

Uputstvo za korišćenje

# Smart Ventilation Control

**UPOZORENJE**

Za pravilnu upotrebu ovog medicinskog uređaja pročitajte i sledite ovo uputstvo za korišćenje.

**Zeus *Infinity Empowered*  
Softver 2.n**

Ova strana je namerno ostavljena prazna.

## Robne marke

---

Robna marka	Vlasnik robne marke
Zeus®	Dräger
Infinity®	Dräger
BIPAP <sup>1)</sup>	

1) Licencirana robna marka

## Definicije bezbednosnih informacija

---

### UPOZORENJE

**UPOZORENJE** pruža važne informacije o potencijalno opasnoj situaciji koja, ako se ne izbegne, može dovesti do smrti ili ozbiljne povrede.

### OPREZ

Upućenje na **OPREZ** pruža važne informacije o potencijalno opasnoj situaciji koja, ako se ne izbegne, može dovesti do lakših ili nešto ozbiljnijih povreda korisnika ili pacijenta ili do oštećenja medicinskog uređaja ili druge imovine.

### NAPOMENA

**NAPOMENA** pruža dodatne informacije sa namerom da se izbegnu nelagodnosti tokom rada.

## Ciljna grupa

---

### Obaveze ustanove u kojoj se koristi proizvod

Zadaci opisani u ovom dokumentu preciziraju zahteve koje treba da ispuni svaka ciljna grupa.

Ustanova u kojoj se ovaj proizvod koristi mora da osigura sledeće:

- Ciljna grupa ima potrebne kvalifikacije (npr. članovi su prošli stručni trening ili su stekli stručno znanje putem iskustva).
- Ciljna grupa je obučena za obavljanje zadatka.
- Ciljna grupa je pročitala i razumela poglavlja neophodna za obavljanje zadatka.

### Opis ciljnih grupa

Ciljne grupe mogu da obavljaju samo sledeće zadatke ako ispunjavaju odgovarajuće uslove.

#### Korisnik

Zadatak	Zahtev
Upotreba proizvoda u skladu sa predviđenom upotrebom	Stručno medicinsko znanje o anesteziji

# Sadržaj

---

Ciljna grupa . . . . .	4	<b>Dodatna objašnjenja</b> . . . . .	34
<b>Za Vašu sigurnost i sigurnost Vaših pacijenata</b> . . . . .	6	Koncept iza SVC . . . . .	34
Opšte bezbednosne informacije . . . . .	6	Faze terapije . . . . .	35
Bezbednosne informacije specifične za proizvod . . . . .	7	Podešavanje opsega za parametre ventilacije . . . . .	37
<b>Primena</b> . . . . .	8	Efekti klasifikacije na podešavanja ventilacije . . . . .	38
Predviđena upotreba . . . . .	8	Kriterijumi za klasifikacije . . . . .	43
Indikacije . . . . .	9	Detalji o radu . . . . .	43
Kontraindikacije . . . . .	10	Bibliografija . . . . .	44
Preporuke za podešavanje alarmnih granica . . . . .	10	<b>Indeks</b> . . . . .	45
<b>Pregled</b> . . . . .	11		
Skraćenice i termini . . . . .	11		
Simboli . . . . .	13		
Kontrolni elementi za SVC . . . . .	14		
<b>Upotreba</b> . . . . .	15		
Opšta podešavanja za SVC . . . . .	15		
Napredna podešavanja za SVC . . . . .	19		
Princip rada SVC-a . . . . .	21		
Ometajuće intervencije na uređaju Zeus i njihov uticaj na SVC . . . . .	22		
Polja za parametre . . . . .	23		
Trendovi i podaci . . . . .	25		
Konfigurisanje rasporeda ekrana . . . . .	29		
Završetak SVC . . . . .	29		
<b>Rešavanje problema</b> . . . . .	30		
Efekti određenih alarma na SVC . . . . .	30		
Alarm – Uzrok – Rešenje . . . . .	31		
Poruke . . . . .	33		

## Za Vašu sigurnost i sigurnost Vaših pacijenata

### Opšte bezbednosne informacije

Sledeće UPOZORENJE i upućivanje na OPREZ odnose se na opšti rad medicinskog uređaja.

UPOZORENJE i upućivanje na OPREZ koji se odnose na pod sisteme ili određene funkcije medicinskog uređaja navedeni su u odgovarajućim odeljcima ovog uputstva za korišćenje ili u uputstvu za korišćenje drugog proizvoda koji se koristi uz ovaj uređaj.

#### Strogo sledite ovo uputstvo za korišćenje

##### UPOZORENJE

**Opasnost od nepravilnog rada i nepravilnog korišćenja**

Za korišćenje medicinskog uređaja je neophodno da u potpunosti razumete sve delove ovog uputstva za korišćenje, kao i da ih se strogo pridržavate. Ovaj medicinski uređaj sme da se koristi samo u svrhu navedenu u okviru odeljka "Predviđena upotreba" na str. 8 i uz odgovarajući nadzor pacijenta (videti str. 7).

Strogo sledite sva UPOZORENJA i izjave na OPREZ u okviru ovog uputstva za korišćenje, kao i sva uputstva navedena na nalepnicama na medicinskom uređaju. Nepoštovanje ovih izjava o sigurnosnim informacijama predstavlja upotrebu medicinskog uređaja u svrhu za koju uređaj nije namenjen.

##### Bezbednost pacijenta

Projektom ovog medicinskog uređaja, pratećom dokumentacijom i oznakama na medicinskom uređaju predviđeno je da kupovina i korišćenje ovog medicinskog uređaja budu ograničeni na osobe upoznate sa najvažnijim svojstvenim karakteristikama ovog medicinskog uređaja.

Uputstva, UPOZORENJA i upućenja na OPREZ stoga su u velikoj meri ograničena na specifične karakteristike medicinskog uređaja kompanije Dräger.

Uputstvo za korišćenje ne sadrži nikakve informacije o sledećim tačkama:

- Opasnosti koje su očigledne korisnicima
- Posledice očiglednog nepropisnog korišćenja medicinskog uređaja
- Potencijalno negativni efekti po pacijente sa različitim pratećim oboljenjima

Izmene na ovom medicinskom uređaju ili njegova zloupotreba mogu da budu opasni.

##### OPREZ

Opasnost od povrede pacijenta

Ne donosite terapijske odluke isključivo na osnovu pojedinačnih izmerenih vrednosti i parametara nadzora.

## Nadzor pacijenta

Korisnik medicinskog uređaja je odgovoran za izbor odgovarajućeg sistema za nadzor pacijenta koji pruža odgovarajuće informacije o radu medicinskog uređaja i stanju pacijenta.

Bezbednost pacijenta može se postići na veliki broj različitih načina, počevši od elektronskog nadzora rada medicinskog uređaja i stanja pacijenta, do direktnog posmatranja kliničkih znakova.

Odgovornost za izbor najboljeg nivoa nadzora pacijenta snosi isključivo korisnik medicinskog uređaja.

Potreban je i nadzor statusa srca i cirkulacije pacijenta.

Preporučuje se korišćenje pulsne oksimetrije tako da se hipoksična stanja kod pacijenta mogu otkriti i alarmirati.

Smart Ventilation Control kontroliše ventilaciju pacijenta u okviru ciljnih opsega za etCO<sub>2</sub> i VT koji su definisani gornjim i donjim granicama.

Nezavisno od ovih, sledeći parametri ventilacije moraju da se prate i postave tako da odgovaraju pacijentu:

- Pritisak u disajnim putevima
- Disajni volumen
- Koncentracija O<sub>2</sub>
- Koncentracija CO<sub>2</sub>

## Bezbednosne informacije specifične za proizvod

---

### UPOZORENJE

**Opasnost u slučaju kvara uređaja**

Odgovarajuće terapijsko funkcionisanje uređaja može da se ugrozi u slučaju kvara uređaja.

**Uređaj koristiti samo pod stalnim nadzorom korisnika tako da oni mogu odmah da intervenišu u slučaju kvara.**

### UPOZORENJE

**Smart Ventilation Control je predviđen da ga koristi samo kvalifikovano medicinsko osoblje.**

### OPREZ

Opasnost zbog pogrešnog podešavanja visine

Ako je visina pacijenta pogrešno podešena, idealna telesna težina neće biti tačno izračunata. Kao rezultat toga, Smart Ventilation Control može da koristi pogrešna podešavanja za ventilaciju.

Pre puštanja Smart Ventilation Control u rad proverite da li je uneta pravilna visina.

## Primena

---

### Predviđena upotreba

---

Softver Smart Ventilation Control (SVC) podržava korisnika tokom procedure uvođenja u anesteziju nakon intubacije dok se pacijent ne ekstubira.

SVC automatski podešava ventilaciju pacijenta do cilja ventilacije koji je odabrao korisnik. Ventilacija SVC je ili kontrolisana pritiskom ili podržana pritiskom.

SVC se može koristiti za odrasle i za pedijatrijske pacijente.

### Više informacija

SVC ciklično skuplja i analizira informacije o pacijentu. Nakon analize, SVC obavlja terapijske postupke i emituje poruke o terapiji.

SVC deluje samostalno nakon što ga aktivira korisnik. Korisnik može da prati trenutni status terapije pomoću podataka o trendu i simbola. U tom cilju, SVC se neprekidno nadzire bezbednosnim sistemom u sistemu radne stanice za anesteziju.



## Indikacije

---

### Preduslovi

**Sa medicinskog stanovišta moraju biti ispunjeni sledeći zahtevi:**

- Pacijent je pripremljen za ventilaciju tokom anestezije:
  - Endotrahealno je intubiran  
ili
  - Traheostomiran  
ili
  - Postavljena je laringealna maska
- Izabrana je vrsta anestezije:
  - Inhalaciona anestezija  
ili
  - Balansirana anestezija  
ili
  - Totalna intravenska anestezija
- Pacijent ima idealnu telesnu težinu od najmanje 20 kg.
- Kategorija pacijenta je odrasli ili pedijatrijski pacijent.
- Alarmne granice su postavljene u odnosu na pacijenta.

## Kontraindikacije

---

Smart Ventilation Control ne sme da se koristi u sledećim medicinskim situacijama:

- Hirurške procedure koje uključuju kardiopulmonalni bajpas
- Ventilacija samo jednog plućnog krila
- Veliko curenje
- Ozbiljne neuromuskularne bolesti
- Ozbiljna hronična opstrukcija disajnih puteva (HOBP)
- Ozbiljne neurološke bolesti koje pogađaju respiratorni centar

## Preporuke za podešavanje alarmnih granica

---

Zaduženi lekar i/ili osoba odgovorna za lečenje postavlja alarmne granice na sistemu radne stanice za anesteziju tako da odgovaraju pacijentu.

Nadzor pacijenta se vrši uz pomoć alarmnih granica. Alarmne granice se postavljaju na stranici **Alarms** (Alarmi) > **Alarm limits** (Alarmne granice) > **Ventilation** (Ventilacija).

### UPOZORENJE

#### Opasnost zbog pogrešnih podešavanja

**Ako se alarmne granice ne postave u skladu sa terapijom koja je potrebna trenutnom pacijentu, pacijent može da se dovede u opasnost.**

**Alarmne granice postavite na odgovarajući način.**

## Pregled



### Skraćenice i termini

Skraćenica/ termin	Objašnjenje	Skraćenica/ termin	Objašnjenje
BIPAP	Biphasic Positive Airway Pressure; spontano disanje pod kontinuiranim pozitivnim pritiskom u disajnim putevima sa 2 različita nivoa pritiska	CPAP	Continuous Positive Airway Pressure
Cilj ventilacije	Terapijska direktiva za SVC: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Controlled (Kontrolisano)</li> <li>– Augmented (Pojačano)</li> <li>– Encourage SB (Podsticanje spontanog disanja)</li> <li>– Prep. extubation (Priprema ekstubacije)</li> </ul>	Dnevnik	Istorija izmerenih vrednosti i automatska podešavanja koja su obavljena tokom SVC sesije
Ciljni opsezi	Opseg je definisan granicama u kojima Smart Ventilation Control donosi odgovarajuću vrednost (etCO <sub>2</sub> ili VT) podešavanjem parametara ventilacije.	ΔP <sub>supp</sub>	Relativna podrška pritiskom (iznad PEEP)
Classif. etCO <sub>2</sub> (Klasif. etCO <sub>2</sub> )	Klasifikacija ventilacije zasnovana na etCO <sub>2</sub> sa dijagnozama: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Blaga hiperventilacija</li> <li>– Ozbiljna hiperventilacija</li> <li>– Normoventilation (Normalna ventilacija)</li> <li>– Blaga hipoventilacija</li> <li>– Ozbiljna hipoventilacija</li> <li>– ---</li> </ul>	etCO <sub>2</sub>	Krajnja disajna koncentracija CO <sub>2</sub>
Classif. VT (Klasif. VT)	Klasifikacija ventilacije na osnovu VT sa dijagnozama: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Very low (Veoma nisko)</li> <li>– Low (Nisko)</li> <li>– Normal (Normalno)</li> <li>– High (Visoko)</li> <li>– Very high (Veoma visoko)</li> <li>– ---</li> </ul>	I:E	Odnos vremena inspirijuma i vremena ekspirijuma
		ITT	Idealna telesna težina
		MAN/SPON	Ručna ventilacija / spontano disanje
		Paw	Pritisak u disajnim putevima
		PC	Pressure Control (Kontrola tlaka)
		PEEP	pozitivan krajnji ekspiratorni pritisak
		Phase (Faza)	SVC prolazi kroz različite faze <ul style="list-style-type: none"> <li>– Adaptacija</li> <li>– Upravljanje ventilacijom</li> <li>– Oporavak</li> </ul>
		P <sub>insp</sub>	Inspiratorni pritisak
		P <sub>max</sub>	Maksimalni pritisak u disajnim putevima
		PS	Pressure Support (Pressure Support (Podrška tlakom))
		RR	Frekvencija disanja
		RR <sub>max</sub>	Maksimalna vrednost za frekvenciju disanja koju Smart Ventilation Control može da postavi.

Skraćenica/ termin	Objašnjenje	Skraćenica/ termin	Objašnjenje
RRmin	Minimalna frekvencija disanja	SVC-VT	Disajni volumen koji je odredio Smart Ventilation Control
Slope (Vreme rasta pritiska)	Vreme rasta pritiska	Ti	Vreme inspirijuma
SVC	Smart Ventilation Control	VT	Disajni volumen
SVC sesija	Vreme tokom kog Smart Ventilation Control kontroliše ventilaciju		
SVC- $\Delta$ Psupp	Relativna podrška pritiskom (iznad PEEP) koju je postavio Smart Ventilation Control		
SVC-etCO <sub>2</sub>	Krajnja disajna koncentracija CO <sub>2</sub> koju je odredio Smart Ventilation Control (srednja vrednost za period od jednog minuta, izračunata na osnovu 25 % najviših vrednosti.)		
SVC-I:E	Odnos vremena inspirijuma i vremena ekspirijuma u ciljevima ventilacije <b>Controlled</b> (Kontrolisano) i <b>Augmented</b> (Pojačano)		
SVC-P <sub>insp</sub>	Inspiratorni pritisak koji je postavio Smart Ventilation Control		
SVC-RR	Frekvencija disanja koju je postavio Smart Ventilation Control		
SVC-RRmin	Minimalna frekvencija disanja koju je postavio Smart Ventilation Control		
SVC-RRspon	Spontana frekvencija disanja koju je odredio Smart Ventilation Control (srednja vrednost tokom 1 minuta)		
SVC-Ti	Vreme inspirijuma koje je postavio Smart Ventilation Control		
SVC-Trigger (SVC okidač)	Okidač protoka koji je odredio Smart Ventilation Control		

## Simboli

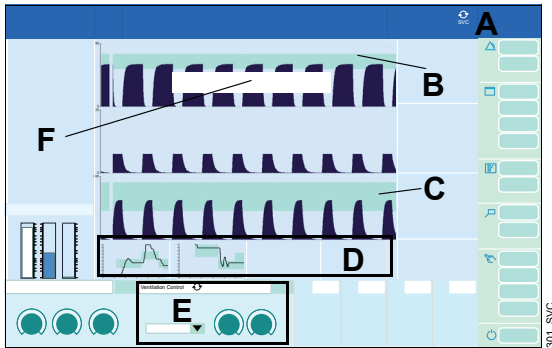
---

Simbol	Objašnjenje
	SVC je aktivan.
	SVC je zaustavljen. Parametri ventilacije neće biti podešeni.
-	Smart Ventilation Control nije mogao da podesi parametre ventilacije ili može da ih podesi samo uz ograničenja, pošto je dostignuto ograničenje opsega podešavanja.
*	U međuvremenu korisnik je postavio parametar ventilacije.
!	SVC nije mogao da podesi parametre ventilacije jer je izabrana kontrola terapije (Pmax, PEEP, RRmax, SVC-I:E ili režim ventilacije).

## Kontrolni elementi za SVC

SVC je dodatni režim ventilacije.

Dodatne informacije o režimima ventilacije se mogu pronaći u uputstvu za korišćenje uređaja Zeus. Pridržavajte se odgovarajućeg uputstva za korišćenje.



### Dodatne informacije

Podešavanja prikaza polja za parametre (D), CO<sub>2</sub> krive (B) i krive zapremine (C) mogu se konfigurisati u dijalogu **Screen setup** (Podešavanje ekrana) > **Screen layout** (Raspored ekrana) > **Data** (Podaci).

Verzija softvera SVC se prikazuje u dijalogu za testiranje ili meniju servisiranja na stranici **System info** (Informacije o sistemu).

- A** Simbol za prikaz SVC statusa
- B** Ciljni opseg za etCO<sub>2</sub> na krivoj za CO<sub>2</sub>
- C** Ciljni opseg za VT na krivoj zapremine
- D** Polja za parametre:
  - **SVC-etCO<sub>2</sub>**
  - **SVC-VT**
  - **SVC classifications** (SVC klasifikacije)
  - SVC history (SVC istorija)
- E** Podešavanja ventilacije:
  - Kontrola terapije za Pmax
  - Kontrola terapije za PEEP
  - Izbor cilja ventilacije
- F** Poruke od SVC na CO<sub>2</sub> krivoj. videti str. 33.

## Upotreba

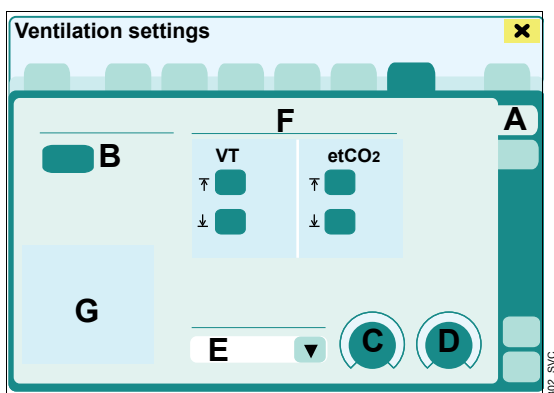
Sa tehničkog stanovišta moraju biti ispunjeni sledeći zahtevi:

- PEEP je postavljen na maksimalno 19 mbara.
- Nadzor minutnog volumena je aktiviran.
- Granice za nadzor CO<sub>2</sub> su postavljene.

Kada je uređaj prebačen u SVC režim, **Apnea alarms** (Alarmi apneje) i **CO<sub>2</sub> alarms** (CO<sub>2</sub> alarmi) se ponovo aktiviraju, a režim **Cardiac bypass mode** (Režim ekstrakorporalne cirkulacije) se završava.

- Sledeći alarmi nisu aktivni:
  - **Anesth. Ventilator Off** (Anest. ventilator je isključen)
  - **Service access allowed** (Pristup za servisiranje je odobren)
  - **Check patient category** (Proverite kategoriju pacijenta)

## Opšta podešavanja za SVC



Stranica **SVC > General** (Opšte) (A) sadži sledeće tastere i elemente:

- B** Visina pacijenta
- C** Kontrola terapije za Pmax
- D** Kontrola terapije za PEEP
- E** Polje za izbor cilja ventilacije
- F** Ciljni opsezi za VT i etCO<sub>2</sub>
- G** Prikaz trenutnih podešavanja za pritisak ventilacije i frekvenciju disanja

## Unos visine pacijenta

Sledeći korak se može izostaviti ako je visina pacijenta već uneta u podatke o pacijentu.

Idealna telesna težina se prikazuje kada se unese visina pacijenta. Idealna telesna težina se koristi za izračunavanje disajnog volumena koji treba da se primeni.

- Dodirnite taster **Height** (Visina) (B). Postavite vrednost i potvrdite pomoću obrtnog dugmeta.

## Podešavanje ograničenja pritiska *Pmax*

Maksimalni pritisak mora biti podešen tako da odgovara pacijentu. SVC neće premašiti vrednost podešenu za *Pmax*.

- Dodirnite kontrolu terapije ***Pmax*** (C). Postavite vrednost i potvrdite pomoću obrtnog dugmeta.

## Podešavanje PEEP-a

PEEP nije podešen od strane SVC-a. Korisnik mora da postavi PEEP tako da odgovara pacijentu.

- Dodirnite kontrolu terapije ***PEEP*** (D). Postavite vrednost i potvrdite pomoću obrtnog dugmeta.

## Podešavanje ciljeva ventilacije

Korisnik koristi podešavanje cilja ventilacije da bi precizirao terapijski cilj ventilacije u zavisnosti od situacije tokom hirurške procedure.

Cilj ventilacije	Terapijski cilj
Controlled (Kontrolisano)	Spontano disanje nije poželjno. Ventilacija će biti isključivo kontrolisana pritiskom.
Augmented (Pojačano)	Spontano disanje je dozvoljeno i biće sinhronizovano i podržano u obliku ventilacije koja je kontrolisana pritiskom.
Encourage SB (Podsticanje spontanog disanja)	Spontano disanje je stimulisano. Obavlja se isključivo ventilacija kontrolisana pritiskom što je pre moguće.
Prep. extubation (Prip. ekstubacije)	Specifično za fazu hitnog slučaja: spontano disanje je stimulisano kao u <b><i>Encourage SB</i></b> (Podsticanje spontanog disanja). Podrška pritiskom se istovremeno smanjuje da bi se omogućila brza ekstubacija.

Za svaki cilj ventilacije postoji povezani ciljni opseg za etCO<sub>2</sub> i VT.

- Izaberite odgovarajući cilj ventilacije sa liste za izbor (E).



## Podešavanje ciljnih opsega

Ciljni opsezi (F) za VT i etCO<sub>2</sub> mogu da se postave pojedinačno za svakog pacijenta.

### **NAPOMENA**

Ciljne opsege za VT i etCO<sub>2</sub> mogu da promene samo korisnici koji su upoznati sa SVC režimom ventilacije.

- Dodirnite odgovarajući taster ograničenja. Postavite vrednost pomoću obrtnog dugmeta i potvrdite.

Apsolutni disajni volumeni se prikazuju sa desne strane, pored ograničenja za VT ciljni opseg; oni se izračunavaju na osnovu podešavanja i idealne telesne težine.

### **Napomene o podešavanju**

Treba imati na umu sledeće ukoliko korisnik podešava ciljne opsege za VT i etCO<sub>2</sub> tako da odgovaraju pacijentu:

- Ciljni opsezi za VT i etCO<sub>2</sub> za pacijenta moraju biti koordinisani tokom svih ciljeva ventilacije.
- Postavite alarmne granice tako da odgovaraju pacijentu.

**Podešavanje opsega granica za ciljne opsege**

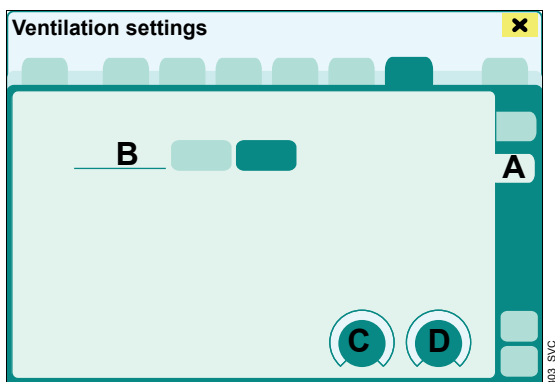
Cilj ventilacije	Alarmna granica	Podešavanje opsega	Fabričko podešavanje
Controlled (Kontrolisano)	Donja granica za VT	od 3 do 8 mL/kg	6 mL/kg
	Gornja granica za VT	od 5 do 10 mL/kg	8 mL/kg
	Donja granica za etCO <sub>2</sub>	od 20 do 59 mmHg (2,6 do 7,8 Vol%)	32 mmHg (4,3 Vol%)
	Gornja granica za etCO <sub>2</sub>	od 26 do 65 mmHg (3,4 do 8,6 Vol%)	42 mmHg (5,6 Vol%)
Augmented (Pojačano)	Donja granica za VT	od 3 do 8 mL/kg	4 mL/kg
	Gornja granica za VT	od 5 do 10 mL/kg	8 mL/kg
	Donja granica za etCO <sub>2</sub>	od 20 do 59 mmHg (2,6 do 7,8 Vol%)	32 mmHg (4,3 Vol%)
	Gornja granica za etCO <sub>2</sub>	od 26 do 65 mmHg (3,4 do 8,6 Vol%)	42 mmHg (5,6 Vol%)
Encourage SB (Podsticanje spontanog disanja)	Donja granica za VT	od 3 do 8 mL/kg	4 mL/kg
	Gornja granica za VT	od 5 do 10 mL/kg	6 mL/kg
	Donja granica za etCO <sub>2</sub>	od 20 do 59 mmHg (2,6 do 7,8 Vol%)	42 mmHg (5,6 Vol%)
	Gornja granica za etCO <sub>2</sub>	od 26 do 65 mmHg (3,4 do 8,6 Vol%)	52 mmHg (6,9 Vol%)
Prep. extubation (Prip. ekstubacije)	Donja granica za VT	od 3 do 8 mL/kg	4 mL/kg
	Gornja granica za VT	od 5 do 10 mL/kg	6 mL/kg
	Donja granica za etCO <sub>2</sub>	od 20 do 59 mmHg (2,6 do 7,8 Vol%)	42 mmHg (5,6 Vol%)
	Gornja granica za etCO <sub>2</sub>	od 26 do 65 mmHg (3,4 do 8,6 Vol%)	52 mmHg (6,9 Vol%)

**Prilagođavanje podešavanja za aktivni profil**

Ako su ciljni opsezi za VT i etCO<sub>2</sub> prilagođeni, ova podešavanja biće aktivna samo za trenutnog pacijenta.

Ako podešeni ciljni opsezi treba trajno da se koriste, trenutna podešavanja se mogu sačuvati kao profil. Za više informacija o profilima, pogledajte uputstvo za korišćenje za Zeus.

## Napredna podešavanja za SVC



Stranica **SVC > Advanced** (Napredno) (A) sadrži sledeća podešavanja:

	Podešavanja		Fabričko podešavanje
<b>B</b>	Suppress spon. breathing for goal "Controlled" (Potisni spont. disanje za cilj "Kontrolisano")	On (Uključeno) Off (Isključeno)	Off (Isključeno)
<b>C</b>	RRmax	od 20 do 35 1/min	25 1/min
<b>D</b>	SVC-I:E	od 1:4 do 4:1	1:2

### Izbor podešavanja

- 1 Otvorite stranicu **SVC > Advanced** (Napredno) (A).
- 2 Dodirnite odgovarajući taster.

## Zahtev nije ispunjen

Ako zahtev za SVC nije ispunjen, poruka će se prikazati u dijalogu **Ventilation settings** (Podešavanja ventilacije). Pokretanje SVC neće biti moguće.

### **OPREZ**

Opasnost od povrede pacijenta

U ventilaciji koja je kontrolisana pritiskom bez SVC-a, parametri ventilacije VT i etCO<sub>2</sub> su važni indikatori stanja pacijenta.

Kada je uključen SVC režim ventilacije, SVC automatski reaguje na promene u VT i etCO<sub>2</sub> da bi VT i etCO<sub>2</sub> održao u ciljnim opsezima. Istovremeno, RR i P<sub>insp</sub> se takođe automatski prilagođavaju po potrebi.

Da bi se promene u stanju pacijenta otkrile u ranoj fazi, korisnik mora uzeti u obzir ne samo VT i etCO<sub>2</sub>, već i automatsko prilagođavanje za RR i P<sub>insp</sub>.

## Prekid SVC režima ventilacije

Tokom hirurških procedura može doći do određenih situacija, npr. premeštanja pacijenta, koje posebno utiču na stanje pluća i privremeno poništavaju merenje CO<sub>2</sub> i merenje zapremine. U ovim situacijama, prebacite na drugi režim ventilacije. Tokom promene, npr. na ventilaciju kontrolisanu pritiskom, biće usvojeni svi trenutno aktivni parametri.

## Princip rada SVC-a

---

### Faze terapije

SVC prolazi kroz sledeće faze terapije:

- Adaptacija
- Upravljanje ventilacijom
- Oporavak

Za više informacija o fazama terapije, videti str. 35.

SVC neprekidno analizira sledeće izmerene vrednosti:

- VTmand
- VTspon
- etCO<sub>2</sub>
- RRspon
- RR
- Ekspiratorno isparljivo anestetičko sredstvo
- xMAC

Na osnovu rezultata analize vrši se klasifikacija ventilacije. Klasifikacija se obavlja svakih 15 sekundi. U zavisnosti od klasifikacije, sledeći parametri su podešeni tako da odgovaraju pacijentu:

- P<sub>insp</sub>
- ΔP<sub>supp</sub>
- T<sub>i</sub>
- RR
- RR<sub>min</sub>
- Trigger (Okidač)
- Slope (Vreme rasta pritiska)

### Prilagođavanje cilja ventilacije u odnosu na napredak hirurške procedure

Ventilacija se prilagođava potrebama pacijenta izborom cilja ventilacije. Ovo može da se obavi u zavisnosti od vrste operacije ili faze hirurške procedure.

Sledeći ciljevi ventilacije su namenjeni za vreme tokom operacije:

- **Controlled** (Kontrolisano)
- **Augmented** (Pojačano)
- **Encourage SB** (Podsticanje spontanog disanja)

Dodatni cilj ventilacije je namenjen isključivo za fazu hitnog slučaja:

- **Prep. extubation** (Prip. ekstubacije)


Za više informacija o cilju ventilacije, videti str. 35.

## Ometajuće intervencije na uređaju Zeus i njihov uticaj na SVC

---

Ometajuće intervencije ili okolnosti mogu da znače da automatsko prilagođavanje parametara ventilacije mora da se pauzira ili završi.

Kada SVC otkáže ventilaciju, Zeus prebacuje na režim Pressure Control (Kontrola tlaka) ili režim Pressure Support (Pressure Support (Podrška tlakom)), u zavisnosti od izabranog cilja ventilacije. Ako je faza adaptacije uspešno završena, podešavanja ventilacije koja su bila poslednja aktivna biće usvojena tokom promene. Ako se otkazivanje dogodi tokom faze adaptacije, ventilacija se nastavlja sa podrazumevanim vrednostima, videti str. 29.

Ako SVC čeka da se završi ometajuća intervencija ili alarmna situacija, na ekranu će se prikazati simbol .

Tokom ovog vremena se ne obavlja podešavanje parametara ventilacije. Čim se situacija preokrene, npr. završi se procedura kalibracije, SVC nastavlja sa podešavanjima.

### Ometajuće intervencije i njihovi efekti na SVC

Ometajuća intervencija	Efekat
Kalibracija CO <sub>2</sub> senzora	Pauzira se i čeka da se kalibracija završi
RR >60/min	Otkazivanje SVC-a
Interni kvar uređaja (Zeus neće dozvoliti da SVC vrši bilo kakva podešavanja)	Otkazivanje SVC-a
Više od 50 % izmerenih vrednosti uzetih između dve klasifikacije je neupotrebljivo.	Otkazivanje SVC-a
Zahtev za SVC više nije ispunjen tokom trajanja SVC sesije.	Otkazivanje SVC-a

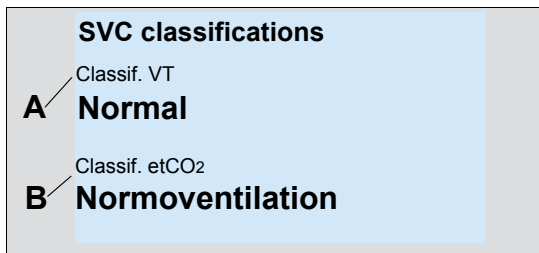
## Problemi i efekti na SVC

Ako stanje pacijenta ili kvarovi uređaja zahtevaju promenu u osnovne parametre ventilacije ili podešavanja na sistemu radne stanice za anesteziju, može da se oglasi alarm i otkaže SVC. Pogledajte "Efekti određenih alarma na SVC" na str. 30.

## Polja za parametre

---

### Polje za parametre klasifikacije



Polje za parametre prikazuje trenutnu klasifikaciju nakon procene VT merenja (A) i nakon procene izmerene vrednosti etCO<sub>2</sub> vrednosti (B).

Za izmerene VT vrednosti, moguće su sledeće klasifikacije:

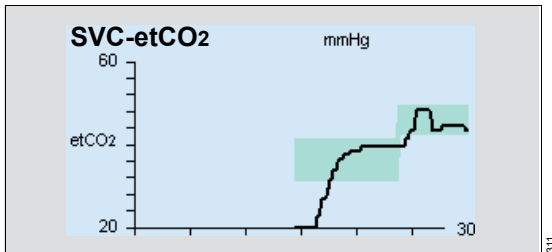
- Very low (Veoma nisko)
- Low (Nisko)
- Normal (Normalno)
- High (Visoko)
- Very high (Veoma visoko)
- --- (klasifikacija nije moguća)

Za izmerene etCO<sub>2</sub> vrednosti, moguće su sledeće klasifikacije:

- Blaga hiperventilacija
- Ozbiljna hiperventilacija
- Normoventilation (Normalna ventilacija)
- Blaga hipoventilacija
- Ozbiljna hipoventilacija
- ---

Kada se dodirne polje za parametre **SVC classifications** (SVC klasifikacije), otvara se stranica **SVC > General** (Opšte).

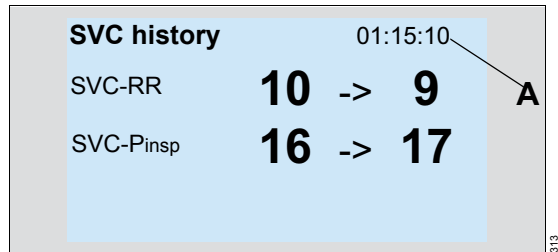
## Polje za parametre etCO<sub>2</sub> trenda



Trend za etCO<sub>2</sub> se snima za poslednjih 30 minuta. Zelena oblast pokazuje ciljni opseg koji je postavljen za etCO<sub>2</sub> u tom određenom vremenu. Crna linija pokazuje kretanje izmerenih vrednosti za SVC-etCO<sub>2</sub>.

Kada se dodirne polje za parametre **SVC-etCO<sub>2</sub>**, otvara se stranica **Trends/Data** (Trendovi/Podaci) > **SVC** > **Trend**.

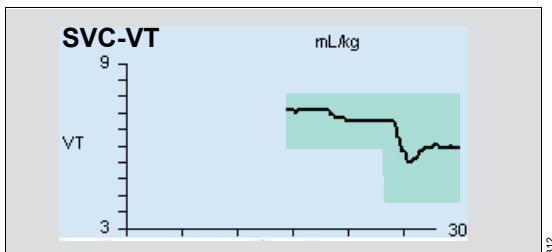
## Polje za parametre istorije



Ovo polje za parametre prikazuje vreme (A) kada je SVC poslednji put promenio podešavanja ventilacije. Prikazuju se vrednosti koje su postavljene pre i nakon promene.

Kada se dodirne polje za parametre **SVC history** (SVC istorija), otvara se stranica **Trends/Data** (Trendovi/Podaci) > **SVC** > **Logbook** (Dnevnik).

## Polje za parametre VT trenda



Trend za VT se snima za prethodnih 30 minuta. Zelena oblast pokazuje ciljni opseg koji je postavljen za VT u tom određenom vremenu. Crna linija pokazuje kretanje izmerenih vrednosti za SVC-VT.

Kada se dodirne polje za parametre **SVC-VT**, otvara se stranica **Trends/Data** (Trendovi/Podaci) > **SVC** > **Trend**.



## Trendovi i podaci

Na stranici **Trends/Data** (Trendovi/Podaci) > **SVC** se mogu izvoziti evidencije i prikazuju se sledeći podaci:

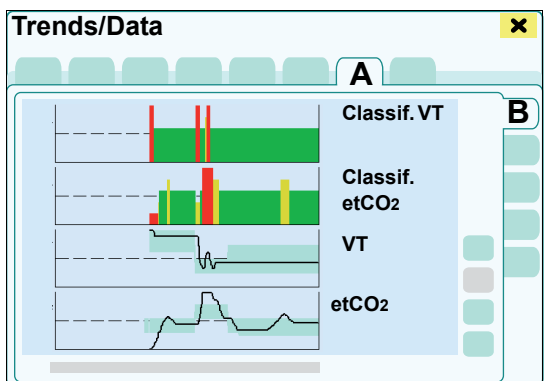
- Grafički trendovi
- Trendovi za podešavanja
- Podaci
- Dnevnik

Napredovanja trendova pojedinačnih SVC sesija su grupisana dok se ne pokrene novi slučaj.

Za evidencije SVC sesija dostupan je kapacitet memorije od 1 GB. Kada se dostigne maksimalni kapacitet memorije, najstarije evidencije će biti automatski izbrisane. Tada će ponovo biti dostupan odgovarajući kapacitet memorije.

### Prikazivanje grafičkih trendova

- 1 Na traci glavnog menija dodirnite taster **Trends/Data** (Trendovi/Podaci).
- 2 U dijalogu **Trends/Data** (Trendovi/Podaci) dodirnite karticu **Trend** (A).



Stranica **Trend** (B) grafički prikazuje sledeće parametre:

- Classif. VT (Klasif. VT)
- Classif. etCO<sub>2</sub> (Klasif. etCO<sub>2</sub>)
- VT
- etCO<sub>2</sub>

Podaci o trendu se snimaju samo tokom trajanja SVC sesije. Klasifikacija je označena bojom trake:

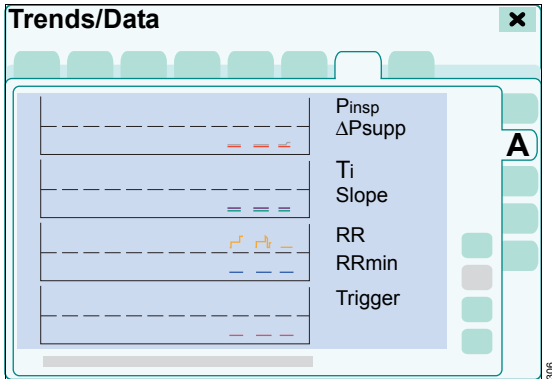
Boja	VT klasifikacija	Klasifikacija etCO <sub>2</sub>
Zelena	Normal (Normalno)	Normov. (Normal. vent.)
Žuta	High (Visoko) ili Low (Nisko)	Mild hyperv. (Blaga hipervent.) ili Mild hypov. (Blaga hipovent.)
Crvena	Very high (Veoma visoko) ili Very low (Veoma nisko)	Severe hyperv. (Ozbiljna hipervent.) ili Severe hypov. (Ozbiljna hipovent.)

Vrednosti prikazane sa desne strane grafičkih trendova odnose se na trenutak u vremenu koji izabran kursom. Za više funkcija kursora, pogledajte uputstvo za korišćenje uređaja Zeus.

## Prikazivanje trendova za podešavanja

Otvorite stranicu **Trends/Data** (Trendovi/Podaci) > **SVC**.

- Dodirnite karticu **Trend (settings)** (Trend (podešavanja)) (A).



Stranica **Trend (settings)** (Trend (podešavanja)) prikazuje trendove za sledeća podešavanja:

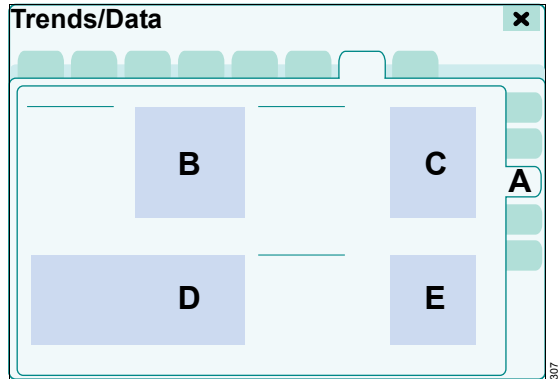
- PInsp
- $\Delta P_{supp}$
- $T_i$
- RR
- RRmin
- Trigger (Okidač)
- Slope (Vreme rasta pritiska)

Vrednosti prikazane sa desne strane grafičkih trendova odnose se na trenutak u vremenu koji izabran kursom. Za više funkcija kursora, pogledajte uputstvo za korišćenje uređaja Zeus.

## Prikazivanje podataka

Otvorite stranicu **Trends/Data** (Trendovi/Podaci) > **SVC**.

- Dodirnite karticu **Values** (Vrednosti) (A).



Stranica **Values** (Vrednosti) prikazuje sledeće podatke iz aktivne SVC sesije:

- Status ventilacije (B)
  - Mode (Režim)
  - Phase (Faza)
  - Ventilation goal (Cilj ventilacije)
  - Classif. VT (Klasif. VT)
  - Classif. etCO<sub>2</sub> (Klasif. etCO<sub>2</sub>)
- Vrednosti automatski podešenih parametara ventilacije (C)
- Status SVC sesije i uzroci otkazivanja ili suspenzije (D)
- Izmerene vrednosti (E):
  - SVC-etCO<sub>2</sub>
  - VT

## Dnevnik

Parametri koji su relevantni za Smart Ventilation Control, kao i promene parametara i događaja, snimaju se hronološkim redosledom u dnevniku. Događaj je npr. kalibracija CO<sub>2</sub>.

Novi unos u dnevnik je moguć tek kada se obavi promena sadržaja:

- Mode (Režim)
- Phase (Faza)
- Ventilation goal (Cilj ventilacije)
- Class. VT (Klasif. VT)
- Class.etCO<sub>2</sub> (Klasif.etCO<sub>2</sub>)
- Postupci

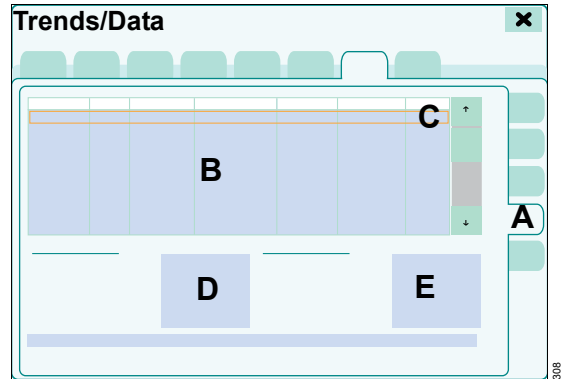
Dnevnik može da memoriše 2000 unosa. Dnevnik ima kapacitet memorije za najmanje 7 časova i uglavnom za 48 časova. Kada se dostigne maksimalni kapacitet memorije, najstariji unos će biti izbrisan.

Unosi u dnevnik za pojedinačne SVC sesije su grupisani sve dok se ne pokrene novi slučaj. Pokretanje novog slučaja briše unose dnevnika za prethodnog pacijenta.

## Prikazivanje dnevnika

Preduslov: Stranica **Trends/Data** (Trendovi/Podaci) > **SVC** je otvorena.

- Dodirnite karticu **Logbook** (Dnevnik) (A).



Dnevnik prikazuje sledeće informacije iz SVC sesije u tabeli (B):

- Time (Vreme)
- Mode (Režim)
- Phase (Faza)
- Ventilation goal (Cilj ventilacije)
- Class. VT (Klasif. VT)
- Class.etCO<sub>2</sub> (Klasif.etCO<sub>2</sub>)
- Action (Radnja)

Kursor (C) označava red u dnevniku. Označeni red odgovara položaju kursora u prikazu trenda.

Za označeni red se prikazuju izmerene vrednosti (D) i podešavanja (E).

## Evidencije

Evidencije za SVC sesije se memorišu u uređaju. Podaci se mogu izvoziti na USB memorijski uređaj kao HTML i XML datoteke. HTML i XML datoteke se mogu prikazati, npr. u programu Internet Explorer.

U evidencijama za SVC sesije se memorišu unosi do 1 GB. Stoga se, na primer, sa prosečnim trajanjem od približno 4 časa po sesiji, može memorisati oko 180 sesija. Kada se dostigne maksimalni kapacitet memorije, najstarije evidencije biće izbrisane (ako je potrebno, unapred registrujte USB memorijski uređaj, pogledajte uputstvo za korišćenje za uređaj Zeus IE).

Evidencije se čuvaju kada je Zeus isključen ili nakon prekida napajanja strujom.

### Izvoz evidencija

Preduslovi:

- USB memorijski uređaj je registrovan za sistem radne stanice za anesteziju, videti uputstvo za korišćenje za uređaj Zeus.
- Stranica **Trends/Data** (Trendovi/Podaci) > **SVC** je otvorena.

- 1 Dodirnite karticu **Export journals** (Izvezi dnevnik) (A).

- 2 Priključite USB memorijski uređaj u USB priključak na displeju.

Polje (C) prikazuje poruku da je USB memorijski uređaj dostupan.

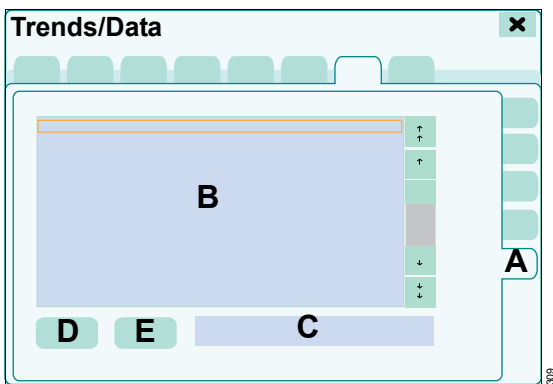
### Izvoz izabranih evidencija

- 3 Izaberite kursorom odgovarajuću evidenciju.
- 4 Dodirnite taster (D) i potvrdite.

### Izvoz svih evidencija

- 5 Dodirnite taster (E) i potvrdite.

Podaci će biti kopirani na USB memorijski uređaj.



Evidencije su navedene u tabeli (B).

## Konfigurisanje rasporeda ekrana

---

Pogledajte uputstvo za korišćenje za uređaj Zeus.

## Završetak SVC

---

SVC se završava promenom u drugačiji režim ventilacije, npr. **MAN/SPON**. SVC podaci, npr. SVC trendovi i SVC dnevnik, se čuvaju dok ne započne novi slučaj.

### Otkazivanje SVC (povratni režim)

SVC se otkazuje u slučaju ometajućih intervencija, videti str. 22, i nakon određenih alarma videti str. 30.

Kada se otkazuje SVC, uređaj se prebacuje na režim ventilacije koja je kontrolisana pritiskom ili je podržana pritiskom. Uređaj koristi podešavanja ventilacije (npr. **RR**) koja su bila aktivna kada je SVC otkazan.

**Izuzetak:** Ako je prethodno korišćeni režim ventilacije bio **MAN/SPON**, **Pause** (Pauza) ili **External FG outlet** (Spoljašnji priključak za FG), a SVC je otkazan kao rezultat **SVC: Patient not suitable** (SVC: pacijent nije prikladan) alarma, uređaj prebacuje na ventilaciju koja je kontrolisana pritiskom pomoću sledećih podešavanja:

- **RR:** 12/min
- **Ti:** 1,7 s (rezultati iz postavljenog SVC-I:E i RR od 12/min)
- **P<sub>insp</sub>:** **PEEP** +10 mbar
- **ΔP<sub>supp</sub>:** 10 mbar

## Rešavanje problema

### Efekti određenih alarma na SVC

Sledeći alarmi imaju efekte na ponašanje SVC-a:

Alarm	Efekat
Apnea flow (Protok apneje)	SVC se pauzira i čeka dok se ne završi alarmna situacija.
Alarm system failure (Kvar alarmnog sistema)	Otkazivanje SVC-a
AW press. protect. fail (Kvar zaštite od pritiska AW)	SVC se pauzira i čeka dok se ne završi alarmna situacija.
AW pressure sensor failure (Kvar senzora pritiska AW)	SVC se pauzira i čeka dok se ne završi alarmna situacija.
CO <sub>2</sub> measurement inaccurate (CO <sub>2</sub> merenje neprecizno)	SVC se pauzira i čeka dok se ne završi alarmna situacija.
CO <sub>2</sub> sensor failure (Kvar senzora za CO <sub>2</sub> )	SVC se pauzira i čeka dok se ne završi alarmna situacija.
Exp. pressure sensor fail (Kvar senzora izdisajnog pritiska)	SVC se pauzira i čeka dok se ne završi alarmna situacija.
Exp. flow sensor failure (Kvar senzora za izdis. protok)	SVC se pauzira i čeka dok se ne završi alarmna situacija.
Fresh gas intern/extern? (Interni/eksterni sveži gas?)	Otkazivanje SVC-a
Anesthetic gas measurement inaccurate (Merenje anestetičkog gasa je neprecizno)	SVC se pauzira i čeka dok se ne završi alarmna situacija.
Insp. pressure sensor fail (Kvar senzora udisajnog pritiska)	SVC se pauzira i čeka dok se ne završi alarmna situacija.
Insp. flow sensor failure (Kvar senzora za udis. protok)	SVC se pauzira i čeka dok se ne završi alarmna situacija.
Leakage or fresh gas low (Curenje ili nizak nivo svežeg gasa)	SVC se pauzira i čeka dok se ne završi alarmna situacija.
DIVA+mixer failure (Kvar DIVA+mikser)	Otkazivanje SVC-a
PEEP/Pmax valve failure (Kvar ventila za PEEP/Pmax)	Otkazivanje SVC-a
P <sub>insp</sub> not attained (P <sub>insp</sub> nije postignut)	SVC se pauzira i čeka dok se ne završi alarmna situacija.

Alarm	Efekat
Sample line disconnected? (Linija za uzorkovanje je odvojena?)	SVC se pauzira i čeka dok se ne završi alarmna situacija.
Sync. ventilation failure (Kvar sinhr. ventilacije)	Otkazivanje SVC-a
Vent+mixer+DIVA cutoff (Prekid ventilatora+miksera+DIVA)	Otkazivanje SVC-a
Ventilator failure (Kvar ventilatora)	Otkazivanje SVC-a
Vol. agent sensor failure (Kvar senzora za volumen sredstva)	SVC se pauzira i čeka dok se ne završi alarmna situacija.

## Alarm – Uzrok – Rešenje

Klasifikacija	Prioritet	Tekst alarma	Uzrok	Rešenje
Note (Napomena)	100	License for Smart Ventilation Control expired (Licenca za Smart Ventilation Control je istekla)	Licenca za Smart Ventilation Control je istekla. Nakon sledećeg pokretanja, Smart Ventilation Control više neće biti dostupna.	Da biste dobili trajnu licencu, kontaktirajte kompaniju Dräger.
Warning (Upozorenje)	120	Smart Ventilation Control canceled (Smart Ventilation Control je otkazan)	Došlo je do tehničkog problema.	Proverite stanje pacijenta. Otklonite tehničke alarme. Proverite podešavanja ventilacije.
Warning (Upozorenje)	110	SVC: Patient not suitable (SVC: pacijent nije prikladan)	Pacijent nije prikladan za ventilaciju sa Smart Ventilation Control.	Proverite podatke o pacijentu. Proverite stanje pacijenta. Proverite podešavanja ventilacije.
Note (Napomena)	100	SVC: Pmax reached (SVC: Pmax je dostignut)	Komplijansa pacijenta ili otpornost pacijenta se promenila. Smart Ventilation Control ne može da dostigne ciljne vrednosti zbog trenutne postavke Pmax.	Proverite podešavanje za Pmax. Prebacite na drugi režim ventilacije.

Klasifikacija	Prioritet	Tekst alarma	Uzrok	Rešenje
Note (Napomena)	100	SVC: RRmax reached (SVC: RRmax je dostignut)	Maksimalna frekvencija disanja je dostignuta. Smart Ventilation Control ne može da dostigne ciljne vrednosti zbog trenutne postavke RRmax.	Proverite podešavanje za RRmax. Podesite ciljne opsege za etCO <sub>2</sub> ili VT.



## Poruke

---

U polju krive za **etCO<sub>2</sub>**, prikazuju se sledeće poruke.

- SVC: Severe hypoventilation (SVC: Ozbiljna hipoventilacija)
- SVC: Spont. breathing detected (SVC: Spont. disanje je detektovano)
- SVC: Respiratory drive might be sufficient (SVC: Nagon za disanjem bi mogao biti dovoljan)
- SVC: Recovery failed (SVC: Oporavak neuspešan)
- SVC: Spontaneous breathing insufficient (SVC: Spontano disanje nedovoljno)
- SVC: Respiratory drive sufficient (SVC: Nagon za disanjem je dovoljan)
- SVC: etCO<sub>2</sub> target range adjusted (SVC: Ciljni opseg etCO<sub>2</sub> je podešen)
- SVC: Pmax reached (SVC: Pmax je dostignut)
- SVC: RRmax reached (SVC: RRmax je dostignut)

Poruke prestaju da se prikazuju kada njihovi uzroci više nisu prisutni.

Da biste potvrdili prikazanu poruku, dodirnite poruku na ekranu jednom; poruka se tada više neće prikazivati.

Izuzetak:

Poruka **SVC: Adapting phase in progress** (SVC: Faza prilagođavanja je u toku) se ne može potvrditi.

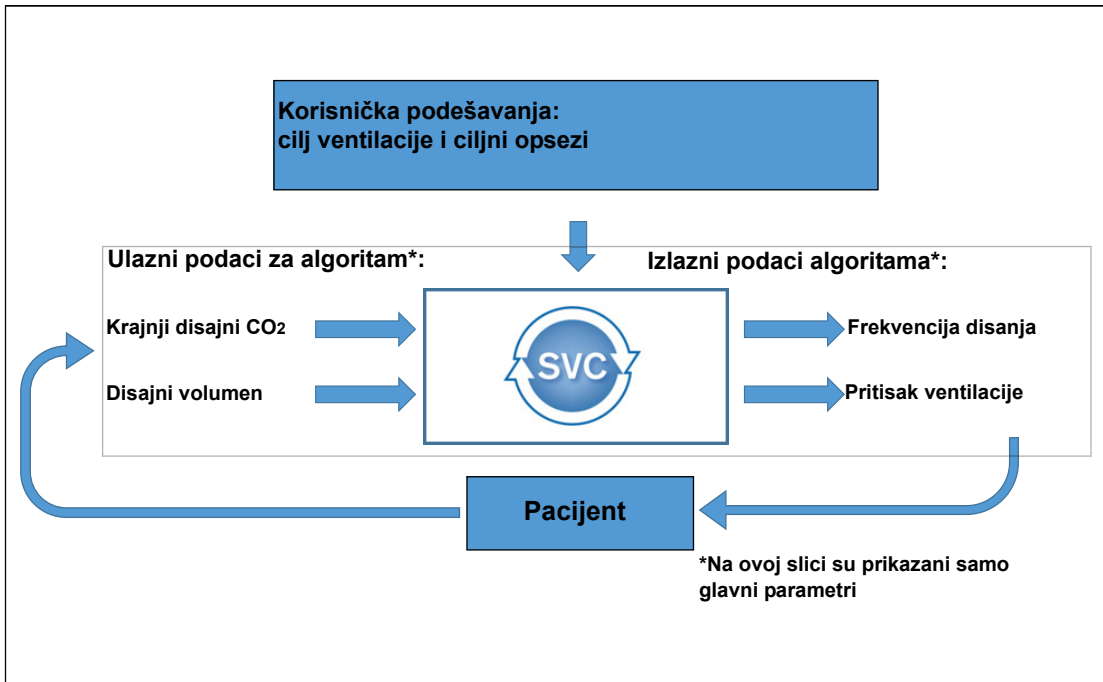
## Dodatna objašnjenja

### Koncept iza SVC

SVC je režim ventilacije za automatsku kontrolu ventilacije tokom anestezije.

Cilj Smart Ventilation Control-a je podešavanje parametara ventilacije na osnovu izabranog cilja ventilacije tako da izmereni  $etCO_2$  i disajni volumen leže unutar ciljnog opsega koji je naveden za svaki od njih.

SVC pokušava da smanji invazivnost ventilacije i prisili na spontano disanje sve dok se to može uskladiti sa opštim uslovima hirurške operacije i izabrane anestezije. Na taj način je postignut kvalitet ventilacije koji odgovara pacijentu.



SVC redovno automatski podešava sledeće parametre:

- A RR,  $T_i$ ,  $P_{insp}$
- B RR,  $T_i$ ,  $P_{insp}$
- C RR,  $\Delta P_{supp}$ ,  $T_i$ ,  $P_{insp}$

D RRmin,  $\Delta P_{supp}$ , Trigger (Okidač)

E RRmin,  $\Delta P_{supp}$ , Trigger (Okidač)

Podešavanja pritiska se obavljaju svakih 15 sekundi (30 sekundi ako je RR ispod 9 1/min), a podešavanja frekvencije disanja i podešavanja okidača se obavljaju svakih 60 sekundi.

Kada se SVC pokrene ili nakon promene cilja ventilacije, menjaju se dodatni parametri ventilacije. Tako, na primer, na početku faze adaptacije, vrednost  $\Delta P_{supp}$  je postavljena na 0 L/min a vrednost **Trigger** (Okidač) na 3 L/min.

U poređenju sa postojećim SmartCare rešenjima za odvikavanje na intenzivnoj nezi (npr. SmartCare/PS za Dräger Evita XL i Evita V500 ventilatori), postoje sledeće razlike:

- Pored cilja ventilacije za fazu buđenja, dostupni su različiti ciljevi ventilacije za održavanje ventilacije tokom anestezije sa i bez spontanog disanja.

- Redovna klasifikacija ventilacije se obavlja češće od odvikavanja na intenzivnoj nezi (svakih 15 sekundi).
- Koncept bezbednosti zahteva da korisnik bude prisutan.
- Korisnik mora da podesi kontrolu ventilacije u odnosu na isporuku anestetičkog gasa izborom odgovarajućeg cilja ventilacije.

## Faze terapije

---

Faze terapije su opisane u sledećim odeljcima.

### Adaptacija

Prelazak sa trenutne ventilacije na automatsku ventilaciju pomoću SVC-a se obavlja u fazi adaptacije. Ako pacijent ne može da se dovede u ciljne opsege podešene za VT i etCO<sub>2</sub> u okviru faze adaptacije, SVC sesija se otkazuje. Faza adaptacije traje maksimalno 10 minuta. Računa se samo vreme tokom kojeg je SVC aktivan.

Poruka **SVC: Adapting phase in progress** (SVC: Faza prilagođavanja je u toku) se prikazuje tokom faze adaptacije i briše se čim se završi faza adaptacije.

Faza adaptacije se preskače u sledećim slučajevima:

- Ako je SVC pokrenut sa ciljem ventilacije **Encourage SB** (Podsticanje spontanog disanja) ili **Prep. extubation** (Priprema ekstubacije).
- Ako se tokom trenutne faze adaptacije uređaj prebaci na jedan od ovih ciljeva ventilacije.
- Ako je SVC bio aktivan u statusu upravljanja ventilacijom tokom poslednjih 15 minuta.

## Upravljanje ventilacijom

Dostupni su sledeći ciljevi ventilacije za ventilaciju tokom anestezije koje korisnik može izabrati u skladu sa oblikom i fazom anestezije:

- Controlled (Kontrolisano)
- Augmented (Pojačano)
- Encourage SB (Podsticanje spontanog disanja)
- Prep. extubation (Prip. ekstubacije)

Podešavanje **Prep. extubation** (Prip. ekstubacije) se koristi za fazu buđenja. Na taj način se izbegavaju mnogi koraci ručne adaptacije i buđenje se može ubrzati.

Postoje pogodne opcije podešavanja koje su dostupne za prilagođavanje SVC softvera na plućne karakteristike pacijenta.

### Cilj ventilacije Controlled (Kontrolisano)

Ovaj cilj ventilacije se koristi za automatsku kontrolu ventilacije uz izbegavanje spontanog disanja. Pacijent se ventilira u zoni blage hiperventilacije u **Pressure Control** (Kontrola tlaka) režimu ventilacije. Parametre ventilacije PEEP i Pmax mora da postavi korisnik.

Ako se aktivira funkcija **Suppress spon. breathing for goal "Controlled"** (Potisni spont. disanje za cilj „Kontrolisano“) i SVC otkrije spontano disanje, ciljni opseg za etCO<sub>2</sub> se podešava naniže. SVC može da smanji ograničenje za 2 mmHg (od 0,2 do 0,3 Vol%) najviše dva puta. U tom slučaju, prikazuje se poruka **SVC: etCO<sub>2</sub> target range adjusted** (SVC: Ciljni opseg etCO<sub>2</sub> je podešen).

### Cilj ventilacije Augmented (Pojačano)

Ovaj cilj ventilacije se koristi za automatsku kontrolu ventilacije. Spontano disanje je moguće i podržano je. Pacijent se ventilira u režimu ventilacije **Pressure Control** (Kontrola tlaka) sa podrškom pritiskom. Parametre ventilacije PEEP i Pmax mora da postavi korisnik.

### Cilj ventilacije Encourage SB (Podsticanje spontanog disanja)

Ovaj cilj ventilacije se koristi za automatsku kontrolu ventilacije sa ciljem stimulisanja spontanog disanja pacijenta. Pacijent se ventilira u **Pressure Support** (Pressure Support (Podrška tlakom)) režimu ventilacije. Da bi se stimulisalo spontano disanje pacijenta, ciljni opseg za etCO<sub>2</sub> je na višem nivou od, na primer, ciljeva ventilacije **Controlled** (Kontrolisano) i **Augmented** (Pojačano). Dodatno, SVC podešava okidač praga. Ovo čini da spontano disanje bude lakše za pacijente sa nedovoljno disajnog napora. Pacijenti koji već dišu spontano, stimulišu se da bi se povećalo spontano disanje. Parametre ventilacije PEEP i Pmax mora da postavi korisnik.

### Cilj ventilacije Prep. extubation (Prip. ekstubacije)

Ovaj cilj ventilacije je sličan **Encourage SB** (Podsticanje spontanog disanja) podešavanju. Pacijent se ventilira u zoni blage hipoventilacije u režimu ventilacije **Pressure Support** (Pressure Support (Podrška tlakom)).

Ovo podešavanje se aktivira za željeni završetak hirurške procedure, pod uslovom da respiratorni depresivni anestetički agens može da se smanji. Za razliku od **Encourage SB** (Podsticanje spontanog disanja) podešavanja, podrška pritiskom i okidač prag okidača se automatski smanjuju sa povećanjem disajnog napora i spontanog disajnog volumena. Parametre ventilacije PEEP i Pmax mora da postavi korisnik. Faza buđenja se završava porukom **SVC: Respiratory drive sufficient** (SVC: Nagon za disanjem je dovoljan).

**Kriterijumi za poruku****SVC: Respiratory drive sufficient**

(SVC: Nagon za disanjem je dovoljan)

Kada se ispune sledeći kriterijumi za **Prep. extubation** (Prip. ekstubacije) cilj ventilacije, prikazuje se poruka **SVC: Respiratory drive sufficient** (SVC: Nagon za disanjem je dovoljan):

Parametri	Kriterijum
SVC-etCO <sub>2</sub>	<50 mmHg (6,7 Vol%)
SVC-VT	>3 mL/kg
SVC-RR	≥8 /min
SVC-ΔPsupp	≤5 mbar

**Podešavanje opsega za parametre ventilacije**

SVC automatski podešava sledeće parametre ventilacije u okviru navedenog opsega podešavanja.

Parametri	Jedinice	Podešavanje opsega
SVC-ΔPsupp	mbar	od 3 do (Pmax – PEEP)
SVC-P <sub>insp</sub>	mbar	od (PEEP + 5) do Pmax
SVC-RR	/min	od 3 do RRmax
SVC-RRmin	/min	od 3 do 20
SVC-T <sub>i</sub>	s	od 0,3 do 2,5
SVC-Trigger (SVC okidač)	L/min	od 1 do 8
Slope (Vreme rasta pritiska)	s	0,2
Sync. (Sinhr.)	–	On (Uključeno)

## Efekti klasifikacije na podešavanja ventilacije

### Kontrola cilja ventilacije

Klasifikacija		Efekat	
SVC-etCO <sub>2</sub>	SVC-VT	Promena u SVC- $\Delta$ P <sub>supp</sub> i SVC-P <sub>insp</sub>	Promena u SVC-RR
Normoventilation (Normalna ventilacija)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	-2/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	-1/min
	Normal (Normalno)	1)	-
	High (Visoko)	-1 mbar	+1/min
	Very high (Veoma visoko)	-2 mbar	+2/min
Mild hyperventilation (Blaga hiperventilacija)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	-1/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	-1/min
	Normal (Normalno)	2)	-1/min
	High (Visoko)	-1 mbar	-
	Very high (Veoma visoko)	-2 mbar	-
Severe hypervent. (Ozbiljna hipervent.)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	-2/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	-2/min
	Normal (Normalno)	2)	-2/min
	High (Visoko)	-1 mbar	-1/min
	Very high (Veoma visoko)	-2 mbar	-1/min
Mild hypoventilation (Blaga hipoventilacija)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	-
	Low (Nisko)	+1 mbar	-
	Normal (Normalno)	3)	+1/min
	High (Visoko)	-	+1/min
	Very high (Veoma visoko)	-2 mbar	+2/min

Klasifikacija		Efekat	
SVC-etCO <sub>2</sub>	SVC-VT	Promena u SVC- $\Delta$ P <sub>supp</sub> i SVC-P <sub>insp</sub>	Promena u SVC-RR
Severe hypovent. (Ozbiljna hypovent.)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	+1/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	+1/min
	Normal (Normalno)	<sup>3)</sup>	+2/min
	High (Visoko)	–	+2/min
	Very high (Veoma visoko)	–1 mbar	+2/min

1) SVC- $\Delta$ P<sub>supp</sub> i SVC-P<sub>insp</sub> su tako podešeni da dostignu sredinu ciljnog opsega za VT.

2) SVC- $\Delta$ P<sub>supp</sub> i SVC-P<sub>insp</sub> su podešeni tako da dostignu donju polovinu ciljnog opsega za VT.

3) SVC- $\Delta$ P<sub>supp</sub> i SVC-P<sub>insp</sub> su podešeni tako da dostignu sredinu gornje polovine ciljnog opsega za VT .

### Cilj ventilacije Pojačana

Klasifikacija		Efekat	
SVC-etCO <sub>2</sub>	SVC-VT	Promena u SVC- $\Delta$ P <sub>supp</sub> i SVC-P <sub>insp</sub>	Promena u SVC-RR
Normoventilation (Normalna ventilacija)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	–2/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	–1/min
	Normal (Normalno)	–	<sup>1)</sup>
	High (Visoko)	–1 mbar	–
	Very high (Veoma visoko)	–2 mbar	+1/min
Mild hyperventilation (Blaga hiperventilacija)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	–1/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	–1/min
	Normal (Normalno)	–	–1/min
	High (Visoko)	–1 mbar	–
	Very high (Veoma visoko)	–2 mbar	–
Severe hypervent. (Ozbiljna hipervent.)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	–2/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	–2/min
	Normal (Normalno)	–1 mbar <sup>2)</sup>	–2/min
	High (Visoko)	–1 mbar	–1/min
	Very high (Veoma visoko)	–2 mbar	–1/min

Klasifikacija		Efekat	
SVC-etCO <sub>2</sub>	SVC-VT	Promena u SVC- $\Delta$ P <sub>supp</sub> i SVC-P <sub>insp</sub>	Promena u SVC-RR
Mild hypoventilation (Blaga hipoventilacija)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	–
	Low (Nisko)	+1 mbar	–
	Normal (Normalno)	–	+1/min
	High (Visoko)	–	+1/min
	Very high (Veoma visoko)	–2 mbar	+2/min
Severe hypovent. (Ozbiljna hypovent.)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	+1/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	+1/min
	Normal (Normalno)	+1 mbar <sup>3)</sup>	+2/min
	High (Visoko)	–	+2/min
	Very high (Veoma visoko)	–1 mbar	+2/min

1) Nakon što pacijent bude u ciljnim opsezima za VT i etCO<sub>2</sub> 10 minuta, SVC počinje podešavanje frekvencije disanja (za +1/min). To povećava udeo spontanog disanja pacijenta do vrednosti između 10 % i 30 %.

2) SVC- $\Delta$ P<sub>supp</sub> i SVC-P<sub>insp</sub> su tako podešeni da dostignu sredinu ciljnog opsega za VT.

3) SVC- $\Delta$ P<sub>supp</sub> i SVC-P<sub>insp</sub> su podešeni tako da dostignu sredinu donje polovine ciljnog opsega za VT.

## Cilj ventilacije Stimulisanje spontanog disanja

Klasifikacija		Efekat	
SVC-etCO <sub>2</sub>	SVC-VT	Promena u SVC- $\Delta$ P <sub>supp</sub> i SVC-P <sub>insp</sub>	Promena u SVC-RR
Normoventilation (Normalna ventilacija)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	–2/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	–1/min
	Normal (Normalno)	–	–
	High (Visoko)	–1 mbar	–
	Very high (Veoma visoko)	–2 mbar	+1/min
Mild hyperventilation (Blaga hiperventilacija)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	–1/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	–1/min
	Normal (Normalno)	–	–1/min
	High (Visoko)	–1 mbar	–
	Very high (Veoma visoko)	–2 mbar	–



Klasifikacija		Efekat	
SVC-etCO <sub>2</sub>	SVC-VT	Promena u SVC- $\Delta$ P <sub>supp</sub> i SVC-P <sub>insp</sub>	Promena u SVC-RR
Severe hypervent. (Ozbiljna hipervent.)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	-2/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	-2/min
	Normal (Normalno)	-1 mbar <sup>1)</sup>	-2/min
	High (Visoko)	-1 mbar	-1/min
	Very high (Veoma visoko)	-2 mbar	-1/min
Mild hypoventilation (Blaga hypoventilacija)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	-
	Low (Nisko)	+1 mbar	-
	Normal (Normalno)	-	+1/min
	High (Visoko)	-1 mbar	+1/min
	Very high (Veoma visoko)	-2 mbar	+1/min
Severe hypovent. (Ozbiljna hypovent.)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	+1/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	+1/min
	Normal (Normalno)	+1 mbar <sup>2)</sup>	+2/min
	High (Visoko)	-	+2/min
	Very high (Veoma visoko)	-1 mbar	+2/min

1) SVC- $\Delta$ P<sub>supp</sub> i SVC-P<sub>insp</sub> su tako podešeni da dostignu sredinu ciljnog opsega za VT.

2) SVC- $\Delta$ P<sub>supp</sub> i SVC-P<sub>insp</sub> su podešeni tako da dostignu sredinu donje polovine ciljnog opsega za VT.

### Cilj ventilacije Priprema ekstubacije

Klasifikacija		Efekat	
SVC-etCO <sub>2</sub>	SVC-VT	Promena u SVC- $\Delta$ P <sub>supp</sub> i SVC-P <sub>insp</sub>	Promena u SVC-RR
Normoventilation (Normalna ventilacija)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	-2/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	-1/min
	Normal (Normalno)	-	-
	High (Visoko)	-1 mbar	-
	Very high (Veoma visoko)	-2 mbar	-

Klasifikacija		Efekat	
SVC-etCO <sub>2</sub>	SVC-VT	Promena u SVC- $\Delta$ P <sub>supp</sub> i SVC-P <sub>insp</sub>	Promena u SVC-RR
Mild hyperventilation (Blaga hiperventilacija)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	-1/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	-1/min
	Normal (Normalno)	-	-1/min
	High (Visoko)	-1 mbar	-
	Very high (Veoma visoko)	-2 mbar	-
Severe hypervent. (Ozbiljna hipervent.)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	-2/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	-2/min
	Normal (Normalno)	-1 mbar <sup>1)</sup>	-2/min
	High (Visoko)	-1 mbar	-1/min
	Very high (Veoma visoko)	-2 mbar	-1/min
Mild hypoventilation (Blaga hipoventilacija)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	-
	Low (Nisko)	+1 mbar	-
	Normal (Normalno)	-	-
	High (Visoko)	-1 mbar	+1/min
	Very high (Veoma visoko)	-2 mbar	+1/min
Severe hypovent. (Ozbiljna hipovent.)	Very low (Veoma nisko)	+2 mbar	+1/min
	Low (Nisko)	+1 mbar	+1/min
	Normal (Normalno)	+1 mbar <sup>2)</sup>	+2/min
	High (Visoko)	-	+2/min
	Very high (Veoma visoko)	-2 mbar	+2/min

1) SVC- $\Delta$ P<sub>supp</sub> i SVC-P<sub>insp</sub> su tako podešeni da dostignu sredinu ciljnog opsega za VT.

2) SVC- $\Delta$ P<sub>supp</sub> i SVC-P<sub>insp</sub> su podešeni tako da dostignu sredinu donje polovine ciljnog opsega za VT.

Nakon svake promene u frekvenciji disanja SVC-RR, vreme inspirijuma SVC-Ti se podešava u skladu sa postavljenim odnosom SVC-I:E. Maksimalno vreme inspirijuma je postavljeno na 2,5 sekunde.

## Kriterijumi za klasifikacije

Klasifikacija		Kriterijum
Classif. VT (Klasif. VT)	Very low (Veoma nisko)	SVC-VT < donje granice za VT –20 %
	Low (Nisko)	SVC-VT < donje granice za VT
	Normal (Normalno)	Donja granica za VT ≤ SVC-VT ≤ gornjom granicom za VT
	High (Visoko)	SVC-VT > gornje granice za VT
	Very high (Veoma visoko)	SVC-VT > gornje granice za VT +10 %
Classif. etCO <sub>2</sub> (Klasif. etCO <sub>2</sub> )	Mild hyperventilation (Blaga hiperventilacija)	SVC-etCO <sub>2</sub> < donje granice za etCO <sub>2</sub>
	Severe hypervent. (Ozbiljna hipervent.)	SVC-etCO <sub>2</sub> < donje granice za etCO <sub>2</sub> –10 %
	Normoventilation (Normalna ventilacija)	Donja granica za etCO <sub>2</sub> ≤ SVC-etCO <sub>2</sub> ≤ gornjom granicom za etCO <sub>2</sub>
	Mild hypoventilation (Blaga hypoventilacija)	SVC-etCO <sub>2</sub> > gornje granice za etCO <sub>2</sub>
	Severe hypovent. (Ozbiljna hypovent.)	SVC-etCO <sub>2</sub> > gornje granice etCO <sub>2</sub> +10 %

## Detalji o radu

Kada kontroliše disajni volumen, sistem reaguje sa vremenom odziva (T<sub>0</sub>...90) od maksimalno 1/minut i vremenom smirivanja od maksimalno 5 minuta. Prekoračenje ostaje u opsegu od maksimalno ±20 %.

Kada kontroliše krajnju disajnu koncentraciju CO<sub>2</sub>, sistem reaguje sa vremenom odziva (T<sub>0</sub>...90) od maksimalno 3 minuta i vremenom smirivanja od maksimalno 5 minuta. Prekoračenje ostaje u opsegu od ±1,33 kPa (±10 mmHg).

Kontrolna odstupanja nisu definisana ni za koji proces kontrole. Parametri VT i etCO<sub>2</sub> ne traže fiksnu ciljnu vrednost, već je svaki definisan za ciljni opseg.

## Bibliografija

---

- [1] Agrò, F. E., Cappa, P., Sciuto, S. A., Silvestri, S.: Linear Model and Algorithm to Automatically Estimate the Pressure Limit of Pressure Controlled Ventilation for Delivering a Target Tidal Volume. *J Clin Monit Comput* 20 (2006): 1-10
- 2) Dojat, M., Brochard, L.: Knowledge-based Systems for Automatic Ventilatory Management. *Respir Care Clin N Am* 7 (2001): 379-396
- [3] Klinke, R., Silbernagel, S. (Ed.): *Lehrbuch der Physiologie*. 2nd Edition. Thieme, Stuttgart, 1996. ISBN-10: 3-13-796002-9
- [4] Larsen, R.: *Anästhesie*. 8th Edition Elsevier, Munich, 2006. ISBN-13: 987-3-437-22501-4
- [5] Laubscher, T. P., Heinrichs, W., Weiler, N. et al.: An Adaptive Lung Ventilation Controller. *IEEE Trans Biomed Eng* 41 (1994): 51-59
- [6] Lloréns, J., Ballester, M., Tusman, G. et al.: Adaptive Support Ventilation for Gynaecological Laparoscopic Surgery in Trendelenburg Position: Bringing ICU Modes of Mechanical Ventilation to the Operating Room. *Eur J Anaesthesiol* 26 (2009): 135-139
- [7] Martinoni, E. P., Pfister, Ch. A., Stadler, K. S. et al.: Model-based Control of Mechanical Ventilation: Design and Clinical Validation. *Br J Anaesth* 92 (2004): 800-807
- [8] Petrucci, N., Iacovelli, W.: Lung Protective Ventilation Strategy for the Acute Respiratory Distress Syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2 (2009): CD003844
- [9] Ritchie, R. G., Ernst, E. A., Pate, B. L. et al.: Automatic Control of Anesthetic Delivery and Ventilation During Surgery. *Med Prog Technol* 16 (1990): 61-67
- [10] Roewer, N., Thiel, H.: *Taschenatlas der Anästhesie*. 4th Edition. Thieme, Stuttgart, 2010. ISBN-13: 978-3-131-28784-7
- [11] Roissant, R., Werner, C., Zwißler, B. (Ed.): *Die Anästhesiologie*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2004. ISBN-10: 3-540-00077-1
- [12] Schäfer, R., Eberhardt, M. (Ed.): *Klinikleitfaden Anästhesie*. 5th Edition Elsevier, Munich, 2005. ISBN-13: 978-3-437-23890-1
- [13] Schäublin, J., Derighetti, M., Feigenwinter, P. et al.: Fuzzy Logic Control of Mechanical Ventilation During Anaesthesia. *Br J Anaesth* 77 (1996): 636-641
- [14] Striebel, H. W.: *Die Anästhesie*. 2nd Edition. Schattauer, Stuttgart, 2010. ISBN-13: 978-3-7945-2636-9
- [15] Weiler, N., Eberle, B., Heinrichs, W.: Adaptive Lung Ventilation (ALV) During Anesthesia for Pulmonary Surgery: Automatic Response to Transitions to and from One-lung Ventilation. *J Clin Monit Comput* 14 (1998): 245-252
- [16] Weiler, N., Eberle, B., Latorre, F. et al.: Adaptive Lung Ventilation (ALV). Evaluierung eines Neuen Closed Loop-Gesteuerten Beatmungsalgorithmus bei Eingriffen in Überstreckter Seitenlage. *Anaesthesist* 45 (1996): 950-956
- [17] Weiler, N., Heinrichs, W., Kessler, W.: The AVL mode: A Safe Closed Loop Algorithm for Ventilation During Total Intravenous Anesthesia. *Int J Clin Monit Comput* 11 (1994): 85-88

# Indeks

---

<b>A</b>		<b>N</b>	
Alarm – Uzrok – Rešenje . . . . .	31	Nadzor pacijenta . . . . .	7
Alarmi		Napredna podešavanja . . . . .	19
Efekti . . . . .	30		
Alarmne granice		<b>O</b>	
Preporuke za podešavanje . . . . .	10	Ograničenje pritiska	
		Podešavanje . . . . .	16
<b>B</b>		Ometajuće intervencije . . . . .	22
Bezbednost pacijenta . . . . .	6	Opšta podešavanja . . . . .	15
Bibliografija . . . . .	44		
		<b>P</b>	
<b>C</b>		Parametri ventilacije	
Cilj ventilacije . . . . .	36	Podešavanje opsega . . . . .	37
Podešavanje . . . . .	16	Podaci . . . . .	25
Promena . . . . .	21	Polja za parametre . . . . .	23
Ciljni opsezi		Poruke . . . . .	33
Granice . . . . .	18	Preduslovi . . . . .	9
Podešavanje . . . . .	17	Primena . . . . .	8
<b>D</b>		<b>R</b>	
Detalji o radu . . . . .	43	Rešavanje problema . . . . .	30
Dnevnik . . . . .	27		
		<b>S</b>	
<b>E</b>		Simboli . . . . .	13
Evidencije . . . . .	28	Skraćenice . . . . .	11
		Smart Ventilation Control	
<b>F</b>		Prekid . . . . .	20
Faze terapije . . . . .	21, 35	Princip rada . . . . .	21
		Završetak . . . . .	29
<b>G</b>		<b>T</b>	
Grafički trendovi . . . . .	25	Termini . . . . .	11
		Trendovi . . . . .	25
<b>K</b>		<b>U</b>	
Klasifikacija . . . . .	38, 43	Upravljanje ventilacijom . . . . .	35
Koncept . . . . .	34		
Kontraindikacije . . . . .	10	<b>V</b>	
Kontrole . . . . .	14	Visina pacijenta . . . . .	15

Ovo uputstvo za korišćenje odnosi se samo na **Zeus Infinity Empowered**, sa serijskim br.:

Bez serijskog br. upisanog u kompaniji Dräger, ovo uputstvo za korišćenje dato je samo kao skup opštih informacija i ne odnosi se ni na jedan određeni medicinski uređaj ili jedinicu.


Ovo uputstvo za korišćenje dato je samo kao skup informacija za korisnika i ažuriraće se ili zameniti samo na zahtev korisnika.




Direktiva 93/42/EEC  
za medicinske uređaje


 Proizvođač

**Drägerwerk AG & Co. KGaA**

 Moislinger Allee 53 – 55  
D-23542 Lübeck  
Nemačka

 +49 451 8 82-0

**FAKS** +49 451 8 82-20 80

 <http://www.draeger.com>

**9056177** – GA 5133.036 sr

© Drägerwerk AG & Co. KGaA

Izdanje/Edition: 2 – 2019-10

(Izdanje/Edition: 1 – 2017-09)

Kompanija Dräger zadržava pravo da napravi izmene na ovom uređaju bez prethodnog obaveštenja.

