

Návod k použití

SmartCare/PS

VAROVÁNÍ

Abyste mohli tento lékařský přístroj
náležitě používat, prostudujte si návod
k použití a řiďte se jím.

**Doplněk k návodu k použití přístroje
Evita Infinity V500 a Evita V300
Software 2.n**

Definice bezpečnostních informací

VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ upozorňuje na **potencionálně nebezpečnou situaci, která, je-li ignorována, může způsobit vážné poranění nebo smrt.**

UPOZORNĚNÍ

UPOZORNĚNÍ informuje o **potencionálně nebezpečné situaci, která, je-li ignorována, může vést k lehkému, popř. středně těžkému zranění uživatele nebo pacienta nebo k poškození zařízení či jiného majetku.**

POZNÁMKA

POZNÁMKA poskytuje **dodatečné informace sloužící k zajištění bezproblémového provozu přístroje.**

Zkratky a symboly

Informace naleznete v částech "Zkratky a termíny" na str. 9 a "Symboly" na str. 11.

Obchodní známky

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

jsou obchodní známky společnosti Dräger.

Obsah

Pro vaši bezpečnost a pro bezpečnost vašich pacientů	4	Změna pravidla	35
Všeobecné bezpečnostní informace	4	Hranice nejdůležitějších parametrů	37
Bezpečnostní informace týkající se přímo tohoto produktu	5	Nastavitelné hranice	38
Použití	6	Diagnóza – Klasifikace ventilace pacienta	39
Účel použití	6	Bibliografie	40
Indikace	7	Rejstřík	42
Doporučení pro nastavení alarmových hranic	8		
Přehled	9		
Zkratky a termíny	9		
Symboly	11		
Příprava	12		
Před prvním použitím	12		
Zapnutí přístroje	12		
Způsob ovládání	12		
Provoz	13		
Požadavky	13		
Spuštění patientské relace SmartCare/PS	14		
Průběh patientské relace	20		
Procedury na přístroji a jejich vliv na SmartCare/PS	21		
Zobrazení SmartCare/PS na hlavní obrazovce	22		
Zobrazení trendů a dat	24		
Konfigurace uspořádání	27		
Ukončení SmartCare/PS	27		
Alarmy	28		
Alarmy a vyplývající kroky	28		
Alarm – Příčina – Náprava	29		
Doplňující vysvětlení	32		
Systém SmartCare/PS	32		
Automatická úprava tlakové podpory	32		
Strategie automatického odpojování a test spontánního dýchání	33		

Pro vaši bezpečnost a pro bezpečnost vašich pacientů

Všeobecné bezpečnostní informace	4	Pacientský monitoring	5
Striktně dodržujte tento návod k použití	4	Bezpečnostní informace týkající se přímo	
Příslušenství	4	tohoto produktu.	5
Bezpečnost pacientů	4		

Všeobecné bezpečnostní informace

Následující VAROVÁNÍ a UPOZORNĚNÍ se vztahují k provozu lékařského přístroje. VAROVÁNÍ a UPOZORNĚNÍ týkající se specifických podsystémů nebo určitých funkcí lékařského přístroje naleznete u konkrétních témat v dalších kapitolách tohoto návodu k použití nebo v návodech k použití jiných přístrojů používaných spolu s tímto přístrojem.

Striktně dodržujte tento návod k použití

VAROVÁNÍ

Jakékoli použití tohoto zdravotnického prostředku vyžaduje dokonalé pochopení a přesné dodržování všech částí tohoto návodu k použití. Lékařský přístroj se smí používat jedině k účelu specifikovanému v kapitole "Účel použití" na str. 6 a v kombinaci s příslušným pacientským monitoringem (viz str. 5). Důsledně dodržujte všechna VAROVÁNÍ a UPOZORNĚNÍ uvedená v tomto návodu k použití a všechny pokyny na štítcích přístroje. Zanedbání těchto bezpečnostních informací je považováno za použití lékařského přístroje v rozporu s jeho určením.

Příslušenství

VAROVÁNÍ

Pro použití v kombinaci s lékařským přístrojem bylo testováno a schváleno pouze příslušenství uvedené v seznamu příslušenství. (Evita Infinity V500: 9039087, 2. vydání nebo pozdější / Evita V300: 9053029) Z tohoto důvodu Vám naléhavě doporučujeme používat spolu s tímto lékařským přístrojem výhradně toto příslušenství. V opačném případě by se mohlo stát, že lékařský přístroj nebude fungovat správně.

Bezpečnost pacientů

Konstrukční provedení lékařského přístroje, přiložená dokumentace a štítky na přístroji jsou založeny na předpokladu, že jeho nákup a obsluhu budou provádět výhradně kvalifikovaní pracovníci dostatečně seznámení s jeho základními vlastnostmi a parametry. Pokyny, varování a upozornění se proto většinou týkají situací specifických pro lékařský přístroj Dräger.

Tato publikace neupozorňuje na různá rizika, jež jsou běžně známá odbornému zdravotnickému personálu a obsluze přístroje, na důsledky zneužití přístroje a na možné negativní účinky na pacienty v nestandardních podmínkách. Úpravy lékařského přístroje, jeho nesprávné použití, resp. zneužití mohou být nebezpečné.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poranění pacienta
Při terapeutických rozhodnutích nelze vycházet pouze a výhradně z individuálních naměřených hodnot a parametrů monitoringu.

Pacientský monitoring

Uživatel lékařského přístroje odpovídá za volbu vhodného monitoringu, který bude poskytovat patřičné informace o činnosti přístroje a stavu pacienta.

Bezpečnost pacienta lze zajistit různými prostředky počínaje elektronickým sledováním provozu přístroje a stavu pacienta po přímé sledování pacientova klinického stavu.

Odpovědnost za výběr nejvhodnějšího druhu patientského monitoringu spočívá pouze na uživateli lékařského přístroje.

Bezpečnostní informace týkající se přímo tohoto produktu

VAROVÁNÍ

Kontrolujte celkový zdravotní stav pacienta v pravidelných intervalech i v případě, že je SmartCare/PS aktivní.

VAROVÁNÍ

SmartCare/PS smí používat pouze kvalifikovaný zdravotnický personál.

UPOZORNĚNÍ

SmartCare/PS lze používat pouze u hemodynamicky stabilních pacientů.

UPOZORNĚNÍ

Před spuštěním patientské relace zadejte ideální tělesnou hmotnost. Jinak by léčba mohla být prováděna s nesprávným nastavením.

Použití

Účel použití	6	Pro aplikaci musí být splněny následující	
Doplňující informace	6	technické podmínky	7
Indikace	7	Doporučení pro nastavení alarmových	
Pro aplikaci musí být splněny následující		hranic	8
klinické podmínky	7		

Účel použití

SmartCare je softwarový program pro automatizaci terapeutických opatření. SmartCare je určen k autonomnímu provádění klinické terapeutické strategie, pokud jsou splněny požadavky (viz "Indikace" na str. 7).

Doplňující informace

SmartCare v pravidelných intervalech shromažďuje a analyzuje informace o pacientovi. Po jejich analýze SmartCare provede jeden nebo více terapeutických kroků a případně podá jedno nebo více terapeutických hlášení.

Po aktivaci funguje SmartCare jako autonomní systém. Obsluze dodává informace o aktuálním stavu terapie, např. prostřednictvím trendových údajů a dalších zobrazovacích prvků (symbolů). SmartCare je nepřetržitě monitorován bezpečnostním systémem (alarmy) terapeutického přístroje, aby mohl být regulován.

Obsluha se může kdykoliv rozhodnout zrušit rozhodnutí programu SmartCare a případně ukončit automaticky zahájené terapeutické opatření.

Cílem programu SmartCare je vést léčebné kroky, a tak minimalizovat délku léčby, snižovat náklady na léčbu, omezit nežádoucí vedlejší účinky a zabránit výskytu komplikací během léčby.

Indikace

SmartCare/PS lze používat u pacientů, kteří mohou podstoupit odpojení při ventilačním režimu SPN-CPAP/PS. Souhlas s aplikací musí vydat ošetřující lékař, případně osoba odpovídající za léčbu.

SmartCare/PS předpokládá fyziologickou regulaci dýchání pomocí vlastního dýchacího centra pacienta. U pacientů s těžkou COPD (chronická obstrukční plicní choroba) nebo neurologickými poruchami, které mají vliv na dýchací centrum, je schopnost fyziologické regulace dýchání vlastním dýchacím centrem omezena či zcela znemožněna. Použití SmartCare/PS je zejména v takovýchto případech nutné kontrolovat monitorováním pacienta.

Pro aplikaci musí být splněny následující klinické podmínky

- Bylo rozhodnuto o odpojení pacienta.
- Bylo rozhodnuto o odpojení v režimu SPN-CPAP/PS.
- Bylo rozhodnuto o automatickém odpojení pomocí SmartCare/PS.
- Ošetřující lékař, případně osoba odpovídající za léčbu považuje pacienta za hemodynamicky stabilního.
- Spontánní dechová frekvence pacienta je stabilní.
- Pacient netrpí těžkou chronickou obstrukční plicní chorobou (COPD).
- Pacient netrpí žádnými výraznějšími neurologickými poruchami, jež by měly vliv na dýchací centrum.
- Tělesná hmotnost pacienta je v rozmezí od 15 kg do 200 kg.

Pro aplikaci musí být splněny následující technické podmínky

- Přístroj je nastaven na kategorii dospělých (**Dospělý**) nebo dětských pacientů (**Ped. pac.**) a ventilační režim SPN-CPAP/PS.
- Pacient je ventilován invazivně (intubace nebo tracheotomie).
- U pacientů s ideální tělesnou hmotností ≥ 36 kg je vyžadováno toto upořádání:
 - Endotracheální nebo tracheostomická kanyla
 - Spuštěný zvlhčovač nebo filtr/HME (výměník tepla a vlhkosti).
- U pacientů s ideální tělesnou hmotností ≤ 35 kg je vyžadováno toto upořádání:
 - Vypnutá automatická kompenzace kanyly (ATC)
- Tělesná hmotnost pacienta je v rozmezí od 15 kg do 200 kg.
- Kompenzace netěsnosti je zapnutá.
- **Ventilace Apnoe** je aktivní a vhodně nastavená.
- Při použití SmartCare/PS s automatickou kompenzací odporu kanyly (ATC): Stupeň kompenzace je nastaven na 100 %.
- Je použit senzor CO₂ a je zapnuto monitorování CO₂.
- Je zapnuto monitorování průtoku.
- ΔP_{supp} je nastaven na hodnotu v rozsahu od **ΔP_{supp} cil.** do 40 mbar (cmH₂O) (≥ 36 kg) nebo 27 mbar (cmH₂O) (≤ 35 kg).
- Je-li SmartCare/PS spuštěn u pacienta s hodnotou ΔP_{supp} mimo tento rozsah, **ΔP_{supp}** se po první klasifikaci nastaví na **ΔP_{supp} cil.** nebo 40 mbar (cmH₂O) (≥ 36 kg) nebo 27 mbar (cmH₂O) (≤ 35 kg).
- **PEEP** je na hodnotě od 0 mbar (cmH₂O) do 20 mbar (cmH₂O)
- Propojení Paw (**Pmax/Paw high autose**) a **Prom. PS** je vypnuto.

Zaokrouhlení tělesné hmotnosti

SmartCare určuje tělesnou hmotnost podle tělesné výšky. Určené hodnoty jsou zaokrouhlené.

- Až do čísla 4 za desetinnou čárkou je hodnota zaokrouhlena dolů, např. 35,4 kg je zaokrouhleno na 35 kg
- Od čísla 5 za desetinnou čárkou je hodnota zaokrouhlena nahoru, např. 35,5 kg je zaokrouhleno na 36 kg

Doporučení pro nastavení alarmových hranic

Alarmové hranice nastavuje na přístroji podle potřeb pacienta ošetřující lékař či případně osoba odpovídající za léčbu.

VAROVÁNÍ

Alarmové hranice musí být nastaveny podle aktuálních potřeb léčby, jinak by mohlo dojít k ohrožení pacienta!

Doporučují se následující nastavení:

Parametry	Alarmová hranice
↓√ MV	-25 % aktuálního MV
√↑ MV	+25 % aktuálního MV
√↑ f _{spn}	40/min při tělesné hmotnosti ≥36 kg 60/min při tělesné hmotnosti ≤35 kg
↓√ VT	4 mL/kg tělesné hmotnosti
√↑ VT	12 mL/kg tělesné hmotnosti
√↑ Paw	42 mbar (cmH ₂ O) při tělesné hmotnosti ≥36 kg 29 mbar (cmH ₂ O) při tělesné hmotnosti ≤35 kg
↓√ etCO ₂	18 mmHg
√↑ etCO ₂	57 mmHg (bez COPD)
√↑ etCO ₂	67 mmHg (s COPD)

Pacient je monitorován přístrojem pomocí alarmových hranic. Alarmové hranice se nastavují na stránce **Alarmy > Hranice**, viz návod k použití přístroje Evita Infinity V500 nebo Evita V300.

Rovněž je nutné monitorovat stav kardiovaskulárního systému pacienta.

Doporučujeme použít pulzní oximetr, kterým lze zjistit případný hypoxický stav u pacienta s tlakovou podporou, nastavenou na příliš nízkou hodnotu, a použít k signalizaci alarmu.

Přehled





Zkratky a termíny	9	Symbols	11
-------------------------	---	---------------	----

Zkratky a termíny

Zkratka	Popis	Zkratka	Popis
ATC	Automatic Tube Compensation, automatická kompenzace odporu kanyly	hPa	Hektopascal, měrná jednotka tlaku 1 hPa = 1 mbar = přibl. 1 cmH ₂ O
COPD	Chronická obstrukční plicní choroba, chronická obstrukce dýchacích cest	Komfortní pásmo	Pásmo vymezené následujícími parametry respirace: – Dechová frekvence f _{spn} – Dechový objem VT – Endexpirační koncentrace CO ₂ etCO ₂
Délka	Délka trvání patientské relace	mbar (cmH ₂ O)	Milibar, měrná jednotka pro tlak 1 mbar = přibližně 1 cmH ₂ O
Diagnóza	Klasifikace ventilace pomocí SmartCare/PS. Klasifikace s využitím 8 diagnóz: Výrazná tachypnoe, tachypnoe, centrální hypoventilace, nevysvětlená hypoventilace, nedostatečná ventilace, hypoventilace, normální ventilace, hyperventilace	MV	Minutový objem
ΔP _{supp}	Relativní tlaková podpora (nad PEEP) (nastavovaná hodnota)	Odvykání	Postupné snižování dechové podpory s cílem ji zcela zastavit
ΔP _{supp} cíl.	Minimální inspirační tlaková podpora specifikovaná pro konkrétního pacienta	Paw	Tlak v dýchacích cestách
ΔP _{supp} start	Inspirační tlaková podpora použitá k zahájení patientské relace	PEEP	Pozitivní endexpirační přetlak
etCO ₂	Endexpirační koncentrace CO ₂	PEEP _{max}	Maximální hodnota PEEP pro fáze Pozorování a Údržba
Fáze	Patientská relace má 3 fáze: Adaptace, Pozorování a Údržba.	PS	Tlaková podpora (Pressure Support)
FiO ₂	Inspirační koncentrace kyslíku	P _{supp}	Absolutní tlaková podpora
FiO ₂ max	Maximální hodnota FiO ₂ pro fáze Pozorování a Údržba	Relace Pacienta	Doba, během níž je automaticky nastavena tlaková podpora
f _{spn}	Spontánní dechová frekvence	SBT	Test spontánního dýchání (Spontaneous Breathing Trial)
HME	Heat and Moisture Exchanger (Výměník tepla a vlhkosti)	SC-ΔP _{supp}	SmartCare/PS automaticky nastaví ΔP _{supp} ; obsluha však může toto nastavení kdykoliv změnit
		SC-etCO ₂	Průměrná endexpirační koncentrace CO ₂ , jak ji vypočítá SmartCare/PS

Zkratka	Popis
SC-etCO ₂ high	Horní hranice endexpirační koncentrace CO ₂
SC-fspnhigh	Horní hranice spontánní dechové frekvence
SC-fspnlow	Dolní hranice spontánní dechové frekvence
SC-fspon	Průměrná spontánní dechová frekvence, jak ji vypočetl SmartCare/PS
SC-VT	Průměrný dechový objem, jak jej vypočetl SmartCare/PS
SC-VTlow	Dolní hranice inspiračního dechového objemu
SPN-CPAP/PS	Spontaneous-Continuous Positive Airway Pressure/Pressure Support (Spontánní dýchání s kontinuálním pozitivním přetlakem v dýchacích cestách/tlaková podpora)
VT	Inspirační dechový objem s kompenzací netěsností
VTe	Exspirační dechový objem
VTi	Inspirační dechový objem
Zásahy	Úkony na přístroji, které způsobí konflikt se softwarem SmartCare/PS
Záznam pacientské relace	Záznamy o průběhu terapie

Symboly

Symbol	Popis
	Probíhá patientská relace
	Probíhající patientská relace je pozastavena. SmartCare/PS čeká, až skončí stav, jenž způsobil pozastavení.
	SC: SBT úspěš.
	SC: SBT úspěš. Probíhající patientská relace je pozastavena. SmartCare/PS čeká, až skončí stav, jenž způsobil pozastavení.
*	Obsluha nastavila Δ Psupp.
!	SmartCare/PS nemůže provést automatické nastavení, protože byl použit ovladač parametru terapie.
-	Kvůli alarmové hranici může SmartCare/PS zadat pouze omezené nebo žádné automatické nastavení.
*!	Obsluha nastavila Δ Psupp a SmartCare/PS nemůže provést automatické nastavení, protože byl použit ovladač parametru terapie.
* -	Obsluha nastavila Δ Psupp a kvůli alarmové hranici může SmartCare/PS zadat pouze omezené nebo žádné automatické nastavení.

Příprava

Před prvním použitím	12	Zapnutí přístroje	12
Instalace aplikace	12	Způsob ovládání	12

Před prvním použitím

Instalace aplikace

Pokyny pro instalaci SmartCare/PS jsou uvedeny příslušném návodu pro použití pro přístroj Evita Infinity V500 nebo Evita V300.

Zapnutí přístroje

Po zapnutí přístroje je SmartCare/PS k dispozici.

Způsob ovládání

Způsob ovládání SmartCare/PS je shodný se způsobem ovládání přístroje Evita Infinity V500 nebo Evita V300.

Přečtěte si příslušný návod k použití a řiďte se jím!

Provoz

Požadavky	13	Zobrazení SmartCare/PS na hlavní obrazovce	22
Spuštění patientské relace SmartCare/PS	14	Zobrazení trendů v poli křivek	22
Stránka Pacient	15	Zobrazení trendů a hodnot v poli parametrů ..	23
Stránka Přístup k dých. cest.	16	Zobrazení trendů a dat	24
Stránka Anamnéza	17	Zobrazení grafických trendů v dialogovém okně Trendy/Data	24
Stránka Noční klid	18	Zobrazení měřených hodnot a nastavení	25
Stránka Změna guideline	18	Zobrazení knihovny záznamů	25
Stránka Relace Pacienta	19	Export dat	26
Průběh patientské relace	20	Konfigurace uspořádání	27
Procedury na přístroji a jejich vliv na SmartCare/PS	21	Ukončení SmartCare/PS	27
Problémy a jejich dopady na SmartCare/PS ..	22		

Požadavky

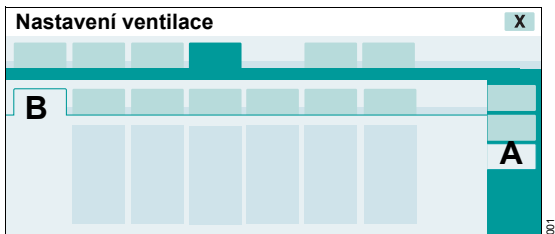
K úspěšnému spuštění patientské relace musí být splněny následující podmínky. Viz "Indikace" na str. 7 a "Pro aplikaci musí být splněny následující technické podmínky" na str. 7.

Spuštění patientské relace SmartCare/PS

Jakmile jsou splněny všechny podmínky pro spuštění patientské relace, musí obsluha zadat doplňující nastavení. Jejich pomocí se SmartCare/PS přizpůsobí pro konkrétního pacienta.

- 1 Klepněte na tlačítko **Nastavení ventilace...** na liště hlavní nabídky.
- 2 Klepněte na kartu **SmartCare** (A).

Přístroj zobrazí nastavení SmartCare/PS na stránce **Přehled** (B).



Po klepnutí na příslušnou kartu změňte nastavení na těchto stránkách:

- **Pacient**
- **Přístup k dých. cest.**
- **Anamnéza**
- **Noční klid**
- **Změna guideline**
- **Relace Pacienta**

Typ zvlhčování

Zvolený typ zvlhčování je zobrazen na stránce **Přehled** a odpovídá nastavení přístroje.

Minimální inspirační tlaková podpora $\Delta P_{supp\ c\acute{il}}$ závisí na zvoleném typu zvlhčování. Viz také "Hranice nejdůležitějších parametrů" na str. 37.

Stránka *Pacient*

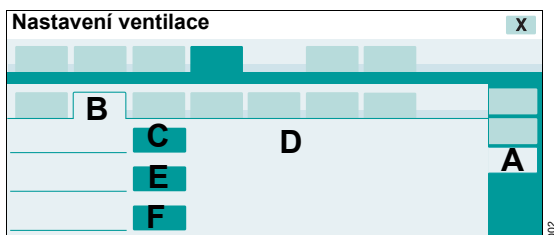
Na stránce *Pacient* lze zadat ideální tělesnou hmotnost pacienta. Nabídnutá hodnota je hmotnost zadaná v pohotovostním režimu.

UPOZORNĚNÍ

Před spuštěním patientské relace zadejte ideální tělesnou hmotnost pomocí výšky pacienta. Jinak by terapie mohla být prováděna s nesprávným nastavením.

Podmínka: Musí být otevřena stránka *SmartCare* (A).

- 1 Klepněte na kartu *Pacient* (B).



Zadání ideální tělesné hmotnosti (C)

- 2 Klepněte na tlačítko tělesné výšky (C).
- 3 Pomocí otočného ovladače nastavte a potvrďte tělesnou výšku.

Zobrazuje se ideální tělesná hmotnost (D).

SmartCare/PS lze použít u pacientů s tělesnou hmotností 15 kg a více. Zadaná ideální tělesná hmotnost určuje terapeutický průběh odpojování. U pacientů s ideální tělesnou hmotností ≥ 36 kg vyžaduje SmartCare/PS další informace o připojení dýchacích cest a anamnéze. Tyto informace nejsou vyžadovány u pacientů s ideální tělesnou hmotností ≤ 35 kg.

Tělesná hmotnost se používá ke stanovení dolního limitu dechového objemu při nastavování tlakové podpory pomocí SmartCare/PS.

Uplatňují se následující kategorie:

Tělesná hmotnost	Dechový objem
15 až 35 kg	6 mL/kg
36 až 55 kg	250 mL
56 až 200 kg	300 mL

Hranice pro dechový objem, viz také "Hranice nejdůležitějších parametrů" na str. 37.

Nastavení PEEPmax (E)

Při provádění testu spontánního dýchání a v průběhu fáze Údržba nesmí být překročena maximální hodnota PEEP.

- Klepněte na ovladač parametru terapie (E). Nastavte hodnotu a stisknutím otočného ovladače hodnotu potvrďte.

Rozsah nastavení	5 až 15 mbar (cmH ₂ O)
Přednastavení	5 mbar (cmH ₂ O)

Nastavení FiO₂ max (F)

Při provádění testu spontánního dýchání a v průběhu fáze Údržba nesmí být překročena maximální hodnota FiO₂.

- Klepněte na ovladač parametru terapie (F). Nastavte hodnotu a stisknutím otočného ovladače hodnotu potvrďte.

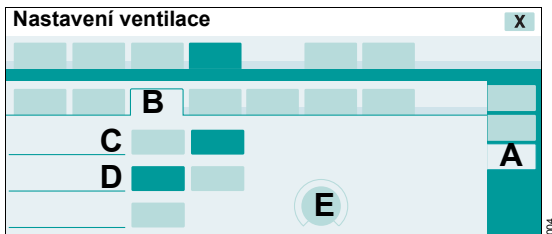
Rozsah nastavení	30 až 100 %
Přednastavení	40 %

Stránka **Přístup k dých. cest.**

Na stránce **Přístup k dých. cest.** lze zapnout a zadat automatickou kompenzaci kanyly **ATC**. Tato nastavení jsou k dispozici pouze u pacientů se zadanou tělesnou hmotností ≥ 36 kg.

Podmínka: Musí být otevřena stránka **SmartCare** (A).

1 Klepněte na kartu **Přístup k dých. cest.** (B).



2 Je-li SmartCare/PS použit s ATC, upravte nastavení ventilace podle potřeb pacienta a nastavte stupeň kompenzace ATC na 100 % (E).

Spuštění ATC (C) **Zap** nebo **Vyp** má vliv na minimální inspirační tlakovou podporu $\Delta P_{supp\ cil.}$. Viz také "Hranice nejdůležitějších parametrů" na str. 37.

Ideální tělesná hmotnost ≥ 36 kg

U pacientů s ideální tělesnou hmotností ≥ 36 kg vyžaduje SmartCare/PS informace o připojení dýchacích cest (D) (pomocí endotracheální nebo tracheostomické kanyly) a typu zvlhčování (aktivní zvlhčování nebo HME/filtr). Obě zadání mají vliv na minimální inspirační tlakovou podporu $\Delta P_{supp\ cil.}$.

Je-li ATC vypnuta, nabývá v závislosti na zadáních minimální inspirační tlaková podpora $\Delta P_{supp\ cil.}$ těchto hodnot:

$\Delta P_{supp\ cil.}$	Připojení dýchacích cest a typ zvlhčování
5 mbar (cmH ₂ O)	Pacient s tracheostomií a aktivním zvlhčováním nebo bez zvlhčování
7 mbar (cmH ₂ O)	Endotracheálně intubovaný pacient s aktivním zvlhčováním nebo bez zvlhčování
9 mbar (cmH ₂ O)	Pacient s tracheostomickou kanylou a HME/filtr
10 mbar (cmH ₂ O)	Endotracheální kanyla a HME/filtr

Je-li ATC zapnuta, nabývá v závislosti na zadáních minimální inspirační tlaková podpora $\Delta P_{supp\ cil.}$ těchto hodnot:

$\Delta P_{supp\ cil.}$	Typ zvlhčování
0 mbar (cmH ₂ O)	Aktivní zvlhčování
5 mbar (cmH ₂ O)	HME/filtr

Ideální tělesná hmotnost ≤ 35 kg

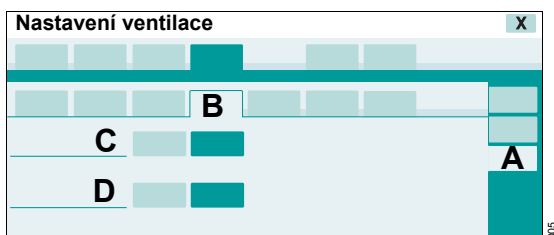
U pacientů s ideální tělesnou hmotností ≤ 35 kg je minimální inspirační tlaková podpora $\Delta P_{supp\ cil.}$ 10 mbar (cmH₂O).

Stránka *Anamnéza*

Na stránce *Anamnéza* lze zadat doplňující informace o chorobách, jež pacient prodělal. Tyto informace lze zadat pouze v případě pacientů s tělesnou hmotností ≥ 36 kg.

Podmínka: Musí být otevřena stránka *SmartCare* (A).

1 Klepněte na kartu *Anamnéza* (B).



Volba *Neurologická porucha* (C)

Volba *Neurologická porucha – Ano* nebo *Ne* má vliv na nastavení horní hranice spontánní dechové frekvence (f_{spn}). Díky tomu lze pomocí SmartCare/PS rovněž odpojovat pacienty s vyšší průměrnou spontánní dechovou frekvencí.

- *Neurologická porucha – Ano*: horní hranice pro f_{spn} se nastaví na 34/min.
- *Neurologická porucha – Ne*: horní hranice pro f_{spn} se nastaví na 30/min.

Nastavení volby *Neurologická porucha* u pacienta s tělesnou hmotností ≥ 36 kg má vliv na komfortní pásmo v SmartCare/PS u parametru spontánní dechové frekvence.

Pomineme-li skutečnost, že hloubku nádechu a dechovou frekvenci lze vědomě měnit, obecně se dýchání řídí pomocí neurogeních impulzů z mozku. Poškození v oblasti mozkového kmene (např. zánět, tumor, krvácení) může způsobit patologické změny modelu dýchání, např. typickou změnou je hyperventilace. Zvýšení dechové frekvence při zachování normálního dechového objemu způsobí zvýšení minutového objemu vdechu. Po úpravě komfortního pásma lze pomocí SmartCare/PS odpojit i pacienta s mírně zvýšenou

dechovou frekvencí až na 34/min. Pacienti, kteří mají dechovou frekvenci trvale nad hodnotou 34/min, tj. pacienti se závažnými neurologickými problémy, nejsou vhodnými kandidáty na odpojení pomocí SmartCare/PS.

Volba *COPD* (D)

Volba *COPD – Ano* nebo *Ne* rozhoduje o nastavení maximální hodnoty etCO₂ pro úpravu tlakové podpory pomocí SmartCare/PS. Viz také "Hranice nejdůležitějších parametrů" na str. 37.

Při zadání *COPD – Ano* se uplatní vyšší hranice pro etCO₂, která umožňuje úspěšné odpojení i pacientů s vyššími hodnotami etCO₂.

- *COPD – Ano*: horní hranice etCO₂ se nastaví na 65 mmHg.
- *COPD – Ne*: horní hranice etCO₂ se nastaví na 55 mmHg.

Účinek SmartCare/PS je založen na schopnosti pacienta kontrolovat dechovou funkci. U pacientů s těžkou COPD nebo neurologickou poruchou nemusí být tato schopnost kontroly dostatečná. Použití SmartCare/PS je pak nutno posoudit na základě monitorování pacienta.

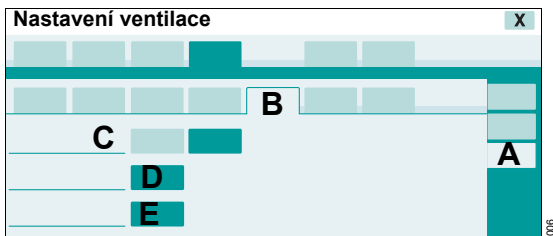
Parametr ΔP_{supp} může nabývat hodnot až do hranice *Paw high*.

Stránka *Noční klid*

Na stránce **Noční klid** lze zadat určité časové období, během něhož se SmartCare/PS neprovádí žádná aktivní redukce ΔP_{supp} v rámci postupného odvykání pacienta. Během této doby však SmartCare/PS provádí nezbytné úpravy respiračních poměrů, např. SmartCare/PS zvýší ΔP_{supp} , pokud si to vyžádá stav pacienta.

Podmínka: Musí být otevřena stránka **SmartCare** (A).

- 1 Klepněte na kartu **Noční klid** (B).



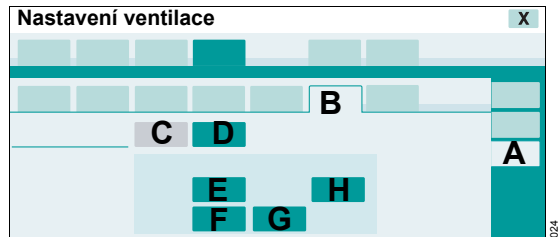
- 2 K zapnutí či vypnutí této funkce se používá volba **Noční klid** (C) **Ano** nebo **Ne**. Tato funkce je implicitně vypnutá.
- 3 Lze zadat začátek (D) a konec (E) doby nočního klidu. Klepněte na příslušné tlačítko. Pomocí otočného ovladače nastavte a potvrďte čas.

Stránka *Změna guideline*

Funkce **Změna guideline** může být zapnutá nebo vypnutá.

Podmínka: Musí být otevřena stránka **SmartCare** (A).

- 1 Klepněte na kartu **Změna guideline** (B).



Lze změnit tyto hranice:

- SC-fspnhigh (E)
- SC-fspnlow (F)
- SC-VTlow (G)
- SC-etCO2high (H)

- 2 Klepněte na tlačítko **Zap** (C). Funkce je aktivována.
- 3 Klepněte na tlačítko příslušného parametru. Zadejte hodnotu a stisknutím otočného ovladače hodnotu potvrďte.

Vypnutí funkce *Změna guideline*

- Klepněte na tlačítko **Vyp** (D).

Stránka *Relace Pacienta*

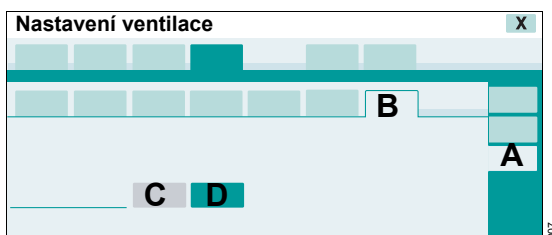
Pacientskou relaci SmartCare/PS lze zahájit a ukončit na stránce **Relace Pacienta**.

Ke spuštění pacientské relace musí být splněny určité podmínky. Viz "Požadavky" na str. 13. Nejsou-li tyto podmínky splněny, pacientskou relaci nelze spustit. Na stránce **Relace Pacienta** se zobrazí příslušné hlášení.

Pokud je aktivována funkce **Změna guideline**, zobrazí se na stránce příslušné hlášení.


Podmínka: Musí být otevřena stránka **SmartCare** (A).


1 Klepněte na kartu **Relace Pacienta** (B).



2 Chcete-li zahájit nebo ukončit pacientskou relaci, vyberte **Zap** (zapnuto) (C) nebo **Vyp** (vypnuto) (D).

Po zahájení pacientské relace

V horní části okna se zobrazí symbol  **SmartCare**.

Na liště ovladačů parametrů terapie se vedle ovladače ΔP_{supp} zobrazí symbol .

Je-li SmartCare/PS zapnut, nastavení na následujících stránkách nelze změnit:

- **Přístup k dých. cest.**
- **Anamnéza**
- **Změna guideline**

Nelze změnit ani tato nastavení:

- Kategorie pacienta
- Tělesná hmotnost nastavená podle tělesné výšky
- Režim použití **Kanyla**
- Ventilace Apnoe vypnuta
- Monitorování průtoku vypnuto
- Propojení Paw (**P_{max}/P_{aw} high autose**) vypnuto/zapnuto

Hodnotu ΔP_{supp} lze kdykoliv upravit. SmartCare/PS bude pokračovat v terapii s hodnotou ΔP_{supp} nastavenou obsluhou.

Průběh patientské relace

Po zahájení patientské relace začne SmartCare/PS postupně analyzovat následující naměřené hodnoty:

- Spontánní dechová frekvence
- Dechový objem
- Endexpirační koncentrace CO₂

Výsledkem analýzy je klasifikace ventilace (**Diagnóza**). V závislosti na diagnóze se na základě profilu ventilace pacienta nastaví ΔP_{supp} .

Pokud SmartCare nastavil ΔP_{supp} , další klasifikace se provede za 5 minut. Pokud SmartCare nenastavil ΔP_{supp} , další klasifikace se provede za 2 minuty.

Patientská relace má 3 fáze:

- **Adaptace**
- **Pozorování**
- **Údržba**

Adaptace

Během první fáze SmartCare/PS nastaví ΔP_{supp} , dokud není možná klasifikace **Normální Ventilace** (Diagnóza: normální ventilace).

Druhým cílem během této fáze je v krocích snižovat ΔP_{supp} až na minimální hodnotu ΔP_{supp} **cíl**.

Když tlaková podpora dosáhne své minimální hodnoty (definované na základě tělesné hmotnosti, typu kanyly, typu zvlhčování a zapnutí/vypnutí automatické kompenzace kanyly), zahájí se přechod do druhé fáze.

Pozorování

Tato fáze je dosažena pouze za následujících podmínek:

- aktuálně nastavený PEEP \leq PEEPmax
- aktuálně nastavený FiO₂ \leq FiO₂ max

SmartCare/PS provede zkoušku, která je ekvivalentem testu spontánního dýchání (SBT).

Pokud ventilace pacienta zůstane v této fázi stabilní, zobrazí se hlášení **SC: SBT úspěš.**. Následně se spustí třetí (a poslední) fáze patientské relace.

Údržba


Tato fáze je dosažena pouze za následujících podmínek:

- aktuálně nastavený PEEP \leq PEEPmax
- aktuálně nastavený FiO₂ \leq FiO₂ max

SmartCare/PS dále monitoruje pacienta a v případě nutnosti dle potřeby upraví ΔP_{supp} .

Procedury na přístroji a jejich vliv na SmartCare/PS

Pokud je z terapeutických důvodů během patientské relace nutné provést změny určitých ventilačních parametrů, mohou tyto změny způsobit ukončení patientské relace. Po ukončení patientské relace přístroj dále provádí ventilaci s hodnotou ΔP_{supp} , jež byla naposledy nastavena pomocí SmartCare/PS.

Při čekání na konec opatření nebo vyřešení alarmu SmartCare/PS zobrazí symbol .

Pokud obsluha změní ΔP_{supp} , SmartCare/PS pokračuje v patientské relaci s touto nastavenou hodnotou. Obsluha tak může nastavení SmartCare/PS sama změnit. Tato změna je v záznamech označena znakem *.

Pokud uživatel nastaví ΔP_{supp} nad maximum ΔP_{supp} , SmartCare/PS nastaví ΔP_{supp} při další klasifikaci opět na maximum ΔP_{supp} .

Na změny reaguje SmartCare/PS takto:

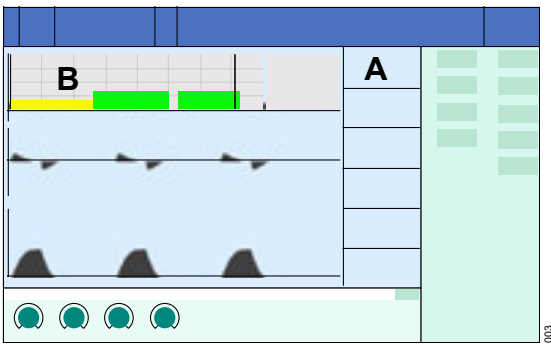
Zásah	Reakce SmartCare/PS
Odsávání	Čeká na ukončení procedury
Kalibrace senzoru CO ₂	Čeká na ukončení procedury
Přepnutí do pohotovostního režimu	Ukončí patientskou relaci
Přepnutí ventilačního režimu	Ukončí patientskou relaci
Úprava PEEP	Ukončí patientskou relaci při nastavení PEEP > 20 mbar (cmH ₂ O) Přepne do fáze Adaptace , jen pokud je při fázi Pozorování nebo Údržba nastaveno PEEP > PEEP _{max}
Úprava FiO ₂	Přepne do fáze Adaptace , jen pokud je při fázi Pozorování nebo Údržba nastaveno FiO ₂ > FiO ₂ max
Vypnutí monitorování průtoku CO ₂	Ukončí patientskou relaci

Problémy a jejich dopady na SmartCare/PS

Problematický stav pacienta nebo přístroje, který si vyžádá změnu základních parametrů ventilace nebo nastavení přístroje, spustí alarmy a může předčasně ukončit patientskou relaci. Viz "Alarmy a vyplývající kroky" na str. 28.

Zobrazení SmartCare/PS na hlavní obrazovce

Parametry SmartCare/PS lze zobrazit v hlavní obrazovce v polích parametrů (A) a polích křivek (B). Zobrazují se grafické trendy, naměřené hodnoty nebo nastavení.



Je zobrazena hlavní obrazovka Evita Infinity V500.

Doplňující informace

Přístroj používá přednastavené uspořádání hlavní obrazovky. V dialogovém okně **Nastavení systému** mohou být kombinovány náhledy pro určitou nemocnici.

Evita Infinity V500 šest náhledů

Evita V300 tři náhledy

Zobrazení lze přepnout v dialogovém okně **Náhledy**. Viz příslušný Návod k použití pro přístroj Evita Infinity V500 nebo Evita V300.

Zadáním nového pacienta se odstraní trendové údaje předchozího pacienta.

Zobrazení trendů v poli křivek

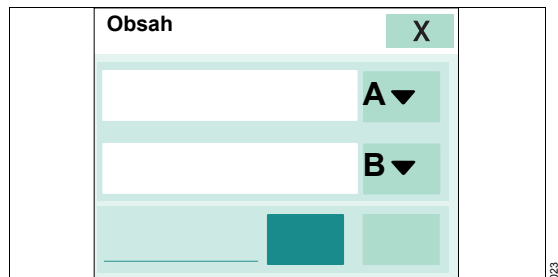
V poli křivek na hlavní obrazovce lze zobrazit grafický trend u těchto parametrů:

- **Diagnóza**
- **SC- Δ Psupp**

Výběr parametrů

1 Klepněte na pole křivek.

Zvolené pole křivek se označí. Otevře se dialogové okno **Obsah**.



2 Klepněte na tlačítko (A) a ze seznamu vyberte typ zobrazení **Trendy (SmartCare)**. Potvrďte otočným ovladačem.

3 Klepněte na tlačítko (B) a ze seznamu vyberte typ zobrazení **Diagnóza** nebo **SC- Δ Psupp**. Potvrďte otočným ovladačem.

Zobrazí se průběh trendu za poslední 2 hodiny.

Zobrazení trendových hodnot v určitém časovém okamžiku

- Pomocí otočného ovladače umístíte kurzor nad požadovaným časovým bodem, případně klepněte na příslušný časový bod.

Zobrazí se **Diagnóza** nebo **SC- Δ Psupp** a označený časový bod.

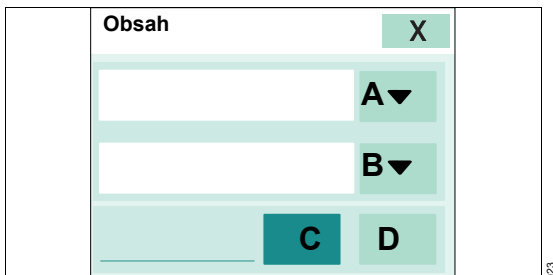
Zobrazení trendů a hodnot v poli parametru

V polích parametrů na hlavní obrazovce lze zobrazit trendy a hodnoty.

Výběr parametrů

- 1 Klepněte na pole parametru.

Zvolené pole parametru se označí. Otevře se dialogové okno **Obsah**.



- 2 Klepněte na tlačítko (A) a ze seznamu vyberte typ zobrazení **Trendy (SmartCare)** nebo **Jednot. param. (SC)**. Potvrďte otočným ovladačem.
- 3 Klepněte na tlačítko (B) a ze seznamu vyberte parametr. Potvrďte otočným ovladačem.

V případě typu zobrazení **Trendy (SmartCare)** si lze vybrat z těchto parametrů:

- **Diagnóza**
- **SC- Δ Psupp**

Zobrazí se průběh trendu za posledních 30 minut.

V případě typu zobrazení **Jednot. param. (SC)** si lze vybrat z těchto parametrů:

- **SC- Δ Psupp**
- **SC-VT**
- **SC-etCO₂**
- **SC-fspon**
- **Diagnóza**
- **Fáze**
- Délka trvání pacientské relace
- Doba do další klasifikace

Doplňující informace

V případě nutnosti si můžete nastavit výšku polí parametrů: buď normální (C), nebo větší (D).

Zobrazení na hlavní obrazovce může být konfigurováno. Viz příslušný Návod k použití pro přístroj Evita Infinity V500 nebo Evita V300.

Zobrazení trendů a dat

V dialogovém okně **Trendy/Data** lze zobrazit následující data SmartCare/PS:

- Zobrazení grafických trendů
- Zobrazení dat
- Knihovna záznamů
- Export patientských denních záznamů

Trendové průběhy určité patientské relace se uchovávají, dokud není na přístroji zvolen nový pacient.

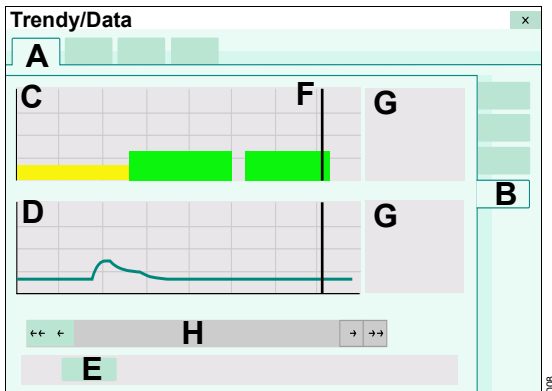
Pro denní záznamy patientských relací je k dispozici 250 MB paměti. Při dosažení maxima kapacity paměti se smaže nejstarší denní záznam pro uvolnění místa.

Zobrazení grafických trendů v dialogovém okně Trendy/Data

1 Klepněte na tlačítko **Trendy/Data...** na liště hlavní nabídky.

Přístroj otevře dialogové okno **Trendy/Data** (A).

2 Klepněte na tlačítko **SmartCare PS** (B).



Přístroj zobrazuje průběh trendu pro tyto parametry:

- **Diagnóza** (C)
- **SC- Δ Psupp** (D)

Uplatňují se následující diagnózy:

- **Centr.hypo.** (centrální hypoventilace)
- **Hypervent.** (hyperventilace)
- **Hypovent.** (hypoventilace)
- **Nedost.vent.** (nedostatečná ventilace)
- **Norm. Vent.** (normální ventilace)
- **Výrz.tachyp** (výrazná tachypnoe)
- **Tachypnoe**
- **Nevys.hyper** (nevysvětlitelná hyperventilace)

Diagnózy jsou barevně odlišeny:

Barva	Diagnóza
Zelená	Norm. Vent. Postupné odpojování pacienta Δ Psupp byl snížen
Žlutá	Hypervent. Pacient je hyperventilován Δ Psupp byl snížen
Oranžová	Pacient je mimo komfortní pásmo Δ Psupp byl zvýšen
Červená	Pacient je mimo komfortní pásmo Δ Psupp byl zvýšen a případně byl spuštěn alarm

Výběr časového intervalu pro zobrazení trendu

- 1 Klepněte na tlačítko časového intervalu (E).
- 2 Ze seznamu vyberte časový interval (30 minut, 1, 2, 4, 8, 12 hodin, 1 den, 7 dní).

Zobrazení trendových hodnot v určitém časovém okamžiku

- Pomocí otočného ovladače umístíte kurzor (F) nad požadovaným časovým bodem, případně klepněte na příslušný časový bod.

Zobrazí se **Diagnóza**, **SC- Δ Psupp** a označený časový bod (G).

Označený časový bod v zobrazení trendu odpovídá označenému řádku tohoto časového bodu v knihovně záznamů.

Změna zobrazeného časového úseku

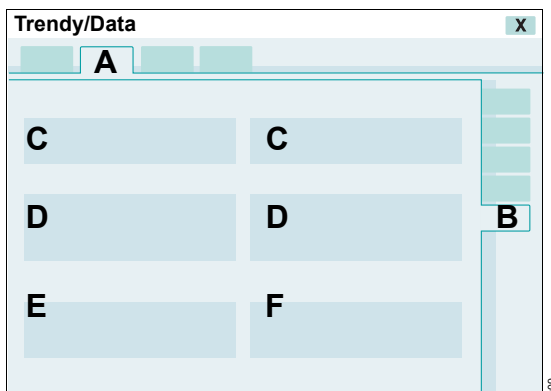
Klepněte na tlačítko posuvníku (H) nebo použijte otočný ovladač.

Doplňující informace

Zadáním nového pacienta se odstraní trendové údaje předchozího pacienta.

Zobrazení měřených hodnot a nastavení

- 1 Klepněte na tlačítko **Trendy/Data...** na liště hlavní nabídky.
- 2 Klepněte na kartu **Hodnoty (A)**.
- 3 Klepněte na kartu **SmartCare PS (B)**, není-li již vybrána.



Lze zobrazit tyto údaje:

- **Stav aktuální Relace Pacienta (C)**
- **Základní patientská data (D)**
- Průběh do další klasifikace (E)
- Doplnující informace (F)
 - Stav patientské relace
 - Důvod pro ukončení patientské relace
 - Důvod pro pozastavení patientské relace

Hodnoty SC-fspon, SC-VT a SC-etCO₂ jsou průměry pro období mezi dvěma klasifikacemi.

Zobrazení knihovny záznamů

Parametry, které jsou relevantní pro SmartCare/PS, změny hodnoty ΔP_{supp} a události v rámci patientské relace se chronologicky zaznamenávají v knihovně záznamů. Události může být například nastavení tlakové podpory zadané obsluhou.

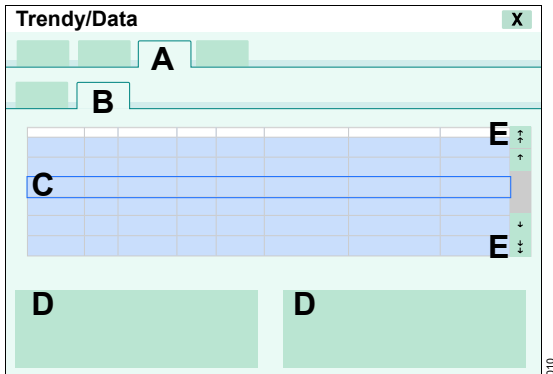
V knihovně záznamů může být uloženo až 5000 záznamů. Pokud se klasifikace provádí každé 2 minuty, po přidání pacienta jsou uloženy záznamy za 7 dní. Při dosažení maxima kapacity paměti se smaže nejstarší záznam. Záznamy za posledních 100 dní jsou uloženy v denních záznamech z patientských relací, viz str. 26.

Záznamy v knihovně pro určité patientské relace se uchovávají, dokud není na přístroji zvolen nový pacient.

Zadání zůstanou v knihovně záznamů i po vypnutí přístroje či výpadku napájení.

Zadáním nového pacienta se odstraní údaje z knihovny záznamů předchozího pacienta.

- 1 Klepněte na tlačítko **Trendy/Data...** na liště hlavní nabídky.
- 2 Klepněte na kartu **Knihovna záznamů (A)**.
- 3 Klepněte na kartu **SmartCare PS (B)**, není-li již vybrána.



SmartCare/PS otevře knihovnu záznamů. Každý řádek knihovny záznamů SmartCare odpovídá jedné klasifikaci (**Diagnóza**) a je specifikován datem a časem. Po každé klasifikaci se provede záznam do knihovny záznamů.

Řádek knihovny záznamů je označen kurzorem (C). Označený řádek odpovídá pozici kurzoru v zobrazení trendu.

Tabulka obsahuje tyto údaje:

- **Datum**
- **Čas**
- **SC-fspon**
- **SC-VT**
- **SC-etCO2**
- **Diagnóza**
- **Fáze**
- **SC- Δ Psupp**

U každého záznamu knihovny se zobrazují události, nastavení a hlášení SmartCare/PS (D).

Každá dokončená patientská relace obsahuje v knihovně záznamů řádek "Date/Time End" (datum a čas ukončení).

Zobrazení nastavených parametrů v různých časových bodech

- Pomocí otočného ovladače vyberte požadovaný řádek, nebo na řádek klepněte.

Pomocí tlačítka (E) lze pohybovat kurzorem dopředu nebo dozadu nejméně o 24 hodin.

Export dat

Denní záznamy patientských relací lze exportovat jako soubory HTML nebo XML do paměťového zařízení USB. Pro zobrazení souborů HTML lze použít například internetový prohlížeč. Soubory XML lze zobrazit a analyzovat v tabulkovém procesoru (např. Excel).

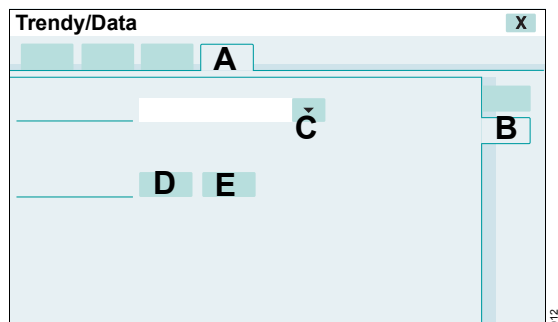
Záznamy za posledních 100 jsou uloženy v denních záznamech z patientských relací. Při dosažení maxima kapacity paměti se smažou nejstarší denní záznamy.

- 1 Vložte paměťové zařízení USB do USB portu na přístroji Medical Cockpit:

Evita Infinity V500: do levého nebo pravého USB portu na přístroji Infinity C500

Evita V300: do levého USB portu na přístroji Infinity C300

- 2 Klepněte na tlačítko **Trendy/Data...** na liště hlavní nabídky.
- 3 Klepněte na kartu **Export dat** (A).
- 4 Klepněte na kartu **SmartCare PS** (B), není-li již vybrána.



Export vybraných denních záznamů

- 5 Klepněte na tlačítko (C). Ze seznamu vyberte požadované denní záznamy.
- 6 Klepněte na tlačítko u zvoleného denního záznamu (D) a potvrďte.

Export všech denních záznamů

7 Klepněte na tlačítko (E) a potvrďte.

Data se vyexportují na paměťové zařízení USB.

Doplňující informace

Není-li připojeno žádné paměťové zařízení USB, tlačítka jsou nefunkční.

Konfigurace uspořádání


Viz příslušný Návod k použití pro přístroj
Evita Infinity V500 nebo Evita V300.

Ukončení SmartCare/PS

SmartCare/PS signalizuje úspěšné odpojení pacienta hlášením **SC: SBT úspěš.** a symbolem



Na základě rozhodnutí ošetřujícího lékaře, případně osoby odpovídající za léčbu lze zvážit odpojení pacienta od přístroje.

Symbol  na liště záhlaví ventilátoru a na liště ovladačů parametrů terapie zhasne.

Ruční ukončení patientské relace

Pacientskou relaci lze ukončit na stránce **SmartCare > Relace Pacienta**. Viz "Stránka Relace Pacienta" na str. 19.

Po ručním ukončení patientské relace pokračuje přístroj ve ventilaci s posledním nastavením **ΔPsupp**.

Po ukončení patientské relace budou data o průběhu (tj. trend SC a knihovna záznamů SC) uchována do okamžiku, než bude zadán nový pacient.

Naměřené hodnoty SC a data SC v aktuálně viditelných polích měřených hodnot jsou označeny **XXX**.

Alarmy

Alarmy a vyplývající kroky 28 Alarm – Příčina – Odstranění 29

Alarmy a vyplývající kroky

Následující alarmy ovlivňují chování
SmartCare/PS:

Alarm	Akce
Tlak v dýchacích cestách vysoký	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Tlak v dýchacích cestách nízký	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Negativní tlak v dýchacích cestách	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Zkontrolujte nastavení ventilace	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Vyčistěte kyvetu CO ₂	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Výpadek měření CO ₂	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Senzor CO ₂ ?	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Vynulování CO ₂ ?	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Porucha přístroje (1)	Ukončí patientskou relaci, zatímco přístroj pokračuje ve ventilaci.
Rozpojení?	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Porucha expiračního ventilu	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Měření průtoku nepřesné	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Výpadek měř. exp. flow	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Flow senzor? Ventilace omezena	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Únik	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Výpadek měření tlaku	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Měření tlaku omezeno	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Měření tlaku nepřesné	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.
Tlakový senzor? Ventilace ovlivněna	Pozastaví patientskou relaci a vyčkává.

Alarm – Příčina – Odstranění

Alarmová hlášení se v poli hlášení v liště záhlaví zobrazují hierarchicky.

Různé barvy pozadí signalizují stupeň priority alarmu.

Priorita alarmových hlášení je také uvedena v tabulkách **Aktuální alarmy** a **Historie alarmů** ve formě vykřičníků.

Varování	!!!	Červená	Alarmové hlášení s vysokou prioritou	K odvrácení akutního nebezpečí je nutná okamžitá akce
Upozornění	!!	Žlutá	Alarmové hlášení se střední prioritou	K odvrácení nebezpečí je nutná rychlá akce
Poznámka	!	Modrá	Alarmové hlášení s nízkou prioritou	Je vyžadována pozornost, stačí opožděná reakce

Aby byly stanoveny priority alarmů, v následující tabulce jsou za vykřičníky uvedena čísla určující pořadí priorit. Číslo 255 označuje nejvíce závažný alarm. Nižší čísla snižují prioritu alarmu.

Pokud nastane několik alarmů současně, v poli hlášení se zobrazí alarmy s nejvyšší prioritou.

V následující tabulce jsou alarmová hlášení seřazena podle abecedy. V případě alarmu vám tabulka pomůže určit příčinu a způsob jejího odstranění. Při určování příčin alarmů a možností jejich odstranění postupujte podle jednotlivých bodů seznamu, dokud příčinu alarmu neodstraníte.

Priorita alarmu	Alarmové hlášení	Příčina	Odstranění
!!! 133	SC: Centrální Hypoventilace	Ventilace byla klasifikována jako "Centrální Hypoventilace".	Pokud alarm trvá a jeho příčinu nelze odstranit, vyhodnoťte klinický stav pacienta a případně zastavte Relaci Pacienta. Hlášení potvrďte stisknutím tlačítka "ALARM RESET" a potvrďte otočným ovladačem.
!!! 147	SC: Interní chyba! Relace Pac. zrušena	Vyskytla se technická porucha systému, Relace Pac. byla zrušena.	Hlášení potvrďte stiskem tlačítka "ALARM RESET" a potvrďte otočným ovladačem. Je-li to vhodné, zahajte novou Relaci Pac. Objeví-li se alarm opakovaně, přerušte používání SmartCare/PS. Kontaktujte DrägerService.
!!! 133	SC: Nevysvětlitelná Hyperventilace	Ventilace byla klasifikována jako "Nevysvětlitelná Hyperventilace".	Pokud alarm trvá a jeho příčinu nelze odstranit, vyhodnoťte klinický stav pacienta a případně zastavte Relaci Pacienta. Hlášení potvrďte stisknutím tlačítka "ALARM RESET" a potvrďte otočným ovladačem.
!!! 147	SC: Relace Pacienta zrušena	Univerzální akce uživatele nebo aktuální stav přístroje (např. aktivní Vent. Apnoe) je nekompatibilní s terapií SmartCare/PS. Aktuální Relace Pacienta SmartCare/PS byla automaticky zrušena.	Pokud je to vhodné, zvažte zahájení nové Relace Pac. SmartCare/PS. Hlášení potvrďte stiskem tlačítka "ALARM RESET" a potvrďte otočným ovladačem. Viz "Hlášení a příslušné akce" v návodu k použití SmartCare/PS.

Priorita alarmu	Alarmové hlášení	Příčina	Odstranění
! 096	SC: SBT úspěš.	Pacient prošel úspěšně fází pozorování.	Vyhodnoťte klinický stav pacienta a zvažte jeho odpojení od přístrojové ventilace.
! 096	SC: Snižte FiO ₂ , je-li to možné	FiO ₂ příliš vysoká. Fáze pozorování nemůže začít nebo pokračovat.	Pokud to stav pacienta povoluje, snižte FiO ₂ podle aktuální fáze terapie.
! 096	SC: Snižte PEEP, je-li to možné	PEEP příliš vysoký. Fáze pozorování nemůže začít nebo pokračovat.	Pokud to stav pacienta povoluje, snižte PEEP podle aktuální fáze terapie.
!!! 133	SC: Trvalá Tachypnoe	Ventilace byla klasifikována jako "Tachypnoe" nebo "Výraz. Tachypnoe" pro tři po sobě jdoucí období.	Pokud alarm trvá a nelze odstranit příčinu, vyhodnoťte stav pacienta a případně zastavte Relaci Pacienta. Hlášení potvrďte stisknutím tlačítka "ALARM RESET" a potvrďte otočným ovladačem.

Doplňující vysvětlení

Systém SmartCare/PS	32	Změna pravidla	35
Automatická úprava tlakové podpory	33	Hranice nejdůležitějších parametrů	37
Strategie automatického odpojování a test spontánního dýchání	33	Nastavitelné hranice	38
Jaké změny lze provádět během patientské relace?	34	Diagnóza – Klasifikace ventilace pacienta .	39
Příklady pravidel SmartCare/PS pro nastavení tlakové podpory	34	Bibliografie	40

Systém SmartCare/PS

SmartCare/PS je sofistikovaný systém pro automatické ovládání přístroje ve ventilačním režimu SPN-CPAP/PS na jednotkách intenzivní péče.

SmartCare/PS je určen výslovně pro proces odvykání pacienta od ventilátoru. SmartCare/PS využívá rozsáhlé znalosti získané odborníky a dalšími pracovníky na jednotkách intenzivní péče (viz "Bibliografie" na str. 40). ΔP_{supp} je řízen s pozitivním endexpiračním přetlakem PEEP nebo bez něj.

SmartCare/PS interpretuje klinická data a ovládá ΔP_{supp} u intubovaných pacientů nebo pacientů s tracheostomií. SmartCare/PS se řídí strategií snižování ΔP_{supp} v závislosti na stavu pacienta.

Výhoda SmartCare/PS spočívá v tom, že umožňuje stálou kontrolu a úpravy požadované tlakové podpory, čímž zvyšuje komfort pro pacienta.

SmartCare/PS pracuje se 3 parametry přístroje:

- Dechová frekvence **f_{spon}**
- Dechový objem **VT**
- Endexpirační koncentrace CO_2 **$etCO_2$**

Úroveň ΔP_{supp} se nastavuje ve ventilačním režimu SPN-CPAP/PS.

SmartCare/PS má 3 hlavní funkce:

- Automatická úprava ΔP_{supp}
- Automatické odvykání, snižování ΔP_{supp} na **ΔP_{supp} cíl**.
- Automatický test spontánního dýchání

Automatická úprava tlakové podpory

SmartCare/PS se snaží udržet pacienta v tzv. "komfortním pásmu". Před zahájením patientské relace obsluha zadá individuální údaje daného pacienta, na základě nichž se stanoví komfortní pásmo.

Například pro pacienta s tělesnou hmotností ≥ 56 kg bez neurologických poruch a bez COPD to znamená:

- Spontánní dechová frekvence v rozmezí od 15/min do 30/min

- Dechový objem nad minimální hranicí 300 mL
- etCO₂ pod maximální hranicí 55 mmHg

Pokud je pacient v hranicích, je pacient v komfortní zóně a zobrazí se diagnóza **Norm. Vent.**.

Aby se pacient udržel v uvedených hranicích, SmartCare/PS v případě potřeby provede úpravu ΔP_{supp} . To se provádí zvýšením ΔP_{supp} (např. při diagnóze **Tachypnoe**) nebo snížením ΔP_{supp} (např. při diagnóze **Hypervent.**).

Strategie automatického odpojování a test spontánního dýchání

Jakmile lze pacienta udržet v komfortním pásmu, SmartCare/PS zahájí plánované snižování ΔP_{supp} (tj. odpojování). Velikost kroku snižování hodnoty ΔP_{supp} (2 mbar (cmH₂O) nebo 4 mbar (cmH₂O)) a rovněž chronologické pořadí jednotlivých úkonů při odvykání závisí na dosavadním vývoji a rovněž na aktuální úrovni ΔP_{supp} .

Jakmile je dosaženo hodnoty ΔP_{supp} *cíl.*, zahájí se fáze monitorování. Tato fáze představuje test spontánního dýchání.

Jakmile se zobrazí hlášení **SC: SBT úspěš.**, lze na základě výsledků automatického testu spontánního dýchání ve většině případů bez komplikací přerušit umělou ventilaci pacienta. Konečné rozhodnutí o odpojení pacienta od dechové podpory musí učinit ošetřující lékař, případně osoba odpovídající za léčbu.

Pokud pacient i nadále potřebuje mechanickou dechovou podporu (extubace je z jakéhokoliv důvodu odložena), existují různé možnosti:

Je-li SmartCare/PS stále spuštěn a dechová práce pacienta je nestabilní, zvýší se znovu hodnota ΔP_{supp} . Nepřekročila-li délka nestability hraniční hodnotu (závisí na délce předchozí stabilní fáze), pacient zůstává i nadále kandidátem na extubaci

a ΔP_{supp} se resetuje na ΔP_{supp} *cíl.*. V závislosti na délce nestability SmartCare/PS ponechá zobrazené, anebo odstraní hlášení **SC: SBT úspěš.**.

Přesný postup ovšem také závisí na úrovni předchozího ΔP_{supp} .

Požadovaná délka stabilní fáze před snížením ΔP_{supp} závisí na úrovni ΔP_{supp} , protože ta je měřítkem závažnosti respirační nedostatečnosti.

Jaké změny lze provádět během patientské relace?

Obsluha může kdykoliv a z jakéhokoli důvodu převzít kontrolu.

Obsluha může změnit ΔP_{supp} bez ukončení patientské relace. SmartCare/PS bude pokračovat v terapii s manuálně upravenou hodnotou ΔP_{supp} .

Ostatní nastavení, např. FiO_2 , aktivační hodnoty, alarmové hranice a vzestup, nejsou ovlivněny softwarem SmartCare/PS a i nadále je musí nastavovat obsluha.

SmartCare/PS rovněž nezmění hodnotu PEEP, kterou nastavuje obsluha podle stavu pacienta.

Veškeré alarmy zůstávají během automatického řízení plně funkční. Ve SmartCare/PS jsou definována speciální pravidla určující reakci na alarmy, jako je apnoe nebo přerušení spojení (viz "Alarmy a vyplývající kroky" na str. 28).

Endotracheální odsávání lze i nadále provádět dle potřeby.

Doporučuje se použít funkci odsávání přístroje s počátečním a konečným okysličováním. To umožní, aby SmartCare/PS detekoval endotracheální odsávání.

Nastavení pro noční klid, **PEEPmax** a **FiO₂ max** lze měnit v průběhu patientské relace.

Příklady pravidel SmartCare/PS pro nastavení tlakové podpory

U pacientů s tělesnou hmotností ≥ 36 kg bez neurologických poruch a bez COPD

Je-li spontánní dechová frekvence v rozsahu 30/min do 34/min a dechový objem a $etCO_2$ jsou v hranicích komfortního pásma, SmartCare/PS diagnostikuje **Tachypnoe** a zvýší ΔP_{supp} o 2 mbar.

Když spontánní dechová frekvence překročí 36/min, SmartCare/PS diagnostikuje **Výrz. tachyp** a zvýší ΔP_{supp} o 4 mbar.

Je-li spontánní dechová frekvence nižší než 15/min a hodnota $etCO_2$ není zvýšená, SmartCare/PS diagnostikuje **Hypervent.** a sníží ΔP_{supp} o 4 mbar (cmH_2O).

Změna pravidla

Hranice pro klasifikaci ventilace ventilovaného pacienta uložené v původní databázi znalostí získaných odborníky lze upravovat na stránce **Změna guideline**. SmartCare/PS lze tedy individuálně přizpůsobit pacientovi. Obecný logický základ individuálních klasifikací však zůstává nezměněný.

Pro spuštění odpojování na bázi SmartCare/PS mohou být úpravy aktivovány, ale nemusí. Rozhodnutí o úpravách a jejich aktivaci pro odpojování spočívá na osobě, která odpovídá za léčbu pacienta.

Individuální přizpůsobení představuje odchylku od používané databáze znalostí, popsané v publikaci [7] * uvedené v příloze.

Citlivost SmartCare/PS se může změnit úpravou individuálních hodnot hranic v rámci původní databáze znalostí.

Příklad: klasifikace "normální ventilace"

"Normální ventilace" je diagnostikována pouze za následujících podmínek:

- $SC\text{-}f_{spnlow} \leq f_{spon} < SC\text{-}f_{spnhigh}$
- $SC\text{-}VT_{low} \leq VT$
- $etCO_2 < SC\text{-}etCO_{2high}$

Pro pacienta s tělesnou hmotností ≥ 56 kg jsou hranice v původní databázi znalostí pro tuto klasifikaci následující:

- f_{spon} : 15 až 30/min
- $VT \geq 300$ mL
- $etCO_2 \leq 55$ mmHg

Individuálním přizpůsobením lze například změnit hranici pro dechový objem nastavením tělesné výšky a minimálního dechového objemu v mL/kg tělesné hmotnosti.

Pro pacienta o hmotnosti 55 kg a s konfigurací SC-VT_{low} na 7 mL/kg tělesné hmotnosti lze nastavit hranici pro VT na ≥ 375 mL. Pokud je však hranice

pro tohoto pacienta nastavena na 4 mL/kg tělesné hmotnosti, je pro klasifikaci "normální ventilace" potřebný dechový objem $VT \geq 225$ mL.

Z tohoto příkladu je zřejmé, že citlivost SmartCare/PS lze upravovat přizpůsobováním hranic. V porovnání s použitím původní databáze znalostí lze pro pacienta očekávat kratší nebo delší dobu odvykání.

* Viz "Bibliografie" na str. 40.

Konfigurovat lze tyto hranice:

Parametry	Hodnoty	Nastavení z výroby	Přírůstky
SC-fspnlow	10 až 15/min	15/min	1/min
SC-fspnhigh	20 až 40/min	30/min	1/min
SC-VTlow	4 až 7 mL/kg tělesné hmotnosti	5 mL/kg tělesné hmotnosti	1,0 mL/kg tělesné hmotnosti
SC-etCO ₂ high	45 až 65 mmHg	55 mmHg	1 mmHg

Bez ohledu na úpravy SmartCare/PS na stránce

Změna guideline lze přizpůsobit PEEP

a maximum FiO₂ pro fáze **Pozorování a Údržba** pro pacienta na stránce **Pacient**. Tato konfigurace je možná vždy a lze ji kdykoli měnit, když již bylo zahájeno odpojování s použitím SmartCare/PS.

Zvláštní aktivace není zapotřebí.

K dispozici jsou tato nastavení:

Parametry	Hodnoty	Nastavení z výroby	Přírůstky
PEEPmax	5 až 15 mbar (cmH ₂ O)	5 mbar (cmH ₂ O)	1 mbar (cmH ₂ O)
FiO ₂ max	30 až 100 obj. %	40 obj. %	1 obj. %

Hranice nejdůležitějších parametrů

Tyto parametry nejsou obsluze dostupné. Určují hraniční hodnoty ve SmartCare/PS.

SmartCare/PS využívá interně pro parametry následující jednotky:

VT	mL
etCO ₂	mmHg
f _{spn}	1/min
Tělesná výška	cm

Pro pacienty s tělesnou hmotností ≥ 36 kg

Parametry	Zkratka	Hodnoty
Dolní hranice spontánní dechové frekvence	SC-fspnlow	15/min (pro všechny pacienty)
Horní hranice spontánní dechové frekvence	SC-fspnhigh	30/min (bez neurologických poruch a bez COPD)
		34/min (s neurologickými poruchami či COPD)
Maximální spontánní dechová frekvence	f _{spn} max.	36/min (pro všechny pacienty)
Dolní hranice dechového objemu	SC-VTlow	250 mL (při tělesné hmotnosti ≤ 55 kg)
		300 mL (při tělesné hmotnosti > 55 kg)
Horní hranice etCO ₂	SC-etCO ₂ high	55 mmHg, bez COPD
		65 mmHg, s COPD
Minimální inspirační tlaková podpora	ΔP_{supp} cíl.	Když je ATC vypnuta: 5 mbar (cmH ₂ O), pacient s tracheostomií a aktivním zvlhčováním nebo bez zvlhčování 7 mbar (cmH ₂ O), pacient s endotracheální intubací a aktivním zvlhčováním nebo bez zvlhčování 9 mbar (cmH ₂ O), pacient s tracheostomií a HME/filtrem 10 mbar (cmH ₂ O), endotracheálně intubovaný pacient s HME/filtrem
		Když je ATC zapnuta: 0 mbar (cmH ₂ O), s aktivním zvlhčováním 5 mbar (cmH ₂ O), s HME/filtrem
Horní hranice ΔP_{supp}	ΔP_{supp} max.	40 mbar (cmH ₂ O)

Pro pacienty s tělesnou hmotností ≤ 35 kg

Pacient je ventilován endotracheální kanylou a zvlhčovač je aktivní.

Parametry	Zkratka	Hodnoty
Dolní hranice spontánní dechové frekvence	SC-fspnlow	18/min
Horní hranice spontánní dechové frekvence	SC-fspnhigh	40/min
Maximální spontánní dechová frekvence	fspan max.	50/min
Dolní hranice dechového objemu	SC-VTlow	6 mL/kg specifikované tělesné hmotnosti
Horní hranice etCO ₂	SC-etCO ₂ high	55 mmHg
Minimální inspirační tlaková podpora	Δ Psupp cíl.	10 mbar (cmH ₂ O)
Horní hranice Δ Psupp	Δ Psupp max.	27 mbar (cmH ₂ O)

Nastavitelné hranice**Pro pacienty s tělesnou hmotností ≥ 36 kg**

Parametry	Zkratka	Hodnoty	Nastavení z výroby
Horní hranice PEEP	PEEPmax	5 až 15 mbar (cmH ₂ O)	5 mbar (cmH ₂ O)
Horní hranice FiO ₂	FiO ₂ max	30 až 100 obj.%	40 obj.%
Dolní hranice spontánní dechové frekvence	SC-fspnlow	10 až 15/min	15/min
Horní hranice spontánní dechové frekvence	SC-fspnhigh	20 až 40/min	30/min
Dolní hranice dechového objemu	SC-VTlow	4 až 7 mL/kg	5 mL/kg
Horní hranice etCO ₂	SC-etCO ₂ high	45 až 65 mmHg	55 mmHg

Pro pacienty s tělesnou hmotností ≤ 35 kg

Parametry	Zkratka	Hodnoty	Nastavení z výroby
Horní hranice PEEP	PEEPmax	5 až 15 mbar (cmH ₂ O)	5 mbar (cmH ₂ O)
Horní hranice FiO ₂	FiO ₂ max	30 až 100 obj.%	40 obj.%

Diagnóza – Klasifikace ventilace pacienta

Níže uvedená tabulka obsahuje přehled klasifikací ventilace na základě hodnot spontánní dechové frekvence **f_{spon}**, dechového objemu **VT** a **etCO₂**. Uvedené mezní hodnoty (např. f_{spon} low) vycházejí z tabulek v části "Hranice nejdůležitějších parametrů" na str. 37. Ve sloupci **ΔP_{supp}** se zobrazí odezva z SmartCare/PS jako **ΔP_{supp}**.

Diagnóza	f _{spon}	VT	etCO ₂	ΔP _{supp}
Hypoventilace	f _{spon} < SC-f _{spon} low	SC-VTlow ≤ VT	SC-etCO ₂ high ≤ etCO ₂	zvýšení
Výrazná tachypnoe	f _{spon} max. ≤ f _{spon}	SC-VTlow ≤ VT	20 mmHg ≤ etCO ₂	zvýšení
Nedostatečná ventilace	SC-f _{spon} low ≤ f _{spon} < f _{spon} max.	–	SC-etCO ₂ high ≤ etCO ₂	zvýšení
	SC-f _{spon} low ≤ f _{spon}	VT < SC-VTlow	–	zvýšení
Tachypnoe	SC-f _{spon} high ≤ f _{spon} < f _{spon} max.	SC-VTlow ≤ VT	20 mmHg ≤ etCO ₂ < SC-etCO ₂ high	zvýšení
Centrální hypoventilace	f _{spon} < SC-f _{spon} low	VT < SC-VTlow	SC-etCO ₂ high ≤ etCO ₂	beze změny
Nevysvětlitelná hyperventilace	SC-f _{spon} high ≤ f _{spon}	SC-VTlow ≤ VT	etCO ₂ < 20 mmHg	beze změny
Normální ventilace	SC-f _{spon} low ≤ f _{spon} < SC-f _{spon} high	SC-VTlow ≤ VT	etCO ₂ < SC-etCO ₂ high	snížení, odpojování
Hyperventilace	f _{spon} < SC-f _{spon} low	–	etCO ₂ < SC-etCO ₂ high	snížení

Bibliografie

- 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.

Články o klinických testech

- 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.

Tato stránka je záměrně ponechána prázdná

Rejstřík

A		N	
Alarm – Příčina – Odstranění	29	Nastavení	
Alarmy přístroje		alarmové hranice, doporučení	8
dopady	28	Nastavitelné hranice	38
Anamnéza	17	Noční klid	18
ATC		O	
zapnuto / vypnuto	16	Obchodní známky	2
B		P	
Bezpečnost pacientů	4	Pacientská relace	19
Bibliografie	40	Pacientský monitoring	5
Č		Požadavky	
Časový interval pro zobrazení trendu	24	z lékařského hlediska	7
D		z technického hlediska	7
Definice	2	Problémy	22
Doplňující vysvětlení	32	Procedury na přístroji	21
E		Průběh pacientské relace	20
Export dat	26	První použití	12
Export denních záznamů	27	Přečtěte si návod k použití a řiďte se jím	4
G		Připojení dýchacích cest	16
Grafické trendy		S	
zobrazení na hlavní obrazovce	22	Strategie automatického odpojování	33
H		Symby	11
Hranice nejdůležitějších parametrů	37	Systém SmartCare/PS	32
I		T	
Indikace	7	Tlaková podpora	
Individuální úprava	35	automatická úprava	32
K		U	
Klasifikace ventilace	39	Účel použití	6
Konec	27	Ukončení SmartCare/PS	27
Konfigurace uspořádání	27	V	
		Všeobecná VAROVÁNÍ a UPOZORNĚNÍ	5
		Výběr parametrů	23

Z

Zadejte tělesnou hmotnost	15
Zkratky a termíny	9
Zásah	21
Změna časového úseku	25
Změna pravidla	18, 35
Zobrazení knihovny záznamů	25
Zobrazení měřených hodnot	25
Zobrazení nastavení	25
Zobrazení trendů a dat	24

Tento návod k použití je určen pouze pro přístroj

SmartCare/PS SW 2.n

pro výrobní číslo:



Pokud společnost Dräger nevyplnila žádné výrobní číslo, tento Návod k použití slouží pouze pro všeobecnou informaci a není určen k použití pro konkrétní zařízení či jednotku.

Tento Návod k použití slouží pouze pro informaci zákazníka a nebude aktualizován ani měněn, pokud si to nevyžádá zákazník.



Směrnice Rady 93/42/EHS o zdravotnických prostředcích

 Výrobce

Dräger Medical GmbH

Moislinger Allee 53 – 55

D-23542 Lübeck

Německo

+49 451 8 82-0



FAX

+49 451 8 82-20 80



<http://www.draeger.com>

9052195 – GA 6500.330 cs

© Dräger Medical GmbH

Vydání/Edition: 4 – 2015-01

(Vydání/Edition: 1 – 2009-06)

Společnost Dräger si vyhrazuje právo na změny lékařského přístroje bez předchozího upozornění.



Od srpna 2015:
Dräger Medical GmbH
se mění na
Drägerwerk AG & Co. KGaA