

## Bruksanvisning

# SmartCare/PS

### **ADVARSEL**

Les og følg denne bruksanvisningen for å bruke det medisinske utstyret på riktig måte.

**Supplement til bruksanvisningen for  
Evita Infinity V500 og Evita V300  
Programvare 2.n**

## Definisjoner av sikkerhetsinformasjon

---

### **ADVARSEL**

En **ADVARSEL**-melding gir viktig informasjon om en mulig farlig situasjon som kan medføre dødsfall eller alvorlig skade hvis den ikke unngås.

### **FORSIKTIG**

En **FORSIKTIG**-melding gir viktig informasjon om en mulig farlig situasjon som kan medføre mindre eller moderat skade for brukeren eller pasienten, eller skade på det medisinske utstyret eller annen eiendom hvis den ikke unngås.

### **MERKNAD**

En **MERKNAD** gir ytterligere informasjon for å unngå problemer under bruk.

## Forkortelser og symboler

Se avsnittene "Forkortelser og begreper" på side 9 og "Symboler" på side 11.

## Varemerker

---

- SmartCare®
- Infinity®
- ATC®
- Medical Cockpit

er registrerte varemerker eiet av Dräger.

# Innhold

---

|  |    |   |    |
|--|----|---|----|
| <b>For din og dine pasienters sikkerhet</b> . . . . .                | 4  | <b>Ytterligere forklaringer</b> . . . . .                                 | 32 |
| Generell sikkerhetsinformasjon . . . . .                             | 4  | SmartCare/PS-systemet . . . . .   | 32 |
| Produktspesifikk sikkerhetsinformasjon . . . . .                     | 5  | Automatisk justering av trykkstøtte . . . . .                             | 33 |
| <b>Bruk</b> . . . . .  | 6  | Automatisk avvenningsstrategi og spontant<br>respirasjonsforsøk . . . . . | 33 |
| Bruksområde . . . . .  | 6  | Endre retningslinjen . . . . .  | 35 |
| Indikasjoner . . . . .   | 7  | Grenser for de viktigste parametrene . . . . .                            | 37 |
| Anbefalinger for innstillinger av<br>alarmgrenser . . . . .          | 8  | Justerbare grenser . . . . .  | 38 |
| <b>Oversikt</b> . . . . .  | 9  | Diagnose – Klassifikasjon av pasientens<br>ventilasjon . . . . .          | 39 |
| Forkortelser og begreper . . . . .                                   | 9  | Bibliografi . . . . .   | 40 |
| Symboler . . . . .   | 11 | <b>Innholdsfortegnelse</b> . . . . .                                      | 42 |
| <b>Klargjøring</b> . . . . .   | 12 |   |    |
| Før første gangs bruk . . . . .                                      | 12 |   |    |
| Slå apparatet på . . . . .   | 12 |   |    |
| Driftskonsept . . . . .  | 12 |   |    |
| <b>Drift</b> . . . . .   | 13 |   |    |
| Krav . . . . .   | 13 |   |    |
| Starte et SmartCare/PS pasientforløp . . . . .                       | 14 |   |    |
| Pasientforløpets faser . . . . .                                     | 20 |   |    |
| Prosedyrer på apparatet og deres effekt på<br>SmartCare/PS . . . . . | 21 |   |    |
| Visning av SmartCare/PS på<br>hovedskjermen . . . . .                | 22 |   |    |
| Vise trender og data . . . . .                                       | 24 |   |    |
| Konfigurasjon av skjermbildeoppsettet . . . . .                      | 27 |   |    |
| Avslutte SmartCare/PS . . . . .                                      | 27 |   |    |
| <b>Alarmer</b> . . . . .   | 28 |   |    |
| Alarmer og tilhørende handlinger . . . . .                           | 28 |   |    |
| Alarm – Årsak – Tiltak . . . . .                                     | 29 |   |    |

## For din og dine pasienters sikkerhet

---

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <b>Generell sikkerhetsinformasjon</b> ..... | 4 | Pasientovervåking .....                          | 5 |
| Følg denne bruksanvisningen nøye .....      | 4 | <b>Produktspesifikk sikkerhetsinformasjon</b> .. | 5 |
| Tilbehør .....                              | 4 |  |   |
| Pasientsikkerhet .....                      | 4 |  |   |

### Generell sikkerhetsinformasjon

---

Følgende ADVARSEL- og FORSIKTIG-meldinger gjelder generelt for bruk av det medisinske utstyret. ADVARSEL- og FORSIKTIG-meldinger som er spesifikke for undersystemer eller spesielle funksjoner på det medisinske utstyret, vises sammen med disse emnene i bruksanvisningen eller i bruksanvisningene for andre produkter som brukes sammen med dette utstyret.

#### Følg denne bruksanvisningen nøye

##### ADVARSEL

All bruk av det medisinske utstyret forutsetter kjennskap til alle avsnittene i bruksanvisningen og at den følges fullt ut. Det medisinske utstyret skal bare brukes til formål som er spesifisert under "Bruksområde" på side 6 og kombinert med hensiktsmessig pasientovervåking (se side 5). Følg nøye alle ADVARSEL- og FORSIKTIG-meldingene i hele bruksanvisningen og all merking på det medisinske utstyret. Hvis denne sikkerhetsinformasjonen ikke følges, ansees det for å være bruk i strid med beregnet bruksmåte.

#### Tilbehør

##### ADVARSEL

**Bare tilbehør som er oppført på tilbehørslisten, er testet og godkjent for bruk sammen med det medisinske utstyret. (Evita Infinity V500: 9039086, 2. utgave eller senere / Evita V300: 9053028). Derfor anbefales det uttrykkelig at kun slikt tilbehør brukes sammen med dette medisinske utstyret. Ellers kan man risikere at det medisinske utstyret ikke fungerer slik det skal.**

#### Pasientsikkerhet

Utformingen av det medisinske utstyret, den medfølgende dokumentasjonen og merkingen på utstyret er basert på antakelsen om at innkjøp og bruk av utstyret er begrenset til brukere, og at brukerne har kjennskap til bestemte iboende egenskaper ved utstyret. Instruksjoner, alarmer og advarselsmeldinger er derfor hovedsakelig begrenset til særegenhetene ved det medisinske utstyret fra Dräger.

I denne publikasjonen har vi utelatt referanser til ulike farer som er en selvfølge for brukeren av dette medisinske utstyret, med hensyn til konsekvenser av feilbruk og potensielt negative effekter på pasienter med unormale tilstander.

Produktmodifisering eller feilbruk kan være farlig.

#### **FORSIKTIG**

Fare for skade på pasienten

Separat målte verdier og overvåkingsparametre må ikke brukes som det eneste grunnlaget for behandlingsmessige avgjørelser.

## **Pasientovervåking**

Brukeren av det medisinske utstyret er ansvarlig for å velge passende overvåking som gir relevant informasjon om ytelsen til det medisinske utstyret og pasientens tilstand.

Pasientsikkerhet kan oppnås med et bredt spekter av metoder, fra elektronisk overvåking av det medisinske utstyrets ytelse og pasientens tilstand til enkel, direkte observasjon av kliniske symptomer.

Ansvar for å velge best mulig grad av pasientovervåking ligger ene og alene hos brukeren av det medisinske utstyret.

## **Produktspesifikk sikkerhetsinformasjon**

---

#### **ADVARSEL**

Kontroller pasientens generelle helsetilstand med jevne mellomrom, selv om SmartCare/PS er aktiv.

#### **ADVARSEL**

SmartCare/PS er kun beregnet for bruk av kvalifisert klinisk personale.

#### **FORSIKTIG**

SmartCare/PS må bare brukes på hemodynamisk stabile pasienter.

#### **FORSIKTIG**

Legg inn ideell kroppsvekt før et pasientforløp begynner. Ellers kan behandlingen bli utført med feilaktige innstillinger.

## Bruk

---

|                           |   |   |   |
|---------------------------|---|---|---|
| <b>Bruksområde</b> .....  | 6 | Følgende medisinske krav må tilfredsstilles . . | 7 |
| Tilleggsinformasjon. .... | 6 | Følgende tekniske krav må tilfredsstilles. .... | 7 |
| <b>Indikasjoner</b> ..... | 7 | <b>Anbefalinger for innstillinger av</b>        |   |
|                           |   | <b>alarmgrenser</b> .....                       | 8 |

## Bruksområde

---

SmartCare er et program for automatisering av behandlingstiltak. SmartCare er utviklet for å utføre en klinisk terapistrategi selvstendig hvis alle kravene oppfylles (se "Indikasjoner" på side 7).

### Tilleggsinformasjon

SmartCare samler inn og analyserer informasjon om pasienten med jevne mellomrom. Etter at en analyse er ferdig, utfører SmartCare én eller flere terapeutiske handlinger og/eller genererer én eller flere terapeutiske meldinger.

Etter at brukeren har startet SmartCare, kjører den selvstendig. Brukeren får informasjon om aktuell behandlingsstatus, f.eks. via trendinformasjon og andre visningselementer (symboler). SmartCare overvåkes hele tiden av sikkerhetssystemet (alarmstyring) til behandlingsenheten som skal reguleres.

Brukeren har muligheten for å overstyre beslutninger fra SmartCare og/eller avslutte det automatiske behandlingstiltaket når som helst.

Formålet med SmartCare er å minimalisere behandlingstiden, behandlingskostnaden, uønskede bieffekter og komplikasjoner under behandlingen ved å bruke en klinisk retningslinje.

## Indikasjoner

SmartCare/PS kan brukes med pasienter som er egnet for avvenning med ventilasjonsmodus SPN-CPAP/PS. Behandlende lege og/eller personen som er ansvarlig for behandlingen må stille den nødvendige indikasjonen for bruken.

SmartCare/PS antar at pasientens åndedrett reguleres fysiologisk i pasientens respirasjonssenter. I alvorlige tilfeller av KOLS og/eller nevrologiske lidelser som påvirker respirasjonssenteret, er evnen til fysiologisk regulering av åndedrett via pasientens respirasjonssenter begrenset eller ikke mulig i det hele tatt. Spesielt i disse tilfellene, må bruken av SmartCare/PS vurderes gjennom observasjon av pasienten.

### Følgende medisinske krav må tilfredsstilles

- Avgjørelsen om avvenning er tatt.
  - Avgjørelsen om avvenning i SPN-CPAP/PS er tatt.
  - Avgjørelsen om å avvenne automatisk med SmartCare/PS er tatt.
  - Behandlende lege og/eller personen som er ansvarlig for behandlingen har vurdert pasienten som hemodynamisk stabil.
  - Pasientens spontane respirasjonsfrekvens er stabil.
  - Pasienten lider ikke av en alvorlig kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS).
  - Pasienten lider ikke av noen alvorlig nevrologisk lidelse som påvirker respirasjonssenteret.
  - Pasienten har en kroppsvekt på mellom 15 kg og 200 kg.
- ### Følgende tekniske krav må tilfredsstilles
- Apparatet er i pasientkategorien Voksen (**Voksen**) eller Pediatrisk pasient (**Ped.pas.**) og i ventilasjonsmodus SPN-CPAP/PS.
  - Pasienten er invasivt ventilert (intubert eller trekeotomert).
  - Følgende innstillinger kreves for pasienter med en ideell kroppsvekt på  $\geq 36$  kg:
    - Endotrakeal- eller trakeotomi-tube
    - Aktiv luftfukter eller HME-filter.
  - Den følgende innstillingen kreves for pasienter med en ideell kroppsvekt på  $\leq 35$  kg:
    - Automatisk tubekompensasjon (ATC) av
  - Pasienten har en kroppsvekt på mellom 15 kg og 200 kg.
  - Lekkasje kompensasjon på.
  - **Apnéventilasjon** aktiv og riktig innstilt.
  - Med bruk av SmartCare/PS med automatisk tubekompensasjon (ATC): Kompensasjonsgrad innstilt på 100 %.
  - CO<sub>2</sub>-føler i bruk og CO<sub>2</sub>-overvåking slått på.
  - Flowovervåking på.
  - $\Delta P_{supp}$  innstilt i området mellom  $\Delta P_{supp}$  mål og 40 mbar (cmH<sub>2</sub>O) ( $\geq 36$  kg) eller 27 mbar (cmH<sub>2</sub>O) ( $\leq 35$  kg).
  - Hvis SmartCare/PS startes med pasienter med en  $\Delta P_{supp}$  utenfor dette området, settes  $\Delta P_{supp}$  på  $\Delta P_{supp}$  mål eller 40 mbar (cmH<sub>2</sub>O) ( $\geq 36$  kg) eller 27 mbar (cmH<sub>2</sub>O) ( $\leq 35$  kg) etter den første klassifikasjonen.
  - **PEEP** mellom 0 mbar (cmH<sub>2</sub>O) og 20 mbar (cmH<sub>2</sub>O)
  - Paw kopling (**Pmaks/Paw høy autoinnst.**) og **Variab. PS** av.

## Avrund kroppsvekten

SmartCare bestemmer kroppsvekten etter kroppens høyde. De bestemte verdiene avrundes:

- Det rundes ned opptil tallet 4 etter komma, f.eks., 35,4 kg blir rundet ned til 35 kg
- Det rundes opp fra tallet 5 etter komma, f.eks., 35,5 kg blir rundet opp til 36 kg

## Anbefalinger for innstillinger av alarmgrenser

Behandlerne lege og/eller personen som er ansvarlig for behandlingen stiller inn alarmgrensene på apparatet i henhold til pasientens behov.

### ADVARSEL

**Still inn alarmgrensene i henhold til den behandling som kreves for denne pasienten. Ellers utsettes pasienten for fare.**

Følgende innstillinger anbefales:

| Parametre             | Alarmgrense  |
|-----------------------|--|
| ↓/√ MV                | -25 % av nåværende MV  |
| √/↑ MV                | +25 % av nåværende MV  |
| √/↑ fspan             | 40/min med kroppsvekt ≥36 kg<br>60/min med kroppsvekt ≤35 kg   |
| ↓/√ VT                | 4 mL/kg kroppsvekt   |
| √/↑ VT                | 12 mL/kg kroppsvekt  |
| √/↑ Paw               | 42 mbar (cmH <sub>2</sub> O) med kroppsvekt ≥36 kg<br>29 mbar (cmH <sub>2</sub> O) med kroppsvekt ≤35 kg |
| ↓/√ etCO <sub>2</sub> | 18 mmHg  |
| √/↑ etCO <sub>2</sub> | 57 mmHg (uten KOLS)  |
| √/↑ etCO <sub>2</sub> | 67 mmHg (med KOLS)   |

Pasienten overvåkes av apparatet med alarmgrenser. Alarmgrensene stilles inn på siden **Alarmer > Grenser**, se aktuell bruksanvisning for Evita Infinity V500 eller Evita V300.

Pasientens kardiovaskulære tilstand må også overvåkes.

Det anbefales å bruke et pulsoksimeter for å oppdage hypoksiske tilstander hos pasienter med trykkstøtte som er for lavt innstilt og for å varsle med en alarm.



## Oversikt

---

|                                    |   |                    |    |
|------------------------------------|---|--------------------|----|
| Forkortelser og begreper . . . . . | 9 | Symboler . . . . . | 11 |
|------------------------------------|---|--------------------|----|

## Forkortelser og begreper





---

| Forkortelse                            | Forklaring   | Forkortelse               | Forklaring  |
|--|--|---------------------------|---|
| ATC                                    | Automatisk slangekompensasjon, automatisk kompensasjon for slangemotstand  | Forstyrrende prosedyrer   | Betjeningstrinn på apparatet som fører til en konflikt med SmartCare/PS   |
| Avvenning                              | Gradvis reduksjon av respirasjonsstøtte med det formål å avslutte denne respirasjonsstøtten  | fspan                     | Spontan respirasjonsfrekvens  |
| Diagnose                               | Klassifikasjon av ventilasjon gjennom SmartCare/PS. Klassifikasjon i 8 diagnoser: Kraftig takypné, takypné, sentral hypoventilasjon, uforklart hyperventilasjon, utilstrekkelig ventilasjon, hypoventilasjon, normal ventilasjon, hyperventilasjon | HME                       | Varme-fuktighetsveksler   |
| $\Delta P_{\text{supp}}$               | Trykkstøtte relativ (over PEEP) (fast verdi)   | hPa                       | Hektopascal, måleenhet for trykk<br>1 hPa = 1 mbar = omtrent 1 cmH <sub>2</sub> O   |
| $\Delta P_{\text{supp}} \text{ mål}$   | Minimum inspiratorisk trykkstøtte spesifisert for hver pasient   | KOLS                      | Kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS), kronisk obstruksjon av luftveiene  |
| $\Delta P_{\text{supp}} \text{ start}$ | Inspiratorisk trykkstøtte brukt for å starte et pasientforløp  | Komfortsone               | Sone som er spesifisert med følgende respirasjonsparametere:<br>– Respirasjonsfrekvens fspan<br>– Tidevolum VT<br>– Sluttekspiratorisk CO <sub>2</sub> -konsentrasjon etCO <sub>2</sub> |
| etCO <sub>2</sub>                      | Endeekspiratorisk CO <sub>2</sub> -konsentrasjon   | mbar (cmH <sub>2</sub> O) | Millibar, måleenhet for trykk 1 mbar = ca. 1 cmH <sub>2</sub> O   |
| Fase                                   | Et pasientforløp har 3 faser Tilpasning, Observasjon og Vedlikehold.   | MV                        | Minuttvolum   |
| FiO <sub>2</sub>                       | Inspiratorisk oksygenkonsentrasjon   | Pas.forløp                | Tidsrom der trykkstøtten automatisk justeres  |
| FiO <sub>2</sub> maks                  | Maksimal FiO <sub>2</sub> -verdi for fasene Observasjon og Vedlikehold   | Pasientforløp sjournal    | Beskrivelse av behandlingshistorikk   |
|  |  | Paw                       | Luftveistrykk   |
|  |  | PEEP                      | Overtrykk ved endeekspirasjon   |
|  |  | PEEPmaks                  | Maksimal PEEP-verdi for fasene Observasjon og Vedlikehold   |
|  |  | PS                        | Trykkstøtte   |
|  |  | Psupp                     | Absolutt trykkstøtte  |

| <b>Forkortelse</b>       | <b>Forklaring</b>  |
|--------------------------|--|
| SBT                      | Spontaneous Breathing Trial<br>(Spontan respirasjonsforsøk)  |
| SC- $\Delta$ Psupp       | SmartCare/PS stiller automatisk inn $\Delta$ Psupp; men brukeren kan endre innstillingen når som helst |
| SC-etCO <sub>2</sub>     | SmartCare/PS gjennomsnittlig sluttekspirasjon CO <sub>2</sub> -konsentrasjon                           |
| SC-etCO <sub>2</sub> høy | Øvre grense for endeeksparatorisk CO <sub>2</sub> -konsentrasjon                                       |
| SCfspan                  | SmartCare/PS gjennomsnittlig spontan respirasjonsfrekvens  |
| SC-fspanhøy              | Øvre grense spontan respirasjonsfrekvens   |
| SC-fspanlav              | Nedre grense spontan respirasjonsfrekvens  |
| SC-VT                    | SmartCare/PS gjennomsnittlig tidevolum   |
| SC-VTlav                 | Nedre grense for inspiratorisk tidevolum   |
| SPN-CPAP/PS              | Spontan-kontinuerlig luftveisovertrykk/Trykkstøtte   |
| Varighet                 | Varighet av pasientforløp  |
| VT                       | Inspiratorisk tidevolum, lekkasjekompensert  |
| VT <sub>e</sub>          | Ekspirasjon tidevolum  |
| VT <sub>i</sub>          | Inspirert tidevolum  |

## Symboler

---

| <b>Symbol</b>   | <b>Forklaring</b>   |
|---|---|
|  | Pasientforløp kjører  |
|  | Pågående pasientforløp avbrutt.<br>SmartCare/PS venter på at tilstanden som forårsaket avbruddet skal opphøre.  |
|  | SC: SBT fullført  |
|  | SC: SBT fullført<br>Pågående pasientforløp avbrutt.<br>SmartCare/PS venter på at tilstanden som forårsaket avbruddet skal opphøre.                                  |
| *   | $\Delta$ Psupp er blitt innstilt av brukeren.   |
| !   | SmartCare/PS kunne ikke utføre den automatiske innstillingen fordi en behandlingsstyring var valgt.   |
| -   | SmartCare/PS kunne bare aktivere en begrenset automatisk innstilling eller ingen innstilling på grunn av en alarmgrense.  |
| *!  | $\Delta$ Psupp ble innstilt av brukeren og SmartCare/PS kunne ikke utføre den automatiske innstillingen fordi en behandlingsstyring var valgt.                      |
| * -   | $\Delta$ Psupp ble innstilt av brukeren og SmartCare/PS kunne bare aktivere en begrenset automatisk innstilling eller ingen innstilling på grunn av en alarmgrense. |

## Klargjøring

---

|                                    |    |                               |    |
|------------------------------------|----|-------------------------------|----|
| <b>Før første gangs bruk</b> ..... | 12 | <b>Slå apparatet på</b> ..... | 12 |
| Installere programmet .....        | 12 | <b>Driftskonsept</b> .....    | 12 |

## Før første gangs bruk

---

### Installere programmet

For installering av SmartCare/PS se den aktuelle bruksanvisningen for Evita Infinity V500 eller Evita V300.

### Slå apparatet på

---

Etter apparatet er slått på, er SmartCare/PS tilgjengelig.

### Driftskonsept

---

Driftskonseptet for SmartCare/PS samsvarer med driftskonseptet for Evita Infinity V500 eller Evita V300.

Les og følg apparatenes bruksanvisninger!

## Drift

---

|  |    |   |    |
|--|----|---|----|
| <b>Krav</b> . . . . .  | 13 | <b>Visning av SmartCare/PS på hovedskjermen</b> . . . . . | 22 |
| <b>Starte et SmartCare/PS pasientforløp</b> . . . . .                    | 14 | Vise trender i kurvefeltet . . . . .                      | 22 |
| Pasient -siden . . . . .   | 15 | Visning av trender og verdier i parameterboksen . . . . . | 23 |
| Luftveisbetingelser-siden . . . . .                                      | 16 | <b>Vise trender og data</b> . . . . .                     | 24 |
| Medisinsk historikk-siden . . . . .                                      | 17 | Vise grafiske trender i dialogvinduet                     |    |
| Natthvile -siden . . . . .   | 18 | Trender/Data . . . . .                                    | 24 |
| Endre retningslinje -siden . . . . .                                     | 18 | Vise målte verdier og innstillinger . . . . .             | 25 |
| Pas.forløp -siden . . . . .  | 19 | Vise loggboken . . . . .                                  | 25 |
| <b>Pasientforløpets faser</b> . . . . .                                  | 20 | Dataeksport . . . . .                                     | 26 |
| <b>Prosedyrer på apparatet og deres effekt på SmartCare/PS</b> . . . . . | 21 | <b>Konfigurasjon av skjermbildeoppsettet</b> . . . . .    | 27 |
| Problemer og deres effekt på SmartCare/PS . . . . .                      | 22 | <b>Avslutte SmartCare/PS</b> . . . . .                    | 27 |

## Krav

---

Følgende betingelser må være oppfylt for en vellykket aktivering av et pasientforløp. Se "Indikasjoner" på side 7 og "Følgende tekniske krav må tilfredsstilles" på side 7.

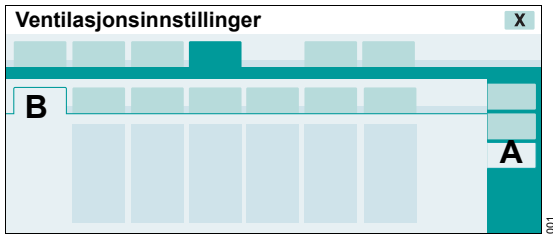
## Starte et SmartCare/PS pasientforløp

---

Når alle betingelser for et pasientforløp er oppfylt, må brukeren legge inn flere innstillinger. Disse innstillingene optimaliserer SmartCare/PS for den enkelte pasienten individuelt.

- 1 Trykk på knappen **Ventilasjonsinnstillinger...** i hovedmenyens tasteområde.
- 2 Trykk på fanen **SmartCare** (A).

Apparatet viser innstillingene for SmartCare/PS på siden **Oversikt** (B).



Trykk på tilsvarende fane for å endre innstillingene på de følgende sidene:

- **Pasient**
- **Luftveisbetingelser**
- **Medisinsk historikk**
- **Natthvile**
- **Endre retningslinje**
- **Pas.forløp**

### Type luftfukting

Valgt type luftfukting vises på siden **Oversikt** og tilsvarer innstillingen av apparatet.

Minimum inspiratorisk trykkstøtte  $\Delta P_{supp}$  mål påvirkes av valgt type luftfukting. Se dessuten "Grenser for de viktigste parametrene" på side 37.

## Pasient-siden

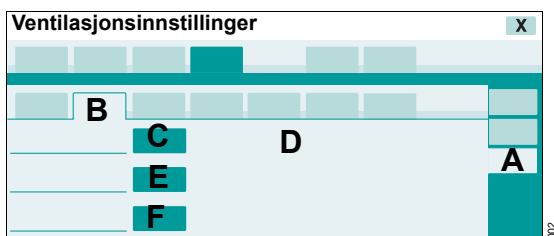
Pasientens ideelle kroppsvekt kan legges inn via kroppens høyde på side **Pasient**. Den forhåndsinnstilte verdien tilsvarer kroppsvekten som ble lagt inn i hvilemodus.

### FORSIKTIG

Legg inn ideell kroppsvekt via kroppens høyde før et pasientforløp begynner. Ellers kan behandlingen bli utført med feilaktige innstillinger.

Forutsetning: Siden **SmartCare** (A) er åpen.

- 1 Trykk på fanen **Pasient** (B).



### Legge inn ideell kroppsvekt (C)

- 2 Trykk knappen for kroppens høyde (C).
- 3 Bruk hjulet for å stille inn og bekrefte kroppens høyde.

Ideell kroppsvekt vises (D).

SmartCare/PS kan brukes på pasienter med en kroppsvekt fra 15 kg eller mer. Den ideelle kroppsvekten som velges bestemmer behandlingsforløpet for avvenning. SmartCare/PS krever ytterligere informasjon om luftveisbetingelser og pasientens medisinske historikk for pasienter med en ideell kroppsvekt på  $\geq 36$  kg. Denne informasjonen kreves ikke for pasienter med en ideell kroppsvekt på  $\leq 35$  kg.

Kroppsvekten som brukes for å spesifisere nedre grense for tidevolum for å justere trykkstøtten via SmartCare/PS.

Følgende områder skilles som følger:

| Kroppsvekt    | Tidevolum |
|---------------|-----------|
| 15 til 35 kg  | 6 mL/kg   |
| 36 til 55 kg  | 250 mL    |
| 56 til 200 kg | 300 mL    |

Grense for tidevolum, se også "Grenser for de viktigste parametrene" på side 37.

### Stille inn PEEPmaks (E)

Maksimal PEEP må ikke overskrides når spontant respirasjonsforsøk utføres og under vedlikeholdsfasen.

- Trykk på behandlingsstyringen (E). Still inn verdien og trykk på hjulet for å bekrefte.

|                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| Innstillingsområde  | 5 til 15 mbar (cmH <sub>2</sub> O) |
| Forhåndsinnstilling | 5 mbar (cmH <sub>2</sub> O)        |

### Stille inn FiO<sub>2</sub> maks (F)

Maksimal FiO<sub>2</sub> må ikke overskrides når spontant respirasjonsforsøk utføres og under vedlikeholdsfasen.

- Trykk på behandlingsstyringen (F). Still inn verdien og trykk på hjulet for å bekrefte.

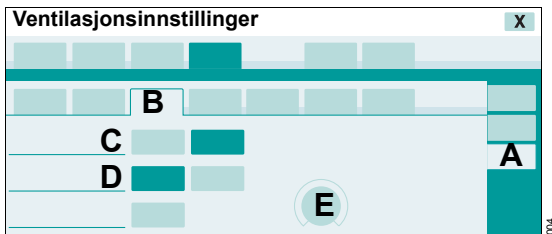
|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Innstillingsområde  | 30 til 100 % |
| Forhåndsinnstilling | 40 %         |

## Luftveisbetingelser-siden

Den automatiske tubekompensasjonen **ATC** kan aktiveres og stilles inn på siden for **Luftveisbetingelser**. Disse innstillingene er bare tilgjengelige for pasienter med en kroppsvekt på  $\geq 36$  kg.

Forutsetning: Siden **SmartCare** (A) er åpen.

1 Trykk på fanen **Luftveisbetingelser** (B).



2 Hvis SmartCare/PS brukes med ATC, legg inn ventilasjonsinnstillingene i henhold til den aktuelle pasienten og sett ATC-kompensasjonsgraden til 100 % (E).

Valget av ATC (C) **På** eller **Av** påvirker minimum inspiratorisk trykkstøtte  $\Delta P_{supp}$  mål. Se dessuten "Grenser for de viktigste parametrene" på side 37.

### Ideell kroppsvekt $\geq 36$ kg

For pasienter med en ideell kroppsvekt på  $\geq 36$  kg, krever SmartCare/PS informasjon om luftveisbetingelser (D) (slange eller trakeostomislange) og typen luffukting (aktiv luffukting eller HME filter). Begge innstillingene påvirker minimum inspiratorisk trykkstøtte  $\Delta P_{supp}$  mål.

Hvis ATC er deaktivert, er minimum inspiratorisk trykkstøtte  $\Delta P_{supp}$  mål, avhengig av inntastingene, med følgende verdier:

| $\Delta P_{supp}$ mål        | Luftveisbetingelser og type luffukting                         |
|------------------------------|--|
| 5 mbar (cmH <sub>2</sub> O)  | Pasienten trakeotomert og aktiv eller ingen luffukting         |
| 7 mbar (cmH <sub>2</sub> O)  | Pasienten endotrakeal intubert og aktiv eller ingen luffukting |
| 9 mbar (cmH <sub>2</sub> O)  | Pasienten trakeotomert og utstyrt med HME/filter               |
| 10 mbar (cmH <sub>2</sub> O) | Pasienten endotrakeal intubert og utstyrt med HME/filter       |

Hvis ATC er aktivert, er minimum inspiratorisk trykkstøtte  $\Delta P_{supp}$  mål, avhengig av inntastingene, med følgende verdier:

| $\Delta P_{supp}$ mål       | Type luffukting                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 0 mbar (cmH <sub>2</sub> O) | Pasienten aktivt luffuktet       |
| 5 mbar (cmH <sub>2</sub> O) | Pasienten utstyrt med HME/filter |

### Ideell kroppsvekt $\leq 35$ kg

For pasienter med en ideell kroppsvekt på  $\leq 35$  kg, er minimum inspiratorisk trykkstøtte  $\Delta P_{supp}$  mål 10 mbar (cmH<sub>2</sub>O).

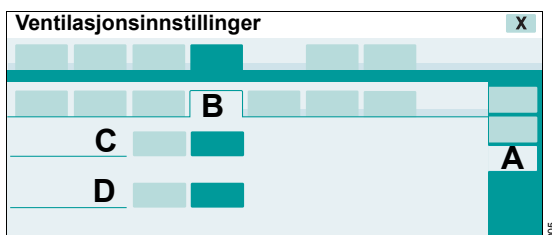


## Medisinsk historikk-siden

Ytterligere informasjon om pasientens grunnleggende lidelse kan legges inn på siden **Medisinsk historikk**. Denne informasjonen kan bare legges inn for pasienter med en kroppsvekt på  $\geq 36$  kg.

Forutsetning: Siden **SmartCare** (A) er åpen.

- 1 Trykk på fanen **Medisinsk historikk** (B).



### Valg **Neurologisk lidelse** (C)

Valget **Neurologisk lidelse – Ja** eller **Nei** endrer øvre grense for spontan respirasjonsfrekvens (fspan). Pasienter med en høyere gjennomsnittlig spontan respirasjonsfrekvens kan dermed også avvennes med SmartCare/PS.

- **Neurologisk lidelse – Ja:** Øvre grense for fspan er satt til 34/min.
- **Neurologisk lidelse – Nei:** Øvre grense for fspan er satt til 30/min.

**Neurologisk lidelse**-innstillingen for med en kroppsvekt på  $\geq 36$  kg justerer komfortsonen for SmartCare/PS for den spontane respirasjonsfrekvensen.

I tillegg til det faktum at respirasjonsdybde og respirasjonsfrekvens kan endres bevisst, styres åndedrettet generelt via nevrogene impulser fra hjernen. Skader i området rundt hjernestammen (f.eks. inflammasjon, svulster, blødning) kan føre til en patologisk endring av åndedrettsmønsteret. Hyperventilasjon er f.eks. en typisk endring. Økningen av respirasjonsfrekvensen med et normalt tidevolum fører til en økning i respirasjonsminuttvolum. Når komfortsonen er justert, kan en pasient med lett elevvert

respirasjonsfrekvens opp til 34/min kan fremdeles avvennes med SmartCare/PS. Pasienter med en permanent respirasjonsfrekvens på mer enn 34/min, f.eks. med alvorlige nevrologiske problemer, egner seg ikke for avvenning av SmartCare/PS.

### Valg **KOLS** (D)

Ved å velge **KOLS – Ja** eller **Nei** fastlegges maksimum etCO<sub>2</sub> for å justere trykkstøtten gjennom SmartCare/PS. Se dessuten "Grenser for de viktigste parametrene" på side 37.

Innstillingen **KOLS – Ja** bruker en høyere øvre grense for etCO<sub>2</sub> for også å oppnå vellykket avvenning av pasienter med høyere etCO<sub>2</sub>-verdier.

- **KOLS – Ja:** Øvre grense for etCO<sub>2</sub> er satt til 65 mmHg.
- **KOLS – Nei:** Øvre grense for etCO<sub>2</sub> er satt til 55 mmHg.

Effekten av SmartCare/PS er basert på at respirasjonskontrollen for pasienten fungerer. Noen ganger er ikke denne kontrollen tilstrekkelig for pasienter med alvorlig KOLS eller betydelige nevrologiske lidelser. Bruken av SmartCare/PS må da vurderes ved observasjon av pasienten!

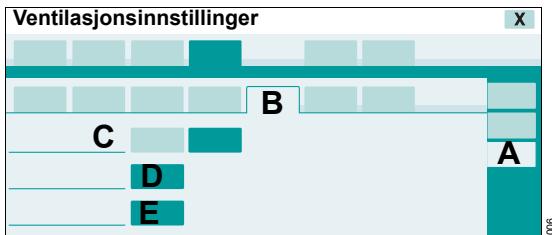
$\Delta$ Psupp-verdien kan muligens nærme seg grensen spesifisert av **Paw høy**.

## Natthvile-siden

En tidsperiode, f.eks. mellom 22:00 og 06:00, kan legges inn på siden **Natthvile**. I denne perioden foretar SmartCare/PS ingen aktive reduksjoner av  $\Delta P_{supp}$  i betydningen avvenning. SmartCare/PS foretar imidlertid nødvendige justeringer til respirasjonsforhold i dette tidsrommet. For eksempel øker SmartCare/PS  $\Delta P_{supp}$  hvis pasientens tilstand krever det.

Forutsetning: Siden **SmartCare** (A) er åpen.

- 1 Trykk på fanen **Natthvile** (B).



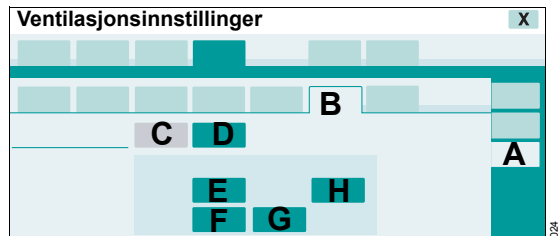
- 2 Valget **Natthvile** (C) **Ja** eller **Nei** kan brukes for å aktivere eller deaktivere funksjonen. Standard innstilling for denne funksjonen er deaktivert.
- 3 Start (D) og slutt (E) av nattehvilen kan innstilles. Trykk på riktig knapp. Still inn og bekreft tiden med hjulet.

## Endre retningslinje-siden

Funksjonen **Endre retningslinje** kan slås på eller av.

Forutsetning: Siden **SmartCare** (A) er åpen.

- 1 Trykk på fanen **Endre retningslinje** (B).



Følgende grenser kan endres:

- SC-fsponhøy (E)
- SC-fsponlav (F)
- SC-VTlav (G)
- SC-etCO<sub>2</sub>høy (H)

- 2 Trykk på knappen **På** (C). Funksjonen aktiveres.
- 3 Trykk på knappen for respektiv parameter. Legg inn verdien og trykk på hjulet for å bekrefte.

### Slå av **Endre retningslinje**-funksjonen

- Trykk på knappen **Av** (D).

## **Pas.forløp-siden**

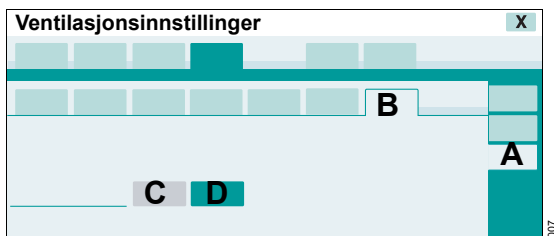
Et SmartCare/PS pasientforløp kan startes og avsluttes på siden **Pas.forløp**.

Visse forhåndsbedingungen må være oppfylt for å kunne starte et pasientforløp. Se "Krav" på side 13. Hvis betingelsene ikke er oppfylt, kan ikke et pasientforløp startes. **Pas.forløp**-siden viser en tilsvarende melding.

Hvis **Endre retningslinje**-funksjonen aktiveres, viser siden en tilsvarende melding.


Forutsetning: Siden **SmartCare** (A) er åpen.


1 Trykk på fanen **Pas.forløp** (B).



2 Velg **På** (C) eller **Av** (D) for å starte eller avslutte et pasientforløp.

### **Etter start av et pasientforløp**

Symbolet  **SmartCare** vises i det øverste området på skjermen.

Symbolet  vises på behandlingslinjen ved siden av **ΔPsupp** behandlingskontroll.

Hvis SmartCare/PS er aktivert, kan ikke innstillingene på de følgende sidene endres:

- **Luftveisbetingelser**
- **Medisinsk historikk**
- **Endre retningslinje**

Følgende innstillinger kan heller ikke endres:

- Pasientkategori
- Kroppsvekt stilles inn av kroppens høyde
- Programmodus **Tube**
- Apnéventilasjon av
- Flowovervåking av
- Paw-kobling (**Pmaks/Paw høy autoinnst.**) på/av

**ΔPsupp** kan justeres av brukeren når som helst. SmartCare/PS fortsetter deretter behandlingen med den brukerspesifiserte **ΔPsupp**.

## Pasientforløpets faser

---

Etter at et pasientforløp er startet, begynner SmartCare/PS å analysere følgende målte verdier kontinuerlig:

- Spontan respirasjonsfrekvens
- Tidevolum
- Endeekspiratorisk CO<sub>2</sub>-konsentrasjon

Analysen resulterer i en klassifisering av ventilasjonen (**Diagnose**). Avhengig av diagnosen justeres  $\Delta P_{supp}$  til den respiratoriske profilen til pasienten.

Hvis SmartCare har justert  $\Delta P_{supp}$ , foretas neste klassifisering etter 5 minutter. Hvis SmartCare ikke har justert  $\Delta P_{supp}$ , er tiden til neste klassifisering 2 minutter.

Et påbegynt pasientforløp gjennomgår 3 faser:

- **Tilpasning**
- **Observasjon**
- **Vedlikehold**

### Tilpasning

I første fase justerer SmartCare/PS  $\Delta P_{supp}$  inntil en **Normal ventilasjon** klassifisering er mulig.

Det andre målet i denne fasen er å redusere  $\Delta P_{supp}$  gradvis til en minimumsverdi  **$\Delta P_{supp}$  mål**.

Når trykkstøtten når denne minimumsverdien (definert av kroppsvekt, type tube, type luftfukter og ATC på/av), begynner overgangen til den andre fasen.

### Observasjon

Denne fasen nås bare under følgende forhold:

- gjeldende innstilling  $PEEP \leq PEEP_{maks}$
- gjeldende innstilling  $FiO_2 \leq FiO_2_{maks}$

I denne fasen utfører SmartCare/PS en test som tilsvarer et spontant respirasjonsforsøk (Spontaneous breathing test, SBT).

Når pasientens ventilasjonssituasjon forblir stabil i denne fasen, vil meldingen: **SC: SBT fullført** vises. Denne meldingen starter den tredje og siste fasen i et pasientforløp.

### Vedlikehold


Denne fasen nås bare under følgende forhold:

- gjeldende innstilling  $PEEP \leq PEEP_{maks}$
- gjeldende innstilling  $FiO_2 \leq FiO_2_{maks}$

SmartCare/PS fortsetter å overvåke pasienten og, om nødvendig, justerer  $\Delta P_{supp}$  til pasientens behov.

## Prosedyrer på apparatet og deres effekt på SmartCare/PS

Hvis det foreligger medisinske forhold som krever endringer på visse ventilasjonsparametre under et pasientforløp, kan slike endringer føre til at pasientforløpet avsluttes. Etter at pasientforløpet er avsluttet, fortsetter apparatet ventilasjon med den siste  $\Delta P_{supp}$  som er innstilt av SmartCare/PS.

Når SmartCare/PS venter på at en manøver eller en alarmsituasjon skal avsluttes, vises -symbolet på skjermen.

Hvis brukeren endrer  $\Delta P_{supp}$ , fortsetter SmartCare/PS pasientforløpet med denne verdien. Brukeren kan dermed "overstyre" SmartCare/PS. Endringen indikeres i loggboken med \*-symbolet.

Hvis brukeren stiller inn  $\Delta P_{supp}$  over maksimal  $\Delta P_{supp}$ , tilbakestill SmartCare/PS  $\Delta P_{supp}$  ved neste klassifisering til maksimal  $\Delta P_{supp}$ .

SmartCare/PS reagerer på følgende måte på forstyrrende prosedyrer:

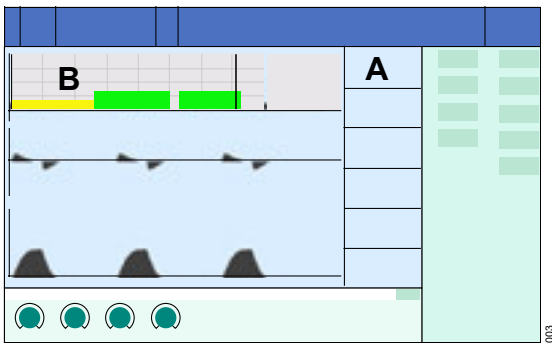
| Forstyrrende prosedyre                   | SmartCare/PSs adferd   |
|--|--|
| Oppsugningsmanøver                       | Venter på at manøveren skal avsluttes  |
| Kalibrering av CO <sub>2</sub> -sensoren | Venter på at manøveren skal avsluttes  |
| Bytte til hvilemodus                     | Avslutte pasientforløpet   |
| Bytte av ventilasjonsmodus               | Avslutte pasientforløpet   |
| Justering av PEEP                        | Avslutte pasientforløpet når innstilt på PEEP > 20 mbar (cmH <sub>2</sub> O)<br><br>Bytt til fasen <b>Tilpasning</b> , når fasene <b>Observasjon</b> eller <b>Vedlikehold</b> PEEP > PEEPmaks er stilt inn |
| Justering av FiO <sub>2</sub>            | Bytt til fasen <b>Tilpasning</b> , når fasene <b>Observasjon</b> eller <b>Vedlikehold</b> FiO <sub>2</sub> > FiO <sub>2</sub> maks er stilt inn  |
| Slå av CO <sub>2</sub> -overvåkingen     | Avslutte pasientforløpet   |

## Problemer og deres effekt på SmartCare/PS

Problemer hos pasient eller på apparat som krever endringer i grunnleggende ventilasjonsparametre eller innstillinger på apparatet, fører til alarm og kan avslutte et pasientforløp før tiden. Se "Alarmer og tilhørende handlinger" på side 28.

## Visning av SmartCare/PS på hovedskjermen

SmartCare/PS-parametrene kan vises på hovedskjermen i parameterboksene (A) og kurvefeltene (B). Skjermen viser en grafisk trend, målt verdi eller innstilling.



Hovedskjermen til Evita Infinity V500 vises.

### Tilleggsinformasjon

Apparatet viser en forhåndsconfigurert visning på hovedskjermen. Visningene kan kombineres for det spesifikke sykehuset i dialogvinduet **Systemoppsett**.

Evita Infinity V500                      seks visninger

Evita V300                                tre visninger

Visningen kan endres i dialogen **Visninger**. Se den aktuelle bruksanvisningen for Evita Infinity V500 eller Evita V300.

Innlegging av en ny pasient sletter trenddata for forrige pasient.

### Vise trender i kurvefeltet

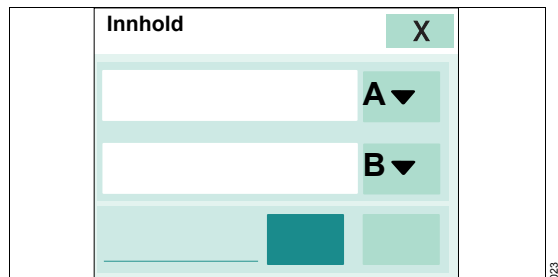
Den grafiske trenden kan vises i kurvefeltet på hovedskjermen for følgende parametre:

- **Diagnose**
- **SC- $\Delta$ Psupp**

### Velge parametre

- 1 Trykk på kurvefeltet.

Det valgte kurvefeltet er markert. Dialogen **Innhold** åpnes.



- 2 Trykk på (A)-knappen og velg displaytypen **Trender (SmartCare)** fra rullegardinmenyen. Bruk hjulet til å bekrefte.
- 3 Trykk på (B)-knappen og velg **Diagnose** eller **SC- $\Delta$ Psupp** fra rullegardinmenyen. Bruk hjulet til å bekrefte.

Trendforløpet vises for de siste 2 timene.

### Vise trendverdier på et spesifikt tidspunkt

- Vri hjulet og plasser markøren på tidspunktet eller trykk på tidspunktet.

**Diagnose** eller **SC $\Delta$ Psupp** og det markerte tidspunktet vises.

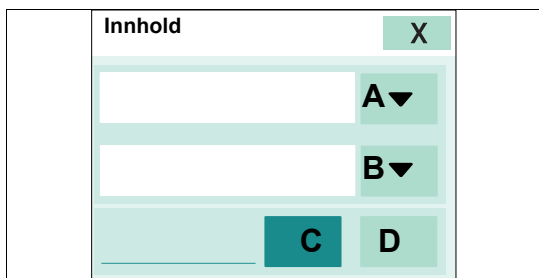
### Visning av trender og verdier i parameterboksen

Trender og verdier kan vises i parameterboksene på hovedskjermen.

#### Velge parametre

- 1 Trykk på parameterboksen.

Den valgte parameterboksen er markert. Dialogen **Innhold** åpnes.



- 2 Trykk på (A)-knappen og velg visningstypen **Trender (SmartCare)** eller **Enkeltparam. (SC)** fra rullegardinmenyen. Bruk hjulet til å bekrefte.
- 3 Trykk på (B)-knappen og velg parameteren fra rullegardinmenyen. Bruk hjulet til å bekrefte.

Følgende parametre kan velges for **Trender (SmartCare)**:

- **Diagnose**
- **SC- $\Delta$ Psupp**

Trenden vises for de siste 30 minuttene.

Følgende parametre kan velges for **Enkeltparam. (SC)**:

- **SC- $\Delta$ Psupp**
- **SC-VT**
- **SC-etCO<sub>2</sub>**
- **SCfspon**
- **Diagnose**
- **Fase**
- Varighet av pasientforløp
- Varighet til neste klassifisering

#### Tilleggsinformasjon

Høyden av parameterboksene kan settes opp mellom enkelt høyde (C) og dobbel høyde (D).

Visningen på hovedskjermen kan konfigureres. Se den aktuelle bruksanvisningen for Evita Infinity V500 eller Evita V300.

## Vise trender og data

Følgende SmartCare/PS data kan vises i

**Trender/Data** dialogvinduet:

- Vise grafiske trender
- Visning av data
- Loggbok
- Eksporter pasientjournaler

Trendforløpet for enkelte pasientforløp legges til hverandre inntil en ny pasient velges på apparatet.

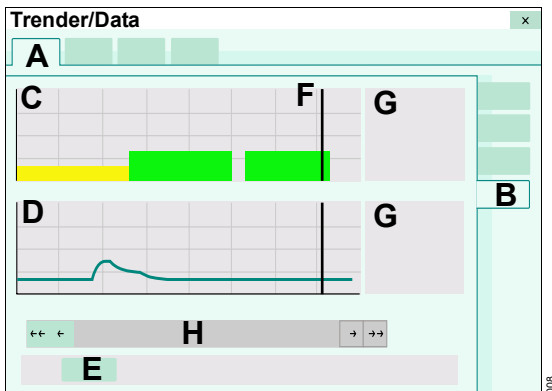
250 MB av minnet er tilgjengelig for journaler for pasientforløp. Hvis maksimal minnekapasitet nås, slettes den eldste journalen for å frigjøre plass.

### Vise grafiske trender i dialogvinduet Trender/Data

- 1 Trykk på knappen **Trender/Data...** i hovedmenyens tasteområde.

Apparatet åpner dialogvinduet **Trender/Data** (A).

- 2 Trykk på knappen **SmartCare PS** (B).



Apparatet viser trendforløpet for følgende parametre:

- **Diagnose** (C)
- **SC- $\Delta$ Psupp** (D)

Det skilles mellom følgende diagnoser:

- **Sentr.hypo.** (Sentral hypoventilasjon)
- **Hypervent.** (Hyperventilasjon)
- **Hypovent.** (Hypoventilasjon)
- **Utilstr. vent.** (Utilstrekkelig ventilasjon)
- **Norm. vent.** (Normal ventilasjon)
- **Alv.takyp.** (Kraftig takypné)
- **Takypné**
- **Uforkl.hyper** (Uforklarlig hyperventilasjon)

Diagnoser vises i forskjellige farger:

| Farge   | Diagnose  |
|---------|---|
| Grønn   | <b>Norm. vent.</b><br>Gradvis avvenning av pasienten<br>$\Delta$ Psupp ble redusert     |
| Gul     | <b>Hypervent.</b><br>Pasienten hyperventileres<br>$\Delta$ Psupp ble redusert           |
| Oransje | Pasienten er utenfor komfortsonen<br>$\Delta$ Psupp ble økt                             |
| Rød     | Pasienten er utenfor komfortsonen<br>$\Delta$ Psupp ble økt og/eller en alarm er utløst |

### Velge tidsintervall for det grafiske trendskjerm-bilde

- 1 Trykk knappen for (E) tidsintervall.
- 2 Velg tidsintervallet fra rullegardinmenyen (30 minutter, 1, 2, 4, 8, 12 timer, 1 dag, 7 dager).

### Vise trendverdier på et spesifikt tidspunkt

- Vri hjulet og plasser markøren (F) på tidspunktet eller trykk på tidspunktet.

**Diagnose, SC- $\Delta$ Psupp** og det markerte tidspunktet vises (G).

Det markerte tidspunktet på trenddisplayet samsvarer med den markerte linjen på dette tidspunktet i loggboken.



## Endre vist tidsperiode

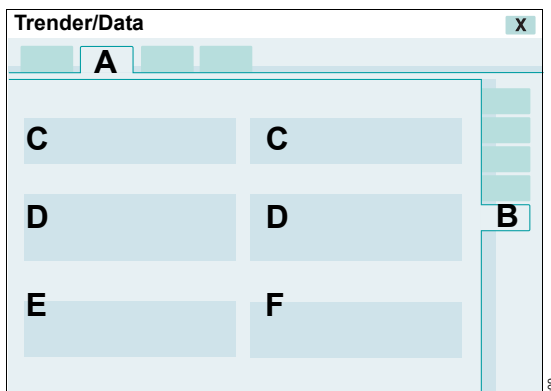
Trykk på knappen i blafeltet (H) eller vri på hjulet.

## Tilleggsinformasjon

Innlegging av en ny pasient sletter trenddata for forrige pasient.

## Vise målte verdier og innstillinger

- 1 Trykk på knappen **Trender/Data...** i hovedmenyens tasteområde.
- 2 Trykk på fanen **Verdier** (A).
- 3 Trykk på fanen **SmartCare PS** (B), med mindre den allerede er valgt.



Følgende informasjon vises:

- **Status på gjeldende pasientforløp** (C)
- **Grunnleggende pasientdata** (D)
- Tid til neste klassifisering (E)
- Tilleggsinformasjon (F)
  - Status på pasientforløpet
  - Grunnen til avslutning av pasientforløpet
  - Grunnen til opphør av pasientforløpet

Verdiene for SCfspan, SC-VT og SC-etCO<sub>2</sub> er gjennomsnittsverdier for perioden mellom to klassifiseringer.

## Vise loggboken

SmartCare/PS-relevante parametre, endringer i  $\Delta$ Psupp og hendelser i pasientforløpet registreres i loggboken i kronologisk orden. Hendelser kan f.eks. være brukerinnlagte innstillinger for trykkstøtte.

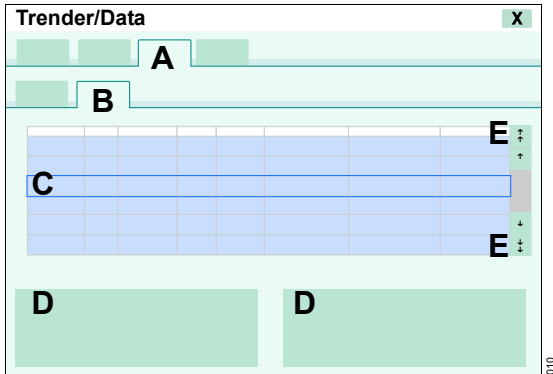
Loggboken kan lagre 5000 oppføringer. Hvis en klassifisering foretas hvert 2. minutt, lagres oppføringene i 7 dager etter en pasient legges til. Hvis maksimal minnekapasitet nås, slettes den eldste oppføringen. Oppføringene for de siste 100 dagene lagres i journalene for pasientforløpene, se side 26.

Loggbokoppføringene for enkelte pasientforløp legges til hverandre inntil en ny pasient velges på apparatet.

Oppføringene blir i loggboken selv etter enheten er slått av og på, eller etter en strømsvikt.

Innlegging av en ny pasient sletter loggbokdataene for forrige pasient.

- 1 Trykk på knappen **Trender/Data...** i hovedmenyens tasteområde.
- 2 Trykk på fanen **Loggbok** (A).
- 3 Trykk på fanen **SmartCare PS** (B), med mindre den allerede er valgt.



SmartCare/PS åpner loggboken. Hver linje i SmartCare loggbok samsvarer med en klassifisering (**Diagnose**), indikert med dato og tidspunkt. En oppføring foretas i loggboken etter hver klassifisering.

Markøren (C) angir en linje i loggboken. Den markerte linjen samsvarer med markørposisjonen i trendskjerm bildet.

Tabellen inneholder følgende registreringer:

- **Dato**
- **Tid**
- **SCfspon**
- **SC-VT**
- **SC-etCO<sub>2</sub>**
- **Diagnose**
- **Fase**
- **SC-ΔPsupp**

SmartCare/PS hendelser, innstillinger og meldinger vises for hver loggbokregistrering (D).

Et fullført pasientforløp identifiseres med en "Dato/Tid Slutt" linje i loggboken.

### Vise innstillingsparametre på et annet tidspunkt

- Vri hjulet for å velge linjen eller trykk på linjen. (E)-knappen flytter markøren framover eller bakover med minst 24 timer.

## Dataeksport

Journalene for pasientforløp kan eksporteres til en USB-minnepinne som HTML- eller XML-filer. En nettleser kan f.eks. brukes for å vise HTML-filene. XML-filene kan brukes med et regnearkprogram (f.eks. Excel) for analyser.

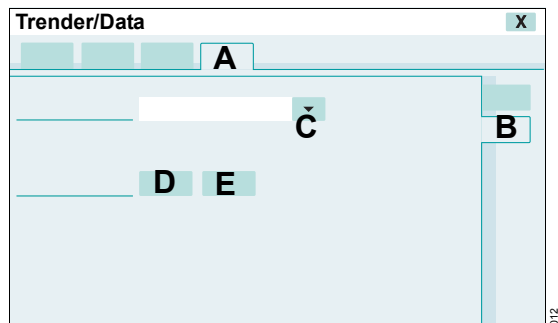
Oppføringene for de siste 100 dagene lagres i journalene for pasientforløpene. Hvis maksimal minnekapasitet nås, slettes de eldste journalene.

- 1 Sett USB-lagringsmediet inn i USB-porten på Medical Cockpit:

Evita Infinity V500: inn i venstre eller høyre USB-port på Infinity C500

Evita V300: inn i venstre USB-port på Infinity C300

- 2 Trykk på knappen **Trender/Data...** i hovedmenyens tasteområde.
- 3 Trykk på fanen **Eksportér data** (A).
- 4 Trykk på fanen **SmartCare PS** (B), med mindre den allerede er valgt.



### Eksport av utvalgte journaler

- 5 Trykk på knappen (C). Velg tilsvarende journal fra rullegardinmenyen.
- 6 Trykk på knappen for den valgte journalen (D) og bekreft.

## Eksportere alle pasientjournaler

7 Trykk på (E)-knappen og bekreft.

Data blir eksportert til USB-minnepinnen.

## Tilleggsinformasjon

Knappene virker ikke uten at en USB-minnepinne er tilkoblet.


## Konfigurasjon av skjermbildeoppsettet

---


Se den aktuelle bruksanvisningen for Evita Infinity V500 eller Evita V300.

## Avslutte SmartCare/PS

---

SmartCare/PS indikerer vellykket avvenning med **SC: SBT fullført** og -symbolet.

Etter beslutning fra behandlende lege og/eller personen som er ansvarlig for behandlingen, kan man vurdere å koble pasienten fra apparatet.

-symbolet på tittellinjen og behandlingslinjen forsvinner.

### Manuell avslutning av pasientforløpet

Et pasientforløp kan avsluttes på siden **SmartCare > Pas.forløp**. Se "Pas.forløp -siden" på side 19.

Etter at pasientforløpet er manuelt avsluttet, fortsetter apparatet ventilasjon med den siste **ΔPsupp**-innstillingen.

Etter at et pasientforløp er avsluttet, opprettholdes forløpsdata (f.eks. SC trend og SC loggbok) inntil en ny pasient legges inn.

SC målte verdier og SC data i målt-verdi felt som kan sees i øyeblikket indikeres med **XXX**.

## Alarmer

---

|                                       |    |                             |    |
|---------------------------------------|----|-----------------------------|----|
| Alarmer og tilhørende handlinger..... | 28 | Alarm – Årsak – Tiltak..... | 29 |
|---------------------------------------|----|-----------------------------|----|

### Alarmer og tilhørende handlinger

---

Følgende alarmer har effekt på oppførselen til SmartCare/PS:

| Alarm                                | Handling   |
|--------------------------------------|--|
| Høyt luftveistrykk                   | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| Lavt luftveistrykk                   | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| Negativt luftveistrykk               | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| Kontrollér ventilasjonsinnstillinger | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| Rengjør CO <sub>2</sub> kuvette      | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| Feil ved CO <sub>2</sub> -måling     | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| CO <sub>2</sub> sensor?              | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| CO <sub>2</sub> nullkalibrering?     | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| Apparatfeil (1)                      | Avslutter pasientforløpet og apparatet fortsetter ventilasjonen. |
| Frakobling?                          | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| Feil på ekspirasjonsventilen         | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| Unøyaktig flowmåling                 | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| Feil ved ekspiratorisk flowmåling    | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| Flowsensor? Ventilasjon forstyrret   | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| Lekkasje                             | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| Feil ved trykkmåling                 | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| Trykkmåling forstyrret               | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| Unøyaktig trykkmåling                | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |
| Trykksensor? Ventilasjon forstyrret  | Utsett pasientforløpet og vent.                                  |

## Alarm – Årsak – Tiltak

---

Alarmmeldingene vises i overskriftslinjens meldingsfelt etter prioritet.

Prioritetsnivået for alarmmeldingene markeres med ulike bakgrunnsfarger.

Prioriteten til alarmmeldingene angis også i tabellene for **Gjeldende alarmer** og **Alarmhist.** med utropstegn.

|                  |     |     |                                    |  |
|------------------|-----|-----|------------------------------------|--|
| <b>Advarsel</b>  | !!! | Rød | Alarmmelding med høy prioritet     | Umiddelbar handling kreves for å avverge en akutt fare |
| <b>Forsiktig</b> | !!  | Gul | Alarmmelding med middels prioritet | Det kreves rask handling for å avverge fare            |
| <b>Merknad</b>   | !   | Blå | Alarmmelding med lav prioritet     | Tilsyn kreves, forsinket reaksjon er tilstrekkelig     |

Interne prioriteringsfigurer angis ved siden av utropstegnet i den følgende tabellen for å prioritere alarmene innen en alarmkategori. Tallet 255 er for den mest kritiske alarmen. Lavere tall reduserer alarmens prioritet.

Hvis flere alarmer oppstår samtidig, viser alarmmeldingsfeltet alarmene med høyest prioritet.

I tabellen nedenfor er alarmmeldingene oppført i alfabetisk rekkefølge. Dersom det oppstår en alarm, vil tabellen hjelpe deg med å finne årsak og tiltak. Gå gjennom de ulike årsakene og tiltakene i den rekkefølgen de er oppført, til problemet er løst.

| Alarmprioritet | Alarmmelding                            | Årsak  | Tiltak   |
|----------------|---|--|--|
| !!! 147        | SC: Intern feil! Pas.forløp avbrutt     | Det oppstod en teknisk systemfeil. Pasientforløp er avbrutt.   | <p>Kvittér meldingen ved å trykke på "ALARM RESET"-knappen og bekreft med hjulet.</p> <p>Start ved behov et nytt Pasientforløp.</p> <p>Dersom alarmen utløses gjentatte ganger, avbryt SmartCare/PS.</p> <p>Ring DrägerService.</p>                  |
| !!! 147        | SC: Pasientforløp avbrutt               | En brukerhandling eller den gjeldende apparatstatusen (f.eks. Apnéventilasjon aktiv) er ikke i samsvar med SmartCare/PS-behandlingsforløpet. Det gjeldende SmartCare/PS-pasientforløpet er automatisk avbrutt. | <p>Hvis aktuelt, vurder å starte et nytt SmartCare/PS-Pasientforløp.</p> <p>Kvittér meldingen ved å trykke på "ALARM RESET"-knappen og bekreft med hjulet.</p> <p>Se "Meldinger og beslektede handlinger" i brukerveiledningen for SmartCare/PS.</p> |
| ! 096          | SC: Redusér FiO <sub>2</sub> hvis mulig | FiO <sub>2</sub> er for høy. Observasjonsfasen kan ikke startes eller fortsettes.  | Hvis pasientens tilstand tillater, redusér FiO <sub>2</sub> i henhold til gjeldende terapifase.  |
| ! 096          | SC: Redusér PEEP hvis mulig             | PEEP er for høy. Observasjonsfasen kan ikke startes eller fortsettes.  | Hvis pasientens tilstand tillater det, redusér PEEP i henhold til gjeldende terapifase.  |
| ! 096          | SC: SBT fullført                        | Pasienten har gjennomgått observasjonsfasen.   | Vurder pasientens tilstand og vurder å koble pasienten fra mekanisk ventilasjon.   |
| !!! 133        | SC: Sentral hypoventilasjon             | Pasientens ventilasjon er klassifisert som "Sentral hypoventilasjon".  | Dersom alarmtilstanden vedvarer og årsaken ikke kan utbedres, vurder pasientens kliniske tilstand og avbryt om nødvendig pasientforløpet. Kvittér meldingen ved å trykke på "ALARM RESET"-knappen og bekreft med hjulet.                             |

| <b>Alarmprioritet</b> | <b>Alarmmelding</b>              | <b>Årsak</b>   | <b>Tiltak</b>  |
|-----------------------|----------------------------------|--|--|
| !!! 133               | SC: Uforklarlig hyperventilasjon | Pasientens ventilasjon er klassifisert som "Uforklarlig hyperventilasjon".                               | Dersom alarmtilstanden vedvarer og årsaken ikke kan utbedres, vurderer pasientens kliniske tilstand og avbryt om nødvendig Pasientforløpet. Kvitter meldingen ved å trykke på "ALARM RESET"-knappen og bekreft med hjulet. |
| !!! 133               | SC: Vedvarende takypné           | Pasientens ventilasjon er klassifisert som "Takypné" eller "Alvorlig takypné" i tre påfølgende perioder. | Dersom alarmtilstanden vedvarer og årsaken ikke kan utbedres, vurderer pasientens kliniske tilstand og avbryt om nødvendig pasientforløpet. Kvitter meldingen ved å trykke på "ALARM RESET"-knappen og bekreft med hjulet. |

## Ytterligere forklaringer

---

|   |    |  |    |
|---|----|--|----|
| <b>SmartCare/PS-systemet</b> . . . . .  | 32 | <b>Endre retningslinjen</b> . . . . .                                | 35 |
| <b>Automatisk justering av trykkstøtte</b> . . . . .                          | 33 | <b>Grenser for de viktigste parametrene</b> . . . . .                | 37 |
| <b>Automatisk avvenningsstrategi og spontant respirasjonsforsøk</b> . . . . . | 33 | <b>Justerbare grenser</b> . . . . .                                  | 38 |
| Hvilke endringer kan gjøres under pasientforløpet? . . . . .                  | 34 | <b>Diagnose – Klassifikasjon av pasientens ventilasjon</b> . . . . . | 39 |
| Eksempler på SmartCare/PS-regler for å stille inn trykkstøtte . . . . .       | 34 | <b>Bibliografi</b> . . . . .   | 40 |

## SmartCare/PS-systemet

---

SmartCare/PS er et kunnskapsbasert system for automatisk styring av apparatet i SPN-CPAP/PS ventilasjonsmodus på en intensivavdeling.

SmartCare/PS ble spesifikt konstruert for pasientens avvenningsprosess. SmartCare/PS er basert på en kunnskapsbase som representerer kunnskapen av erfarne profesjonelle i intensiv pleie (se "Bibliografi" på side 40).  $\Delta P_{supp}$  styres med og uten positivt sluttekspiratorisk trykk PEEP.

SmartCare/PS tolker kliniske data og styrer  $\Delta P_{supp}$  for intuberte eller trakeotomerte pasienter. SmartCare/PS følger en strategi som reduserer  $\Delta P_{supp}$  avhengig av pasientens tilstand.

SmartCare/PS har den fordelen at den tillater kontinuerlig styring og justering av nødvendig trykkstøtte og dermed gi forbedret pasientkomfort.

SmartCare/PS bruker 3 parametere fra apparatet:

- Respirasjonsfrekvens ***f<sub>spn</sub>***
- Tidevolum ***VT***
- Sluttekspiratorisk CO<sub>2</sub>-konsentrasjon ***etCO<sub>2</sub>***

Nivået av  $\Delta P_{supp}$  stilles inn i SPN-CPAP/PS ventilasjonsmodus.

SmartCare/PS har 3 hovedfunksjoner:

- Automatisk justering av  $\Delta P_{supp}$
- Automatisk avvenning, reduksjon av  $\Delta P_{supp}$  til  ***$\Delta P_{supp}$  mål***
- Utførelse av et automatisk spontant respirasjonsforsøk



## Automatisk justering av trykkstøtte

SmartCare/PS prøver å holde pasienten i den såkalte "komfortsonen". Brukeren legger inn individuell informasjon for hver pasient før et pasientforløp startes for å fastslå komfortsonen.

F.eks. for en pasient med en kroppsvekt på  $\geq 56$  kg uten nevrologiske lidelser og uten KOLS betyr dette:

- Spontan respirasjonsfrekvens på mellom 15/min og 30/min
- Tidevolum over minstegrense på 300 mL

- etCO<sub>2</sub> under maksimumsgrense på 55 mmHg

Når pasienten er innen grensene, er pasienten innen komfortsonen og diagnosen **Norm. vent.** vises per definisjon.

For å fortsette innen indikerte grenser, blir  $\Delta P_{supp}$  justert av SmartCare/PS etter behov. Det gjøres ved å øke  $\Delta P_{supp}$  (f.eks. med diagnosen **Takypné**) og ved å redusere  $\Delta P_{supp}$  (f.eks. med diagnosen **Hypervent.**).

## Automatisk avvenningsstrategi og spontant respirasjonsforsøk

Så snart pasienten kan holdes i komfortsonen, begynner SmartCare/PS den planlagte reduksjonen (avvenningen) av  $\Delta P_{supp}$ . Trinnene for reduksjon av  $\Delta P_{supp}$  (2 mbar (cmH<sub>2</sub>O) eller 4 mbar (cmH<sub>2</sub>O)) og også den kronologiske sekvensen av avvenningstrinn avhenger av avvenningshistorikken og også nåværende nivå av  $\Delta P_{supp}$ .

Så snart  $\Delta P_{supp}$  **mål** er nådd, startes en observasjonsfase. Denne fasen tilsvarer et spontant respirasjonsforsøk.

Når meldingen **SC: SBT fullført** vises, er resultatet av det automatiske spontane respirasjonsforsøket at den kunstige ventilasjonen kan avsluttes uten komplikasjoner i de fleste tilfeller. Behandlende lege og/eller personen som er ansvarlig for behandlingen må avgjøre om pasienten kan kobles fra respirasjonsstøtten.

Forskjellige muligheter finnes hvis pasienten fortsatt trenger mekanisk respirasjonsstøtte (forsinket ekstubering uansett grunn):

Hvis SmartCare/PS fortsatt er aktiv og pasientens respirasjon blir ustabil, økes  $\Delta P_{supp}$  på nytt. Hvis varigheten på instabiliteten er under en grense (avhenger av lengden på foregående stabile fase), klassifiseres pasienten fortsatt som

ekstuberingsklar og  $\Delta P_{supp}$  nullstilles til  $\Delta P_{supp}$  **mål**. Avhengig av varigheten på instabiliteten, opprettholder eller nullstiller SmartCare/PS **SC: SBT fullført**-meldingen.

Imidlertid avhenger den nøyaktige prosedyren også av nivået til den foregående  $\Delta P_{supp}$ .

Den nødvendige varigheten av den stabile fasen før en reduksjon av  $\Delta P_{supp}$  avhenger av nivået av  $\Delta P_{supp}$  fordi dette er et mål for graden av respirasjonsinsuffisiens.

## Hvilke endringer kan gjøres under pasientforløpet?

Brukeren kan ta over styringen når som helst og uansett årsak.

Brukeren kan endre  $\Delta P_{supp}$  uten å avslutte pasientforløpet. SmartCare/PS fortsetter behandlingen med manuelt justert  $\Delta P_{supp}$ -verdi.

Andre innstillinger, f.eks.  $FiO_2$ , trigger, alarmgrense og rampe, påvirkes ikke av SmartCare/PS og må fortsatt settes av brukeren.

PEEP endres heller ikke av SmartCare/PS og må justeres til pasientens status av brukeren.

Alle alarmer er fortsatt fullstendig tilgjengelige under automatisk kontroll. Spesielle regler er definert i SmartCare/PS for å reagere på alarmforhold som apné og frakobling (se "Alarmer og tilhørende handlinger" på side 28).

Endotrakeal oppsugning kan utføres så ofte som nødvendig.

Bruk av apparatets sugemanøver med initial- og sluttoksigenering anbefales. Dette lar SmartCare/PS oppdage endotrakeal oppsugning.

Innstillingene for nattehvile, **PEEPmaks** og **FiO2 maks** kan endres under pasientforløpet.

## Eksempler på SmartCare/PS-regler for å stille inn trykkstøtte

### For en pasient med en kroppsvekt på $\geq 36$ kg uten neurologiske lidelser og uten KOLS

Når den spontane respirasjonsfrekvensen ligger mellom 30/min og 34/min, og tidevolumet og  $etCO_2$  er innenfor grensene til komfortsonen, diagnostiserer SmartCare/PS **Takypné** og øker  $\Delta P_{supp}$  med 2 mbar.

Når den spontane respirasjonsfrekvensen overskrider 36/min, diagnostiserer SmartCare/PS **Alv.takyp.** og øker  $\Delta P_{supp}$  med 4 mbar.

Når den spontane respirasjonsfrekvensen underskrider 15/min og  $etCO_2$  ikke er øket, diagnostiserer SmartCare/PS **Hypervent.** og reduserer  $\Delta P_{supp}$  med 4 mbar ( $cmH_2O$ ).

## Endre retningslinjen

---

Grenseverdiene for klassifisering av ventilasjon av den ventilerte pasienten lagret i den originale kunnskapsbasen kan tilpasses på siden **Endre retningslinje**. SmartCare/PS kan da justeres separat i forhold til en pasient. Den generelle logikken bak de enkelte klassifiseringene endres imidlertid ikke.

Hvis du vil starte en SmartCare/PS-basert avvenning, kan tilpasning aktiveres, men det er ikke nødvendig å gjøre det. Avgjørelsen om tilpasning og aktivering for avvenning er ansvaret til den personen som er ansvarlig for behandlingen av pasienten.

Den separate justeringen representerer et avvik fra kunnskapsbasen som brukes. Dette beskrives i publikasjonen [7] \* som er nevnt i tillegg.

Følsomheten til SmartCare/PS kan endres ved å justere separate grenseverdier med referanse til originale kunnskapsbasen.

pasienten stilles inn til 4 mL/kg kroppsvekt, kreves imidlertid et tidevolum på  $VT \geq 225$  mL for klassifisering Normal ventilasjon.

Dette eksemplet viser at følsomheten til SmartCare/PS kan endres ved å justere grensene. I forhold til å bruke den originale kunnskapsbasen, kan kortere eller lengre avvenningstider forventes for en pasient.

### Eksempel: Klassifisering av Normal ventilasjon

Normal ventilasjon diagnostiseres hvis følgende betingelser oppfylles:

- $SC\text{-}fspon_{lav} \leq fspon < SC\text{-}fspon_{høy}$
- $SC\text{-}VT_{lav} \leq VT$
- $etCO_2 < SC\text{-}etCO_2_{høy}$

For en pasient med en kroppsvekt på  $\geq 56$  kg er grenseverdiene i den originale kunnskapsbasen for denne klassifiseringen:

- $fspon$ : 15 til 30/min
- $VT \geq 300$  mL
- $etCO_2 \leq 55$  mmHg

Separat justering kan, for eksempel, endre nedre grense for tidevolum for å stille inn kroppens høyde og minimum tidevolum i mL/kg kroppsvekt.

For en pasient på 55 kg og en konfigurert  $SC\text{-}VT_{lav}$  på 7 mL/kg kroppsvekt, kan derfor grensen for  $VT$  stilles inn til  $\geq 375$  mL. Hvis grensen for denne

---

\* Se "Bibliografi" på side 40.

Følgende grenseverdier kan konfigureres:

| Parametre                | Verdier                     | Fabrikkinnstilling | Økninger             |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------------|
| SC-fsponlav              | 10 til 15/min               | 15/min             | 1/min                |
| SC-fsponhøy              | 20 til 40/min               | 30/min             | 1/min                |
| SC-VTlav                 | 4 til 7 mL/kg<br>kroppsvekt | 5 mL/kg kroppsvekt | 1,0 mL/kg kroppsvekt |
| SC-etCO <sub>2</sub> høy | 45 til 65 mmHg              | 55 mmHg            | 1 mmHg               |

Uavhengig av tilpasningen av SmartCare/PS på siden **Endre retningslinje** kan maksimal PEEP og maksimal FiO<sub>2</sub> for **Observasjon-** og **Vedlikehold-**fasene justeres separat i forhold til pasienten på siden **Pasient**. Denne konfigurasjonen er alltid mulig og kan endres når som helst, selv når avvenningen til SmartCare/PS allerede har startet. Separat aktivering er ikke nødvendig.

Følgende innstillinger er mulige:

| Parametre             | Verdier                               | Fabrikkinnstilling             | Økninger                       |
|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| PEEPmaks              | 5 til 15 mbar<br>(cmH <sub>2</sub> O) | 5 mbar<br>(cmH <sub>2</sub> O) | 1 mbar<br>(cmH <sub>2</sub> O) |
| FiO <sub>2</sub> maks | 30 til 100 Vol%                       | 40 Vol%                        | 1 Vol%                         |

## Grenser for de viktigste parametrene

Disse parametrene er ikke tilgjengelige for brukeren. De beskriver terskelverdier inne i SmartCare/PS.

SmartCare/PS bruker følgende enheter internt for parametre:

|                   |       |
|-------------------|-------|
| VT                | mL    |
| etCO <sub>2</sub> | mmHg  |
| fspon             | 1/min |
| Kroppens høyde    | cm    |

### For pasienter med en kroppsvekt på $\geq 36$ kg

| Parametre                                 | Forkortelse                    | Verdier   |
|---|--------------------------------|---|
| Nedre grense spontan respirasjonsfrekvens | SC-fsponlav                    | 15/min, for alle pasienter  |
| Øvre grense spontan respirasjonsfrekvens  | SC-fsponhøy                    | 30/min, uten neurologiske lidelser og uten KOLS<br>34/min, med neurologiske lidelser eller KOLS   |
| Maksimal spontan respirasjonsfrekvens     | fspon maks.                    | 36/min, for alle pasienter  |
| Nedre grense for tidevolum                | SC-VTlav                       | 250 mL, med en kroppsvekt på $\leq 55$ kg<br>300 mL, med en kroppsvekt på $> 55$ kg   |
| Øvre grense etCO <sub>2</sub>             | SC-etCO <sub>2</sub> høy       | 55 mmHg, uten KOLS<br>65 mmHg, med KOLS   |
| Minimum inspiratorisk trykkstøtte         | $\Delta P_{\text{supp}}$ mål   | Når ATC er slått av:<br>5 mbar (cmH <sub>2</sub> O), hvis pasienten er trakeotomert med aktiv eller ingen luftfukting<br>7 mbar (cmH <sub>2</sub> O), hvis pasienten er endotrakeal intubert med aktiv eller ingen luftfukting<br>9 mbar (cmH <sub>2</sub> O), hvis pasienten er trakeotomert med HME/filter<br>10 mbar (cmH <sub>2</sub> O), hvis pasienten er endotrakeal intubert med HME/filter<br>Når ATC er slått på:<br>0 mbar (cmH <sub>2</sub> O), med aktiv luftfukter<br>5 mbar (cmH <sub>2</sub> O), med HME/filter |
| Øvre grense for $\Delta P_{\text{supp}}$  | $\Delta P_{\text{supp}}$ maks. | 40 mbar (cmH <sub>2</sub> O)  |

### For pasienter med en kroppsvekt på $\leq 35$ kg

Pasienter er ventilert med en endotrakeal-slange og aktiv luftfukter.

| Parametre                                 | Forkortelse              | Verdier                        |
|---|--------------------------|--------------------------------|
| Nedre grense spontan respirasjonsfrekvens | SC-fsponlav              | 18/min                         |
| Øvre grense spontan respirasjonsfrekvens  | SC-fsponhøy              | 40/min                         |
| Maksimal spontan respirasjonsfrekvens     | fspon maks.              | 50/min                         |
| Nedre grense for tidevolum                | SC-VTlav                 | 6 mL/kg spesifisert kroppsvekt |
| Øvre grense etCO <sub>2</sub>             | SC-etCO <sub>2</sub> høy | 55 mmHg                        |
| Minimum inspiratorisk trykkstøtte         | $\Delta$ Psupp mål       | 10 mbar (cmH <sub>2</sub> O)   |
| Øvre grense for $\Delta$ Psupp            | $\Delta$ Psupp maks.     | 27 mbar (cmH <sub>2</sub> O)   |

## Justerbare grenser

---

### For pasienter med en kroppsvekt på $\geq 36$ kg

| Parametre                                 | Forkortelse              | Verdier                            | Fabrikkinnstilling          |
|---|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| Øvre grense for PEEP                      | PEEPmaks                 | 5 til 15 mbar (cmH <sub>2</sub> O) | 5 mbar (cmH <sub>2</sub> O) |
| Øvre grense FiO <sub>2</sub>              | FiO <sub>2</sub> maks    | 30 til 100 Vol%                    | 40 Vol%                     |
| Nedre grense spontan respirasjonsfrekvens | SC-fsponlav              | 10 til 15/min                      | 15/min                      |
| Øvre grense spontan respirasjonsfrekvens  | SC-fsponhøy              | 20 til 40/min                      | 30/min                      |
| Nedre grense for tidevolum                | SC-VTlav                 | 4 til 7 mL/kg                      | 5 mL/kg                     |
| Øvre grense etCO <sub>2</sub>             | SC-etCO <sub>2</sub> høy | 45 til 65 mmHg                     | 55 mmHg                     |

### For pasienter med en kroppsvekt på $\leq 35$ kg

| Parametre                    | Forkortelse           | Verdier                            | Fabrikkinnstilling          |
|------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| Øvre grense for PEEP         | PEEPmaks              | 5 til 15 mbar (cmH <sub>2</sub> O) | 5 mbar (cmH <sub>2</sub> O) |
| Øvre grense FiO <sub>2</sub> | FiO <sub>2</sub> maks | 30 til 100 Vol%                    | 40 Vol%                     |

## Diagnose – Klassifikasjon av pasientens ventilasjon

Tabellen nedenfor lister opp de forskjellige klassifikasjonene av ventilasjon avhengig av spontan respirasjonsfrekvens **fspon**, tidevolum **VT** og **etCO<sub>2</sub>**. De nevnte terskelverdiene (f.eks. fspon lav) refererer til tabellene i avsnitt "Grenser for de viktigste parametrene" på side 37. I **ΔP<sub>supp</sub>**-kolonnen vises responsen fra SmartCare/PS uttrykt i **ΔP<sub>supp</sub>**.

| Diagnose                      | fspon                             | VT            | etCO <sub>2</sub>                                      | ΔP <sub>supp</sub>  |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|--|---------------------|
| Hypoventilasjon               | fspon < SC-fsponlav               | SC-VTlav ≤ VT | SC-etCO <sub>2</sub> høy ≤ etCO <sub>2</sub>           | økt                 |
| Kraftig takypné               | fspon maks. ≤ fspon               | SC-VTlav ≤ VT | 20 mmHg ≤ etCO <sub>2</sub>                            | økt                 |
| Utilstrekkelig ventilasjon    | SC-fsponlav ≤ fspon < fspon maks. | –             | SC-etCO <sub>2</sub> høy ≤ etCO <sub>2</sub>           | økt                 |
|                               | SC-fsponlav ≤ fspon               | VT < SC-VTlav | –  | økt                 |
| Takypné                       | SC-fsponhøy ≤ fspon < fspon maks. | SC-VTlav ≤ VT | 20 mmHg ≤ etCO <sub>2</sub> < SC-etCO <sub>2</sub> høy | økt                 |
| Sentral hypoventilasjon       | fspon < SC-fsponlav               | VT < SC-VTlav | SC-etCO <sub>2</sub> høy ≤ etCO <sub>2</sub>           | ingen endring       |
| Uforklarbart hyperventilasjon | SC-fsponhøy ≤ fspon               | SC-VTlav ≤ VT | etCO <sub>2</sub> < 20 mmHg                            | ingen endring       |
| Normal ventilasjon            | SC-fsponlav ≤ fspon < SC-fsponhøy | SC-VTlav ≤ VT | etCO <sub>2</sub> < SC-etCO <sub>2</sub> høy           | redusert, avvenning |
| Hyperventilasjon              | fspon < SC-fsponlav               | –             | etCO <sub>2</sub> < SC-etCO <sub>2</sub> høy           | redusert            |

## Bibliografi

---

- 1 S Mersmann, K Kück: SmartCare™: Optimizing Workflow Processes in Critical Care through Automation, Journal of Clinical Monitoring and Computing, Vol 20, No. 2, 119-120, 2006
- 2 Dojat M, Brochard L: Knowledge-Based Systems for Automatic Ventilatory Management  
Respiratory Care Clinics of North America Vol 7, No 3, Sept. 2001, ISSN 1078-5337; W. B. Saunders Company
- 3 Dojat M, Pachet F, Guessoum Z, Touchard D, Harf A, Brochard L. NéoGanesh: A Working System for the Automated Control of Assisted ventilation in ICUs, Artificial Intelligence in Medicine, 11, 1997, 97-117.
- 7 Dojat M, Harf A, Touchard D, Lemaire F, Brochard L. Clinical Evaluation of a Computer-Controlled Pressure Support Mode. Am J Respir Crit Care Med. 2000, 161: 1161-1166.

### Artikler om klinisk testing

- 4 F Lellouche, J Mancebo, P Jolliet, J Roeseler, F Schortgen, M Dojat, B Cabello, L Bouadma, P Rodriguez, S Maggiore, M Reynaert, S Mersmann, L Brochard: A Multicenter Randomized Trial of Computer-Driven Protocolized Weaning from Mechanical Ventilation, Am J Respir Crit Care Med, Vol 174, pp 894-900, 2006
- 5 Dojat M, Harf A, Touchard D, Laforest M, Lemaire F. and Brochard L. Evaluation of a knowledge-based system providing ventilatory management and decision for extubation, American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 1996,153: 997-1004.
- 6 Dojat M, Brochard L, Lemaire F and Harf A. A knowledge-based system for assisted ventilation of patients in intensive care, International Journal of Clinical Monitoring and Computing, 1992, 9, pp. 239-250.



Denne siden skal være tom.

## Innholdsfortegnelse

---

|  |        |  |    |
|--|--------|--|----|
| <b>A</b>   |        | <b>J</b>                                   |    |
| Alarm – Årsak – Tiltak . . . . .                         | 29     | Justerbare grenser . . . . .               | 38 |
| Apparatalarmer   |        | <b>K</b>                                   |    |
| Effekter . . . . .                                       | 28     | Klassifikasjon av ventilasjon . . . . .    | 39 |
| ATC  |        | Konfigurere skjermbildeoppsettet . . . . . | 27 |
| av / på . . . . .  | 16     | Krav                                       |    |
| Automatisk avvenningsstrategi . . . . .                  | 33     | fra et medisinsk standpunkt . . . . .      | 7  |
| Avslutt . . . . .  | 27     | fra et teknisk perspektiv . . . . .        | 7  |
| Avslutte SmartCare/PS . . . . .                          | 27     |  |    |
| <b>B</b>   |        | <b>L</b>                                   |    |
| Bibliografi . . . . .                                    | 40     | Legg inn kroppsvekt . . . . .              | 15 |
| Bruksområde . . . . .                                    | 6      | Les og følg bruksanvisningen . . . . .     | 4  |
| <b>D</b>   |        | Luftveisbetingelser . . . . .              | 16 |
| Dataeksport . . . . .                                    | 26     | <b>M</b>                                   |    |
| Definisjoner . . . . .                                   | 2      | Medisinsk historikk . . . . .              | 17 |
| <b>E</b>   |        | <b>N</b>                                   |    |
| Eksporter journaler . . . . .                            | 27     | Nattehvile . . . . .                       | 18 |
| Endre retningslinjen . . . . .                           | 18, 35 | <b>P</b>                                   |    |
| Endre tidsperiode . . . . .                              | 25     | Pasientforløp . . . . .                    | 19 |
| <b>F</b>   |        | Pasientforløpets forløp . . . . .          | 20 |
| Forkortelser og begreper . . . . .                       | 9      | Pasientovervåking . . . . .                | 5  |
| Forstyrrende prosedyre . . . . .                         | 21     | Pasientsikkerhet . . . . .                 | 4  |
| Første gangs bruk . . . . .                              | 12     | Problemer . . . . .                        | 22 |
| <b>G</b>   |        | prosedyrene på apparatet . . . . .         | 21 |
| Generelle ADVARSEL- og FORSIKTIG-<br>meldinger . . . . . | 5      | <b>S</b>                                   |    |
| Grafiske trender   |        | Separat justering . . . . .                | 35 |
| vises på hovedskjermen . . . . .                         | 22     | SmartCare/PS-systemet . . . . .            | 32 |
| Grenser for de viktigste parametrene . . . . .           | 37     | Symboler . . . . .                         | 11 |
| <b>I</b>   |        | <b>T</b>                                   |    |
| Indikasjoner . . . . .                                   | 7      | Tidsintervall for trenddisplay . . . . .   | 24 |
| Innstilling  |        | Trykkstøtte                                |    |
| Alarmgrenser, anbefalinger . . . . .                     | 8      | Automatisk justering . . . . .             | 33 |

## V

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Varemerker .....                 | 2  |
| Velge parametre .....            | 23 |
| Vise innstillinger .....         | 25 |
| Vise målte verdier .....         | 25 |
| Visning av loggboken .....       | 25 |
| Visning av trender og data ..... | 24 |

## Y

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Ytterligere forklaringer ..... | 32 |
|--------------------------------|----|

Denne bruksanvisningen gjelder kun for

**SmartCare/PS SW 2.n**

med serienummer:

Hvis Dräger ikke har fylt inn serienummeret, gjelder denne Bruksanvisning bare som generell informasjon og skal ikke brukes for spesifikt medisinsk utstyr.

Bruksanvisning leveres bare som kundeinformasjon og oppdateres eller byttes ikke uten at kunden ber om det.



Direktiv 93/42/EØF om medisinsk utstyr



Produsent



**Dräger Medical GmbH**  
Moislinger Allee 53 – 55  
D-23542 Lübeck  
Tyskland



+49 451 8 82-0

TELE- +49 451 8 82-20 80

FAKS



<http://www.draeger.com>

**9052193** – GA 6500.330 no

© Dräger Medical GmbH

Utgave/Edition: 4 – 2015-01

(Utgave/Edition: 1 – 2009-06)

Dräger forbeholder seg retten til å foreta endringer av det medisinske utstyret uten forvarsel.



Per august 2015:  
Dräger Medical GmbH  
endringer til  
**Drägerwerk AG & Co. KGaA**