na stranici 61).



5.9.2 Provedba



LIAM možete ručno aktivirati tijekom davanja umjetnog disanja. Za to pritisnite tipku . Uređaj se prebaci u modus LIAM i insuflacija se pokrene sinhrono s idućim udisanjem.

Vi možete sami provesti ukupni postupak više puta. Za to pritisnite tipku .

5.9.3 LIAM prekinuti

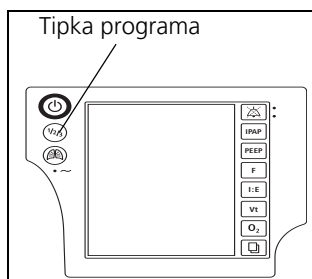
LIAM se može prekinuti u svako doba. Za to pritisnite tipku . Tako se prekida LIAM, a uređaj se prebaci natrag u podešeni modus davanja umjetnog disanja. Ako treba LIAM ponovo provesti pokrenite manevar ponovnim pritiskom tipke .

5.10 Odabir programa

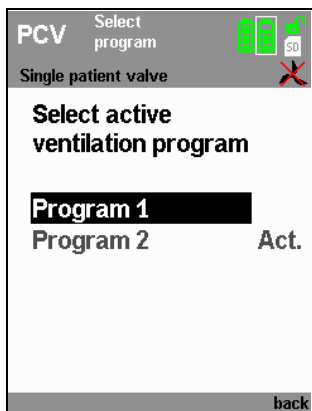
Oprez!

Pripazite da se koriste samo programi davanja umjetnog disanja koji su konfigurirani prema određenom pacijentu.

Ako su za jednog pacijenta predviđena razna podešavanja (modus, parametri, alarmi), tj. ako se na primjer tijekom dana daje različito umjetno disanje nego noću onda možete birati jedan od programa koji su konfigurirani za pacijenta.



1. Pritisnite tipku programa.

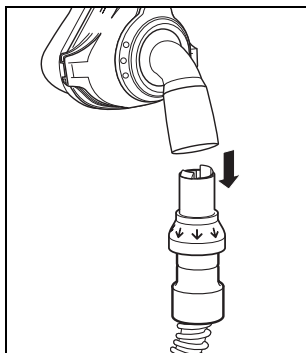


2. Izaberite željeni program i potvrdite svoj izbor.

Pod točkom izbornika **Displays > Summary** (sažetak zaslona) možete vidjeti aktualne postavbe i alarme pojedinih konfiguriranih programa kao i stvarne vrijednosti.

5.11 Nakon uporabe

1. Pritisnite tipku uključivanja/isključivanja oko 2 sekunde dok se ne isključi ventilator. Na zaslonu se pojavi trajanje zadnje terapije. Nakon toga se pojavi poruka **Warning: Device switched off!** (Upozorenje: Uređaj isključen!).
2. Pritisnite tipku potvrde alarma. Uređaj se prebaci u standby



3. Odvojite dovod za disanje od sustava crijeva kao i sustav crijeva od uređaja.
4. Očistite dovod za disanje, sustav crijeva i uređaj prema uputama za uporabu. Stoga pripazite na odjeljak „Higijenska priprema“ na stranici 67.

5.11.1 Kompletno isključivanje uređaja

Kada je uređaj spojen na strujnu mrežu ne može se kompletno isključiti. Da bi se uređaj na strujnoj mreži kompletno isključio prebacite uređaj u standby i odvojite mrežni priključni kabel od strujne mreže. Radi optimalnog punjenja akumulatora preporučamo međutim da ne odspajate uređaj od strujne mreže.

Da bi uređaj kod pogona akumulatorom kompletno isključiti prebacite prvo u standby tako da pritisnete tipku uključivanja/isključivanja oko 2 sekunde dok se ne isključi ventilator.

Onda ponovno pritisnite tipku uključivanja/isključivanja najmanje 2 sekunde dok se uređaj skroz ne ugasi, a zaslon se zatamni.


5.11.2 Mobilna kontrola podataka terapije

Terapijski uređaj raspolaže čitačem memorijskih SD-kartica, pomoću kojeg se podaci terapije mogu pohraniti na memorijsku karticu. U dogovoru sa zaduženim liječnikom se na taj način mogu podaci terapije pacijenta neovisno o lokaciji uređaja očitati i prenositi putem memorijske kartice.



Na memorijskoj se kartici pohranjuju slijedeći podaci:

- Terapijski tlak u hPa
- Respiracijski protok u l/min
- Volumen, ispravljen za propuštanje, u ml
- Aktualna faza disanja
- Prosječni protok propuštanja u l/min
- Aktualni omjer T_i/T u %
- Aktualna frekvencija disanja u 1/min
- Omjer spontane ekspiracije i ukupnog broja inspiracija u %
- Omjer spontane ekspiracije i ukupnog broja ekspiracija u %
- Tidalni volumen zadnje inspiracije u ml
- Srednji minutni volumen disanja u ml/min
- Aktualni fiziološki alarmi
- Aktualni tehnički alarmi
- Aktualna upozorenja


Ove se podatke može pomoću softvera VENTlviews očitati s memorijske kartice te ih prikazati.

Da li se u uređaju nalazi memorijska kartica i da li se učitavaju podaci terapije možete prepoznati po simbolu  u retku statusa. Ako se simbol ne pojavi onda je memorijska kartica neispravna, ne postoji ili još nije prepoznata od uređaja.

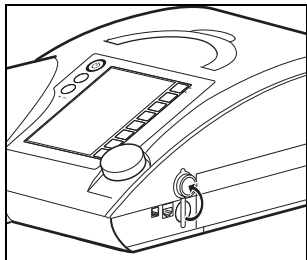
Opres!

Memorijsku karticu je dopušteno izvaditi samo kada nije u tijeku pisanje podataka na karticu. U suprotnom može doći do gubitka podataka terapije. Okončajte terapiju prije nego što izvadite memorijsku karticu. Provjerite u retku statusa da li je prikazan simbol . Kada u retku statusa nema simbola  memorijsku karticu možete sigurno izvaditi.

Napomena:

Uređaj može memorijsku karticu prepoznati tek tijekom rada davanja umjetnog di-sanja. Nakon stavljanja memorijske kartice kratko uključite uređaj tako da prepozna memorijsku karticu te se pojavi simbol  u retku statusa.

Da bi izvadili memorijsku karticu, postupite na sljedeći način:



1. Utor za memorijske kartice nalazi se postrani na uređaju ispod gumenog pokrova. Povucite gumeni pokrov kako bi došli do memorijske kartice.
2. Da bi memorijsku karticu izvadili pritisnite kratko na memorijsku karticu u uređaju. Opužni mehanizam gurne memorijsku karticu malo na van.
3. Izvadite memorijsku karticu.
4. Ponovo prekrijte utor za memorijsku karticu pomoću gumenog pokrova.

Da bi ponovo stavili memorijsku karticu, postupite na sljedeći način:

1. Povucite gumeni pokrov kako bi došli do utora za memorijske kartice.
2. Gurnite memorijsku karticu s kosim uglom prema dolje u utor.
3. Kratko pritisnite na karticu da se kartica pomoću opružnog mehanizma može u uređaju zaglaviti.
4. Ponovo prekrijte utor za memorijsku karticu pomoću gumenog pokrova.

Oprez!

Pazite prilikom prekrivanja memorijske kartice gumenim pokrovom da nehotice ne pritisnete na memorijsku karticu pošto bi ona tako ponovo izašla iz uređaja. U suprotnom može doći do gubitka podataka terapije.

5.12 Putovanje s terapijskim uređajem

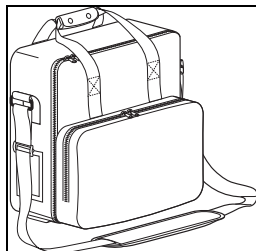
Putovanje zrakoplovom s VENTIllogic LS/VENTIllogic plus:

Za privatne osobe koje žele putovati s terapijskim uređajem trenutno ne važe uvjeti komercijalnog transporta (vidi „3.1.5 Transport/oprema/rezervni dijelovi/popravci“ na stranici 36). Kod putovanja zrakoplovom je trenutno prema važećim propisima za transport opasnih predmeta terapijski uređaj dopušten kao prtljaga ili ručna prtljaga. Uz prethodni pristanak zrakoplovnog prijevoznika dopušteno je nositi dva rezervna akumulatora u ručnoj prtljagi. Pošto su pravila različita prema zemlji, vrsti transporta ili radi izmjena pravilnika,

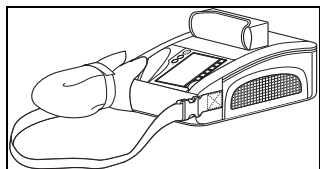
raspitajte se prije putovanja kod zrakoplovnog prijevoznika za postojeće uvjete i koje mjere trebate poduzeti. Potvrdu za upotrebu i transport u zrakoplovima kojom se potvrđuje elektromagnetska podnošljivost (EMV), možete dobiti od proizvođača.

5.12.1 Torbe za terapijski uređaj

Terapijski uređaj raspolaže s dvije torbe: zaštitna torba (WM 27106) i transportna torba za mobilno korištenje (WM 27976).



Zaštitna torba WM 27106 isporučuje se s uređajem i služi za zaštitu uređaja ali ne za mobilni pogon.

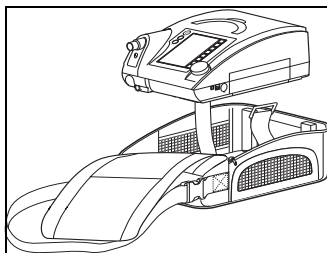


Transportna torba WM 27976 može se dobiti kao pribor i omogućava mobilni pogon uređaja.

5.12.2 Prije mobilnog pogona

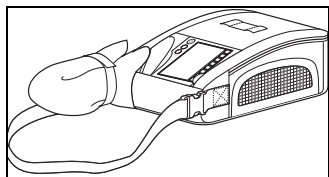
Terapijski uređaj trebali bi transportirati samo u za to predviđenoj zaštitnoj torbi WM 27106 na dužim relacijama. Ako elite terapijski uređaj koristiti mobilno, potrebno ga je koristiti u transportnoj torbi WM 27706.

Priloženi pojasevi služe za pričvršćivanje transportne torbice na naslon invalidskih kolica. Za to provucite pojaseve kroz petlje na donjoj strani transportne torbice.

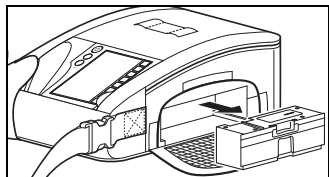


Da bi uređaj mobilno koristili, postupite na sljedeći način:

1. Spojite sustav crijeva kao i dovod za disanje.
2. Stavite sada terapijski uređaj u torbu. Crijeva za davanje umjetnog disanja potrebno je pri tome provesti kroz tekstilno crijevo.
3. Uključite terapijski uređaj.
4. Osigurajte terapijski uređaj pomoću čičak trake u torbi.
5. Zatvorite torbu i provjerite da li je terapijski uređaj sigurno učvršćen u torbi, da se ne pomiče i da ne može van ispasti.

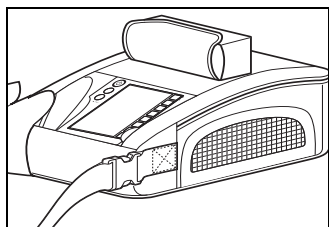


6. Učvrstite tekstilno crijevo zajedno s crijevima za davanje umjetnog disanja pomoću za to predviđene čičak omče na strani terapijskog uređaja.



Savjeti za uporabu sa zamjenskim akumulatorom

- Kada koristite zamjenski akumulator možete za mijenjati bez da terapijski uređaj morate vaditi iz torbe. Otvorite čičak-kopču na strani torbe.



Mala torba za pribor predviđena je za drugi zamjenski akumulator. Torbu za pribor možete pričvrstiti na prednjoj strani transportne torbe ili na remenu za rame.

Ako punite akumulatore u torbi uređaj može kod visokog opterećenja postati toliko vruć da se prekida punjenje akumulatora.

Stoga punite akumulator izvan torbe.

6. Higijenska priprema


Napomena

Ovaj proizvod može sadržavati jednokratne artikle. Jednokratni su artikli namijenjeni samo za jednu uporabu. Stoga ih rabite samo jednom i **nemojte** ih više pripremati. Ponovno pripremanje jednokratnih artikala može ugroziti funkcionalnost i sigurnost proizvoda i izazvati nepredvidive reakcije zbog starenja, lomljenja, habanja, toplinskog opterećenja, kemijskih procesa djelovanja itd.

6.1 Rokovi


Trebali bi u pravilnim razmacima provjeravati filtre kao i prebrisati vlažnom krpom kućište, poklopac pretinca za filter. Povrh toga obratite pažnju na slijedeće rokove:

6.1.1 Sustav propuštanja

Rok	Aktivnost
Dnevno	–Dovod disanja očistite prema pripadnoj uputi za uporabu. –Očistite sustav crijeva. –Filtar protiv bakterija WM 24148 očistite prema uputi za uporabu. –Sustav izdisanja očistite nakon svake uporabe prema uputi za uporabu.
Svaka 24 radna sata	–Zamijenite filter čestica u filtru protiv bakterija WM 24148.
Tjedno	–Očistite filter grube prašine. –Očistite filter ventilatora.
Svaka 1000 radna sata	–Zamijenite fini filter (prikaz zamjene filtra ) , kod jakog onečišćenja i ranije.
Svakih 6 mjeseci	–Zamijenite filter grube prašine, kod onečišćenja ili habanja i ranije. –Zamijenite crijevo za mjerenje tlaka (vidi „9.4 Zamjena crijeva za mjerenje tlaka (samo sustav propuštanja)” na stranici 103), kod onečišćenja i ranije. –Zamijenite filter ventilatora.
Godišnje	–Zamijenite sustav crijeva.
Po potrebi	Prilikom upotrebe atomizatora i/ili ovlaživača zraka za disanje češće mijenjajte sustav crijeva.

Za higijensku pripremu dovoda disanja pripazite na pripadnu uputu za uporabu.

6.1.2 Sustav ventila

Rok	Aktivnost
Dnevno	– Čistite ovlaživač odgovarajuće pripadnoj uputi za uporabu. – Zamijenite filter protiv bakterija WM 27591.
Tjedno	– Očistite filter grube prašine. – Očistite filterventilatora.
Svakih 1000 radnih sati	– Fini filter zamijeniti (prikaz zamjene filtra ) , kod jakog onečišćenja i ranije.
Svakih 6 mjeseci	– Filter grubeprašine zamijeniti, kod onečišćenja ili habanja i ranije. – Zamijenite filter ventilatora.

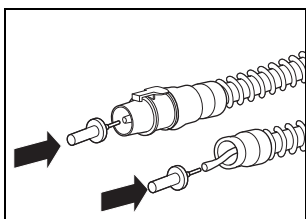
Sustavi crijeva za jedno- i dvocrijevni sustav s ventilom pacijenta (dvocrijevni sustav samo kod VENTIlogic LS) su jednokratni artikli i ne mogu se higijenski pripremiti. Pripazite na uputu za uporabu pojedinog sustava crijeva.

Za higijensku pripremu dovoda disanja pripazite na pripadnu uputu za uporabu.

6.2 Čišćenje sustava propuštanja

6.2.1 Čišćenje sustava crijeva

1. Izvucite sustav crijeva sa uređaja i sustava izdisanja.



2. Izvucite jedan kraj crijeva za mjerenje tlaka (po potrebi malo tresite) i zatvorite ga pomoću isporučenog čepa za zatvaranje. Na drugom kraju zatvorite mali otvor adaptera pomoću drugog čepa za zatvaranje kako ne bi mogla prodrijeti voda.

3. Očistite naborano crijevo bez ostataka s nešto sredstva za čišćenje u toploj vodi. Pri tome dobro isperite unutrašnjost crijeva.

4. Isperite naborano crijevo temeljito iznutra i izvana s čistom, toplom vodom.

5. Temeljito protresite sustav crijeva.

6. Objesite sustav crijeva i pustite da se dobro ocijedi kako bi izbjegli da vlaga uđe u terapijski uređaj.

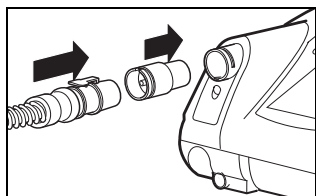
7. Skinite čep sa crijeva za mjerenje tlaka.

6.2.2 Sustav crijeva s terapijskim uređajem osušiti

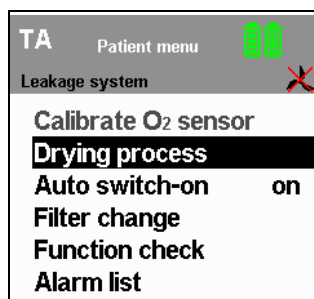
Ako greškom uđe voda u crijevo za mjerenje tlaka, potrebno je osušiti crijeva sustava propuštanja pomoću terapijskog uređaja.

Ta se funkcija može aktivirati samo u standby-u. Po potrebi pritisnite tipku uključivanja/isključivanja, kako i uređaj prebacili u standby.

Da biste pokrenuli postupak sušenja, postupite na sljedeći način:

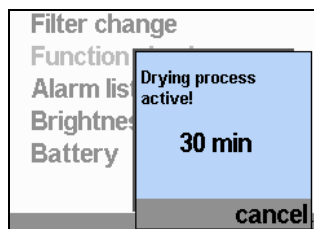


1. Stavite isporučeni crveni adapter sušenja na izlaz uređaja.
2. Stavite adapter sustava crijeva na crveni adapter sušenja.



3. Pritisnite tipku izbornika . Izbornik pacijenata se pojavi na zaslonu.
4. Odaberite pomoću okretnog gumba točku izbornika **Drying process** (postupak sušenja) i potvrdite izbor pritiskom na okretni gumb.

Na zaslonu se pojavljuje poruka **Drying process active! 30 min** (Postupak sušenja u tijeku! 30 min). Taj prikaz ostaje tijekom cijelog postupka sušenja aktivan i pokazuje preostalo vrijeme sušenja. Po završetku postupka sušenja uređaj se isključuje.



5. Ako želite prekinuti postupak sušenja, pritisnite tipku izbornika (**cancel**) (prekini). Zaslone se prebaci natrag na standardni prikaz, uređaj se prebaci natrag na standby.

Ako u sustavu crijeva ostanu nakon sušenja još vlažna mjesta, pokrenite iznova postupak sušenja.

6. Uklonite adapter sušenja iz izlaza uređaja.

6.3 Čišćenje kućišta

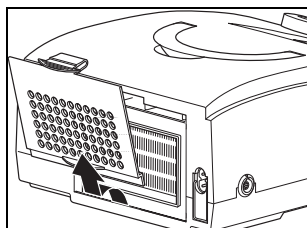


Upozorenje!

- Postoji opasnost od strujnog udara. Isključite uređaj obavezno kompletno prije čišćenja (vidi „Kompletno isključivanje uređaja“ na stranici62).
- Pripazite da nikakve tekućine ne dođu u uređaj. Nikad ne uranjajte uređaj u dezinfekcijsko sredstvo ili neke druge tekućine. U suprotnom bi moglo doći do oštećenja uređaja, a s tim i do opasnosti za korisnike i pacijente.

Da biste očistili kućište, postupite na sljedeći način:

1. Obrišite uređaj i mrežni priključni kabel mekom vlažnom krpom. Prije stavljanja u pogon terapijski uređaj mora biti do kraja osušen.



2. Skinite poklopac pretinca za filter.
3. Izvadite filter grubeprašine kao što je opisano pod „9.3 Zamjena filtra“.
4. Očistite pod tekućom vodom poklopac pretinca za filter da ne bude ostataka. Osušite ga nakon toga pažljivo.
5. Stavite ponovo filter grubeprašine na poklopac pretinca za filter kao što je opisano pod „9.3 Zamjena filtra“ na stranici 100.
6. Izvadite filterventilatora na prednjoj strani uređaja i očistite ga kao što je opisano pod „9.3 Zamjena filtra“.
7. Ponovo umetnite filterventilatora.

6.4 Čišćenje filtra grube prašine/zamjena finog filtra

1. Skinite poklopac pretinca za filter, kao što je opisano pod „9.3 Zamjena filtra“.
2. Izvadite filter grubeprašine iz poklopcu pretinca za filter i očistite ga da ne ostanu ostaci pod tekućom čistom vodom.
3. Zamijenite po potrebi fini filter.
4. Pustite da se filter grube prašine osuši. Prije stavljanja u pogon filter grube prašine mora biti do kraja osušen.
5. Ponovo umetnite filter grube prašine i zatvorite poklopac pretinca za filter.

Napomena:

Finifiltar se ne može čistiti. One se zamijeni svakih 1000 sati rada.

6.5 Čišćenje filtra ventilatora

Filtar ventilatora štiti ventilator kućišta od prljavštine.

Da biste očistili filtar ventilatora, postupite na sljedeći način:

1. Izvadite filtar ventilatora kao što je opisano pod „Zamjena filtra ventilatora“ na stranici 103.
2. Očistite pod tekućom vodom filtar ventilatora da ne bude ostataka.
3. Pustite da se filtar ventilatora osuši. Prije stavljanja u pogon filtar ventilatora mora biti do kraja osušen.
4. Stavite ponovo filtar ventilatora kao što je opisano pod „9.3.3 Zamjena filtra ventilatora“ na stranici 103.

6.6 Čišćenje pribora

Za čišćenje pribora pogledajte poglavlje „Higijenska priprema“ u odgovarajućim uputama za uporabu.

6.7 Čišćenje SpO₂ module

Kućište SpO₂ module treba čistiti u ravnomjernim razmacima ovisno o onečišćenju.

Obrišite SpO₂ module i spojni vod pomoću meke, vlažne krpe.

6.8 Dezinfekcija, sterilizacija

Po potrebi, npr. nakon infekcijskih bolesti ili jakog onečišćenja možete također dezinficirati kućište, mrežni priključni kabel, sustav crijeva (samo sustav propuštanja) i kućište filtra protiv bakterija (samo sustav propuštanja). Pogledajte u uputama za uporabu način korištenja dezinfekcijskih sredstava. Preporučamo da prilikom dezinfekcije koristite prikladne rukavice (npr. za kućanstvo ili jednokratne).

6.8.1 Uređaj

Kućište i mrežni priključni kabel terapijskog uređaja čiste se jednostavnom dezinfekcijom brisanjem. Za to preporučamo terralin[®] protect.

6.8.2 Sustav crijeva (sustav propuštanja)

Kao dezinfekcijsko sredstvo preporučamo gigasept FF® (novo). Provedite uz korištenje gigasept FF® (novo) iste korake kao što je opisano pod „6.2 Čišćenje sustava propuštanja“. Isperite nakon dezinfekcije sve dijelove destiliranom vodom. Pustite da se dijelovi do kraja osuše.

Pustite da se sustav crijeva ocijedi. Osušite sustav crijeva s terapijskim uređajem, kao što je opisano u Poglavlje 6.2 na stranici 68.

- Naborano crijevo WM 24130 (prozirno) može se očistiti u do 70 °C toploj vodi. Steriliziranje nije dopušteno.
- Naborano crijevo WM 24120 (sivo) može se sterilizirati parom pomoću uređaja sukladnih EN 285. Temperatura: 134 °C, najmanje trajanje 3 minute. Obratite pažnju na EN 554 odn. ISO 11134 u svezi provjere i kontrole.

6.8.3 Sustav crijeva (sustav ventila)

Sustavi crijeva s ventilom pacijenta nisu podesni za novo korištenje.

Pridržavajte se stoga priložene upute za uporabu.

6.8.4 Senzor kisika

Kućište senzora kisika čisti se pomoću dezinfekcije brisanjem. Dodatno čišćenje ili higijenska priprema nisu mogući. Ako se senzor kisika korišten prije promjene pacijenta bez filtra protiv bakterija, potrebno ga je zamijeniti.

6.8.5 Pribor

Za dezinfekciju odn. sterilizaciju pribora pogledajte poglavlje „Higijenska priprema“ u odgovarajućim uputama za uporabu.

6.8.6 SpO₂ module

Steriliziranje SpO₂ module nije dopušteno.

Po potrebi, npr. kod infekcijskih bolesti ili jakog onečišćenja možete također dezinficirati kućište SpO₂ module i spojni vod. Za to preporučamo terralin® protect. Pogledajte pri tome i upute za uporabu korištenih dezinfekcijskih sredstava. Preporučamo da prilikom dezinfekcije koristite prikladne rukavice (npr. za kućanstvo ili jednokratne).

6.9 Promjena pacijenta

Ako se uređaj koristi **sa** filtrom protiv bakterija, pripremite na slijedeće:

- Zamijenite filter protiv bakterija WM 27591

ili:

- Sterilizirajte filter protiv bakterija WM 24148 i zamijenite filter protivčestica koji se u njemu nalazi.

Ako uređaj treba koristiti **bez** uporabe filtra protiv bakterija za nekog drugog pacijenta, onda se mora prethodno higijenski pripremiti. To treba provesti proizvođač ili ovlašteni specijalizirani trgovac.

Postupak higijenske pripreme opisan je u listu za inspekcije kao i u uputi za servisiranje i popravke terapijskih uređaja.

7. Kontrola funkcija


7.1 Rokovi

Provedite mjesečno kontrolu funkcija uređaja. Pri tome je izuzetak senzor kisika.

Senzor kisika potrebno je samo kalibrirati.

Preporučamo da prije svakog novog stavljanja u pogon provjerite kapacitet akumulatora. Ako tijekom kontrole funkcija ustanovite greške, nije dopušteno korištenje terapijskog uređaj prije nego što se odstrane greške.

7.2 Provedba

1. Montirajte terapijski uređaj da bude spreman za korištenje.
2. Zatvorite otvor sustava crijeva npr. pomoću čepa za zatvaranje. Ako zatvarate otvor sustava crijeva pomoću palca ili dlanom, potrebno je iz higijenskih razloga pri tome nositi podesne jednokratne rukavice.
3. Uključite uređaj tako da pritisnete tipku uključivanja/isključivanja . Ako uređaj funkcionira besprijekorno, moraju se nakon uključivanja oglasiti dva različita akustička signala i svijetliti obje svjetleće diode pored tipke potvrđivanja alarma.

Ovisno o podešenom modusu rada ispitajte sada slijedeće funkcije:

Modus/ funkcija:	S	T	ST	CPAP	PCV	aPCV	PSV	VCV*	aVCV*	SIMV	MPVv	MPVp
Okidanje	•	-	•	-	-	•	•	-	•	•	•	•
Senzor protoka/senzor pritiska	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Alarmi	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Uvođenje kisika	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-


Ako se ne ispune u nastavku navedene vrijednosti odn. funkcije, pošaljite uređaj radi popravka stručnom distributeru ili proizvođaču.

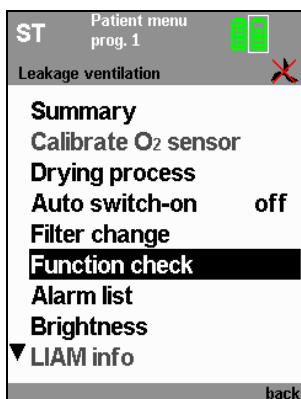
* Ovi modusi stoje na raspolaganju samo kod VENTI/logic LS.

7.2.1 Mjerenje protoka odn. ispitivanje senzora protoka/senzora pritiska (Sustav propuštanja)

Napomena:

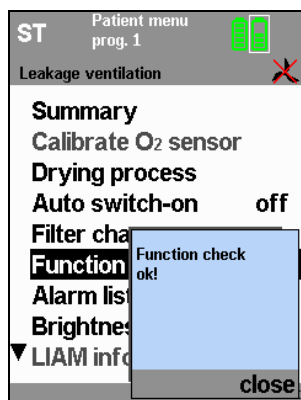
Kontrola funkcija senzora protoka/senzora pritiska može se provesti samo u standby-u.

1. Stavite isporučeni crveni adapter sušenja na izlaz uređaja.
2. **Samo za kliničko osoblje:** Uvjerite se da je u uređaju podešen sustav crijeva identičan sa stvarno korištenim sustavom crijeva.
3. Pritisnite tipku izbornika , da bi došli u modus pacijenta.



4. Pomaknite pomoću okretnog gumba crnu izbornu traku na **Function check** (Provjera funkcije) i pritisnite **ENTER**.

5. Potvrdite provjeru funkcije u sljedećem prozoru. Otvori se prozor poruka **Function check running!** (Provjera funkcije u tijeku!). Prikaže se ostatak trajanja provjere funkcije.

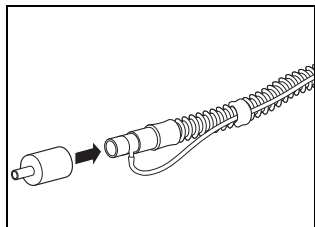


6. Kada se uspješno izvrši provjera funkcije pojavi se poruka **Function check ok!** (Provjera funkcije ok!).

Kada se provjera funkcije ne izvrši uspješno, pojavi se poruka **Device system implausible** (Sustav uređaja nije vjerodostojan). U tom slučaju obratite pažnju na poglavlje „8.1 Smetnje” na stranici 81.

7. Pritisnite tipku izbornika, da bi se vratili na standardni prikaz.

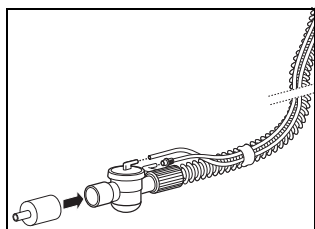
7.2.2 Mjerenje protoka odn. ispitivanje senzora protoka/senzora pritiska (Sustav propuštanja s adapterom propuštanja za normirani konus)



1. Spojite sustav crijeva na uređaj.
2. Natakните isporučeni ispitivački adapter na priključak pacijenta.
3. Provedite iduće korake kao što je opisano pod „7.2.1 Mjerenje protoka odn. ispitivanje senzora protoka/senzora pritiska (Sustav propuštanja)” **od koraka 2.**

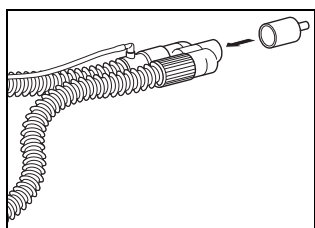
7.2.3 Mjerenje protoka odn. ispitivanje senzora protoka/senzora pritiska (sustav ventila)

Provjera funkcije uz korištenje jednocrijevnog sustava s ventilom pacijenta:




1. Spojite sustav crijeva na uređaj.
2. Natakните isporučeni ispitivački adapter na priključak pacijenta.
3. Provedite iduće korake kao što je opisano pod „7.2.1 Mjerenje protoka odn. ispitivanje senzora protoka/senzora pritiska (Sustav propuštanja)” **od koraka 2.**

Provjera funkcije uz korištenje dvocrijevnog sustava s ventilom pacijenta (samo VENTIlogic LS):



1. Spojite sustav crijeva na uređaj.
2. Natakните isporučeni ispitivački adapter na priključak pacijenta.
3. Provedite iduće korake kao što je opisano pod „7.2.1 Mjerenje protoka odn. ispitivanje senzora protoka/senzora pritiska (Sustav propuštanja)” **od koraka 2.**

7.2.4 Alarmi

Terapijski uređaj provodi nakon pritiska tipka uključivanja/isključivanja  samotest senzore; pri tome se ispituje funkcioniranje aktiviranja alarma. Ako se u sklopu samotesta pojavi greška, izdaje se poruka greška na glavnom zaslonu (vidi i „8. Smetnje i njihovo uklanjanje” na stranici 81).

1. Provjera zujala i LEDova:

Pripazite kod svakog uključivanja da se redom oglase dva različita akustička signala i da istovremeno zasvijetle žuti i crveni LED.

2. Provjera alarma **No power supply** (alarm nestanka strujne mreže):

Uključite terapijski uređaj. Izvucite mrežni priključni kabel iz utičnice. Unutarnji akumulator preuzima snabdijevanje strujom, oglase se oba zujala i upali se žuti LED. Pojavi se prozor alarma niskog prioriteta **No power supply** (nema strujnog adaptera). Ponovo utaknite mrežni priključni kabel u utičnicu. Sada se ne bi smio više pokazivati alarm.

7.2.5 Uvođenje kisika:

Oprez!

Ako se umjesto koncentratora kisika koristi postrojenje komprimiranog plina, mora postojati ventil za rasterećenje pretlaka.

Napomena:

Provjera funkcije ventila kisika može se provesti samo ako je prethodno liječnik uključio dovođenje kisika (mjerač protoka ili koncentrator kisika).

Da bi proveli provjeru funkcije ventila kisika, postupite na slijedeći način:

1. Uključite terapijski uređaj.
2. Priključite izvor kisika na terapijski uređaj i uključite ga.
3. Podesite na izvoru kisika protok kisika na vrijednost koju je odredio liječnik.
4. Ovisno o tome da li koristite senzor kisika ili ne koristite, odaberite slijedeći postupak:

Sa senzorom kisika:

Osigurajte da je senzor kisika ispravno priključen i da je bio prethodno kalibriran. Ventil kisika ispravno funkcionira kada se na zaslonu prikaže koncentracija kisika $> 21\%$ i kada se protok kisika, koji je bio određen, može podesiti na izvoru kisika.

Bez senzora kisika:

Ventil kisika ispravno funkcionira kada se protok kisika, koji je bio određen, može podesiti na izvoru kisika.

7.3 Kalibriranje senzora kisika

7.3.1 Općenito

Ako se kod terapije dovodi kisik, provodi se mjerenje koncentracije kisika na izlazu uređaja, kako bi se uvijek osiguralo da pacijent bude dovoljno opskrbljen kisikom.

Da bi se osigurala točnost mjerenja potrebno je kalibriranje provoditi dnevno. Kalibriranje je potrebno kod

- Mijenjanja vremenskih prilika (zračni pritisak, temperatura) ili
- Promjene terapijskog pritiska.

Provodite kalibriranje uvijek nakon što se uređaj zagrije (oko 20 minuta nakon uključivanja). Provodite kalibriranje senzora kisika jednom dnevno, kako bi izbjegli utjecaj klime na rezultate mjerenja. Uređaj Vas svakog dana podsjeća odgovarajućom porukom, da provedete kalibriranje. Ta se poruka pojavi također ako je:

- uređaj bio odvojen od struje
- od posljednjeg kalibriranja prošlo 24 sata
- senzor kisika bio električki odvojen od uređaja i ponovo priključen.

Napomena:

Senzor se kalibrira kod 21% udjela kisika (okolni zrak). Da bi se to osiguralo tijekom kalibriranja se blokira dovod kisika kroz sigurnosni ventil.

7.3.2 Pripreme

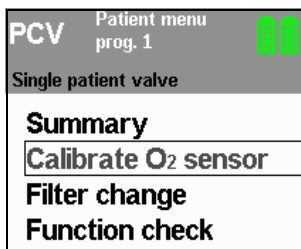
Provedite prije kalibriranja sljedeće pripreme:


1. Zatvorite izvor kisika.
2. Pustite uređaj da radi oko dvije minute bez uvođenja kisika, kako bi isprali u uređaju preostali kisik.

7.3.3 Provedba kalibriranja

Kod kalibriranja postupite na sljedeći način:

1. Osigurajte da bude priključen senzor kisika.
2. Stavite uređaj u pogon.



3. Pritisnite tipku O_2 ili tipku izbornika . Traka izbornika stoji na **Calibrate O_2 sensor** (kalibriranje senzora O_2).
Potvrdite izbor tako da pritisnete okretni gumb.
Preostalo vrijeme kalibriranja se prikazuje.

Nakon toga uređaj automatski prebacuje na izbornik pacijenata.

4. Provjerite prikaz na zaslonu: Senzor kisika funkcionira besprijekorno kada srednja koncentracija kisika leži kod 21%.

7.3.4 Trajnost senzora kisika

Trajnost senzora kisika ovisi o koncentraciji dovođenja kisika, o okolnoj temperaturi, o trajanju korištenja kao i o podešavanju uređaja. Pod normalnim uvjetima (okolna temperatura 21 °C, 40 % koncentracije kisika) senzor drži 6 mjeseci.

Napomena:

Senzor se troši i kada nije priključen.

7.3.5 Zamjena senzora kisika

Kada se senzor kisika istroši uklonite ga s uređaja. Priključite novi senzor kisika kao što je opisano pod „Koncentraciju kisika mjeriti (samo sustav ventila)” na stranici 46.

Napomena:

Senzoru je potrebno ovisno o trajanju i temperaturi skladištenja nešto vremena da bi se stabilizirale mjerne vrijednosti. Stoga pričekajte nakon što ste senzor izvadili iz ambalaže i spojili oko 30 minute prije početka kalibriranja novog senzora.

7.4 Napajanje energijom

7.4.1 Napajanje strujom

Spojite uređaj na napajanje strujom.

Napajanje strujom funkcionira besprijekorno kada zeleni LED napajanja strujom trajno svijetli, a standby-zaslon se pojavi na zaslonu.

7.4.2 Unutarnji akumulator i alarm nestanka energije

1. Ako postoji: Izvadite zamjenski akumulator (vidi „5.5 Popis alarma“ na stranici 56).
2. Za način postupanja kod provjere funkcije alarma nestanka struje pogledajte poglavlje „Alarmi“ na stranici 76.

Ako akumulator ne preuzme snabdijevanje bez prekida, onda je terapijski uređaj neispravan. U tom slučaju odnesite uređaj zajedno s unutarnjim akumulatorom na provjeru ovlaštenom distributeru ili proizvođaču.

3. Provjerite kapacitet akumulatora (prikazuje se u retku statusa zaslona):

Ako se pokaže manje od tri segmenta u simbolu akumulatora, akumulator nije do kraja napunjen. U tom slučaju napunite akumulator tako da uređaj priključite na strujnu mrežu.

7.4.3 Zamjenski akumulator (ako postoji)

1. Ugurajte zamjenski akumulator u uređaj tako da se zaključavanje čujno zaglavi.

Simbol zamjenskog akumulatora pojavi se desno pored unutarnjeg akumulatora u retku statusa i oglasi se signalni ton.

2. Provjerite kapacitet akumulatora (prikazuje se u retku statusa zaslona):

Ako se pokaže manje od tri segmenta u simbolu akumulatora, akumulator nije do kraja napunjen. U tom slučaju napunite akumulator tako da uređaj priključite na strujnu mrežu.

Akumulatore uskladištene dulje od mjesec dana potrebno je kod ponovnog stavljanja u rad prvo napuniti, da bi se osigurao točan prikaz.


8. Smetnje i njihovo uklanjanje

8.1 Smetnje

Opres!

Ukoliko ne možete ukloniti smetnje pomoću tablice ili u slučaju neočekivanog rada ili incidenta, obratite se proizvođaču ili Vašem ovlaštenom stručnom distributeru. Ne koristite dalje uređaj kako bi izbjegli još veće štete.

Smetnja/poruka smetnje	Uzrok greške	Uklanjanje grešaka
Uređaj se ne može uključiti (rad s akumulatorom)	Osigurač akumulatora tijekom transporta je aktivan.	Ugrađeni akumulator deaktiviran je za transport. Prije prvog stavljanja u pogon spojite na mrežno napajanje i napunite akumulator.
Terapijski uređaj se ne da uključiti disanjem	Automatika uključivanja nije aktivirana	Aktivirajte automatiku uključivanja (samo sustav propuštanja) (5.4, stranica 55)
	Sustav ventila priključen	
Filter change	Filtar je prljav	Pritisnite tipku za potvrdu alarma, Filtar što prije očistite ili zamijenite (6.4, stranica 70)
Prikaz zamjene filtra  se pojavi		Filtar što prije očistite ili zamijenite (6.4, stranica 70)
Battery discharged	Unutarnji akumulator iscrpljen	Pritisnite tipku za potvrđivanje alarma; pustite da stručni distributer zamijeni akumulator, kako bi se tok terapije ispravno snimio
Clock not set	Unutarnji sat nije podešen	Pritisnite tipku za potvrđivanje alarma; pustite da stručni distributer podesi sat, kako bi se tok terapije ispravno snimio

Smetnja/poruka smetnje	Uzrok greške	Uklanjanje grešaka
Arrange maintenance Pojavi se servisna poruka 	Interval održavanja istekao	Uređaj treba što prije ispitati od stručnog distributera te provesti održavanje
Calibrate O ₂ sensor	Prvi kontakt sa senzorom kisika	Izvršite kalibriranje senzora kisika
	Doprema kisika nije prekinuta	
	Zadnje kalibriranje izvršeno prije 24 sata	
	Uređaj je bio prije toga skroz isključen	
Blower failure	Ventilator više ne funkcionira	Dajte uređaj popraviti
Internal batt. not charging due to overtemperature	Akumulator prevruć	Uređaj zaštitite od direktnog sunčevog zračenja, ne koristite u blizini grijanja
Internal batt. not charging due to overtemperature	Akumulator prehladan	Pobrinite se da uređaj koristite unutar dopuštenog temperaturnog područja
Replaceable battery not detected	Akumulator neispravan	Dajte uređaj popraviti
	Korištenje nedopuštenog akumulatora	Koristite originalni akumulator
	Korištenje akumulatora WM 27998 s verzijom firmvera < 2.9.0	Dajte provesti ažuriranje firmvera na verziju 2.9.0 ili više
Zamjenski akumulator se može samo teško ugurati ili zapinje	Prašina u vodilicama	Očistite vodilice na zamjenskom akumulatoru i donji dio kućišta




Smetnja/poruka smetnje	Uzrok greške	Uklanjanje grešaka
Service life ended. Have replaceable battery replaced.	Vijek trajanja zamjenskog akumulatora je dostignut	Zamijenite zamjenski akumulator.
Service life ended. Have internal battery replaced.	Vijek trajanja unutarnjeg akumulatora je dostignut	Zamijenite unutarnji akumulator
Uređaj se ne može uključiti (rad na akumulator)	Transportno osiguranje akumulatora je aktivno	Ugrađeni akumulator deaktiviran je za transport. Prije stavljanja u pogona spojite na struju i napunite akumulator prema uputama za uporabu
SpO ₂ measurement disconnection	SpO ₂ -senzor se je pomakao ili odvojio sa vrha prsta	SpO ₂ -senzor stavite ispravno na vrh prsta
SpO ₂ signal weak	Lak za nokte, onečišćeni prsti	SpO ₂ -senzor i vrh prsta ispitajte i po potrebi očistite
	Šok pacijenta	Provjerite stanje pacijenta

8.2 Alarmi


Razlikujem dvije vrste alarma:

- **Fiziološki alarmi** su takvi alarmi koji direktno utječu na pacijenta.
- **Tehnički alarmi** su takvi alarmi koji se odnose na konfiguraciju uređaja.

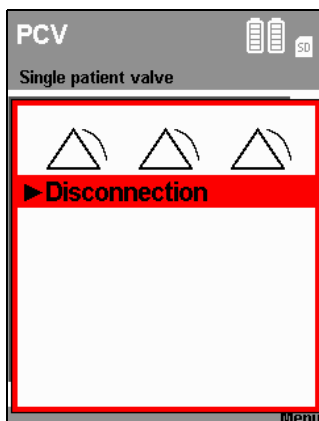
Svi se alarmi dijele na tri stupnja prioriteta:


- Alarmi niskog prioriteta, označeni simbolom  u prozoru alarma, **stalno svijetleći** žuti LED i akustičko oglašavanje alarma (zujalo)
- Alarmi srednjeg prioriteta, označeni simbolom  u prozoru alarma, **trepereći** žuti LED i akustičko oglašavanje alarma (zujalo)
- Alarmi visokog prioriteta, označeni simbolom  u prozoru alarma, **trepereći** crveni LED i akustičko oglašavanje alarma (zujalo)

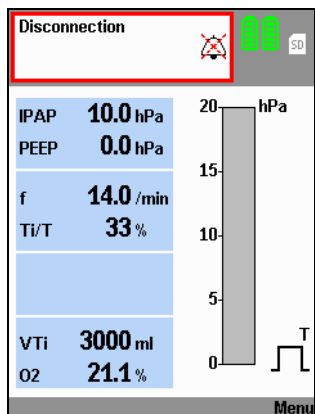
8.2.1 Deaktiviranje alarma

Odgovorni liječnik može odlučiti koje fiziološke alarme treba aktivirati ili deaktivirati. Ako se u retku statusa pojavi simbol , svi fiziološki alarmi su deaktivirani od strane odgovornog liječnika (vidi „8.2.4 Fiziološki alarmi“ na stranici 86).

8.2.2 Potvrđivanje alarma



Ako neka greška izazove alarm (ovdje: alarm odspojenosti), može se pritiskom na tipku za potvrđivanje alarma  pustiti da akustički alarm pauzira za oko 120 sekundi.



Nakon potvrđivanja alarma pojavi se ponovo standardni prikaz. Smetnja koja još nije uklonjena i dalje se prikazuje u retku statusa, a LED alarma treperi (odn. svijetli), dok se smetnja ne ukloni.

Ako se nakon potvrđivanja greška ne ukloni unutar 120 sekundi, ponovo se oglasi akustički alarm (zujalo).

Pomoć za uklanjanje grešaka nalazi se u narednim tablicama.

8.2.3 Redoslijed prikaza kod istovremeno izazvanih alarma

Ako se više alarma izazove istovremeno, onda se prikazuju prema dolje navedenoj hijerarhiji:



1. Alarmi visokog prioriteta






2. Alarmi srednjeg prioriteta



3. Alarmi niskog prioriteta







Ako se nakon prikaza alarma pojavi alarm višeg prioriteta onda se prikaz mijenja na prikaz alarma višeg prioriteta. Alarm nižeg prioriteta ostaje sačuvan i ponovo se prikazuje, ukoliko je još aktualan, nakon što se alarm višeg prioriteta ukloni.

8.2.4 Fiziološki alarmi

Prikaz	Alarm	Uzrok greške	Uklanjanje grešaka
IPAP low  (samo upravljan tlakom)	Podmašen minimalni terapijski pritisak. Srednji prioritet	Filtar je prljav	Filtar očistite odn. zamijenite
		Dovod disanja propušta	Haubu za glavu/trake podesite tako da dovod disanja dobro priliježe, eventualno zamijenite
		Dovod disanja neispravan	Zamijenite dovod disanja
		Podešavanja nisu vjerodostojna	Pustite da odgovorni liječnik provjeri podešavanja
VT low 	Minimalni volumen disanja podmašen. Visoki prioritet	Filtar je prljav	Filtar očistite odn. zamijenite
		Dovod disanja propušta	Haubu za glavu/trake podesite tako da dovod disanja dobro priliježe, eventualno zamijenite
		Dovod disanja neispravan	Zamijenite dovod disanja
		Podešavanja nisu vjerodostojna	Pustite da odgovorni liječnik provjeri podešavanja
		U modusu MPVv: Minimalna zapremina ne postiže se unutar zadanog vremena	Pustite da odgovorni liječnik provjeri podešavanja
VT high 	Maksimalni tidalni volumen se premašuje. Visoki prioritet	Propuštanje u jednocrijevnom radu (samo kod sustava crijeva s ventilom pacijenta)	Pronađite mjesto propuštanja i popravite, po potrebi zamijenite sustav crijeva
		Pacijent isto diše	Pustite da odgovorni liječnik provjeri podešavanja

Prikaz	Alarm	Uzrok greške	Uklanjanje grešaka
O_2 high 	Premašena maksimalna koncentracija kisika na izlazu uređaja. Srednji prioritet	Suviše visoka doprema kisika uslijed pogrešno podešenog protoka kisika	Provjerite da li je od liječnika propisani protok kisika ispravno podešen na izvoru kisika. Pustite da po potrebi odgovorni liječnik provjeri podešavanja
		Senzor kisika pogrešno kalibriran	Kalibrirajte senzor kisika
O_2 low 	Podmašena minimalna koncentracija kisika na izlazu uređaja. Srednji prioritet	Suviše nisko podešen protok kisika	Provjerite da li je od liječnika propisani protok kisika ispravno podešen na izvoru kisika. Pustite da po potrebi odgovorni liječnik provjeri podešavanja
		Propuštanje	Nađite propuštanje i uklonite
		Uvođenje kisika prekinuto	Provjerite uvođenje kisika i priključke
		Senzor kisika pogrešno kalibriran	Kalibrirajte senzor kisika
SpO_2 low 	Podmašeno minimalno zasićenje kisikom pacijenta	Dovod disanja pogrešan ili neispravan	Provjerite dovod disanja i po potrebi zamijenite
		Uvođenje kisika neispravno ili prenisko	Provjerite uvođenje kisika i po potrebi ispravite
		Podešavanje parametara davanja umjetnog disanja (tlak, volumen, frekvencija, I:E) nepodesno	Provjerite podešavanje parametara davanja umjetnog disanja i po potrebi podesite
		Podešavanja alarma nisu vjerodostojna	Provjerite podešavanja alarma i po potrebi ispravite

Prikaz	Alarm	Uzrok greške	Uklanjanje grešaka
SpO ₂ high 	Premašeno gornje podešavanje alarma zasićenja kisikom pacijenta	Podešavanja nisu vjerodostojna	Provjerite podešavanja i po potrebi ispravite
Pulse low 	Podmašena minimalna frekvencija pulsa pacijenta	terapeutski ili patološko-fiziološki uzroci	Provjerite terapiju i stanje pacijenta
		Podešavanja alarma nisu vjerodostojna	Provjerite podešavanja alarma i po potrebi ispravite
Pulse high 	Premašena maksimalna frekvencija pulsa pacijenta	Podešavanje parametara davanja umjetnog disanja (tlak, volumen, frekvencija, I:E) nepodesno	Provjerite podešavanje parametara davanja umjetnog disanja (tlak, volumen, frekvencija, I:E) i po potrebi prilagodite
		terapeutski ili patološko-fiziološki uzroci	Provjerite terapiju i stanje pacijenta
		Podešavanja alarma nisu vjerodostojna	Provjerite podešavanja alarma i po potrebi ispravite
Frequency low* 	Podmašuje se minimalna frekvencija disanja. Niski prioritet	Apneja u modusu spontanog disanja	Pustite da odgovorni liječnik provjeri podešavanja
Frequency high* 	Maksimalni frekvencija disanja se premašuje. Niski prioritet	Pacijent hiperventilira	Umirite pacijenta i dovedite do „normalne“ frekvencije disanja. Pozovite liječnika
Pressure high Zapremina se ne postigne. (samo VENTIllogic LS) 	Maksimalni tlak premašen. Niski prioritet, nakon 10 udisanja raste na srednji prioritet	Moguće više uzroka, npr. smanjenje impedancije pluća	Pustite da odgovorni liječnik provjeri podešavanja





Prikaz	Alarm	Uzrok greške	Uklanjanje grešaka
Pressure low (samo VENTIllogic LS) 	Podmašen minimalni terapijski pritisak. Srednji prioritet	Filtar je prljav.	Filtar očistite odn. zamijenite
		Dovod disanja propušta.	Haubu za glavu/trake podesite tako da dovod disanja dobro priliježe, eventualno zamijenite
		Dovod disanja neispravan.	Zamijenite dovod disanja
		Podešavanja nisu vjerodostojna.	Pustite da odgovorni liječnik provjeri podešavanja
Minute volume low* 	Visoki prioritet	Podmašen minimalni minutni volumen	Pustite da odgovorni liječnik provjeri podešavanja
Minute volume high* 	Srednji prioritet	Premašen maksimalni minutni volumen	Pustite da odgovorni liječnik provjeri podešavanja
Apneja 	Niski prioritet	Nema spontanog disanja tijekom najmanje tri disanja	Pustite da odgovorni liječnik provjeri podešavanja
Apneja  (Samo u modusima MPVv i MPVp)	Visoki prioritet	Nema spontanog disanja unutar podešenog vremena	Pustite da odgovorni liječnik provjeri podešavanja
Propuštanje  (Dostupno samo u ispusnom dvocrijevnom sustavu)	Srednji prioritet	Propuštanje	Pronađite mjesto ispuštanja i popravite, po potrebi zamijenite sustav crijeva








* Ti se alarmi aktiviraju tek 2 minute nakon početka davanja umjetnog disanja.








8.2.5 Tehnički alarmi



Oprez!




Ukoliko ne možete ukloniti smetnje pomoću tablice ili u slučaju neočekivanog rada ili incidenta, obratite se proizvođaču ili Vašem ovlaštenom stručnom distributeru. Ne koristite dalje uređaj kako bi izbjegli još veće štete.





Prikaz	Alarm	Uzrok greške	Uklanjanje grešaka
Battery capacity critical 	Srednji prioritet	Akumulator prazan (ispod 25 % kapaciteta)	Spojite ponovo na strujnu mrežu i napunite akumulator. Kod duljih nestanaka struje pripremite alternativnu mogućnost davanja umjetnog disanja ili koristite zamjenski akumulator.
Battery capacity highly critical 	Visoki prioritet	Akumulator prazan (ispod 10 % kapaciteta)	Spojite ponovo na strujnu mrežu i napunite akumulator. Kod duljih nestanaka struje koristite alternativnu mogućnost davanja umjetnog disanja ili koristite zamjenski akumulator
Internal battery defective 	Visoki prioritet	Uređaj neispravan	Dajte uređaj popraviti
		Akumulator neispravan	
Internal battery not detected 	Niski prioritet	Akumulator neispravan	Dajte uređaj popraviti
		Korištenje nedopuštenog akumulatora	
		Korištenje akumulatora WM 27999 s verzijom firmvera < 2.9.0	Dajte provesti ažuriranje firmvera na verziju 2.9.0 ili više







Prikaz	Alarm	Uzrok greške	Uklanjanje grešaka
Have replaceable batt maintained 	Visoki prioritet	Vrijednost kapaciteta zamjenskog akumulatora nije vjerodostojna	Izvršite održavanje zamjenskog akumulatora (vidi poglavlje 9.2.1) ili zamijenite zamjenski akumulator
Have internal batt maintained 	Visoki prioritet	Kapacitet unutarnjeg akumulatora nije vjerodostojan	Izvršite održavanje unutarnjeg akumulatora (vidi poglavlje 9.2.1) ili zamijenite unutarnji akumulator
Battery temp. critical 	Visoki prioritet	Akumulator prevruć	Pričekajte da se uređaj ohladi, potražite podesno mjesto za postaviti. Koristite alternativnu mogućnost davanja umjetnog disanja
Internal batt. off due to temperature 	Visoki prioritet	Akumulator prevruć	Pričekajte da se uređaj ohladi, potražite podesno mjesto za postaviti. Koristite alternativnu mogućnost davanja umjetnog disanja
Replaceable battery defective 	Visoki prioritet	Uređaj неисправан	Dajte uređaj popraviti
		Akumulator неисправан	
Replacement batt. off due to temperature 	Visoki prioritet	Akumulator prevruć	Pričekajte da se uređaj ohladi, potražite podesno mjesto za postaviti. Koristite alternativnu mogućnost davanja umjetnog disanja
Fault in power supply Change device 	Visoki prioritet	Uređaj неисправан	Dajte da se uređaj popravi. Koristite alternativnu mogućnost davanja umjetnog disanja

Prikaz	Alarm	Uzrok greške	Uklanjanje grešaka
O ₂ measurement defective 	Srednji prioritet	Odspojen, potrošen ili neispravan senzor	Provjerite senzor kisika i po potrebi zamijenite
SpO ₂ measurement defective 	Srednji prioritet	SpO ₂ -senzor neispravan ili pomaknut	SpO ₂ -senzor provjeriti i po potrebi zamijeniti ili SpO ₂ -senzor staviti ispravno na vrh prsta.
		Smetnje uslijed drugih izvora svijetla	Izbjegavati smete od drugih izvora svijetla
O ₂ valve failure 	Srednji prioritet	Sigurnosni ventil neispravan uvođenje kisika nije moguće	Dajte uređaj popraviti
Excessive pressure 	Visoki prioritet	Senzor tlaka neispravan	Dajte uređaj popraviti
Disconnection 	Visoki prioritet	Sustav crijeva nije ispravno spojen ili nije uopće spojen na uređaj	Provjerite crijeva
		Uređaj jadi s otvorenim (ne postavljenim) dovodom disanja	Postavite dovod disanja ili isključite uređaj
Excessive temperature 	Visoki prioritet	Uređaj se pregrijava npr. uslijed direktnog sunčevog zračenja ili drugog toplinskog zračenja. Uređaj radi izvan dopuštenog temperaturnog područja.	Pričekajte da se uređaj ohladi, potražite podesno mjesto za postaviti. Koristite alternativnu mogućnost davanja umjetnog disanja.
			Pričekajte da se uređaj ohladi, potražite podesno mjesto za postaviti. Pripremite alternativnu mogućnost davanja umjetnog disanja.
Excessive temperature 	Srednji prioritet		

Prikaz	Alarm	Uzrok greške	Uklanjanje grešaka
Display gone out	Akustički signal kroz najmanje 120 sekundi, nema prikaza na zaslonu. Visoki prioritet	Nema napona i unutarnji akumulator je ispražnjen	Provjerite kablove mrežnog priključka na siguran spoj. Eventualno provjerite ispravnost utičnice pomoću nekog drugog uređaja (npr. neke svjetiljke). Spojite uređaj na utičnicu i napunite unutarnji akumulator
		Uređaj neispravan	Dajte uređaj popraviti
Fault in tube system 	Srednji prioritet	Ekspiracijsko crijevo nije priključeno	Provjerite crijeva i po potrebi zamijenite sustav crijeva
		Priključen pogrešan sustav crijeva	
		U izborniku odabran sustav crijeva ne odgovara priključenom sustavu crijeva	Zamijenite sustav crijeva ili dajte da odgovorni liječnik ispravi podešavanja
		Uređaj neispravan	Dajte uređaj popraviti
Control pressure high 	Visoki prioritet	U izborniku odabran sustav crijeva ne odgovara priključenom sustavu crijeva	Zamijenite sustav crijeva ili dajte da odgovorni liječnik ispravi podešavanja
		Upravljačko crijevo ventila i crijevo za mjerenje tlaka zamijenjeni	Provjerite crijeva

Prikaz	Alarm	Uzrok greške	Uklanjanje grešaka
Control pressure low 	Visoki prioritet	Upravljačko crijevo ventila između uređaj i ventila pacijenta neispravno priključeno	Provjerite upravljačko crijevo ventila na oštećenja, po potrebi zamijenite sustav crijeva Priključite upravljačko crijevo ventila
		Upravljačko crijevo ventila i crijevo za mjerenje tlaka zamijenjeni	Provjerite crijeva
		U izborniku odabran sustav crijeva ne odgovara priključenom sustavu crijeva.	Zamijenite sustav crijeva ili dajte da odgovorni liječnik ispravi podešavanja
Pressure permanently low 	Visoki prioritet	Upravljačko crijevo ventila između uređaj i ventila pacijenta neispravno priključeno	Provjerite upravljačko crijevo ventila na oštećenja, po potrebi zamijenite sustav crijeva Priključite upravljačko crijevo ventila
		Uređaj neispravan	Dajte uređaj popraviti
		Podešavanja davanja umjetnog disanja nisu vjerodostojna	Pustite da odgovorni liječnik provjeri podešavanja
		Trajno, jako propuštanje	Provjerite sustav crijeva i dovode davanja umjetnog disanja i po potrebi zamijenite
		Filtar je prljav	Filtar očistite odn. zamijenite
VT permanently low 	Visoki prioritet	Trajno, jako propuštanje	Provjerite sustav crijeva i dovode davanja umjetnog disanja i po potrebi zamijenite
		Uređaj neispravan	Dajte uređaj popraviti

Prikaz	Alarm	Uzrok greške	Uklanjanje grešaka
EPAP ^{high} 	Visoki prioritet	Ekspiracijski pad tlaka nedovoljan (mogući uzrok: Pad tlaka na ventilu pacijenta prespor)	Pobrinite se za slobodan izlaz zraka disanja na ventilu pacijenta Provjerite crijeva
Continuous pressure 	Visoki prioritet	Uređaj neispravan	Odspojite uređaj od struje i isključite. Provjerite priključke i crijeva. Ponovo spojite na strujnu mrežu i izvršite kontrolu funkcija. Ako se greška i dalje javlja, dajte uređaj popraviti
Control voltage failure 	Srednji prioritet	RS485 pogrešno priključen	Koristite samo kabel konvertera USB-RS485 WM 93318 ili kutiju konvertera WM 93316
		Interna greška	Dajte uređaj popraviti
Device start error 	Visoki prioritet	Parametri se nisu mogli učitati	Dajte uređaj popraviti
	Visoki prioritet	Uređaj se ne da ponovo uključiti nakon nestanka struje	
	Uređaj se isključuje		
IPC failure Change device 	Visoki prioritet	Uređaj neispravan	Dajte uređaj popraviti
	Uređaj se isključuje.		
Sensor system failure Change device 	Visoki prioritet	Senzorika neispravna	Dajte uređaj popraviti
	Uređaj se isključuje		
System monitoring failure 	Niski prioritet	Kontrola napona otkazala	Dajte uređaj popraviti

Prikaz	Alarm	Uzrok greške	Uklanjanje grešaka
No power supply 	Niski prioritet	Nestanak struje	Pripremite alternativnu mogućnost davanja umjetnog disanja. Provjerite kablove mrežnog priključka na siguran spoj. Eventualno provjerite ispravnost utičnice pomoću nekog drugog uređaja (npr. neke svjetiljke)
Blower failure Change device 	Visoki prioritet Uređaj se isključuje	Uređaj neispravan	Dajte uređaj popraviti
CPU failure Change device 	Visoki prioritet Uređaj se isključuje	Interno procesiranje neispravno, uređaj u kvaru	Dajte uređaj popraviti
I ² C failure 	Srednji prioritet	Uređaj neispravan	Dajte uređaj popraviti
Warning: Device switched off! 	Visoki prioritet	Uređaj je bio isključen	Ponovo uključite uređaj
			Potvrdite alarm
Unknown device 	Visoki prioritet	Uređaj neispravan	Dajte uređaj popraviti

8.2.6 Pohranjivanje alarma

Svi tipovi alarma koji su navedeni u tablici „8.2.4 Fiziološki alarmi“ i „8.2.5 Tehnički alarmi“ se kada se dostigne prag alarma registriraju u popisu alarma datumom, vremenom i trajanjem. Može se pohraniti do 200 alarma. Nakon toga se prebriše najstariji alarm. Popis alarma može pozvati odgovorni liječnik ili Vi (vidi „5.5 Popis alarma“ na stranici 56).

Popis alarma ostaje sačuvan i nakon kompletnog nestanka struje (nestanak strujne mreže i unutarnjeg akumulatora). Podaci se u takvom slučaju mogu očitati i nakon dvije godine.

Nakon isteka dvije godine ili nakon provođenja održavanja popis alarma se briše.

Kod nestanka struje alarmi ostaju u svakom slučaju pohranjeni.

8.2.7 Prosljeđivanje alarma putem priključka daljinskih alarma

Svi alarmi uređaja visokog ili srednjeg prioriteta prebacuju se paralelno na priključak daljinskih alarma. Jedini alarm niskog prioriteta koji se prosljeđuje na priključak, je alarm **No power supply** (nestanak struje).

Kod uporabe uređaja u bolnici može se terapijski uređaj spojiti preko priključka daljinskih alarma na sustav pozivanja sestara u bolnici.

Kod davanja disanja kod kuće terapijski uređaj se može spojiti preko priključka daljinskih alarma na kutiju daljinskih alarma *VENTIremote alarm*. Kutija daljinskih alarma služi daljinskom prijenosu i pojačanju od terapijskog uređaja izdanih akustičkih i optičkih alarmnih signala. Ona posebno pomaže osoblju zaduženom za njegu i članovima obitelji prilikom davanja usluga pacijentima u domaćem okolišu.

Obratite pažnju na upute za uporabu priključka daljinskih alarma i pripadajućeg spojnog voda.


9. Održavanje i STK

9.1 Rokovi

Preporučamo da održavanja, sigurnosno-tehničke inspekcije i popravke obavlja proizvođač odn. od njega izravno ovlaštenu stručni distributer. Kod takvog načina kontrole nadzire se i zaštitni sloj protiv elektromagnetskog zračenja (elektromagnetska snošljivost).

Za Njemačku: Uređaj treba ispitati provođenjem sigurnosno-tehničke kontrole (STK) svake 2 godine u skladu s člankom 11. Odredbe za korisnike medicinskih proizvoda (njem. Medizinprodukte-Betreiberverordnung).

Onečišćenje obiju filtra potrebno je redovito provjeravati:

- Filtre grube prašine i filtre za zrak treba jednom tjedno očistiti i najkasnije svakih 6 mjeseci zamijeniti.
- Fini filter potrebno je zamijeniti najkasnije nakon 1000 sati rada (simbol finog filtra  pojavi se na zaslonu).

Dodatno je potrebno kao preventivnu mjeru održavanja provoditi održavanje u slijedećim razmacima:

- Nakon svakih 8000 sati rada (simbol održavanja pojavi se na zaslonu)

ili

- najkasnije nakon 2 godine

ovisno o tome što se dostigne prvo.

Iz higijenskih razloga preporučamo zamijeniti slijedeće dijelove u navedenim intervalima:

9.1.1 Sustav propuštanja

- Crijevo za mjerenje tlaka svakih 6 mjeseci – kod onečišćenja ranije
- Dovod disanja odgovarajuće pripadnoj uputi za uporabu
- Sustav izdisanja odgovarajuće pripadnoj uputi za uporabu
- Po potrebi drugi pribor odgovarajuće pripadnoj uputi za uporabu

9.1.2 Sustav ventila

- Sustave crijeva s ventilom pacijenta treba zamijeniti prema pripadnoj uputi za uporabu.
- Dovod disanja odgovarajuće pripadnoj uputi za uporabu.
- Po potrebi drugi pribor odgovarajuće pripadnoj uputi za uporabu.

9.1.3 Interni akumulator

- Unutarnji akumulator treba zamijeniti najkasnije svake 2 godine kod proizvođača ili ovlaštenog stručnog distributera.

9.1.4 Zamjenski akumulator (ako postoji)

- Odnosite zamjenski akumulator svake 2 godine na provjeru kod proizvođača ili ovlaštenog stručnog distributera.
- Zamijenite zamjenski akumulator najkasnije svakih 4 godina.

9.2 Akumulatori

Unutarnji akumulator i zamjenski akumulator (ako postoji) se ne održavaju.

9.2.1 Njega akumulatora

Upozorenje!

Kod pacijenata ovisnih o uređajima za davanje umjetnog disanja potrebno je tijekom njege unutarnjeg akumulatora koristiti alternativna mogućnost davanja umjetnog disanja (npr. zamjenski uređaj ili ručni uređaji za davanje umjetnog disanja). Njegu unutarnjeg akumulatora nije dopušteno provoditi kada je davanje umjetnog disanja pacijenta u tijeku.

Da bi produljili vijek trajanja akumulatora preporučamo slijedeće mjere:

- Ispraznite akumulator do kraja svakih 6 do 12 mjeseci tako da uređaj koristite pomoću crvenog ispitivačkog adaptera bez mrežnog priključnog kabela dok uređaj ne prebaci na unutarnji akumulator odn. dok se ne isključi i nakon toga kompletno napunite akumulator. Time se povećava točnog prikaza kapaciteta. Obratite pri tome pažnju i na rokove održavanja unutarnjeg akumulatora (vidi „9.1.3 Interni akumulator“) i zamjenskog akumulatora (vidi „9.1.4 Zamjenski akumulator (ako postoji)“).

Napomena

Tijekom rada s crvenim ispitivačkim adapterom može ovisno o postavima uređaja doći do alarma (vidi „8.2 Alarmi“ na stranici 84).

9.2.2 Skladištenje

Interni akumulator

Da bi uređaj uvijek bio spreman za rad preporučamo da čak i kada se dulje vremena ne koristi ostane priključen na mrežu. Time je osigurano da unutarnji akumulator bude uvijek do kraja napunjen.

Zamjenski akumulator (ako postoji)

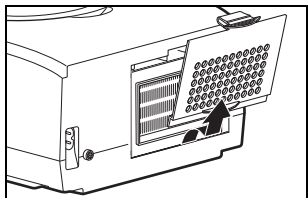
Kada se skladišti dulje od tjedan dana akumulator skladištite odvojeno od uređaja. Prilikom skladištenja pripazite na slijedeće naputke:

- Zamjenski akumulator uvijek skladištite na sobnoj temperaturi.
- Provjeravajte svaka 2 mjeseca stanje napunjenosti zamjenskog akumulatora (vidi „5.3.4 Rad sa zamjenskim akumulatorom“ na stranici 55).
- Napunite akumulator kada na prikazu statusa bude samo još jedna crtica.
- Akumulatore uskladištene dulje od mjesec dana potrebno je kod ponovnog stavljanja u rad prvo napuniti, da bi se osigurao točan prikaz.

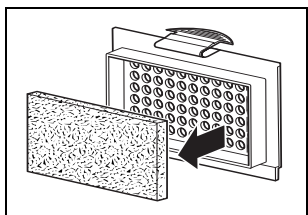
9.3 Zamjena filtra

9.3.1 Zamjena filtragrube prašine

Upotrebljavajte isključivo originalne filtre proizvođača. Kod korištenja stranih filtera prestaje pravo na garanciju i može doći do ograničenja funkcije kao i biološke kompatibilnosti.




1. Pritisnite zatvarač poklopca pretinca za filter i skinite ga.

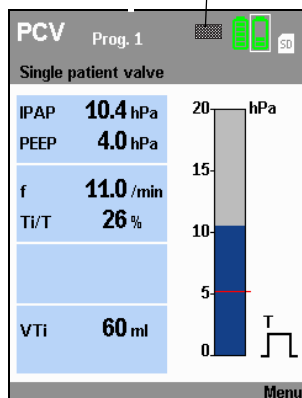




2. Izvadite filter grube prašine iz poklopca pretinca za filter i zbrinite ga putem normalnog kućnog otpada.
3. Umetnite čisti filter grube prašine u poklopac pretinca za filter.
4. Stavite poklopac pretinca za filter prvo s donjim rubom u otvor kućišta. Pritisnite onda poklopac pretinca za filter u kućište tako da se zatvarač zaglavi.

9.3.2 Zamjena filtrafine prašine

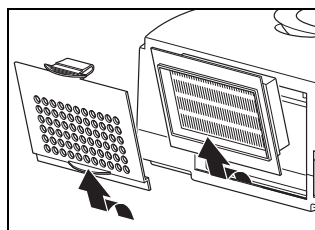
Fini filter potrebno je zamijeniti kada se tamno oboji, najkasnije međutim nakon 1000 sati rada. Ako je u pitanju posljednji slučaj, na zaslonu će se pojaviti filter simbol .

Prikaz zamjene filtra



Potvrdite poruku pritiskom tipke za potvrdu alarma . Nakon toga se trajno pojavi simbol zamjene filtra  u retku statusa.

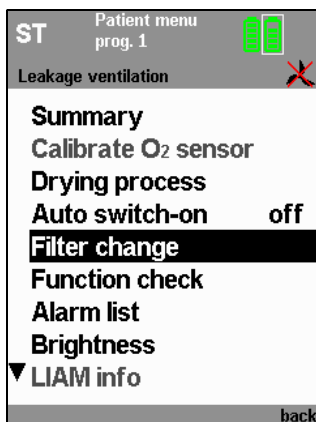
Da biste promijenili fini filter, postupite na sljedeći način:




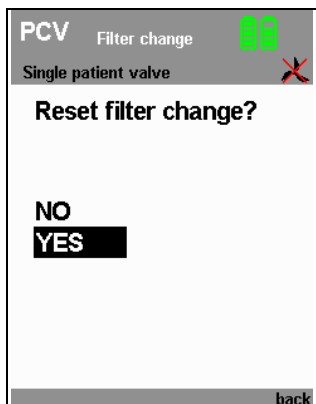
1. Pritisnite zatvarač poklopca pretinca za filter i skinite ga.
2. Zamijenite fini filter novim finim filtrom WM 15026. Zbrinite stari fini filter putem normalnog kućnog otpada.
3. Stavite poklopac pretinca za filter prvo s donjim rubom u otvor kućišta. Pritisnite onda poklopac pretinca za filter u kućište tako da se zatvarač zaglavi.

Vraćanje prikaza zamjene filtra

Nakon što zamijenite fini filter potrebno je vratiti prikaz zamjene filtra. To je potrebno i onda kada zamijenite filter prije isteka 1000 sati rada, dakle kada se na zaslonu ne pojavi simbol zamjene filtra.

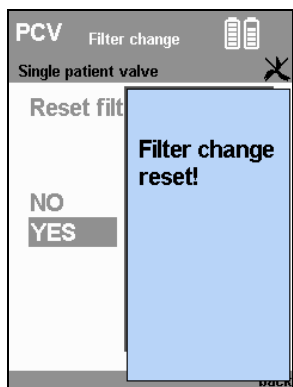


1. Da bi vratili prikaz zamjene filtra pritisnite tipku izbornika  i odaberite pomoću okretnog gumba u izborniku pacijenata točku **Filter change** (zamjena filtra). Pritisnite okretni gumb da bi pozvali izbornik **Filter change** (zamjena filtra).



2. Pojavi se upit **Reset filter change?** (Vratiti zamjenu filtra?). Odaberite putem okretnog gumba **YES** (DA) i potvrdite izbor pritiskom okretnog gumba.

Ako želite prekinuti postupak odaberite putem okretnog gumba **NO** (NE) i pritisnite okretni gumb. Postupak se prekida.

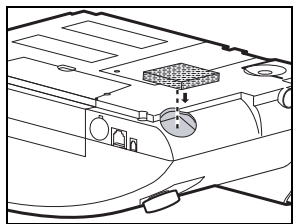


Ako ste odabrali **YES** (DA) i potvrdili putem okretnog gumba pojavi se za oko 3 sekunde poruka **Filter change reset!** (Vraćena zamjena filtra!).

9.3.3 Zamjena filtra ventilatora

Da biste promijenili filter ventilatora, postupite na sljedeći način:

1. Okrenite uređaj tako da donja strana pokazuje prema gore.
2. Primite vršcima prstiju filter ventilatora i izvucite ga iz otvora.



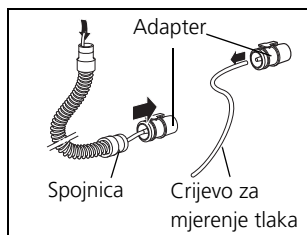
3. Uzmite novi, čisti filter i umetnite ga. Pripazite da filter za zrak bude postavljen ravno tako da se uglovi ne zaglave u otvoru.
4. Okrenite ponovo uređaj tako da gornja strana pokazuje prema gore.
5. Zbrinite rabljeni filter putem kućnog otpada.

9.3.4 Filter protiv bakterija

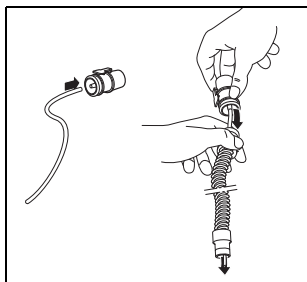
Ako koristite filter protiv bakterija WM 24148 zamijenite filter čestica u filteru protiv bakterija prema pripadnoj uputi za uporabu.

Ako koristite filter protiv bakterija WM 27591 zamijenite filter protiv bakterija prema pripadnoj uputi za uporabu.

9.4 Zamjena crijeva za mjerenje tlaka (samo sustav propuštanja)



1. Otpustite spojnica naboranog crijeva sa adaptera.
2. Izvucite crijevo za mjerenja tlaka iz naboranog crijeva.
3. Izvucite crijevo za mjerenje tlaka sa adaptera.



4. Natakните novo crijevo za mjerenje tlaka na adapter.
5. Držite naborano crijevo visoko i umetnite slobodni kraj novog crijeva za mjerenje tlaka.
6. Gurnite spojnica naboranog crijeva na adapter.
7. Zbrinite staro crijevo za mjerenje tlaka.

9.5 Sigurnosno-tehnička kontrola

Zakonski propisani rok za provođenje sigurnosno-tehničke kontrole (STK) iznosi 2 godine sukladno 11. Odredbe za korisnike medicinskih proizvoda (njem. Medizinprodukte-Betreiberverordnung).

Dodatno je potrebno kao preventivnu mjeru održavanja u slijedećim razmacima provoditi održavanje kod proizvođača ili kod od njega izravno ovlaštenog stručnog distributera:

- Nakon svakih 8000 sati rada (simbol održavanja pojavi se na zaslonu)

ili

- nakon 2 godine (vidi naljepnicu održavanja na poledini uređaja)

ovisno o tome što se dostigne prvo.

U STK i održavanje pripadaju:

- Provjera cjelovitosti
- Vizualna provjera na mehanička oštećenja
- Zamjena filtra
- Čišćenje uređaja
- Zamjena eventualno neispravnih dijelova
- Zamjena baterije
- Zamjena unutarnjeg akumulatora
- Završna kontrola prema proizvođačevim uputama o kontroli

9.6 Zbrinjavanje

9.6.1 Uređaj



Uređaj nemojte baciti u kućno smeće. Za stručno zbrinjavanje uređaja obratite se na nadležno, ovlašteno mjesto za zbrinjavanje elektroničkih uređaja. Navedene adrese pronaći ćete kod Vašeg nadležnog mjesta za zaštitu okoliša ili u gradskoj upravi.

9.6.2 Akumulatori



Uređaj nemojte zbrinjavati putem kućnog smeća. Za stručno zbrinjavanje akumulatora obratite se na nadležno, ovlašteno mjesto za zbrinjavanje elektroničkih uređaja. Navedene adrese pronaći ćete kod Vašeg nadležnog mjesta za zaštitu okoliša ili u gradskoj upravi.

9.6.3 Senzor kisika



Ne zbrinjavajte senzor kisika putem kućnog smeća pošto on sadrži elektrolit i olovo. Treba ga zbrinuti sukladno pojedinim nacionalnim i regionalnim odredbama.

9.6.4 SpO₂ module



Ne zbrinjavajte SpO₂ module putem kućnog smeća. Za stručno zbrinjavanje SpO₂ module obratite se na nadležno, ovlašteno mjesto za zbrinjavanje elektroničkih uređaja. Navedene adrese pronaći ćete kod Vašeg nadležnog mjesta za zaštitu okoliša ili u gradskoj upravi. Ambalažu uređaja (karton i uloške) možete zbrinuti kao stari papir.

10. Opseg isporuke

10.1 Serijski opseg isporuke

10.1.1 VENTI*logic* LS

VENTI*logic* LS, Sustav propuštanja

WM 27940

Dijelovi	Broj narudžbe
VENTI <i>logic</i> LS Osnovni uređaj s blendom	WM 27951
Mrežni priključni kabel	WM 24177
Zaštitna torba za VENTI <i>logic</i> LS	WM 27106
Komplet, prepravljjanje na sustav propuštanja, upakiran, sastavljen od: – Adapter, sustav propuštanja – Adapter sušenja – Sustav crijeva	WM 15545 WM 27199 WM 24203 WM 24130
Komplet informacija i rezervnih dijelova, sastavljen od: – Filtar grube prašine – Fini filtar, upakiran – Filtar grube prašine, ventilator – O ₂ -spojka – Unutarnji šesterobridni ključ, veličina 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 24708
Adapter crijeva (klinički adapter)	WM 15880
Uputa za uporabu HR	WM 67795

VENTI*logic* LS, Jednocrijevni sustav s ventilom pacijenta

WM 27950

Dijelovi	Broj narudžbe
VENTI <i>logic</i> LS Osnovni uređaj s blendom	WM 27951
Mrežni priključni kabel	WM 24177
Zaštitna torba za VENTI <i>logic</i> LS	WM 27106
Jednocrijevni sustav ventila	WM 27181
Ispitivački adapter, upakiran	WM 27140

Dijelovi	Broj narudžbe
Komplet informacija i rezervnih dijelova, sastavljen od:	WM 15494
– Filtar grube prašine	WM 24880
– Fini filtar, upakiran	WM 15026
– Filtar grube prašine, ventilator	WM 27759
– O ₂ -spojka	WM 27166
– Isprava pacijenta	WM 66810
– Unutarnji šesterobridni ključ, veličina 3	WM 24708
Adapter, sustav propuštanja, upakiran	WN 27199
Adapter crijeva (klinički adapter)	WM 15880
Uputa za uporabu HR	WM 67795

VENTIlogic LS, Jednocrijejni sustav s ventilom pacijenta
WM 27950HLO

Dijelovi	Broj narudžbe
VENTIlogic LS Osnovni uređaj s blendom	WM 27871
Mrežni priključni kabel	WM 24177
Zaštitna torba za VENTIlogic LS	WM 27886
Jednocrijejni sustav ventila	WM 27181
Ispitivački adapter, upakiran	WM 27140
Komplet informacija i rezervnih dijelova, sastavljen od:	WM 15494
– Filtar grube prašine	WM 24880
– Fini filtar, upakiran	WM 15026
– Filtar grube prašine, ventilator	WM 27759
– O ₂ -spojka	WM 27166
– Unutarnji šesterobridni ključ, veličina 3	WM 24708
Adapter, sustav propuštanja, upakiran	WN 27199
Adapter crijeva (klinički adapter)	WM 15880
Isprava pacijenta	WM P-10088
Uputa za uporabu HR	WM 67795

**VENTIlogic LS, Sustav s dvostrukim crijevima
s ventilom pacijenta****WM 27960**

Dijelovi	Broj narudžbe
VENTIlogic LS Osnovni uređaj s blendom	WM 27951
Mrežni priključni kabel	WM 24177
Zaštitna torba za VENTIlogic LS	WM 27106
Komplet, prepravljanje na dvocrijevni sustav s ventilom pacijenta, upakiran, sastavljen od: – Ekspiracijski modul, upakiran – Dvocrijevni sustav s ventilom pacijenta	WM 15546 WM 27185 WM 27182
Ispitivački adapter, upakiran	WM 27140
Komplet informacija i rezervnih dijelova, sastavljen od: – Filtar grube prašine – Fini filtar, upakiran – Filtar grube prašine, ventilator – O ₂ -spojka – Isprava pacijenta – Unutarnji šesterobridni ključ, veličina 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Adapter crijeva (klinički adapter)	WM 15880
Adapter, sustav propuštanja, upakiran	WM 27199
Uputa za uporabu HR	WM 67795

Dijelovi	Broj narudžbe
VENTIlogic LS Osnovni uređaj s blendom	WM 27951
Mrežni priključni kabel	WM 24177
Zaštitna torba za VENTIlogic LS	WM 27106
Jednocrijevni sustav ventila	WM 27181
Sustav crijeva, za steriliziranje (sustav propuštanja)	WM 24120
Komplet, prepravljjanje na dvocrijevni sustav s ventilom pacijenta, upakiran, sastavljen od: – Ekspiracijski modul, upakiran – Dvocrijevni sustav s ventilom pacijenta	WM 15546 WM 27185 WM 27182
Ispitivački adapter, upakiran	WM 27140
Adapter, sustav propuštanja, upakiran	WM 27199
Adapter sušenja	WM 24203
Komplet informacija i rezervnih dijelova, sastavljen od: – Filtar grube prašine – Fini filtar, upakiran – Filtar grube prašine, ventilator – O ₂ -spojka – Isprava pacijenta – Unutarnji šesterobridni ključ, veličina 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Komplet, O ₂ -mjerenje, sastavljen od: – Spojni vod O ₂ -senzora – O ₂ -senzor – T-komad, O ₂ -senzor	WM 15732 WM 27792 WM 27128 WM 27143
Filtar protiv bakterija(sustav propuštanja)	WM 24148
Filtar protiv bakterija(sustav ventila)	WM 27591
Adapter crijeva (klinički adapter)	WM 15880
Uputa za uporabu za pacijente i osoblja za njegu VENTIlogic LS, HR	WM 67795
Uputa za uporabu za kliničko osoblje VENTIlogic LS, EN	WM 67801
Kratka uputa za uporabu, EN	WM 67621

10.1.2 VENTIlogic plus

VENTIlogic plus, Sustav propuštanja

WM 27980

Dijelovi	Broj narudžbe
VENTIlogic plus Osnovni uređaj s blendom	WM 27991
Mrežni priključni kabel	WM 24177
Zaštitna torba za VENTIlogic plus	WM 27106
Komplet, prepravljjanje na sustav propuštanja, upakiran, sastavljen od:	WM 15545
– Adapter, sustav propuštanja	WM 27122
– Adapter sušenja	WM 24203
– Sustav crijeva	WM 24130
Komplet informacija i rezervnih dijelova, sastavljen od:	WM 15494
– Filtar grube prašine	WM 24880
– Fini filtar, upakiran	WM 15026
– Filtar grube prašine, ventilator	WM 27759
– O ₂ -spojka	WM 27166
– Isprava pacijenta	WM 66810
– Unutarnji šesterobridni ključ, veličina 3	WM 24708
Uputa za uporabu HR	WM 67795

VENTIlogic plus, Jednocijevni sustav s ventilom pacijenta WM 27990

Dijelovi	Broj narudžbe
VENTIlogic plus Osnovni uređaj s blendom	WM 27991
Mrežni priključni kabel	WM 24177
Zaštitna torba za VENTIlogic plus	WM 27106
Jednocijevni sustav ventila	WM 27181
Ispitivački adapter, upakiran	WM 27140
Komplet informacija i rezervnih dijelova, sastavljen od:	WM 15494
– Filtar grube prašine	WM 24880
– Fini filtar, upakiran	WM 15026
– Filtar grube prašine, ventilator	WM 27759
– O ₂ -spojka	WM 27166
– Isprava pacijenta	WM 66810
– Unutarnji šesterobridni ključ, veličina 3	WM 24708
Uputa za uporabu HR	WM 67795

VENTI*logic* plus, Jednocijevni sustav s ventilom pacijenta

WM 27990HLO

Dijelovi	Broj narudžbe
VENTI <i>logic</i> plus Osnovni uređaj s blendom	WM 27874
Mrežni priključni kabel	WM 24177
Zaštitna torba za VENTI <i>logic</i> plus	WM 27886
Jednocijevni sustav ventila	WM 27181
Ispitivački adapter, upakiran	WM 27140
Komplet informacija i rezervnih dijelova, sastavljen od: – Filtar grube prašine – Fini filtar, upakiran – Filtar grube prašine, ventilator – O ₂ -spojka – Unutarnji šesterobridni ključ, veličina 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 24708
Isprava pacijenta	WM P-10088
Uputa za uporabu HR	WM 67795

10.2 Pribor i rezervni dijelovi

Po potrebi možete pribor posebno naručiti. Aktualni popis rezervnih dijelova i pribora možete dobiti na internetskoj stranici proizvođača ili od ovlaštenog stručnog distributera.

11. Tehnički podaci

11.1 Terapijski uređaj

	Terapijski uređaj
Klasa proizvoda prema smjernici 93/42/EWG	IIb
Dimenzije Š x V x D u cm	24 x 15,3 x 34
Težina	oko 5,9 kg bez zamjenskog akumulatora oko 6,5 kg sa zamjenskim akumulatorom
Temperaturno područje – Rad – Transport i skladištenje	+5 °C do +35 °C -40 °C do +70 °C
Područje zračnog tlaka	600 - 1100 hPa, odgovara visini od 4000 m nadmorske visine (ispod 700 hPa ispuštanja treba držati malenim pošto ih uređaj kod visokih tlakova davanja umjetnog disanja više ne može kompenzirati)
Električni priključak	100-230 V AC, 50-60 Hz Tolerancija -20 % +10%
Potrošnja struje kod – Rad – Spremnost (standby)	230 V 100 V 0,35 A 0,8 A 0,05 A 0,14 A
Maksimalna snaga	120 W
Snaga kod prekapčanja priključak daljinskog alarma	60V DC/2A; 42V AC/2A
Interni akumulator – Tip – Nazivni kapacitet – Nazivni napon – Nazivna snaga	Li-Ion 3100 mAh 39,6 V 121 Wh
Srednja razina zvučnog tlaka / srednji rad prema normi ISO 80601-2-70	Oko 26 dB(A) pri 10 hPa (odgovara razini snage zvuka od 34 dB(A))

	Terapijski uređaj
Srednja razina zvučnog tlaka / srednji rad prema normi ISO 80601-2-70 s ovlaživačem zraka za disanje	Oko 27 dB(A) pri 10 hPa (odgovara razini snage zvuka od 35 dB(A))
Razina zvučnog tlaka poruka alarma u skladu s normom DIN EN 60601-1-8 za sve uvjete alarma (visoki, srednji, niski prioritet)	stupanj 1: 63 dB(A) Stupanj 2: 66 dB(A) Stupanj 3: 68 dB(A) ± 5 dB(A)
Trajanje rada unutarnjeg akumulatora (unutarnji i zamjenski akumulator zajedno)	Slučaj opterećenja 1: PEEP=0 hPa, f=20/min, Ti/T=40 %, R=8 hPa/l/s, C=40 ml/hPa, Vt=300 ml, oko 8,5 sati (17 sati)
– pojedino trajanje rada kod tipičnih opterećenja ovisno o starosti i okolnoj temperaturi	Slučaj opterećenja 2: PEEP=0 hPa, f=20/min, Ti/T=50 %, R=5 hPa/l/s, C=50 ml/hPa, Vt=800 ml, oko 6,25 sati (12,5)
Trajanje punjenja akumulatora	oko 6 sati
Klasifikacija prema EN 60601-1 – Vrsta zaštite od električnog udara – Stupanj zaštite od električnog udara	Klasa zaštite II Tip BF
Stupnjevi zaštite – protiv prodiranja stranih čvrstih tijela – protiv pristupa opasnim dijelovima – protiv prodiranja vode sa štetnim djelovanjem	IP21
IPAP-tlačno područje EPAP-/PEEP-tlačno područje CPAP-tlačno područje Točnost tlaka Duljina koraka	6 do 40 hPa (sustav propuštanja) 4 do 45 hPa (sustav ventila) 4 do 20 hPa (sustav propuštanja) 0 do 20 hPa (sustav ventila) 4 do 20 hPa (sustav propuštanja) do 35 hPa ± 0,8 hPa od 35 hPa ± 1,5 hPa 0,2 hPa (1 hPa = 1 mbar ≈ 1 cm H ₂ O)
PEEP-tlačno područje Tolerancija	od 4 hPa do 25 hPa ± 1,2 hPa (± 8 % postavljene vrijednosti)

	Terapijski uređaj
Minimalni stabilni granični tlak (PLS_{min}) (min. tlak u slučaju greške)	≥ 0 hPa
Minimalni stabilni granični tlak (PLS_{max}) (maks. tlak u slučaju greške)	≤ 60 hPa
Frekvencija disanja	5 do 45 bpm
Točnost	$\pm 0,5$ bpm
Duljina koraka	0,5 bpm
I:E (Ti/T):	
Vrijeme inspiracije	15 % do 67 % periode disanja
Duljina koraka	1 %
Točnost	± 1 %
Stupanj praga	podesivo u 8 stupnjeva za inspiraciju i 14 stupnjeva za ekspiraciju (od 5 % do 95 % maksimalnog protoka) u ST-modusu Prag za ekspiraciju može se isključiti
Brzina porasta tlaka	podesiva u 6 stupnjeva
Brzina opadanja tlaka	Sustav propuštanja: podesiva u 6 stupnjeva Sustav ventila: 1 čvrsti stupanj
Tidalni volumen	50 - 3000 ml
Točnost mjerenja volumena Mjerno područje: 50 ml do 3000 ml	kod 23 °C: ± 20 %, najmanje 25 ml
Maks. dopušteni protok kod uvođenja kisika	15 l/min kod ≤ 1000 hPa
Maks. zagrijavanje zraka za disanje kod 35 °C temperature okoline	41 °C
Konstantnost tlaka izmjerena prema EN ISO 17510 u CPAP-modusu	< 10 hPa: $\Delta p \leq 0,5$ hPa > 10 hPa: $\Delta p \leq 1,0$ hPa
Stupanj filtriranja finog filtra do 2 μ m	$\geq 99,7\%$
Trajnost finog filtra	1000 sati kod normalnog zraka prostorije
Dopuštena vlažnost, rad, transport i skladištenje	≤ 95 % rF (bez stvaranja rose)

	Terapijski uređaj
Protok kod maks. broja okretaja kod 0 hPa: Tolerancija	Sustav propuštanja: 350 l/min Jednocijevni sustav s ventilom pacijenta: 345 l/min Dvocrijevni sustav s ventilom pacijenta (samo VENTl ^{logic} LS): 345 l/min ±15 l/min
Protok kod maks. broja okretaja s bakterijskim filtrom kod 0 hPa: Tolerancija	Sustav propuštanja: 320 l/min Jednocijevni sustav s ventilom pacijenta: 330 l/min Dvocrijevni sustav s ventilom pacijenta (samo VENTl ^{logic} LS): 330 l/min ±15 l/min
Algoritam kontinuiranog tlaka	Tlak se nadzire putem senzor pritiska. Kada terapijski pritisak kroz najmanje 15 sekundi ne promijeni svoju vrijednost za najmanje ± 8 % aktivira se alarm.

	Terapijski uređaj
<p>Filtri i tehnike filtriranja</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Stvarne vrijednosti: Izračunate iznova nakon svakog daha (bez uprosječivanja) – Srednje vrijednosti: Izračunato preko svih udisanja od starta uređaja – AirTrap-statistika: Izračunato preko svih udisanja od starta uređaja. – Propuštanje: Kontinuirano izračunato, ažurirano nakon svakog daha – Kompenzacija volumena: Kod stupnja „polako“ uređaj provjerava nakon svakih 8 udisaja da li je postignut vremenski volumen i izmijeni tlak za 0,5 hPa. Ako tlak stigne u koridor blizu vremenskog volumena, uređaj se prebaci na točnu regulaciju. Kod stupnja „srednje“ uređaj provjerava nakon svakih 5 udisaja da li je postignut vremenski volumen i izmijeni tlak za 1,0 hPa. Ako tlak stigne u koridor blizu vremenskog volumena, uređaj se prebaci na točnu regulaciju. Kod stupnja „brzo“ uređaj provjerava nakon svakog udisaja da li je postignut vremenski volumen i izmijeni tlak za 1,5 hPa. Ako tlak stigne u koridor blizu vremenskog volumena, uređaj se prebaci na točnu regulaciju. – Fiziološki alarmi: „Low“-alarmi se aktiviraju kada kod najmanje tri od zadnjih pet udisanja bude podmašena odgovarajuća granica alarma. Automatski se vraćaju alarmi čim se kod najmanje tri od pet slijedećih udisaja ponovo prekorači odgovarajuća granica alarma. Aktiviranje i vraćanja „High“-alarma (visokih alarma) slijedi odgovarajuće prekoračenju granice alarma. – Prikaz Ti, Te, frekvencije, Ti/T: Niskofrekvencijski filter – Frekvencija alarma: Niskofrekvencijski filter – Prikaz tlaka u prikazu P(t) i PV-Loop: Niskofrekvencijski filter i gradijent-filter

Pridržano pravo na izmjenu konstrukcije.

Sve fiziološke vrijednosti protoka i volumena prikazane su u okviru BTPS-a (tjelesna temperatura i tlak) (protok pacijenta, ciljni volumen, volumen disanja, minutni volumen). Sve ostale vrijednosti protoka i volumena prikazane su u okviru STPD-a (standardna temperatura i tlak).

Svi dijelovi terapijskih uređaja ne sadrže lateks.

11.2 Otpori sustava

Otpor sustava kod zračne struje od 60 l/min na pacijentovom otvoru priključka			
Pribor	Terapijski uređaj sa sustavom crijeva WM 24130 (sustav propuštanja) i Silentflow WM 23600	Terapijski uređaj s jednocrijevnim sustavom s ventilom pacijenta	VENTIlogic LS s dvocrijevnim sustavom s ventilom pacijenta
Standardna konfiguracija	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 -senzor WM 27128	-	0,47 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,49 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$
Bakterijski filter WM 24476	-	0,48 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,5 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$
O ₂ -senzor WM 27128 i bakterijski filter WM 24476	-	0,57 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,59 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$

Otpori sustava se u prvom slučaju greške ne mijenjaju.

11.3 Bakterijski filter WM 24148 i WM 27591

Bakterijski filter WM 24148 za sustav propuštanja	
Klasa proizvoda prema smjernici 93/42/EWG	Ila
Dimenzije Ø x L u cm	7,4 x 9,8
Težina	oko 51 g
Temperaturno područje Rad Transport i skladištenje	+5 °C do +40 °C -20 °C do +70 °C
Dopuštena vlažnost, rad, transport i skladištenje	95 % rF (bez stvaranja rose)
Područje tlaka okoline	700 do 1060 mbara
Povišenje razine zvučnog tlaka na 1 m udaljenosti od uređaja u poziciji pacijenta sukladno EN ISO 17510	maks. 0,5 dB(A)
VT	1,5 l
Maks. dopušteni radni protok (slobodno struajući)	300 l/min
Unutarnji volumen bakterijskog filtra	85 ml
Područje terapijskog tlaka	3 do 35 hPa
Djelotvornost filtracije ispitana sukladno EN 13328-1 Vrijeme korištenja filtra čestica	24 h
Materijal kućišta	PC
Kućište za autoklaviranje u uređajima sukladno EN 285	134 °C

11.4 Senzor kisika

Senzor kisika	
Mjerno područje	0-100 % kisika
Linearna greška	< 3 % od Krajnja vrijednost mjernog područja
Proradno vrijeme T ₉₀	< 12 s
Drift (kod konstantne temperature i konstantnog tlaka iznad 6 h) 21 % kisika: 60 % kisika:	< 3 % od Krajnja vrijednost mjernog područja < 4 % od krajnje vrijednosti mjernog područja
Temperaturno područje Rad	0 °C do +50 °C
Transport i skladištenje	-20 °C do +50 °C (preporučeno: +5 °C do +15 °C)
Dopuštena vlažnost, rad, transport i skladištenje	95 % rF

11.5 SpO₂ module

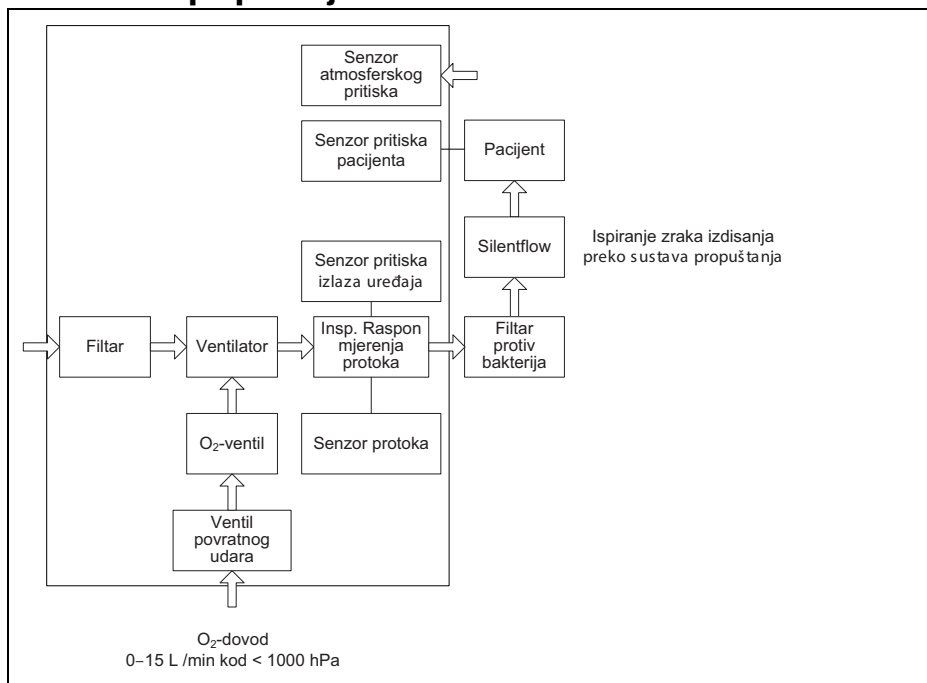
SpO₂ module	
Dimenzije Š x V x D	67 x 66 x 28 mm
Težina	oko 150 g
Duljina kabla do senzora prsta	2,5 m
Prikaz SpO ₂	45 do 100 %
Puls	20 do 300 bpm
Temperaturno područje Rad	5 °C do +40 °C
Transport i skladištenje	-25 °C do +70 °C
Dopuštena vlažnost, rad, transport i skladištenje	10 do 95 %, ne kondenzirajuće

11.6 Analogni kutija s terapijskim uređajem

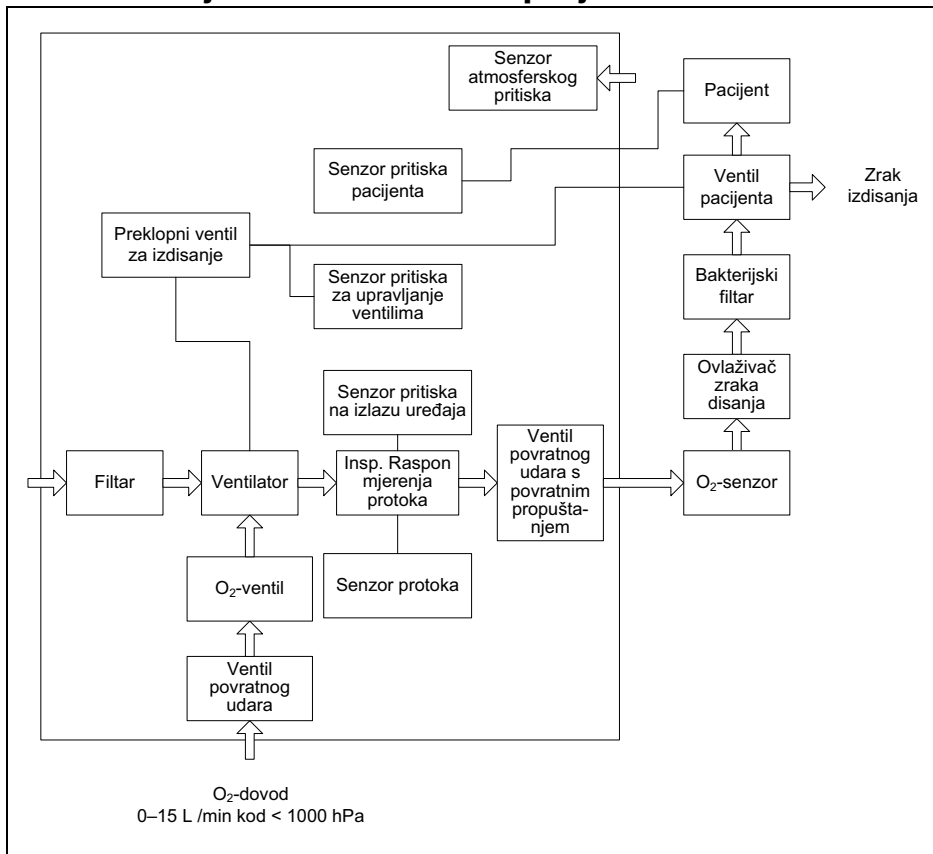
Kanal	Mjerna vrijednost	Skaliranje	
		0 V	1 V
Kanal 1	Pritisak maske	0 hPa	VENTIlogic plus: 55 hPa, VENTIlogic LS: 55 hPa
Kanal 2	Protok	-100 l/min	+320 l/min
Kanal 3	Propuštanje protok	0 l/min	+320 l/min
Kanal 4	Tidalni volumen	0 ml	3000 ml
Kanal 5	<ul style="list-style-type: none"> – svi modusi spontanog disanja: inspiracijski prag – svi mandatorni modusi: nije stavljeno 	<ul style="list-style-type: none"> – svi modusi spontanog disanja: inspiracijski prag – svi mandatorni modusi: nije stavljeno 	<ul style="list-style-type: none"> – svi modusi spontanog disanja: inspiracijski prag – svi mandatorni modusi: nije stavljeno
Kanal 6	nije stavljeno	nije stavljeno	nije stavljeno
Kanal 7			
Kanal 8			

11.7 Sheme pneumatike

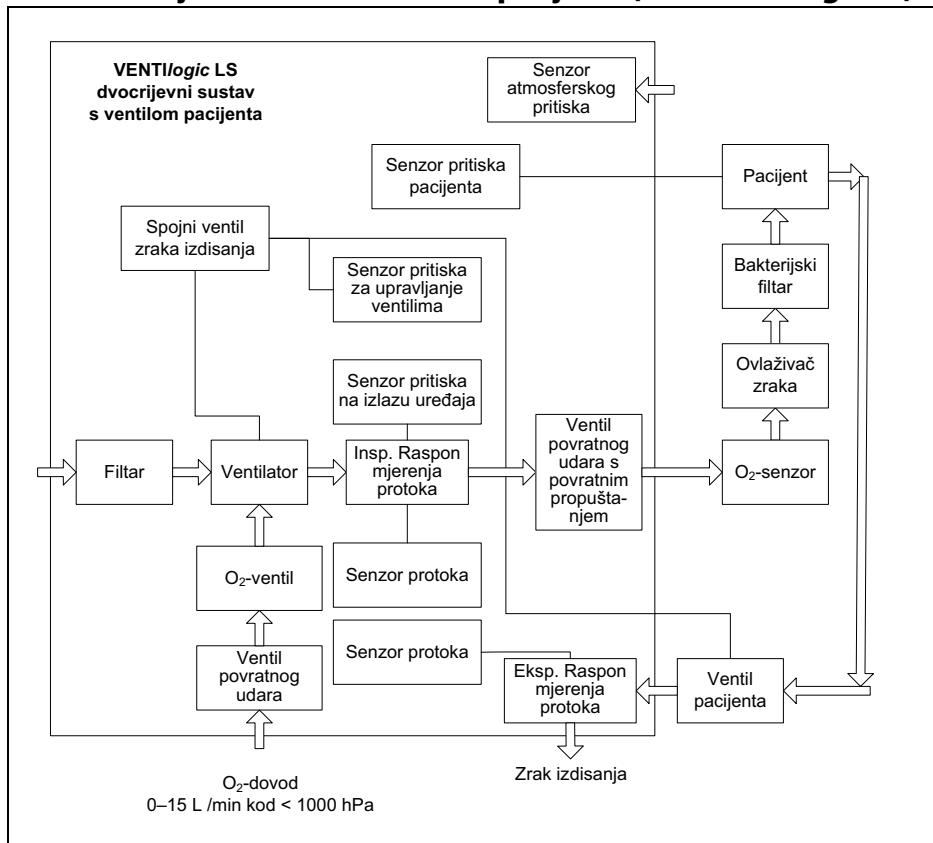
11.7.1 Sustav propuštanja



11.7.2 Jednocrjevni sustav s ventilom pacijenta



11.7.3 Dvocrijevni sustav s ventilom pacijenta (samo VENTIlogic LS)



11.8 Elektromagnetsko emitiranje smetnji

Direktive i izjava proizvođača - Elektromagnetsko emitiranje smetnji

Uređaj se može koristiti za stacionarni i mobilni rad kao i u kućanstvu te u odgovarajućim kliničkim područjima.

U stambenom području ovaj uređaj može izazvati radiosmetnje, tako da može biti potrebno poduzeti prikladne mjere kao npr. drugačiji smjer.

Mjerenje emitiranja smetnji	Podudarnost
VK emitiranja shodno CISPR 11	Grupa 1
VK emitiranja shodno CISPR 11	Klasa B
Emitiranje harmoničkih struja IEC 61000-3-2	Klasa A
Emitiranje fluktuacija napona/flikera shodno IEC 61000-3-3	Podudarno

11.9 Elektromagnetska otpornost na smetnje

Direktive i izjava proizvođača - Elektromagnetska otpornost na smetnje			
<p>Uređaj se može koristiti za stacionarni i mobilni rad kao i u kućanstvu te u odgovarajućim kliničkim područjima.</p> <p>U stambenom području ovaj uređaj može izazvati radiosmetnje, tako da može biti potrebno poduzeti prikladne mjere kao npr. drugačiji smjer.</p>			
Ispitivanja otpornosti na smetnje	Ispina razina IEC 60601	Razina podudarnosti	Elektromagnetska okolina - direktiva
Pražnjenje statičkog elektriciteta (ESD) shodno IEC 61000-4-2	± 8 kV kontaktno pražnjenje ± 15 kV zračno pražnjenje	± 8 kV kontaktno pražnjenje ± 15 kV zračno pražnjenje	Podovi bi trebali biti od drva ili betona ili popločani keramičkim pločicama. Ako na podu ima sintetičkog materijala, relativna vlažnost zraka mora iznositi najmanje 30 %.
Brze tranzijentne električne smetnje/ burstovi shodno IEC 61000-4-4	± 2 kV za mrežne vodove ± 1 kV za dovodne i odvodne vodove Vrijeme priključenja ≥ 60 s Frekvencija praska: 100 kHz	± 2 kV za mrežne vodove ± 1 kV za dovodne i odvodne vodove Vrijeme priključenja ≥ 60 s Frekvencija praska: 100 kHz	Kvaliteta napona napajanja treba odgovarati onoj koja je tipična poslovnom ili bolničkom okruženju.
Udarni naponi/surge shodno IEC 61000-4-5	Impedancija izvora: 2Ω , $18\ \mu\text{F}$: $0,5$ kV, 1 kV Broj udarnih napona: 5 udarnih napona/faznih kutova Fazni kut: 0° , 90° , 180° , 270° Učestalost ponavljanja: 60 s	Impedancija izvora: 2Ω , $18\ \mu\text{F}$: $0,5$ kV, 1 kV Broj udarnih napona: 5 udarnih napona/faznih kutova Fazni kut: 0° , 90° , 180° , 270° Učestalost ponavljanja: 60 s	Kvaliteta napona napajanja treba odgovarati onoj koja je tipična poslovnom ili bolničkom okruženju.

Direktive i izjava proizvođača - Elektromagnetska otpornost na smetnje

Uređaj se može koristiti za stacionarni i mobilni rad kao i u kućanstvu te u odgovarajućim kliničkim područjima.

U stambenom području ovaj uređaj može izazvati radiosmetnje, tako da može biti potrebno poduzeti prikladne mjere kao npr. drugačiji smjer.

Ispitivanja otpornosti na smetnje	Ispina razina IEC 60601	Razina podudarnosti	Elektromagnetska okolina - direktiva
Prekidi napona kratkotrajni prekidi i oscilacije napona napajanja shodno IEC 61000-4-11	Broj padova napona: 3 razine pada/vrijeme: 30% / 500 ms 60% / 100 ms 100% / 20 ms 100% / 10 ms pri 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° i 315°	Broj padova napona: 3 razine pada/vrijeme: 30% / 500 ms 60% / 100 ms 100% / 20 ms 100% / 10 ms pri 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° i 315°	Kvaliteta napona napajanja treba odgovarati onoj koja je tipična poslovnom ili bolničkom okruženju. Ako korisnik proizvoda VENTI <i>logic</i> LS/VENTI <i>logic</i> plus želi nastavak FUNKCIJE i poslije nastupanja prekida snabdijevanja energijom, preporučuje se snabdijevanje uređaja VENTI <i>logic</i> LS/ VENTI <i>logic</i> plus strujom preko baterije ili preko izvora struje koji nema prekide.
Magnetno polje frekvencije napajanja (50/60 Hz) shodno IEC 61000-4-8	30 A/m Vrijeme: 30 s. po osi Osi: os x, os y, os z	30 A/m Vrijeme: 30 s. po osi Osi: os x, os y, os z	Magnetna polja mrežne frekvencije trebaju odgovarati vrijednostima koja su tipična za poslovno i bolničko okruženje.

11.10 Elektromagnetska otpornost na smetnje za ME uređaje i ME sustave

Direktive i izjava proizvođača - Elektromagnetska otpornost na smetnje			
<p>Uređaj se može koristiti za stacionarni i mobilni rad kao i u kućanstvu te u odgovarajućim kliničkim područjima.</p> <p>U stambenom području ovaj uređaj može izazvati radiosmetnje, tako da može biti potrebno poduzeti prikladne mjere kao npr. drugačiji smjer.</p>			
Ispitivanja otpornosti na smetnje	Ispina razina IEC 60601	Razina podudarnosti	Elektromagnetska okolina - direktiva
			<p>Mobilni radio uređaji se ne smiju koristiti u manjem razmaku od preporučenog zaštitnog razmaka u odnosu na VENTIL^{logic} LS, što podrazumijeva i vodove istog. Zaštitno odstojanje se proračunava shodno jednadžbi koja odgovara frekvenciji odašiljanja.</p> <p>Preporučeni zaštitni razmak:</p>
Vođena VF smetnja shodno IEC 61000-4-6	10 V _{efektivna} vrijednost 150 kHz do 80 MHz unutar ISM bandova	10 V	1,7 m
Zračene VF smetnje shodno IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz do 2,7 GHz 80% AM pri 2 Hz	10 V/m	1,7 m za 80 MHz do 800 MHz 3,25 m za 800 MHz do 2,7 GHz
Magnetno polje frekvencije napajanja (50/60 Hz) shodno IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnetna polja mrežne frekvencije trebaju odgovarati vrijednostima koja su tipična za poslovno i bolničko okruženje.

12. Garancija

Löwenstein Medical daje kupcima novog originalnog proizvoda Löwenstein Medical i rezervnog dijela koji je ugradio Löwenstein Medical ograničenu garanciju proizvođača prema za pojedini proizvod važećim uvjetima garancije i naredno navedenim garantnim rokovima počevši od datuma kupovine. Uvjete jamstva možete pronaći na internetskoj stranici proizvođača. Po Vašoj želji Vam možemo i poslati uvjete garancije.

U slučaju garancije obratite se Vašem specijaliziranom trgovcu.

Proizvod	Garantni rokovi
Uređaji zajedno s opremom (izuzetak: maske)	2 godine
Maske zajedno s opremom, akumulatori, baterija (ako nije drugačije navedeno u tehničkoj dokumentaciji), senzori, sustavi crijeva	6 mjeseci
Proizvodi za jednokratnu uporabu	nikakva

13. Izjava o sukladnosti

Ovime izjavljuje Löwenstein Medical Technology GmbH + Co. KG (Kronsaalsweg 40, 22525 Hamburg, Njemačka) izjavljuje da proizvod odgovara dotičnim odredbama smjernice 93/42/EWG za medicinske proizvode. -Cjelovit tekst izjave o sukladnosti možete pronaći na internetskoj stranici proizvođača.

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 67795g

