

1 Opcja *Volume Ventilation Plus*

Spis treści

Wstęp	2
Ustawianie opcji Volume Ventilation Plus	2
Typ wentylacji VC+ (tryb A/C lub SIMV)	2
Typ wentylacji VS (tryb SPONT)	3
Ustawienia opcji Volume Ventilation Plus	4
Tabela 1. Ustawienia typu wentylacji VC+ (tryb A/C lub SIMV) .	4
Tabela 2. Ustawienia typu wentylacji VS (tryb SPONT)	6
Alarmy	8
Tabela 3. Alarmy wentylacji Volume Ventilation Plus	8
Ustawienia respiratora/wytyczne	10
Monitorowane ustawienia	10
Tabela 4: Monitorowane ustawienia	10
Opis techniczny	11
Uruchomienie wentylacji Volume Ventilation Plus	11
Rysunek 1. Uruchomienie wentylacji VC+	12
Rysunek 2. Uruchomienie wentylacji VS	12
Regulacja ciśnienia	13
Tabela 5. Regulacja ciśnienia maksymalnego	14
Alarmy wentylacji Volume Ventilation Plus	14
Kompensacja podatności w przypadku wentylacji objętościowej ..	15
Tabela 6. Współczynniki objętości podatności	16

Wstęp

Opcja *Volume Ventilation Plus*[™] dla respiratorów *800 Series*[™] umożliwia podawanie oddechów kontrolowanych ciśnieniem z docelową objętością oddechową. Opcja *Volume Ventilation Plus* obejmuje dwa typy wentylacji:

- VC+ (kontrolowana ciśnieniowo z objętością docelową), typ wentylacji wymuszonej kontrolowanej ciśnieniem w trybach A/C lub SIMV oraz
- VS (wspomagana objętością), typ wentylacji spontanicznej wspomaganą ciśnieniem w trybie SPONT.

Zwykła kontrola objętościowa ogranicza przepływ podczas wdechu i wymaga od lekarza ustawiania przepływu odpowiadającego zapotrzebowaniu pacjenta metodą wielu prób. Zwykła kontrola ciśnieniowa umożliwia nieograniczony przepływ wdechowy, natomiast nie zmienia ciśnienia wdechowego w reakcji na zmiany podatności pacjenta. Wentylacja *Volume Ventilation Plus* nie ogranicza przepływu podczas fazy wdechowej i automatycznie reguluje ciśnienie wdechowe w odpowiedzi na zmiany stanu pacjenta.

Na przykład, jeśli płuca pacjenta staną się bardziej podatne wskutek leczenia, opcja *Volume Ventilation Plus* zmniejszy ciśnienie docelowe (zmniejszając ciśnienie w pęcherzykach płucnych), aby osiągnąć docelową objętość oddechową.

Ustawianie opcji *Volume Ventilation Plus*

Aby ustawić opcję *Volume Ventilation Plus*, wykonaj poniższe kroki (więcej informacji zawiera podręcznik *Respirator 840 — Instrukcja obsługi i opis techniczny*).

Typ wentylacji VC+ (tryb A/C lub SIMV)

1. Dotknij przycisku NASTAWY WENTYLACJI na dolnym ekranie.
2. Dotknij przycisku TRYB na dolnym ekranie, a następnie obróć pokrętkę, aby wybrać żądany tryb (typ wentylacji VC+ jest dostępny w trybach A/C i SIMV).
3. Dotknij przycisku RODZAJ WENTYLACJI WYMUSZONEJ, a następnie obróć pokrętkę, aby wybrać typ wentylacji VC+.
4. Dotknij przycisku DALEJ. Odpowiednie ustawienie zostanie wyświetlone na dolnym ekranie.

Opcja Volume Ventilation Plus

5. Dotknij przycisku każdego ustawienia, które chcesz zmienić, a następnie pokręć pokrętkę ustaw żądaną wartość. Proponowane zmiany zostaną wyróżnione. Ustawienia typu wentylacji VC+ to:
 - V_T (objętość docelowa).
 - T_I (czas wdechu) lub stosunek $I:E$ lub T_E (czas wydechu).
 - PROCENT CZASU NARASTANIA CIŚNIENIA.
6. Naciśnij przycisk AKCEPTUJ, aby zastosować nowe ustawienia albo przycisk NASTAWY WENTYLACJI, aby anulować zmiany.

Typ wentylacji VS (tryb SPONT)

1. Dotknij przycisku NASTAWY WENTYLACJI na dolnym ekranie.
2. Dotknij przycisku TRYB na dolnym ekranie, a następnie obróć pokrętkę, aby wybrać żądany tryb (typ wentylacji VS jest dostępny w trybie SPONT).
3. Dotknij przycisku RODZAJ WENTYLACJI SPONTANICZNEJ, a następnie obróć pokrętkę, aby wybrać typ wentylacji VS.
4. Dotknij przycisku DALEJ. Odpowiednie ustawienie zostanie wyświetlone na dolnym ekranie.
5. Dotknij przycisku każdego ustawienia, które chcesz zmienić, a następnie pokręć pokrętkę ustaw żądaną wartość. Proponowane zmiany zostaną wyróżnione. Ustawienia typu wentylacji VS to:
 - V_{TSUPP} (objętość docelowa wspomaganie)
 - E_{SENS} (czułość wydechowa)
 - PROCENT CZASU NARASTANIA CIŚNIENIA
6. Naciśnij przycisk AKCEPTUJ, aby zastosować nowe ustawienia albo przycisk NASTAWY WENTYLACJI, aby anulować zmiany.

Ustawienia opcji *Volume Ventilation Plus*

Ta sekcja zawiera wykaz ustawień respiratora skojarzonych z opcją *Volume Ventilation Plus*: Tabela 1 zawiera wykaz ustawień typu wentylacji VC+, a Tabela 2 zawiera wykaz ustawień typu wentylacji VS.

UWAGA:

W celu uzyskania zakresów, których wykaz zawiera Tabela 1 i Tabela 2, wymagana jest opcja *NeoMode™*.

Tabela 1: Ustawienia typu wentylacji VC+ (tryb A/C lub SIMV)

Ustawienie	Funkcja	Zakres, rozdzielczość, dokładność
Czas wydechu (T_E)	Określa czas wydechu podczas wentylacji wymuszonej VC+.	Zakres: $\geq 0,2$ sekundy. Nowy pacjent: na podstawie ustawień T_I oraz f . Rozdzielczość: 0,01 sekundy. Dokładność: 0,01 sekundy.
Stosunek wdechu do wydechu (I:E)	Określa stosunek czasu wdechu do czasu wydechu podczas wentylacji wymuszonej VC+.	Zakres: $1:299 \leq I:E \leq 4,00:1$. Nowy pacjent: na podstawie ustawień T_I oraz f . Rozdzielczość: 1 w zakresie od 1:299 do 1:100 0,1 w zakresie od 1:99,0 do 1:10,0 0,01 w zakresie od 1:9,99 do 4,00:1 Dokładność: $\pm 0,01$ sekundy czasu wdechu określonego przez ustawienia stosunku I:E i częstotści oddechów.
Czas wdechu (T_I)	Określa czas wdechu podczas wentylacji wymuszonej VC+.	Zakres: od 0,20 do 8,00 sekund. Nowy pacjent: na podstawie V_T oraz V_{MAX} . MAX. Rozdzielczość: 0,01 sekundy. Dokładność: $\pm 0,01$ sekundy.

Opcja Volume Ventilation Plus

Tabela 1: Ustawienia typu wentylacji VC+ (tryb A/C lub SIMV) (cd.)

Ustawienie	Funkcja	Zakres, rozdzielczość, dokładność
Procent czasu narastania ciśnienia	Określa szybkość, z jaką narasta ciśnienie do wartości docelowej. Im wyższe ustawienie, tym szybciej osiągnane jest ciśnienie wdechowe.	Zakres: od 1% do 100%. Nowy pacjent: 50%. Rozdzielczość: 1%. Dokładność: nie dotyczy.
<p>W niektórych sytuacjach klinicznych (takich jak sztywne płuca lub duża oporność dróg oddechowych) procent czasu narastania ciśnienia większy niż 50% może powodować przejściowy skok ciśnienia i przedwczesne przejście w fazę wydechową. Przed ustawieniem procentu czasu narastania ciśnienia większego niż domyślne ustawienie 50% należy starannie ocenić stan pacjenta.</p>		
Objętość docelowa (V_T)	Określa objętość docelową wentylacji wymuszonej VC+. Wartość ta jest kompensowana względem temperatury ciała, ciśnienia i nasycenia parą wodną (BTPS) i podatności obwodu pacjenta.	Zakres: Noworodek: od 5 do 315 ml. Niemowlę/dziecko/dorosły: od 25 do 2500 ml. Zakres na podstawie IBW jest równy 1,16 x IBW minimum; 45,7 x IBW maksimum. Nowy pacjent: Noworodek: większa z dwóch wartości, 5 ml albo (7,25 x IBW). Niemowlę/dziecko/dorosły: większa z dwóch wartości, 25 ml albo (7,25 x IBW). Rozdzielczość: 1 ml w zakresie od 5 do 100 ml. 5 ml w zakresie od 100 do 400 ml. 10 ml w zakresie od 400 do 2500 ml.

(cd.)

Tabela 1: Ustawienia typu wentylacji VC+ (tryb A/C lub SIMV) (cd.)

Ustawienie	Funkcja	Zakres, rozdzielczość, dokładność
Objętość docelowa (V_T) (cd.)		Dokładność: kompensowana względem podatności i BTPS. Noworodek: $\pm (4 + 10\%$ wartości ustawienia) ml z obwodem noworodkowym. Niemowlę/dziecko/dorosły: dla $T_I < 600$ ms, $\pm (10 + 10\% \times (600 \text{ ms}/T_I)$ wartości ustawienia) ml. Dla $T_I > 600$ ms, $\pm (10 + 10\%$ wartości ustawienia) ml.

Tabela 2: Ustawienia typu wentylacji VS (tryb SPONT)

Ustawienie	Funkcja	Zakres, rozdzielczość, dokładność
Czułość wydechowa (E_{SENS})	Procent szczytowego przepływu wdechowego, przy którym respirator przechodzi z fazy wdechu do fazy wydechu.	Zakres: od 1% do 80%. Nowy pacjent: 25%. Rozdzielczość: 1%. Dokładność: nie dotyczy.
Procent czasu narastania ciśnienia	Określa szybkość, z jaką narasta ciśnienie do wartości docelowej. Im wyższe ustawienie, tym szybciej osiągnięte jest ciśnienie wdechowe.	Zakres: od 1% do 100%. Nowy pacjent: 50%. Rozdzielczość: 1%. Dokładność: nie dotyczy.

W niektórych sytuacjach klinicznych (takich jak sztywne płuca lub duża oporność dróg oddechowych) procent czasu narastania ciśnienia większy niż 50% może powodować przejściowy skok ciśnienia i przedwczesne przejście w fazę wydechową. Przed ustawieniem procentu czasu narastania ciśnienia większego niż domyślne ustawienie 50% należy starannie ocenić stan pacjenta.

Opcja Volume Ventilation Plus

Tabela 2: Ustawienia typu wentylacji VS (tryb SPONT) (cd.)

Ustawienie	Funkcja	Zakres, rozdzielczość, dokładność
Objętość docelowa wspomagania (V _T SUPP)	Określa objętość docelową wentylacji spontanicznej VS. Wartość ta jest kompensowana względem temperatury ciała, ciśnienia i nasycenia parą wodną (BTPS) i podatności obwodu pacjenta.	<p>Zakres:</p> <p>Noworodek: od 5 do 315 ml. Niemowlę/dziecko/dorosły: od 25 do 2500 ml. Zakres na podstawie IBW jest równy od 1,16 x IBW minimum do 45,7 x IBW maksimum.</p> <p>Nowy pacjent:</p> <p>Noworodek: większa z dwóch wartości, 5 ml albo (7,25 x IBW). Niemowlę/dziecko/dorosły: większa z dwóch wartości, 25 ml albo (7,25 x IBW).</p> <p>Rozdzielczość:</p> <p>1 ml w zakresie od 5 do 100 ml. 5 ml w zakresie od 100 do 400 ml. 10 ml w zakresie od 400 do 2500 ml.</p> <p>Dokładność: kompensowana względem podatności i BTPS. Noworodek: ± (4 + 10% wartości ustawienia) ml z obwodem noworodkowym. Niemowlę/dziecko/dorosły: dla T_I < 600 ms, ± (10 + 10% x (600 ms/T_I) wartości ustawienia) ml. Dla T_I > 600 ms, ± (10 + 10% wartości ustawienia) ml.</p>

Alarmy

Tabela 3 zawiera wykaz alarmów skojarzonych z opcją *Volume Ventilation Plus*.

Tabela 3: Alarmy wentylacji *Volume Ventilation Plus*

Komunikat podstawowy	Priorytet	Komunikat analityczny	Komunikat o zaleceniach	Komentarze
OBJĘTOŚĆ NIE DOSTARCZONA	Niski	Ostatnie 2 oddechy obowiązkowe, ciśnienie > maksymalny dozwolony poziom.	Sprawdź pacjenta i nastawy dla $\uparrow P_{PEAK}$.	<p>Ten alarm dotyczy wentylacji VC+ i VS.</p> <p>Ciśnienie docelowe = $P_{PEAK} - PEEP - 3 \text{ cmH}_2\text{O}$.</p> <p>Respirator nie może podać objętości docelowej. Możliwe alarmy wtórne:</p> <p>Wentylacja VC+ Oddechy VC+: $\downarrow V_{TEMAND}$ $\downarrow V_{ETOT}$ $\uparrow t_{TOT}$</p> <p>Oddechy VS: $\downarrow V_{TESPONT}$ $\downarrow V_{ETOT}$ $\uparrow t_{TOT}$</p> <p>Czynności zaradcze: Sprawdzić stan pacjenta i ustawienia.</p>
	Średni	Ostatnie 10 oddechów obowiązkowych, ciśnienie > maksymalny dozwolony poziom.		

Opcja Volume Ventilation Plus

Tabela 3: Alarmy wentylacji Volume Ventilation Plus (cd.)

Komunikat podstawowy	Priorytet	Komunikat analityczny	Komunikat o zaleceniach	Komentarze
$\uparrow V_{TI SPONT}$	Niski	Ostatni oddech spontaniczny \geq ustawiona granica.	Sprawdzić stan pacjenta i ustawienia.	Wysoka wdechowa objętość oddechowa. Podana objętość wdechowa \geq granica objętości wdechowej. Respirator przechodzi w fazę wydechu. Możliwe alarmy wtórne: $\downarrow V_{TE SPONT}$ $\downarrow V_{E TOT}$ $\uparrow f_{TOT}$ Czynności zaradcze: Sprawdź, czy nie ma przecieków. Sprawdź nastawy V_{TI} lub $V_{TI SPONT}$
	Średni	Ostatnie 3 oddechy spontaniczne \geq ustawiona granica.		
	Wysoki	Ostatnie 4 lub więcej oddechów spontanicznych \geq ustawiona granica.		
$\uparrow V_{TI MAND}$	Niski	Ostatni oddech obowiązkowy \geq ustawiona granica.	Sprawdzić stan pacjenta i ustawienia.	Wysoka wdechowa objętość oddechowa. Podana objętość wdechowa \geq granica objętości wdechowej. Respirator przechodzi w fazę wydechu. Możliwe alarmy wtórne: $\downarrow V_{TE MAND}$ $\downarrow V_{E TOT}$ $\uparrow f_{TOT}$ Czynności zaradcze: Sprawdź, czy nie ma przecieków. Sprawdź nastawy V_{TI} lub $V_{TI MAND}$
	Średni	Ostatnie 3 oddechy obowiązkowe \geq ustawiona granica.		
	Wysoki	Ostatnie 4 lub więcej oddechów obowiązkowych \geq ustawiona granica.		

Tabela 3: Alarmy wentylacji Volume Ventilation Plus (cd.)

Komunikat podstawowy	Priorytet	Komunikat analityczny	Komunikat o zaleceniach	Komentarze
NISKIE CIŚNIENIE WDECHOWE	Niski	Ostatnie 2 oddechy, ciśnienie < minimalny dozwolony poziom.	Sprawdź pacjenta i objętość docelową.	Ten alarm dotyczy tylko wentylacji VC+. Ciśnienie docelowe = dolna granica: PEEP + 5 cmH ₂ O w przypadku wentylacji VC+ Respirator nie może podać objętości docelowej. Możliwe alarmy wtórne: ↑f _{TOT} Czynności zaradcze: Sprawdzić stan pacjenta i ustawienia.
	Średni	Ostatnie 10 lub więcej oddechów, ciśnienie < minimalny dozwolony poziom.		

Ustawienia respiratora/wytyczne

Monitorowane ustawienia

Tabela 4 zawiera listę monitorowanych ustawień skojarzonych z opcją VV+.

Tabela 4: Monitorowane ustawienia

Ustawienie	Funkcja	Zakres, rozdzielczość, dokładność
Wdechowa obj. spontaniczna	Wyświetla wartość wdechowej objętości oddechowej skompensowaną względem BTPS i podatności. Dane są aktualizowane na początku następnego fazy wydechowej.	Zakres: od 0 ml do 6000 ml Rozdzielczość: 1 ml w zakresie od 0 ml do 6000 ml Dokładność: dla T _I ≥ 200 ms i < 600 ms, ± (10 + 10% * 600 ms / T _I ms odczytu) ml; albo ± (10 + 10% odczytu) ml

Opcja Volume Ventilation Plus

Opis techniczny

Opcja *Volume Ventilation Plus* obejmuje następujące typy wentylacji:

- VC+ (kontrolowana ciśnieniem z objętością docelową) do użytku w trybach A/C i SIMV. Ustawiona objętość docelowa (V_T) jest to objętość docelowa oddechów kontrolowanych ciśnieniem.
- VS (wspomaganie objętością) do użytku w trybie SPONT. Docelowa objętość wspomagania (V_{TSUPP}) jest to objętość docelowa oddechów wspomaganych ciśnieniem.

Przy braku przecieków lub zmian w oporności lub podatności obwodu pacjenta oddechy VC+ i VS osiągają i utrzymują stabilną objętość docelową w ciągu pięciu oddechów od zainicjowania lub rozpoczęcia wentylacji VC+.

Opcja *Volume Ventilation Plus* zapewnia lekarzowi powiadomienia, gdyby obliczone ciśnienie wdechowe było zbyt wysokie lub zbyt niskie przy samej wentylacji VC+, aby osiągnąć objętość docelową.

Uruchomienie wentylacji Volume Ventilation Plus

Podczas uruchomienia respirator podaje oddech (testowy), aby określić ciśnienie docelowe niezbędne do podania żądanej (ustawionej) objętości. Podczas podawania przez respirator oddechu testowego na ekranach „krzywa przepływu” lub „więcej mierzonych parametrów pacjenta” wyświetlany jest komunikat „VC+ startup” (Uruchomienie wentylacji VC+) lub „VS startup” (Uruchomienie wentylacji VS).

Opcja Volume Ventilation Plus

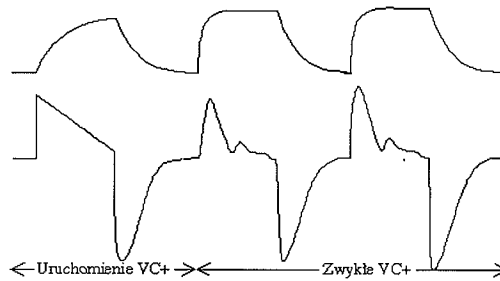
Oddechy testowe są definiowane w następujący sposób:

W przypadku wentylacji VC+: oddech wymuszony VC (co najwyżej 3)

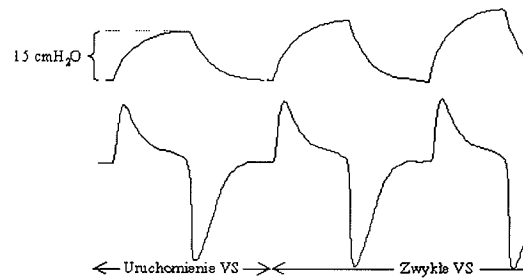
lub

oddech wymuszony PC z P_1 = mniejsza z wartości, 15 cmH₂O
lub ($P_{PEAK} - PEEP - 3$) cmH₂O.

W przypadku wentylacji VS: oddech spontaniczny PS z P_s = mniejsza
z wartości, 15 cmH₂O lub ($P_{PEAK} - PEEP - 3$) cmH₂O.



Rysunek 1. Uruchomienie wentylacji VC+



Rysunek 2. Uruchomienie wentylacji VS

Opcja Volume Ventilation Plus

Uruchomienie zostanie zainicjowane po wystąpieniu dowolnego z poniższych warunków:

- Uruchomienie respiratora z ustawieniem VC+ lub VS.
- Zmiana typu wentylacji na VC+ lub VS.
- Po rozłączeniu, gdy $IBW \leq 7$ kg.
- Alarm górnej granicy ciśnienia w obwodzie przez cztery kolejne oddechy.
- Zmniejszenie ciśnienia PEEP o więcej niż 10 cmH₂O.
- Objętość wydechowa (V_E) mniejsza niż 25% minus 15 ml objętości podawanej przez 5 kolejnych oddechów.
- Szacowana podatność pacjenta mniejsza niż $(0,1 \times IBW)$ ml/cmH₂O przez pięć kolejnych oddechów.
- Nagły wzrost objętości podawanej równy 100% lub więcej przy tym samym ciśnieniu docelowym.
- Alarm górnej granicy V_{Tl} przez cztery kolejne oddechy.

UWAGA:

W celu umożliwienia optymalnego uruchomienia i działania opcji VV+ w respiratorze 840 ważne jest, aby nie blokować przewodów, gdy pacjent przechodzi zasysanie lub inny zabieg wymagający odłączenia od respiratora. Respirator ma algorytm wykrywania rozłączenia wstrzymujący wentylację w przypadku odłączenia pacjenta.

Regulacja ciśnienia

Po uruchomieniu wentylacji VV+ respirator będzie dokonywać regulacji ciśnienia docelowego, aby podawać ustawioną objętość (V_T lub V_{TSUPP}). Aby szybko osiągnąć żadaną objętość, regulacja maksymalnego dozwolonego ciśnienia dla pacjenta dorosłego lub dziecka będzie największa podczas pierwszych pięciu oddechów od uruchomienia lub zmiany objętości V_T lub V_{TSUPP} . Wykaz wartości regulacji maksymalnego ciśnienia dla każdego typu pacjenta zawiera Tabela 5.

Tabela 5: Regulacja ciśnienia maksymalnego

Warunki	Maksymalna zmiana ciśnienia docelowego		
	IBW \geq 25 kg	15 \leq IBW < 25 kg	IBW < 15 kg
Mniej niż 5 oddechów od: uruchomienia (VC+ lub VS) lub zmiany V_T lub $V_{T\text{ SUPP}}$	$\pm 10,0$ cmH ₂ O	$\pm 6,0$ cmH ₂ O	$\pm 3,0$ cmH ₂ O
5 lub więcej oddechów od uruchomienia (VC+ lub VS)	$\pm 3,0$ cmH ₂ O	$\pm 3,0$ cmH ₂ O	$\pm 3,0$ cmH ₂ O

Alarmy wentylacji *Volume Ventilation Plus*

Opcja *Volume Ventilation Plus* zapewnia dwa alarmy nieregulowane i dwa regulowane:

- **OBJĘTOŚĆ NIE DOSTARCZONA:** ten alarm dotyczy wentylacji VC+ i VS. Obliczone ciśnienie wdechowe wymagane do osiągnięcia objętości docelowej byłoby zbyt wysokie (większe niż $P_{PEAK} - PEEP - 3$ cmH₂O). Objętość jest podawana z ciśnieniem nie większym niż granica $P_{PEAK} - PEEP - 3$ cmH₂O i prawdopodobnie byłaby mniejsza niż objętość docelowa.
- **NISKIE CIŚNIENIE WDECHOWE:** ten alarm dotyczy tylko wentylacji VC+. Obliczone ciśnienie wdechowe wymagane do osiągnięcia objętości docelowej byłoby zbyt niskie (mniejsze niż $PEEP + 5$ cmH₂O), aby osiągnąć objętość docelową. Podawana objętość prawdopodobnie byłaby większa niż objętość docelowa.
- $\uparrow V_{TISPONT}$: oddech spontaniczny (VS) został skrócony, ponieważ objętość podana pacjentowi osiągnęła lub przekroczyła granicę $V_{TISPONT}$ lub V_{TI} ustawioną na ekranie Nastawy alarmów.
- $\uparrow V_{TIMAND}$: oddech wymuszony (VC+) został skrócony, ponieważ objętość podana pacjentowi osiągnęła lub przekroczyła granicę V_{TIMAND} lub V_{TI} ustawioną na ekranie Nastawy alarmów.

Opcja Volume Ventilation Plus

Kompensacja podatności w przypadku wentylacji objętościowej

Gdy respirator podaje pewną objętość mieszanki gazów do obwodu pacjenta, nie przechodzi ona w całości do układu oddechowego pacjenta. Część podanej objętości, tak zwana *objętość podatności* (V_C), pozostaje w obwodzie pacjenta.

$$V_C = C_{pt\ ckt} (P_{IEND} - PEEP)$$

gdzie:

- $C_{pt\ ckt}$ to podatność obwodu pacjenta
- P_{IEND} to ciśnienie w łączniku Y przy zakończeniu bieżącego wdechu
- PEEP to ciśnienie w łączniku Y przy zakończeniu bieżącego wydechu

Przy wentylacji objętościowej lekarze często obliczają wartość V_C , aby oszacować utratę objętości w obwodzie pacjenta, a następnie zwiększają ustawioną wartość V_T o tę wartość. Zwiększenie objętości oddechowej o pojedynczą wielkość przyrostową w celu skompensowania objętości podatności zapewnia tylko częściową kompensację, a ponadto wymaga dodatkowego nakładu pracy oraz dużej wiedzy lekarza. Ponadto ciśnienie $P_{end\ insp}$ i $P_{end\ exh}$ mogą się z czasem zmienić.

W respiratorze 840 cykliczny algorytm automatycznie oblicza objętość podatności. Znany jest maksymalny współczynnik podatności przewodów prowadzących do pacjenta, zapewniający zmniejszenie prawdopodobieństwa nadmiernego rozdęcia płuc z powodu błędnego oszacowania podatności pacjenta. Maksymalny współczynnik wyznacza dany typ obwodu pacjenta i należna masa ciała (IBW), co przedstawia poniższe równanie:

$$\text{Współczynnik} = \frac{C_{pt\ ckt}}{C_{pt}}$$

gdzie:

- C_{pt} to podatność pacjenta.
- Współczynnik to liniowa interpolacja wartości, które zawiera Tabela 6.

Tabela 6: Współczynniki objętości podatności

Obwód pacjenta dla dorosłych		Obwód pacjenta dla dzieci		Obwód pacjenta dla noworodków*	
IBW (kg)	Współczynnik	IBW (kg)	Współczynnik	IBW	Współczynnik
≤ 10	5	≤ 10	5	0,5	10
15	4,6	11	3,5	1,5	5,4
30	3,4	12,5	2,9	2,5	3,7
60	2,75	15	2,7	3,5	2,9
≥ 150	2,5	≥ 30	2,5	≥ 4,5	2,5

* Wartości przybliżone

keylines are for reference only— do not print

VV +

Tabbed divider page- 840 VV+ Option for Operator's & Tech. Reference manual.
Page trim size: 6 3/8" X 8 1/2" Tab size: 1/4" high x approx. 2" wide (position 1 in bank of 4)
Ink color: PMS 2726 Reinforce tabs & drilled edge with clear mylar/plastic