Information om upphovsrätt

COVIDIEN, COVIDIEN med logotyp, Covidien-logotypen och positive results for life är registrerade varumärken i USA och internationellt som tillhör Covidien AG. Alla övriga märken är varumärken som tillhör ett Covidien-företag.


Informationen i denna manual tillhör Covidien och får inte mångfaldigas utan tillstånd. Denna handbok kan när som helst komma att revideras eller ersättas av Covidien utan föregående meddelande. Du ska se till att du har den mest aktuella tillämpliga versionen av denna användarhandbok; om du är osäker, kontakta Covidiens avdelning för teknisk support eller besök webbsidan med produkthandböcker på:

www.medtronic.com/covidien/support/product-manuals

Informationen i detta dokument ska betraktas som korrekt, men får inte ersätta professionell bedömning.

Användning och service av ventilatörn får endast utföras av utbildad personal. Covidiens enda ansvar med avseende på ventilatörn och dess användning är som det framgår av den medföljande begränsade garantin.

Ingenting i den här handboken ska hindra eller på något sätt begränsa Covidiens rätt att utan underrättelse revidera eller modifiera utrustningen (inklusive programvaran) som beskrivs här. Om en uttrycklig, skriftlig överenskommelse om motsatsen saknas, har Covidien ingen skyldighet att förse ägaren eller användaren av utrustningen (inklusive dess programvara) med sådana revideringar, ändringar eller modifieringar som beskrivs här.

Kontakta Covidiens tekniska service på telefon 1-800 635 5267 eller din lokala representant för att få information om eventuell garanti.

Köp av detta instrument berättigar inte till någon direkt eller underförstådd licens under något Covidien-patent att använda instrumentet med en ventilator som inte tillverkats eller licensierats av Covidien.
Innehållsförteckning

Förord

Syftet med denna manual ......................................................... xiii
Personalens kvalifikationer .................................................... xiii
Garanti .................................................................................... xiii
Utökad service ........................................................................ xiii
Teknisk support ....................................................................... xiv

1 Säkerhetsinformation

1.1 Definitioner ......................................................................... 1-1
1.2 Varningar ............................................................................. 1-1
  1.2.1 Allmänna varningar gällande användning ......................... 1-1
  1.2.2 Varningar gällande installation och användningsmiljö .......... 1-4
  1.2.3 Varningar gällande strömförsörjning .............................. 1-6
  1.2.4 Varningar gällande slangar och tillbehör ......................... 1-7
  1.2.5 Varningar gällande inställningar .................................... 1-11
  1.2.6 Varningar gällande USB-minnen .................................... 1-13
  1.2.7 Varningar gällande underhåll ......................................... 1-13
  1.2.8 Varningar gällande syrgas ............................................. 1-16
  1.2.9 Varningar gällande elektromagnetiska störningar ............ 1-18
1.3 Symboler och märkningar .................................................. 1-18
1.4 Etiketter/identifikation och instruktionsinformation .......... 1-22

2 Översikt över ventilatorn

2.1 Indikationer för användning .................................................. 2-1
2.2 Kontraindikationer ............................................................... 2-2
2.3 Användning ......................................................................... 2-2
2.4 Enhetsklassificering .............................................................. 2-3
2.5 Frampanel ............................................................................ 2-4
2.6 Bakpanel ............................................................................. 2-5
2.7 Kontrollpanel ...................................................................... 2-6
2.8 Menyn Ventilation ............................................................... 2-7
2.9 Menyn Larm ........................................................................ 2-8
2.10 Menyn Kurvformer ............................................................. 2-9
2.11 Menyn USB-minne ............................................................. 2-10
2.12 Om ventilatorfel uppstår ...................................................... 2-10

3 Driftparametrar

3.1 Parametrar och inställningsintervall för PSV-läge .................. 3-1
3.2 Parametrar och inställningsintervall för CPAP-läge ............... 3-8
3.3 Parametrar och inställningsintervall för P A/C-läge .............................................. 3-10
3.4 Parametrar och inställningsintervall för V A/C-läge ............................................. 3-16
3.5 Parametrar och inställningsintervall för P SIMV-läge ........................................... 3-20
3.6 Parametrar och inställningsintervall för V SIMV-läge ........................................... 3-26
3.7 FiO2 för olika inställningar för syrgas och ventilator .......................................... 3-32

4 Övervakade parametrar

4.1 Digital övervakning ................................................................. 4-1
4.2 Visning av stapeldiagram ......................................................... 4-7
4.3 Kurvformsskärm ................................................................. 4-7
4.4 Ventilationsrapport ............................................................... 4-9

5 Larm och felsökning

5.1 Larmens prioritetsnivå ............................................................ 5-2
5.2 Larmvisning ........................................................................ 5-2
5.3 Menyn Larmloggar .............................................................. 5-4
5.4 Pausa den hörbara delen av larm ........................................... 5-5
5.5 Pausa/återställa larm ............................................................. 5-6
5.6 Återaktivera larm ................................................................. 5-7
5.7 Översikt över larm ............................................................... 5-8
5.8 Felsökning ........................................................................... 5-15
      5.8.1 Larm ........................................................................... 5-16
      5.8.2 Ytterligare felsökning .................................................. 5-28

6 Installation och montering

6.1 Installera ventilatorn .............................................................. 6-1
6.2 Ansluta till extern växelström .................................................. 6-3
6.3 Ansluta till en extern likströmskälla ........................................... 6-5
6.4 Patientkrets ........................................................................ 6-7
      6.4.1 Välja typ av patientkrets ............................................... 6-9
      6.4.2 Installera patientkretsen ............................................... 6-9
6.5 Filter ................................................................................... 6-14
6.6 Fuktgivare .......................................................................... 6-16
6.7 Utandningsblock .................................................................... 6-17
6.8 Syrgas ................................................................................. 6-18
      6.8.1 Administrera syrgas ....................................................... 6-18
      6.8.2 Ansluta syrgastillförseln ............................................. 6-19
      6.8.3 Ansluta FiO2-sensorn .................................................. 6-22
6.9 Montera ventilatorn på en rollstol ............................................. 6-23
6.10 Montera ventilatorn på rullställningen ....................................... 6-24
# Innehållsförteckning

## 6.11 Ansluta kabeln för sjuksköterskesignal ........................................6-25

## 7 Driftsprocedurer

7.1 Starta ventilatorn .................................................................7-1

7.2 Parametrar på inställningsmenyn ...........................................7-4

7.2.1 Öppna konfiguration av inställningar ................................7-4

7.2.2 Ändra parametrarna på inställningsmenyn .........................7-5

7.2.3 Öppna menyn Inställningar 2 ...........................................7-11

7.2.4 Stänga menyn Inställningar ..............................................7-14

7.3 Parametrar på menyn Inställningar .......................................7-14

7.3.1 Menyn Inställningar ......................................................7-15

7.3.2 Bakgrundsbe lysning .....................................................7-17

7.3.3 Kontrast .................................................................7-18

7.3.4 Larmvolym ..............................................................7-18

7.3.5 Knappljudd ..............................................................7-19

7.3.6 Apnélarm ...............................................................7-20

7.3.7 Bortkopplingslarm .....................................................7-21

7.3.8 Kurvformsskär m .......................................................7-21

7.3.9 Barnkrets ..............................................................7-21

7.3.10 Ventilationsrapport ....................................................7-22

7.4 Ställa in ventilationsläget .......................................................7-22

7.4.1 Byta läge när ventilationen är i standby ..........................7-23

7.4.2 Byta läge under ventilation ...........................................7-24

7.5 Ställa in ventilationsparametrar ............................................7-26

7.5.1 Kopplingar mellan ventilationsparametrar .......................7-27

7.5.2 Kopplingar mellan ventilations- och larmparametrar ..........7-28

7.6 Ställa in larmparametrar .....................................................7-28

7.7 Parametrar på USB-menyn ...................................................7-31

7.7.1 Specifikationer för USB-minne ....................................7-31

7.7.2 USB-menyn ............................................................7-32

7.7.3 Överför kontinuerligt ....................................................7-32

7.7.4 Överför trendar ........................................................7-34

7.7.5 Radera data från USB-minnet .......................................7-35

7.8 Låsa kontrollpanelen .........................................................7-37

7.9 Låsa upp kontrollpanelen ....................................................7-37

7.10 Påbörja ventilation ..........................................................7-38

7.11 Stoppa ventilationen .......................................................7-39

7.12 Stänga av ventilatorn .......................................................7-40

## 8 Internt batteri

8.1 Batterikapacitet .................................................................8-1
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kapitel</th>
<th>Titel</th>
<th>Sida</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8.2</td>
<td>Batteridrift</td>
<td>8-2</td>
</tr>
<tr>
<td>8.3</td>
<td>Testa batteriet</td>
<td>8-4</td>
</tr>
<tr>
<td>8.4</td>
<td>Laddning av batteriet</td>
<td>8-5</td>
</tr>
<tr>
<td>8.5</td>
<td>Förvaring</td>
<td>8-6</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Rengöring</td>
<td>9-1</td>
</tr>
<tr>
<td>9.1</td>
<td>Rengöra ventilatoron</td>
<td>9-1</td>
</tr>
<tr>
<td>9.2</td>
<td>Rengöra tillbehören</td>
<td>9-2</td>
</tr>
<tr>
<td>9.3</td>
<td>Rengöra utandningsblocket</td>
<td>9-3</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Rutinunderhåll</td>
<td>10-1</td>
</tr>
<tr>
<td>10.1</td>
<td>Kalibrera utandningsflödessensorn</td>
<td>10-1</td>
</tr>
<tr>
<td>10.2</td>
<td>Kalibrera FiO2-sensorn</td>
<td>10-4</td>
</tr>
<tr>
<td>10.3</td>
<td>Ersätta luftintagsfiltret</td>
<td>10-6</td>
</tr>
<tr>
<td>10.4</td>
<td>Rekommenderat underhållsschema</td>
<td>10-7</td>
</tr>
<tr>
<td>10.5</td>
<td>Serviceassistans</td>
<td>10-9</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>Checklista för patient/vårdgivare</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>B</td>
<td>Specifikationer</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>B.1</td>
<td>Fysiska</td>
<td>B-1</td>
</tr>
<tr>
<td>B.2</td>
<td>Elektriska</td>
<td>B-1</td>
</tr>
<tr>
<td>B.3</td>
<td>Indikatorer och larm</td>
<td>B-3</td>
</tr>
<tr>
<td>B.4</td>
<td>Prestanda</td>
<td>B-3</td>
</tr>
<tr>
<td>B.4.1</td>
<td>Specifikationer</td>
<td>B-3</td>
</tr>
<tr>
<td>B.5</td>
<td>Övervakade parametrar</td>
<td>B-4</td>
</tr>
<tr>
<td>B.6</td>
<td>Intervall, upplösning och noggrannhet</td>
<td>B-4</td>
</tr>
<tr>
<td>B.7</td>
<td>Miljö</td>
<td>B-8</td>
</tr>
<tr>
<td>B.8</td>
<td>USB</td>
<td>B-8</td>
</tr>
<tr>
<td>B.9</td>
<td>Pneumatiska</td>
<td>B-9</td>
</tr>
<tr>
<td>B.10</td>
<td>Tillverkardeklaration</td>
<td>B-10</td>
</tr>
<tr>
<td>B.11</td>
<td>Överensstämmelse med standarder och IEC-klassificering</td>
<td>B-15</td>
</tr>
<tr>
<td>C</td>
<td>Funktionsteori</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>C.1</td>
<td>Utformning</td>
<td>C-1</td>
</tr>
<tr>
<td>C.2</td>
<td>Drift</td>
<td>C-1</td>
</tr>
</tbody>
</table>
# Innehållsförteckning

**D** Lägen och andningstyper

- **D.1** Ventilationslägen .................................................................................. D-1
  - D.1.1 Lägen med assistans/kontroll (A/C) ....................................................... D-1
  - D.1.2 SIMV-lägen ......................................................................................... D-1
  - D.1.3 CPAP-läge .......................................................................................... D-2
  - D.1.4 PSV-läge ........................................................................................... D-2

- **D.2** Andetagstyper ..................................................................................... D-2
  - D.2.1 Volymandetag i läget med assistans/kontroll ...................................... D-2
  - D.2.2 Andetag med tryckkontroll i läget med assistans/kontroll .................. D-4
  - D.2.3 Volymandetag i V SIMV-läget .............................................................. D-5
  - D.2.4 Tryckunderstödda andetag i lägena SIMV och PSV ......................... D-7
  - D.2.5 CPAP .................................................................................................. D-8

- **D.3** Ventilationslägen och apné ................................................................ D-9

**E** Checklista för bekräftelse av normal funktion

**F** Larmtester

  - **F.1** Test för lågt tryck ................................................................................. F-1
  - **F.2** Test för kretskontroll .......................................................................... F-2
    - F.2.1 Utföra en kretskontroll ...................................................................... F-2
    - F.2.2 Felsökning av ej godkänd kontroll .................................................... F-4
  - **F.3** Apnétest .............................................................................................. F-5
  - **F.4** Test för strömavbrott .......................................................................... F-5
  - **F.5** Blockeringstest .................................................................................. F-6
  - **F.6** Test för högt tryck .............................................................................. F-7
  - **F.7** Batteritest .......................................................................................... F-8
  - **F.8** Test för ofrivilligt stopp ....................................................................... F-8

**G** Uppackning och förberedelse

**H** Delar och tillbehör

**I** Ordlista
Sidan lämnad avsiktligt tom
Lista över figurer

Figur 1-1. Etiketternas placeringar – visad uppifrån och framifrån ........................................ 1-24
Figur 1-2. Etiketternas placeringar – visad uppifrån och från vänster ................................. 1-24
Figur 1-3. Etiketternas och märkningarnas placeringar – visad bakifrån.............................. 1-25
Figur 1-4. Etiketternas placeringar – visad underifrån ......................................................... 1-25
Figur 2-1. Frampanel ......................................................... 2-4
Figur 2-2. Bakpanel ......................................................... 2-5
Figur 2-3. Kontrollpanel .................................................... 2-6
Figur 2-4. Menyskärmen Ventilation ......................................................... 2-7
Figur 2-5. Menyn Larm .......................................................... 2-8
Figur 2-6. Menyn Kurvformer ..................................................... 2-9
Figur 2-7. Menyn USB-minne ..................................................... 2-10
Figur 3-1. Menyer i PSV-läge med konfiguration med utandningsventil ................................. 3-1
Figur 3-2. Menyer i PSV-läge med läckagekonfiguration ....................................................... 3-1
Figur 3-3. Känslighet för utandningsaktivering .................................................................. 3-4
Figur 3-4. Menyer i CPAP-läge med läckagekonfiguration ................................................... 3-8
Figur 3-5. Menyer i P A/C-läge med konfiguration med utandningsventil ........................ 3-10
Figur 3-6. Menyer i P A/C-läge med läckagekonfiguration ................................................ 3-11
Figur 3-7. Menyer i V A/C-läget ...................................................................................... 3-16
Figur 3-8. Menyer i ventilationsläget P SIMV ................................................................. 3-20
Figur 3-9. Känslighet för utandningsaktivering .................................................................. 3-24
Figur 3-10. Menyer i ventilationsläget V SIMV ................................................................. 3-26
Figur 3-11. Känslighet för utandningsaktivering .................................................................. 3-30
Figur 3-12. Inandningsflöde (LPM) = volym (L) x 60 / inandningstid (S) ......................... 3-32
Figur 4-1. Menyn Ventilation: Konfigurationslägen med tryckläckage (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, P A/C) ............................................................. 4-1
Figur 4-2. Menyn Ventilation: Konfigurationslägen med tryckventil (PSV S, PSV ST, PCV, P A/C) ............................................................. 4-2
Figur 4-3. Menyn Ventilation: Volymläge (CV, V A/C, SIMV) ............................................. 4-2
Figur 4-4. Menyn Larm: Lägen med tryckläckage (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, P A/C) .......... 4-2
Figur 4-5. Menyn Larm: Lägen med tryckventil (PSV S, PSV ST, PCV, P A/C) .................. 4-3
Figur 4-6. Menyn Larm: Volymlägen (CV, V A/C, SIMV) .................................................... 4-3
Figur 4-7. Menyn Kurvform: Lägen med tryckläckage (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, P A/C) .................. 4-3
Figur 4-8. Menyn Kurvform: Lägen med tryckventil (PSV S, PSV ST, PCV, P A/C) .......... 4-4
Figur 4-9. Menyn Kurvform: Volymläge (CV, V A/C, SIMV) ............................................. 4-4
Figur 4-10. Inlagor för övervakade parametrar ............................................................... 4-4
Figur 4-11. Skärm som visar otillgängliga parametervärden ............................................. 4-5
Figur 4-12. Indikator för detekterad inandningsansträngning ............................................. 4-5
Figur 4-13. Visning av stapeldiagram .............................................................................. 4-7
Figur 4-14. Kurvformsskärmarna ...................................................................................... 4-8
Figur 4-15. Ventilationsrapport ......................................................................................... 4-9
Figur 5-1. Larmvisning ..................................................................................................... 5-3
Figur 5-2. Öppna menyn Larmloggar ................................................................................. 5-4
Figur 5-3. Skärmens Larmloggar ...................................................................................... 5-4
Figur 5-4. Skärmens Larmloggar när inget larm är aktiverat ............................................. 5-5
Figur 5-5. Pausa den hörbara delen av larm.......................................................... 5-6
Figur 5-6. Pausa larm manuellt .......................................................... 5-7
Figur 5-7. Återaktivera larm.......................................................... 5-7
Figur 5-8. Larmloggar .......................................................... 5-8
Figur 6-1. Strömkabelhållare .......................................................... 6-3
Figur 6-2. Sätta in strömkabelhållaren i skåran .......................................................... 6-4
Figur 6-3. Strömkabel ansluten till ventilatorn .......................................................... 6-4
Figur 6-4. Strömindikatorer .......................................................... 6-5
Figur 6-5. Ansluta ventilatorn till en extern likströmskälla .......................................................... 6-6
Figur 6-6. Ansluta likströmskabeln till ventilatorn .......................................................... 6-7
Figur 6-7. Patientkrets som består av en del med utandningsventil .......................................................... 6-10
Figur 6-8. Tvådelad patientkrets .......................................................... 6-11
Figur 6-9. Närbild på utandningsventilslangen och den proximala tryckslangen .......................................................... 6-12
Figur 6-10. Patientkrets som består av en del utan utandningsventil .......................................................... 6-13
Figur 6-11. Luftintagsfilter .......................................................... 6-15
Figur 6-12. Bakteriefilter .......................................................... 6-16
Figur 6-13. Fuktgivare .......................................................... 6-17
Figur 6-14. Ta bort utandningsblocket .......................................................... 6-18
Figur 6-15. Syrgaskontakt på bakpanelen .......................................................... 6-20
Figur 6-16. Ansluta syrgastillförselsystemet .......................................................... 6-21
Figur 6-17. Koppla bort syrgastillförselsystemet .......................................................... 6-21
Figur 6-18. Ansluta FiO2-sensorn .......................................................... 6-22
Figur 6-19. Använda tillbehöret tvåfunktionsväsken .......................................................... 6-24
Figur 6-20. Ansluta kabeln för sjuksköterskesignal .......................................................... 6-25
Figur 7-1. Starta ventilatorn .......................................................... 7-2
Figur 7-2. Välkomstmeny .......................................................... 7-3
Figur 7-3. Parametrar på ventilationsmenyn .......................................................... 7-4
Figur 7-4. Menyn Inställningar .......................................................... 7-5
Figur 7-5. Återställa patienttimmar till noll (1) .......................................................... 7-8
Figur 7-6. Återställa patienttimmar till noll (2) .......................................................... 7-8
Figur 7-7. Återställa patienttimmar till noll (3) .......................................................... 7-9
Figur 7-8. Återställa patienttimmar till noll (4) .......................................................... 7-9
Figur 7-9. Återställa fabriksinställningar (1) .......................................................... 7-10
Figur 7-10. Återställa fabriksinställningar (2) .......................................................... 7-10
Figur 7-11. Återställa fabriksinställningar (3) .......................................................... 7-11
Figur 7-12. Menyn Inställningar 2 .......................................................... 7-12
Figur 7-13. Absolut och relativt tryck .......................................................... 7-13
Figur 7-14. E Sens-inställningar .......................................................... 7-14
Figur 7-15. Välja menyn Inställningar .......................................................... 7-15
Figur 7-16. Ändra inställningar i menyn Inställningar .......................................................... 7-15
Figur 7-17. Ställa in apnélarmet .......................................................... 7-20
Figur 7-18. Öppna ventilationsrapporten .......................................................... 7-22
Figur 7-19. Byta ventilationsläge i standby .......................................................... 7-23
<table>
<thead>
<tr>
<th>Figur</th>
<th>Beskrivning</th>
<th>Sida</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>7-20</td>
<td>Byta ventilationsläge under ventilation (1)</td>
<td>7-24</td>
</tr>
<tr>
<td>7-21</td>
<td>Byta ventilationsläge under ventilation (2)</td>
<td>7-25</td>
</tr>
<tr>
<td>7-22</td>
<td>Byta ventilationsläge under ventilation (3)</td>
<td>7-25</td>
</tr>
<tr>
<td>7-23</td>
<td>Byta ventilationsläge under ventilation (4)</td>
<td>7-26</td>
</tr>
<tr>
<td>7-24</td>
<td>Ändra en ventilationsparameter</td>
<td>7-27</td>
</tr>
<tr>
<td>7-25</td>
<td>Ställ in kopplingar mellan ventilationsparametrar</td>
<td>7-28</td>
</tr>
<tr>
<td>7-26</td>
<td>Ändra larmparametrar – Min.-värde</td>
<td>7-29</td>
</tr>
<tr>
<td>7-27</td>
<td>Ändra larmparametrar – Max.-värde</td>
<td>7-30</td>
</tr>
<tr>
<td>7-28</td>
<td>Välja USB-menyn</td>
<td>7-32</td>
</tr>
<tr>
<td>7-29</td>
<td>Välja Överför kontinuerligt</td>
<td>7-33</td>
</tr>
<tr>
<td>7-30</td>
<td>Välja Överför trender</td>
<td>7-34</td>
</tr>
<tr>
<td>7-31</td>
<td>Radera data från USB-minnet</td>
<td>7-36</td>
</tr>
<tr>
<td>7-32</td>
<td>Installera läsnyckeln</td>
<td>7-37</td>
</tr>
<tr>
<td>7-33</td>
<td>Uppmaning att starta ventilationen</td>
<td>7-38</td>
</tr>
<tr>
<td>7-34</td>
<td>Påbörja ventilation</td>
<td>7-39</td>
</tr>
<tr>
<td>7-35</td>
<td>Stoppa ventilationen (1)</td>
<td>7-39</td>
</tr>
<tr>
<td>7-36</td>
<td>Stoppa ventilationen (2)</td>
<td>7-40</td>
</tr>
<tr>
<td>8-1</td>
<td>Indikatorn för internt batteri</td>
<td>8-3</td>
</tr>
<tr>
<td>8-2</td>
<td>Batteriets reservkapacitet i procent</td>
<td>8-3</td>
</tr>
<tr>
<td>8-3</td>
<td>Batteriets reservkapacitet i timmar och minuter</td>
<td>8-4</td>
</tr>
<tr>
<td>8-4</td>
<td>Strömindikatorer när batteriet laddas</td>
<td>8-5</td>
</tr>
<tr>
<td>10-1</td>
<td>Blockera patientförgreningen (tvådelad krets visas)</td>
<td>10-2</td>
</tr>
<tr>
<td>10-2</td>
<td>Kalibrera utandningsflödessensorn (1)</td>
<td>10-2</td>
</tr>
<tr>
<td>10-3</td>
<td>Kalibrera utandningsflödessensorn (2)</td>
<td>10-3</td>
</tr>
<tr>
<td>10-4</td>
<td>Kalibrera utandningsflödessensorn (3)</td>
<td>10-3</td>
</tr>
<tr>
<td>10-5</td>
<td>Kalibrera FiO2-sensorn (1)</td>
<td>10-4</td>
</tr>
<tr>
<td>10-6</td>
<td>Kalibrera FiO2-sensorn (2)</td>
<td>10-5</td>
</tr>
<tr>
<td>10-7</td>
<td>Kalibrera FiO2-sensorn (3)</td>
<td>10-5</td>
</tr>
<tr>
<td>10-8</td>
<td>Kalibrera FiO2-sensorn (4)</td>
<td>10-6</td>
</tr>
<tr>
<td>10-9</td>
<td>Ersätta luftintagsfiltret</td>
<td>10-7</td>
</tr>
<tr>
<td>C-1</td>
<td>System för gastillförsel</td>
<td>C-2</td>
</tr>
<tr>
<td>F-1</td>
<td>Skärmön för kretskontroll (innan testet påbörjas)</td>
<td>F-2</td>
</tr>
<tr>
<td>F-2</td>
<td>Blockera patientänden på en krets bestående av en del</td>
<td>F-3</td>
</tr>
<tr>
<td>F-3</td>
<td>Kretskontroll (igång)</td>
<td>F-3</td>
</tr>
<tr>
<td>F-4</td>
<td>Kretskontroll (genomförd, godkänd)</td>
<td>F-4</td>
</tr>
<tr>
<td>F-5</td>
<td>Kretskontroll (genomförd, ej godkänd)</td>
<td>F-4</td>
</tr>
<tr>
<td>F-6</td>
<td>Blockera patientänden på en krets bestående av en del</td>
<td>F-6</td>
</tr>
<tr>
<td>G-1</td>
<td>Puritan Bennett™ 560-ventilator</td>
<td>G-2</td>
</tr>
<tr>
<td>G-2</td>
<td>Tvåfunktionsväska</td>
<td>G-2</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Sidan lämnad avsiktligt tom
Förteckning över tabeller

Tabell 1-1. Symboler på ventilatorn ................................................................. 1-18
Tabell 1-2. Ventilators etiketter och märkningar .............................................. 1-22
Tabell 3-1. Ventilationsparametrar i PSV-menyn ............................................... 3-2
Tabell 3-2. Larmparametrar i PSV-läget .......................................................... 3-2
Tabell 3-3. Ventilationsparametrar i CPAP-menyn ............................................. 3-8
Tabell 3-4. Larmparametrar i CPAP-läget ........................................................ 3-8
Tabell 3-5. Ventilationsparametrar i menyn för P A/C-läge ................................. 3-11
Tabell 3-6. Larmparametrar i P A/C-läget ........................................................ 3-12
Tabell 3-7. Ventilationsparametrar i ventilationsläget V A/C ............................. 3-16
Tabell 3-8. Larmparametrar i V A/C-läget ......................................................... 3-17
Tabell 3-9. Ventilationsparametrar i ventilationsläge P SIMV ................................ 3-20
Tabell 3-10. Larmparametrar i ventilationsläge P SIMV ................................. 3-21
Tabell 3-11. Ventilationsparametrar i ventilationsläget V SIMV .......................... 3-26
Tabell 3-12. Larmparametrar i menyn för V SIMV-läget ..................................... 3-27
Tabell 7-1. Språk ......................................................................................... 7-6
Tabell 7-2. Specifikationer för USB-minne ....................................................... 7-31
Tabell 7-3. Tid det tar att överföra trenddata från en ventilator till ett USB-minne. 7-35
Tabell 8-1. Det interna batteriets reservkapacitet ............................................. 8-2
Tabell 9-1. Godkända rengöringslösningar för ventilators yttre ytor ................. 9-2
Tabell 10-1. Förbrukningsvaror och ersättningsintervall .................................. 10-7
Tabell A-1. Checklista för patient/vårdgivare ................................................... A-1
Tabell B-1. Fysisk beskrivning (utan tillbehör) ............................................... B-1
Tabell B-2. Växelströmstillförsel ................................................................. B-1
Tabell B-3. Internt litiumjonbatteri ............................................................... B-2
Tabell B-4. Fjärrlarm .......................................................... B-2
Tabell B-5. Strömindikatorer ................................................................. B-3
Tabell B-6. Larmindikatorer ................................................................. B-3
Tabell B-7. Ljudlarm .......................................................... B-3
Tabell B-8. Specifikationer och toleranser för prestandaparametrar ................. B-3
Tabell B-9. Toleranser för övervakade parametrar ........................................... B-4
Tabell B-10. Intervall, upplösning och noggrannhet för ventilatorn ............... B-4
Tabell B-11. Miljöförhållanden för förvaring och transport ............................. B-8
Tabell B-12. Miljöförhållanden för drift ....................................................... B-8
Tabell B-13. Specifikationer för USB-minne ................................................... B-8
Tabell B-14. Egenskaper för dataöverföring .................................................. B-9
Tabell B-15. Luftvägsmotstånd ................................................................. B-9
Tabell B-16. Motstånd i patientkrets ............................................................. B-9
Tabell B-17. Luftintagsmotstånd (filter) ....................................................... B-9
Tabell B-18. Specifikationer för syrgasintag ................................................... B-9
Tabell B-19. Prestandaspecificationer ................................................................. B-9
Tabell B-20. Elektromagnetisk strålning ............................................................... B-10
Tabell B-21. Elektromagnetisk immunitet .............................................................. B-11
Tabell B-22. Elektromagnetisk immunitet – ledningsbunden och utstrålad RF-energi .......... B-12
Tabell B-23. Recommenderade separationsavstånd .................................................. B-13
Tabell B-24. Kompatibla kablar och tillbehör ............................................................ B-14
Tabell E-1. Checklista för bekräftelse av normal funktion ......................................... E-1
Tabell H-1. Lista över förbrukningsvaror och tillbehör ............................................... H-1
Tabell H-2. Lista över kretsar .................................................................................. H-3
Förord

Syftet med denna manual

Denna manual innehåller viktig information gällande säker användning av Puritan Bennett™ 560-ventilatorn. Ventilatorn är en elektrisk enhet som med ordentlig skötsel enligt den här manualen kan användas i flera år.

Se till att du läser och förstår instruktionerna i den här manualen innan du använder ventilorn.

WARNING:
Innan du använder ventilorn ska du läsa, förstå och följa informationen i kapitel 1, "Säkerhetsinformation".

Personalens kvalifikationer

Installation och underhåll av enheten måste göras av behörig och utbildad personal. Särskilt måste utbildningen för hantering av produkter som är känsliga för elektrostatisk urladdning (ESD) omfatta användning av enheter för ESD-skydd och kunskap om följande symbols innebörd: , samt användning av originalreservdelar och respektera regler för kvalitetssäkring och spårbarhet som godkännts av Covidien.

Garanti

Information gällande produktgarantin går att få från försäljningsrepresentanten eller från Covidien.

Utökad service

Vid köp av Puritan Bennett™ 560-ventilorn kan man även köpa avtal/garanti gällande utökad service. Kontakta din lokala Covidien-återförsäljare eller försäljningsrepresentant för mer information.
Teknisk support

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kontakter för teknisk service:</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Covidien Argentina</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Vedia 3616</td>
</tr>
<tr>
<td>Buenos Aires</td>
</tr>
<tr>
<td>Argentina</td>
</tr>
<tr>
<td>Tel: (5411) 4863-5300</td>
</tr>
<tr>
<td>Fax: (5411) 4863-4142</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Covidien Australia</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>52A Huntingwood Drive</td>
</tr>
<tr>
<td>Huntingwood, NSW 2148</td>
</tr>
<tr>
<td>Australien</td>
</tr>
<tr>
<td>Tel: (+61) 1800 350702</td>
</tr>
<tr>
<td>Fax: +612 9671 8118</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Covidien Austria GmbH</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Campus 21</td>
</tr>
<tr>
<td>Europaring F09402</td>
</tr>
<tr>
<td>Brunnn am Gebirge</td>
</tr>
<tr>
<td>A-2345 Osterrike</td>
</tr>
<tr>
<td>Tel: +43 1 20609 1143</td>
</tr>
<tr>
<td>Fax: +43 1 20609 2457</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Covidien Belgie S.A.-N.V.</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Generaal De Wittelaan 9/5</td>
</tr>
<tr>
<td>Mechelen</td>
</tr>
<tr>
<td>2800</td>
</tr>
<tr>
<td>Belgien</td>
</tr>
<tr>
<td>Tel: +32 220 08260</td>
</tr>
<tr>
<td>Fax: +32 270 06690</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Covidien Brazil</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Praça Agriola La Paz Tristante, 121</td>
</tr>
<tr>
<td>Osasco – São Paulo / CEP 06276-035</td>
</tr>
<tr>
<td>São Paulo, SP</td>
</tr>
<tr>
<td>Brasilien 04795-100</td>
</tr>
<tr>
<td>Tel: (5511) 5683-8300</td>
</tr>
<tr>
<td>Fax: (5511) 5683-8349</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Covidien Colombia</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Edificio Prados de la Morea</td>
</tr>
<tr>
<td>Carretera Central Del Norte</td>
</tr>
<tr>
<td>(Cra 7a) Kilometro 18,</td>
</tr>
<tr>
<td>Chia-Cundinamarca</td>
</tr>
<tr>
<td>Bogota, Colombia</td>
</tr>
<tr>
<td>Tel: (571) 619-5469</td>
</tr>
<tr>
<td>Fax: (571) 619-5425</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Covidien Costa Rica</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Global Park, Parkway 50</td>
</tr>
<tr>
<td>La Aurora, Heredia, 40104</td>
</tr>
<tr>
<td>Costa Rica</td>
</tr>
<tr>
<td>Tel: (506) 256-1170</td>
</tr>
<tr>
<td>Fax: (506) 256-1185</td>
</tr>
<tr>
<td>Fax: (506) 290-8173</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Covidien Chile</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Lo Boza 107</td>
</tr>
<tr>
<td>Pudahuel</td>
</tr>
<tr>
<td>Santiago de Chile, Chile</td>
</tr>
<tr>
<td>Tel: (562) 231-3411</td>
</tr>
<tr>
<td>Fax: (562) 231-3527</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Covidien Colombia</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Edificio Prados de la Morea</td>
</tr>
<tr>
<td>Carretera Central Del Norte</td>
</tr>
<tr>
<td>(Cra 7a) Kilometro 18,</td>
</tr>
<tr>
<td>Chia-Cundinamarca</td>
</tr>
<tr>
<td>Bogota, Colombia</td>
</tr>
<tr>
<td>Tel: (571) 619-5469</td>
</tr>
<tr>
<td>Fax: (571) 619-5425</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Covidien ECE s.r.o. organizační složka</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Prosek, Prosecká 852/66</td>
</tr>
<tr>
<td>190 00 Praha 9, Tjeckien</td>
</tr>
<tr>
<td>Tel: +420 241 095 735</td>
</tr>
<tr>
<td>Fax: +420 239 016 856</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Covidien Danmark A/S</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Langebrogade 6E, 4. sal</td>
</tr>
<tr>
<td>1411 København K</td>
</tr>
<tr>
<td>Danmark</td>
</tr>
<tr>
<td>Tel: +45 (43) 68 21 71</td>
</tr>
<tr>
<td>Fax: +45 (43) 31 48 99</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Covidien Deutschland GmbH</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Technisches Service Center</td>
</tr>
<tr>
<td>Raffineriestr. 18</td>
</tr>
<tr>
<td>93333 Neustadt / Donau</td>
</tr>
<tr>
<td>Tyskland</td>
</tr>
<tr>
<td>Tel: +49 69 51 709670</td>
</tr>
<tr>
<td>Fax: +49 69 29 9571608</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## Kontakter för teknisk service:

**Covidien ECE**  
Galvaního 7/a  
821 04 Bratislava  
Republiken Slovenien  
Tel: +42 124 821 45 73  
Fax: +42 124 821 45 01

**Covidien Finland Oy**  
Raittie 3  
FI-01530 Vantaa  
Finland  
Tel: +358 9 725 192 88  
Fax: +358 9 725 192 89

**Covidien France SA**  
Parc d'affaires Technopolis  
Bat. Sigma, 3 Avenue du Canada  
LP 851 Les Ulis  
91975 Courtabœuf Cedex Frankrike  
Tel: +33 1 57 32 35 10  
Fax: +33 1 57 32 70 10

**Covidien Hellas SA**  
8 Fragoklisias Street  
Maroussi, 151 25  
GREKLAND  
Tel: +30 211 180 36 00  
Fax: +30 210 614 63 80

**Covidien Hungary**  
1095 Budapest  
Mariassy u. 7  
Magyarorszag  
Ungern  
Tel: +36 1880 7975  
Fax: +36 1777 4932

**Covidien Ireland Commercial Ltd**  
Block G, Ground Floor,  
Cherrywood Technology Park,  
Loughlinstown  
County Dublin  
Irland  
Tel: +353 1 4381613

**Covidien Israel**  
5 Shacham St.  
North Industrial Park  
Caesarea  
38900 Israel  
Tel: +97 246 277 388  
Fax: +97 266 277 688

**Covidien Italia S.p.A.**  
Via S.Bovio 3  
San Felice, 20090 Segrate (MI)  
Italien  
Tel: +39 02 91483320  
(alternativ 3)  
Fax: +39 02 91294863

**Covidien Japan Inc.**  
Technical Support Center  
83-1, Takashimadaira 1-Chome  
Itabashi-ku, Tokyo 175-0082 Japan  
Tel: +81 (0) 3 6859 0120  
Fax: +81 (0) 3 6859 0142

**Covidien Mexico**  
Av. Insurgentes Sur 863, Pisos 15 y 16  
Col. Nápoles  
Del. Benito Juárez  
México, D.F. 03810 Mexico  
Tel: (5255) 5804-1524  
Fax: (5255) 5685-1899

**Covidien Nederland BV**  
Hogeweg 105  
5301 LL Zaltbommel  
Holland  
Tel: +31 202061470  
Fax: +31 707 709229

**Covidien Norge AS**  
Postboks 343  
1372 Asker.  
Norge  
Tel: +47 2415 9887  
Fax: +47 2302 4955

**Covidien Panama**  
Parque Industrial Costa del Este  
Calle Primera, Edificio #109  
Panama City, Panama  
Tel: (507) 264-7337  
Fax: (507) 236-7408

**Covidien Polska**  
Al. Jeruzalmierskie 182  
Warszawa, 02-222  
Polen  
Tel: +48 22 279 04 05  
Fax: +48 22 279 04 03

**Covidien Portugal Lda.**  
Estrada do Outeiro de Polima,  
Lote 10-1º Abóboda  
2785-521 S.Domingos de Rana  
Portugal  
Tel: +35 21 761 62 44  
Fax: +35 800 781385

**Covidien Puerto Rico**  
Palmas Industrial Park  
Road 869 Km 2.0 Bdlg. nr 1  
Cataño, PR 00962 Puerto Rico  
Tel: 787-993-7250  
Ext. 7222 och 7221  
Fax: 787-993-7234

**Covidien Russia**  
53 bl. 5 Dubininjskaya Street  
Moskva  
Russland. 119054 Россия  
Tel: +70 495 933 64 69  
Fax: +70 495 933 64 68

**Covidien Saglik A.S.**  
Maslak Mahallesi Bilim Sokak No: 5,  
Sun Plaza Kat: 2-3  
Sisli, Istanbul 34398  
Turkiet  
Tel: +90 212 366 20 00  
Fax: +90 212 276 35 25
## Kontakter för teknisk service:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Covidien South Africa</th>
<th>Covidien Spain S.L.</th>
<th>Covidien Sverige AB</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Corporate Park North</td>
<td>Servicio Técnico</td>
<td>Box 54</td>
</tr>
<tr>
<td>379 Roan Crescent</td>
<td>WTC Almeda Park</td>
<td>171 74 Solna</td>
</tr>
<tr>
<td>Randjespark</td>
<td>Plaça de la Pau, S/N - Edif. 7, 3ª Planta</td>
<td>Sverige</td>
</tr>
<tr>
<td>Midrand, Sydafrika</td>
<td>08940 Corneliá de Llobregat</td>
<td>Tel: +46 8 517 615 73</td>
</tr>
<tr>
<td>Tel: +27 115 429 500</td>
<td>Barcelona, Spanien</td>
<td>Fax: + 46 8 502 521 10</td>
</tr>
<tr>
<td>Fax: +27 115 429 547</td>
<td>Tel: +34 91 275 48 54</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(alternativ 3)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Fax: +34 91 276 89 33</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Covidien Switzerland</th>
<th>Covidien UK &amp; Ireland</th>
<th>Covidien Singapore</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Roosstr. 53</td>
<td>Unit 2, Talisman Business Park</td>
<td>Singapore Regional Service Centre</td>
</tr>
<tr>
<td>Wollerau</td>
<td>London Road, Bicester</td>
<td>15 Pioneer Hub, #06-04</td>
</tr>
<tr>
<td>8832</td>
<td>OX26 6HR, Storbritannien</td>
<td>Singapore 627753</td>
</tr>
<tr>
<td>Schweiz</td>
<td>Tel: +44 20 3027 1757</td>
<td>Tel: (65) 6578 5187 / 8 / 9</td>
</tr>
<tr>
<td>Tel: +41 44 511 82 71</td>
<td>Fax: +44 20 3684 8869</td>
<td>Fax: (65) 6515 5260</td>
</tr>
<tr>
<td>Fax: +41 44 511 16 34</td>
<td></td>
<td>E-post: <a href="mailto:Tech_support@covidien.com">Tech_support@covidien.com</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Säkerhetsinformation

1 Definitioner

Denna manual innehåller tre indikatorer för att framhåva viktig information: Varningar, försiktighetsåtgärder och obs. De definieras enligt följande:

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>WARNING</strong></td>
<td>Anger ett tillstånd som kan medföra fara för patienten eller enhetsoperatören.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Försiktighetsåtgärd</strong></td>
<td>Anger ett tillstånd som kan skada utrustningen.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Obs!</strong></td>
<td>Indikerar särskilt viktiga saker som gör användningen av ventilatorn lättare och mer effektiv.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Det är viktigt att läsa, förstå och följa dessa instruktioner innan du använder Puritan Bennett™ 560-ventilatorn.

För att använda ventilatorn korrekt och effektivt och för att förhindra olyckor ska du läsa avsnitt 1.2, "Varningar" samt alla varningar och försiktighetsåtgärder i den här manualen extra noggrant.

1.2 Varningar

1.2.1 Allmänna varningar gällande användning

**WARNING:**
Ventilatören får endast användas på läkares ordination och ansvar.

**WARNING:**
Ventilatören måste användas enligt dess avsedda användning. Se avsnitt 2.1, "Indikationer för användning".
**WARNING:**
Observera att den här manualen beskriver hur du ska hantera ventilatorn, men INTE hur du ska hantera patienten.

**WARNING:**

**WARNING:**
Se till att alternativa strömkällor finns tillgängliga för att säkerställa att ventilation fortsätter utan avbrott (nätströmskälla, extra batterier eller en biladapter). Var förberedd på risken för strömavbrott genom att ha ett alternativt ventilationsmedel redo för användning – särskilt för ventilatorberoende patienter.

**WARNING:**
Lät inte patienten förbli ansluten till ventilatorn när ventilationen har stoppats, eftersom det då finns en risk att avsevärd mängd utandningsgas, huvudsakligen koldioxid, kan inandas av patienten. Under vissa omständigheter kan inandning av koldioxid leda till underventilation, kvävning och allvarlig skada eller död.

**WARNING:**
Ventilatorn får inte användas med lättantändliga anestetika.

**WARNING:**
Påbörja inte ventilation förrän du är säker på att enheten är lämpligt monterad, att luftintagsfiltret är korrekt installerat och inte blockeras samt att lämpligt utrymme finns runt hela enheten. Se även till att patientkretsen är korrekt ansluten till både ventilatorn och patienten och att patientkretsen, inklusive alla slangar, inte är skadad eller blockerad.

**WARNING:**
En ventilatorberoende patient ska alltid övervakas av utbildad och kompetent sjukvårdspersonal. Se till att patientens vårdgivare är kompetent och förberedd på att vidta lämplig åtgärd om ventilatorn identifierar ett larmtillstånd eller drabbas av problem.

**WARNING:**
Använd inte en patientkrets med ett läckagetillbehör på ventilatorberoende patienter.

**WARNING:**
Innan du lämnar över ventilatorn till vårdgivare eller till patienten för hemmabruk ska du se till att låsnyckeln är aktiverad så att viktiga ventilatorinställningar inte ändras.
VARNING:
Utför inte larmtest på ventilatorn när patienten är ansluten till den. Förse patienten med alternativa ventilationsmedel innan du utför testerna.

VARNING:
Kontrollera larmtillståndens funktion innan du ansluter patienten till ventilatorn. Se bilaga F, "Larmtester".

VARNING:
Om ventilatorn inte klarar larmtesten eller om du inte kan slutföra testerna ska du se kapitel 5.8, "Felsökning" eller kontakta din återförsäljare eller Covidien.

VARNING:
När ett larmtillstånd aktiveras, eller om det finns tecken på att en patientventilator drabbats av problem eller fel ska du först undersöka patienten och sedan undersöka ventilatorn.

VARNING:
Ett kontinuerligt larm aktiveras om ventilatorns strömbrytare slås av medan ventilation pågår. När strömbrytaren slås på igen återupptas ventilationen utan att du behöver trycka på knappen VENTILATION PÅ/AV.

VARNING:
För att minska risken ska du tvätta händerna noggrant innan och efter du hanterar ventilatorn och dess tillbehör.

VARNING:

VARNING:
Hantera ventilatorn försiktigt under och efter användning, särskilt när omgivningstemperaturen är hög. Vissa av ventilatorns ytor kan bli heta även om säkerhetsspecifikationerna inte överskrider.
1.2.2 Varningar gällande installation och användningsmiljö

**WARNING:**

**WARNING:**
För att minimera risken för skador måste du använda ventilatorns tvåfunktionsväska vid transporter. Se Tabell H-1, , Lista över förbrukningsvaror och tillbehör.

**WARNING:**
Rengör regelbundet ventilatorns tvåfunktionsväska enligt tillverkarens rekommendationer.

**WARNING:**
Ventilatorn får aldrig sänkas ned i vätska och all vätska på enhetens yta ska torkas bort omedelbart.

**WARNING:**
För att undvika skada på ventilatorn, i synnerhet batterierna eller de elektriska komponenterna, får vätska inte tränga in i enheten, särskilt inte genom luftintagsfiltret eller kylningsöppningarna på sidan, baksidan och undersidan av ventilatorn.

**WARNING:**
För att säkerställa korrekt och hållbar drift av ventilatorn ska du se till att den installeras och används i de miljöförhållanden som rekommenderas i bilaga B, “Specifikationer”:

**WARNING:**
Låt inte strömkablar ligga framme på marken där de kan utgöra en fara.

**WARNING:**
Använd inte ventilatorn i direkt solljus, nära värmekällor, utomhus eller nära installationer där vätska kan utgöra en risk utan att först förse enheten med passande skydd.
WARNING: Undvik att använda ventilatorn i dammiga miljöer, om det är möjligt. Dammiga miljöer kan kräva hårdare övervakning, rengöring och/eller byte av luftintagsfilter och andra filter.

WARNING: Se till att ventilatorns direkta omgivning tillåter att enheten kan anslutas utan att behöva vika, klämma eller skada någon av kablarna eller slangarna och att anslutningen av patientkretsen till patienten sitter säkert och bekvämt.

WARNING: Placera ventilatorn på en säker med plats under ventilation och enligt rekommendationerna i den här manualen.

WARNING: Placera inte ventilatorn där ett barn kan nå den eller där den kan falla på patienten eller någon annan.

WARNING: För att säkerställa korrekt och hållbar drift av ventilatorn ska du se till att dess luftcirkulationshål (huvudintag eller kylning) aldrig blockeras. Placera enheten på en plats där luft fritt kan cirkulera runt ventilatorn och undvik att installera den nära upphängda tyger, till exempel gardiner.

WARNING: Om ventilatorn har transporterats eller förvarats vid en temperatur som skiljer sig mer än ± 20 °C (± 68 °F) från temperaturen i vilken den kommer att användas ska ventilatorn stabiliseras i driftmiljön under minst två (2) timmar före användning.


WARNING: Standardinställningen för höjdkompensering är JA. Höjkompressering ska alltid vara inställd på JA för korrekt beräkning av volymleverans på alla höjdnivåer.

WARNING: För att minska brandrisken ska du hålla tändstickor, tända cigaretter och alla andra antändningskällor (till exempel lättantändliga anestetika och/eller värmeelement) borta från ventilatorn och syrgasslangarna.
**VARNING:**
Kontrollera regelbundet om luftintagsfiltret på ventilators baksida är smutsigt. Om det behövs ska du ersätta filtret innan den rekommenderade ersättningsperioden är slut (se kapitel 10, "Rutinunderhåll"). Detta är särskilt viktigt när ventilatorn installeras på en rullstol, eftersom miljömässiga förhållanden kan göra att filtret blir smutsigt snabbare.

**VARNING:**
Hantera ventilatorn försiktigt under och efter användning, särskilt när omgivningstemperaturen är hög. Vissa av ventilators ytor kan bli heta även om säkerhetsspecifikationerna inte överskrids.

### 1.2.3 Varningar gällande strömförsörjning

**VARNING:**
Anslut aldrig ventilatorn till ett elektriskt uttag som styrs av en väggströmbrytare, eftersom strömmen då kan kopplas ifrån av misstag.

**VARNING:**
Operatören ska ansluta ventilatorn till en nätströmskälla när det är möjligt, för säkrare användning.

**VARNING:**
Den maximala rekommenderade hållbarhetstiden för det inbyggda batteriet är två (2) år. Använd inte ett batteri som har förvarats i två år före dess första användning.

**VARNING:**
Regelbunden återuppladdning är viktigt för att maximera batteriets användningstid. Förvara inte det interna batteriet under långa perioder utan att ladda upp det eftersom detta kan minska den maximala livslängden.

**VARNING:**
För att nätströmskabeln ska sitta ordentligt måste fästet på strömkabeln sättas in i strömkabelhållaren på batterihöljet och under nätströmsuttaget. Se avsnitt 6.2, "Ansluta till extern växelström”.

**VARNING:**
Strömtillförseln som ventilatorn är ansluten till (både växelström och likström) måste uppfylla alla gällande standarder och leverera ström som motsvarar spänningssegenskaperna som står angivna på ventilators baksida för att garantera korrekt drift. Se även de elektriska specifikationerna i bilaga B, "Specifikationer".
**WARNING:**
Se till att ventilators interna batteri är fulladdat innan du ansluter ventilatorn till en extern likströmskälla. Om du driver ventilatorn med en extern strömkälla på 12–30 VDC (via likströmskabeln) laddas inte det interna batteriet.

**WARNING:**
På grund av det interna batteriets begränsade reservkapacitet ska ventilatorn endast användas med det interna batteriet när ingen annan strömkälla finns tillgänglig. Se till att det interna batteriet aldrig laddas ur helt.

**WARNING:**

**WARNING:**
Även om laddningsindikatorn “INTERNT BATTERI” är släckt kan laddning av batteriet ibland vara ofullständig om omgivningstemperaturen är över 40 °C (104 °F) på grund av batteriets interna värmeskyddssystem.

**WARNING:**
När larmet “LÅG BATTERINIVÅ” aktiveras ska du omedelbart ansluta ventilatorn till en växelströmskälla för att bibehålla ventilationen och ladda det interna batteriet.

**WARNING:**
Batterierna ska kasseras enligt lokala miljöbestämmelser.

**WARNING:**
Utsätt aldrig batterierna för eldlagor.

**WARNING:**
Se till att växelströmskabeln är i ett perfekt skick och inte är hoptryckt. Enheten får inte sättas på om växelströmskabeln är skadad.

1.2.4 **Warning gällande slangar och tillbehör**

**WARNING:**
Ventilatorn får inte använda eller anslutas till några antistatiska eller elektriskt ledande slangar, rör eller ledningar.
**WARNING:**
Larmparametrarna minsta och största VTE måste vara korrekt inställda för att varna om patienten kopplas bort.

**WARNING:**
Innan du öppnar förpackningen till patientkretsen ska du kontrollera att inga skador är synliga på förpackningen eller innehållet. Använd den inte om den är skadad.

**WARNING:**
Patientkretsen ska inte bytas ut under ventilation.

**WARNING:**
På en DAGLIG basis ska du kontrollera patientkretsen för att se till att den inte visar några tecken på skada, är korrekt ansluten och fungerar korrekt utan läckage.

**WARNING:**
Tillbehör för engångsbruk ska inte återanvändas.

**WARNING:**

**WARNING:**
Under invasiv ventilation (när en artificiell luftväg kringgår patientens övre luftvägar), kan patientens övre luftvägar inte fukta den inkommande gasen. Därför krävs användning av en fuktgivare för att minimera uttorkning av patientens luftvägar och medföljande irritation och obehag.

**WARNING:**
Om mätningar av den utandade tidalvolymen krävs för att garantera korrekt patientventilation måste en tvådelad patientkrets användas för att upptäcka läckage. I så fall måste båda larmparametrarna för minsta och största VTE vara korrekt inställda för att varna om patienten kopplas bort.

**WARNING:**
Om du inte ersätter ett smutsigt luftintagsfilter, eller använder ventilatorn utan filter, kan allvarliga skador uppstå på ventilatorn.

**WARNING:**
Innan du rengör ventilatorn ska du först koppla bort ventilatorn och patientkretsen.
**WARNING:**
Om ventilatorn används inomhus ska luftintagsfiltrets skick kontrolleras varje månad. Om ventilatorn används utomhus eller i en dammig miljö ska filtret kontrolleras varje vecka och ersättas vid behov.

**WARNING:**
Luftfiltret är inte återanvändbart – försök inte tvätta, rengöra eller återanvända det.

**WARNING:**
Patientkretsen ska alltid positioneras så att den inte hindrar patientens rörelser, för att förhindra oavsiktlig frånkoppling eller läckage och för att minimera risken för att patienten stryps.

**WARNING:**
För användning på barn ska du se till att typen av patientkrets passar och i alla avseenden är lämplig för användning på barn. Använd en barnkrets för patienter som väger under 24 kg. För att garantera att ventilatorn fungerar som den ska finns en lista över rekommenderade patientkretsar i *Tabell H-2. Lista över kretsar* på sidan *H-3*.

**WARNING:**
Motståndet i utandningsventilen och dess tillbehör (vattenlås, filter, HME-anordningar, etc.) måste vara så lågt som möjligt.

**WARNING:**
Om du ansluter tillbehör till ventilatorns andningssystem kan det leda till att trycket ökar vid patientens anslutningsport under utandning.

**WARNING:**
Utandningsventilen måste möjliggöra snabb tömning av kretstrycket. Se till att utandningsventilen alltid är ren och att dess tömningsöppning (utblåsningsporten) aldrig blockeras.

**WARNING:**
Användare måste alltid ha en extra andningskrets och utandningsventil när de använder *Puritan Bennett™ 560*-ventilatorn.

**WARNING:**
Se alltid till att fuktgivningsanordningen är placerad lägre än både ventilatorn och patienten. Om det behövs kan du använda vattenläs till att begränsa vattnet i patientkretsen. Töm vattenläsden periodvis.

**WARNING:**
Om en uppvärmd fuktgivare används ska du alltid övervaka temperaturen på gasen som skickas till patienten. För varm gas från ventilatorn kan bräna patientens luftvägar.
**Säkerhetsinformation**

**WARNING:**
Anslutning av tillbehör till ventilators andningskrets, till exempel en fuktgivare och vattenlås, kan leda till minskad tidalvolym som skickas till patienten på grund av tillbehörets komprimerbara extravolym. Se alltid till att patienten får lämplig inandningsvolym när du ändrar andningskretsens konfiguration.

**WARNING:**
Kretsens och tillbehörens (bakteriefilter, fuktgivare, HME-enheter, etc.) nivå för inandningsmotstånd måste vara så låg som möjligt. Inställningar – särskilt inställningarna för larmet PATIENTFRÅNKOPPLING, största inandningsvolym (Max VTI) och minsta inandningsvolym (Min VTI) – måste periodvis justeras för att passa ändringar av patientkretsens motstånd – särskilt när filter ersätts.

**WARNING:**
För att se till att ventilatorn fungerar korrekt ska du använda en patientkrets som rekommenderas av Covidien i den här manuken; se kapitel 6, “Installation och montering” och bilaga H, ”Delar och tillbehör”. Den totala specificerade längden för patientkretsens slang mätt från ventilators utlopp till ventilators intag är 1,1 meter till 2,0 meter. Slangen måste uppfylla alla tillämpliga standarder och måste monteras med kopplingar med en diameter på 22 mm som också uppfyller alla tillämpliga standarder. Se till att patientkretsens längd och volym är lämplig för tidalvolymen: en räfflad slang med en diameter på 22 mm för vuxna och en räfflad slang med en diameter på 15 mm för barn och en tidalvolym mindre än 200 ml.

**WARNING:**
För att säkerställa att ventilatorn fungerar korrekt ska du endast använda tillbehör (inklusive syrgastillbehör) som är godkända och rekommenderade av Covidien. Se bilaga H, ”Delar och tillbehör” eller kontakta kundtjänsten.

**WARNING:**
Vid användning av icke-invasiv ventilation (NIV) utan utandningsventil ska du använda en ventilerad näs- eller ansiktsmask eller en icke-ventilerad mask i kombination med ett läckagetillbehör. Vid användning av icke-invasiv ventilation (NIV) med utandningsventil ska du använda en icke-ventilerad mask.

**WARNING:**
Innan du använder systemet för anrop av sjuksköterska ska du se till att det är korrekt anslutet och fungerar som det ska. Kontakta Covidien för mer information.

**WARNING:**
För att ansluta ventilatorn till en enhet för anrop av sjuksköterska ska du kontakta Covidien för att kontrollera ventilators kompatibilitet med enheten och beställa en lämplig anslutningskabel.
VARNING:
Använd inte enheter för anrop av sjuksköterska som fungerar baserat på stängningen av en elektrisk krets, eftersom dessa enheter ofta inte tar med eventuella bortkopplade kablar eller strömavbrott i beräkningen. Se till att enheten för anrop av sjuksköterska alltid är ansluten till ventilatorn.

1.2.5 Varningar gällande inställningar

VARNING:
Innan ventilation påbörjas ska du alltid verifiera att alla inställningar är korrekt gjorde enligt ordinationen.

VARNING:
Innan ventilationen påbörjas ska du kontrollera att enheten är korrekt monterad och att luftintaget, kylventilerna och ljudhålen för larmsignalerna inte är blockerade. Se även till att patientkretsen har rätt konfiguration (två delar eller en del), är korrekt ansluten till ventilatorn och att kretsslangarna inte är skadade eller ihoptryckta och inte är blockerade eller innehåller främmande föremål.

VARNING:
CPAP-läget ger inte en fast andningsfrekvens. Använd inte det här läget med ventilatorberoende patienter.

VARNING:
Låt inte patienten förbli ansluten till ventilatorn när ventilationen har stoppats, eftersom det då finns en risk att avsevärd mängd utandningsgas, huvudsakligen koldioxid, kan inandas av patienten.

VARNING:
Larmvolymen ska justeras efter ventilators användningsmiljö så att patientens vårdgivare kan höra larmen. Hålen för hörbara larm på enhetens framsida får aldrig blockeras. Larmet kan pausas med funktionen för pausat larm genom att trycka på knappen LARMKONTROLL två gånger när larmet har förkunnats.

VARNING:
Se till att I Sens-inställningen är inställd på AV vid ventilation av patienter kapabla att utlösa spontana andetag.

VARNING:
Övervaka patientens hälsotillstånd för att se till att ventilators inställningar alltid lämpar sig för patientens aktuella fysiologiska behov.
**WARNING:**
Vid användning på vuxna och barn ska du se till att den justerade tidalvolymen är kompatibel med patientens behov.

**WARNING:**
Om läget ändras under ventilation kan avsevärd övergång av tryck, flöde eller växlingsförhållande inträffa, beroende på skillnaden mellan lägena. Innan du ställer in det nya läger ska du först se till att inställningarna mellan de olika lägena är kompatibla med varandra. Detta minskar risken för obehag och skada på patienten.

**WARNING:**
Utför inte larmtest på ventilatorn när patienten är ansluten till den. Anslut patienten till alternativa ventilationsmedel innan du utför testerna.

**WARNING:**
Inställningen för larmet Låg PIP måste justeras för patienten, men måste även ställas in tillräckligt högt för att larmet PATIENTFRÅNKOPPLING aktiveras korrekt. Utför testet för lågt tryck (se avsnitt F.1, "Test för lågt tryck") för att se till att larmet Låg PIP är korrekt inställt.

**WARNING:**
Om APNÉTID är inställd på ett värde som är högre än 60/Kontroll R aktiveras larmet APNÉ inte.

**WARNING:**
Om ett apnélarm krävs ska du ställa in apnéinställningen på JA i inställningsmenyn.

**WARNING:**
Apnélarmet ska vara inställt på JA för ventilatorberoende patienter.

**WARNING:**
Om du ställer in larmgränser på extrema värden kan ventilators larm fungera felaktigt.

**WARNING:**
Se till att inställningen Insp.tid är kompatibel med patientens fysiologiska behov.

**WARNING:**
Justerbara larm ska inte avbrytas systematiskt. I stället ska de justeras enligt patientens behov och tillstånd.

**WARNING:**
Ett kontinuerligt larm aktiveras om ventilators strömbrytare slås av medan ventilation pågår. När strömbrytaren slås på igen återupptas ventilationen utan att du behöver trycka på knappen VENTILATION PÅ/AV.
VARNING:
I läget SIMV rekommenderas användning av en tvådelad krets. Inställningen Min VTE ska förbli aktiv om tryckfall uppstår på patientkretsen nedströms från den proximala trycklänken. I sådana fall skulle larmet FRÅNKOPLAD PATIENT inte aktiveras systematiskt om kretsen kopplas bort.

VARNING:
Tröskelvärdet för inandningsaktivering ska noggrant modifieras för att undvika risken för falsk aktivering eller “automatiskt aktivering” av ventilatorn. Till exempel rekommenderas Nivå 0P, det känsligaste läget, för användning på barn. Men för en vuxen kan det här läget leda till automatisk aktivering.

VARNING:
Ljudnivån för larmen ska justeras enligt installationsmiljön och storleken på området som övervakas av patientens vårdgivare. Se till att hålen för larmsignaler på enhetens framsida aldrig blockeras.

1.2.6 Varningar gällande USB-minnen

VARNING:
Kontrollera alltid att filens id stämmer innan du använder ett USB-minne för att överföra data mellan ventilatorn och en dator.

1.2.7 Varningar gällande underhåll

VARNING:
Använd aldrig en ventilator eller några komponenter eller tillbehör som verkar vara skadade. Om det finns tecken på skada, ska du kontakta din utrustningsleverantör eller Covidien.

VARNING:
För att säkerställa korrekt service och undvika risken för fysisk skada på personal eller skada på ventilatorn får endast personal som auktoriserats och godkänts av Covidien utföra service eller göra auktoriserade modifieringar på Puritan Bennett™ 560-ventilatorn.

VARNING:
Om du inte kan fastställa vad som orsakar problemet med ventilatorn ska du kontakta din utrustningsåterförsäljare. Använd inte ventilatorn förrän problemet har åtgärdats.

VARNING:
För att säkerställa att ventilatorn fungerar korrekt ska schemat för förebyggande underhåll följas. Kontakta Covidien för mer information.
**VARNING:**
Kontrollera dagligen att patientkretsen är korrekt ansluten och fungerar som den ska.

**VARNING:**
Om problem med ventilatorn misstänks SKA DU FÖRST KONTROLLERA ATT PATIENTEN INTE ÄR I FARA. Om det behövs ska du ta bort patienten från ventilatorn och förse honom eller henne med ett alternativt ventilationsmedel.

**VARNING:**
Efter montering, rengöring eller återmontering av patientkretsen, samt dagligen, ska du kontrollera slangarna och övriga komponenter för att se till att de inte är spruckna eller läcker och att allt är korrekt anslutet.

**VARNING:**
Använd alla rengöringslösningar och -produkter med varsamhet. Läs och följ instruktionerna som medföljer rengöringsmedlen som du använder för att rengöra ventilatorn. Använd endast lösningarna som anges i *Tabell 9-1*.

**VARNING:**
Använd aldrig flytande rengöringsmedel inuti patientkretsen eller på någon av komponenterna i gasflödesvägen. Rengör patientkretsen endast enligt anvisningarna i tillverkarens instruktioner.

**VARNING:**
Försök inte öppna, reparera eller på annat sätt utföra service på ventilatorn på egen hand. Att göra så kan försätta patienten i fara, skada ventilatorn och/eller göra garantin ogiltig. Endast personal auktoriserad och utbildad av Covidien får reparera, öppna eller utföra service på ventilatorn.

**VARNING:**
Om ventilatorn skadas, dess yttre hölje inte stängs ordentligt eller om den beter sig på ett sätt som inte beskriv i manualen (oljud, värme, ovanlig lukt, larm som inte aktiveras under startrutinen) ska tillförseln av syrgas och ström kopplas från och man ska omedelbart sluta använda enheten.

**VARNING:**

**VARNING:**
Se till att utandningsblocket är helt torrt efter rengöring och före användning.
VARNING:
Varje ett utandningsblock monteras, tas bort eller varje gång ett nytt utandningsblock installeras på maskinen är det viktigt att flödessensorn för utandning omkalibreras innan utandningsblocket används. Se avsnitt 10.1, ”Kalibrera utandningsflödessensorn”.

VARNING:
Patientkretsen är avsedd för engångsbruk på en patient och ska ersättas enligt tillverkarens rekommendationer och patientkretsens livslängd. Se användningsinstruktionerna från patientkretsens tillverkare (medföljer ventilatorn) och kapitel 6, ”Installation och montering”.

VARNING:

VARNING:
Kontrollera regelbundet om luftintagsfiltret på ventilatorns baksida är smutsigt. Om det behövs ska du ersätta filtret innan den rekommenderade ersättningsperioden är slut (se kapitel 10, ”Rutinunderhåll”). Detta är särskilt viktigt när ventilatorn installeras på en rullstol, eftersom miljömässiga förhållanden kan göra att filtret blir smutsigt snabbare.

VARNING:
För att skydda miljön får ventilatorn och dess komponenter, oavsett skick, inte kasseras med hushållsavfall och måste lämnas in till lämplig miljöstation för återvinning. Följ alla gällande regler och föreskrifter när du kasserar ventilatorn och dess komponenter.

VARNING:
Om enheten skadas, dess yttre hölje inte stängs ordentligt eller om den beter sig på ett sätt som inte beskriv i manualen (oljud, värme, ovanlig lukt, larm som inte aktiveras under startrutinen) ska tillförseln av syrgas och ström kopplas från och man ska omedelbart sluta använda enheten.

VARNING:
Innan du använder ventilators interna batteri ska du se till att batteriet är fulladdat och att laddningen håller. Reservventilatorer eller ventilatorer som ligger förvarade ska anslutas till en växelströmkälla för att skydda batteriets hållbarhet.

VARNING:
Den maximala rekommenderade hållbarhetstiden för det inbyggda batteriet är två (2) år. Använd inte ett batteri som har förvarats i två år före dess första användning. Regelbunden återuppladdning är viktigt för att maximera batteriets användningstid. Förvara inte det interna batteriet under långa perioder utan att ladda upp det eftersom detta kan minska den maximala livslängden.
VARNING:

VARNING:
För att koppla bort ventilatorn från en extern strömkälla ska du först stänga av ventilatorn. Koppla sedan bort strömkabeln från den externa strömkällan och slutligen från ventilatorn.

VARNING:
Anslut den externa likströmskällan genom att först ansluta strömsladden till ventilatorn och sedan till den externa likströmskällan. Följ den omvända proceduren för att koppla bort apparaten från den externa likströmskällan.

VARNING:
Anslut den externa strömkällan genom att först ansluta strömkabeln till ventilatorn och sedan till den externa strömkällan. Följ den omvända proceduren för att koppla bort enheten från strömkällor.

1.2.8 Varningar gällande syrgas

VARNING:
Ventilatorn får inte användas med lättantändliga anestetika.

VARNING:
Syrgasbehandling för patienter med andningssvikt är en vanlig och effektiv läkarordination. Men du ska vara medveten om att olämplig användning av syrgas kan leda till allvarliga komplikationer, inklusive, men inte begränsat till patientskada.

VARNING:

VARNING:
För att undvika skada på patienten och/eller på ventilatorn ska du innan du ansluter ventilatorn till syrgastillförseln se till att en flödesmätare (flödesreglerare) är ansluten till ventilatorn för att reglera syrgastillförseln efter erforderlig specifikation.

VARNING:
Puritan Bennett™ 560-ventilatorn kan användas med en alternativ syrgasanalysator med larm för lägsta och högsta koncentrationer. Mät alltid den tillförda syrgasen med en kalibrerad syrgasanalysator (FiO₂-kit) som har larm för lägsta och högsta koncentration för att se till att den ordinerade syrgaskoncentrationen tillförs patienten.
WARNING:
Puritan Bennett 560-ventilatorn är utformad för att leverera en procentandel av syrgas som motsvarar eller är lägre än 50 %. Överskrider inte det här värdet eftersom det kan leda till att ventilatorn fungerar felaktigt samt att patienten utsätts för risk.

WARNING:
Se till att trycket för syrgastillförseln till maskinen aldrig överstiger 50 kPa (7 psi) eller ett flöde på 15 lpm. Se Tabell B-8. på sidan B-3 för volym och känslighetstoleranser.

WARNING:
Om en syrgastank börjar läcka ska du stänga av tillförseln vid syrgaskällan. Du ska dessutom ta bort och/eller hålla glödkällor borta från enheten, som kan vara berikad med syrgas. Släpp in frisk luft i rummet för att minska syregashalten till normal nivå.

WARNING:
Slangen som ansluter ventilatorn till syrgaskällan måste vara tillverkad exklusivt för användning med medicinskt klassad syrgas. Syrgasslangen får under inga omständigheter modifieras av användaren. Slangen måste dessutom installeras utan användning av smörjmedel.

WARNING:
Se till att endast medicinskt klassad syrgas tillförs till ventilatorn genom den avsedda sygasanslutningen.

WARNING:
Kopplingen måste förbli ansluten till sygasanslutningen såvida den inte även är ansluten till en läckagesäker, extern syrgaskälla. När syrgastillförsel inte används med ventilatorn ska du koppla bort syrgaskällan helt från ventilatorn.

WARNING:
För att förhindra störning av ventilators interna sensorer ska du inte installera en fuktgivare uppströms om ventilatorn.

WARNING:
För att garantera stabiliteten när Puritan Bennett 560-ventilatorn är monterad på en vagn får syrgastubens vikt inte överstiga 14 kg.

WARNING:
Slangen för syrgastillförsel blir gammal även när den inte används och ska ersättas periodvis. Följ utgångsdatumet i förekommande fall.

WARNING:
Syrgastillförseln måste regleras med en flödesmätare ansluten till utloppet på syrgaskällan.
VARNING:
Syrgastillförseln måste stängas av när ventilationen avbryts. Innan du kopplar bort syrgasslangen ska du låta ventilatören fortsätta några cykler utan syrgas för att tömma patientkretsen på överbliven syrgas.

VARNING:
Innan du ansluter syrgastillförseln ska du se till att tappen på syrgasanslutningen sticker ut bakåt.

VARNING:
Kontrollera syrgaskopplingen före användning för att se till att den svarta o-ringen är monterad och i gott skick. Använd inte en syrgaskoppling med saknad, skadad eller sliten o-ring.

1.2.9 Varningar gällande elektromagnetiska störningar

VARNING:
Puritan Bennett™ 560 kräver särskilda försiktighetsåtgärder för elektromagnetisk kompatibilitet och ska installeras och startas enligt rekommendationerna i bilaga B, "Specifikationer". Ventilatorns drift kan i synnerhet påverkas av användning av närlägen mobil och portabel kommunikationsutrustning som använder radiofrekvensvågor, till exempel mobiltelefoner eller andra system som överskrides nivåerna i standarden IEC 60601-1-2. Se avsnitt B.10, "Tillverkardeklaration".

VARNING:
Användning av tillbehör som inte står specificerade, med undantag för strömförsörjning och kablar som säljs av Covidien, kan leda till ökad elektromagnetisk strålning eller försämrat skydd mot elektromagnetisk strålning. Om ventilatören används i närheten av sådana tillbehör eller staplade med sådana enheter ska ventilatorns funktioner övervakas för att verifiera normal drift.

1.3 Symboler och märkningar

### Tabell 1-1. Symboler på ventilatorn

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symboler</th>
<th>Beskrivningar</th>
</tr>
</thead>
</table>
### Tabell 1-1. Symboler på ventilatorn (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symboler</th>
<th>Beskrivningar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="Likstr%C3%B6m.png" alt="Likström, DC (IEC 60417-5031). Den här symbolen sitter på ventilatorns bakpanel och tangentbord, se Figur 1-3., punkt 9." /></td>
<td>Den här symbolen sitter på ventilatorns bakpanel och tangentbord, se Figur 1-3., punkt 9.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="V%C3%A4xelstr%C3%B6m.png" alt="Växelström, AC (IEC 60417-5032). Den här symbolen sitter på ventilatorns bakpanel och tangentbord, se Figur 1-3., punkt 8 och Figur 2-3. på sidan 2-6, punkt 10." /></td>
<td>Den här symbolen sitter på ventilatorns bakpanel och tangentbord, se Figur 1-3., punkt 8 och Figur 2-3. på sidan 2-6, punkt 10.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="IP31.png" alt="Index för skyddsklass för ventilatorns hölje, definierat i IEC 60529 (BS EN 60529:1991). Den första siffran, 3, indikerar skydd mot inträngande av små främmande föremål (inklusive fingrar, verktyg, kabeltrådar etc. med en diameter större än 2,5 mm) i ventilatorn. Den andra siffran, 1, indikerar skydd mot vatten som droppar eller faller vertikalt, samt miljöer med kondensering av vattenånga och/eller lätt regn. Den här klassningen sitter på ventilatorns bakpanel, se Tabell 1-2., punkt 5." /></td>
<td>Index för skyddsklass för ventilatorns hölje, definierat i IEC 60529 (BS EN 60529:1991). Den första siffran, 3, indikerar skydd mot inträngande av små främmande föremål (inklusive fingrar, verktyg, kabeltrådar etc. med en diameter större än 2,5 mm) i ventilatorn. Den andra siffran, 1, indikerar skydd mot vatten som droppar eller faller vertikalt, samt miljöer med kondensering av vattenånga och/eller lätt regn. Den här klassningen sitter på ventilatorns bakpanel, se Tabell 1-2., punkt 5.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="CSA.png" alt="CSA – Canadian Standards Associations. Den här symbolen sitter på ventilatorns bakpanel, se Tabell 1-2., punkt 5." /></td>
<td>CSA – Canadian Standards Associations. Den här symbolen sitter på ventilatorns bakpanel, se Tabell 1-2., punkt 5.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="LARMKONTROLL.png" alt="Den här symbolen sitter på knappen LARMKONTROLL på ventilatorns frampanel, se Figur 2-3. på sidan 2-6, punkt 2. Knappen används för att avbryta den hörbara delen av larm i 60 sekunder i taget och för att avbryta ett larm. Mer information finns i bilaga F, ”Larmtester”." /></td>
<td>Den här symbolen sitter på knappen LARMKONTROLL på ventilatorns frampanel, se Figur 2-3. på sidan 2-6, punkt 2. Knappen används för att avbryta den hörbara delen av larm i 60 sekunder i taget och för att avbryta ett larm. Mer information finns i bilaga F, ”Larmtester”.</td>
</tr>
<tr>
<td>![Porten Till patient](Porten Till patient.png)</td>
<td>Porten Till patient</td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

Klinikermanual 1-19

Symboler och märkningar
### Tabell 1-1. Symboler på ventilatorn (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symboler</th>
<th>Beskrivningar</th>
</tr>
</thead>
</table>
| ![Symbol](image) | Porten Från patient (tvådelat alternativ)  
Den här symbolen sitter på ventilators frampanel, bredvid porten Från patient, se *Figur 1-1.* på sidan 1-24, punkt 4. |
| ![Symbol](image) | Patientens proximala tryckport.  
Den här symbolen sitter på ventilators frampanel på höger sida, bredvid porten Från patient, se *Figur 1-1.* på sidan 1-24 och *Figur 1-4.* på sidan 1-25, punkt 3. |
| ![Symbol](image) | Pilotport för utandningsventil.  
Den här symbolen sitter till höger på ventilators framsida, bredvid porten Till patient och indikerar anslutningen av slang mellan patientkretsen och utandningsventilen, se *Figur 1-1.* på sidan 1-24, och *Figur 1-4.* på sidan 1-25, punkt 3. |
| ![Symbol](image) | Syrgasinlopp.  
Den här märkningen sitter på ventilators bakpanel, bredvid porten för syrgasinlopp, se *Figur 1-3.* på sidan 1-25, punkt 2. |
| ![Symbol](image) | Kontakt för anrop av sköterska.  
Den här symbolen sitter på ventilators bakpanel, bredvid kontakten för anrop av sköterska, se *Figur 1-3.* på sidan 1-25, punkt 12. |
| ![Symbol](image) | Brytare i positionen "Av" (IEC 60417-5008).  
Den här symbolen sitter på brytaren I/O (ström på/av) på ventilators bakpanel för att indikerar brytarens "Av"-position. Se *Figur 2-2.* på sidan 2-5, punkt 2. |
| ![Symbol](image) | Brytare i positionen "På" (IEC 60417-5007).  
Den här symbolen sitter på brytaren I/O (ström på/av) på ventilators bakpanel för att indikerar brytarens "På"-position. Se *Figur 2-2.* på sidan 2-5, punkt 2. |
| ![Symbol](image) | Programvarulås aktiverat.  
Den här symbolen visas uppe till vänster på ventilators LCD-skärm när tangentbords lysnyckel är aktiverad, se avsnitt 7.8, "Låsa kontrollpanelen". |
| ![Symbol](image) | Internt batteri.  
Den här symbolen visas uppe i mitten på ventilators LCD-skärm och för att indikerar att ventilatorn drivs av det interna batteriet. Se *Figur 2-4.* på sidan 2-7, punkt 1 och kapitel 8, "Internt batteri", för mer information. |
| ![Symbol](image) | Tidsparameter för tryckhöjning (inandningsfasen).  
Dessa symboler visas på menyerna i ventilationsläget. Mer information finns i kapitel 3, "Driftparametrar". I tryckventilationsläget kan du välja av fyra höjningstider, där inställning 1 representerar den snabbaste höjningstiden och inställning 4 representerar den långsammaste. |
| ![Symbol](image) | Parametern flödesform ("Form för flödesfördelning", inandningsfasen).  
Dessa symboler visas på menyerna i ventilationsläget och är endast valbara för V A/C-läget. Mer information finns i kapitel 3, "Driftparametrar". I volymventilationsläget kan du välja mellan Kvadratiska (SQ), Fallande (D) och Sinusformade (S) flödesmönster. |
| ![Symbol](image) | Vald rad (fylld fyrkant).  
| ![Symbol](image) | Ej vald rad (tom fyrkant).  
När du gör menyval indikerar den här grafiken en rad som markören för tillfället inte befinner sig på.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Symboler</th>
<th>Beskrivningar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="image" alt="Låst parameterrad" /></td>
<td>Låst parameterrad. När du gör menyval indikerar den här grafiken en rad som inte kan väljas (läsnyckeln är aktiverad).</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Aktiv parameterrad" /></td>
<td>Aktiv parameterrad. När du gör menyval indikerar den här grafiken att den aktuella parameter kan väljas och ändras. Se kapitel 7, &quot;Driftsprocedurer&quot;.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Inandningsansträngning detekterad" /></td>
<td>Inandningsansträngning detekterad. Den här symbolen visas i Statusfönstret på frampanelens skärm när patienten utlöser ett andetag.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Fält för parameterjustering" /></td>
<td>Fält för parameterjustering. Den här grafiken visar aktuell inställning för parametrar som skärmkontrast och larmvolym i menyn Inställningar. Se avsnitt 7.3, &quot;Parametrar på menyen Inställningar&quot;.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Tillverkningsår" /></td>
<td>Tillverkningsår.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Tillverkare" /></td>
<td>Tillverkare.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Ljud pausat (larmknappen en gång)" /></td>
<td>Ljud pausat (larmknappen en gång). Den här symbolen innebär att utlösningen av ljudlarm för tillfället är inaktiverad. Perioden varar i 60 sekunder. Mer information finns i avsnitt 5.4, &quot;Pausa den hörbara delen av larm&quot;.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Larm pausat (larmknappen två gånger)" /></td>
<td>Larm pausat (larmknappen två gånger). Den här symbolen innebär att ett eller flera larm har pausats eller återställts avbrutits. Paus görs i larmet tills larmtillståndet korrigeras och tillståndet inträffar på nytt. Mer information finns i avsnitt 5.5, &quot;Pausa/återställa larm&quot;.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Larm av (apné av)" /></td>
<td>Larm av (apné av). Den här symbolen innebär att apnélarmet har stängts AV i inställningsmenyn. Mer information finns i avsnitt 5.5, &quot;Pausa/återställa larm&quot;.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Utandningsventil detekterad" /></td>
<td>Utandningsventil detekterad. Den här symbolen innebär att en utandningsventil har detekterats under ventilation.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Ingen utandningsventil detekterad" /></td>
<td>Ingen utandningsventil detekterad. Den här symbolen innebär att ingen utandningsventil har detekterats under ventilation.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Lås kurvform" /></td>
<td>Lås kurvform. Den här symbolen innebär att spårning av patienttryck och flödeskurvformer för tillfället är pausad eller &quot;låst&quot;. Mer information finns i avsnitt 4.3, &quot;Kurvformsskärmen&quot;.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Följ användningsinstruktionerna (ISO 7000-1641)" /></td>
<td>Följ användningsinstruktionerna (ISO 7000-1641). Den här symbolen uppmar användare att läsa och följa instruktionerna i produktens bruksanvisningar.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 1.4 Etiketter/identifikation och instruktionsinformation

Olika etiketter eller särskilda märkningar finns på ventilatorn som beskriver försiktighetsåtgärder som ska vidtas för korrekt användning av ventilatorn och bidrar till spårbarhet för produkten.  
Se Tabell 1-2. och figurenrun på följande sidor för illustrationer av dessa etiketter och märkningar samt deras placering på ventilatorn. Använd artikelnurnen i Tabell 1-2. för att hitta etikettarna i Figur 1-1. till Figur 1-4.

#### Tabell 1-2. Ventilators etiketter och märkningar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symboler</th>
<th>Beskrivningar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="image" alt="USB-port" /></td>
<td>USB-port. Den här symbolen indikerar en kommunikationsport för anslutning av en USB-kontakt. Se Figur 1-3. punkt 11.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="PC-kontakt" /></td>
<td>PC-kontakt. Den här symbolen indikerar en port som kan användas av behörig servicepersonal för Covidien-produkter eller servicepersonal från Covidien för programvaruunderhåll. Se Figur 1-3. punkt 10.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Atmosfärtrycksbegränsning" /></td>
<td>Atmosfärtrycksbegränsning.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Luftfuktighetsbegränsning" /></td>
<td>Luftfuktighetsbegränsning.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Temperaturbegränsningar" /></td>
<td>Temperaturbegränsningar.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Omtålig" /></td>
<td>Omtålig.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Förvaras torrt." /></td>
<td>Förvaras torrt.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Skyddas mot direkt solljus." /></td>
<td>Skyddas mot direkt solljus.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Denna sida upp." /></td>
<td>Denna sida upp.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Tabell 1-2. Ventilatorns etiketter och märkningar (Fortsättning)

<p>| | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4. Porten Från patient, anslutning av utandningsdel på patientkretsen – etikett för engångsbruk av utandningsblock (Figur 1-1., Figur 1-2., Figur 1-4.)</td>
<td>5. Etikett för luftintag (Figur 1-3.)</td>
<td>6. Etikett för utlopp för utandad gas (Figur 1-2.)</td>
</tr>
<tr>
<td>7. Identifikationsetikett (Figur 1-4.)</td>
<td>8. Märkning för växelströmkabelns kontakt (nätström) kontakt (Figur 1-3.)</td>
<td>9. Märkning för extern kabelkontakt (Figur 1-3.)</td>
</tr>
<tr>
<td>10. Märkning för PC-anslutning (Figur 1-3.)</td>
<td>11. Märkning för USB-port (Figur 1-3.)</td>
<td>12. Kabel för anrop av sköterska extern kabelkontakt (Figur 1-3.)</td>
</tr>
<tr>
<td>13. FiO₂-etikett (Figur 1-1., Figur 1-4.)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Obs!**
Artikelnumren i följande figurer avser de som står angivna i Tabell 1-2.
**Figur 1-1.** Etiketternas placeringar – visad uppifrån och framifrån

**Figur 1-2.** Etiketternas placeringar – visad uppifrån och från vänster
Figur 1-3. Etiketternas och märkningarnas placeringar – visad bakifrån

Figur 1-4. Etiketternas placeringar – visad underifrån
Sidan lämnad avsiktligt tom
2 Översikt över ventilatorn

2.1 Indikationer för användning

Puritan Bennett™ 560-ventilatorn är indikerad för kontinuerligt eller oregelbundet, mekaniskt ventilationsstöd för patienter som väger minst 5 kg och behöver mekanisk ventilation. Ventilatorn är en begränsad medicinteknisk produkt som är avsedd för användning av behörig och utbildad personal enligt en läkares anvisningar. Det är viktigt att läsa, förstå och följa dessa instruktioner innan du använder Puritan Bennett 560-ventilatorn.

Avsedda patienter

Specifikt är ventilatorn avsedd för vuxna och barn som behöver följande allmänna typer av invasivt eller icke-invasivt ventilationsstöd, enligt ordination av en behandlande läkare:

- Positiv tryckventilation
- Ventilationslägen som Assistans/Kontroll, SIMV eller CPAP
- Andningstyper omfattar volymkontroll, tryckkontroll och tryckstöd

Avsedda miljöer

Ventilatorn är lämplig för användning på institution, i hem och portabelt. Den är inte avsedd för användning i nödtransport.


WARNING:
 Även om Puritan Bennett 560-ventilatorn uppfyller aktuella standarder överskrider enhetens interna litiumjonbatteri tröskelvärdet på 100 Wh och klassas därför som Farligt gods klass 9 – diverse, vid kommersiell transport. Därför lyder Puritan Bennett 560 ventilator och/eller tillhörande litiumjonbatteri under strikta transportvillkor under Dangerous Goods Regulation for air transport (IATA: International Air Transport Association), internationell kod för transporter av farligt gods till havs och den europeiska överenskommelsen om internationella transporter av farligt gods på väg (ADR) i Europa. Privatpersoner som transporterar enheten är undantagna från dessa bestämmelser.
Översikt över ventilatorn

även om vissa krav kan gälla för lufttransport. För lufttransport är Puritan Bennett 560-ventilatorn tillåten som incheckat bagage eller handbagage. Två reservbatterier per person kan tas ombord endast som handbagage efter flygbolagets föregående godkännande. Denna klassificering och de föreskrivna kraven kan variera beroende på land och transportsätt. Därför rekommenderas det att användare kontrollerar vilka åtgärder som ska vidtas före resan med transportfordonet/flygbolaget.

Avsedda operatörer
Ventilatorn får användas av följande vårdgivare:
- andningsterapeuter
- läkare
- sjuksköterskor
- hemvårdare
- patienter och patienters familjer

Mer information om kunskap och färdighet som krävs för att använda Puritan Bennett™ 560-ventilatorn finns i bilaga A, "Checklista för patient/vårdgivare".

**WARNING:**
Ventilatorn får endast användas på läkares ordination och ansvar.

2.2 Kontraindikationer

Ventilatorn får inte användas med anestesigaser och är inte avsedd för användning i nödtransport.

2.3 Användning

Puritan Bennett 560-ventilatorn använder en mikroturbin för att ge patienter ventilationsstöd. Kliniker kan använda olika gränssnitt för att ansluta patienter till ventilatorn för kontinuerligt eller intermittent ventilationsstöd. Vissa exempel omfattar munstycken, näsmasker eller heltäckande ansiktsmasker, endotrakealtuber och trakeotomislangar. Ventilationslägen som kan väljas av användaren inkluderar följande typer:
- Assisterat kontrollerad volym (V A/C)
- Assisterat kontrollerat tryck (P A/C)
- Volym för synkroniserad, oregelbunden, obligatorisk ventilation (V SIMV)
- Tryck för synkroniserad, oregelbunden, obligatorisk ventilation (P SIMV)
- Kontinuerligt positivt luftvägstryck (CPAP)
- Ventilation med tryckstöd med apnéventilation (PSV/ST)
Säkerhetsnät

Inbyggt i ventilatorn finns ett larmsystem som kontinuerligt övervakar både patienten och maskinen med avseende på tecken på specifika fel eller fel som kan leda till ett osäkert tillstånd. Om något av dessa fel detekteras meddelar larmsystemet det specifika larmstillståndet både med en ljudsignal och en visuell signal. De maskinrelaterade larmstillstånden är fabriksinställda, medan de patientrelaterade larmstillstånden definieras av larmtröskelvärden som väljs av en operatör (en kliniker eller vårdgivare). Mer information finns i kapitel 5, “Larm och felsökning”.

Inställningar

En programvaruknapp, kallad låsnyckel, begränsar åtkomst till parameterinställningar för ventilation och ändringar av ventilationslägen för att skilja mellan användning av kliniker och patient (se avsnitt 7.8, ”Låsa kontrollpanelen” på sidan 7-37).

Syrgasberikning

Syrgas kan tillföras från en extern lågtrycksäkra, men syrgasflödet måste begränsas till 15 lpm (50 kPa, 7 psi). Ventilatorn kompenserar automatiskt för det extra flöde som skapas av den externa syrgastillförseln (se kapitel 6, ”Installation och montering”).

Andningskrets

Ventilatorn kan användas med en patientkrets bestående av en del eller två delar. Om övervakning av utandningsvolym behövs (till exempel för ventilatorberoende patienter), ska kretsen med två delar användas för övervakning av utandad tidalvolym. Mer information finns i avsnitt 6.4, ”Patientkrets” på sidan 6-7.

**WARNING:**

Användare måste alltid ha en extra andningskrets och utandningsventil när de använder Puritan Bennett™ 560-ventilatorn.

### 2.4 Enhetsklassificering

Ventilatorns IEC / EN 60601-1-klassificering är enligt följande:
- skydds-/isoleringsklass (elstötar): klass II
- kapslingsklass: IP31
- klassificering enligt direktiv för medicintekniska produkter: II B
- grad av skydd mot risk för elstötar: BF
- driftläge: kontinuerlig drift

Mer information finns i bilaga B, ”Specifikationer”.
## Frampanel

1. **LCD-skärm** – Visar information om ventilatorn, inklusive patienttimmar och programvaruversion, ventilationslägen och inställningar samt övervakade och beräknade patientdata. Skärmen gör det även möjligt för användaren att visa och använda kontrollpanelen, justera ventilatorns drift och inställningar för larmkonfiguration.


3. **Anslutning för FiO₂-sensor** – Anslutning för FiO₂-sensor som övervakar mängden syrgas i patientkretsen.

4. **Port för patientanslutning** – Skapar ett utlopp för gasen som skickas till patienten via patientkretsen.

5. **Port för övervakning av patienttryck** – Nippel för övervakning av proximalt patienttryck.


7. **Öppningar i fram och på sidorna** – Ventilation som gör det möjligt för luft att cirkulera för att kyla ventilatorns interna komponenter. Öppningarna fungerar även som ljudhål för ljudlarm.

8. **Porten Från patient** – Mätningar för utandning tas från den här porten där en del av den utandade gasen avleds till sensorn för utandningsflöde. VTE beräknas från den här flödesberäkningen.\(^1\)


---

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>VARNING:</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Täck inte över eller blockera öppningarna.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) Om övervakning av utandad tidalvolym behövs ska du använda den tvådelade kretsen.
2.6 Bakpanel

**Figur 2-2. Bakpanel**

<p>| | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Ergonomiskt bärhandtag</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Brytare för på/av (I/O) med skyddshölje: Enheten är påslagen när brytaren är i position I och avslagen när brytaren är i position O.</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Hållare för växelströmskabel (nätström): Håller fast växelströmskabeln för att undvika oavsiktlig frånkoppling.</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Åtkomsthölje för det interna batteriet.</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Uttag för likströmskabel med nyckel.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
2.7 Kontrollpanel

Figur 2-3. Kontrollpanel

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
</table>
| 1 | Larmindikatorer (två LED-lampor):  
   | Röd indikator:  
   | • Lysande: Larm med väldigt hög prioritet (VHP) har aktiverats  
   | • Larm med hög prioritet (HP) har aktiverats.  
   | Gul indikator:  
   | • Larm med medelhög prioritet (MP) har aktiverats.  
| 5 | ENTER-knappen:  
   | • Ger åtkomst till ett inställningsvärde och validering av ändringen av inställningen.  
   | • Ger åtkomst till en undermeny.  
| 2 | LARMKONTROLL-knappen:  
   | • Tryck en gång för att pausa ett ljudlarm i 60 sekunder.  
   | • Tryck två gånger för att stoppa visuella och hörbara larm. Om felet som utlöser ett larm åtgärdas avbryts larmet (förutom larmet för högt tryck).  
| 6 | NED/LÅS-knappen:  
   | • Flyttar markören nedåt och minskar parametervärden.  
   | • Under ventilation, låser visad kurvform i kurvformsmenyn.  
| 3 | Displayskärm:  
   | Visning av lägen, ventilationsinställningar, patientdata och kurvformer, ventilatorkonfiguration och larmhantering.  
| 7 | MENV-knappen:  
   | När ett USB-minne sätts in i ventilatorn trycker du på den här knappen för att visa skärmen för USB-minne.  
| 4 | UPP/LÅS UPP-knappen:  
   | • Flyttar markören uppåt och ökar parametervärden.  
   | • Under ventilation, återaktiverar kurvformsspårning i kurvformsmenyn.  
| 8 | Knappen VENTILATION PÅ/AV:  
   | • PÅ: Tryck på knappen en gång för att starta ventilationen.  
   | • AV: Tryck och håll in knappen i tre (3) sekunder, tryck sedan igen för att stoppa ventilationen.  

10
2.8 Menyn Ventilation

Figuur 2-4. Menyskärmen Ventilation

Menyn Ventilation med ventilation i standbyläge. Menyn Ventilation under ventilation.

1 Rad för allmän information: Visar aktuellt ventilationsläge tillsammans med följande:
   - Batterisymbol □ om enheten drivs av det interna batteriet.
   - Symbol för ljud pausat □ om ett larm har tystats för tillfället.
   - Symbol för larm pausat □ om ett larm har avbrutits manuellt och orsaken till larmet finns kvar.
   - Inaktivering av apnélarm □
   - Symbol för utandningsventil □
   - Symbol för ingen utandningsventil.
   - Symbol för absolut ABS.
   - Symbol för relativt REL.

2 Ventilationsinställningar: Visar specifika parametervärden för valt ventilationsläge. Se kapitel 3, "Driftparametrar" för mer information.

3 Rad för åtkomst till inställningsmenyn:
   Markera den här raden och tryck på ENTER ✔ för att visa inställningsmenyn.
   Se avsnitt 7.3, "Parametrar på menyn Inställningar" på sidan 7-14 för mer information.
Översikt över ventilatorn

2.9 Menyn Larm

Figur 2-5. Menyn Larm

1 Titelrad:
Visar ventilationsläge och följande symboler:
• Batteri \( \square \) om ventilatorn drivs av det interna batteriet.
• Ljud pausat \( \xmark \) om ett larm har tystats för tillfället.
• Larm pausat \( \xmark \) om ett larm har avbrutits manuellt och orsaken till larmet finns kvar.
• Inaktivering av apnélarm \( \xmark \)
• Symbol för utandningsventil \( \xmark \)
• Symbol för ingen utandningsventil

2 Larminställningar:
Visar specifika larmparametervärden för valt ventilationsläge, som är:
• Inställningar för högsta och lägsta tröskelvärden för larm.
• Avläsningar för patient som övervakas för tillfället, eller ett bindestreck (-) när ventilationen är i standby.

3 Rad för åtkomst till menyn för larmlogg.
Markera den här raden och tryck på ENTER \( ✅ \) för att visa meny för larmlogg.
Se avsnitt 5.3, "Menyn Larmloggar" på sidan 5-4.
2.10 **Menyn Kurvformer**

Visningen av kurvformer (**Figur 2-6.**) är valfri och kan väljas via menynyckeln (se kapitel 4, "Övervakade parametrar"). Kurvformsmenyn är även tillgänglig när ventilation är aktiv.

**Figur 2-6. Menyn Kurvformer**

---

**1** Titelrad:
- Visar ventilationsläge och följande symboler:
  - Batteri om ventilatorn drivs av det interna batteriet.
  - Ljud pausat om ett larm har tystats för tillfället.
  - Larm pausat om ett larm har avbrutits manuellt och orsaken till larmet finns kvar.
  - Inaktivering av apnélarm.
  - Lås kurvformer om spårning av patientkurvformer har pausats under ventilation.
  - Symbol för utandningsventil.
  - Symbol för ingen utandningsventil.

**2** Grafikzon:
Visar patientens kurvformer för tryck och flöde som en tidsfunktion.
Mer information finns i kapitel 4, "Övervakade parametrar".

**3** Nummerzon:
Visar övervakade data.
2.11 **Menyn USB-minne**

![Figur 2-7. Menyn USB-minne]

1. Titelrad
2. Ventilators serienummer
3. Menyn USB-minne
4. Dialogruta

2.12 **Om ventilatorfel uppstår**

Om problem med ventilatorn misstänks SKA DU FÖRST KONTROLLERA ATT PATIENTEN INTE ÄR I FARA. Om det behövs ska du ta bort patienten från ventilatorn och förse honom eller henne med ett alternativt ventilationsmedel.

Tänk på att felsökningsinformation finns tillgänglig i den här manualen för att hjälpa dig när problem inträffar. Se kapitel 5, "Larm och felsökning".

Om du inte kan fastställa vad som orsakar problemet ska du kontakta din utrustningsleverantör eller Covidien. Se avsnitt 10.5, "Serviceassistans".
3 Driftparametrar

I det här kapitlet beskrivs parametrar för ventilation och larm och deras inställningsområden för varje ventilationsläge. En lista över driftparametrar och övervakade patientdata finns i Tabell B-11. på sidan B-8. Mer information om olika ventilationslägen och andningstyper som tillhandahålls av Puritan Bennett™ 560-ventilatorn finns i bilaga D, ”Lägen och andningstyper”.

**WARNING:**
Om APNÉTID är inställd på ett värde som är högre än 60/Frekvens aktiveras larmet APNÉ inte.

### 3.1 Parametrar och inställningsintervall för PSV-läge

Menyerna för PSV-läget – ventilation med tryckstöd visas i Figur 3-1. och Figur 3-2.:

**Figur 3-1.** Meny i PSV-läge med konfiguration med utandningsventil

**Figur 3-2.** Meny i PSV-läge med läckagekonfiguration
Ventilationsparametrarna och inställningsområden tillgängliga i PSV-läget anges i Tabell 3-1.

**Tabell 3-1. Ventilationsparametrar i PSV-menyn**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beteckning</th>
<th>Enheter</th>
<th>Min. värde</th>
<th>Max. värde</th>
<th>Justering av upplösning</th>
<th>Standardvärde</th>
<th>Länkade parametrar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P Support</td>
<td>cmH₂O, mbar eller hPa</td>
<td>Vänteläge: 2</td>
<td>Vänteläge: 55</td>
<td>1</td>
<td>15</td>
<td>PEEP</td>
</tr>
<tr>
<td>PEEP (EPAP)</td>
<td>cmH₂O, mbar eller hPa</td>
<td>Vänteläge: AV</td>
<td>20</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>P Support Max P</td>
</tr>
<tr>
<td>Stigningstid</td>
<td>–</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>Inandningstid</td>
</tr>
<tr>
<td>l Sens (Insp trigg)</td>
<td>–</td>
<td>0P</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>E Sens (Exp trigg)</td>
<td>%</td>
<td>5 (-95)</td>
<td>95 (-5)</td>
<td>5</td>
<td>Auto</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Backup R</td>
<td>bpm</td>
<td>4</td>
<td>40</td>
<td>1</td>
<td>13</td>
<td>Min I Time</td>
</tr>
<tr>
<td>Apnétid</td>
<td>s</td>
<td>1</td>
<td>60</td>
<td>1</td>
<td>Auto</td>
<td>Backup R</td>
</tr>
<tr>
<td>Vt-mål (Vt garanti)</td>
<td>ml</td>
<td>50</td>
<td>2000</td>
<td>10</td>
<td>AV = 100</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Min I Time</td>
<td>s</td>
<td>0,1</td>
<td>2,8</td>
<td>0,1</td>
<td>Auto</td>
<td>Min I Time</td>
</tr>
<tr>
<td>Max I Time</td>
<td>s</td>
<td>0,8</td>
<td>3</td>
<td>0,1</td>
<td>Auto</td>
<td>Min I Time</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. Se kapitel 7, "Driftsprocedurer" för information om positiva och negativa inställningar för E Sens.

**Tabell 3-2.** innehåller tillgänglig alarminställningar i PSV-läget.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beteckning</th>
<th>Enheter</th>
<th>Min. värde</th>
<th>Max. värde</th>
<th>Justering av upplösning</th>
<th>Standardvärde</th>
<th>Länkade parametrar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Min VTI</td>
<td>ml</td>
<td>30</td>
<td>2000</td>
<td>10</td>
<td>300</td>
<td>Max VTI</td>
</tr>
<tr>
<td>Max VTI</td>
<td>ml</td>
<td>80</td>
<td>3000</td>
<td>10</td>
<td>2000</td>
<td>Min VTI</td>
</tr>
<tr>
<td>Min VTE (med utanlingsventil)</td>
<td>ml</td>
<td>30</td>
<td>1990</td>
<td>10</td>
<td>300</td>
<td>Max VTE</td>
</tr>
<tr>
<td>Max VTE (med utanlingsventil)</td>
<td>ml</td>
<td>80</td>
<td>3000</td>
<td>10</td>
<td>1000</td>
<td>Min VTE</td>
</tr>
<tr>
<td>Max läckage (med läckagekonfiguration)</td>
<td>lpm</td>
<td>5</td>
<td>200</td>
<td>5</td>
<td>AV</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Max Rot</td>
<td>bpm</td>
<td>10</td>
<td>70</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Backup R</td>
</tr>
<tr>
<td>Min FiO₂</td>
<td>%</td>
<td>18</td>
<td>90</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Max FiO₂</td>
</tr>
<tr>
<td>Max FiO₂</td>
<td>%</td>
<td>30</td>
<td>100</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Min FiO₂</td>
</tr>
</tbody>
</table>
P Support – Tryckstöd
När relativt tryck är inställt på JA i inställningsmenyn låter P Support dig bestämma det inandningstryck som läggs till PEEP under inandningsfasen.
I denna konfiguration får summansumman av P Support och PEEP inte överstiga 55 mbar.
När relativt tryck är inställt på AV i inställningsmenyn låter P Support dig bestämma Absolut tryck för inandning.
I denna konfiguration får P Support och PEEP relaterade och deras inställningar måste upprätthålla en minsta skillnad mellan de två på 2 mbar i läckagekonfiguration och 5 mbar i ventilkonfiguration.

PEEP – Positivt utandningstryck
Med PEEP kan du bestämma den trycknivå som bibehålls under utandningsfasen.
När relativt tryck är inställt på JA i inställningsmenyn får summansumman av P Support och PEEP inte överstiga 55 mbar.
När det relativt trycket är inställt på AV är P Support och PEEP relaterade och deras inställningar måste upprätthålla en minsta skillnad mellan de två på 2 mbar i läckagekonfiguration och 5 mbar i ventilkonfiguration.
Ventilationsläget kan justeras utan PEEP (PEEP är nästan 0 mbar när inställningen är AV) i ventilkonfiguration.
I läckagekonfigurationen är minsta inställningen för PEEP 4 mbar.

Stigningstid
Den här parametern används under inandningsfasen för att fastställa hur måltrycket ska nås. Den här inställningen definierar indirekt den minsta inandningstiden.
De olika tillgängliga nivåerna är enligt följande:

\[\text{Stigningstid} = \begin{array}{c} 1 \text{ = 200 ms} \\
2 \text{ = 400 ms} \\
3 \text{ = 600 ms} \\
4 \text{ = 800 ms} \end{array}\]

Dessa tidsintervall bestäms av den krävda tryckinställningen, andningsfrekvensen och patientens fysiologiska tillstånd.

I Sens – känslighet för aktivering av inandning
Med I Sens kan du ställa in nivån för den inandningsansträngning som patienten måste göra för att initiera ett maskinandetag.
Känslighetsnivåerna sjunker från 0P till 5: ju lägre siffra, desto högre aktiveringskänslighet.
Dessa nivåer motsvarar skillnader i flöde jämfört med biasflödet.
I Sens kan ställas in på AV.
**WARNING:**
Se till att I Sens-inställningen är inställd på AV vid ventilation av patienter kapabla att utlösa spontana andetag.

**WARNING:**
Övervaka inställningen för tröskelvärdet noggrant för att minska risken för automatiskt ventilatoraktivering. Nivå 0P, det känsligaste läget för inandningsaktivering, rekommenderas för användning på barn. För en vuxen kan det här läget leda till automatisk aktivering.

**E Sens – UTANDNINGSKÄNSLIGHET**
E Sens finns tillgängligt i lägena P SIMV, V SIMV och PSV.

Med E Sens kan du bestämma känsligheten för växling till utandning, och fastställer därmed indirekt inandningstiden för ett andetag.

Slutet på inandningen kommer att inträffa när inandningsflödet har sjunkit till den förinställda E Sens-inställningen.

Utandningsutlösaren tas endast med i beräkningen efter att stigtiden (som utgör en förinställd minsta inandningstid) har förflutit.

Om flödesfallet är otillräckligt utlöses andningen automatiskt oberoende av E Sens, som definieras som en procentandel av högsta inandningsflöde. Utandning kan utlösas om den maximala tiden för inandning har passerats. Mer information om maximal inandningstid finns i Min och Max I Time – Minsta/största inandningstid.

---

**Obs!**
Se avsnitt 7.2.2, "Ändra parametrarna på inställningsmenyn" för information om positiva och negativa inställningar för E Sens.
**Backup R**

Med Backup R kan du fastställa frekvensen för ventilationsandetag som ska användas vid förlängd apné – så länge ingen inandningsaktivering detekteras.

Inandningstiden för reservandetag som används vid apné beror fortfarande på detektering av utandningsaktivering (E Sens) och den största säkerhetstiden för inandning (se kommentar gällande E Sens ovan). Stigningstiden för dessa cyklar är identiskt med ventilationscykeln som ställts in tidigare.

De kontrollerade cyklerna efter apné avbryts så snart en ny spontan inandning från patienten detekteras.

Backup R är kopplat till Min I Time så att inställningen Min I Time inte kan vara större än halva inandningsfasen för ett ventilatorkontrollerat andetag.

Backup R-andetag levereras vid inställningarna för tryckstöd.

Det är obligatoriskt att ställa in en reservfrekvens.

**Apnétid**

Med apnétid kan användaren övervaka och detektera avbrott i patientens spontana andningsmönster. Ventilatorn deklarerar apné när inget andetag har tillförts vid den tid då det operatörsvalda apnétidintervallet utlöper.

Justeringsområdet för APNÉTID ska vara 1 till 60 sekunder. Ventilatorn ska göra det möjligt för operatören att göra en automatisk inställning. Inställningen "AUTO" för apnétid (i sekunder) beräknas med formeln (Auto = maximalt värde mellan 3 sekunder och 60/Backup R eller AUTO = 30 i CPAP-läge).

---

**Obs!**

Under apnéventilation levererar ventilatorn maskinkontrollerade andetag enligt en reservfrekvens (Backup R) – så länge ingen inandningsaktivering har detekterats.

**Obs!**

Backup R-värden som används beror på frekvensinställningen.

**Obs!**

Om apnélarmet är AV i inställningsmeny är inställningen för apnétid fortfarande aktiv.

**Vt-mål – TIDAL MÅLVOLYM**

Med Vt-mål kan ventilatorn leverera en målvolym med gas till patienten.

När den tidala målvolymen är inställd justerar ventilatorn konstant det inandade måltrycket mellan Pi och Max P för att se till att den inandade tidalvolymen förblir så nära den tidala målvolymen som möjligt.

Vt-mål ska vara mer än 10 ml högre än Min VTE och mer än 10 ml lägre än Max VTI för att undvika att larm för VTI eller VTE aktiveras.
Den minsta ökningen eller minskningen av mål för inandningstryck är 0,5 mbar och den största är 2 mbar.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Vt-mål (det kan vara inställt på "AV").

**Max P – MAXIMALT INANDNINGSTRYCK**

Med Max P kan ventilatorn justera inandningstrycket upp till en högsta gränss för att nå tidal målvolum (Vt-mål).

P Support och Max P är relaterade och skillnaden mellan dem måste vara mindre än 20 mbar.

Max P visas inte när Vt-mål är inställt på AV.

**Min och Max I Time – MINSTA/STÖRSTA INANDNINGSTID**

Min I Time och Max I Time är ventilationsparametrar som kan justeras i larmmenyn.

Min I Time definierar den minsta tidslängden som inandningsfasen bibehålls. Den har företräde framför aktivering av utandningsutlösaren som endast kan aktiveras efter att den minsta inandningstiden har passerat.

Backup R är kopplat till Min I Time så att inställningen Min I Time inte kan vara större än halva inandningsfasen för en cykel som aktiveras av ventilatorn.

Om Backup R ändras omjusteras Min I Time automatiskt, om det behövs, så att skillnaden mellan dem förblir densamma.

Den minsta standardtiden om ingen parameter ställs in (Min I Time = AUTO) motsvarar stigningstiden där en driftmarginal på 0,3 sekunder är tillagd. Se *Stigningstid* på sidan 3-3 för mer information om stigningstid.

Max I Time definierar den maximala tidsperiod under vilken inandningsfasen upprätthålls. Övergång till utandning inträffar, som senast, efter att denna tidsperiod har löpt ut.

Som standard, om ingen parameter ställs in, är den maximala tiden (Max I Time = AUTO) den kortaste tiden mellan en fast tid på tre (3) sekunder och halva varaktigheten för patientens inandningsandetag som uttrycks i sekunder (AUTO motsvarar det minsta av 3 sekunder eller 30/frekvens). Standardvärdet gäller om det är lägre än inställningen för Max I Time.

Min I Time och Max I Time är relaterade, så Max I Time kan inte ställas in på ett värde som är lägre än Min I Time.

**VTI (minsta och/eller högsta larminställningar) – TIDALVOLYM FÖR INANDNING**

Det är möjligt att ställa in ett högsta eller lägsta larmtröskelvärde, eller båda larmtröskelvärdena, för patientens inandade tidalvolym under en cykel.

Den här inställningen används för att aktivera ett larm om tidalvolymen som inandas av patienten är mindre än det minsta inställda tröskelvärdet (larmet "LÅG VTI") eller större än det största inställda tröskelvärdet (larmet "HÖG VTI"). Se kapitel 5, *Larm och felsökning*.

Minsta VTI och största VTI är relaterade och deras inställningar måste ställas in på värden med en skillnad på minst 20 ml.

Det är inte obligatoriskt att ställa in larmgränser för minsta och största VTI. När larmgränserna för minsta och största VTI inte är inställda visar skärmen "AV" för dessa inställningar.
VTE (minsta och/eller högsta larminställningar) – TIDALVOLYM FÖR UTANDNING

Använd en tvådelad patientkretsconfiguration när du ställer in larmparametrar för lägsta och/eller högsta tidalvolym för utanding.

Dessa tröskelvärden kan ställas in för att aktivera ett larm om tidalvolymen som andas ut av patienten är mindre än det minsta inställda tröskelvärdet (larmet ”LÅG VTE”) eller större än det största inställda tröskelvärdet (larmet ”HÖG VTE”). Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”.

Minsta VTE och största VTE är relaterade och deras inställningar måste ställas in på värden med en skillnad på minst 20 ml.

VTE visas under ventilation med utandningsventil.

Det är inte obligatoriskt att ställa in larmgränser för minsta och största VTE. När larmgränserna för minsta och största VTE inte är inställda visar skärmen ”AV” för dessa inställningar.

Maximalt läckage (maximala larminställningar)

En inställning med ett högt tröskelvärde för läckage gör det möjligt för larmet ”HÖGT LÄCKAGE” att utlösas om det beräknade läckageflödet överskrider den här gränsen. Det visade värdet motsvarar det huvudsakliga parasitläckageflöde som observeras under utandningsfasen.

Maximalt läckage visas under ventilation utan utandningsventil.

Det är inte obligatoriskt att ställa in maximalt läckage (det kan vara inställt på ”AV”), men mätvärdet visas alltid.

Max Rtot (maximal larminställning) – TOTAL ANDNINGSFREKVENS

Det inställa tröskelvärde för maximal frekvens används för att varna om hyperventilation eller automatisk utlösning av ventilatorm.

Larminställningen används för att utlösa larmet ”HÖG FREKVENS”. Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”.

När tröskelvärde Max Rtot är inställt måste det alltid överskrida reservfrekvensen med 5 bpm. Om reservfrekvensen justeras omjusteras Max Rtot automatiskt för att bibehålla en minsta skillnad på 5 bpm.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Max Rtot (det kan vara inställt på ”AV”), men mätvärdet visas alltid.

FiO₂ – (minsta och/eller största larminställningar) – ANDEL AV INANDAD SYRGAS

En FiO₂-sensor ansluten till patientkretsen gör det möjligt att fastställa att korrekt syrgasmängd skickas till patienten.

Minsta och största tröskelvärden för FiO₂ kan ställas in att utlösa larmen ”LÅG FiO₂” eller ”HÖG FiO₂”.

Tröskelvärdena för minsta FiO₂ och största FiO₂ är relaterade och bibehåller en minsta skillnad på 10% mellan sig.

Inställningarna minsta och största FiO₂ kan stängas AV om en FiO₂-sensor inte är ansluten.

Inställningarna återställs automatiskt när en sensor ansluts.

Inställningarna är samma för alla ventilationslägen.
3.2 Parametrar och inställningsintervall för CPAP-läge

Menyerna i ventilationsläget CPAP (kontinuerligt, positivt luftvägstryck) visas i Figur 3-4.

Figur 3-4. Menyer i CPAP-läge med läckagekonfiguration

Ventilationsparametrarna och inställningsområden tillgängliga i CPAP-läget anges i Tabell 3-3.

Tabell 3-3. Ventilationsparametrar i CPAP-menyn

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beteckning</th>
<th>Enheter</th>
<th>Min. värde</th>
<th>Max. värde</th>
<th>Justering av upplösning</th>
<th>Standardvärde</th>
<th>Länkade parametrar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PEEP (EPAP)</td>
<td>cmH₂O, mbar eller hPa</td>
<td>4</td>
<td>20</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
<td>Pi</td>
</tr>
<tr>
<td>Apnétid¹</td>
<td>s</td>
<td>1</td>
<td>60</td>
<td>1</td>
<td>Auto</td>
<td>Backup R</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹. Inte tillgängligt om apnélarm är inställt på AV i inställningsmenyn

Tabell 3-4. Larmparametrar i CPAP-läget

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beteckning</th>
<th>Enheter</th>
<th>Min. värde</th>
<th>Max. värde</th>
<th>Justering av upplösning</th>
<th>Standardvärde</th>
<th>Länkade parametrar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Min VTI</td>
<td>ml</td>
<td>30</td>
<td>2 000</td>
<td>10</td>
<td>300</td>
<td>Max VTI</td>
</tr>
<tr>
<td>Max VTI</td>
<td>ml</td>
<td>80</td>
<td>3 000</td>
<td>10</td>
<td>2 000</td>
<td>Min VTI</td>
</tr>
<tr>
<td>Maximalt läckage</td>
<td>lpm</td>
<td>5</td>
<td>200</td>
<td>5</td>
<td>AV</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Max Rtot</td>
<td>bpm</td>
<td>10</td>
<td>70</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Backup R</td>
</tr>
<tr>
<td>Min FiO₂</td>
<td>%</td>
<td>18</td>
<td>90</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Max FiO₂</td>
</tr>
<tr>
<td>Max FiO₂</td>
<td>%</td>
<td>30</td>
<td>100</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Min FiO₂</td>
</tr>
</tbody>
</table>

WARNING:
CPAP-läget omfattar inga kontrollcykler. Använd inte det här läget med ventilatorberoende patienter.
Obs!
Endast läckagekonfigurationen är tillgänglig i CPAP-läget.

PEEP – Positivt utandningstryck
Med PEEP kan du bestämma den trycknivå som bibehålls under utandningsfasen.
Ventilationsläget kan justeras utan PEEP (PEEP är nästan 0 mbar när inställningen är AV).
Ett PEEP-värde kan ställas in för att fastställa trycknivån som upprätthålls under inandningsfasen
och utandningsfasen.

Apnétid
Med apnétid kan användaren övervaka och detektera avbrott i patientens spontana
andningsmönster. Ventilatorn deklarerar apné när inget andetag har tillförts vid den tid då
det operatörsvalda apnéintervallet utlöper.
"AUTO"-inställningen för apnétid är 30 sekunder.
Apnétid är inte tillgängligt om apnélarm är inställt på AV i inställningsmenyn.

VTI (minsta och/eller högsta larminställningar) – TIDALVOLYM FÖR INANDNING
Det är möjligt att ställa in ett lägsta eller högsta larmrörselvärde, eller båda larmrörselvärdena,
för patientens inandade tidalvolym under en cykel.
Den här inställningen används för att aktivera ett larm om tidalvolymen som inandas av patienten
är mindre än det minsta inställda tröskelvärdet (larmet ”LÅG VTI”) eller större än det största
inställda tröskelvärdet (larmet ”HÖG VTI”). Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”.
Minsta VTI och största VTI är relaterade och deras inställningar måste ställas in på värden med
en skillnad på minst 20 ml.
Det är inte obligatoriskt att ställa in larmgränser för minsta och största VTI. När larmgränserna
för minsta och största VTI inte är inställda visar skärmen ”AV” för dessa inställningar.

Maximalt läckage (maximala larminställningar)
En inställning med ett högt tröskelvärde för läckage gör det möjligt för larmet ”HÖGT LÄCKAGE”
at att utlösas om det beräkna läckageflödet överskrider den här gränsen. Det visade värdet
motsvarar det huvudsakliga parasitläckageflöde som observeras under utandningsfasen.
Det är inte obligatoriskt att ställa in larmgräns för största LÄCKAGE. När larmgränsen för största
LÄCKAGE inte är inställt visar skärmen ”AV” för dessa inställningar.

Max Rtot (maximal larminställning) – TOTAL ANDNINGSFREKVENS
Det inställa tröskelvärde för maximal frekvens används för att varna om hyperventilation eller
automatisk utlösning av ventilatorn.
Larminställningen används för att utlösa larmet ”HÖG FREKVENS”. Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”.
När tröskelvärdena Max Rtot är inställt måste det alltid överskrida reservfrekvensen med 5 bpm.
Om reservfrekvensen justeras omjusteras Max Rtot automatiskt för att bibehålla en minsta skillnad
på 5 bpm.
Det är inte obligatoriskt att ställa in Max Rtot (det kan vara inställt på "AV"), men mätvärden visas alltid.

**I Sens – KÄNSLIGHET FÖR AKTIVERING AV INANDNING**

**E Sens – KÄNSLIGHET FÖR UTANDNINGSAKTIVERING**
Aktiveringströskelvärdet för byte till utandning kan inte ställas in i CPAP-läget. Enheten är konfigurerad med ett standardvärde för E Sens på 25 %.

**FiO\textsubscript{2} (minsta och/eller största larminställningar) – Andel av inandad syrgas**
En FiO\textsubscript{2}-sensor ansluten till patientkretsen gör det möjligt att fastställa att korrekt syrgasmängd skickas till patienten.

Minsta och största tröskelvärden för FiO\textsubscript{2} kan ställas in att utlösa larmen "LÅG FiO\textsubscript{2}" eller "HÖG FiO\textsubscript{2}".

Tröskelvärdena för minsta FiO\textsubscript{2} och största FiO\textsubscript{2} är relaterade och bibehåller en minsta skillnad på 10 % mellan sig.

Inställningarna minsta och största FiO\textsubscript{2} kan stängas AV om en FiO\textsubscript{2}-sensor inte är ansluten.

Inställningarna återställs automatiskt när en sensor ansluts.

Inställningarna är samma för alla ventilationslägen.

### 3.3 Parametrar och inställningsintervall för P A/C-läge

Menyerna i ventilationsläget P A/C (tryckunderstött/kontrollerat) visas i Figur 3-5.

**Figur 3-5.** Menyer i P A/C-läge med konfiguration med utandningsventil
De ventilationsparametrar som är justerbara i P A/C-läget anges i Tabell 3-5.

### Tabell 3-5. Ventilationsparametrar i menyn för P A/C-läge

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beteckning</th>
<th>Enheter</th>
<th>Min. värde</th>
<th>Max. värde</th>
<th>Justering av upplösning</th>
<th>Grundinställning Värde</th>
<th>Länkade parametrar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Pi</td>
<td>cmH2O, mbar eller hPa</td>
<td>Vänteläge: 2 Ventilkonfiguration: 5 Läckagekonfiguration: 6</td>
<td>Vänteläge: 55 Ventilkonfiguration: 55 Läckagekonfiguration: 30</td>
<td>1</td>
<td>15</td>
<td>PEEP</td>
</tr>
<tr>
<td>PEEP (EPAP)</td>
<td>cmH2O, mbar eller hPa</td>
<td>Vänteläge: AV Ventilkonfiguration: AV Läckagekonfiguration: 4</td>
<td>20</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Pi</td>
</tr>
<tr>
<td>Stigningstid</td>
<td>–</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>Frekvens I/T</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvens</td>
<td>bpm</td>
<td>1</td>
<td>60</td>
<td>1</td>
<td>13</td>
<td>Max Rtot</td>
</tr>
<tr>
<td>Insp Time</td>
<td>s</td>
<td>0,3</td>
<td>6,0</td>
<td>0,1</td>
<td>1,5</td>
<td>Frekvens Vt Apnétid</td>
</tr>
<tr>
<td>I Sens (Insp trigg)</td>
<td>–</td>
<td>AV</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Vt-mål (Vt garanti)</td>
<td>ml</td>
<td>50</td>
<td>2000</td>
<td>10</td>
<td>AV</td>
<td>Min VTE Max VTE Min VTI Max VTI</td>
</tr>
<tr>
<td>Max P</td>
<td>cmH2O, mbar eller hPa</td>
<td>8</td>
<td>55</td>
<td>1</td>
<td>Pi + 3</td>
<td>Pi PEEP</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabell 3-6. Innehåller justerbara larmparametrar i P A/C-läget.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beteckning</th>
<th>Enheter</th>
<th>Min. Värde</th>
<th>Max. Värde</th>
<th>Justering av upplösning</th>
<th>Grundinställning Värde</th>
<th>Länkade parametrar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Min VTI</td>
<td>ml</td>
<td>30</td>
<td>2 000</td>
<td>10</td>
<td>300</td>
<td>Max VTI</td>
</tr>
<tr>
<td>Max VTI</td>
<td>ml</td>
<td>80</td>
<td>3 000</td>
<td>10</td>
<td>2000</td>
<td>Min VTI</td>
</tr>
<tr>
<td>Min VTE (med utandningsventil)</td>
<td>ml</td>
<td>30</td>
<td>1 990</td>
<td>10</td>
<td>300</td>
<td>Max VTE</td>
</tr>
<tr>
<td>Max VTE (med utandningsventil)</td>
<td>ml</td>
<td>80</td>
<td>3 000</td>
<td>10</td>
<td>1000</td>
<td>Min VTE</td>
</tr>
<tr>
<td>Maximalt läckage (läckagekonfiguration)</td>
<td>ml</td>
<td>5</td>
<td>200</td>
<td>5</td>
<td>AV</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Max Rtot</td>
<td>bpm</td>
<td>10</td>
<td>70</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Frekvens</td>
</tr>
<tr>
<td>Min FiO2</td>
<td>%</td>
<td>18</td>
<td>90</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Max FiO2</td>
</tr>
<tr>
<td>Max FiO2</td>
<td>%</td>
<td>30</td>
<td>100</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Min FiO2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Pi – inandningstryck**

När relativt tryck är inställt på JA i inställningsmenyn låter Pi dig bestämma det inandningstryck som läggs till PEEP under inandningsfasen.

I denna konfiguration får summan av Pi och PEEP inte överstiga 55 mbar.

När relativt tryck är inställt på AV i inställningsmenyn låter Pi dig bestämma Absolut tryck för inandning.

I denna konfiguration är Pi och PEEP relaterade och deras inställningar måste upprätthålla en minsta skillnad mellan de två på 2 mbar i läckagekonfiguration och 5 mbar i ventilkonfiguration.

**PEEP – Positivt utandningstryck**

Med PEEP kan du bestämma den trycknivå som bibehålls under utandningsfasen.

När relativt tryck är inställt på JA i inställningsmenyn får summan av Pi och PEEP inte överstiga 55 mbar.

När det relativa trycket är inställt på AV är Pi och PEEP relaterade och deras inställningar måste upprätthålla en minsta skillnad mellan de två på 2 mbar i läckagekonfiguration och 5 mbar i ventilkonfiguration.

Ventilationsläget kan justeras utan PEEP (PEEP är nästan 0 mbar när inställningen är AV) i ventilkonfiguration.

I läckagekonfigurationen är minsta inställningen för PEEP 4 mbar.
**Stigningstid**

Den här parametern används under inandningsfasen för att justera hur tryckbörvärdet ska nås. Den här inställningen definierar indirekt den minsta inandningstiden.

De olika tillgängliga nivåerna är enligt följande:

- **Stigningstid 1** = 200 ms
- **Stigningstid 2** = 400 ms
- **Stigningstid 3** = 600 ms
- **Stigningstid 4** = 800 ms

Dessa tidsintervall bestäms av en kombination av den krävda tryckinställningen, andningsfrekvensen och patientens fysiologiska tillstånd.

Uppbyggnaden av stigningstid för tryck vid varje cykel beror på inandningstiden som motsvarar en kombination av frekvensinställning och inställningen för inandningstid.

- Stigningstid 1 är alltid möjlig.
- Stigningstid 2 fastställs endast om inandningstiden ≥ 0,7 sekunder.
- Stigningstid 3 fastställs endast om inandningstiden ≥ 0,9 sekunder.
- Stigningstid 4 fastställs endast om inandningstiden ≥ 1,1 sekunder.

**Frekvens – ANDNINGSFREKVENS**

Med Frekvens kan du definiera den minsta frekvensen för obligatoriska ventilatorandetag.

Om patienten utlöser inandningsaktiveringen kan den totala frekvensen öka.

**Insp Time – INANDNINGSTID**


**I Sens – KÄNSLIGHET FÖR AKTIVERING AV INANDNING**

Med I Sens kan du ställa in nivån för den inandningsansträngning som patienten måste göra för att initiera ett maskinandetag.

Känslighetsnivåerna är 0P, 1P, 2, 3, 4 och 5 (där P betecknar pediatrisk användning). Ju lägre siffra, desto högre aktiveringskänslighet.

I Sens kan ställas in på AV.
**VARNING:**
Tröskelvärdet för inandningsaktivering ska noggrant modifieras för att undvika risken för falsk aktivering eller "automatiskt aktivering" av ventilatorn. Till exempel rekommenderas Nivå 0P, det känsligaste läget, för användning på barn. Men för en vuxen kan det här läget leda till automatisk aktivering.

**Vt-mål – TIDAL MÅLVOLYM**
Med Vt-mål kan ventilatorn leverera en målvolym med luft till patienten.

När den tidala målvolymen är inställd justerar ventilatorn konstant det inandade måltrycket mellan Pi och Max P för att se till att den inandade tidalvolymen förblir så nära den tidala målvolymen som möjligt.

Vt-mål ska vara mer än 10 ml högre än Min VTE och mer än 10 ml lägre än Max VTI för att undvika att larm för VTI eller VTE aktiveras.

Den minsta ökningen eller minskningen av mål för inandningstryck är 1,5 mbar och den största är 2 mbar.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Vt-mål (det kan vara inställt på "AV").

**Max P – MAXIMALT INANDNINGSTRYCK**
Med Max P kan ventilatorn justera inandningstrycket upp till en högsta gräns för att nå tidal målvolym (Vt-mål).

Pi och Max P är relaterade och skillnaden mellan dem måste vara mindre än 20 mbar.

Max P visas inte när Vt-mål är inställt på AV.

**VTI (minsta och/eller högsta larminställningar) – TIDALVOLYM FÖR UTANDNING**
Det är möjligt att ställa in ett lägsta eller högsta larmtröskelvärde, eller båda larmtröskelvärdena, för patientens inandade tidalvolym under en cykel.

Den här inställningen används för att aktivera ett larm om tidalvolymen som inandas av patienten är mindre än det minsta inställda tröskelvärdet (larmet "LÅG VTI") eller större än det största inställda tröskelvärdet (larmet "HÖG VTI"). Se kapitel 5, "Larm och felsökning".

Minsta VTI och största VTI är relaterade och deras inställningar måste ställas in på värden med en skillnad på minst 20 ml.

Det är inte obligatoriskt att ställa in larmgränser för minsta och största VTI. När larmgränserna för minsta och största VTI inte är inställda visar skärmen "AV" för dessa inställningar.

**VTE (minsta och/eller högsta larminställningar) – UTANDAD TIDALVOLYM**
Ett lägsta eller högsta larmtröskelvärde, eller båda larmtröskelvärdena, för patientens utandade tidalvolym kan alltid ställas in men kan endast användas med tvådelad kretskonfiguration.

Dessa tröskelvärden kan ställas in för att aktivera ett larm om tidalvolymen som andas ut av patienten är mindre än det minsta inställda tröskelvärdet (larmet "LÅG VTE") eller större än det största inställda tröskelvärdet (larmet "HÖG VTE"). Se kapitel 5, "Larm och felsökning".
Minsta VTE och största VTE är relaterade och deras inställningar måste ställas in på värden med en skillnad på minst 20 ml. VTE visas under ventilation med utandningsventil.

Det är inte obligatoriskt att ställa in minsta och största VTE (de kan ställas in som AV), men visningen av mätvärden är alltid aktiv i tvådelad konfiguration.

**Maximalt läckage**

En inställning med ett högt tröskelvärde för läckage gör det möjligt för larmet ”HÖGT LÄCKAGE” att utlösas om det beräknade läckageflödet överskrider den här gränsen. Det visade värdet motsvarar det huvudsakliga parasitläckageflöde som observeras under utandningsfasen.

**Max Rtot (maximal larminställning) – TOTAL ANDNINGSFREKVENS**

Det inställa tröskelvärdet för maximal frekvens används för att varna om hyperventilation eller automatisk utlösning av ventilatorn. Inställningen används för att utlösa larmet ”HÖG FREKVENS”. Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”.

Tröskelvärdet för Max Rtot måste alltid vara minst 5 bpm högre än Frekvens. Om Frekvens justeras omjusteras Max Rtot automatiskt för att bibehålla en minsta skillnad på 5 bpm.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Max Rtot (det kan vara inställt på ”AV”), men mätvärden visas alltid.

**FiO₂ (minsta och/eller största larminställningar) – ANDEL AV INANDAD SYRGAS**

En FiO₂-sensor ansluten till patientkretsen gör det möjligt att fastställa att korrekt syrgasmängd skickas till patienten.

Minsta och största tröskelvärden för FiO₂ kan ställas in att utlösa larmen ”LÅG FiO₂” eller ”HÖG FiO₂”.

Tröskelvärdena för minsta och största FiO₂ är relaterade och bibehåller en minsta skillnad på 10 % mellan sig.

Inställningarna minsta och största FiO₂ kan stängas AV om en FiO₂-sensor inte är ansluten. Inställningarna återställs automatiskt när en sensor ansluts.

Inställningarna är samma för alla ventilationslägen.
3.4 Parametrar och inställningsintervall för V A/C-läge

Menyerna i ventilationsläget V A/C (volymunderstött/kontrollerat) visas i Figur 3-7.

![Figur 3-7. Menyer i V A/C-läget](image)

Ventilationsparametrarna som kan justeras i V A/C-läget visas Tabell 3-7. på sidan 3-16.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beteckning</th>
<th>Enheter</th>
<th>Min. värde</th>
<th>Max. värde</th>
<th>Justering av upplösning</th>
<th>Standardvärde</th>
<th>Länkade parametrar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vt</td>
<td>ml</td>
<td>50</td>
<td>2000</td>
<td>10</td>
<td>500</td>
<td>Frekvens Min VTE Max VTE Vt Suck</td>
</tr>
<tr>
<td>PEEP (EPAP)</td>
<td>cmH₂O mbar eller hPa</td>
<td>AV</td>
<td>20</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Min PIP Max PIP</td>
</tr>
<tr>
<td>Rampmönster</td>
<td>–</td>
<td>D</td>
<td>SQ</td>
<td>–</td>
<td>D</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvens bpm</td>
<td>1</td>
<td>60</td>
<td>1</td>
<td>13</td>
<td>Max Rtot</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>I/E (I/T) (%)</td>
<td>–</td>
<td>1/4 (20 %)</td>
<td>1/1 (50 %)</td>
<td>1/0,1 (1 %) (33 %)</td>
<td>–</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Insp Time s</td>
<td>–</td>
<td>3</td>
<td>6,0</td>
<td>0,1</td>
<td>1,5</td>
<td>Frekvens Vt Apnetid</td>
</tr>
<tr>
<td>I Sens (Insp trigg)</td>
<td>–</td>
<td>0P</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Suckfrekvens¹</td>
<td>–</td>
<td>50</td>
<td>250</td>
<td>50</td>
<td>50</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Suck-Vt</td>
<td>–</td>
<td>1,0</td>
<td>2,0</td>
<td>0,1</td>
<td>1</td>
<td>–</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹ När suck är inställd på JA visas suck-Vt och suckfrekvens. En suckfrekvens på 50 innebär att en suck avges vart 50:e andetag. Suck kan vara inställd på JA för frekvensvärden på 4 eller mer.
Larmparametrarsom kan justeras i V A/C-läget är som följer i Tabell 3-8:

**Tabell 3-8. Larmparametrar i V A/C-läget**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beteckning</th>
<th>Enheter</th>
<th>Min. värde</th>
<th>Max. värde</th>
<th>Justering av upplösning</th>
<th>Standardvärde</th>
<th>Länkade parametrar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Min PIP</td>
<td>cmH₂O, mbar eller hPa</td>
<td>2</td>
<td>52</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>PEEP Max PIP</td>
</tr>
<tr>
<td>Max PIP</td>
<td>cmH₂O, mbar eller hPa</td>
<td>12</td>
<td>60</td>
<td>1</td>
<td>40</td>
<td>PEEP Min PIP</td>
</tr>
<tr>
<td>Min VTE</td>
<td>ml</td>
<td>30</td>
<td>1 990</td>
<td>10</td>
<td>300</td>
<td>Vt</td>
</tr>
<tr>
<td>Max VTE</td>
<td>ml</td>
<td>80</td>
<td>3 000</td>
<td>10</td>
<td>1000</td>
<td>Vt</td>
</tr>
<tr>
<td>Max Rtot</td>
<td>bpm</td>
<td>10</td>
<td>70</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Frekvens</td>
</tr>
<tr>
<td>Min FiO₂</td>
<td>%</td>
<td>18</td>
<td>90</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Max FiO₂</td>
</tr>
<tr>
<td>Max FiO₂</td>
<td>%</td>
<td>30</td>
<td>100</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Min FiO₂</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Vt – VOLUMKONTROLL**

Med Vt kan du ställa in den tidalvolym som ska skickas till patienten vid varje inandningsfas. Av fysiologiska skäl och säkerhetsskäl begränsas Vt-inställningen av inställningen för inandningstid och frekvens.

Förhållandet mellan Vt och inandningstid (Vt/inandningstid) är \[3 < \frac{(Vt \times 60)}{(inandningstid \times 1 000)} < 100\].

**WARNING:**

Se till att patientkretsen är korrekt för tidalvolyminställningen (slang med 22 mm i diameter för vuxna och 15 mm i diameter för barn med tidalvolymer under 200 ml).

**PEEP – POSITIVT UTANDNINGSTRYCK I SLUTET AV UTANDNINGEN**

Med PEEP kan du bestämma den trycknivå som bibehålls under utandningsfasen.

Ventilationsläget kan justeras utan PEEP (PEEP är nästn 0 mbar när inställningen är AV).

**Rampmönster – FLÖDESFORM**

Den här parametern används för att justera flödesfördelningsformen (eller rampmönstret) under inandningsfasen.

De tre tillgängliga flödesmönstren är:

- Rampmönster: \[\text{SQ}\] (kvadratisk kurvform) eller konstant flöde
- Rampmönster: \[\text{D}\] Fallande (såg tandad kurvform) eller minskande flöde.
- Rampmönster: \[\text{S}\] Sinusformat flöde
**Frekvens – ANDNINGSFREKVENS**
Med frekvens kan du definiera frekvensen för ventilationscykler som aktiveras av ventilatorn. Om patienten utlöser inandningsaktivering kan den totala frekvensen öka. Av fysiologiska skäl och effektivitets-skäl begränsas frekvensinställningen av inställningarna för Vt och I:E (I/T).

**I:E-förhållande (I/T) – INANDNINGS- OCH UTANDNINGSFÖRHÅLLANDE**
Med I:E kan du bestämma förhållandet mellan inandningsfasens längd och utandningsfasens längd.
Med I/T kan du bestämma förhållandet mellan inandningsfasens längd och den totala andningsfasens längd (inanndning + utandning).

**Insp Time – INANDNINGSTID**

**I Sens – KÄNSLIGHET FÖR AKTIVERING AV INANDNING**
Med I Sens kan du ställa in nivån för den inandningsansträngning som patienten måste göra för att initiera ett maskinandetag.
Känslighetsnivåerna är 0P, 1P, 2, 3, 4 och 5 (där P betecknar pediatrisk användning). Ju lägre siffra, desto högre aktiveringskänslighet.
I Sens kan ställas in på AV.

**WARNING:**
Tröskelvärdet för inandningsaktivering ska noggrant modifieras för att undvika risken för falsk aktivering eller ”automatiskt aktivering” av ventilatorn. Till exempel rekommenderas Nivå 0P, det känsligaste läget, för användning på barn. Men för en vuxen kan det här läget leda till automatisk aktivering.

**Suck-Vt**
En suck är en ökad volym gas som skickas till patienten med en fast frekvens (det vill säga var 50:e andetag). Vt multiplicerat med suck-Vt ger mängden volym som skickas till patienten under en suck.

**Suckfrekvens**
Suckfrekvensen är den frekvens som suckandetag skickas med.

**PIP (minsta och största larminställningar) – HÖGSTA INANDNINGSTRYCK**
Ett minsta och största tröskelvärde för inandningstrycklarm måste ställas in.
Inställningen Min Pip (eller lågt tryck) bestämmer aktiveringströskelvärde för larmet ”PATIENT BORTEKOPPLAD”. Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”. Om den här trycknivån inte nås under en bestämd tid aktiveras larmet.
WARNING:
Inställningen för larmet LÅG PIP måste justeras för patienten, men måste även ställas in tillräckligt högt för att larmet PATIENTFRÅNKOPPLING aktiveras korrekt. Utför testet för lågt tryck (se avsnitt F.1, ”Test för lägt tryck” på sidan F-1) för att se till att larmet LÅG PIP är korrekt inställt.

Inställningen Max PIP eller Maximalt tryck bestämmer trycknivån som inte får överstigas under inandningsfasen. När nivån nås avslutas inandningen, ventilationen byter till utandning och larmet "Hög PIP" aktiveras. Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”.

Skillnaden mellan inställningarna Min PIP och Max PIP begränsas till minst 8 mbar.

Inställningen begränsas även av inställningen av PEEP, därför måste inställningen Min PIP överstiga inställningen PEEP med minst 2 mbar. Dessutom måste inställningen Max PIP överstiga inställningen PEEP med minst 10 mbar. En ändring av PEEP-nivån kan leda till automatiska ändringar av tröskelvärdena för Min PIP, Max PIP eller båda två, för att bibehålla inställningsskillnaderna.

VTE (minsta och/eller högsta larminställningar) – UTANDAD TIDALVOLYM

Inställningar för minimal och/eller maximal tidalvolym för utandning kan justeras, men de kan endast användas med en tvådelad kretskonfiguration.

Dessa tröskelvärden kan ställas in för att aktivera ett larm om tidalvolymen som andas ut av patienten är mindre än det minsta inställda tröskelvärdet (larmet "LÅG VTE") eller större än det största inställda tröskelvärdet (larmet "HÖG VTE"). Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”.

Min VTE och Max VTE är kopplade till Vt, så Vt måste vara större än Min VTE med minst 10 ml men mindre än Max VTE med minst 10 ml.

Om Vt ändras omjusteras Min VTE och Max VTE automatiskt så att skillnaden mellan dem förblir densamma.

VTE visas under ventilation med utandningsventil.

Det är inte obligatoriskt att ställa in minsta och största VTE (de kan ställas in som AV), men mätvärdena visas alltid under användning av tvådelad konfiguration.

Max Rtot (maximal larminställning) – TOTAL ANDNINGSFREKVENS

Det inställa tröskelvärdenet för maximal frekvens övervakar risken för hyperventilation eller automatisk utlösning av ventilatorn. Inställningen används för att utlösa larmet “HÖG FREKVENS”. Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”.

När tröskelvärdenet Max Rtot är inställt måste det alltid överskrida frekvensinställningen med minst 5 bpm. Om Frekvens justeras omjusteras Max Rtot automatiskt för att bibehålla en minsta skillnad på 5 bpm.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Max Rtot (det kan vara inställt på “AV”, som är standardinställningen), men mätvärdena visas alltid.

FiO₂ (minsta och/eller största larminställningar) – ANDEL AV INANDAD SYRGAS

En FiO₂-sensor ansluten till patientkretsen gör det möjligt att fastställa att korrekt syrgasmängd skickas till patienten.
Minsta och största tröskelvärden för FiO₂ kan ställas in att utlösa larmen “LÅG FiO₂” eller “HÖG FiO₂”.

Tröskelvärdena för minsta FiO₂ och största FiO₂ är relaterade och bibehåller en minsta skillnad på 10 % mellan sig.

Inställningarna minsta och största FiO₂ kan stängas AV om en FiO₂-sensor inte är ansluten. Inställningarna återställs automatiskt när en sensor ansluts.

Inställningarna är samma för alla ventilationslägen.

### 3.5 Parametrar och inställningsintervall för P SIMV-läge

Menyerna i ventilationsläget P SIMV (tryck för synkroniserad, oregelbunden, obligatorisk ventilation) visas i Figur 3-8.

![Menyer i ventilationsläget P SIMV](image)

**Figur 3-8.** Menyer i ventilationsläget P SIMV

**Tabell 3-9.** visar justerbara ventilationsparametrar i P SIMV-läget.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beteckning</th>
<th>Enheter</th>
<th>Min. värde</th>
<th>Max. värde</th>
<th>Justering av upplösning</th>
<th>Standardvärde</th>
<th>Länkade parametrar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Pi</td>
<td>cmH₂O, mbar eller hPa</td>
<td>5</td>
<td>55</td>
<td>1</td>
<td>15</td>
<td>PEEP</td>
</tr>
<tr>
<td>P Support</td>
<td>cmH₂O, mbar eller hPa</td>
<td>5</td>
<td>55</td>
<td>1</td>
<td>15</td>
<td>PEEP</td>
</tr>
<tr>
<td>PEEP (EPAP)</td>
<td>cmH₂O, mbar eller hPa</td>
<td>AV</td>
<td>20</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>P Support Pi</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvens</td>
<td>bpm</td>
<td>1</td>
<td>40</td>
<td>1</td>
<td>13</td>
<td>Max Rtot Insp Time</td>
</tr>
<tr>
<td>Insp Time</td>
<td>s</td>
<td>0,3</td>
<td>2,4</td>
<td>0,1</td>
<td>1,5</td>
<td>Frekvens Vt Apnätid</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tabell 3-9.** Ventilationsparametrar i ventilationsläge P SIMV

Klinikermanual
Tabell 3-9. Ventilationsparametrar i ventilationsläge P SIMV (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beteckning</th>
<th>Enheter</th>
<th>Min. värde</th>
<th>Max. värde</th>
<th>Justering av upplösning</th>
<th>Standardvärde</th>
<th>Länkade parametrar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>E Sens (Exp trigg)</td>
<td>%</td>
<td>5 (-95)</td>
<td>95 (-5)</td>
<td>5</td>
<td>25</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>I Sens (Insp trigg)</td>
<td>–</td>
<td>0P</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Stigningstid</td>
<td>–</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Apnétid</td>
<td>s</td>
<td>1</td>
<td>60</td>
<td>1</td>
<td>Auto</td>
<td>Backup R I:E (I/T)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 3-10. visar justerbara larmparametrar i P SIMV-läget.

Tabell 3-10. Larmparametrar i ventilationsläge P SIMV

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beteckning</th>
<th>Enheter</th>
<th>Min. värde</th>
<th>Max. värde</th>
<th>Justering av upplösning</th>
<th>Standardvärde</th>
<th>Förbinder</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Min VTI</td>
<td>ml</td>
<td>30</td>
<td>2000</td>
<td>10</td>
<td>300</td>
<td>Max VTI</td>
</tr>
<tr>
<td>Max VTI</td>
<td>ml</td>
<td>80</td>
<td>3000</td>
<td>10</td>
<td>2000</td>
<td>Min VTI</td>
</tr>
<tr>
<td>Min VTE</td>
<td>ml</td>
<td>30</td>
<td>1990</td>
<td>10</td>
<td>300</td>
<td>Max VTE</td>
</tr>
<tr>
<td>Max VTE</td>
<td>ml</td>
<td>80</td>
<td>3000</td>
<td>10</td>
<td>1000</td>
<td>Min VTE</td>
</tr>
<tr>
<td>Max Rtot</td>
<td>bpm</td>
<td>17</td>
<td>70</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Frekvens</td>
</tr>
<tr>
<td>Min FiO2</td>
<td>%</td>
<td>18</td>
<td>90</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Max FiO2</td>
</tr>
<tr>
<td>Max FiO2</td>
<td>%</td>
<td>30</td>
<td>100</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>Min FiO2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Pi – INANDNINGSTRYCK**

När relativt tryck är inställt på JA i inställningsmenyn gör Pi det möjligt att fastställa inandningstrycket som läggs till PEEP under inandningsfasen med kontrollerade andetag i den här konfigurationen. Summan av Pi och PEEP får inte överstiga 55 mbar.

När relativt tryck är inställt på AV i inställningsmenyn gör Pi det möjligt att fastställa absolut inandningstryck med kontrollerade andetag. I denna konfiguration är Pi och PEEP relaterade och deras inställningar måste upprätthålla en minsta skillnad mellan de två på 2 mbar i läckagekonfiguration och 5 mbar i ventilkonfiguration.

**P Support – TRYCKSTÖD**

När relativt tryck är inställt på JA i inställningsmenyn låter P Support dig bestämma det inandningstryck som läggs till PEEP under inandningsfasen med spontana andetag.

I denna konfiguration får summan av P Support och PEEP inte överstiga 55 mbar.

När relativt tryck är inställt på AV i inställningsmenyn gör P Support det möjligt att fastställa absolut inandningstryck med spontana andetag.

I denna konfiguration är P Support och PEEP relaterade och deras inställningar måste upprätthålla en minsta skillnad mellan de två på 2 mbar i läckagekonfiguration och 5 mbar i ventilkonfiguration.
**PEEP – POSITIVT UTANDNINGSTRYCK I SLUTET AV UTANDNINGEN**

Med PEEP kan du bestämma den trycknivå som bibehålls under utandningsfasen.

När relativt tryck är inställt på JA i inställningsmenyn får summan av Pi eller P Support och PEEP inte överstiga 55 mbar.

När det relativt trycket är inställt på AV är Pi eller P Support och PEEP relaterade och deras inställningar måste upprättthålla en minsta skillnad mellan de två på 2 mbar i läckagekonfiguration och 5 mbar i ventilkonfiguration.

Ventilationsläget kan justeras utan PEEP (PEEP är nästan 0 mbar när inställningen är AV) i ventilkonfiguration.

I läckagekonfigurationen är minsta inställningen för PEEP 4 mbar.

**Frekvens – ANDNINGSFREKVENS**

A-frekvens är den frekvens där ventilatorkontrollerade tryckcykler startas, förutom apnéfaser.

Frekvens och inandningstid är relaterade, så om frekvensen är större än 12 bpm måste inandningstiden vara mellan 20 och 80 % av andningscykelns varaktighet, som fastställs av frekvensen:

- Inandningstid < 0,33 x 60 / A-frekvens om frekvens ≥ 8.
- Inandningstid ≤ 2,4 om frekvens < 8.

**Obs!**

Under apnéventilation levererar ventilatorn kontrollerade andetag enligt en reservfrekvens (Backup R) – så länge ingen inandningsaktivering har detekterats.

**Obs!**

Backup R-värdet som används beror på frekvensinställningen. Därför är Backup R minst 8 bpm och motsvarar frekvensvärdet om frekvensen är större än 8 bpm.

**Insp Time – INANDNINGSTID**


Backup R och Insp Time är relaterade.

**I Sens – KÄNSLIGHET FÖR AKTIVERING AV INANDNING**

Med I Sens kan du ställa in nivån för den inandningsanstängning som patienten måste göra för att initiera ett maskinandetag.

Känslighetsnivåerna är 0P, 1P, 2, 3, 4 och 5 (där P betecknar pediatrisk användning). Ju lägre siffra, desto högre aktiveringsskänslighet.

I Sens kan ställas in på AV.
**WARNING:**

Tröskelvärdet för inandningsaktivering ska noggrant modifieras för att undvika risken för falsk aktivering eller "automatiskt aktivering" av ventilatorn. Till exempel rekommenderas Nivå 0P, det känsligaste läget, för användning på barn. Men för en vuxen kan det här läget leda till automatisk aktivering.

**Apn étid**

Med apn étid kan användaren övervaka och detektera avbrott i patientens spontana andningsmönster. Ventilatorn deklarerar apné när inget andetag har tillförts vid den tid då det operatörsvalda apnéintervallet utlöper.

Justeringsområdet för APNÉTID ska vara 1 till 60 sekunder. Ventilatorn ska göra det möjligt för operatören att göra en automatisk inställning. Inställningen "AUTO" för apn étid (i sekunder) beräknas med formeln \( \text{Auto} = \text{maximalt värde mellan } 3 \text{ sekunder och } 60/\text{Backup R eller Auto} = 30 \text{ om Backup R = AV} \).

**Obs!**

Under apnéventilation levererar ventilatorn maskinkontrollerade andetag enligt en reservfrekvens (Backup R) – så länge ingen inandningsaktivering har detekterats.

**Obs!**

Backup R-värdet som används beror på frekvensinställningen. Därför är Backup R minst 8 bpm och antar frekvensvärdet om frekvensen är större än 8 bpm.

**I Time (lägsta och största inställningar)**

Den kortaste (Min I Time) och längsta (Max I Time) varaktigheten för inandningsfasen kan inte ställas in i lägena V SIMV eller P SIMV. Både i läget V SIMV och P SIMV ställs Min I Tid automatiskt in på en inställning lika med STIGTID + 300 ms och Max I Tid ställs automatiskt in på det lägre av 3 sekunder eller 30/frekvensen.

**Stigningstid**

Stigningstiden under inandningsfasen kan ställas in i läget P SIMV och intervallet är 1–5. Enhet är konfigurerad med en standardinställning för stigningstid på två (2) (eller en tryckstigningstid på 200 ms till 800 ms).

**E Sens – UTANDNINGSKÄNSLIGHET**

E Sens finns tillgängligt i lägena P SIMV, V SIMV och PSV. I CPAP-läget är standardinställningen för E Sens 25 % och kan inte justeras.

Med E Sens kan du bestämma känsligheten för växling till utandning, och fastställer därmed indirekt inandningstiden för ett andetag.

Slutet på inandningen kommer att inträffa när inandningsflödet har sjunkit till den förinställda E Sens-inställningen.

Utandningsutlösaren tas endast med i beräkningen efter att stigtiden (som utgör en förinställd minsta inandningstid) har förflutit.
Om flödesfallet är otillräckligt utlöses andningen automatiskt oberoende av E Sens, som definieras som en procentandel av högsta inandningsflöde. Utandning kan utlösas om den maximala tiden för inandning har passerats. Mer information om maximal inandningstid finns i Min och Max I Time – Minsta/största inandningstid.

**Obs!**
Se kapitel 7, ”Driftsprocedurer” för information om positiva och negativa inställningar för E Sens.

**VTI (minsta och/eller högsta larminställningar) – TIDALVOLYM FÖR UTANDNING**
Det är möjligt att ställa in ett lägsta eller högsta larmtröskelvärde, eller både och, för patientens inandade tidalvolym.

Den här inställningen används för att aktivera ett larm om tidalvolymen som inandas av patienten är mindre än det minsta inställda tröskelvärdet (larmet ”LÅG VTI”) eller större än det största inställda tröskelvärdet (larmet ”HÖG VTI”). Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”.

Minsta VTI och största VTI är relaterade och deras inställningar måste bibehålla en skillnad på 20 ml.
Det är inte obligatoriskt att ställa in larmgränser för minsta och största VTI. När larmgränserna för minsta och största VTI inte är inställda visar skärmnen ”AV” för dessa inställningar.

**VTE (minsta och/eller högsta larminställningar) – UTANDAD TIDALVOLYM**
Ett lägsta eller högsta larmtröskelvärde, eller båda larmtröskelvärdena, för patientens utandade tidalvolym kan ställas in men kan endast användas med tvådelad kretsconfiguration.
Dessa tröskelvärdena kan ställas in för att aktivera ett larm om tidalvolymen som andas ut av patienten är mindre än det minsta inställda tröskelvärdet (larmet ”LÅG VTE”) eller större än det största inställda tröskelvärdet (larmet ”HÖG VTE”). Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”.

---

**Figur 3-9. Känslighet för utandningsaktivering**

![Diagram](image)

- **x** Sekunder
- **y1** Inandning
- **y2** Utandning
Minsta VTE och största VTE är relaterade och deras inställningar måste ställas in på värden med en skillnad på minst 20 ml.

VTE visas under ventilation med utandningsventil.

Det är inte obligatoriskt att ställa in minsta och största VTE (kan ställas in som AV), men visningen av mätvärdet är alltid aktiven i tvådelad konfiguration.

**Max Rtot (maximal larminställning) – TOTAL ANDNINGSFREKVENS**

Det inställs tröskelvärdet för maximal frekvens övervakar risken för hyperventilation eller automatisk utlösning av ventilatorn. Inställningen används för att utlösa larmet “HÖG FREKVENS”. Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”.

När tröskelvärdet Max Rtot är inställt måste det alltid överskrida frekvensinställningen med minst 5 bpm. Om Frekvens justeras omjusteras Max Rtot automatiskt för att bibehålla en minsta skillnad på 5 bpm.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Max Rtot (det kan vara inställt på ”AV”, som är standardinställningen), men mätvärdet visas alltid.

**FiO₂ (minsta och/eller största larminställningar) – ANDEL AV INANDAD SYRGAS**

En FiO₂-sensor ansluten till patientkretsen gör det möjligt att fastställa att korrekt syrgasmängd skickas till patienten.

Minsta och största tröskelvärdet för FiO₂ kan ställas in för att utlösa larmen ”LÅG FiO₂” eller ”HÖG FiO₂”.

Tröskelvärdena för minsta och största FiO₂ är relaterade och bibehåller en minsta skillnad på 10 % mellan sig.

Inställningarna minsta och största FiO₂ kan stängas AV om en FiO₂-sensor inte är ansluten.

Inställningarna återställs automatiskt när en sensor ansluts.

Inställningarna är samma för alla ventilationslägen.
### 3.6 Parametrar och inställningsintervall för V SIMV-läge

Menyerna i ventilationsläget V SIMV (volym för synkroniserad, oregelbunden, obligatorisk ventilation) visas i Figur 3-10.

**Figur 3-10.** Menyer i ventilationsläget V SIMV

Tabell 3-11. visar justeringar och gränser i V SIMV-läget.

**Tabell 3-11.** Ventilationsparametrar i ventilationsläge V SIMV

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beteckning</th>
<th>Enheter</th>
<th>Min. värde</th>
<th>Max. värde</th>
<th>Justering av upplösning</th>
<th>Standardvärde</th>
<th>Förbinder</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vt</td>
<td>ml</td>
<td>50</td>
<td>2000</td>
<td>10</td>
<td>500</td>
<td>Min VTE, Max VTE, Insp Time</td>
</tr>
<tr>
<td>P Support</td>
<td>cmH₂O, mbar eller hPa</td>
<td>5</td>
<td>55</td>
<td>1</td>
<td>15</td>
<td>PEEP, Min PIP, Max PIP</td>
</tr>
<tr>
<td>PEEP (EPAP)</td>
<td>cmH₂O, mbar eller hPa</td>
<td>AV</td>
<td>20</td>
<td>1</td>
<td>AV</td>
<td>P Support, Max PIP, Min PIP</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvens</td>
<td>bpm</td>
<td>1</td>
<td>40</td>
<td>1</td>
<td>13</td>
<td>Vt, Max Rtot, Insp Time</td>
</tr>
<tr>
<td>Insp Time</td>
<td>s</td>
<td>0,3</td>
<td>2,4</td>
<td>0,1</td>
<td>1,5</td>
<td>Vt</td>
</tr>
<tr>
<td>E Sens (Exp trigg)</td>
<td></td>
<td>5 (-95)</td>
<td>95 (-5)</td>
<td>5</td>
<td>25</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>I Sens (Insp trigg)</td>
<td></td>
<td>0P</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>Frekvens</td>
</tr>
<tr>
<td>Stigningstid</td>
<td>s</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Apnätid</td>
<td>s</td>
<td>1</td>
<td>60</td>
<td>1</td>
<td>Auto</td>
<td>Backup R</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Larmparametrar som är justerbara i menyn för V SIMV-läget och deras justeringsgränsar anges i Tabell 3-12.

### Tabell 3-12. Larmparametrar i menyn för V SIMV-läget

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beteckning</th>
<th>Enheter</th>
<th>Min. värde</th>
<th>Max. värde</th>
<th>Justering av upplösning</th>
<th>Standardvärde</th>
<th>Förbinder</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Min PIP</td>
<td>cmH\textsubscript{2}O, mbar eller hPa</td>
<td>2</td>
<td>52</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>Pi PEEP Max PIP</td>
</tr>
<tr>
<td>Max PIP</td>
<td>cmH\textsubscript{2}O, mbar eller hPa</td>
<td>12</td>
<td>60</td>
<td>1</td>
<td>40</td>
<td>Pi PEEP Min PIP</td>
</tr>
<tr>
<td>Min VTE</td>
<td>ml</td>
<td>30</td>
<td>1990</td>
<td>10</td>
<td>300</td>
<td>Vt Max VTE</td>
</tr>
<tr>
<td>Max VTE</td>
<td>ml</td>
<td>80</td>
<td>3000</td>
<td>10</td>
<td>1000</td>
<td>Vt Min VTE</td>
</tr>
<tr>
<td>Max Rtot</td>
<td>bpm</td>
<td>17</td>
<td>70</td>
<td>1</td>
<td>AV Frekvens</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Min FiO\textsubscript{2}</td>
<td>%</td>
<td>18</td>
<td>90</td>
<td>1</td>
<td>AV Max FiO\textsubscript{2}</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Max FiO\textsubscript{2}</td>
<td>%</td>
<td>30</td>
<td>100</td>
<td>1</td>
<td>AV Min FiO\textsubscript{2}</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Vt – VOLYMKONTROLL

Med Vt kan du ställa in tidalvolym som skickas till patienten vid varje inandningsfas med oregelbundna eller successiva, kontrollerade andetagscykler (utlösta av ventilatorn) om patientapné inträffar.

Av fysiologiska skäl och säkerhetsskäl begränsas Vt-inställningen av inställningen för inandningstid och frekvens.

Förhållandet mellan Vt och inandningstid (Vt/Insp Time) måste vara 3 lpm < (Vt *60)/ (60/frekvens *I/T) Insp Time*1000) < 10 lpm.

**Obs!**

Backup R-värdet som används beror på frekvensinställningen. Därför är Backup R minst 8 bpm och antar frekvensvärdet om frekvensen är större än 8 bpm.

**WARNING:**

Se till att patientkretsen är korrekt för tidalvolyminställningen (slang med 22 mm i diameter för vuxna och 15 mm i diameter för barn med tidalvolymer under 200 ml).

#### P Support – TRYCKSTÖD

När relativt tryck är inställt på JA i inställningsmenyn låter P Support dig bestämma det inandningstryck som läggs till PEEP under inandningsfasen med spontana andetag.

I denna konfiguration får summan av P Support och PEEP inte överstiga 55 mbar.
När relativt tryck är inställt på AV i inställningsmenyn gör P Support det möjligt att fastställa absolut inandningstryck med spontana andetag.

I denna konfiguration är P Support och PEEP relaterade och deras inställningar måste upprätthålla en minsta skillnad mellan de två på 2 mbar i läckagekonfiguration och 5 mbar i ventilkonfiguration.

**PEEP – POSITIVT UTANDNINGSTRYCK I SLUTET AV UTANDNINGEN**

Med PEEP kan du bestämma den trycknivå som bibehålls under utandningsfasen.

När relativt tryck är inställt på JA i inställningsmenyn får summan av P Support och PEEP inte överstiga 55 mbar.

När det relativt trycket är inställt på AV är P Support och PEEP relaterade och deras inställningar måste upprätthålla en minsta skillnad mellan de två på 2 mbar i läckagekonfiguration och 5 mbar i ventilkonfiguration.

Ventilationsläget kan justeras utan PEEP (PEEP är nästan 0 mbar när inställningen är AV) i ventilkonfiguration.

I läckagekonfigurationen är minsta inställningen för PEEP 4 mbar.

**Frekvens – ANDNINGSFREKVENS**

Frekvens anger i vilken frekvens ventilatorkontrollerade andetag aktiveras, förutom apnéventilation.

Frekvens och inandningstid är relaterade, så om frekvensen är större än 8 bpm måste inandningstiden vara 0,2 x 60 / frekvens < Insp Time < 0,8 x 60 / frekvens.

**Obs!**
Under apnéventilation levererar ventilatorn kontrollerade andetag enligt en reservfrekvens (Backup R) – så länge ingen inandningsaktivering har detekterats.

**Obs!**
Backup R-värdet beror på frekvensinställningen. Därför är Backup R minst 8 bpm och motsvarar frekvensvärdet om frekvensen är större än 8 bpm.

**Insp Time – INANDNINGSTID**

Med inställningen för inandningstid (Insp Time) kan du bestämma inandningsfasens varaktighet för ventilatorkontrollerade andetag.

Av fysiologiska skäl och effektivitetsskäl begränsas inställningen av inställningarna för Vt och frekvens. Det högsta I:E-förhållandet begränsas till 1:2.

Förhållandet Vt/Insp Time måste vara mellan 3 och 100 liter [3 < (Vt x 60) / (Insp Time x 1 000) < 100].

**Obs!**
Backup R-värdet beror på frekvensinställningen. Därför är Backup R minst 8 bpm och motsvarar frekvensvärdet om frekvensen är större än 8 bpm.
I Sens – KÄNSLIGHET FÖR AKTIVERING AV INANDNING

Med I Sens kan du ställa in nivån för den inandningsansträngning som patienten måste göra för att initiera ett maskinandetag.

Känslighetsnivåerna är 0P, 1P, 2, 3, 4 och 5 (där P betecknar pediatrisk användning). Ju lägre siffra, desto högre aktiveringskänslighet.

WARNING:
Tröskelvärdet för inandningsaktivering ska noggrant modifieras för att undvika risken för falsk aktivering eller "automatiskt aktivering" av ventilatorn. Till exempel rekommenderas Nivå 0P, det känsligaste läget, för användning på barn. Men för en vuxen kan det här läget leda till automatisk aktivering.

Apnétid
Med apnétid kan användaren övervaka och detektera avbrott i patientens spontana andningsmönster. Ventilatorn deklarerar apné när inget andetag har tillförts vid den tid då det operatörsvalda apnéintervallet utlöper.

Justeringsområdet för APNÉTID ska vara 1 till 60 sekunder. Ventilatorn ska göra det möjligt för operatören att ställa in inställning som automatiskt beräknar APNÉTIDEN enligt följande: APNÉTID = 60 / BACKUP R för PSV ST-läge eller 12 s för lägena V SIMV och P SIMV.

Inställningen "AUTO" för apnétid (i sekunder) beräknas med formeln (Auto = maximalt värde mellan 3 sekunder och 60/Backup R eller Auto = 30 om Backup R = AV).

Obs!
Under apnéventilation levererar ventilatorn maskinkontrollerade andetag enligt en reservfrekvens (Backup R) – så länge ingen inandningsaktivering har detekterats.

Obs!
Backup R-värdet som används beror på frekvensinställningen. Därför är Backup R minst 8 bpm och antar frekvensvärdet om frekvensen är större än 8 bpm.

I Time (min och max)
Den kortaste (Min I Time) och längsta (Max I Time) varaktigheten för inandningsfasen kan inte ställas in i lägena V SIMV eller P SIMV. Både i läget V SIMV och P SIMV ställs Min I Tid automatiskt in på en inställning lika med STIGTID + 300 ms och Max I Tid ställs automatiskt in på det lägre av 3 sekunder eller 30/frekvensen.

Ramp
Flödesfrekvensens distributionsform (eller flödesmönster) under inandningsfasen kan inte ställas in i V SIMV-läget. Enheten är konfigurerad som standardinställning med ett kvadratiskt kurvflödesmönster som representerar en konstant flödesfrekvens.

Stigningstid
Stigningstiden under inandningsfasen kan ställas in i läget V SIMV och intervallet är 1–5. Ventilatorn har standardstigningstid på 2 (eller en tryckstigningstid på 400 ms).
**E Sens – UTANDNINGSKÄNSLIGHET**

E Sens finns tillgängligt i lägena P SIMV, V SIMV och PSV. Med E Sens kan du bestämma känsligheten för växling till utandning, och fastställer därmed indirekt inandningstiden för ett andetag.

Slutet på inandningen kommer att inträffa när inandningsflödet har sjunkit till den förinställda E Sens-inställningen.

Utandningsutlösaren tas endast med i beräkningen efter att stigtiden (som utgör en förinställd minsta inandningstid) har förflutit.

Om flödesfallet är otillräckligt utlösas andningen automatiskt oberoende av E Sens, som definieras som en procentandel av högsta inandningsflöde. Utandning kan utlösas om den maximala tiden för inandning har passerats. Mer information om maximal inandningstid finns i Min och Max I Time – Minsta/största inandningstid.

**Obs!**

Se kapitel 7, "Driftsprocedurer" för information om positiva och negativa inställningar för E Sens.

**Figur 3-11.** Känslighet för utandningsaktivering

**PIP (minsta och största larminställningar) – HÖGSTA INANDNINGSTRYCK**

Ett minsta och största tröskelvärde för tryckalarm måste ställas in.

Inställningen Min PIP (eller minsta tryck) bestämmer aktiveringströskelvärdet för larmet "PATIENT BORTKOPPLAD". Se kapitel 5, "Larm och felsökning".

**WARNING:**

Inställningen för larmet LÅG PIP måste justeras för patienten, men måste även ställas in tillräckligt högt för att larmet PATIENTFRÄNKOPPLING aktiveras korrekt. Utför testet för lågt tryck (se avsnitt F.1, “Test för lågt tryck” på sidan F-1) för att se till att larmet LÅG PIP är korrekt inställt.
Inställningen Max PIP eller Maximalt tryck bestämmer trycknivån som inte får överstigas under inandningsfasen. När nivån nås avslutas inandningen, enheten byter till utandning och larmet ”Hög PIP” aktiveras. Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”.

Skillnaden mellan inställningarna Min PIP och Max PIP begränsas till minst 8 mbar. Deras inställningarbegränsasäven av inställningen för PEEP; därför måste Min PIP vara större än PEEP med minst 2 mbar och Max PIP måste vara större än PEEP med minst 10 mbar. En ändring av PEEP-nivån kan leda till automatiska ändringar av tröskelvärdena för Min PIP, Max PIP, eller båda två, så att dessa skillnaderna alltid bibehålls.

VTI (minsta och/eller högsta larminställningar) – TIDALVOLYM FÖR UTANDNING

Det är möjligt att ställa in ett minsta och ett största larmtröskelvärde för patientens inandade tidalvolym.

Med VTI kan du utlösa ett larm under leveransen av andetag om tidalvolymen som inandas av patienten är mindre än det minsta inställda tröskelvärdet (larmet ”LÅG VTI”) eller större än det största inställda tröskelvärdet (larmet ”HÖG VTI”). Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”.

Min VTI och Max VTI är kopplade till Vt, så Vt måste vara större än Min VTI med minst 10 ml men mindre än Max VTI med minst 10 ml.

Om Vt ändras omjusteras Min VTI och Max VTI automatiskt vid behov, så att skillnaden mellan dem förblir densamma.

Det är inte obligatoriskt att ställa in minsta och största VTI (kan ställas in som AV), men visningen av mätvärdet är alltid aktiv i tvådelad konfiguration.

VTE (minsta och/eller högsta larminställningar) – UTANDAD TIDALVOLYM

En konfiguration med tvådelad patientkrets måste användas när larmgränserna för minsta och/eller största tidalvolym ställs in.

Dessa tröskelvärden kan ställas in för att aktivera ett larm om tidalvolymen som andas ut av patienten är mindre än det minsta inställda tröskelvärdet (larmet ”LÅG VTE”) eller större än det största inställda tröskelvärdet (larmet ”HÖG VTE”). Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”.

Min VTE och Max VTE är kopplade till Vt, så Vt måste vara större än Min VTE med minst 10 ml men mindre än Max VTE med minst 10 ml.

Om Vt ändras omjusteras Min VTE och Max VTE automatiskt vid behov, så att skillnaden mellan dem förblir densamma.

VTE visas under ventilation med utandningsventil.

Det är inte obligatoriskt att ställa in minsta och största VTE (de kan ställas in som AV), men mätvärdet visas alltid under användning av tvådelad patientkrets.

Max Rtot (maximal larminställning) – TOTAL ANDNINGSFREKVENS

Det inställa tröskelvärdet för maximal frekvens används för att övervaka och larma om automatisk utlösning av ventilatorn.

Larminställningen används för att utlösa larmet ”HÖG FREKVENS”. Se kapitel 5, ”Larm och felsökning”.

När tröskelvärdet för Max Rtot är inställt måste det alltid överstiga reservfrekvensen med 5 bpm. Max Rtot omjusteras automatiskt för att bibehålla en minsta skillnad på 5 bpm.
Det är inte obligatoriskt att ställa in Max Rtot (det kan vara inställt på "AV"), men mätvärden visas alltid.

**FiO₂ (minsta och/eller största larminställningar) – ANDEL AV INANDAD SYRGAS**

En FiO₂-sensor ansluten till patientkretsen gör det möjligt att fastställa att korrekt syrgasmängd skickas till patienten.

Minsta och största tröskelvärden för FiO₂ kan ställas in att utlösa larmen "LÅG FiO₂" eller "HÖG FiO₂".

Tröskelvärdena för minsta FiO₂ och största FiO₂ är relaterade och bibehåller en minsta skillnad på 10 % mellan sig.

Inställningarna minsta och största FiO₂ kan stängas AV om en FiO₂-sensor inte är ansluten.

Inställningarna återställs automatiskt när en sensor ansluts. Inställningarna är samma för alla ventilationslägen.

### 3.7 FiO₂ för olika inställningar för syrgas och ventilator

**Obs!**

Test utförda i valvkonfiguration. Resultaten kan variera beroende på om kretsen är konfigurerad med eller utan en ventil samt patientens lungegenskaper.

**WARNING:**

Puritan Bennett™ 560-ventilatorn kan användas med en alternativ syrgasanalysator med larm för lägsta och högsta koncentrationer. Mät alltid den tillförda syrgasen med en kalibrerad syrgasanalysator (FiO₂-kit) som har larm för lägsta och högsta koncentration för att se till att den ordinerade syrgaskoncentrationen tillförs patienten.
4 Övervakade parametrar

Under ventilation markeras de ventilatorparametrar som mäts eller beräknas i menyerna som används för att ställa in ventilationsparametrarna, larmen och kurvformerna.

Förutom att övervakade ventilationsparametrar visas så visas ventilationen grafiskt enligt följande:

- Tryckstapeldiagrammet i inställningsmenyn för ventilationsparametrar
- Kurvformer för tryck och flöde, beroende på tid, i den grafiska menyn (om kurvformer har valts i inställningsmenyn). Se kapitel 7, "Driftsprocedurer".

**Obs!**
Använd en extern sensor/larm för att övervaka patientens syrgasnivåer.

4.1 Digital övervakning

Ventilationsparametrarna som övervakas eller beräknas markeras i var och en av huvudmenyerna.

- Menyn Ventilation (**Figur 4-1.**, **Figur 4-2.**, **Figur 4-3.**)
- Menyn Larm (**Figur 4-4.**, **Figur 4-5.**, **Figur 4-6.**)
- Menyn Kurvform (**Figur 4-7.**, **Figur 4-8.**, **Figur 4-9.**)

**Figur 4-1.** Menyn Ventilation: Konfigurationslägen med tryckläckage (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, P A/C)
Figur 4-2. Menyn Ventilation: Konfigurationslägen med tryckventil (PSV S, PSV ST, PCV, P A/C)

Figur 4-3. Menyn Ventilation: Volymläge (CV, V A/C, SiMV)

Figur 4-4. Menyn Larm: Lägen med tryckläckage (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, P A/C)
Figur 4-5. Menyn Larm: Lägen med tryckventil
(PSV S, PSV ST, PCV, P A/C)

Figur 4-6. Menyn Larm: Volymlägen (CV, V A/C, SIMV)

Figur 4-7. Menyn Kurvform: Lägen med tryckläckage
(CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, P A/C)
Övervakade parametrar

Figur 4-8. Menyn Kurvform: Lägen med tryckventil (PSV S, PSV ST, PCV, P A/C)


Övervakade parametervärden uppdateras vid varannan andningscykel och visas i form av inlagor, enligt Figur 4-10.

Figur 4-10. Inlagor för övervakade parametrar

<table>
<thead>
<tr>
<th>1</th>
<th>Parameternamn</th>
<th>3</th>
<th>Enhet</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uppmätt eller beräknat värde</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Om det övervakade värdet för en parameter inte är tillämpligt eller otillgängligt ersätts värdet med ett bindestreck "–" enligt Figur 4-11.

Figur 4-11. Skärm som visar otillgängliga parametervärden

Inandningsaktivering

Under varje inandningsfas som aktiveras av patienten visas symbolen för detekterad inandningsansträngning [ ] bredvid det växlande I:E-förhållandet i ventilations-, larm- eller kurvformsmenyerna (se Figur 4-12.).

Patienten aktiverar ventilatorn genom att andas in flödesmängden och ventilatorn reagerar genom att leverera antingen ett tryckbaserat eller volymbaserat andetag.

Figur 4-12. Indikator för detekterad inandningsansträngning
## Visade övervakade parametrar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Övervakade parametrar</th>
<th>Visning</th>
<th>Beskrivning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tidalvolym vid utandning</td>
<td>VTE</td>
<td>Patientens utandningsflöde mäts av utandningsflödesomvandlaren och den mätningen används för att beräkna volym (flödesomvandlaren mäter inte volymen direkt). Det visade värdet uppdateras vid varje inandning men är tillgängligt endast i konfigurationen med tvådelad patientkrets.</td>
</tr>
<tr>
<td>Utandningstid</td>
<td>E Time</td>
<td>Mätt utandningstid. Det visade värdet (endast kurvform) uppdateras vid varje inandning.</td>
</tr>
<tr>
<td>Andel av inandad syrgas</td>
<td>FIO₂</td>
<td>Procentandel av syrgas som inandats av patienten. Det visade värdet (endast kurvform) uppdateras vid varje inandning.</td>
</tr>
<tr>
<td>I:E-förhållande</td>
<td>I/E</td>
<td>Förhållandet mellan uppmätt inandningstid och utandningstid. Det visade värdet uppdateras vid varje inandning.</td>
</tr>
<tr>
<td>Inandningstid</td>
<td>Inandningstid</td>
<td>Mätt inandningstid. Det visade värdet (endast i kurvformsmenyn) uppdateras vid varje utandning.</td>
</tr>
<tr>
<td>Läckage</td>
<td>Läckage</td>
<td>Tillgängligt endast i läckagekonfigurationen med patientkrets bestående av en del. Det visade värdet (endast i kurvformsmenyn) uppdateras vid varje inandning.</td>
</tr>
<tr>
<td>Minutvolym</td>
<td>M. Vol</td>
<td>Flöde som skickas vid varje inandningsfas mäts av inandningsflödesomvandlaren och den mätningen används även för att beräkna volymen (Vt x Rtot) (flödesomvandlaren mäter inte volymen direkt). Det visade värdet uppdateras vid varje utandning.</td>
</tr>
<tr>
<td>Inandning Tryck</td>
<td>Pi</td>
<td>Högsta uppmätta kretstrycket under varje inandningsfas med den proximala trycksenom. Det visade värdet uppdateras vid varje utandning.</td>
</tr>
<tr>
<td>Positivt utandningstryck i slutet av utandningen</td>
<td>PEEP (EPAP)</td>
<td>Utandningstryck i slutet av utandningen mäts med den proximala trycksenom. Det visade värdet uppdateras vid varje inandning.</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvens</td>
<td>Rtot (Fr)</td>
<td>Det totala antalet andetag som mäts per minut. Det visade värdet baseras på varje andetag och uppdateras vid varje inandning.</td>
</tr>
<tr>
<td>Högsta luftvägstryck</td>
<td>Paw (IPAP)</td>
<td>Det genomsnittliga högsta trycket under inandningsfasen uppmätts vid varje cykel och under den senaste 24-timmarsperioden.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
4.2 Visning av stapeldiagram

I ventilationsmenyn visar det markerade stapeldiagrammet på ett dynamiskt sätt tryck som etablerats under andningscykeln (Figur 4-13.).

Figur 4-13. Visning av stapeldiagram

Pi-värden som uppnås under en cykel representeras av ett streck längst upp i stapeldiagrammet (Figur 4-13., punkt 1) som förblir synlig tills det högsta värdet för följande cykel har uppnåtts.

PEEP-värden representeras av ett streck längst ned i stapeldiagrammet (Figur 4-13., punkt 2).

4.3 Kurvformsskärmen

Kurvformsskärmen kan endast öppnas under ventilation via MENY-knappen på larmparameterskärmen. Skärmen har konfigurerats i inställningsmenyn (se kapitel 7, ”Driftsprocedurer”).

- Tryckkurvform och flödeskurvformen anges i förhållande till tid. På dessa kurvformer uppdateras strecken för maximalt tryck och flöde varje gång grafikfönstret uppdateras (varannan andningscykel).

- Skalorna för tryck och flöde justeras automatiskt enligt de högsta uppmätta nivåerna under de senaste tre cyklerna. Tidsskalen justeras även automatiskt enligt andetagsfrekvensen, som gör det möjligt att visa två efterföljande cyklar.
Kurvformsskärmen visas i Figur 4-14.

Kurvformsspårning kan låsas när som helst, vilket gör det möjligt att analysera tryck- och flödeskurvformer samtidigt som ventilationen av patienten fortsätter.

Låsa kurvformsspårningen:
Tryck på NED-knappen.
- Kurvformsskärmen är läst.
- Skärmen med de senaste övervakade nummervärdena förblir fasta.
- Symbolen för låst kurvform visas på den övre delen av skärmen.

Låsa upp kurvformsspårningen:
Tryck på UPP-knappen.
- Kurvformsspårningen fortsätter.
- Visningen av övervakade numeriska värden uppdateras.
- Symbolen för låst kurvform försvinner.

Funktionen för att låsa kurvform förblir aktiv även när du ändrar ventilations- eller larmmenyn eller stoppar ventilationen. Om du öppnar inställningsmenyn eller skärmen med larmloggar när funktionen för att låsa kurvform är aktiv inaktiveras den här funktionen.

Avfärdka kurvformsskärmen manuellt:
Tryck på MENY-knappen.
Kurvformsskärmen avfärdas automatiskt:

- När ett larm med hög prioritet utlöses.
- När du trycker på VENTILATION PÅ/AV -knappen för att stoppa ventilationen.

### 4.4 Ventilationsrapport

Ventilationsrapporten finns tillgänglig i inställningsmenyn (se kapitel 7, "Driftsprocedurer"). Ventilationsrapporten uppdateras dagligen klockan 8:00 och visar genomsnittliga avläsningar från de senaste 24 timmarna. Se Figur 4-15.

![Ventilationsrapport](image)

**Obs!**

Värdena som visas i ventilationsrapporten återinitieras när programvaran uppdateras eller när patienträknaren nollställs.

**Följande data visas i ventilationsrapporten:**

**Genomsn. vent. – Ventilationstid**

Ventilationens varaktighetsdata baseras på patienträknaren och visar den totala ventilationstiden i timmar och minuter under den senaste 24-timmarsperioden.

**VTI – Tidalvolym för inandning**

Vid ventilering med en utandningsventil är VTI den genomsnittliga tidalvolymen för inandning vid varje ventilationscykel under den senaste 24-timmarsperioden.

Vid ventilering i läckageläge är VTI den genomsnittliga volymen som skickas av ventilatorn vid varje ventilationscykel under den senaste 24-timmarsperioden.

**VTE – Tidalvolym för utandning**

Vid ventilering med en tvådelat kretsconfiguration och en utandningsventil är VTE den genomsnittliga tidalvolymen för utandning vid varje ventilationscykel under den senaste 24-timmarsperioden.
Vid användning av en krets bestående av en del mäts värden inte.

**Paw (IPAP) – Högsta luftvägstryck**
Det högsta luftvägstrycket är det genomsnittliga högsta trycket under inandningsfasen uppmätt vid varje cykel och under den senaste 24-timmarsperioden.

**Frekvens – Andningsfrekvens**
Andningsfrekvensen är genomsnittet av patientens och ventilatorns totala andningsfrekvens uppmätt under den senaste 24-timmarsperioden.

**Läckage**
Är vid ventilation med en läckagekonfigurerad krets det genomsnittliga parasitiska läckaget under varje cykel under den senaste 24-timmarsperioden. Vid ventilation med en krets bestående av en del finns det inget genomsnittligt läckage.

**AI – Apnéindex**
Apnéindex är det genomsnittliga antalet apnéhändelser per ventilationstimme. Det baseras på apnélarmet.

**Apnétid**
Ackumulerad apnétid under den senaste 24-timmarsperioden.

**Spontan – Spontan växling**
Detta är procentandelen av ventilationscykler som initierats av patienten och ventilatorn under den senaste 24-timmarsperioden.

**Maskin**
Total tid i timmar som ventilatorn har vara påslagen sedan tillverkningen.

**Patient**
Total tid i timmar och minuter som den nuvarande patienten har ventilerats.
5 Larm och felsökning

**WARNING:**
Om du ställer in larmgränser på extrema värden kan ventilators larm fungera felaktigt.

**WARNING:**
När ett larmtillstånd aktiveras, eller om det finns tecken på att en patientventilator drabbats av problem eller fel ska du först undersöka patienten och sedan undersöka ventilatorn.

Larmen och felen som genereras av Puritan Bennett™ 560-ventilatorn delas in i två kategorier:
- ventilationslarm (eller användningslarm)
- tekniska fel

Larm indikerar händelser som troligtvis påverkar ventilationen kortsiktigt och behöver åtgärdas omgående (se avsnitt 5.8, Felsökning på sidan 5-15).

Vissa av ventilatorlarmen är justerbara, beroende på ventilationsläget (se kapitel 3, "Driftparametrar"). Automatiska, icke-justerbara larm finns även för att skapa ett säkerhetsnät för säkrare patientventilation.

**Obs!**
Standardinställningar för larm ska anges innan ventilatorn används.

**Obs!**
Om några larmgränser stängs AV eller ställs in på extrema höga eller låga värden kan det hända att tillhörande larm inte aktiveras under ventilationen, vilket minskar dess effektivitet för att övervaka patienten och göra vårdgivaren uppmärksam på situationer som kan kräva åtgärder.

**Obs!**
Alla konfigurerbara larminställningar lagras i ventilators fasta interna minne och ligger kvar även vid avstängning eller vid totalt strömbrott.

Tekniska fel påverkar inte maskindriften direkt. Därför meddelas inte användaren om tekniska fel. Endast behöriga och utbildade tekniker kan använda underhållsmenyn (se servicemanualen för Puritan Bennett 560).
5.1 **Larmens prioritetsnivå**

Larmhierarkin för att signalera hur allvarligt larmet är ser ut på följande sätt:

- **Larm med väldigt hög prioritet (VHP): Direkt kritisk situation; ventilation är inte möjlig:**
  Kontinuerliga ljudsignaler/med eller utan lysande röd LED-lampa/med eller utan meddelande/med eller utan skärm belysning (det är möjligt att ett larmtillstånd inträffar som inte har både ett meddelande och belysning).

- **Larm med hög prioritet (HP): Kritisk situation kortsiktigt; det är möjligt att ventilationen äventyrats:**
  Snabba oregelbundna ljudsignaler/blinkande röd LED-lampa/med meddelande/med skärm belysning

- **Larm med medelhög prioritet (MP): Kritisk situation långsiktigt; ventilationen påverkas inte kortsiktigt:**
  Medelsnabba oregelbundna ljudsignaler/blinkande gul LED-lampa/med meddelande/med skärm belysning

---

**Obs!**
Det finns för tillfället inga larm med låg prioritet (LP).

**Obs!**
Om ingen avhjälpande åtgärd görs och om ljudlarmet inte tystas (ljud pausat) eller återställs (larm återställt) inom 60 sekunder ljuder larm med hög prioritet på högsta nivå.

---

5.2 **Larmvisning**

Vid drift, när ett larm aktiveras, händer följande:

- En av den röda eller gula larmindikatorn till vänster om knappen **LARMKONTROLL** tänds och blinkar.

- En larmsignal hörs.

- Ett meddelande visas och blinkar i en video upp spelad baklänges längst ned på menyn Ventilation eller Larm.
Obs!
Det finns för tillfället inga larm med låg prioritet (LP).
När ett larm utlöses, om menyn som visas för tillfället inte är ventilationsparametrarna eller menyn Larm, byter skärmen automatiskt till en av dessa menyer för att visa larmmeddelandet.
Om flera larm aktiveras samtidigt markeras det hörbara och visuella larm med högsta prioritet; men alla aktiva meddelanden visas i samma sekvens som de inträffar.
5.3 Menyn Larmloggar

Alla larm lagras i ventilatorns fasta interna minne när de aktiveras och ligger kvar även vid avstängning eller vid totalt strömavbrott.

Menyn Larmloggar används för att visa de senaste åtta (8) larmen som aktiverats, tillsammans med tid och datum då de aktiverades.

Gör följande för att öppna menyn Larmloggar:

1. Tryck på MENY-knappen för att öppna larminställningsmenyn (om den inte redan är öppnad).


Figur 5-2. Oppna menyn Larmloggar

Figur 5-3. Skärmen Larmloggar
Obs!
När inget larm har aktiverats visas "INGA DATA" på skärmen (se Figur 5-4.).

**Figur 5-4.** Skärmen Larmloggar när inget larm är aktiverat

Mer information om raden "ANVÄNDALES RENSÄDE MEDDELANDE" (Återställ alarm meddelande) finns i avsnitt 5.6, "Återaktivera larm" på sidan 5-7.

**Så här avfärdar du skärmen Larmloggar manuellt:**
Tryck på ENTER-knappen när markören befinner sig på raden "Tillbaka".

**Skärmen Larmloggar avfärdas automatiskt:**
- Efter 15 sekunder om ingen tangentbordsåtgärd detekteras
- När ett larm med hög prioritet utlöses

**Obs!**
Endast behörig servicepersonal har åtkomst till alla larm och händelser som registreras av ventilatorn. Behörig personal ska läsa servicemanualen för Puritan Bennett™ 560-ventilatorn för mer information.

### 5.4 Pausa den hörbara delen av larm

Du kan pausa den hörbara delen av larm i 60 sekunder i taget.

**Så här gör du för att pausa den hörbara delen av aktiverade larm:**
Tryck på LARMKONTROLL-knappen.
- Den hörbara delen av alla aktiverade larm pausas.
- De visuella delarna (ljusindikator och meddelande) av aktiverade larm förblir synliga.
- Symbolen för ljud pausat visas uppe till höger på skärmen när funktionen för pausat ljud är aktiv.
Om flera larm är aktiverade samtidigt påverkas alla larm när du trycker på LARMKONTROLL-knappen.

Den hörbara delen av aktiverade larm återaktiveras automatiskt om följande händer:

- Efter 60 sekunder, om orsaken eller orsakerna till larmet eller larmen kvarstår
- Varje gång ett nytt larm aktiveras

**Obs!**
Om en knapp har fastnat eller hålls ned i 45 sekunden aktiveras ett knappsatslarm.

### 5.5 Pausa/återställa larm

**WARNING:**
Larmvolymen ska justeras efter ventilatorns användningsmiljö så att patientens vårdgivare kan höra larmen. Hälen för hörbara larm på enhetens framsida får aldrig blockeras. Larmet kan pausas med funktionen för pausat larm genom att trycka på knappen LARMKONTROLL två gånger när larmet har förkunnats.

**WARNING:**
När ett larmtillstånd aktiveras, eller om det finns tecken på att en patientventilator drabbats av problem eller fel ska du först undersöka patienten och sedan undersöka ventilatorn.

Vissa larm avbryts inte automatiskt när tillståndet som orsakar larmet åtgärdas (till exempel HÖGT TRYCK). Vissa larm kan pausas manuellt även om orsaken eller orsakerna till larmet kvarstår.

**Gör enligt följande för att manuellt pausa ett larm:**

Tryck på LARMKONTROLL-knappen två gånger.

- Larmet pausas tills larmtillståndet åtgärdas och tillståndet återkommer; den hörbara delen, ljusindikatorn och meddelandet pausas (för larm som kan pausas manuellt).
Återaktivera larm

- Symbolen för pausat larm visas uppe till höger på skärmarna Ventilation, Larm och Kurvformer. Se Figur 5-6.

Figur 5-6. Pausa larm manuellt

När inga andra larm är aktiverade för tillfället visas det senaste avbrutna larmet i rutan för larmmeddelanden i menyn Larm, tillsammans med tid och datum då det aktiverades. Larmet Högt tryck måste återställas manuellt. Se avsnitt 5.7, "Översikt över larm" på sidan 5-8.

Gör enligt följande för att återställa larmet Högt tryck:

Tryck på LARMKONTROLL-knappen två gånger. De visuella larmen återställs.

5.6 Återaktivera larm

Larm som har pausats och vars aktiveringstillstånd kvarstår kan återaktiveras.

Gör enligt följande för att återaktivera larm:

1. Tryck på MENY-knappen för att öppna larminställningsmenyn (om den inte redan är öppnad).


Figur 5-7. Återaktivera larm
3. Tryck på ENTER-knappen för att bekräfta åtkomst till menyn "Larmlogg".

4. Tryck på UPP-knappen för att placera markören på raden "ANVÄNDARES RENSADE MEDDELANDEN". Se Figur 5-8.

Figur 5-8. Larmloggar

5. Håll in ENTER-knappen i minst tre (3) sekunder. Följande händelserinträffar:
   - En pipton hörs.
   - Ett hörbart larm ljuder.
   - En larmindikator tänds.
   - Meddelanden för alla aktiva larm visas i en slinga i menyerna Ventilation och Larm.
   - Symbolen för pausat ljud försvinner (om den visades).
   - Symbolen för pausat ljud försvinner.

5.7 Översikt över larm

Obs!
Meddelandet: "**OM LARMET KVARSTÅR, STARTA OM/SRVC**" visas endast om larmtillståndet kvarstår i mer än 30 sekunder.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande</th>
<th>Orsak/ventilators reaktion</th>
<th>Prioritet</th>
<th>Ljudpaus tillgängligt</th>
<th>Larmpaus tillgängligt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>ANSLUT VENTIL ELLER ANDRA TRYCK</strong></td>
<td>Ingen utanförningsventil ansluten med PEEP inställt på mindre än 4 mbar eller Pi inställt på mer än 30 mbar när det relativt trycket är inställt på AV.</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>APNÉ</strong></td>
<td>Ingen inandningsaktivering detekteras av ventilatorn efter apnétiden som är inställd i lägena PSV, CPAP, P SIMV och V SIMV. Rensas automatiskt efter två patientandetag i rad.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja – förutom för CPAP</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>AVISKTTLIG VENTILATIONSSTOPP</strong></td>
<td>Ventilationen har stoppats avsiktligt av vårdgivaren eller patienten.</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>BATTERIFEL1 STARTA OM/SRVC</strong></td>
<td>Ventilatorn har detekterat ett fel med det interna batteriet. Konsekvens: det interna batteriet kan inte användas.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>BATTERIFEL2 STARTA OM/SRVC</strong></td>
<td>Inget internt batteri detekterat.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>BLOCKERING, KONTROLLERA KRETS</strong></td>
<td>Inträffar i LÄCKAGE-konfiguration när LÄCKAGE-nivån inte är tillräcklig för att spola ut CO₂ från patientens utandning. Det inbyggda LÄCKAGET i masken kan blockeras. Det inbyggda läckaget för masken är inte tillräckligt för inställningarna.</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td><em><em>BLOCKERING, KONTROLLERA KRETS</em> OM LARMET KVARSTÅR, STARTA OM/SRVC</em>*</td>
<td>Inträffar i VENTIL-konfiguration när tidalvolymen mäts under 20 ml under tre andetag i rad för lägena PSV, CPAP, PA/C och P SIMV. Larmaktivering sker efter tre andetag i rad, om tidalvolymen är mindre än 20 ml.</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>BORTKOPPLAD LIKSTRÖM</strong></td>
<td>Den externa likströmsförsörjaren har kopplats bort. Konsekvens: byte till internt batteri.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>BORTKOPPLAD NATSTRÖM</strong></td>
<td>Likströmsförsörjaren (nätström) har kopplats bort. Larmaktivering sker: • Efter 5 sekunder om ventilationen stoppats. • I början av en ventilationscykel när ventilation pågår. Konsekvens: byte till extern likströmsförsörjning om sådan finns tillgänglig; om inte byte den till det interna batteriet.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>E SENS-FEL ELLER KRETSLÄCKAGE</strong></td>
<td>Minst fyra av de senaste sex andetag den senaste minuten avslutas av tid.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabell 5-1. Oversikt över larm (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande</th>
<th>Orsak/ventilators reaktion</th>
<th>Prioritet</th>
<th>Ljudpaus tillgängligt</th>
<th>Larmpaus tillgängligt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ENHETSFEL3 STARTA OM/SRVC</td>
<td>Fel på 24 V-strömförsörjningen.</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>ENHETSFEL5 STARTA OM/SRVC</td>
<td>Detektering av fel i strömförsörjningssystemet. Larmaktivering sker: När ventilatorn varit på i minst 3 sekunder och strömförsörjningsfelet detekteras i minst 5 sekunder därefter. Konsekvens: det interna batteriets kapacitet visas inte bredvid batterisymbolen.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>ENHETSFEL7 STARTA OM/SRVC</td>
<td>Detektering av fel i intern spänningsmätning.</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>ENHETSFEL9 STARTA OM/SRVC</td>
<td>Fel POST RAM. Inställningen för läs/skriv RAM överensstämmer inte med minnesinställningen.</td>
<td>VHP</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>ENHETSFEL10 STARTA OM/SRVC</td>
<td>Kontrollsummfel POST FLASH. Beräknad kontrollsumma för FLASH vid uppstart överensstämmer inte med minnesinställningen.</td>
<td>VHP</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>ENHETSFEL11 STARTA OM/SRVC</td>
<td>Fel POST EEPROM. EEPROM vid uppstart överensstämmer inte med minnesinställningen.</td>
<td>VHP</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>ENHETSFEL12 STARTA OM/SRVC</td>
<td>Fel POST referensspänning. Fel referensspänning på 5 eller 10 V.</td>
<td>VHP</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>ENHETSFEL13 STARTA OM/SRVC</td>
<td>Programversionsfel</td>
<td>VHP</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>FEL I PROXIMAL SENSOR2, STARTA OM/SRVC</td>
<td>Felaktig signal från den proximala trycksenorn. Larmaktivering sker: • Efter 15 sekunder.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>FiO2-SENSOR SAKNAS</td>
<td>Ingen FiO2-sensor detekterad och FiO2-larmet är aktivt.</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Hög FiO2</td>
<td>Nivån med syrgas som levereras från ventilatorn överstiger den inställda högsta nivån för FiO2,</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Larmmeddelande</td>
<td>Orsak/ventilators reaktion</td>
<td>Prioritet</td>
<td>Ljudpaus tillgängligt</td>
<td>Larmpaus tillgängligt</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------------</td>
<td>-----------------------------------------------------------------------------------------------</td>
<td>-----------</td>
<td>------------------------</td>
<td>------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>HÖG FREKVENS</td>
<td>Uppmättningsfrekvens som är högre än inställd Max Rtot under tre andetag i rad.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Larmaktivering sker:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Efter tre andetag i rad.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HÖG INRE TEMPERATUR,</td>
<td>Enhetens inre temperatur ligger utanför toleransområdet.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>KYLVENTILATION*</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>*OM LARMET KVARSTÅR,</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>STARTA OM/SRVC</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HÖG VTE</td>
<td>Utandad tidalvolym är större än inställd Max VTE under tre andetag i rad (i tvådelad</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>konfiguration).</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Larmaktivering sker:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Efter tre andetag i rad.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HÖG VTI</td>
<td>Inandad tidalvolym är större än inställd Max VTI under tre andetag i rad i lägena PSV,</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>CPAP, P A/C, P SIMV och V SIMV.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Larmaktivering sker:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Efter tre andetag i rad.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HÖG/LÅG BATTERITEMPERA-</td>
<td>Batteritemperaturen ligger utanför toleransområdet.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>TUR*</td>
<td>Konsekvens: batteriladdningen stoppas.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>*OM LARMET KVARSTÅR,</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>STARTA OM/SRVC</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HOGT LÄCKAGE</td>
<td>LÄCKAGET som uppskattas av ventilatorns överskrid tröskelvärden för larmet Maximalt läckage.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>HOGT TRYCK</td>
<td>• I lägena V A/C eller V SIMV, om inandningstrycket är högre än Max PIP under tre cykler i</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>rad.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>eller</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• I lägena PSV, CPAP, P A/C eller P SIMV om inandningstrycket är högre än (P Support</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>eller P Control + PEEP) + 5 mbar upp till 29 mbar eller + 10 mbar över 30 mbar under tre</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>cykler i rad.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>eller</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• I lägena PSV eller CPAP och P Support är inställt på av, om inandningstrycket är högre</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>än PEEP + 10 mbar under tre cykler i rad.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Larmaktivering sker:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Efter tre andetag i rad.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Konsekvens:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Byte till utandningsfas.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Obs! När larmtillståndet åtgärdas måste larmets prioritetsindikator återställas manuellt genom att trycka på knappen.
Tabell 5-1. Oversikt över larm (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande</th>
<th>Orsak/ventilators reaktion</th>
<th>Prioritet</th>
<th>Ljudpaus tillgängligt</th>
<th>Larmpaus tillgängligt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>INANDNINGSFLÖDE, STARTA OM/SRVC</td>
<td>Inandningsflödet är konstand (± 1 lpm) med normal turbintemperatur och normal hastighetsförhållanden. Kontakta din servicerepresentant för hjälp.</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>INGEN PROXIMAL LEDNING2*</td>
<td>Proximalt tryck &lt; 0,6 mbar i 100 ms under inandningsfasen i den tredje andningscykeln.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>KALIBRERA FiO₂</td>
<td>En FiO₂-sensor detekteras och har inte kalibreras.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>KALIBRERING MISSLYCKADES</td>
<td>Fel på en kalibreringspunkt i den interna sensorn för utandningsflöde. Konsekvens: defekt kalibreringspunkt ersätts med standardpunkten.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>KNAPPSTILLSÅLSFEL, STARTA OM/SRVC*</td>
<td>Knapp på knappsats har hållits in i mer än 45 sekunder.</td>
<td>HP</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>KONTROLLERA BATTERIETS LADDNING OM LARMET KVARSTÅR, STARTA OM/SRVC</td>
<td>Laddningsfel i internt batteri. Konsekvens: det går inte att ladda det interna batteriet.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>KONTROLLERA FiO₂-SENSOR</td>
<td>FiO₂-mätningen är mindre än 18 %. Omkalibera eller ändra FiO₂-sensor.</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>KONTROLLERA FJÄRRLARM</td>
<td>Fel på ventilators reläkrets för fjärrlarm.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>KONTROLLERA INSTALLNINGAR</td>
<td>Larmaktivering sker: • Systematiskt efter att programvaruversioner har ändrats. • Förlust av sparade parametrar Konsekvens: • Låsnyckel inaktiverad • Inställningar som ligger utanför intervallen ersätts med sina standardvärden</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabell 5-1. Översikt över larm (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande</th>
<th>Orsak/ventilators reaktion</th>
<th>Prioritet</th>
<th>Ljudpaus tillgängligt</th>
<th>Larmpaus tillgängligt</th>
</tr>
</thead>
</table>
| KONTROLLERA PROXIMAL LEDNING1* | Tappad signal från den proximala trycksensorn  
Kontekvens: byte till intern trycksensor för tryckmätning.  
Larmaktivering sker:  
Vid tappad signal (1): Efter en ventilationscykel  
el ler  
Vid tappad signal (2) och efter den 17:e andningscykeln:  
Efter 17 sekunder för lägena P A/C och V A/C,  
el ler  
eller  
den längsta tiden mellan  
17 sekunder och apnétid + 4 sekunder för  
lägena CPAP, PSV P SIMV och V SIMV. | MP | Ja | Nej |
| KONTROLLERA TRYCK I UTANDNINGSVENTIL | Intern ventilationsfel gällande utandningsventilens detekteringssensor (trycksensor). | HP | Ja | Ja |
| KONTROLLERAD CYKEL | Ventilator levererar apnéventilation enligt den inställda reservfrekvensen. | EJ TILLÄMPLIGT | EJ TILLÄMPLIGT | EJ TILLÄMPLIGT |
| KYLFLÄKT, STARTA OM/SRVC | Drifthastigheten för ventilators kylfläkt lämpar sig inte för enhetens interna omgivningstemperatur. | MP | Ja | Ja |
| LÄG BATTERINIVÅ | Det interna batteriets kapacitet < 30 min. eller 8 %. | HP | Ja | Nej |
| LÄG FiO₂ | Nivån med syrgas som levereras från ventilatorn ligger under den inställda lägsta nivån för FiO₂. | MP | Ja | Nej |
| LÄG VTE | Utandad tidalvolym är mindre än inställd Min VTE under tre andetag i rad (i tvådelad konfiguration).  
Larmaktivering sker:  
Efter tre andetag i rad. | MP | Ja | Nej |
| LÄG VTI | Inandad tidalvolym är mindre än inställd Min VTi under tre andetag i rad i lägena PSV, CPAP, P A/C, P SIMV och V SIMV.  
Larmaktivering sker:  
Efter tre andetag i rad. | MP | Ja | Nej |
**Tabell 5-1. Oversikt över larm (Fortsättning)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande</th>
<th>Orsak/ventilators reaktion</th>
<th>Prioritet</th>
<th>Ljudpaus tillgängligt</th>
<th>Larmpaus tillgängligt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LÄCKAGE I UTANDNINGSVENTIL</td>
<td>Onormalt högt utandningsflöde under inandningsfasen för tre andetag i rad (med tvådelad konfiguration). Larmaktivering sker: Efter tre andetag i rad.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>OKÄNT BATTERI</td>
<td>Det interna batteriet känns inte igen som ett Puritan Bennett™-batteri.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>PATIENT BORTKOPPLAD*</td>
<td>Larmaktivering sker om tillstånden kvarstår för den maximala tiden mellan:</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>*OMLARMET KVARSTÄR, STARTA OM/SRVC</td>
<td>• bortkopplingstid och 60/A-frekv i lägena P A/C och V A/C</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• bortkopplingstid och (apnétid + 2 sek) i lägena CPAP och PSV</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• bortkopplingstid och (60/A-frekv + inandningstid) i lägena P SIMV och V SIMV.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Om flödet är större än 130 lpm under inandningsfasen.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>I lägena V A/C och V SIMV, om patienttrycket är lägre än Min PIP.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>I lägena PSV, CPAP, P A/C och P SIMV om patienttrycket är lägre än (P Support + PEEP) - 20 % eller (Pi + PEEP) - 20 %.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PROGRAMVERSIONSFEL</td>
<td>Detektering av fel programversion.</td>
<td>EJ TILLÄMPLIGT</td>
<td>EJ TILLÄMPLIGT</td>
<td>EJ TILLÄMPLIGT</td>
</tr>
<tr>
<td>STROMFEL, STARTA OM/SRVC</td>
<td>Detektering av fel i strömförsörjnings-systemet.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>SUMMER LÅG BATTERINIVÅ</td>
<td>Fel på summerns batteri. Spanningen i summerns batteri är för låg.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Inre tekniskt problem som hindrar batteriet från att avge larmet för FORLUST AV STRÖMTILLFÖRSSEL.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SUMMERFEL1, STARTA OM/SRVC</td>
<td>Summar fungerar felaktigt.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>SUMMERFEL2, STARTA OM/SRVC</td>
<td>Fel detekterat i summer med väldigt hög prioritet.</td>
<td>MP</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Konsekvens: inget hörbart larm vid FORLORAD STRÖMTILLFÖRSSEL.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SUMMERFEL3, STARTA OM/SRVC</td>
<td>Fel på batteriädlningen på grund av felaktig spanning. Kontakta din servicerepresentant för hjälp.</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>TA BORT VENTIL CPAP-LÄGE</td>
<td>Ventilationsinställningarna är inte kompatibla med den typ av patientkrets som används. Ta bort utandningsventilen för att påbörja CPAP-ventilation.</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
</tbody>
</table>
5.8 Felsökning

**WARNING:**
Manualen beskriver hur du ska hantera ventilatorns larm, men INTE hur du ska hantera patienten.

**WARNING:**
För att säkerställa korrekt service och undvika risken för fysisk skada på personal eller skada på ventilatorn får endast personal som auktoriserats och godkänts av Covidien utföra service eller göra auktoriserade modifieringar på Puritan Bennett 560-ventilatorn.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande</th>
<th>Orsak/ventilators reaktion</th>
<th>Prioritet</th>
<th>Ljudpaus tillgängligt</th>
<th>Larmpaus tillgängligt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TA BORT VENTIL ELLER ANDRA TRYCK</td>
<td>Ventilationsinställningarna är inte kompatibla med den typ av patientkrets som används. Med en ventikrets ska skillnaden mellan Pi och PEEP inte vara mindre än 5 mbar.</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>TRYCKSENSORFEL, STARTA OM/SRVC</td>
<td>Felaktig signal från den interna tryckssensorn. Larmaktivering sker: • Efter 15 sekunder.</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>TURBINÖVERHETTNING, STARTA OM/SRVC</td>
<td>Turbinhastigheten är för låg och temperaturen för hög. Konsekvens: ventilationen och tillförseln av O2 stoppas omedelbart.</td>
<td>HP</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>URLADDAT BATTERI</td>
<td>Det interna batteriets kapacitet &lt; 10 min. eller 3 %. (batterispänning &lt; 22,5 V) Konsekvens: ventilationen stoppas.</td>
<td>HP</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>VENTIL SAKNAS, ANSLUT VENTIL</td>
<td>Anslut utandningsventilen för att starta ventilationen i lägena V A/C, V SIMV eller P SIMV.</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>VTI HAR INTE UPPNÅTTS*</td>
<td>Mätning och beräkning av tidalvolym överensstämmer inte med inställd Vt under sex andetag i rad under sex andetag i rad i lägena Inandad VOL och V SIMV. Larmaktivering sker: Efter sex andetag i rad – när ventilatorn har nått sina prestandagränser.</td>
<td>HP</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 5-1. Oversikt över larm (Fortsättning)
5.8.1 Larm

Tabell 5-2. Innehåller information om de troligaste ventilatorlarmen, möjliga orsaker för larmen och avhjälpande åtgärder.

**WARNING:**
Med undantag för att ersätta det interna batteriet och utföra det rekommenderade underhållet som beskrivs i kapitel 8 till 10 i den här manualen ska du inte försöka reparera eller på annat sätt utföra service på ventilatorn på egen hand, eller ändra ventilatorn, dess komponenter eller tillbehör. Att göra så kan försätta patienten i fara, skada ventilatorn och/eller göra garantin ogiltig. Endast behörig servicepersonal ska försöka reparera ventilatorn.

**WARNING:**
När ett larmtillstånd aktiveras, eller om det finns tecken på att en patientventilator drabbats av problem eller fel ska du först undersöka patienten och sedan undersöka ventilatorn.

**Obs!**
Ventilatorskärmen måste låsas upp innan inställningar och parametrar kan ändras.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande eller symptom</th>
<th>Möjlig(a) orsak(er) till larmet</th>
<th>Korrigerande åtgärd(er)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>ANSLUT VENTIL ELLER ÄNDRÅ TRYCK</strong></td>
<td>Ventilationsinställningarna är inte kompatibla med den typ av patientkrets som används. Ingen utandningsventil ansluten med PEEP inställt på mindre än 4 mbar eller Pi inställt på mer än 30 mbar när det relativa trycket är inställt på AV.</td>
<td>Anslut utandningsventil Minska Pi till mindre än 30 mbar i absolut tryck. Öka PEEP till mer än 3 mbar. <strong>Obs!</strong> Rådfråga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP, FiO₂, tryck, volym eller frekvens.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>APNÉ</strong></td>
<td>Patientens andningsansträngning är minst än kontrollinställningen för känslighet.</td>
<td>Se till att patienten andas och justera inandningsinställningen efter patientens andningsbehov.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Patientapné.</td>
<td>Kontrollera patientens andningsansträngning och stimulera vid behov. Om patientstatusen har ändrats ska du justera ventilatorinställningarna efter patientens andningsbehov.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Defekta sensorer.</td>
<td>Låt en behörig tekniker ersätta den defekta komponenten eller de defekta komponenterna och kontakta kundservice.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Tabell 5-2. Larm och korrigerande åtgärder (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande eller symptom</th>
<th>Möjlig(a) orsak(er) till larmet</th>
<th>Korrigerande åtgärd(er)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>AVSIKTLIGT VENTILATIONSTOPP</td>
<td>Användaren/Vårdgivaren har stoppat ventilationen med hjälp av knappen VENTILATION PÅ/AV. Ventilationen är i standbyläge.</td>
<td>Kontrollera att ventilationen stängts av avsiktligt. Larmet kan inaktiveras. Se avsnittet 7.2.2, &quot;Andra parametrarna på inställningsmenyn&quot;.</td>
</tr>
<tr>
<td>BATTERIFEL1 STARTA OM/SRVC</td>
<td>Batteriproblem som hindrar driften.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td>BATTERIFEL2 STARTA OM/SRVC</td>
<td>Internt batteri saknas eller detekteras inte.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td>BLOCKERING, KONTROLLERA KRETS</td>
<td>Patientkretsen är blockerad.</td>
<td>Rengör, ta bort blockeringen eller anslut patientkretsen på ett korrekt sätt.</td>
</tr>
<tr>
<td>BORTKOPPLAD LIKSTRÖM</td>
<td>12–30 VDC-strömförsörjning avbruten när det inte finns någon växelströmsförsörjning (nätström).</td>
<td>Avbryt larmet och kontrollera sedan nätkabeln och den effektiiva spänningen i den externa strömkällan.</td>
</tr>
<tr>
<td>BORTKOPPLAD NÄTSTRÖM</td>
<td>Avbryt larmet och kontrollera sedan nätkabeln och den effektiiva spänningen i växelströmsuttaget (nätström).</td>
<td>Ersätt ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td>BORTKOPPLAD NÄTSTRÖM</td>
<td>Växelströmskällan (nätström) har kopplats bort.</td>
<td>Avbryt larmet och kontrollera sedan nätkabeln och den effektiiva spänningen i växelströmsuttaget (nätström).</td>
</tr>
<tr>
<td>BORTKOPPLAD NÄTSTRÖM</td>
<td>Börja med extern strömförsörjning på 12–30 VDC.</td>
<td>Avbryt larmet.</td>
</tr>
<tr>
<td>BORTKOPPLAD NÄTSTRÖM</td>
<td>En strömbegränsande säkring på enheten har gått.</td>
<td>Ersätt ventilatorn och kontakta underhållsteknikern.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Tabell 5-2. Larm och korrigerande åtgärder (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande eller symptom</th>
<th>Möjlig(a) orsak(er) till larmet</th>
<th>Korrigerande åtgärd(er)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>E SENS-FEL ELLER KRETLÄCKAGE</strong></td>
<td>Läckage i patientkrets, läckage i patientens artificiella luftväg eller den ventilerade maskens kontaktyta.</td>
<td><strong>Obs!</strong>&lt;br&gt;Rådfråga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP, FiO2, tryck, volym eller frekvens.&lt;br&gt;Kontrollera och anslut patientkretsens anslutningar ordentligt.&lt;br&gt;Minimera läckaget&lt;br&gt;Se till att O2-kopplingen är borttagen.&lt;br&gt;Minska inandningstiden&lt;br&gt;Oka inställningen för utandningskänslighet.&lt;br&gt;Kontrollera trakeostomikuffen.&lt;br&gt;Ta av och sätt på masken igen.&lt;br&gt;And en icke-ventilerad mask.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Inställningen för utandningskänslighet är inte korrekt justerad</td>
<td><strong>Obs!</strong>&lt;br&gt;Rådfråga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP, FiO2, tryck, volym eller frekvens.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ENHETSFEL3 OM LARMET KVARSTÄR, STARTA OM/SRVC</strong></td>
<td>Fel på 24 V-strömförsörjningen.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ENHETSFEL5 OM LARMET KVARSTÄR, STARTA OM/SRVC</strong></td>
<td>Internt problem i strömförsörjningen.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ENHETSFEL7 OM LARMET KVARSTÄR, STARTA OM/SRVC</strong></td>
<td>Internt tekniskt fel.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ENHETSFEL9 OM LARMET KVARSTÄR, STARTA OM/SRVC</strong></td>
<td>Fel POST RAM. Inställningen för läs/skriv RAM överensstämmer inte med minnesinställningen.</td>
<td>Om patienten har kopplats bort ska du återansluta patienten för att återställa felet.&lt;br&gt;Om larmet kvarstår, starta om ventilatorn för att se om det försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ENHETSFEL10 OM LARMET KVARSTÄR, STARTA OM/SRVC</strong></td>
<td>Kontrollsummfel POST FLASH. Beräknad kontrollsumma för FLASH vid uppstart överensstämmer inte med minnesinställningen.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td>Larmmeddelande eller symptom</td>
<td>Möjlig(a) orsak(er) till larmet</td>
<td>Korrigerande åtgärd(er)</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------------</td>
<td>---------------------------------</td>
<td>-------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>ENHETSfel11 OM LARMET KVARSTÅR, STARTA OM/SRVC</td>
<td>Fel POST EEPROM, EEPROM vid uppstart överensstämmer inte med minnesinställningen.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td>ENHETSfel12 OM LARMET KVARSTÅR, STARTA OM/SRVC</td>
<td>Fel POST referensspänning. Fel referensspänning på 5 eller 10 V.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td>ENHETSfel13 OM LARMET KVARSTÅR, STARTA OM/SRVC</td>
<td>Felaktig programversion detekterad.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td>FEL I PROXIMAL SENSOR2 STARTA OM/SRVC</td>
<td>Defekt proximal trycksensor eller internt läckage i maskinen.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte, låt en behörig tekniker ersätta den defekta komponenten eller de defekta komponenterna och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td>FiO₂-SENSOR SAKNAS</td>
<td>Det finns ingen FiO₂-sensor och FiO₂-larm är aktiva.</td>
<td>Anslut FiO₂-sensor om syrgas ska levereras till patienten. Inaktivera FiO₂-larm om syrgas inte ska levereras till patienten.</td>
</tr>
<tr>
<td>HÖG FiO₂</td>
<td>Nivån med syrgas som levereras till patienten är högre än den inställda högsta nivån för FiO₂.</td>
<td>Kontrollera att syrgasnivån stämmer överens med patientens ordination eller Öka tröskelvärdet för FiO₂-larmet.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Obs!**

Rådfråga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP, FiO₂, tryck, volym eller frekvens.
### Tabell 5-2. Larm och korrigerande åtgärder (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande eller symptom</th>
<th>Möjlig(a) orsak(er) till larmet</th>
<th>Korrigerande åtgärd(er)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>HÖG FREKVENS</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Defekt inandningsflödessensor.</td>
<td>Låt en behörig tekniker ersätta den defekta komponenten eller de defekta komponenterna och kontakta kundservice.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>HÖG INRE TEMPERATUR, KYLVENTILATION</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Enhetens inre temperatur ligger utanför toleransgränserna.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Defekt sensor för inre temperatur eller annan teknisk avvikelse.</td>
<td>Ersätt ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Obs!**
Se till att du använder ventilatorn i korrekt temperatur (se bilaga B, ”Specifikationer”).
Placera enheten i en varmare miljö (om omgivningstemperaturen är för låg) eller i en svalare miljö (om omgivningstemperaturen är för hög).
Du ska till exempel se till att ventilatorn inte står i direkt solsken eller bredvid en luftventilationsventil.

**WARNING:**
Vid drift i hög omgivningstemperatur ska du hantera ventilatorn försiktigt då vissa delar av enheten kan ha höga yttemperaturer.

**WARNING:**
Vid höga omgivningstemperaturer kan det ta avsevärd tid att kyla ned ventilatorns inre temperatur till korrekt driftstemperatur. För att undvika skada på patienten ska du säkerställa att temperaturen på luften som patienten andas in inte överstiger 41 °C (106 °F). Om du är tveksam ska du ersätta ventilatorn.
### Tabell 5-2. Larm och korrigerande åtgärder (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande eller symptom</th>
<th>Möjlig(a) orsak(er) till larmet</th>
<th>Korrigerande åtgärd(er)</th>
</tr>
</thead>
</table>
| HÖG VTE                     | Justeringen av Max VTE-nivån är för låg. | ☛ **Obs!**  
Rådfåga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP, FiO₂, tryck, volym eller frekvens.  
Ändra Max VTE-nivån. |
|                             | Felaktig patientkrets. | Ersätt patientkretsen.  
Se till att inget högt luftflöde finns nära utandningsblocket (till exempel en fläkt). |
|                             | Utandningsflödessensorn är inte korrekt kalibrerad. | Kalibrera utandningsflödessensorn (se avsnitt 10.1, "Kalibrera utandningsflödessensorn" på sidan 10-1). |
|                             | Defekt utandningsflödessensor. | Ersätt utandningsblocket och kalibrera utandningsflödessensorn (se avsnitt 10.1, "Kalibrera utandningsflödessensorn" på sidan 10-1).  
Kontakta kundtjänst. |
| HÖG VTI                     | Justeringen av Max VTI-nivån är för låg (för lägena PSV, CPAP, P A/C, P SIMV och V SIMV). | ☛ **Obs!**  
Rådfåga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP, FiO₂, tryck, volym eller frekvens.  
Ändra Max VTI-nivån. |
|                             | Justering av trycknivån är för hög för den krävda volymen (för lägena PSV, CPAP, P A/C, P SIMV och V SIMV). | ☛ **Obs!**  
Rådfåga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP, FiO₂, tryck, volym eller frekvens.  
Ändra trycknivån. |
|                             | En läcka i patientkretsen orsakar ökat biasflöde. | Kontrollera och anslut patientkretsen ordentligt. |
|                             | Felaktig patientkrets. | Ersätt patientkretsen. |
|                             | Defekt flödessensor eller internt läckage i maskinen. | Låt en behörig tekniker ersätta den defekta komponenten eller de defekta komponenterna och kontakta kundservice. |
Tabell 5-2. Larm och korrigerande åtgärder (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande eller symptom</th>
<th>Möjlig(a) orsak(er) till larmet</th>
<th>Korrigerande åtgärd(er)</th>
</tr>
</thead>
</table>
| HÖG/LÄG BATTERITEMPERATUR*  | Batteritemperaturen ligger utanför toleransområdet. | **Försiktighetsåtgärd:**  
Se till att ventilatorn används enligt instruktionerna i bilaga B, **“Specifikationer”**.  
Om omgivningstemperaturen är för låg ska du placera enheten i en varmare miljö.  
Om omgivningstemperaturen är för hög ska du placera enheten i en svalare miljö.  
Du ska till exempel se till att ventilatorn inte står i direkt solsken eller bredvid en luftventilationsventil. Larmet för temperaturfel påverkar inte ventilatorns drift. |
| *OM LARMET KVARSTÄR, STARTA OM/SRVC  | Defekt sensor för inre temperatur eller annan teknisk avvikelse inuti batteriet.  | **WARNING:**  
Vid drift i hög omgivningstemperatur ska du hantera ventilatorn försiktigt då vissa delar av enheten kan ha höga yttemperaturer.  
Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om det inte gör det ska du kontakta teknisk service. |
| HOGT LÄCKAGE | LÄCKAGET som uppskattas av ventilatorn överskrider tröskelvärdet för larmet Maximalt läckage. | **Försiktighetsåtgärd:**  
Försök inte ladda ett defekt batteri – ett sådant batteri kan inte laddas.  
Omjustera masken för att minska läckaget eller öka larminställningarna. |
### Tabell 5-2. Larm och korrigerande åtgärder (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande eller symptom</th>
<th>Möjlig(a) orsak(er) till larm</th>
<th>Korrigerande åtgärd(er)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>INANDNINGSFLODE</td>
<td>Inandningsflödet är konstant (± 1 lpm) med normal turbintemperatur och normal hastighetsförhållande.</td>
<td>INGÅT OM/SRVC Anslut den proximala tryckledningen.</td>
</tr>
<tr>
<td>INGÅEN PROXIMAL LEDNING2</td>
<td>Den proximala tryckledningen är bortkopplad.</td>
<td>KALIBRERA FiO₂ En FiO₂-sensor detekteras och har inte kalibreras.</td>
</tr>
<tr>
<td>KALIBRERING MISSLYCKADES</td>
<td>För stor skillnad mellan en kalibreringspunkt och dess toleransintervall. Fel kretstyp vald i inställningsmenyn. Utandningsblocket är defekt eller inte korrekt riktat. Defekt utandningsflödessensor.</td>
<td>STARTA OM/SRVC</td>
</tr>
<tr>
<td>KNAPPSATSFEL, STARTA OM/SRVC</td>
<td>En knapp har tryckts in i mer än 45 sekunder. En knapp på tangentbordet har fastnat.</td>
<td>KNAPPSATSFEL, STARTA OM/SRVC</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Tabell 5-2. Larm och korrigerande åtgärder (Fortsättning)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande eller symptom</th>
<th>Möjlig(a) orsak er till larmet</th>
<th>Korrigerande åtgärd(er)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KONTROLLERA FiO₂-SENSOR</td>
<td>FiO₂-mätningen är mindre än 18 %.</td>
<td>Kontrollera att FiO₂-sensorn är korrekt ansluten, eller Omkalibrera FiO₂-sensorn, eller Ersätt FiO₂-sensorn.</td>
</tr>
<tr>
<td>KONTROLLERA FJÄRRLARM</td>
<td>Systemet för anrop av sköterska eller fjärrlarmsystemet är bortkopplat.</td>
<td>Anslut kabeln för anrop av sköterska eller fjärrlarmskabeln till ventilatorn.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Problem med reläkontrollspänning.</td>
<td>Övervaka noggrant patienten för att upptäcka eventuella utlösta larm och kontakta underhållsteknikern.</td>
</tr>
<tr>
<td>KONTROLLERA INSTÄLLNINGAR</td>
<td>Förlust av sparade parametrar.</td>
<td>Kontrollera och justera de ordinerade parametrarna vid behov.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Programvaruversioner har ändrats.</td>
<td>Kontrollera och justera de ordinerade parametrarna vid behov.</td>
</tr>
<tr>
<td>KONTROLLERA PROXIMAL LEDNING*</td>
<td>Den proximala tryckslangen är inte ansluten när ventilationen startas.</td>
<td>Återanslut den proximala tryckslangen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Defekt proximal trycksensor eller internt läckage i maskinen.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte, låt en behörig tekniker ersätta den defekta komponenten eller de defekta komponenterna och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td>KONTROLLERA TRYCK I UTANDNINGSVENTIL</td>
<td>Utandningsventilen kan inte detekteras av ventilatorn när ventilationen startats. Utandningsventilen kan detekteras felaktigt när ventilationen startats.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Tabell 5-2. Larm och korrigerande åtgärder (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande eller symptom</th>
<th>Möjlig(a) orsak(er) till larmet</th>
<th>Korrigerande åtgärd(er)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>KONTROLLERA UTANDNINGSVENTIL</strong></td>
<td>Utandningsventilen blockeras eller är skadad.</td>
<td>Rengör eller ersätt utandningsventilen och/eller den tillhörande styrlangen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Defekt anslutning eller defekt slang till utandningsventilen.</td>
<td>Återanslut ventilen eller ersätt utandningsventilen och/eller utandningsventilens pilottryckslang.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Defekt inandningsflödessensor.</td>
<td>Låt en behörig tekniker ersätta den defekta komponenten eller de defekta komponenterna och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>KONTROLLERAD CYKEL</strong></td>
<td>Ventilatorn levererar apnéventilation enligt den inställda reservfrekvensen.</td>
<td>Kontrollera att patientkretsen är korrekt monterad och att patienten är korrekt ventilerad.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>KYLFLÄKT STARTA OM/SRVC</strong></td>
<td>Kyfläktens drifthastighet är inte korrekt justerad för enhetens inre temperatur.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>LÄG BATTERINIVÅ</strong></td>
<td>Det interna batteriets kapacitet är mindre än 30 min. (eller 8 %) – batteridriften överansträngd.</td>
<td>Anslut omedelbart ventilatorn till ett växelströmsuttag eller till en extern likströmskälla. Påminnelse: det interna batteriet kan laddas endast när ventilatorn är ansluten till en växelströmsförsörj.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>LÄG FIO₂</strong></td>
<td>Nivån med syrgas som levereras till patienten är lägre än den inställda lägsta nivån för FIO₂.</td>
<td><strong>Obs!</strong> Rådfråga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP, FIO₂, tryck, volym eller frekvens. Kontrollera att syrgasnivån stämmer överens med patientens ordination eller Minska tröskelvärdet för FIO₂-larmet.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Tabell 5-2. Larm och korrigerande åtgärder (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande eller symptom</th>
<th>Möjlig(a) orsak(er) till larmet</th>
<th>Korrigerande åtgärd(er)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LÄG VTE</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Patientkretsen är blockerad.</td>
<td>Rengör, ta bort blockeringen eller anslut patientkretsen på ett korrekt sätt.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Läckage i patientkretsen.</td>
<td>Kontrollera och anslut patientkretssens anslutningar ordentligt. Kan orsakas av ökat motstånd i utandningsfiltret (till exempel mycket fukt).</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Justering av tröskelvärdet Min VTE när patientkretsen har en konfiguration med endast en del.</td>
<td>Ställ in Min VTE-larmet på AV. <strong>WARNING:</strong> Om övervakning av utandad tidalvolym behövs ska du använda den tvådelade kretsen.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Felaktig patientkrets.</td>
<td>Ersätt patientkretsen med en annan lämplig krets.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Utandningsflödessensorn är inte korrekt kalibrerad.</td>
<td>Kalibrera utandningsflödessensorn (se avsnitt 10.1, &quot;Kalibrera utandningsflödessensorn&quot; på sidan 10-1).</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Defekt utandningsflödessensor.</td>
<td>Ersätt den defekta komponenten eller de defekta komponenterna och kalibrera utandningsflödessensorn (se avsnittet 10.1, &quot;Kalibrera utandningsflödessensorn&quot; på sidan 10-1). Kontakta kundtjänst.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Justeringen av Min VTE-nivån är för hög.</td>
<td>Andra Min VTE-nivån.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>LÄG VTI</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Felaktig patientkrets.</td>
<td>Ersätt patientkretsen.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Defekt flödessensor eller internt läckage i maskinen.</td>
<td>Kontrollera patienten, ersätt enheten och kontakta teknisk service eller kundtjänst.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>LÄCKAGE I UTANDNINGSVENTIL</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Stort läckage detekterad på patientkretssens returdel under inandningsfasen.</td>
<td>Ersätt utandningsventilen och/eller den tillhörande slangen.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kontaminerad eller defekt utandningsflödessensor.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte, låt en behörig tekniker ersatta den defekta komponenten eller de defekta komponenterna och kontakta kundservice.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OKÄNT BATTERI</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Tabell 5-2. Larm och korrigerande åtgärder (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande eller symptom</th>
<th>Möjlig(a) orsak(er) till larmet</th>
<th>Korrigerande åtgärd(er)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>PATIENT BORTKOPPLAD</strong></td>
<td>Justeringen av Min PIP är för hög.</td>
<td>Minska tröskelvärdet för Min PIP.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Felaktig patientkrets.</td>
<td>Ersätt patientkretsen.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Defekta interna kretsar i maskinen eller trycksensorn.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte, låt en behörig tekniker ersätta den defekta komponenten eller de defekta komponenterna eller kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>PROGRAM-VERSIONSFEL</strong></td>
<td>Felaktig programversion detekterad.</td>
<td>Kontakta kundtjänst.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>STRÖMFEL, STARTA OM/SRVC</strong></td>
<td>Intern problem i strömforserjningen.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SUMMER LÄG BATTERINIVÅ</strong></td>
<td>Inre tekniskt problem som hindrar batteriet från att avge larmet för FORLUST AV STROMTILLFÖRSEL.</td>
<td>Anslut ventilatorn till en nätpånningskälla och starta med I/O-stömbrytaren på ventilatorns baksida. Ladda ventilatorn i minst 15 minuter och upp till 2 timmar. Om larmet kvarstår, starta om ventilatorn för att se om det försvinner. Om det inte gör det, kontakta Covidien eller en lokal Covidien-representant.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SUMMERFEL1 STARTA OM/SRVC</strong></td>
<td>Sumrar fungerar felaktigt. Konsekvens: ingen ljudton hörs när ett larm aktiveras.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SUMMERFEL2 STARTA OM/SRVC</strong></td>
<td>Intern problem i strömforserjningen.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SUMMERFEL3 STARTA OM/SRVC</strong></td>
<td>Intern tekniskt problem som hindrar batteriet från att laddas korrekt.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TA BORT VENTIL CPAP-LÄGE</strong></td>
<td>Ventilationsinställningarna är inte kompatibla med den typ av patientkrets som används.</td>
<td>Ta bort utandningsventilen för att påbörja CPAP-ventilation.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TA BORT VENTIL ELLER ANDRA TRYCK</strong></td>
<td>Ventilationsinställningarna är inte kompatibla med den typ av patientkrets som används.</td>
<td>Ta bort utandningsventilen för att starta ventilation med mindre än 5 mbar skillnad mellan PEEP och Pi eller Öka skillnaden mellan PEEP och Pi till minst 5 mbar.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
5.8.2 Ytterligare felsökning

Tabell 5-2. Larm och korrigerande åtgärder (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Larmmeddelande eller symptom</th>
<th>Möjlig(a) orsak(er) till larmet</th>
<th>Korrigerande åtgärd(er)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TRYCKSSENSORFEL1 STARTA OM/SRVC</td>
<td>Defekt inre trycksensor.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte, låt en behörig tekniker ersätta den defekta komponenten eller de defekta komponenterna och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td>TURBINÖVERHETTNING STARTA OM/SRVC</td>
<td>Turbinen har överhettats på grund av blockering under ventilation.</td>
<td>Se till att öppningarna på sidorna och i fram inte är blockerade. Kontrollera luftintagsfiltret. Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td>URLADDAT BATTERI</td>
<td>Det interna batteriets kapacitet är mindre än 10 min. (eller 3 %) – batteridriften överansträngd.</td>
<td>Återanslut enheten till ett växelströmsuttag, anslut den till en extern likströmskälla eller ersätt batteriet. Påminnelse: det interna batteriet kan laddas endast när ventilatorn är ansluten till en växelströmsstiftörsel.</td>
</tr>
<tr>
<td>VENTIL SAKNAS, ANSLUT VENTIL</td>
<td>Ventilationsinställningarna är inte kompatibla med den typ av patientkrets som används.</td>
<td>Anslut utandningsventil.</td>
</tr>
<tr>
<td>VTI HAR INTE UPPNÄTTS *OM LARMET KVARSTÄR, STARTA OM/SRVC</td>
<td>Defekt inandningsflödessensor eller internt läckage i maskinen.</td>
<td>Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om inte ska du ersätta den defekta enheten och låta en utbildad tekniker undersöka den. I Time är inte tillräckligt lång för att leverera inställd VT.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

I Tabell 5-3: finns fler möjliga ventilatorproblem, orsaker och avhjälpande åtgärder.

**WARNING:**
Om enheten skadas, dess yttre hölje inte stängs ordentligt eller om den beter sig på ett sätt som inte beskrivs i manualen (oljud, värme, ovanlig lukt, larm som inte aktiveras under startrutinen) ska tillförseln av syrgas och ström kopplas från och man ska omedelbart sluta använda enheten.

**WARNING:**
Om du inte kan fastställa vad som orsakar problemet ska du kontakta din utrustningsleverantör. Använd inte ventilatorn förrän problemet har åtgärderats.

**Obs!**
Summer- och batterilarm kan utlösas när enheten först slås på efter att det interna batteriet har laddats ur helt. Anslut ventilatorn till en växelströmskälla och starta den igen.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Förutsättningar</th>
<th>Möjliga orsaker</th>
<th>Avhjälpande åtgärder</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen åtkomst till kurvformer</td>
<td>Visa kurvformer är inställt på AV i inställningsmenyn.</td>
<td>Ställ in Visa kurvform på JA i inställningsmenyn (se avsnitt 7.3, ”Parametrar på meny Inställningar”).</td>
</tr>
<tr>
<td>Skärmens bakgrundsbensyning stängs aldrig av under ventilation</td>
<td>Bakgrundsbensyning är inställt på JA i inställningsmenyn.</td>
<td>Ställ in Bakgrundsbensyning på AV i inställningsmenyn (se avsnitt 7.3, ”Parametrar på meny Inställningar”).</td>
</tr>
<tr>
<td>Larmens ljudnivå är för låg eller för hög</td>
<td>Justeringen av larmens ljudnivå är inte kompatibel med patientens miljö.</td>
<td>Omjustera ljudnivå (se avsnitt 7.3, ”Parametrar på meny Inställningar”).</td>
</tr>
<tr>
<td>Dålig bild på skärmarna</td>
<td>Kontrastjusteringen är inte kompatibel med belysningen i användningsmiljön</td>
<td>Omjustera kontrast (se avsnitt 7.3, ”Parametrar på meny Inställningar”).</td>
</tr>
<tr>
<td>Ovanlig display på skärmen</td>
<td>Problem med displayenheten.</td>
<td>Justera kontrasten eller kontakta kundtjänst om problemet kvarstår.</td>
</tr>
<tr>
<td>Ventilatorn startar inte när man trycker på I/O-brytaren</td>
<td>Ingen extern strömkälla och det interna batteriet är helt urladdat.</td>
<td>Anslut ventilatorn till en växelströmskälla.</td>
</tr>
<tr>
<td>Svagt oljud</td>
<td>Oljud från turbinen.</td>
<td>Ersätt ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td>Visslande oljud eller vibrationer</td>
<td>Antingen filtret eller turbinens luddämpare, eller båda två, har försämrats.</td>
<td>Ersätt ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td>Visslande oljud eller vibrationer</td>
<td>Ventilmembranen är skadade.</td>
<td>Ersätt ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
<tr>
<td>Hög värmeeavgivning</td>
<td>Blockering av primära eller sekundära luftintag i höljet.</td>
<td>Ta bort blockeringen från alla blockerade luftintag och luftutlopp.</td>
</tr>
<tr>
<td>Kondens inuti enheten</td>
<td>Vätska har trängt in i enheten.</td>
<td>Ersätt ventilatorn och kontakta kundservice.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Sidan lämnad avsiktligt tom
6 Installation och montering

**WARNING:**
Innan du använder ventilatorn ska du läsa, förstå och följa informationen i kapitel 1, “Säkerhetsinformation”.

**WARNING:**

### 6.1 Installera ventilatorn

**Installera Puritan Bennett™ 560-ventilatorn:**

- Välj ett område där luft kan cirkulera fritt. Undvik platser nära lösa tyger, till exempel gardiner, och direkt solljus.

- Placera ventilatorn på en plan och stabil yta så att alla fötterna kommer i kontakt med ytan. Ventilatorn kan användas i alla positioner, förutsatt att luftintaget inte blockerar och att enheten inte kan falla och orsaka materiella skador, personskador, eller både och.

**WARNING:**
Operatören ska ansluta ventilatorn till en nätströmskälla när det är möjligt, för säkrare användning.

**WARNING:**
För att säkerställa korrekt och hållbar drift av ventilatorn ska du se till att dess luftcirkulationshål (huvudintag eller kylning) aldrig blockeras. Placera enheten på en plats där luft fritt kan cirkulera runt ventilatorn och undvik att installera den nära upphängda tyger, till exempel gardiner.

**WARNING:**
Placera inte ventilatorn där ett barn kan nå den eller där den kan falla på patienten eller någon annan.
VARNING:
Se till att ventilatorns direkta omgivning tillåter att enheten kan anslutas utan att behöva vika, klämma eller skada någon av kablarna eller slangarna och att anslutningen av patientkretsen till patienten sitter säkert och bekvämt.

VARNING:
Använd inte ventilatorn i direkt solljus, nära värmevärmeslumpar, utomhus eller nära installationer där vätska kan utgöra en risk utan att först förse enheten med passande skydd.

VARNING:

VARNING:
För att minska brandrisken ska du hålla tändstickor, tända cigaretter och alla andra antändningskällor (till exempel lättantändliga anestetika och/eller värmeelement) borta från ventilatorn och syrgasslangarna.

VARNING:
Anslut aldrig ventilatorn till ett elektriskt uttag som styrs av en väggströmbrytare, eftersom strömmen då kan kopplas ifrån av misstag.

VARNING:
Även om laddningsindikatorn ”INTERNET BATTERI” är släckt kan laddning av batteriet ibland vara ofullständig om omgivningstemperaturen är över 40 °C (104 °F) på grund av batteriets interna värmeskyddssystem.

VARNING:
Användning av tillbehör som inte står specificerade, med undantag för strömförsörjning och kablar som säljs av Covidien, kan leda till ökad elektromagnetisk strålning eller försämrat skydd mot elektromagnetisk strålning. Om ventilatorn används i närheten av sådana tillbehör eller staplade med sådana enheter ska ventilatorns funktioner övervakas för att verifiera normal drift.

VARNING:
Puritan Bennett™ 560-ventilatorn kräver särskilda försiktighetsåtgärder för elektromagnetisk kompatibilitet och ska installeras och startas enligt rekommendationerna i bilaga B, ”Specifikationer”. Ventilatorns drift kan i synnerhet påverkas av användning av närbelägen mobil och portabel kommunikationsutrustning som använder radiofrekvensvågor, till exempel mobiltelefoner eller andra system som överskrider nivåerna i standarden IEC/EN 60601-1-2. Se avsnitt B.10, ”Tillverkardeklaration” på sidan B-10.
### WARNING:
Ventilatorn får inte använda eller anslutas till några antistatiska eller elektriskt ledande slangar, rör eller ledningar.

### 6.2 Ansluta till extern växelström


### WARNING:
Strömtillförseln som ventilatorn är ansluten till (både växelström och likström) måste uppfylla alla aktuella och gällande standarder och leverera ström som motsvarar spänningsegenskaperna som står angivna på ventilatorns baksida för att garantera korrekt drift.

### WARNING:
Se till att växelströmskabeln är i ett perfekt skick och inte är hoptryckt. Enheten får inte sättas på om växelströmskabeln är skadad.

### WARNING:
Anslut den externa strömkällan genom att först ansluta strömkabeln till ventilatorn och sedan till den externa strömkällan. Följ den omvända proceduren för att koppla bort enheten från strömkällor.

### WARNING:
Låt inte strömkablar ligga framme på marken där de kan utgöra en fara.

För att förhindra oavsiktlig bortkoppling av växelströmskabeln ska du använda strömkabelhållaren (Figur 6-1, post 1) som är isatt i skåran (Figur 6-1, punkt 2) på batterihöljet.

**Figur 6-1. Strömkabelhållare**
**Sätta fast växelströmskabeln:**

1. Sätt i strömkabelhållaren (Figur 6-2, post 1) i skåran på batterihöljet.

![Figur 6-2. Sätta in strömkabelhållaren i skåran](image)

2. Anslut honkontakten på ventilatorn växelströmskabel till växelströmskontakten på ventilatorns baksida.

![Figur 6-3. Strömkabel ansluten till ventilatorn](image)

3. Anslut växelströmskabelns hankontakt till nätuttaget.

   - Indikatorn för **VÄXELSTRÖM** uppe till vänster på ventilorn tänds.
   - Indikatorn blinkar medan batteriet laddas och slöcknar sedan när batteriet är fulladdat.

   Se **Figur 6-4.** på sidan 6-5.

Om växelströmskabeln kopplas bort eller om fel uppstår växelströmskällan signalerar larmet "BORTKOPPLAD VÄXELSTRÖM" ett automatiskt byte till den externa likströmskällan (om likströmskabeln är ansluten) eller till ventilatorns interna batteri.

En av de tre strömindikatorerna uppe till vänster på ventilorns frampanel tänds för att signalera vilken av de tre möjliga strömkällorna som används av enheten för tillfallet (se **Figur 6-4.**).
Ansluta till en extern likströmskälla

Obs!
Enda gången som indikatorn för VÄXELSTRÖM och övriga indikatorer är tända samtidigt är när ventilatorn är ansluten till en växelströmsförsörjning och batteriet laddas (indikatorn blinkar).

**Figuur 6-4. Strömindikatorer**

Koppla bort växelströmskabeln:
1. Koppla bort växelströmskabeln från växelströmsuttaget.
2. Koppla bort växelströmskabeln från ventilatorns växelströmskontakt på enhetens baksida.
3. Ta tag i växelströmskabeln i höjd med strömkabelhållaren och vrid kabeln medurs samtidigt som du lyfter den uppåt och ut ur hållaren.

6.3 Ansluta till en extern likströmskälla

**WARNING:**
Se till att ventilatorns interna batteri är fulladdat innan du ansluter ventilatorn till en extern likströmskälla. Om du driver ventilatorn med en extern strömkälla på 12–30 VDC (via likströmskabeln) laddas inte det interna batteriet.

**WARNING:**
När du använder en billaddare (cigarettändaruttaget) ska du se till att bilen har startats innan du kopplar in ventilatorns likströmsadapter.

**Obs!**
Ett alternativt ventilationsmedel ska alltid finnas tillgängligt, särskilt när patienten förflyttas eller inte befinner sig nära ett eluttag.
**Obs!**
När du använder ventilatorn med det interna batteriet är det viktigt att en behörig vårdgivare (som kan utföra korrekta åtgärder om larmtillstånd inträffar) är närvarande.

**Obs!**
När växelström inte finns tillgängligt ska du använda en extern likströmskälla innan du använder det interna batteriet.

**Gör följande för att ansluta ventilatorn till en extern strömkälla:**
1. Se till att bilmotorn är startad innan du ansluter ventilatorn.
2. Anslut likströmskabeln till ventilatorn.
3. Anslut likströmskabeln till billaddaradaptern.

**Obs!**
När växelström inte finns tillgängligt kan ventilatorn användas med en kontinuerligt strömförsedd extern strömkälla på 12–30 VDC via en likströmskabel (Figur 6-5, punkt 1) som ansluts till likströmskontakten på ventilatorns bakpanel (Figur 6-5, punkt 2). Likströmskabeln är tillvalsbar; se bilaga H, "Delar och tillbehör" för mer information. Det är också möjligt att använda likströmsuttaget (cigarettändaruttaget) i en bil som strömkälla.

**Figur 6-5. Ansluta ventilatorn till en extern likströmskälla**

**WARNING:**
Anslut den externa likströmskällan genom att först ansluta strömsladden till ventilatorn och sedan till den externa likströmskällan. Följ den omvända proceduren för att koppla bort apparaten från den externa likströmskällan.
Ansluta likströmskabeln till ventilatorn:

1. Pass in den röda markeringspunkten på ventilatorns likströmskontakt med markeringen på likströmskabeln (Figur 6-6, punkt 1).

   **Figur 6-6.** Ansluta likströmskabeln till ventilatorn

2. Tryck in likströmskabeln för att ansluta den
   - Ett klick hörs.
   - Indikatorn för LIKSTRÖM uppe till vänster på ventilatorn tänds (se Figur 6-4.).

När du vill koppla bort likströmskabeln från ventilatorn skjuter du bak låsringen (Figur 6-6, punkt 3) och drar kontakten bort från ventilatorns bakpanel.

Larmet ”BORTKOPPLAD LIKSTRÖM” signalerar automatiskt byte till det interna batteriet om fel uppstår i den externa likströmskällan eller om den kopplas bort.

6.4 Patientkrets

**WARNING:**
Innan du öppnar förpackningen till patientkretsen ska du kontrollera att inga skador är synliga på förpackningen eller innehållet. Använd den inte om den är skadad.
VARNING:
För användning på barn ska du se till att typen av patientkrets passar och i alla avseenden är lämplig för användning på barn. Använd en barnkrets för patienter som väger under 24 kg. Se Tabell H-2, Lista över kretsar på sidan H-3 för en lista över rekommenderade patientkretsar.

VARNING:
Om mätningar av den utandade tidalvolymen krävs för att garantera korrekt patientventilation måste en tvådelad patientkrets användas för att upptäcka läckage. I så fall måste båda larmparametrarna för minsta och största VTE vara korrekt inställda för att varna om patienten kvävs.

VARNING:
Patientkretsen ska alltid positioneras så att den inte hindrar patientens rörelser, för att förhindra oavsiktlig frånkoppling eller läckage och för att minimera risken för att patienten stryps.

VARNING:
Se till att ventilatorns direkta omgivning tillåter att enheten kan anslutas utan att behöva vika, klämma eller skada någon av kablarna eller slangarna och att anslutningen av patientkretsen till patienten sitter säkert och bekvämt.

VARNING:
Patientkretsen är avsedd för engångsbruk på en patient och ska ersättas enligt tillverkarens rekommendationer och patientkretsens livslängd. Se användningsinstruktionerna från patientkretsens tillverkare (medföljer ventilatorn) och kapitel 6, ”Installation och montering”.

VARNING:
Efter montering, rengöring eller återmontering av patientkretsen, samt dagligen, ska du kontrollera slangarna och övriga komponenter för att se till att de inte är spruckna eller läcker och att allt är korrekt anslutet.

VARNING:
För att se till att ventilatorn fungerar korrekt ska du använda en patientkrets som rekommenderas av Covidien i den här manualen; se kapitel 6, ”Installation och montering” och bilaga H, ”Delar och tillbehör”. Den totala specificerade längden för patientkretsens slang mätt från ventilatorns utlopp till ventilatorns intag är 1,1 meter till 2,0 meter. Slangen måste uppfylla alla tillämpliga standarder och måste monteras med kopplingar med en diameter på 22 mm som också uppfyller alla tillämpliga standarder. Se till att patientkretsens längd och volym är lämplig för tidalvolymen: en räfflad slang med en diameter på 22 mm för vuxna och en räfflad slang med en diameter på 15 mm för barn och en tidalvolym mindre än 200 ml.

VARNING:
Anslutning av tillbehör till ventilators andningskrets, till exempel en fuktgivare och vattenlås, kan leda till minskad tidalvolym som skickas till patienten på grund av tillbehörets komprimerbara extravolym. Se alltid till att patienten får lämplig inandningsvolym när du ändrar andningskretsens konfiguration.
WARNING: Användare måste alltid ha en extra andningskrets och utandningsventil när de använder Puritan Bennett™ 560-ventilatorn.

6.4.1 Välja typ av patientkrets

Kretsar bestående av en del använder med andningslägen där spirometrimätning inte behövs och tvådelade kretsar används med andningslägen där spirometrimätning behövs. Se till att välja lämplig krets i menyinställningarna; i synnerhet ska du se till att inställningen Barnkrets Ja/Nej är inställd på JA när du använder en barnkrets (se bilaga H, "Delar och tillbehör").


6.4.2 Installera patientkretsen

Patientkretsen monteras beroende på den använda kretsens konfiguration och de tillbehör som används.

Nedan beskrivs installationen av patientkretsen med en fuktgivare. Se installationsinstruktionerna för specifika tillbehör för att lägga till andra tillbehör.

**Ansluta en krets bestående av en del med utandningsventil.**

Se **Figur 6-7**.

2. Installera bakteriefiltret (punkt 1) på TILL PATIENT-porten, enligt bilden.
3. Anslut ena änden av den korta kretsslangen (punkt 2) till bakteriefiltret (punkt 1).
4. Anslut den andra änden av kretsslangen (punkt 2) till inloppsporten på fuktgivaren (punkt 3).
5. Placera ett vattenlås (punkt 4) mellan fuktgivarens utloppsport och utandningsventilens inloppsport (punkt 5).
6. Se till att utandningsventilen (punkt 5) är placerad så när patientens som möjligt.
7. Anslut ena änden av den proximala tryckslangen (punkt 7) till den proximala tryckporten på utandningsventilen (punkt 5) och den andra änden till ventilators patienttryckport (punkt 8).
8. Anslut ena änden av utandningsventilslangen (punkt 6) till utandningsventilporten på utandningsventilen (punkt 5) och den andra änden till ventilators utandningsventilport (punkt 9).
9. Du skyddar utandningsporten (eftersom den inte används i den här konfigurationen) genom att placera locket (om det medföljde andningskretsen) över utandningsportens öppning (punkt 10).
Figur 6-7. Patientkrets som består av en del med utandningsventil

Obs!
Trots att de visas här medföljer fuktgivaren (punkt 3), vattenläset (punkt 4) och slangarna uppströms från patientkretsen bestående av en del inte ventilatorn. Kontakta din leverantör för mer information.

Ansluta en tvådelat krets:
Se Figur 6-8.
2. Installera bakteriefiltret (punkt 1) på TILL PATIENT-porten.
3. Anslut ena änden av den korta kretsslangen (punkt 4) till filtret (punkt 1).
4. Anslut den andra änden av kretsslangen till inloppsporten på fuktgivaren (punkt 2).
5. Placera ett vattenlås (punkt 3) mellan fuktgivarens utloppsport och patientförgreningen (punkt 5) på den tvådelade kretsen.
6. Placera ett andra vattenlås (punkt 3) mellan patientförgreningen (punkt 5) och inloppsporten på utandningsbakteriefiltret (punkt 12).
7. Anslut utandningsbakteriefiltret (punkt 12) mellan FRÅN PATIENT-inloppsporten (punkt 10) och utandningsdelen på patientkretsen.

8. Anslut ena änden av den lilla proximala tryckslangen (punkt 6) till förgreningen på den tvådelade patientkretsens anslutning (punkt 5) och den andra änden till ventilatorns patienttryckport (punkt 13).

9. Placera utandningsventilen (punkt 9) på utblåsningsporten.

10. Anslut slangen (punkt 8) från utandningsventilen till utandningsventilporten (punkt 13) på ventilorn.

**Obs!**

Vid leverans kan den proximala tryckslangen redan vara ansluten till patientförgreningen. Om så är fallet behöver du bara verifiera att den är korrekt ansluten och att slangen inte uppvisar några tecken på skada, veck eller blockeringar.

**Figur 6-8.** Tvådelad patientkrets

Se även **Figur 6-9.** på sidan 6-12.

**Obs!**

Trots att de visas här medföljer fuktgivaren (punkt 2), vattenlås (punkt 3) och deras anslutningsslangar inte patientkretsen eller ventilorn. Kontakta din leverantör för mer information.
Figur 6-9. Närbild på utandningsventilslangen och den proximala tryckslangen

Figur 6-9. visar detaljer av anslutningarna på den proximala tryckslangen (Figur 6-8, punkt 6) och utandningsventilslangen (Figur 6-8, punkt 8).

Ansluta en krets bestående av en del utan utandningsventil (endast NIV):

Se Figur 6-10.

2. Installera bakteriefiltret (punkt 1) på TILL PATIENT-porten, enligt bilden.

3. Anslut ena änden av den korta kretsslangen (punkt 4) till filtret (punkt 1).

4. Anslut den andra änden av kretsslagen (punkt 4) till inloppsporten på fuktgivaren (punkt 2).

5. Placera ett vattenläs (punkt 3) mellan fuktgivarens utloppsport och patientänden.

6. Placera ett munstycke eller en ventilerad kontaktyta (NIV) i änden av patientkretsen (punkt 5).
Figur 6-10. Patientkrets som består av en del utan utandningsventil

För bågge typer av kretsar som visats ovan ska du ansluta den proximala tryckslangens ände så nära patienten som möjligt (vid munstycket, masken eller kanylens inlopp om det är möjligt) så att ventilatorn kan registrera alla förluster som beror på kretsen och dess eventuella tillbehör. Om detta inte är möjligt är det bäst att ändra aktiveringströskeln för larmet BORTKOPPLAD PATIENT genom att göra något av följande: ange en larmgräns för Max VTI för trycklägen eller en larmgräns för Min VTE för ventilationslägen vid användning av en tvådelad krets.

Påminnelse: Se till att patientkretsens längd och volym är lämplig för tidalvolymen: en räfflad slang med en diameter på 22 mm för vuxna och en räfflad slang med en diameter på 15 mm för barn och en tidalvolym som är mindre än 200 ml. Om det behövs ska du använda en 22F-15M-länk på utloppet och en 15M-22M-länk på utandningsblocket för tvådelad krets.

**WARNING:**
Vid användning av icke-invasiv ventilation (NIV) utan utandningsventil ska du använda en ventilerad näs- eller ansiktsmask eller en icke-ventilerad mask i kombination med ett läckagetillbehör. Vid användning av icke-invasiv ventilation (NIV) med utandningsventil ska du använda en icke-ventilerad mask.

**WARNING:**
Kretsen och tillbehörens (bakteriefilter, fuktgivare, etc.) nivå för inandningsmotstånd måste vara så låg som möjligt. Inställningar – särskilt inställningarna för larmet PATIENTFRÅNKOPPLING, hög inandningsvolym (hög VTI) och låg inandningsvolym (låg VTI) – måste periodvis justeras för att passa ändringar av patientkretsens motstånd – särskilt när filter ersätts.

**WARNING:**
Motståndet i utandningsventilen och dess tillbehör (vattenlås, filter, HME-anordningar, etc.) måste vara så lågt som möjligt.
VARNING:
Utandningsventilen måste möjliggöra snabb tömning av kretstrycket. Se till att utandningsventilen alltid är ren och att dess tömningsöppning (utblåsningsporten) aldrig blockeras.

VARNING:
Påbörja inte ventilation förrän du är säker på att enheten är lämpligt monterad, att luftintagsfiltret är korrekt installerat och inte blockeras samt att lämpligt utrymme finns runt hela enheten. Se även till att patientkretsen är korrekt ansluten till både ventilatorn och patienten och att patientkretsen, inklusive alla slangar, inte är skadad eller blockerad.

VARNING:
Anslutning av tillbehör till ventilatorns andningskrets, till exempel en fuktgivare och vattenlås, kan leda till minskad tidalvolym som skickas till patienten på grund av tillbehörets komprimerbara extravolym. Se alltid till att patienten får lämplig inandningsvolym när du ändrar andningskretsens konfiguration.

6.5 Filter

VARNING:
Kontrollera regelbundet om luftintagsfiltret på ventilatorns baksida är smutsigt. Om det behövs ska du ersätta filtret innan den rekommenderade ersättningsperioden är slut (se kapitel 10, “Rutinunderhåll”). Detta är särskilt viktigt när ventilatorn installeras på en rullstol, eftersom miljömässiga förhållanden kan göra att filtret blir smutsigt snabbare.

Ventilatorn har två olika filtertyper:
- luftintagsfilter
- bakteriefilter
**Luftintagsfilter**

Det här filtret består av skum och filtermedel för fina partiklar och sitter på ventilatorns baksida. Det filtrerar luften när den passerar in genom ventilatoren.

![Figur 6-11. Luftintagsfilter](image)

**WARNING:**
Luftfiltret är inte återanvändbart – försök inte tvätta, rengöra eller återanvända det.

**WARNING:**
Om du inte ersätter ett smutsigt luftintagsfilter, eller använder ventilatoren utan filter, kan allvarliga skador uppstå på ventilatoren.

**Bakteriefilter**

Det rekommenderas att du installerar ett bakteriefilter (se Figur 6-12.) på både tvådelade kretsar och kretsat bestående av en del. Vid användning av en tvådelad krets används två bakteriefilter:

- ett vid TILL PATIENT-porten och ett vid FRÅN PATIENT-porten

  - Anslutet till TILL PATIENT-porten:
    Det här filtret skyddar ventilatorn från kontamination orsakad av patienten (huvudsakligen återinandad gas). Se Figur 6-8., punkt 1.

  - Anslutet till FRÅN PATIENT-porten:
    Filtret skyddar den interna utandningsflödessensorn från gaser som andas ut av patienten. Se Figur 6-8., punkt 10.
6.6 Fuktgivare

Fuktgivaren (Figur 6-13) tillför fukt (vattenånga) och värmer upp gasen i patientkretsen. Den sätts in i patientkretsen mellan huvudutloppet och patienten (se Figur 6-7 och Figur 6-8).

**WARNING:**
Under invasiv ventilation (när en artificiell luftväg kringgår patientens övre luftvägar), kan patientens övre luftvägar inte fukta den inkommande gasen. Därför krävs användning av en fuktgivare för att minimera uttorkning av patientens luftvägar och medföljande irritation och obehag.

**WARNING:**
Placera alltid en fuktgivare så att den är lägre än både ventilatorn och patienten. Om det behövs kan du använda vattenlås till att begränsa vattnet i patientkretsen. Töm vattenlåsen periodvis.

**WARNING:**
Om en uppvärmd fuktgivare används ska du alltid övervaka temperaturen på gasen som skickas till patienten. För varm gas från ventilatorn kan bränna patientens luftvägar.

**WARNING:**
Anslutning av tillbehör till ventilatorns andningskrets, till exempel en fuktgivare och vattenlås, kan leda till minskad tidalvolym som skickas till patienten på grund av tillbehörets komprimerbara extravolym. Se alltid till att patienten får lämplig inandningsvolym när du ändrar andningskretsens konfiguration.
När en fuktgivare används samlas all kondens som bildas i patientkretsen i vattenlåset. Om du upptäcker någon fukt i patientkretsen måste du ersätta de fuktiga kretskomponenterna med torra. Se instruktionerna som medföljer fuktgivaren för information om användning, rengöring och sterilisering.

6.7 Utandningsblock

**WARNING:**

**WARNING:**
Se till att utandningsblocket är helt torrt efter rengöring och före användning.
Utandningsblocket kan enkelt tas bort från enheten för inspektion, rengöring och byte. Inga särskilda verktyg behövs. Den hålls på plats med en skruv som sitter på undersidan av enheten.

**Ta bort utandningsblocket:**
Se Figur 6-14.
1. Se till att ventilatorn är avstängd.
2. Lossa skruven på undersidan av ventilatorn som håller utandningsblocket på plats (Figur 6-14, punkt 1). Ta tag i utandningsporten och skjut utandningsblocket åt vänster för att ta bort det från sin plats (Figur 6-14, punkt 2).
3. Efter att utandningsblocket tagits bort kan det antingen rengöras eller vid behov ersättas med ett nytt. Mer information om rengöring finns i avsnitt 9.3, "Rengöra utandningsblocket".

**Installera antingen ett rengjort eller ett nytt utandningsblock:**

Se Figur 6-14.

1. Skjut tillbaka utandningsblocket på sin plats.
2. Dra åt skruven som håller utandningsblocket på plats.

⚠️ **VARNING:**
Varje ett utandningsblock monteras, tas bort eller varje gång ett nytt utandningsblock installeras på maskinen är det viktigt att flödessensorn för utandning omkalibreras innan utandningsblocket används. Se 10.1, "Kalibrera utandningsflödessensorn" på sidan 10-1).

### 6.8 Syrgas

⚠️ **VARNING:**
Ventilatorn får inte användas med lättantändliga anestetika.

#### 6.8.1 Administrera syrgas

⚠️ **VARNING:**
Syrgasbehandling för patienter med andningssvikt är en vanlig och effektiv läkarordination. Men du ska vara medveten om att olämplig användning av syrgas kan leda till allvarliga komplikationer, inklusive, men inte begränsat till patientskada.

Det specifika syrgasflödet till patienten beror på patientens fysiologiska egenskaper och ventilators inställningar.

Inställningen för syrgasflödet ska justeras för varje patient och fastställas tillsammans med en kalibrerad syrgasövervakningsmätning. Eftersom faktorerna som påverkar det administrerade syrgasflödet kan ändras med tiden måste du se till att dessa inställningar alltid stämmer överens med de aktuella mål för syrgasbehandlingen som satsats upp av läkaren (Se avsnitt 3.7, "FiO2 för olika inställningar för syrgas och ventilator").

**WARNING:**
För att undvika skada på patienten och/eller ventilatorn ska du innan du använder ventilatorn använda en flödesmätare (flödesregulator) för att reglera syrgastillförseln efter specifikationerna innan du ansluter ventilatorn till syrgastillförseln.

**WARNING:**
Se till att trycket för syrgastillförseln till maskinen aldrig överstiger 50 kPa (7 psi) eller ett flöde på 15 lpm. Se *Tabell B-8.* på sidan B-3 för volym och känslighetstoleranser.

**WARNING:**
Puritan Bennett™ 560-ventilatorn kan användas med en alternativ syrgasanalysator med larm för lägsta och högsta koncentrationer. Mät alltid den tillförda syrgasen med en kalibrerad syrgasanalysator (FiO2-kit) som har larm för lägsta och högsta koncentration för att se till att den ordinerade syrgaskoncentrationen tillförs patienten.

### 6.8.2 Ansluta syrgastillförseln

**WARNING:**
Se till att endast medicinskt klassad syrgas tillförs till ventilatorn genom den avsedda syrgasanslutningen.

**WARNING:**
Slangen som ansluter ventilatorn till syrgaskällan måste vara tillverkad exklusivt för användning med medicinskt klassad syrgas. Syrgasslangen får under inga omständigheter modifieras av användaren. Slangen måste dessutom installeras utan användning av smörjmedel.

**WARNING:**
Innan du ansluter syrgastillförseln ska du se till att tappen på syrgasanslutningen (*Figur 6-15.*, punkt 3) sticker ut bakåt.

**WARNING:**
Kontrollera syrgaskopplingen (*Figur 6-16.*, punkt 2) före användning för att se till att den svarta o-ringen är monterad och i gott skick. Använd inte en syrgaskoppling med saknad, skadad eller sliten o-ring.

**Ansluta syrgastillförselsystemet till ventilatorn:**
Se *Figur 6-16.*

1. Kontrollera syrgastillförselns koppling (*Figur 6-16.*, punkt 1) för att se till att den svarta o-ringen (punkt 2) inte saknas.

2. Tryck in syrgastillförselns syrgaskoppling (punkt 1) i ventilatorns syrgaskoppling (*Figur 6-16.*, punkt 3).
   - låssprinten på ventilatorns syrgaskoppling (punkt 4) dras in.
   - låsfliken på ventilatorns syrgaskoppling (punkt 5) lossas för att se till att syrgaskopplingen sitter fastlåst.
Koppla bort syrgastillförselsystemet från ventilatorn:

**Obs!**
Se till att syrgaskällan är avstängd innan du placera ventilatorn i standbyläge eller stänger av den.
1. Stoppa syrgasflödet från syrgastillförseln.
2. Tryck på låsfliken på ventilatorns syrgaskoppling, enligt *Figur 6-17.*, för att låsa upp syrgaskopplingen.

Låssprinten på ventilatorns syrgaskoppling (*Figur 6-16.*, punkt 4) skjuts ut, vilket krävs innan syrgaskopplingen kan återanslutas.
**WARNING:**
Kopplingen måste förbli ansluten till syrgasanslutningen såvida den inte även är ansluten till en läckagesäker, extern syrgaskälla. När syrgastillförsel inte används med ventilatorn ska du koppla bort syrgaskällan helt från ventilatorn.

**WARNING:**
Om en syrgastank börjar läcka ska du stänga av tillförseln vid syrgaskällan. Du ska dessutom ta bort och/eller hålla glödkällor borta från enheten, som kan vara berikad med syrgas. Släpp in frisk luft i rummet för att minska syregashalten till normal nivå.

**WARNING:**
För att förhindra störning av ventilatorns interna sensorer ska du inte installera en fuktgivare uppströms om ventilatorn.

### 6.8.3 Ansluta FiO₂-sensorn

Vid administrering av syrgas rekommenderas det att använda en FiO₂-syrgassensor som kan anslutas till apparatens framsida med hjälp av ett FiO₂-mätningskit.

**Installera FiO₂-sensorn:**

![Figur 6-18. Ansluta FiO₂-sensorn](VEN_12053_A)

1. Ta ut sensorn från den lufttäta förpackningen.
2. Anslut FiO₂-kontakten till FiO₂-uttaget på ventilatorn (punkt 1).
3. Anslut FiO₂-sensorn (punkt 2) till adaptorn med 15 mm i diameter (punkt 3).
4. Installera adaptorn på TILL PATIENT-porten enligt bilden.

Anslut patientkretsen efter adaptorn.
Obs!
Vid användning av en ny sensor ska du låta temperaturen stabiliseras i ungefär 20 minuter innan den installeras och kalibreras och ventilationen startas.

6.9 Montera ventilatorn på en rullstol

**WARNING:**
På grund av det interna batteriets begränsade reservkapacitet ska ventilatorn endast användas med det interna batteriet när ingen annan strömkälla finns tillgänglig. Se till att det interna batteriet aldrig laddas ur helt.

**WARNING:**
Använd inte ventilatorn i direkt solljus, nära värme tillskott, utomhus eller nära installationer där vätska kan utgöra en risk utan att först förse enheten med passande skydd.

**WARNING:**
För att undvika skada på ventilatorn, i synnerhet batterierna eller de elektriska komponenterna, får vätska inte träna in i enheten, särskilt inte genom lufttagsfiltret eller kylningsöppningarna på sidan, baksidan och undersidan av ventilatorn.

**WARNING:**
Om mätningar av den utandade tidalvolymen krävs för att garantera korrekt patientventilation måste en tvådelad patientkrets användas för att upptäcka läckage. I så fall måste båda larmparametrarna för minsta och största VTE vara korrekt inställda för att varna om patienten kvävs.

**WARNING:**
För att minimera risken för skador måste du använda ventilatorns tvåfunktionsväska vid transporter. Se Tabell H-1, "Lista över förbrukningsvaror och tillbehör".

**WARNING:**
Innan du använder ventilatorns interna batteri ska du se till att batteriet är fulladdat och att laddningen håller. Reservventilatorer eller ventilatorer som ligger förvarade ska anslutas till en växelströmkälla för att skydda batteriets hållbarhet.

Tillbehören tvåfunktionsväskan består av en bärväskan som gör det möjligt att både montera Puritan Bennett™ 560-ventilatorn på en rullstol och bära den som en ryggsäck (se Figur 6-19). Se instruktionerna för tvåfunktionsväskan för mer information.
Figur 6-19. Använda tillbehöret tvåfunktionsväskan

6.10 **Montera ventilatorn på rullställningen**

Passa in monteringshåle (punkt 1) på undersidan av Puritan Bennett™ 560-ventilatorn med monteringsstiften (punkt 2) på rullställningsplattformens ovansida.
6.11 **Ansluta kabeln för sjuksköterskesignal**

Anslut kabeln för anrop av sköterska (*Figur 6-20.*, punkt 1) till kontakten på monitorn för anrop av sköterska (punkt 2).

*Figur 6-20.* Ansluta kabeln för sjuksköterskesignal
VARNING:
Innan du använder systemet för anrop av sjuksköterska ska du se till att det är korrekt anslutet och fungerar som det ska. Kontakta Covidien för mer information.

VARNING:
För att ansluta ventilatorn till en enhet för anrop av sjuksköterska ska du kontakta Covidien för att kontrollera ventilatorns kompatibilitet med enheten och beställa en lämplig anslutningskabel.

VARNING:
Använd inte enheter för anrop av sjuksköterska som fungerar baserat på stängningen av en elektrisk krets, eftersom dessa enheter ofta inte tar med eventuella bortkopplade kablar eller strömavbrott i beräkningen. Se till att enheten för anrop av sjuksköterska alltid är ansluten till ventilatorn.

Obs!
Puritan Bennett 560-ventilatorn har utformats för att förena anslutningsbarhet med anrop av skötare eller övervakningssystem. Eftersom det inte är möjligt att förutse alla konfigurationer för maskinvara och programvara som förknippas med system för anrop av sköterska/övervakning, är det användarens ansvar att bekräfta korrekt funktionalitet för systemet när det används tillsammans med ventilatorn. Verifiering av överföringen av larm, varningar och patientdata krävs. Om systemets prestanda inte är enligt förväntan, kontakta vår tekniska support för hjälp med felsökning av installationen. Använd inte Puritan Bennett 560-ventilatorn med ett system för anrop av sköterska/övervakning tills funktionaliteten av kombinationen av ventilatorn och systemet har bekräftats.

Obs!
Gör ett självtest efter att kabeln har installerats och men jämna mellanrum för att säkerställa att systemet fungerar som avsett. Ett självtest består i att inducera ett larm och bekräfta att systemet för anrop av sköterska/övervakning avger ett ljudlarm, och även bekräfta att ljudlarmet upphör när larmet i ventilatorn har återställts.

Funktionen för anrop av sköterska skickar meddelanden om ventilatorlarm (till exempel, när ventilatorn används i ett avskilt rum) och har följande egenskaper:

- Ventilatorn signalerar ett larm med en brytande (NO) eller en slutande (NC) signal.
- Ett fjärrlarm aktiveras när ett larmtillstånd inträffar, om inget av följande stämmer:
  - Funktionen för pausat ljud är aktiv.
  - Ventilatorns strömbrytare står på AV.
- Larmfördröjningen, när ett larm har genererats från ventilatorn, till utgående/inkommande kabelkontakterna för anrop av sköterska är mindre än 100 ms.
- Fjärrlarmsporten är en honkontakt med åtta stift och tillåten ström är 100 mA vid 24 VDC (max).
7 Driftsprocedurer

7.1 Starta ventilatorn

WARNING: 
Innan du använder ventilatorn ska du läsa, förstå och följa informationen i kapitel 1, "Säkerhetsinformation".

WARNING: 
Om ventilatorn har transporterats eller förvarats vid en temperatur som skiljer sig mer än ± 20 °C (± 68 °F) från temperaturen i vilken den kommer att användas ska ventilatorn stabiliseras i driftmiljön under minst två (2) timmar före användning.

WARNING: 
För att minska brandrisken ska du hålla tändstickor, tända cigaretter och alla andra antändningskällor (till exempel lättantändliga anestetika och/eller värmeelement) borta från ventilatorn och syrgasslangarna.

WARNING: 

WARNING: 
Se till att alternativa strömkällor finns tillgängliga för att säkerställa att ventilation fortsätter utan avbrott (nätströmskälla, extra batterier eller en biladapter). Var förberedd på risken för strömavbrott genom att ha ett alternativt ventilationsmedel redo för användning – särskilt för ventilatorberoende patienter.

WARNING: 
Påbörja inte ventilation förrän du är säker på att enheten är lämpligt monterad, att luftintagsfiltret är korrekt installerat och inte blockerat samt att lämpligt utrymme finns runt hela enheten. Se även till att patientkretsen är korrekt ansluten till både ventilatorn och patienten och att patientkretsen, inklusive alla slangar, inte är skadad eller blockerad.
**WARNING:**
Användare måste alltid ha en extra andningskrets och utandningsventil när de använder Puritan Bennett™ 560-ventilatorn.

**WARNING:**
Kontrollera larmtillståndens funktion innan du ansluter patienten till ventilatorn. Se bilaga F, "Larmtester".

**WARNING:**
Innan ventilation påbörjas ska du alltid verifiera att alla inställningar är korrekt gjorde enligt ordinationen.

**WARNING:**
Om ventilatorn inte klarar larmtesten eller om du inte kan slutföra testerna ska du se kapitel 5.8, "Felsökning" eller kontakta din återförsäljare eller Covidien.

**WARNING:**
På grund av det interna batteriets begränsade reservkapacitet ska ventilatorn endast användas med det interna batteriet när ingen annan strömkälla finns tillgänglig. Se till att det interna batteriet aldrig laddas ur helt.

**Starta ventilatorn:**
- Ställ I/O-brytaren (en övertäckt vippbrytare på ventilators baksida) på I-positionen, enligt Figur 7-1, nedan.

**Figur 7-1.** Starta ventilatorn
Följande händelser inträffar:

- Ventilatorn startas.
- Ett självtest vid start (POST) utförs (när enheten är ansluten till en växelströmskälla).
- Indikatorerna på frampanelen blinkar (förutom indikatorn som visar vilken typ av strömförsörjning som används, som förblir tänd).
- De hörbara larmen ljuder kort.
- Skärmens bakgrundsbelysning tänds.
- PURITAN BENNETT™-logotypen visas.
- Den blå VENT STDBY-indikatorn till höger om VENTILATION PÅ/AV-knappen tänds för att indikera att enheten befinner sig i standbyläge.
- En välkomstmeny visas i ungefär fem (5) sekunder och innehåller maskinräknare och patienträknare, enligt Figur 7-2.

**Obs!**
Om ventilatorn tidigare har stängts av med I/O-brytaren när ventilationen pågick startar ventilatorn direkt i ventilationsläget och visar inte välkomstmenyn.

**Obs!**
Loggarna för larm, tekniskt fel och händelse sparas i ett fast minne på CPU/PCB för att se till att informationen sparas även när ventilatorn stängs av vid strömavbrott.
Hoppa över välkomstmenyn:
Tryck på VENTILATION PÅ/AV för att starta ventilationen direkt.
Ventilationsmenyn visas.

Figur 7-3. Parametrar på ventilationsmenyn

Som standardinställning är startventilationsläget det som användes senast med samma inställningar som var aktiva när maskinen senast stängdes av.
Om ventilators minne av inställningarna är felaktig aktiveras larmet "KONTROLLERA INSTÄLLNINGAR". Om det inträffar ska önskade parametrar återställas och sparar, annars använder maskinen standardparametervärdena.

7.2 Parametrar på inställningsmenyn

7.2.1 Öppna konfiguration av inställningar

☑️ Obs!
Låsnyckeln förhindrar åtkomst till inställningsmenyn (se avsnitt 7.8, "Låsa kontrollpanelen" på sidan 7-37 och avsnitt 7.9, "Låsa upp kontrollpanelen" på sidan 7-37).

☑️ Obs!
Inställningsmenyn kan inte öppnas om ventilatorn stängts av utan att först försätts i standbyläge.
1. Kontrollera att ventilators I/O-brytare är ställd på AV-positionen (O).
2. Håll in **LARMKONTROLL**-knappen 🔄 samtidigt som du slår om **I/O**-brytaren till **PÅ** (I). Håll in knappen 🔄 tills inställningsskärmen visas (ungefär tre sekunder). Se **Figur 7-4**.

**Figur 7-4.** Menyn Inställningar

3. Släpp **LARMKONTROLL**-knappen 🔄.

### 7.2.2 Ändra parametrarna på inställningsmenyn

**Ändra inställningarna på inställningsmenyn:**

1. Tryck på **UPP** 🖂 eller **NED** 🖂 för att placera markören bredvid den parameter som ska ändras.

2. Tryck på **ENTER** ✅.
   - Markören ändras till: 🖂
   - Det valda parametervärdet blinkar.

3. Tryck på **UPP** 🖂 eller **NED** 🖂 för att ändra värdet för den valda parametern.

4. Tryck på **ENTER** ✅ för att bekräfta det nya värdet.

⚠️ **Obs!**

Om du inte bekräftar en ändring genom att trycka på **ENTER** ✅ innan sju (7) sekunder passerat återställer ventilatorn inställningsfältets tidigare värde.

⚠️ **Obs!**

Om en parameter innehåller flera olika inställningsfält (t.ex. datum och tid) kan du trycka på **ENTER** ✅ för att gå från ett fält till nästa.
**Parametrarna i den här menyn inkluderar:**

- Maskintimmar
- Språk
- Datum
- Tid
- Avsiktligt ventilationsstopp (Larm, frivilligt stopp)
- Tryckenhed
- Larmsignal
- Patienttimmar
- Åtst. std.inst (Återställ standardinställningar)
- Underhåll (Service)
- Nästa

**Maskintimmar**

Räknaren registrerar den totala ventilationstiden i timmar (avrundat till närmsta timme) sedan tillverkning.

**Obs!**

Maskintimmesmätaren återställs när CPU-kortet byts.

**Språk**

Språk kan ställas in här. Alla meddelanden och benämningar visas automatiskt på det valda språket. Tillgängliga språk:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Språk</th>
<th>Engelska (USA)</th>
<th>Finska</th>
<th>Japansk</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Engelska (Storbritannien)</td>
<td>Ryska</td>
<td></td>
<td>Italienska</td>
</tr>
<tr>
<td>Tyska</td>
<td>Portugisiska</td>
<td></td>
<td>Grekiska</td>
</tr>
<tr>
<td>Danska</td>
<td>Polska</td>
<td>Franska</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kinesiska</td>
<td>Norska</td>
<td></td>
<td>Spaniska</td>
</tr>
<tr>
<td>Turkiska</td>
<td>Nederländska</td>
<td>–</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Svenska</td>
<td>Koreanska</td>
<td>–</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Datum**

Datum kan ställas in här. Datumet visas i formatet: DD MMM ÅÅÅÅ.
**Tid**

Tid kan ställas in här. Tiden visas i formatet: HH: MM: SS.

**Larmet Avsiktligt ventilationsstopp**

Larmet Avsiktligt ventilationsstopp är ett larm som varnar för att ventilationen har stoppats av användaren/vårdgivaren och att ventilatorm är i standbyläge.

**Ställa in larmet Avsiktligt ventilationsstopp:**

1. Tryck på **UPP** eller **NED** för att placera markören på larmpositionen ”Avsiktligt ventilationsstopp”.
2. Tryck på **ENTER**.
3. Tryck på **UPP** eller **NED** för att ställa in meddelandet ”JA”.

   Tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.

**Tryckenhett**

Tryckenheten kan ställas in här. Den kan visas som **mbar, cmH\textsubscript{2}O** eller **hPa**.

**Larmsignal**

Alternativen för larmsignal omfattar Original (högre) eller Komp. (mjuk.) (Kompatibel (mjukare)). Standardinställningen är Kompatibel. Ljudsignalen vid inställningen Kompatibel är lägre än Original-ljudsignalen och uppfyller kraven i larmstandard 60601-1-8. Original avser larmsignalen som var grundinställning på ventilatorm från initial produktlansering till programvaruuppdateringen LX010101/LX010023.

**Ändrar larmsignalen:**

1. Använd pilknapparna **UPP** eller **NED** och placera markören på Larmsignal.
2. Tryck på **ENTER**.
3. Använd pilknapparna **UPP** eller **NED** för att välja Kompatibel eller Original.
4. Tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.

**Patienttimmar**

Värdet för den här parametern motsvarar det totala antalet timmar som patienten har ventilerats.

**Obs!**

Om du återställer patienttimmarna återställs även trender som sparats i enhetsminnet för att förbereda för en ny patient.
Återställa räknaren Patienttimmar till noll:

1. Tryck på **NED**-knappen för att placera markören på raden ”Patienttimmar”, enligt följande grafik:

   **Figur 7-5.** Återställa patienttimmar till noll (1)

   ![INSTÄLLNINGAR](image)

2. Tryck på **ENTER**
   - Markören placeras på raden ”Nollställ timmar”: "AV".

3. Tryck på **ENTER**
   - “AV” blinkar.

4. Tryck på **UPP** eller **NED** för att ändra ”AV” till ”JA”, enligt följande grafik:

   **Figur 7-6.** Återställa patienttimmar till noll (2)

   ![INSTÄLLNINGAR](image)
5. Tryck på **ENTER**

   - "JA" visas kontinuerligt.
   - En lång pipton hörs.
   - Patienträknarens display visar 00000h, enligt *Figur 7-7*.

   ![Figur 7-7. Återställa patienttimmar till noll (3)](image)

6. Tryck på **UPP** eller **NED**

   - Skärmen indikerar Nollställ timmar: AV, såsom visas i *Figur 7-8*.

   ![Figur 7-8. Återställa patienttimmar till noll (4)](image)

### Åtst. std.inst (Återställ standardinställningar)

Detta gör det möjligt för användaren att återställa alla inställningar till fabriksinställningarna, förutom Språk, Datum och Tid.
Återställa inställningarna till fabriksinställningarna:

1. Tryck på **UPP** eller **NED** för att placera markören bredvid ”Åtst. std.inst” (Återställ standardinställningar), enligt **Figur 7-9**.

   **Figur 7-9.** Återställa fabriksinställningar (1)

2. Tryck på **ENTER**. ”AV” blinkar.

3. Tryck på **UPP** eller **NED** för att ändra ”AV” till ”JA”, enligt **Figur 7-10**.

   **Figur 7-10.** Återställa fabriksinställningar (2)
4. Tryck på **ENTER** för att återställa alla inställningar till fabriksinställningarna, förutom Språk, Datum och Tid. "AV" visas igen, enligt **Figur 7-11**.

**Figur 7-11.** Återställa fabriksinställningar (3)

---

**Underhåll (Service)**

Det här alternativet är reserverat för underhållspersonal som getts behörighet av Covidien för att säkerställa korrekt underhåll och användning av enheten. Mer information om att använda alternativet Underhåll finns i servicemanualen för Puritan Bennett™ 560-ventilatorn.

**Nästa**

Detta gör det möjligt för användaren att öppna menyn Inställningar 2. Mer information finns i avsnitt **7.2.3**.

**7.2.3 Öppna menyn Inställningar 2**

1. Tryck på **UPP** eller **NED** för att placera markören bredvid NÄSTA.

2. Tryck på **ENTER**.

Menyn Inställningar 2 visas.
Parametrarna i den här menyn inkluderar:

- Växlingsläge (I:E/I:T förhållande)
- Relativt tryck
- E Sens-inställning (TriggE inställning)
- Baksida (Tillbaka)

**Växlingsläge**

Växlingsläget används för att ställa in vilket beräknat värde (I:E eller I/T) som visas i fönstret parameterzoom när inställningar för Insp Time eller frekvens ändras. Det används också för att ställa in det övervakade datavärde (I:E eller I/T) som visas i fönstret övervakad data och på bildskärmens.

De två växlingslägena representerar förhållandet mellan in- och utandningstid enligt följande:

1. I/T är inandningstid (Ti) som procentandel av total andningscykeltid (Ti + Te).
   
   $I/T \, \text{%} = \left[ \frac{Ti}{(Ti+Te)} \right] \times 100$

2. I:E är förhållandet mellan inandningstid (Ti) och utandningstid (Te).

   $I:E = 1/(Te/Ti)$

I lägena P A/C och V A/C ändras växlingsförhållandet baserat på patientens inandning, inandningstiden förblir dock konstant och motsvarar inställningarna för frekvens och växlingsförhållande.

**Obs!**

Vid justering av förhållandet I:E eller I/T visas motsvarande beräknad Ti under parameterinzoomningen i routan för övervakning och information.
**Absolut och relativt tryck**

Det relativa trycket för inställningen för inandningstryck (P Control och P Support) i PSV, P A/C och P SIMV kan ställas in som **AV** eller **JA** och gör det möjligt att välja mellan att ställa in inandningstrycket i förhållande till PEEP eller ställa in ett absolut inandningstryck. Standardvärdet är absolut (ABS).

Om relativt tryck ställs in som **JA** läggs PEEP till i inställningen för inandningstryck för att fastställa högsta inandningstryck. Om relativt tryck är inställt på **AV**, bestämmer inställningen för inandningstryck det högsta inandningstrycket, oberoende av PEEP-inställningen.

Relativt tryck = **JA**: Inställning för inandningstryck + PEEP = Högsta inandningstryck

Relativt tryck = **AV** (ABS): Inställning för inandningstryck = Högsta inandningstryck

Symbolen ABS för absolut eller REL för relativt visas längst upp på skärmen enligt följande:

**Figur 7-13.** Absolut och relativt tryck

---

**E Sens-inställningar**

E Sens gör det möjligt för användaren att justera känsligheten för utandnings-aktivering i tryckunderstödda andetag i lägena PSV, P SIMV och V SIMV, som växlar andetaget till utandningsfasen. Under en tryckunderstödd inandning nåt leveransflödet en högsta volym och börjar sedan sjunka mot noll. Med E Sens-inställningen kan operatören ställa in flödesvärdet, som en procentandel av högsta flöde, som växlar andetaget till utandning. E Sens-inställningen kan ställas in som antingen **POSITIV** eller **NEGATIV**.

Om E Sens är inställt på **POSITIV** baseras det på procentandelen av högsta inandningsflöde. Om E Sens är inställt på **NEGATIV** baseras det på procentandelen av det högsta inandningsflöde som flödet måste minkas med innan utandning deklareras.
Baksida (Tillbaka)
Gör det möjligt för användaren att återgå till menyn Inställningar.

7.2.4 Stänga menyn Inställningar

För att stänga menyn Inställningar måste du slå av strömmen till ventilatorn och sedan starta den igen.
2. Slå om ventilatorns I/O-brytare till PÅ (I).

Ventilatorn kör ett självtest vid start (POST) och återgår sedan till standbylanget.

7.3 Parametrar på menyn Inställningar

Menyn Inställningar kan endast öppnas om låsnyckeln inte har aktiverats (se avsnitt 7.8, "Låsa kontrollpanelen" på sidan 7-37 och avsnitt 7.9, "Låsa upp kontrollpanelen" på sidan 7-37).

Menyn Inställningar öppnas via menyn Ventilationsparametrar, när ventilationen är antingen påslagen eller avstängd.

WARNING:
Om du ställer in larmgränser på extrema värden kan ventilatorns larm fungera felaktigt.
7.3.1 Menyn Inställningar

Visa menyn Inställningar:

1. Tryck på NED flera gånger eller håll in NED, tills markören befinner sig på raden “Inställningar”, enligt följande grafik:

2. Tryck på ENTER. Menyn Inställningar (Preferenser) visas.

Ändra inställningar i menyn Inställningar:

1. Tryck på UPP för att placera markören på parameterraden som ska ändras.

2. Tryck på ENTER
• Markören ändras till plus/minus-symbolen 

• Den valda parametern som ska ändras blinkar, eller – för vissa parametrar med ett stapelfält – blir indikatortriangeln under stapelfältet fylld.

Se följande grafik.

3. Tryck på **UPP** eller **NED** för att ändra den valda parameterns värde.

4. Tryck på **ENTER** för att bekräfta den nya parameterinställningen.
   - Den nya parameterinställningen visas.
   - Markören återgår till sin ursprungliga form.

**Obs!**
Om parameterändringen inte bekräftas genom att trycka på **ENTER** innan sju (7) sekunder gått återställer ventilatorn parametern till dess tidigare värde.

**Parametrarna i den här menyn inkluderar:**
- Bakgrundsbelysning
- Kontrast
- Larmvolym
- Knappljud
- Apnélarm
- Bortkopplingslarm (Frånkopplingslarm)
- Kurvformsskärm
- Barnkrets (Pediatrisk patientkrets)
- Ventilationsrapport

Se instruktionerna i detta avsnitt för att justera olika parametrar i inställningsmenyn eller för att visa ventilationsrapporten.
**Stänga menyn Inställningar manuellt:**
- Tryck på **ENTER** när markören står på ”Återgå till ventilation”.

**Du stänger automatiskt menyn Inställningar när:**
- ingen tangentbordsåtgärd detekteras under 15 sekunder, eller
- ett larm med hög prioritet utlöses.

### 7.3.2 Bakgrundsbelysning

**Ställa in bakgrundsbelysningen:**
1. Välj parametern Bakgrundsbelysning på skärmen.
2. Ställ in bakgrundsbelysningen:
   - För att ställa in bakgrundsbelysningen som *standby* väljer du **AV**.
     Effekten av den här inställningen är att om ingen tangentbordsåtgärd sker innan en minut passerat sänks skärmens bakgrundsbelysningen till nästan helt släckt. Skärmen tänds när följande inträffar:
     - Någon trycker på någon av knapparna på tangentbordet
     - Ett larm utlöses
     - För att ställa in bakgrundsbelysningen som *alltid tänd* väljer du **JA**. Den här inställningen säkerställer att skärmen alltid är tänd.

**Obs!**
Om ventilatorn används med det interna batteriet eller ett externt batteri rekommenderar vi att ställa in bakgrundsbelysningen som **AV** för att minska energiförbrukningen.
3. Tryck på **ENTER** för att bekräfta den nya inställningen för bakgrundsbelysningen.

Standardinställningen för bakgrundsbelysningen är **JA** (bakgrundsbelysningen är alltid tänd).
7.3.3 Kontrast

Ställa in kontrasten:
1. Välj parametern Kontrast på skärmen.
2. Ställ in kontrasten:
   - För att öka kontrasten trycker du på UPP. Ändringen kan observeras genom att markören flyttar sig åt höger:

   ![Skärmkontrasten ökar stegvis.](image1)

   Skärmkontrasten ökar stegvis.

   - För att minskar kontrasten trycker du på NED. Ändringen kan observeras genom att markören flyttar sig åt vänster:

   ![Skärmkontrasten sänks stegvis.](image2)

   Skärmkontrasten sänks stegvis.

3. Tryck på ENTER för att bekräfta den nya kontrastinställningen.

   När ventilationen är stoppad kan kontrasten även ändras direkt från visad meny genom att hålla in LARMKONTROLL samtidigt som man trycker på UPP eller NED.

   Standardinställningen för kontrast är den medelhöga inställningar (mitten på stapelvältet).

7.3.4 Larmvolym

WARNING:
Ljudnivån för larmen ska justeras enligt installationsmiljön och storleken på området som övervakas av patientens vårdgivare. Se till att hålen för larmsignaler på enhetens framsida aldrig blockeras.
Ställa in larmvolym:
1. Välj parametern Larmvolym på skärmen.
2. Ställ in larmvolymen:
   - Öka larmvolymen genom att trycka på UPP. Ändringen kan observeras genom att markören flyttar sig åt höger:

   ![Larmvolym öka](image1.png)

   Summern aktiveras och stiger i ljudstyrka när inställningen ökar.

   - Sänk larmvolymen genom att trycka på NED. Ändringen kan observeras genom att markören flyttar sig åt vänster:

   ![Larmvolym sänka](image2.png)

   Summern aktiveras och sjunker i ljudstyrka när inställningen ökar.
3. Tryck på ENTER för att bekräfta den nya larmvolymen.

Nuvarande sjukhusstandarder kräver en lägsta ljudnivå på 55 dB (A) vid ett avstånd på 3 meter, vilket motsvarar den lägsta möjliga volyminställningen. Intervallet för larmvolymen beskrivs i avsnitt B.3, ”Indikatorer och larm”. Om ett larm med hög prioritet inte pausas inom 60 sekunder höjs ljudnivån automatiskt till den högsta nivån, oavsett vilken den ursprungliga inställningen var. Standardinställningen för Larmvolym är mitt emellan det lägsta och det högsta värde.

7.3.5 Knappljud

Den här inställningen används för att välja det ljud som avges när du trycker på en knapp på ventilatorns tangentbord.

Ställa in knappljud:
1. Välj parametern Knappljud på skärmen.
2. Välj ett av följande fyra alternativ:
   - AV – Inget ljud avges när du trycker på en knapp
   - Knappljud – Ett klockljud avges när du trycker på en knapp
   - Bekräftelseton – En pipton hörs när du trycker på ENTER för att bekräfta en inställning
   - Alla toner på – Ett klockljud avges när du trycker på någon av alla knappar och en pipton hörs när du trycker på ENTER för att bekräfta en inställning
3. Tryck på ENTER för att bekräfta den nya inställningen för Knappljud.

Standardinställningen för Knappljud är Bekräftelseton.

**Obs!**
Oavsett vilken inställning du valt för Knappljud ljuder en pipton och en dubbel pipton när du trycker på VENTILATION PÅ/AV-knappen för att starta respektive stoppa ventilationen.

### 7.3.6 Apnélarm

**Ställa in apnélarmet:**

1. Använd pilknapparna UPP eller NED och placera markören på ”Apnélarm”.

2. Tryck på ENTER.

3. Tryck på UPP eller NED för att ställa in meddelandet ”JA”. Om du väljer ”AV” innebär det att apnélarmet inte aktiveras när ventilatorn stoppas.

4. Tryck på ENTER för att bekräfta valet.

**WARNING:**
Apnélarmet ska vara inställt på JA för ventilatorberoende patienter.

**Obs!**
Detta aktiverar/inaktiverar apnélarmet men inte inställningen för apnétid. Inställningen för apnétid kan ställas in i menyn Ventilation.
7.3.7 **Bortkopplingslarm**

**Ställa in bortkopplingslarmet:**

1. Använd pilknapparna UPP eller NED och placera markören på "Bortkopplingslarm".
2. Tryck på ENTER.
3. Tryck på pilknapparna UPP eller NED för att justera inställningen mellan 5 och 62 sekunder.
4. Tryck på ENTER för att bekräfta valet.

**Obs!**

Värden som ställs in i ventilationsläget kan åsidosätta bortkopplingslarmets värden. Se kapitel 5, "Larm och felsökning".

7.3.8 **Kurvformsskärm**

**Ställa in kurvformsskärmen:**

1. Välj parametern Kurvformsskärm på skärmen.
2. Välj antingen:
   - JA – Visar kurvformer för tryck och flöde som en tidsfunktion (se avsnitt 4.3, "Kurvformsskärmen").
   - AV – Resulterar i ingen kurvformsskärm och därför ingen kurvformsmeny.

Standardinställningen för Kurvformsskärm är AV.

Kurvformsskärmen, där kurvformer visas, öppnas genom att trycka på MENY på menyn Larminställning. Den här skärmen är ENDAST tillgänglig när ventilation pågår.

7.3.9 **Barnkrets**

**Välja en barnkrets:**

1. Använd pilknapparna UPP eller NED och placera markören på "Barnkrets".
2. Tryck på ENTER.
3. Tryck på UPP eller NED för att ställa in meddelandet "JA". Om du väljer "AV" konfigureras enheten för en vuxenkrets.
4. Tryck på ENTER för att bekräfta valet.
Obs!
Standardinställningen är "AV" (ventilatorn är inställd för användning på vuxna).

7.3.10 Ventilationsrapport

För att öppna ventilationsrapporten:

1. Använd pilknapparna UPP eller NED och placera markören på "Ventilationsrapport".

2. Tryck på ENTER.

Figur 7-18. Öppna ventilationsrapporten

Obs!
Menyn visas i fem sekunder och sedan återgår skärmen till menyn Inställningar.

Stänga ventilationsrapporten:

Tryck på ENTER.

7.4 Ställa in ventilationsläget

Ventilationsläget kan bytas från menyn med ventilationsparametrar eller menyn med larmparametrar, så länge låsnyckeln inte är aktiverad (se avsnitt 7.8, "Låsa kontrollpanelen" på sidan 7-37, och avsnitt 7.9, "Låsa upp kontrollpanelen" på sidan 7-37).

Proceduren för att byta ventilationsläge beror på ventilationsstatusen, enligt beskrivningen i avsnitt 7.4.1 och avsnitt 7.4.2.
WARNING: I läget SIMV rekommenderas användning av en tvådelad krets. Inställningen VTE Min. ska förbli aktiv om tryckfall uppstår på patientkretsen nedströms från den proximala trycklänken. I sådana fall skulle larmet FRÅNKOPPLAD PATIENT inte aktiveras systematiskt om kretsen kopplas bort.


7.4.1 Byta läge när ventilationen är i standby

Byta ventilationsläge i standby:
1. Placera markören på den första raden i menyn (raden med allmän information) genom att trycka på UP-knappen.

Figur 7-19. Byta ventilationsläge i standby

2. Tryck på ENTER.
   - Markören ändras till:
   - Lägesnamnet blinkar.

3. Tryck på UPP eller NED tills det önskade läget visas.

4. Tryck på ENTER för att bekräfta det valda läget.
   - Markören återgår till normalt tillstånd.
   - Det nya läget visas med dess ventilationsparametrar.
Obs!
Om bytet av ventilationsläge inte bekräftas genom att trycka på ENTER innan sju (7) sekunder gått återställer ventilatorn det tidigare läget.

7.4.2 Byta läge under ventilation

**WARNING:**
Om läget ändras under ventilation kan avsevärd övergång av tryck, flöde eller växlingsförhållande inträffa, beroende på skillnaden mellan lägena. Innan du ställer in det nya läger ska du först se till att inställningarna mellan de olika lägena är kompatibla med varandra. Detta minskar risken för obehag och skada på patienten.

**Byta ventilationsläge under ventilation:**
1. Placera markören på den första raden i menyn (raden med allmän information) genom att trycka på UPP-knappen.

   ![Figur 7-20. Byta ventilationsläge under ventilation (1)](image)

2. Tryck på ENTER.
   - Markören ändras till:
   - Lägesnamnet blinkar.

3. Tryck på UPP eller NED tills det önskade läget visas.

4. Tryck på ENTER för att bekräfta det valda läget.
   - Namnet på det nya läget som valts visas längst upp till vänster följt av den blinkande statusindikatorn INAKTIV (*Figur 7-21.* , punkt 1).
   - Namnet på läget som används visas uppe till höger följt av den tända statusindikatorn AKTIV (*Figur 7-21.* , punkt 2).
• Inställningarna för det nya läget visas till vänster (Figur 7-21., punkt 3) och de övervakade värdena för läget som används visas till höger (Figur 7-21., punkt 4).

• Bekräftelseraden ”Godkänn läge: JA” visas nere till vänster (Figur 7-21., punkt 5).

**Figur 7-21. Byta ventilationsläge under ventilation (2)**

Skärmen med larmmenyn som visas i Figur 7-22. visar information om aktivt och inaktivt läge tillsammans med raden ”Godkänn läge: JA”, inställningar för larmparametrar och patientvärden.

**Figur 7-22. Byta ventilationsläge under ventilation (3)**

5. Ändra det nya lägets inställningar, inklusive larm, om det behövs.

6. Tryck på **NED** för att placera markören på raden ”Godkänn läge: JA”.

7. Tryck på **ENTER** för att bekräfta lägesbytet.

   • Det nya läget visas med dess inställningar. Det börjar användas i början av nästa utandningsfas om det sker under inandning eller direkt om det sker under utandning.

Det är inte obligatoriskt att byta lage under ventilation (se steg 6 och 7 ovan). Nästa (”INAKTIVA”) läges inställningar kan ”förberedas” medan ventilationen pågår i det nuvarande (”AKTIVA”) läget. Ändringarna sparas för nästa lage, oavsett om det används direkt efteråt eller inte.
När du ställer in parametrar för framtida och nuvarande inaktiva lägen visas övervakningsdata för det pågående läget i fönstret till höger om meny och även i den centrala ("nuvarande") kolumnen i tabellen på menysskärmen Larm.

När du ändrar värdet på en parameter i det inaktiva läget är de övervakade data som visas i fönstret till höger om skärmen temporärt dolda av visningen av värdet som håller på att ändras. Detta visas i följande figur, då I Sens-inställningen justeras i det inaktiva V A/C-läget.

Figur 7-23. Byta ventilationsläge under ventilation (4)

Om ett larm utlöses medan ett inaktivt läge ställs in visas larmmeddelandet på skärmen för larmmeddelanden.

När menysskärm för ett inaktivt läge visas och inga ändringar görs av användaren via tangentbordet inom 14 sekunder visas det aktiva ventilationsläget igen på skärmen och raden "Godkänn läge: JA" försvinner.

Menyn för det aktiva läget kan också visas igen utan att behöva vänta på förröjningen genom att direkt återställa namnet på läget på raden med allmän information.

Ventilationsparametrarna för det inaktiva läget och det nuvarande läget sparas i minnet tills någon eller alla parametrar ändras igen – detta gäller även efter att maskinen har stängts av.

7.5 **Ställa in ventilationsparametrar**

Ventilationsparametrar kan ändras så länge låsnyckeln inte är aktiverad (se avsnitt 7.9, "Låsa upp kontrollpanelen" på sidan 7-37).

**WARNING:**

*Vid användning på vuxna och barn ska du se till att den justerade tidalvolymen är kompatibel med patientens behov.*

Ändra en ventilationsparameter:

1. Använd pilknapparna **UPP** eller **NED** för att placera markören på raden med parametern som ska ändras.

2. Bekräfta att du vill ändra parametrarna genom att trycka på **ENTER**. Se **Figur 7-24**.
   - Markören ändras till: (Figur 7-24., punkt 1).
   - Parametervärden blinkar (Figur 7-24., punkt 2).
   - En inzoomad bild av parametervärdet visas på höger sida av fönstret (Figur 7-24., punkt 3).

   **Figur 7-24.** Ändra en ventilationsparameter

3. Tryck på **UPP** eller **NED** för att välja önskat värde för parametern (om du håller in
   knapparna ändras värdet snabbare).

4. Tryck på **ENTER** för att bekräfta det valda värdet.
   - Det nya parametervärden visas kontinuerligt
   - Den inzoomade bilden försvinner
   - Markören återgår till normalt tillstånd

**Obs!**
Om parameterändringen inte bekräftas genom att trycka på **ENTER** innan sju (7) sekunder passerat
återställer ventilatorn parameterns tidigare värde.

7.5.1 Kopplingar mellan ventilationsparametrar

Justeringsintervallen för vissa parametrar begränsas för att bevara kompatibiliteten med tidigare
inställda parametrars nivåer. Mer information om hur ventilationsparametrarna är beroende av
varandra finns i kapitel 3, ”Driftparametrar”.
Meddelandet "Inställningen begränsas av..." visas och identifierar parametern (eller parametrarna) som blockerar inställningen.

**Figur 7-25.** punkt 1, visar P Support inte kan ställas in högre än 35 när PEEP är inställt på 20 och det relativa trycket är inställt på JA; det här värdet begränsas av PEEP eftersom summan inte kan överstiga 55 mbar.

**Figur 7-25.** Ställa in kopplingar mellan ventilationsparametrar

I det här fallet finns det två möjligheter:
- Låt PEEP-inställningen förbli 20, men P Support kan inte ökas.
- Minska PEEP-inställningen så att P Support-inställningen kan ställas in högre än 35 för att se till att summan av dem inte överstiger 55.

### 7.5.2 Kopplingar mellan ventilations- och larmparametrar

När du ställer in en ventilationsparameter får den högre prioriteten än ett larmtröskelvärde och leder till automatiskt omjustering av larmtröskelvärdet så att förhållandet mellan de två förblir oförändrat.

När ventilatorn är i drift i patientens hem ska du använda låsnyckeln för att förhindra att inställningarna kan ändras, (se avsnitt 7.8, "Låsa kontrollpanelen" på sidan 7-37).

### 7.6 Ställa in larmparametrar

Larmparametrar kan ändras från larmmenyn, om låsnyckeln inte är aktiverad (se avsnitt 7.8, "Låsa kontrollpanelen" på sidan 7-37 och avsnitt 7.9, "Låsa upp kontrollpanelen" på sidan 7-37).

**Obs!**
Justerbara larm ska inte avbrytas systematiskt. I stället ska de justeras efter patientens behov och tillstånd.

**Obs!**
Standardinställningar för larm ska anges innan ventilatorn används.
Ändra en larmparameter:

1. Se till att larmmenyn är öppen och visar en lista över larmparametrar och kolumner för minsta, nuvarande och högsta larmparametervärden (Figur 7-26).

2. Använd pilknapparna UPP eller NED för att placera markören bredvid raden med larmparametern som ska ändras.

3. Bekräfta att du vill ändra parametrarna genom att trycka på ENTER.
   - Markören ändras till: (Figur 7-26, punkt 1).
   - Parametern i kolumnen "Min." blinkar (Figur 7-26, punkt 2).
   - En inzoomad bild av min.-parametern visas på höger sida av skärmen (Figur 7-26, punkt 3).

4. Tryck på UPP eller NED för att ändra värdet för parametern.

5. Tryck på ENTER för att bekräfta det valda värdet.
   - Det nya värdet för kolumnen "Min." visas kontinuerligt (Figur 7-27, punkt 1).
   - Värdet i kolumnen "Max." blinkar (Figur 7-27, punkt 2).
   - En inzoomad bild av Max.-parametervärdet visas på höger sida av fönstret (Figur 7-27, punkt 3).
6. Tryck på **UPP** eller **NED** för att ändra värdet för parametern.

7. Tryck på **ENTER** för att bekräfta det valda värdet.
   - Det nya värdet visas kontinuerligt
   - Den inzoomade bilden försvinner
   - Markören återgår till normalt tillstånd

Ett larm ställs in som "AV" (larmet utlöses inte) när dess högsta inställningsgräns (för Max.-värdet) eller dess minsta inställningsgräns (för Min.-värdet) nås genom att man håller in **UPP** respektive **NED**.

**Obs!**
Om parameterändringen inte bekräftas genom att trycka på **ENTER** innan sju (7) sekunder passerat återställer ventilatorn parameterns tidigare värde.

**Blockering av ett larmtröskelvärde som är sammanlänkat med en ventilationsparameter**


Men om larmtröskelvärdet ändras kan det inte ändras mer än gränserna för förhållandet med ventilationsparametern som det är sammanlänkat med. När larminställningen nås indikerar meddelandet "Inställningen begränsas av..." namnet på den sammanlänkade ventilationsparametern som begränsar parameterens inställningsbara värde.

I det här fallet finns det fyra möjligheter:
- Larmparametern förblir inställd på "AV".
- Larmparameterinställningen ändras i förhållande till det värde som krävs i början gränserna på ventilationsparametern förblir oförändrade.
• Inställningen av ventilationsparametern ändras för att larmtröskelvärdet ska kunna ställas in på önskat värde.

• Larmparametern är inte inställd på AV, men ändringen ventilationsparametern påverkar inte larminställningen.

**WARNING:**
Kretsen och tillbehörens (bakteriefilter, fuktgivare) nivå för inandningsmotstånd måste vara så låg som möjligt. Inställningar – särskilt inställningarna för larmet PATIENTFRÅNKOPPLING, största inandningsvolym (Max VTI) och minsta inandningsvolym (Min VTI) – måste periodvis justeras för att passa ändringar av patientkretsen motstånd – särskilt när filter ersätts.

**WARNING:**
Justerbara larm ska inte avbrytas systematiskt. I stället ska de justeras enligt patientens behov och tillstånd.

### 7.7 Parametrar på USB-menyn

Menyn USB kan öppnas även om låsnyckeln har aktiverats (se avsnitt 7.8, ”Låsa kontrollpanelen” på sidan 7-37 och avsnitt 7.9, ”Låsa upp kontrollpanelen” på sidan 7-37).

USB-menyn visas automatiskt när USB-minnet ansluts till ventilatorn, när ventilationen är aningen på eller av.

Endast ett USB-minne ska anslutas åt gången, annars visas ett felmeddelande. USB-menyn går inte att öppna från inställningsmenyn eller underhållsmenyn.


#### 7.7.1 Specifikationer för USB-minne

**Tabell 7-2.** Specifikationer för USB-minne

<table>
<thead>
<tr>
<th>Egenskaper</th>
<th>Format som stöds</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>USB-kompatibilitet</td>
<td>USB-flashminne, USB 2.0 eller USB 1.1, 32-bitsformat</td>
</tr>
<tr>
<td>Antal filer</td>
<td>Som mest 999 (sektorstorlek: 512 – 2 048 byte)</td>
</tr>
<tr>
<td>USB-storlek</td>
<td>128 MB till 4 GB (för att garantera korrekt överföringstid måste minst 10 % av USB-minnets kapacitet vara tillgängligt)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
7.7.2 USB-menyn

Öppna USB-menyn när ett USB-minne ansluts:

Tryck på MENY-knappen \(\text{\textvisiblespace}\) flera gånger tills USB-menyn visas:

![USB Memory Device](image)

Figur 7-28. Välja USB-menyn

Om larm med hög prioritet aktiveras visar ventilatorn automatiskt larmskärmen. Du återgår till USB-menyn genom att trycka på MENY-knappen \(\text{\textvisiblespace}\).

De justerbara parametrarna i den här menyn inkluderar:

- Överför kontinuerligt
- Överför trender
- Raderingsknapp

7.7.3 Överför kontinuerligt

Upp till 48 timmar med data kan överföras från ventilatorn till ett USB-minne.

För kontinuerlig registrering måste USB-minnet vara permanent anslutet till ventilatorn med aktiv ventilation.

Följande data registreras på USB-minnet:

- Övervakning: tryck, inandningsflöde, utandningsflöde och läckagekurvformer.
- Trender: mätningar av läckage, VTI, VTE, frekvens, I:E, M. Vol, PIP och PEEP.
Datauppgifterna kan visas av en läkare eller en tjänsteleverantör med programmet Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software.

**Figur 7-29. Välja Överför kontinuerligt**

**Överföra data kontinuerligt från en ventilator till ett USB-minne:**

1. Använd pilknapparna **UPP** eller **NED** och placera markören på "Överför kontinuerligt".

2. Tryck på **ENTER**
   - Markören ändras till plus/minus-symbolen.
   - Parametern som ska ändras blinkar.

3. Tryck på **UPP** eller **NED** för att ändra den valda parameterns värde.

4. Tryck på **ENTER** för att bekräfta den nya parameterinställningen.
   - Den nya parameterinställningen visas kontinuerligt.
   - Markören placeras på **STOPP**-positionen.

5. För att manuellt stoppa kontinuerlig överföring trycker du på **ENTER**.

**Obs!**

Om parameterändringen inte bekräftas genom att trycka på **ENTER** innan sju (7) sekunder gått återställer ventilatorn parametern till dess tidigare värde.

**Obs!**

Alla ventilatormenyer kan öppnas under överföringstiden.

**Obs!**

Meddelandet "ÖVERFÖRING PÅGÅR... ÅTERSTÅENDE TID" visas under överföringstiden.
Obs!
USB-minnet övriga funktioner är inte tillgängliga under kontinuerlig registrering.

Obs!
Om USB-minnets kapacitet är för litet visas meddelandet "ÖVERFÖRING TILLÅTS EJ – USB-KAPACITET FÖR LITEN" och dataöverföringen tillåts inte. Radera data på USB-minnet innan du startar om dataöverföringen. Se raderingsprocessen (Se avsnitt 7.7.5, "Radera data från USB-minnet").

Obs!
Om anslutnings- eller överföringsfel inträffar med USB-minnet visas meddelandet "ÖVERFÖRINGSFEL – USB BORTKOPPLAD" eller "ÖVERFÖRINGSFEL – TEKNISKT PROBLEM". I så fall ska du starta om överföringsprocessen. Om problemet kvarstår ska du kontakta din tekniska servicerepresentant.

7.7.4 Överför trender

Upp till ett år med trenddata kan överföras från ventilatorn till ett USB-minne.

Ventilationstrender som mätningar av läckage, VTI, VTE, frekvens, I:E, M. Vol, PIP och PEEP kan överföras från ventilatorn till ett USB-minne.

Datauppgiften kan visas av en läkare eller en tjänsteleverantör med programmet Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software.

Figur 7-30. Välja Överför trender

Överföra trenddata från en ventilator till ett USB-minne:

1. Använd pilknapparna **UPP** eller **NED** och placera markören på "Överför trender".

2. Tryck på **ENTER**.
   - Markören ändras till plus/minus-symbolen.
   - Parametern som ska ändras blinkar.

3. Tryck på **UPP** eller **NED** för att ändra den valda parameterns värde.
4. Tryck på ENTER för att bekräfta den nya parameterinställningen.
   - Den nya parameterinställningen visas kontinuerligt.
   - Markören placeras på STOPP-positionen.

5. För att manuellt stoppa trendöverföring trycker du på ENTER.

**Obs!**
Om parameterändringen inte bekräftas genom att trycka på ENTER innan sju (7) sekunder gått återställer ventilatorn parameter till dess tidigare värde.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mängd med trenddata (i månader)</th>
<th>Överföringstid från ventilator till USB-minne</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3 månader</td>
<td>Ungefär 2 minuter</td>
</tr>
<tr>
<td>6 månader</td>
<td>Ungefär 4 minuter</td>
</tr>
<tr>
<td>9 månader</td>
<td>Ungefär 6 minuter</td>
</tr>
<tr>
<td>12 månader</td>
<td>Ungefär 8 minuter</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Obs!**
Meddelandet "ÖVERFÖRING PÅGÅR... ÅTERSTÅENDE TID" visas under överföringstiden.

**Obs!**
USB-minnets övriga funktioner är tillgängliga under överföring av trender.

**Obs!**
Om USB-minnets kapacitet är för litet visas meddelandet "ÖVERFÖRING TILLÅTS EJ – USB-KAPACITET FÖR LITEN" och dataöverföringen tillåts inte. Radera data på USB-minnet innan du startar om dataöverföringen. Se raderingsprocessen (Se avsnitt 7.7.5, "Radera data från USB-minnet").

**Obs!**
Om anslutnings- eller överföringsfel inträffar med USB-minnet visas meddelandet "ÖVERFÖRINGSFEL – USB BORTKOPPLAD" eller "ÖVERFÖRINGSFEL – TEKNISKT PROBLEM". I så fall ska du starta om överföringsprocessen. Om problemet kvarstår ska du kontakta din tekniska servicerrepresentant.

7.7.5 **Radera data från USB-minnet**

Radera data från USB-minnet:
1. Använd pilknapparna UPP eller NED och placera markören på "Raderingsknapp".
2. Tryck på **ENTER**
   - Markören ändras till plus/minus-symbolen.
   - Parametern som ska ändras blinkar.

3. Tryck på **UPP** eller **NED** för att ändra den valda parameterns värde.

4. Tryck på **ENTER** för att bekräfta den nya parameterinställningen.
   - Den nya parameterinställningen visas kontinuerligt.
   - Markören placeras på **STOPP**-positionen.

**Figur 7-31.** Radera data från USB-minnet

---

**WARNING:**
Vid radering tas ALLA filer på USB-minnet bort.

**Obs!**
Meddelandet “RADERING PÅGår... ÅTERSTÅENDE TID” visas under raderingstiden.

**Obs!**
Raderingstiden för ett fullt USB-minne är mindre än en minut.

**Obs!**
USB-minnets övriga funktioner är inte tillgängliga under radering.

**Obs!**
När raderingen av USB-minnet har påbörjats kan den inte pausas, stoppas eller avbrytas.

**Obs!**
Alla ventilatormenyer kan öppnas under raderingstiden.
Obs!

7.8 Låsa kontrollpanelen

När maskinen är i drift hemma hos patienten rekommenderas det att du förhindrar oavsiktlig eller obehörig justering av ventilatorn genom att aktivera låsnyckeln.

Låsnyckeln är en programvarufunktion som förhindrar åtkomst till inställningar för ventilations- och larmparametrar och ändringar av ventilationsläget.

Aktivera låsnyckeln:

Håll in pilknapparna UPP och NED samtidigt i minst sex (6) sekunder.
- Symbolen med låsnyckeln visas uppe i det vänstra hörnet på skärmen.
- Rader som inte längre kan användas har ett bindestreck “–” framför sig (Figur 7-32, punkt 2).
- Rader som fortfarande kan användas behåller samma åtkomstsymbol som de hade innan.

Figur 7-32. Installera låsnyckeln

7.9 Låsa upp kontrollpanelen

Inaktivera låsnyckeln:

Håll in pilknapparna UPP och NED samtidigt i minst sex (6) sekunder.
- Symbolen med låsnyckeln försvinner.
- De ursprungliga åtkomstsymbolerna visas framför varje rad.
7.10 Påbörja ventilation

Innan du påbörjar ventilationen ska du läsa bilaga E, "Checklista för bekräftelse av normal funktion" och ställa in parametervärdena i inställningsmenyn (se avsnitt 7.3, "Parametrar på menyn Inställningar" på sidan 7-14).

**WARNING:**
Kontrollera larmtillståndens funktion innan du ansluter patienten till ventilatorn.

**WARNING:**
Innan ventilationen påbörjas ska du kontrollera att enheten är korrekt monterad och att luftintaget, kylventilerna och ljudhålen för larmsignalerna inte är blockerade. Se även till att patientkretsen har rätt konfiguration (två delar eller en del), är korrekt ansluten till ventilatorn och att kretsslangarna inte är skadade eller ihoptryckta och inte är blockerade eller innehåller främmande föremål.

När ventilatorn befinner sig i standbyläge (ventilatorn är påslagen, men ventilationen har inte startats) visas ett meddelande på höger sida av ventilations- och larmmenyerna som ber operatören att trycka på VENTILATION PÅ/AV-knappen för att starta ventilationen (Figur 7-33.).

![Figur 7-33. Uppmaning att starta ventilationen](image)

**Starta ventilationen:**

Håll in VENTILATION PÅ/AV (Figur 7-34., punkt 1).

- Den blå indikatorn uppe till höger om VENTILATION PÅ/AV-knappen släcks.
- En pipton hörs.
- Ventilationen startas.
- Värdena för de övervakade parametrarna visas i fönstret på höger sida.
7.11 Stoppa ventilationen

**WARNING:**
Låt inte patienten förbli ansluten till ventilatorn när ventilationen har stoppats, eftersom det då finns en risk att avsevärd mängd utandningsgas, huvudsakligen koldioxid, kan inandas av patienten. Under vissa omständigheter kan inandning av koldioxid leda till underventilation, kvävning och allvarlig skada eller död.

Du kan stoppa ventilatorn när som helst.

**Stoppa ventilatorn:**

1. Håll in **VENTILATION PÅ/AV**-knappen (Figur 7-34, punkt 1) i tre (3) sekunder.
   - Ett meddelande som ber användaren hålla in knappen visas i övervakningsfönstret, enligt Figur 7-35.

2. Samtidigt som du trycker in **VENTILATION PÅ/AV**-knappen (Figur 7-34).

---

**Figur 7-34.** Påbörja ventilation

---

**Figur 7-35.** Stoppa ventilationen (1)
• Ett nytt meddelande visas som ber användaren trycka på knappen igen för att bekräfta att ventilationen ska stoppas, enligt Figur 7-36.

**Figur 7-36.** Stoppa ventilationen (2)

• Två piptoner hörs.

3. Släpp VENTILATION PÅ/AV-knappen •.

4. Tryck på VENTILATION PÅ/AV-knappen • igen inom 5 sekunder för att bekräfta att ventilationen ska stoppas, annars fortsätter ventilationen.

• Ventilationen stoppas.

• Den blå LED-lampan uppe till höger om VENTILATION PÅ/AV-knappen • (Figur 7-34., punkt 2) tänds för att visa att ventilationen är i standbyläge.

• Ett meddelande om att starta ventilationen på nytt visas (se Figur 7-33. på sidan 7-38).

### 7.12 Stänga av ventilatorn

**WARNING:**
Om ventilatorn startas igen efter att ha stängts av när ventilation pågått börjar den ventilera direkt – utan att användaren behöver trycka på VENTILATION PÅ/AV-knappen •.

**WARNING:**
Hantera ventilatorn försiktigt efter användning, särskilt när omgivningstemperaturen är hög. Vissa av ventilatorns ytor kan bli heta även om säkerhetsspecifikationerna inte överskrids.

Ställ I/O-brytaren på O-positionen för att stänga av ventilatorn.

• Den blå LED-lampan till höger om VENTILATION PÅ/AV-knappen • släcks.

• Ventilatorskärmen stängs av.
**Obs!**
När ventilatorn är helt avstängd, men fortfarande är ansluten till växelströmskällan (den gröna VÄXELSTRÖM-indikatorn är tänd) fortsätter det interna batteriet att laddas.

**Obs!**
Ett kontinuerligt larm aktiveras om ventilatorns strömbrytare slås av medan ventilation pågår. När strömbrytaren slås på igen återupptas ventilationen utan att du behöver trycka på knappen VENTILATION PÅ/AV.
Sidan lämnad avsiktligt tom

WARNING: Se till att ventilatorns interna batteri är fulladdat innan du ansluter ventilatorn till en extern likströmskälla. Om du driver ventilatorn med en extern strömkälla på 12–30 VDC (via likströmskabeln) laddas inte det interna batteriet.

WARNING: Den maximala rekommenderade hållbarhetstiden för det inbyggda batteriet är två (2) år. Använd inte ett batteri som har förvarats i två år före dess första användning.

WARNING: Regelbunden återuppladdning är viktigt för att maximera batteriets användningstid. Förvara inte det interna batteriet under långa perioder utan att ladda upp det eftersom detta kan minska den maximala livslängden.

8.1 Batterikapacitet

Reservkapaciteten som ges med det interna batteriet beror på nivåer för ventilationsparametrar, miljöförhållanden (huvudsakligen temperaturen) och patientens fysiologiska egenskaper.

Med ett fulladdat batteri vid normal rumstemperatur 25 °C (± 5 °C), kan ventilatorn förväntas fungera med det interna batteriet under de genomsnittliga tider som visas i Tabell 8-1.
För att kunna kontrollera batterinivån måste ventilatorn köras på batteridrift när kontrollen görs. För att kontrollera batterinivån ska du temporärt koppla bort ventilatorn från växelströmmen (när den är i standbyläge eller under ventilation) och läsa av procentandelen av laddningsnivån som visas bredvid batteriikonen längst upp i ventilatorns skärm.

**8.2 Batteridrift**

**WARNING:**
Innan du använder ventilators interna batteri ska du se till att batteriet är fulladdat och att laddningen håller. Reservventilatorer eller ventilatorer som ligger förvarade ska anslutas till en växelströmkälla för att skydda batteriets hållbarhet.

**Obs!**
Summer- och batterilarm kan utlösas när enheten först slås på efter att det interna batteriet har laddats ur helt. Anslut ventilatorn till en växelströmskälla och starta den igen.

Om växelströmmen bryts eller om den externa växel- eller likströmstillförseln kopplas bort, byter ventilatorn automatiskt till det interna batteriet och följande händelser inträffar:

- Batterisymbolen \( \square \) visas längst upp på raden för allmän information.
- Batteriets reservkapacitet visas till höger om batterisymbolen \( \square \).
- Indikatorn "INTERNT BATTERI" längst upp till vänster på ventilators frampanel tänds (*Figur 8-1.*).

### Tabell 8-1. Det interna batteries reservkapacitet

<table>
<thead>
<tr>
<th>Visade värden</th>
<th>Genomsnittlig användningstid med internt batteri⁷</th>
</tr>
</thead>
</table>
| \( Vt = 200 \text{ ml} (\pm 5 \text{ ml}) \)  
\( PIP = 10 \text{ mbar} (\pm 2 \text{ mbar}) \)  
Frekvens = 20 bpm | 11 timmar (-10 %) |
| \( Vt = 300 \text{ ml} (\pm 5 \text{ ml}) \)  
\( PIP = 20 \text{ mbar} (\pm 2 \text{ mbar}) \)  
Frekvens = 15 bpm | 9 timmar (-10 %) |
| \( Vt = 500 \text{ ml} (\pm 5 \text{ ml}) \)  
\( PIP = 30 \text{ mbar} (\pm 2 \text{ mbar}) \)  
Frekvens = 15 bpm | 6,5 timmar (-10 %) |
| \( Vt = 750 \text{ ml} (\pm 5 \text{ ml}) \)  
\( PIP = 45 \text{ mbar} (\pm 2 \text{ mbar}) \)  
Frekvens = 20 bpm  
(Största ventilationsparametrar) | 4,5 timmar (-10 %) |

1. Genomsnittliga tider som visas är med ett fulladdat batteri som har färre än 50 laddnings-/omladdningscykler.
Figur 8-1. Indikatorn för internt batteri

- Larmet för förlorad extern strömtillförsel aktiveras.

Om ventilationen stoppas visas det interna batteriets reservkapacitet som en procentandel av batteriladdningen. Se Figur 8-2.

Figur 8-2. Batteriets reservkapacitet i procent

Om ventilatorn körs visas det interna batteriets reservkapacitet i procent. Sedan, efter att ventilatorn beräknat den kvarstående batteritiden (vilket tar ungefär två minuter, beroende på ventilatorns strömförbrukning), visas det interna batteriets reservkapacitet i timmar och minuter (avrundat till närmsta tiotal minuter). Se Figur 8-3.
Larmen "LÅG BATTERINIVÅ" och "URLADDAT BATTERI" (se kapitel 5, "Larm och felsökning") aktiveras när det interna batteriets reservkapacitet minskas.

⚠️ WARNING:
På grund av det interna batteriets begränsade reservkapacitet ska ventilatorn endast användas med det interna batteriet när ingen annan strömkälla finns tillgänglig. Se till att det interna batteriet aldrig laddas ur helt.

⚠️ WARNING:
När larmet "LÅG BATTERINIVÅ" aktiveras ska du omedelbart ansluta ventilatorn till en växelströmkälla för att bibehålla ventilationen och ladda det interna batteriet.
Från det att larmet "URLADDAT BATTERI" aktiveras, om ingen extern strömkälla ansluts till ventilatorn, kan andra larm aktiveras på grund av för låg spänning.
I den sista urladdningsfasen blir larmet "URLADDAT BATTERI" kontinuerligt och ventilationen kan avbrytas när som helst under fasen.

⚠️ Obs!
Larmsymbolen för "URLADDAT BATTERI" kan försvinna kort innan ventilatorn stannar helt, men det aktiveras alltid ett sista, kontinuerligt larm.

### 8.3 Testa batteriet

Ventilatorn kontrollerar kontinuerligt och automatiskt det interna batteriets tillstånd, även när batteriet inte används som huvudsaklig strömkälla. Larmet "BATTERIFEL" aktiveras varje gång ett problem detekteras i batteriet eller laddaren.

Varje månad ska du ändå koppla bort ventilatorn från den externa strömtillförseln för att kontrollera anslutningarna som kopplar ihop det interna batteriet med andra ventilatorkomponenter.
8.4 Laddning av batteriet

Om batteriets laddningsnivå anses vara för låg enligt den visade reservkapaciteten måste det interna batteriet laddas. Det rekommenderas att ventilatorn får laddas när batterinivån sjunker under 80 % och att ventilatorn laddas systematiskt efter förvaring och innan den används igen.

**Obs!**
För att undvika växling och förlänga batteriets livslängd när enheten är ansluten till en växelströmskälla börjar batteriet inte ladda förrän laddningen är mindre än 85 – 90 %.

**Gör följande för att ladda det interna batteriet:**

Anslut ventilatorn till en växelströmskälla.
- Indikatorn för "VÄXELSTRÖM" tänds (Figur 8-4, punkt 1).
- Indikatorn för "INTERNET BATTERI" blinkar (Figur 8-4, punkt 2).

Figur 8-4. Strömindikatorer när batteriet laddas

När laddningen av batteriet är färdig släcks indikatorn "INTERNET BATTERI".

**WARNING:**
Även om indikatorn “INTERNET BATTERI” är släckt kan batteriets laddning ibland vara ofullständig, oberoende av laddningstiden, när rumstemperaturen är högre än 40 °C (104 °F). Det beror på batteriets interna värmeskyddssystems egenskaper.
Trots att du inte behöver starta ventilatorn för att ladda batteriet, så ökar tiden som krävs för att ladda det interna fullt om laddning sker under drift.

När du laddar ett urladdat internt batteri kan ventilatorn behöva laddas i upp till sex (6) timmar om ventilatorn är i standbyläge och ungefär 13 timmar om ventilation pågår.

**WARNING:**
Se till att ventilators interna batteri är fulladdat innan du ansluter ventilatorn till en extern likströmskälla. Om du driver ventilatorn med en extern strömkälla på 12–30 VDC (via likströmskabeln) laddas inte det interna batteriet.

8.5 Förvaring

Om ventilatorn ska förvaras under en längre tid behöver batteriet inte tas bort. Ventilatorn ska förvaras i en sval, torr och välventilerad miljö, enligt följande:

- **Temperatur:** ungefär 21 °C (70 °F)
- **Luftfuktighet:** mindre än 80 % relativ luftfuktighet

**Obs!**
När enheten förvaras ska den laddas upp varje månad för att maximera batteriets livslängd.

Om batteriet förvaras längre än en månad i en temperatur som är högre än 21 °C (70 °F), eller längre än en till två veckor i en temperatur som är högre än 45 °C (113 °F), kan batteriets reservkapacitet påverkas. Batteriet måste sedan laddas igen före användning.

Om ventilatorn har förvarats längre än 30 dagar ska du ansluta den till en växelströmskälla, slå på enheten med I/O-brytaren på ventilators baksida och låta den ladda i 15 minuter innan du påbörjar ventilationen.

**Obs!**
Ladda det interna batteriet fullt innan du kopplar bort växelströmskällan (nätström).
Batteriet ska inte förvaras längre än två år, oavsett förhållanden.
9 Rengöring

**WARNING:**

**WARNING:**
För att minska risken ska du tvätta händerna noggrant innan och efter du hanterar ventilatorn och dess tillbehör.

### 9.1 Rengöra ventilatorn

Rengör alla externa paneler och ytor före och efter varje patientanvändning och så ofta som krävs för att hålla ventilatorn ren. Rengör ventilatorn regelbundet, när den är fläckad eller smutsig, före underhåll och innan ventilatorn förvaras.

**WARNING:**

**WARNING:**
Ventilatorn får aldrig sänkas ned i vätska och all vätska på enhetens yta ska torkas bort omedelbart.

**WARNING:**
För att undvika skada på ventilatorn, i synnerhet batterierna eller de elektriska komponenterna, får vätska inte tränga in i enheten, särskilt inte genom luftintagsfiltret eller kylningsöppningarna på sidan, baksidan och undersidan av ventilatorn.
Rengöra ventilators yta:
1. Doppa en ren, mjuk trasa i en blandning med mild tvål och vatten, eller i annan godkänd rengöringslösning. Se Tabell 9-1. för en lista över godkända rengöringslösningar.

2. Krama ur trasan ordentligt för att avlägsna överflödig vätska.

3. Torka försiktigt av ventilators yttre hölje och var försiktig så att ingen vätska kommer in i någon av öppningarna på ventilators yta. Se varningarna i detta avsnitt.

4. Torka ventilators yta med en ren, mjuk och luddfri trasa.

9.2 Rengöra tillbehören

Följ instruktionerna från tillbehörens tillverkare för rengöring av ventilators tillbehör och komponenter, inklusive patientkretsen.

WARNING:
Efter montering, rengöring eller återmontering av patientkretsen, samt dagligen, ska du kontrollera slangarna och övriga komponenter för att se till att de inte är spruckna eller läcker och att allt är korrekt anslutet.

WARNING:
Använd aldrig flytande rengöringsmedel inuti patientkretsen eller på någon av komponenterna i gasflödesvägen. Rengör patientkretsen endast enligt anvisningarna i tillverkarens instruktioner.
9.3 Rengöra utandningsblocket

**WARNING:**

**WARNING:**
Se till att utandningsblocket är helt torrt efter rengöring och före användning.
Utandningsblocket kan enkelt avlägsnas från enheten genom att först ta bort skruven från undersidan av enheten (se avsnitt 6.7, ”Utandningsblock” på sidan 6-17).
Varje gång som utandningsblocket tas bort, eller efter att ett nytt har installerats, måste du kalibrera utandningsflödessensorn. Se avsnitt 10.1, ”Kalibrera utandningsflödessensorn” på sidan 10-1.
Sidan lämnad avsiktligt tom
10 Rutinunderhåll

**WARNING:**
På en DAGLIG basis ska du kontrollera patientkretsen för att se till att den inte visar några tecken på skada, är korrekt ansluten och fungerar korrekt utan läckage.

**WARNING:**
Försök inte öppna, reparera eller på annat sätt utföra service på ventilatorn på egen hand. Att göra så kan försätta patienten i fara, skada ventilatorn och/eller göra garantin ogiltig. Endast personal auktoriserad och utbildad av Covidien får reparera, öppna eller utföra service på ventilatorn.

### 10.1 Kalibrera utandningsflödessensorn

Varje gång som utandningsblocket eller kretsen tas bort och återinstalleras, eller efter att ett nytt utandningsblock har installerats, måste utandningsflödessensorn omkalibreras innan ventilatorn används. Den här processen är automatiskt och ingen mätningsanordning behöver användas.

**Obs!**
Kalibreringen kan göras med en krets för antingen vuxna eller barn; men inställningen Barn JA/NEJ måste vara korrekt inställd i ventilators inställningsmeny.

**Kalibrera utandningsflödessensorn:**

Se **Figur 10-1**.

1. Se till att ventilatorn är startad och i standbyläge.

2. Se till att låsknappen är inaktiverad (se avsnitt 7.9, "Låsa upp kontrollpanelen" på sidan 7-37).

4. Tryck på MENY-knappen för att öppna larminställningsmenyn om den inte redan är öppnad.

5. Använd pilknapparna UPP eller NED och placera markören på inställningsraden VTE.

6. Tryck på ENTER två gånger för att öppna Patientkolumnen (kolumnen i mitten) på inställningsraden VTE.
   - "AV" blinkar i kolumnen i mitten.
   - En inzoomad bild av "AV" blinkar i fönstret till höger.
   - Meddelandet "Kalibrering av utandningsflöde?" visas i fönstret till höger.

Figur 10-2. Kalibrera utandningsflödessensorn (1)
7. Tryck på UPP eller NED. ”JA” visas i stället för ”AV”.

Figur 10-3. Kalibrera utandningsflödessensorn (2)

8. Tryck på enter för att starta kalibreringen.

- Meddelandet ”... Utandningskalib. pågår...” visas i fönstret till höger medan kalibreringen pågår.

Figur 10-4. Kalibrera utandningsflödessensorn (3)

- Ventilatorn justerar kompressorns hastighet för att nå den initiala kalibreringspunkten.
- En kort pipton hörs för att bekräfta att den första punkten har justerats.
- Ventilatorn ökar och justerar automatiskt kompressorns hastighet för att nå nästa kalibreringspunkt.
- En kort pipton hörs för att bekräfta att den andra kalibreringspunkten har justerats.
- Den här processen fortsätter tills alla åtta kalibreringspunkter har justerats.

**Obs!**
Kalibreringsproceduren för utandningsflödessensorn måste slutföras när den har startats.

**Obs!**
Inget meddelande visas när ventilatorn slutför en kalibrering; ett meddelande visas endast om kalibreringen misslyckats.
Om kalibreringsfel uppstår händer följande:
- Ventilatorn avger en lång pipton vid varje kalibreringspunkt som misslyckas.
- Ett larm aktiveras och meddelandet "KALIBRERING MISSLYCKADES" visas.
- Ventilatorn använder det senaste sparade värdet som standard och går automatiskt vidare till nästa kalibreringspunkt.

Om larmet "KALIBRERING MISSLYCKADES" inträffar ska du göra följande:
1. Se till att utandningsblocket är korrekt placerat.
2. Säkerställ att en godkänd krets används (se kretsdokumentation).
4. Se till att korrekt kretstyp är vald i ventilatorinställningarna.
5. Upprepa kalibreringsproceduren och blockera kretsens ände under kalibrering.

Mer information om larmet "KALIBRERING MISSLYCKADES" finns i avsnitt 5.8, "Felsökning".

10.2 Kalibrera FiO₂-sensorn

Varje gång som FiO₂-sensorn tas bort och återinstalleras, samt varje vecka, måste FiO₂-sensorn omkalibreras innan ventilatorn används. För den här processen behöver ingen mätningsanordning användas.

Kalibrera FiO₂-sensorn:

Se Figur 10-5.
1. Se till att ventilatorn är startad och i standbyläge.

2. Se till att låsknappen är inaktiverad (se avsnitt 7.9, "Låsa upp kontrollpanelen" på sidan 7-37).


4. Tryck på MENY-knappen för att öppna larminställningsmenyn om den inte redan är öppnad.

5. Använd pilknapparna UPP eller NED och placera markören på inställningsraden FiO₂.

6. Tryck på ENTER två gånger för att öppna Patientkolumnen (kolumnen i mitten) på inställningsraden FiO₂.

   • "AV" blinkar i kolumnen i mitten
   • En inzoomad bild av "AV" blinkar i fönstret till höger
   • Meddelandet "FiO₂-kalibrering?" visas i fönstret till höger.

   Figur 10-6. Kalibrera FiO₂-sensorn (2)

7. Tryck på UPP eller NED. "JA" visas i stället för "AV".

   Figur 10-7. Kalibrera FiO₂-sensorn (3)

8. Tryck på enter för att starta kalibreringen.
• Meddelandet "FiO₂-kalib. pågår..." visas i fönstret till höger medan kalibreringen pågår.

**Figur 10-8.** Kalibrera FiO₂-sensorn (4)

- En kort pipton hörs för att bekräfta att FiO₂-sensorn har kalibreras.

**9.** Tryck på ENTER för att lämna inställningsraden FiO₂.

**Obs!**
Kalibreringsproceduren för FiO₂-sensorn måste slutföras när den har startats.

Om kalibreringsfel uppstår händer följande:
• Ett larm aktiveras och meddelandet "FiO₂-KALIBRERING MISSLYCKADES" visas.
• Ventilatorn tar det senaste sparade värdet och använder som standardvärde.

Mer information om larmet "FiO₂-KALIBRERING MISSLYCKADES" finns i kapitel 5.8, "Felsökning".

### 10.3 Ersätta luftintagsfiltret

**WARNING:**
Kontrollera regelbundet om luftintagsfiltret på ventilators baksida är smutsigt. Om det behövs ska du ersätta filtret innan den rekommenderade ersättningsperioden är slut. Detta är särskilt viktigt när ventilatorn installeras på en rullstol, eftersom miljömässiga förhållanden kan göra att filtret blir smutsigt snabbare.

**WARNING:**
Om du inte ersätter ett smutsigt luftintagsfilter, eller använder ventilatorn utan filter, kan allvarliga skador uppstå på ventilatorn.

**WARNING:**
Luftfiltret är inte återanvändbart – försök inte tvätta, rengöra eller återanvända det.
Om ventilatorn används inomhus ska luftintagsfiltrets skick kontrolleras varje månad. Om ventilatorn används utomhus eller i en dammig miljö ska luftintagsfiltret kontrolleras varje vecka och ersättas vid behov.

**Ersätta luftintagsfiltret:**
1. Håll filtret mellan fingrarna (se **Figur 10-9.**, punkt 1).
2. Ta bort filtret (**Figur 10-9.**, punkt 2) och kasta det.
3. Placera ett nytt filter i enheten och se samtidigt till att:
   - Filtrets sida för fina partiklar är vänt utåt, bort från ventilatorn.
   - Filtret är korrekt monterat i sin hållare. Korrekt installation av filtret hindrar partiklar från att komma in i enheten.

**Figur 10-9.** Ersätta luftintagsfiltret

![Figur 10-9. Ersätta luftintagsfiltret](image)

### 10.4 Rekommenderat underhållsschema

**Förbrukningsvaror och ersättningsintervall**

Vid användning under normala förhållanden – en relativt dammfri atmosfär och utan skada på enheten och dess komponenter (slag, sprickor, avsevärd smuts) – är intervallen för att ersätta ventilatorns förbrukningsvaror enligt följande:

**Tabell 10-1.** Förbrukningsvaror och ersättningsintervall

<table>
<thead>
<tr>
<th>Komponent</th>
<th>Rekommenderat ersättningsintervall</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Luftintagsfilter (Skum + fina partiklar)</td>
<td>En gång i månaden eller mer, beroende på hur smutsigt det blir</td>
</tr>
<tr>
<td>Bakteriefilter för inandning</td>
<td>Se tillverkarens rekommendationer</td>
</tr>
<tr>
<td>Patientkrets</td>
<td>Se tillverkarens rekommendationer</td>
</tr>
<tr>
<td>FiO₂-sensor</td>
<td>För engångsbruk på en patient</td>
</tr>
<tr>
<td>Utandningsblock</td>
<td>14 till 18 månader eller mer vid ihållande kalibreringsfel</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4 månader(*) (och för varje ny patient)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Klinikermanual 10-7
Rutinunderhåll

**Obs!**

**Obs!**
Ersättningsfrekvensen för utandningsblocket kann vara 3 månader (*) för patienter som ventileras genom trakeotomi > 12 timmar/dag. Ersättningsfrekvensen kan förlängas till 6 månader för patienter som ventileras < 12 timmar/dag beroende på hur ofta tekniska besök görs.

* Den här minsta ersättningsperioden är baserad på bänktestsvalidering genomförd under kontinuerlig ventilation 24/24 och aktiva fuktgivningsförhållanden under en period på 3 månader (Testrapport N°08DE265). Testrapportens resultat visar att ingen kondens eller vattendroppar som kan påverka flödesmätningen i utandningsblocket eller piezoventilen.

**Obs!**
För alla ytterligare tillbehör som inte nödvändigtvis anses vara förbrukningsvaror ska du se tillverkarens rekommendationer.

**Obs!**
För att förhindra risken för korskontamination rekommenderar vi att man använder DAR™-filter (Ref: 351/5856 eller motsvarande) för att skydda patientens utloppsport och utandningsblockets port.

**WARNING:**

**WARNING:**

Om du inte följer dessa rekommendationer kan det leda till försämrad prestanda, överhettning, att vissa funktioner inte fungerar och, långsiktigt, att ventilatorns livslängd förkortas.

**Underhåll av det interna batteriet**
Det interna batteriet måste inte tas bort att kontrollera att det fungerar korrekt. **Periodiskt test av det interna batteriet**
Ventilatorn kontrollerar kontinuerligt och automatiskt det interna batteriets tillstånd, även när det interna batteriet inte används som huvudsaklig strömkälla.
Batteriets laddningsstatus ska dock kontrolleras varje MÅNAD genom att koppla bort ventilatorn från den externa strömtillförseln (se avsnitt 8.2, "Batteridrift"). Ett sådant test är absolut nödvändigt efter att ha öppnat ventilatorn eller efter en längre period utan användning (en månad eller längre), för att garantera att de interna anslutningarna som sammanlänkar batteriet med övriga komponenter fungerar korrekt.

**WARNING:**
Den maximala rekommenderade hållbarhetstiden för det inbyggda batteriet är två (2) år. Använd inte ett batteri som har förvarats i två år före dess första användning.

**WARNING:**
Regelbunden återuppladdning är viktigt för att maximera batteriets användningstid. Förvara inte det interna batteriet under långa perioder utan att ladda upp det eftersom detta kan minska den maximala livslängden.

**Ersätta det interna batteriet**

**Obs!**
När det totala antalet batteriladdningscykler närmar sig 300 kan en potentialminskning på så mycket som 20 % detekteras.

10.5 **Serviceassistans**

**WARNING:**
Om problem med ventilatorn misstänks SKA DU FÖRST KONTROLLERA ATT PATIENTEN INTE ÄR I FARA. Om det behövs ska du ta bort patienten från ventilatorn och förse honom eller henne med ett alternativt ventilationsmedel.

**WARNING:**
Försök inte öppna, reparera eller på annat sätt utföra service på ventilatorn på egen hand. Att göra så kan försätta patienten i fara, skada ventilatorn och/eller göra garantin ogiltig. Endast behörig servicepersonal ska försöka öppna, reparera eller utföra service på ventilatorn.

Om ett problem uppstår med ventilatorn, se kapitel 5, "Larm och felsökning". Om du inte kan fastställa vad som orsakar problemet ska du kontakta din utrustningsleverantör eller Covidien. Mer information och lokala kontaktuppgifter till Covidiens tekniska service finns under avsnittet **Teknisk support** i förordet.
Rutinunderhåll

Sidan lämnad avsiktligt tom
## A Checklista för patient/vårdgivare

### Vad patienten och vårdgivaren måste känna till

*Tabell A-1.* innebär en sammanfattning av vad patienten och vårdgivaren måste vara införstådda med för att kunna använda ventilatorn på rätt sätt. Vissa punkter gäller inte alla patienter medan vissa patienter måste få ytterligare information.

### Klinikerns ansvar

Det är klinikern eller den som ger denna undervisning som ansvarar för att både patienten och vårdgivaren förstår informationen nedan.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Lista över ämnen</th>
<th>Referenser</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Behov av ventilation</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
<tr>
<td>Avsedd användning av ventilatorn</td>
<td>Kapitel 2, &quot;Översikt över ventilatör&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Hur ventilatorn fungerar</td>
<td>Bilaga C, &quot;Funktionsteori&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Utrustning som krävs för ventilation och man får tag på denna</td>
<td>Kliniker; bilaga G, &quot;Uppackning och förberedelse&quot;; bilaga H, &quot;Delar och tillbehör&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Schema för ventilation</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
<tr>
<td>Hur och varför patientens tillstånd skall övervakas.</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
<tr>
<td>Vikten av att patientvården samordnas.</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
<tr>
<td>Resurser för backup-vård.</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
<tr>
<td>Valmöjligheter inför den framtidiga vården.</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
<tr>
<td>Syftet med avancerade anvisningar.</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
<tr>
<td>Hur patientens vitala funktioner kontrolleras.</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
<tr>
<td>Vikten av att det känns lätt för patienten att andas.</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
<tr>
<td>Vad man ska lägga märke till beträffande patientens hud, slemhinnor och sekret och vad som är viktigt med dessa.</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
<tr>
<td>Hur man känner igen infektionstecken och vad man gör om infektion uppstår.</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabell A-1. Checklista för patient/vårdgivare (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Lista över ämnen</th>
<th>Referenser</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vem som skall kontaktas vid medicinska nödsituationer, akuta problem med utrustningen eller strömtillförseln.</td>
<td>Kliniker; avsnitt 5.8, <em>Felsökning</em>; avsnitt 10.5, <em>Serviceassistans</em></td>
</tr>
<tr>
<td>Utrustning och telefonnummer som måste finnas till hands i händelse av en nödsituation.</td>
<td>Kliniker; avsnitt 10.5, <em>Serviceassistans</em></td>
</tr>
<tr>
<td>Hur andra instanser kan kontaktas för assistans (sjukvårdare, terapeuter, m.fl.)</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
<tr>
<td>Vikten av regelbundna läkarbesök och provtagningsur.</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
<tr>
<td>Innebörden av tangenter och knappar.</td>
<td>Avsnitt 2.7, <em>Kontrollpanel</em></td>
</tr>
<tr>
<td>Innebörden av symboler och markeringar.</td>
<td>Avsnitt 1.3, <em>Symboler och märkningar</em></td>
</tr>
<tr>
<td>Hur du ansluter patienten till ventilatorn via patientens andningskrets.</td>
<td>Avsnitt 6.4, <em>Patientkrets</em></td>
</tr>
<tr>
<td>Andningskretsens delar och syfte.</td>
<td>Kapitel 6, <em>Installation och montering</em></td>
</tr>
<tr>
<td>Hur man känner igen och vad man gör åt problem med andningskretsen.</td>
<td>Kapitel 5, <em>Larm och felsökning</em></td>
</tr>
<tr>
<td>Delarna till och syftet med näsmasken eller ansiktsmasken.</td>
<td>Klinikerns eller tillverkarens användningsinstruktioner.</td>
</tr>
<tr>
<td>Skötseln av näsmasken eller ansiktsmasken.</td>
<td>Klinikerns eller tillverkarens användningsinstruktioner.</td>
</tr>
<tr>
<td>Hur du installerar fuktgivaren.</td>
<td>Avsnitt 6.6, <em>Fuktgivare</em></td>
</tr>
<tr>
<td>Hur du ersätter utandningsblocket.</td>
<td>Avsnitt 6.7, <em>Utandningsblock</em></td>
</tr>
<tr>
<td>Ersättningsintervall för utloppsfiltret (enligt filter tillverkarens instruktioner).</td>
<td>Avsnitt 10.4, <em>Rekommenderat underhållsschema</em></td>
</tr>
<tr>
<td>Inställning av ventilationsparametrar och vad som är viktigt med varje parameter</td>
<td>Avsnitt 3, <em>Driftparametrar</em></td>
</tr>
<tr>
<td>Ventilatorns larminställningar; förstå syftet och funktionen med var och en av dessa.</td>
<td>Avsnitt 5.7, <em>Oversikt över larm</em></td>
</tr>
<tr>
<td>Känna igen larms prioritetsnivå</td>
<td>Avsnitt 5.1, <em>Larmens prioritetsnivå</em></td>
</tr>
<tr>
<td>Vad du ska göra om ventilatorlarm och problem inträffar</td>
<td>Avsnitt 5, <em>Larm och felsökning</em></td>
</tr>
<tr>
<td>Lista över ämnen</td>
<td>Referenser</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------------------------------------------------------------------</td>
<td>---------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Vad du ska göra om ventilatorn utlöser felaktiga larm.</td>
<td>Avsnitt 5.8, &quot;Felsökning&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Syrgasinställningen och varför den behövs.</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
<tr>
<td>Hur syrgaskällan ansluts till ventilatorn</td>
<td>Kliniker; avsnitt 6.8, &quot;Syrgas&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Hur man avgör hur mycket syrgas som tillförs och hur man justerar denna mängd.</td>
<td>Kliniker; avsnitt 6.8, &quot;Syrgas&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Vilka säkerhetsregler som gäller vid syrgasavvändning.</td>
<td>Kapitel 1, &quot;Säkerhetsinformation&quot;; avsnitt 6.8, &quot;Syrgas&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Hur du ansluter FiO₂-sensorn till ventilatorn</td>
<td>Kliniker; avsnitt 6.8, &quot;Syrgas&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Hur man känner igen och vad man gör åt problem med syrgastillförseln.</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
<tr>
<td>Vad man ska göra vid andningssvårigheter</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
<tr>
<td>Tekniker för att förhindra aspiration av kräkning.</td>
<td>Kliniker</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Sidan lämnad avsiktligt tom
B Specifikationer

B.1 Fysiska

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tabell B-1. Fysisk beskrivning (utan tillbehör)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Ventilators vikt</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ventilators mått</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Anslutningar</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ventilators luftvägsvolym</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Andningskretsens volym</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>▪ För vuxen, tvådelad krets</td>
</tr>
<tr>
<td>▪ För barn, tvådelad krets</td>
</tr>
<tr>
<td>▪ För vuxen, utförande med en del</td>
</tr>
<tr>
<td>▪ För barn, utförande med en del</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Luftintagsfilter</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Krav för bakteriefilter för inandning</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

B.2 Elektriska

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tabell B-2. Växelströmstillförsel</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Spänning</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>100 VAC till 240 VAC</td>
</tr>
<tr>
<td>12 VDC</td>
</tr>
<tr>
<td>30 VDC</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabell B-3. Internt litiumjonbatteri

<table>
<thead>
<tr>
<th>Spänning</th>
<th>25,2 VDC</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kapacitet vid full belastning</td>
<td>4,8 Ah</td>
</tr>
<tr>
<td>Märkkapacitet i amperetimmar</td>
<td>I standby: 1,5 Ah</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Under ventilation: 0,5 Ah</td>
</tr>
<tr>
<td>Märkkapacitet i wattimmar</td>
<td>124 Wh till 126 Wh</td>
</tr>
<tr>
<td>Laddningsström</td>
<td>1,5 A/tim. (varaktighet: &lt; 6 tim.)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0,5 A/tim. (varaktighet: &lt; 13 tim.)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Genomsnittlig drifttid vid 25 °C (± 5 °C) med ett fulladdat batteri (som har mindre än 50 laddningscykler) vid följande visade värden:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vt</th>
<th>PIP</th>
<th>Frekvens</th>
<th>Drifttid (-10 %)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>200 ml (± 5 ml)</td>
<td>10 mbar (± 2 mbar)</td>
<td>20 bpm</td>
<td>11 tim.</td>
</tr>
<tr>
<td>300 ml (± 5 ml)</td>
<td>20 mbar (± 2 mbar)</td>
<td>15 bpm</td>
<td>9 tim.</td>
</tr>
<tr>
<td>500 ml (± 5 ml)</td>
<td>30 mbar (± 2 mbar)</td>
<td>15 bpm</td>
<td>6,5 tim.</td>
</tr>
<tr>
<td>750 ml (± 5 ml)</td>
<td>45 mbar (± 2 mbar)</td>
<td>20 bpm</td>
<td>4,5 tim.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(högsta inställningar)

Tabell B-4. Fjärrlarm

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stift</th>
<th>Signal</th>
<th>Färg på fjärrfarmets ledning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>gemensamt relä</td>
<td>svart</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>brytande (NO)</td>
<td>brun</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>slutande (NC)</td>
<td>orange</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>fjärrtillförsel - (används inte)</td>
<td>N/A</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>RX-signal (används inte)</td>
<td>N/A</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>TX-signal (används inte)</td>
<td>N/A</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>fjärrtillförsel + (används inte)</td>
<td>N/A</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>används inte</td>
<td>N/A</td>
</tr>
</tbody>
</table>
B.3 Indikatorer och larm

Tabell B-5. Strömindikatorer

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ventilation PÅ/AV</th>
<th>Nätström</th>
<th>Likström</th>
<th>Intern batteri</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>• Blå i standbyläge.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Släckt om ventilation pågår.</td>
<td>Grön</td>
<td>Grön</td>
<td>• Blinkar om batteriet laddas.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>• Lyser om ventilatorm drivs av det interna batteriet.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell B-6. Larmindikatorer

<table>
<thead>
<tr>
<th>Hög prioritet</th>
<th>Medelhög prioritet</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Blinkande röd LED-lampa</td>
<td>Blinkande gul LED-lampa</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell B-7. Ljudlarm

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ljud pausat</th>
<th>Larmvolym</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>60 s ± 1 s</td>
<td>65 till 80 dBA ± 10% på 1 meters avstånd</td>
</tr>
</tbody>
</table>

B.4 Prestanda

B.4.1 Specifikationer

Tabell B-8. Specifikationer och toleranser för prestandaparametrar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Inställningar</th>
<th>Intervall</th>
<th>Toleranser</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Volym</td>
<td>50 till 2 000 ml</td>
<td>± (10 ml + 10 %)</td>
</tr>
<tr>
<td>Tryck</td>
<td>5 till 55 mbar</td>
<td>± (1 mbar + 10 %)</td>
</tr>
<tr>
<td>Tid</td>
<td>0,3 till 6,0 s</td>
<td>± 10 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvens</td>
<td>1 till 60 bpm</td>
<td>± 1 bpm</td>
</tr>
<tr>
<td>Inandningskänslighet</td>
<td>0P till 5</td>
<td>N/A</td>
</tr>
<tr>
<td>Utandningskänslighet</td>
<td>5 till 95 %</td>
<td>± (4 l/min + 10 % av målflöde för utandning) baserat på E Sens inom 50 ms</td>
</tr>
<tr>
<td>Vt Suck</td>
<td>Vt x 1 till Vt x 2</td>
<td>± (20 ml + 20 %)</td>
</tr>
<tr>
<td>I/E-förhållande</td>
<td>1:4 till 1:1</td>
<td>Inandningstid ± 50 ms och utandningstid ± 50 ms eller I/E-förhållande ± 10 %, det som är störst</td>
</tr>
<tr>
<td>I/T-förhållande</td>
<td>20 till 50 %</td>
<td>Inandningstid ± 50 ms och utandningstid ± 50 ms eller UT-förhållande ± 10 %, det som är störst</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. De värden för ventilatorparametrar som visas kan variera beroende på patientinställningar.
B.5 Övervakade parametrar

Tabell B-9. Toleranser för övervakade parametrar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ventilatorparametrar</th>
<th>Toleranser</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Högsta inandningstryck (PIP)</td>
<td>± (2 mbar + 8 %)</td>
</tr>
<tr>
<td>Positivt andningstryck i slutet av utandningen (PEEP)</td>
<td>± (2 mbar + 8 %)</td>
</tr>
<tr>
<td>Tidalvolym för inandning (VTI)</td>
<td>± (10 ml + 10 %) och ± (20 ml + 20 %) i CPAP-läget över 200 ml eller i NIV-konfiguration</td>
</tr>
<tr>
<td>Tidalvolym för utandning (VTE)</td>
<td>± (10 ml + 10 %)</td>
</tr>
<tr>
<td>Total andningsfrekvens (Rtot)</td>
<td>± 1 bpm</td>
</tr>
<tr>
<td>i:E-förhållande (i:E)</td>
<td>Inandningstid ± 50 ms och utandningstid ± 50 ms eller i:E-förhållande ± 10 %, det som är störst</td>
</tr>
<tr>
<td>I/T-förhållande (I/T)</td>
<td>Inandningstid ± 50 ms och utandningstid ± 50 ms eller I/T-förhållande ± 10 %, det som är störst</td>
</tr>
<tr>
<td>Inandningstid (I Time)</td>
<td>± 100 ms</td>
</tr>
<tr>
<td>Utandningstid (E Time)</td>
<td>± 100 ms</td>
</tr>
<tr>
<td>Minutvolym vid inandning (M. Vol)</td>
<td>± (10 ml + 10 % VTI) x frekvens (med utandningsventil) och ± (20 ml + 20 % VTI) x frekvens i NIV-konfiguration (utan utandningsventil)</td>
</tr>
<tr>
<td>Vt Suck</td>
<td>± (20 ml + 20 %)</td>
</tr>
<tr>
<td>FiO₂</td>
<td>± (2,5 % + 2,5 % FiO₂)</td>
</tr>
<tr>
<td>Läckage</td>
<td>± (3 l/min + 20 %)</td>
</tr>
<tr>
<td>Apnéindex (AI)</td>
<td>± 1 ev/h</td>
</tr>
<tr>
<td>Apnédid</td>
<td>± 1 s</td>
</tr>
<tr>
<td>% spontan (Spont)</td>
<td>± 1 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Högsta luftvägstryck (Paw)</td>
<td>± (2 mbar + 8 %)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. Puritan Bennett™ 560-ventilatorn kan inte minska trycket till under PEEP-trycket under utandningsfasen.

B.6 Intervall, upplösning och noggrannhet

Tabell B-10. Intervall, upplösning och noggrannhet för ventilator- och larminställningar samt patientdata.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ventilatorinställningar</th>
<th>Intervall, upplösning och noggrannhet</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Läge</td>
<td>Intervall: V A/C, P A/C, V SIMV, P SIMV, PSV, CPAP</td>
</tr>
<tr>
<td>Upplösning: N/A</td>
<td>Noggrannhet: N/A</td>
</tr>
<tr>
<td>Standardvärde: P A/C</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Tabell B-10. Intervall, upplösning och noggrannhet för ventilatorn (Fortsättning)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ventilatorinställningar</th>
<th>Intervall, upplösning och noggrannhet</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tidalvolym (Vt)</td>
<td>Intervall: 50 ml till 2 000 ml</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Upplösning: 10 ml</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Noggrannhet: ± (10 ml + 10 %) av inställning</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Standardvärde: 500 ml</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Beroende på: Insp Time, A-frekvens i V SIMV och P SIMV</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Beroende på: Frekvens och I:T (I/T) i V A/C</td>
</tr>
<tr>
<td>Vt-mål</td>
<td>Intervall: 50 ml till 2 000 ml</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Upplösning: 10 ml</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Noggrannhet: Vt-mål &lt; VTI &lt; Vt-mål + 20 % om Max P är tillräckligt högt för att nå Vt-målet</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Standardvärde: AV (100 ml)</td>
</tr>
<tr>
<td>Inandningstryck (Pi)</td>
<td>Intervall: 5 mbar till 55 mbar i ventilkonfiguration</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Intervall: 6 mbar till 30 mbar i läckagekonfiguration</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Upplösning: 1 mbar</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Noggrannhet: ± (1 mbar + 10 %) av Pi + PEEP-inställningen</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Standardvärde: 15 mbar</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Beror på PEEP när relativt tryck är inställt på JA</td>
</tr>
<tr>
<td>Tryckunderstöd (P Support)</td>
<td>Intervall: AV eller 5 mbar till 55 mbar i ventilkonfiguration</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Intervall: 6 mbar till 30 mbar i läckagekonfiguration</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Upplösning: 1 mbar</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Noggrannhet: ± (1 mbar + 10 %) av P Support + PEEP-inställningen</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Standardvärde: 15 mbar</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Beror på PEEP när relativt tryck är inställt på JA</td>
</tr>
<tr>
<td>I:E-förhållande (I:E)</td>
<td>Intervall: från 1:1 till 1:4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Upplösning: 1/0,1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Noggrannhet: Inandningstid ± 50 ms och utandningstid ± 50 ms eller I:E-förhållande ± 10 %, det som är störst</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Standardvärde: 1/2</td>
</tr>
<tr>
<td>I/T-förhållande (I/T)</td>
<td>Intervall: 20 till 50 %</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Upplösning: 1 %</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Noggrannhet: Inandningstid ± 50 ms och utandningstid ± 50 ms eller I/T-förhållande ± 10 %, det som är störst</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Standardvärde: 33 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Inandningstid (Insp Time)</td>
<td>Intervall: 0,3 s till 6,0 s i lägena P A/C och V A/C, 0,3 s till 2,4 s i lägena P SIMV och V SIMV</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Upplösning: 0,1 s</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Noggrannhet: ± 10 %</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Standardvärde: 1,5 s</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Beroende på: R-frekvens, Vt i V SIMV-läge</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Beroende på: R-frekvens i P SIMV-läge</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## Tabell B-10. Intervall, upplösning och noggrannhet för ventilatorn (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ventilatorinställningar</th>
<th>Intervall, upplösning och noggrannhet</th>
</tr>
</thead>
</table>
| Andningsfrekvens (A-frekv) | Intervall: 1 bpm till 60 bpm i lägena V A/C och P A/C  
1 bpm till 40 bpm i lägena P SIMV och V SIMV  
Upplösning: 1 bpm  
Noggrannhet: ± 1 bpm  
Standardvärde: 13  
Beroende på: Insp Time och Vt i V SIMV-läget  
Beroende på: Insp Time i P SIMV-läget  
Beroende på: Vt i V A/C-läget |
| Inandningskänslighet (I Sens) | Intervall: 0 P-5  
Upplösning: 1  
Noggrannhet: EJ TILLÄMPLIGT  
Standardvärde: 2  
I CPAP-läget är I Sens inställt på 2 och kan inte justeras |
| Utandningskänslighet (E Sens) | Intervall: 5 % till 95 % av högsta flöde  
Upplösning: 5 %  
Noggrannhet: ± (4 lpm + 10 %) av mållöde för utandning baserat på E Sens inom 50 ms  
Standardvärde: 25 %  
I CPAP-läget är standardinställningen för E Sens 25 % och kan inte justeras. |
| Ramp (flödesmönster) | Intervall: Kvadratiskt (SQ), fallande ramp (D), sinusformat (S)  
Upplösning: N/A  
Standardvärde: Fallande ramp (D)  
I V SIMV-läget är flödesmönstret inställt på kvadratiskt och kan inte justeras. |
| PEEP | Intervall: AV (0,5 mbar) till 20 mbar  
Upplösning: 1 mbar  
Noggrannhet: ± (1 mbar + 10 %) mbar  
Standardvärde: AV  
Beroende på: Pi i lägena P A/C och PSV när relativt tryck är inställt på JA  
Beroende på: P Support och P Control i P SIMV-läget när relativt tryck är inställt på JA  
Beroende på: P Support i V SIMV-läget när relativt tryck är inställt på JA |
| Stigningstid | Intervall: 1-4  
Upplösning: 1  
Standardvärde: 2  
Beroende på: Insp Time |
| Reservfrekvens | Intervall: AV eller 4-40 bpm  
Upplösning: 1 bpm  
Standardvärde: 13  
Beroende på: Min I Time  
I P SIMV och V SIMV, reservfrekvens = Max (8, A-frekvens) |
Tabell B-10. Intervall, upplösning och noggrannhet för ventilatorn (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ventilatorinställningar</th>
<th>Intervall, upplösning och noggrannhet</th>
</tr>
</thead>
</table>
| Apnétid                                  | Intervall: AUTO eller 1–60 s  
|                                          | Upplösning: 1 s                                                                                      |
|                                          | Standardvärde: AUTO                                                                               |
|                                          | Beroende på: Backup R                                                                             |
|                                          | I PSV, apnétid: AUTO = 60/Backup R                                                                 |
|                                          | I V SIMV eller P SIMV, apnétid: AUTO = 12                                                          |
|                                          | I CPAP, apnétid: AUTO = 30                                                                         |
| Minsta inandad tidalvolym (Min VTI)      | Intervall: 30 ml till 2000 ml  
|                                          | Upplösning: 10 ml                                                                                  |
|                                          | Standardvärde: 300                                                                                 |
|                                          | Beroende på: Max VTI                                                                               |
| Största inandad tidalvolym (Max VTI)     | Intervall: 80 ml till 3000 ml  
|                                          | Upplösning: 10 ml                                                                                  |
|                                          | Standardvärde: 2000 ml                                                                             |
|                                          | Beroende på: Min VTI                                                                               |
| Minsta utandad tidalvolym (Min VTE)      | Intervall: 30 ml till 1990 ml  
|                                          | Upplösning: 10 ml                                                                                  |
|                                          | Standardvärde: 300                                                                                 |
|                                          | Beroende på: Max VTE                                                                               |
| Största utandad tidalvolym (Max VTE)     | Intervall: 80 ml till 3000 ml  
|                                          | Upplösning: 10 ml                                                                                  |
|                                          | Standardvärde: 1000                                                                                |
|                                          | Beroende på: Min VTE                                                                               |
| Högsta andningsfrekvens (Max Rtot)       | Intervall: 10 bpm till 70 bpm i lägena CPAP, P A/C och V A/C och 17 bpm till 70 bpm i lägena P SIMV och V SIMV  
|                                          | Upplösning: 1 bpm                                                                                   |
|                                          | Standardvärde: OFF (AV)                                                                           |
|                                          | Beroende på: A-frekvens                                                                           |
| Minsta högsta inandningstryck (Min PIP)  | Intervall: PIP - 20 % (ej justerbart vid tryckandetag)  
|                                          | Intervall: 2–52 (vid volymandetag)                                                                  |
|                                          | Upplösning: N/A                                                                                     |
| Största högsta inandningstryck (Max PIP) | Intervall: PIP + 20 % (ej justerbart vid tryckandetag)  
|                                          | Intervall: 12–60 (vid volymandetag)                                                                  |
|                                          | Upplösning: N/A                                                                                     |
| Minsta inandningstid (Min I time)        | Intervall: 0,1 till 2,8 s  
|                                          | Upplösning: 0,1 s                                                                                  |
|                                          | Standardvärde: AUTO (stigningstid + 300 ms)                                                        |
|                                          | Beroende på: Max I Time, Backup R, stigningstid                                                     |
| Största inandningstid (Max I time)       | Intervall: 0,8 till 3 s  
|                                          | Upplösning: 0,1 s                                                                                  |
|                                          | Standardvärde: AUTO (minimum på 3 s eller 30/övervakad frekvens)                                   |
|                                          | Beroende på: Min I Time, A-frekvens                                                                |
B.7 Miljö

Följande miljöförhållanden ska observeras:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temperatur</th>
<th>Luftfuktighet</th>
<th>Atmosfärstryck</th>
<th>Höjd</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>-40 °C till +70 °C (-40 °F till +158 °F)</td>
<td>10 % till 95 % relativ luftrhubuktid</td>
<td>500 hPa till 1 060 hPa (7,2 psi till 15,4 psi)</td>
<td>-152 m till 3 964 m (-500 ft till 13 000 ft)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Under extrema driftförhållanden, inom gränserna för en matningsspänning på -20 % och temperaturer mellan normaltemperatur och 45 °C (113 °F) med ≤ 75 % relativ luftfuktighet, ska ventilatoren inte fungera felaktigt eller utsätta användaren för fara. Användning av enheten under långa eller upprepade perioder under sådana extrema förhållanden kan emellertid resultera i förtidigt åldrande av komponenterna och mer frekvent underhåll.

B.8 USB

<table>
<thead>
<tr>
<th>Egenskaper</th>
<th>Format som stöds</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>USB-kompatibilitet</td>
<td>USB-flashminne, USB 2.0 eller USB 1.1</td>
</tr>
<tr>
<td>Format för minnesfil</td>
<td>USB 32-bitsformat (sektorstorlek: 512 – 2 048 byte)</td>
</tr>
<tr>
<td>Antal filer</td>
<td>Som mest 999</td>
</tr>
<tr>
<td>USB-storlek</td>
<td>128 MB till 4 GB</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabell B-14. Egenskaper för dataöverföring

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beskrivning av ventilatordata</th>
<th>Kapacitet</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kapacitet för trendor</td>
<td>86 MB</td>
</tr>
<tr>
<td>Kapacitet för händelser</td>
<td>512 KB eller 5 500 händelser</td>
</tr>
<tr>
<td>Kapacitet för övervakning</td>
<td>42 MB/48 timmar</td>
</tr>
</tbody>
</table>

B.9 Pneumatiska

Tabell B-15. Luftvägsmotstånd

<table>
<thead>
<tr>
<th>Inandning</th>
<th>Utandning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1,0 mbar vid flöde på 30 lpm ± 0,1 mbar</td>
<td>0,5 mbar vid 30 lpm ± 0,1 mbar</td>
</tr>
<tr>
<td>3,7 mbar vid flöde på 60 lpm ± 0,1 mbar</td>
<td>1,1 mbar vid 60 lpm ± 0,1 mbar</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell B-16. Motstånd i patientkrets

<table>
<thead>
<tr>
<th>För vuxen, tvådelad krets</th>
<th>För barn, tvådelad krets</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>≤ 2 mbar vid ett flöde på 60 lpm</td>
<td>≤ 2 mbar vid ett flöde på 30 lpm</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. Omfattar utandningsventil

2. Värden hämtade från tillverkarens användningsinstruktioner.

Tabell B-17. Luftintagsmotstånd (filter)

1,1 cmH2O (1,079 mbar) vid ett flöde på 30 lpm ± 0,1 cmH2O

Tabell B-18. Specifikationer för syrgasintag

<table>
<thead>
<tr>
<th>Maximalt tryck</th>
<th>Maximalt flöde</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>50 kPa (7 psi)</td>
<td>15 lpm</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell B-19. Prestandaspecifikationer

<table>
<thead>
<tr>
<th>Drifttryck</th>
<th>Ljudtrycksnivå</th>
<th>Högsta tryckgräns</th>
<th>Intern efterlevnad (ventilator)</th>
<th>Responstid för inandningsaktivering (Ttr)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5 mbar–55 mbar</td>
<td>30 dBA (enligt testförhållande i NF EN ISO 17510-1)</td>
<td>60 mbar</td>
<td>0,0001 l/mbar</td>
<td>100 ms</td>
</tr>
</tbody>
</table>
B.10 Tillverkardeklaration

Tabellerna Tabell B-20. till Tabell B-24. innehåller tillverkarens deklarationer beträffande ventilatorns elektromagnetiska strålning, elektromagnetiska immunitet och rekommenderade avstånd mellan ventilator och bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning samt en lista över kompatibla kablar.

**WARNING:**

Bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning kan påverka Puritan Bennett™ 560-ventilatorns funktion. Installera och använd enheten enligt informationen som ges i denna handbok.

**WARNING:**

Ventilatorn ska inte användas alldeles intill eller staplas ovanpå annan utrustning, med undantag för vad som anges i denna manual. Om det är nödvändigt att använda den intill eller staplad med annan utrustning, ska du kontrollera att ventilatorn fungerar normalt i den aktuella uppställningen.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tabell B-20. Elektromagnetisk strålning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Puritan Bennett 560-ventilatorn är avsedd att användas i nedan angivna elektromagnetiska miljö. Kunden eller användaren av ventilatorn ska se till att den används i en sådan miljö.</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>RF-emission</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>CISPR 11 / EN 55011</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Harmoniska emissioner</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>IEC / EN 61000-3-2</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Tabell B-21. Elektromagnetisk immunitet

Ventilatorn är avsedd att användas i nedan angivna elektromagnetiska miljö. Kunden eller användaren av ventilatorn ska se till att den används i en sådan miljö.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Immunitetstest</th>
<th>Testnivå enligt IEC / EN 60601</th>
<th>Överensstämmelsnivå</th>
<th>Elektromagnetisk miljö – riktlinjer</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Elektrostatisk urladdning</td>
<td>± 6 kV kontakt</td>
<td>± 6 kV kontakt</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IEC / EN 61000-4-2</td>
<td>± 8 kV-luft</td>
<td>± 8 kV-luft</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Snabba transister och pulsskurar</td>
<td>± 2 kV för nättledningar</td>
<td>± 2 kV für nättledningar</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IEC / EN 61000-4-4</td>
<td>± 1 kV för in-/utkablar</td>
<td>± 1 kV för in-/utkablar</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Stötpulser</td>
<td>± 1 kV ledningar/ledningar</td>
<td>± 1 kV ledningar/ledningar</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IEC / EN 61000-4-5</td>
<td>± 2 kV ledningar/jord</td>
<td>± 2 kV ledningar/jord</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Spänningsfall, korta avbrott och</td>
<td>&lt; 5 % $U_T$ (&gt; 95 % fall i $U_T$ per 0,5 cykel)</td>
<td>&lt; 5 % $U_T$ (&gt; 95 % fall i $U_T$ per 0,5 cykel)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>spänningsvariationer i nätkablar</td>
<td>40 % $U_T$ (60 % fall $U_T$ per 5 cykler)</td>
<td>40 % $U_T$ (60 % fall $U_T$ per 5 cykler)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>för strömförsörjning</td>
<td>70 % $U_T$ (30 % fall $U_T$ per 25 cykler)</td>
<td>70 % $U_T$ (30 % fall $U_T$ per 25 cykler)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IEC / EN 61000-4-11</td>
<td>&lt; 5 % $U_T$ (&gt; 95 % fall i $U_T$ i 5 s)</td>
<td>&lt; 5 % $U_T$ (&gt; 95 % fall i $U_T$ i 5 s)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Magnetfält (50/60 Hz) magnetfält</td>
<td>3 A/m</td>
<td>3 A/m</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IEC/EN 61000-4-8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Nätfrekvensens magnetiska fält bör ligga på nivåer som kännetecknar typiska platser i typisk kommersiell eller sjukhusmiljö.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Obs!**

$U_T$ är strömkällans spänning före tillämpning av testnivån.
Tabell B-22. Elektromagnetisk immunitet – ledningsbunden och utsträckt RF-energi

Ventilatorn är avsedd att användas i nedan angivna elektromagnetiska miljö. Kunden eller användaren av ventilatorn ska se till att den används i en sådan miljö.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Immunitetstest</th>
<th>Testnivå enligt IEC / EN 60601-1-2</th>
<th>Överensstämmelsenivå</th>
<th>Elektromagnetisk miljö – riktlinjer</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Konduktiv RF</td>
<td>3 vrms 150 kHz till 80 MHz utanför ISM-band(^1)</td>
<td>3 vrms 150 kHz till 80 MHz utanför ISM-band</td>
<td>Bärbar och flyttbar RF-kommunikationsutrustning skall inte användas på närmare avstånd från någon del av ventilatorn, inklusive kablar, än det rekommenderade avståndet som beräknas med tillämplig ekvation för sändarens frekvens.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10 vrms inom ISM-band(^1)</td>
<td>10 vrms inom ISM-band</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Utsträlad RF</td>
<td>10 V/m 80 MHz till 2,5 GHz</td>
<td>10 V/m 80 MHz till 2,5 GHz</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IEC / EN 61000-4-6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Rekommenderat separationsavstånd

\[ d = 0,35\sqrt{P} \]
\[ d = 1,2\sqrt{P} \]
\[ d = 2,3\sqrt{P} \]

där P är sändarens maximala nominella uteffekt i watt (W) enligt tillverkaren av sändaren och d är det rekommenderade separationsavståndet i meter (m)\(^2\).

Fältstyrkor från fasta RF-sändare, beräknade vid en elektromagnetisk platsundersökning\(^2\), bör vara mindre än efterlevnadsnivå i varje frekvensområde.\(^3\) Störningar kan uppkomma i närheten av utrustning som är märkt med följande symbol:
Tillverkardeklaration

Klinikermanual  B-13

Obs!

Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det övre frekvensområdet.

Obs!

Dessa riktlinjer är kanske inte tillämpliga i alla situationer. Elektromagnetisk vågutbredning påverkas av absorption och reflektion från byggnader, föremål och människor.

1. ISM-band (Industrial, Scientific, Medical) mellan 150 kHz och 80 MHz är 6,765 MHz till 6,795 MHz; 13,553 MHz till 13,567 MHz; 26,957 MHz till 27,283 MHz och 40,66 MHz till 40,70 MHz.

2. Efterlevnadsnivåerna i ISM-frekvensbanden mellan 150 kHz och 80 MHz och i frekvensområdet 80 MHz till 2,5 GHz är avsedda att minska risken för att mobil/bärbar kommunikationsutrustning orsakar störningar om den oavsiktligt förs in i patientområden. Av den anledningen används ytterligare en faktor, 10/3, för att beräkna det rekommenderade separationsavståndet för sändare inom dessa frekvensområden.


4. För frekvensintervall från 150 kHz till 80 MHz, bör fältstyrkorna vara lägre än 10 V/m.

Tabell B-22. Elektromagnetisk immunitet – ledningsbunden och utstrålad RF-energi (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sändarens max. nominella uteffekt i watt (W)</th>
<th>Separationsavstånd enligt sändarens frekvens</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>150 kHz till 80 MHz (utanför ISM-band)</td>
<td>150 kHz till 80 MHz (inuti ISM-band)</td>
</tr>
<tr>
<td>d = 0,35√P</td>
<td>d = 1,2√P</td>
</tr>
<tr>
<td>0,01</td>
<td>0,035 m</td>
</tr>
<tr>
<td>0,1</td>
<td>0,11 m</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0,35 m</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1,1 m</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>3,5 m</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell B-23. Recommerade separationsavstånd

Ventilatorn är avsedd att användas i en elektromagnetisk miljö där utstrålade RF-störningar kontrolleras. Kunden eller användaren av ventilatorn kan förebygga elektromagnetiska störningar genom att upprätthålla ett minsta avstånd mellan bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning (sändare) och ventilatorn som rekommenderas nedan, enligt den maximala uteffekten från kommunikationsutrustningen.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sändarens max. nominella uteffekt i watt (W)</th>
<th>Separationsavstånd enligt sändarens frekvens</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>150 kHz till 80 MHz (utanför ISM-band)</td>
<td>150 kHz till 80 MHz (inuti ISM-band)</td>
</tr>
<tr>
<td>d = 0,35√P</td>
<td>d = 1,2√P</td>
</tr>
<tr>
<td>0,01</td>
<td>0,035 m</td>
</tr>
<tr>
<td>0,1</td>
<td>0,11 m</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0,35 m</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1,1 m</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>3,5 m</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Specifikationer

Tabell B-23. Rekommenderade separationsavstånd (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kabel eller tillbehör</th>
<th>Maximal längd</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Storbritannien</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Japan</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Kina</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Sydafrika</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Indien</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Australien</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Europa</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Kanada</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Kabel för sköterskelarm</td>
<td>5 m (16,4 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>12 VDC-biladapterkabel</td>
<td>5 m (16,4 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Anslutning för syrgasinflode</td>
<td>–</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell B-24. Kompatibla kablar och tillbehör

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kabel eller tillbehör</th>
<th>Maximal längd</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Storbritannien</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Japan</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Kina</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Sydafrika</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Indien</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Australien</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Europa</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Växelströmskabel för Kanada</td>
<td>1,8 m (5,9 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Kabel för sköterskelarm</td>
<td>5 m (16,4 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>12 VDC-biladapterkabel</td>
<td>5 m (16,4 ft)</td>
</tr>
<tr>
<td>Anslutning för syrgasinflode</td>
<td>–</td>
</tr>
</tbody>
</table>
B.11 Överensstämmelse med standarder och IEC-klassificering

Allmänna standarder


- Ventilatorn är utformad för att efterleva produktklassifikationerna i paragraf 5 i 60601-1:
  - Klass II-utrustning
  - Utrustning med intern strömförsörjning
  - Typ BF patientanslutna delar
  - IP31 med avseende på åtkomst till farliga delar och inträngande fukt
  - Inte lämplig att användas i närheten av lättantändlig anestetikablandningar
  - Inte lämplig för sterilisering
  - Lämplig för kontinuerlig drift
  - Avtagbar strömsladd


Parallelle standarder


Särskilda standarder


**Standarder för flygtransport**
c.1 Utformning

Puritan Bennett™ 560-ventilatorns system för gastillförsel består huvudsakligen av en luftflödesgenerator och en tredelad ventil som kontrollerar patientkretsens utandningsventil. Flödesgeneratorn är en mikroturbin med låg tröghet som drivs av en borstlös likströmsmotor och den tredelade ventilen är en proportionerlig magnetventil.

Dessa två ställdon kontrolleras av en mikroprocessor och fungerar enligt specifika kontrollalgoritmer. Mikroprocessorns kontrollkrets tar emot data från olika servostyrda sensorer för tryck och återkopplingsflöde som finns inbyggda i ventilatorn.

Ett hanteringssystem för elförsörjning genomför energiomvandlingen så att enheten kan växla mellan de tre tillgängliga strömkällorna för att förse de inre komponenterna med ström.

En kylfläkt hjälper till att bibehålla lämplig drifttemperatur inuti ventilatorn. Fläkten är servostyrd för att bibehålla lämplig temperatur för de mest värmekänsla delar av ventilators delar.

c.2 Drift

Enhetens drift är baserad på ett självanpassande drivsystem som består av en slutens slinga. Hastigheten för flödesgeneratorn (turbinen) är servostyrd i enlighet med signalen för patienttryck eller signalen för inandningsflöde.

Turbinhastigheten kontrollerar algoritm som i sig är baserade på beräkningar som varierar beroende på ventilationsläge, inställningar och utandningscykelfaser. Därmed påverkar en fast tryckstigningstid eller ett fast flödesmönster turbinens acceleration i början av utandningsfasen. Övergången mellan inandningsfasen och utandningsfasen kontrolleras av en hastighetsminskande eller bromsande algoritm som är proportionerlig med tryckskillnaden mellan de två faserna.

Utandningsmagnetventilen (tredelad ventil) är helt stängd under inandningsfasen och kontrolleras proportionerligt under utandningsfasen för att erhålla biasflödet. Turbinens hastighet anpassas efter tröskelvärde för utandningstrycket under hela utandningsfasen för att bibehålla PEEP-inställningen som ställts in av användaren.

Flödesmätning utgör den sista delen av systemet genom att möjliggöra detektering av patientens inandningsansträngningar och aktivering av inandningsfasen. Flödesmätningen kan också användas för att bestämma slutet av inandningsfasen i vissa ventilationslägen.
Flödesmätningen korrigeras automatiskt beroende på uppmätt atmosfäriskt tryck inuti ventilatorn med funktionen för höjdkompensation\(^1\). Flöde och volym anges under förhållanden för kroppstemperatur och tryck, mättad (BTPS). Detta kräver att periodiska kontroller och kalibrering av sensorerna görs av underhållspersonal som fått behörighet från Covidien (se servicemanualen för Puritan Bennett 560-ventilatorn).

Om funktionen för höjdkompensation är aktiverad används en korrigerande algoritm på inandnings- och utandningsflödet för flödesberäkning och flödets börvärde vid volymandetag. Sensorns mätintervall begränsas av programvaran till mellan 600 och 1 100 hPa.

En kylfläkt bibehåller ventilatorns inre temperatur inom angivna gränser och hjälper till att säkerställa att enheten fungerar korrekt och håller längre.

De olika mätsignalerna som används för kontroll och detektering skyddas och filtreras specifikt för att begränsa risken för störningar av enheten och eventuella problem.

Se **Figur C-1.** för en illustration av ventilatorn system för gastillförsel.

**Figur C-1.** System för gastillförsel

---

1. Funktionen för höjdkompensation är aktiverad (inställd på "JA" på inställningskåren) som standard och ska förbliv aktiverad.
<table>
<thead>
<tr>
<th>4</th>
<th>Visas inte med fuktigare, nebulisator eller extra vattenlås</th>
<th>24</th>
<th>Intag för växelström</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5</td>
<td>Inandningsfilter</td>
<td>25</td>
<td>Intag för likström</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Pilotslang för utandningsventil</td>
<td>26</td>
<td>PC-port mini av typ B</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Utandningsfilter</td>
<td>27</td>
<td>USB-portar av typ A (2)</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Vattenlås</td>
<td>28</td>
<td>Port för sköterskelarm</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Utandningsventil</td>
<td>29</td>
<td>Intag för O₂ med lågt tryck</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Utloppsport</td>
<td>30</td>
<td>Luftinlopp</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>PCB för skärm och grafik</td>
<td>31</td>
<td>Utandningsblock</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Tangentbord</td>
<td>32</td>
<td>Inandningsslang</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Internt batteri</td>
<td>33</td>
<td>Proximal tryckslang</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>PCB för strömhantering</td>
<td>34</td>
<td>Utandningsslang</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Strömtillförsel</td>
<td>35</td>
<td>Summerkort</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Kylfläkt</td>
<td>36</td>
<td>Solenoid för utandningsventil</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>CPU-kort</td>
<td>37</td>
<td>Tryckomvandlare för utandningsventil</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Utandningsflödessensor</td>
<td>38</td>
<td>Inandningsflödessensor</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>SpO₂-port – används inte</td>
<td>39</td>
<td>Omvandlare för inandningstryck</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Kabel för sköterskelarm</td>
<td>40</td>
<td>Omvandlare för proximal tryck</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Sidan lämnad avsiktligt tom
D Lägen och andningstyper

D.1 Ventilationslägen

I det här kapitlet ges en allmän beskrivning av de olika ventilationslägen och andetagstyper som finns tillgängliga med Puritan Bennett™ 560-ventilatorn.

Obs!
Standardläget för ventilation är P A/C – mer information finns nedan.

D.1.1 Lägen med assistans/kontroll (A/C)

Oavsett om det initieras av patienten eller av ventilatorn levereras alla andetag enligt samma förinställda volym eller tryck och inandningstid.

Namnen på lägena med assistans/kontroll är:
- V A/C, om andetagen baseras på en volyminställning.
- P A/C, om andetagen baseras på en tryckinställning.

D.1.2 SIMV-lägen


Spontana CPAP-andetag är inte tillgängliga i SIMV-lägen.

Namnen på lägena SIMV-lägena är:
- V SIMV, om obligatoriska andetag baseras på en volyminställning
- P SIMV, om obligatoriska andetag baseras på en tryckinställning
D.1.3 **CPAP-läge**

I CPAP-läget bibehåller ventilatorn en konstant trycknivå i patientens luftväg.

D.1.4 **PSV-läge**

I PSV-läget bibehålls en konstant trycknivå i patientens luftväg under utandning. Dessutom använder ventilatorn ett tryck (tryckstöd) som ställts in av en kliniker för vart och ett av patientens andetag. Detta har samma fördelar som CPAP, med den extra fördelen att patienten får hjälp med att dra in luft i lungorna.

D.2 **Andetagstyper**

Följande andetagstyper finns tillgängliga från ventilatorn:

- Volymkontrollerade andetag i läget med assistans/kontroll (i V A/C eller V SIMV)
- Tryckkontrollerade andetag i läget med assistans/kontroll (i P A/C eller P SIMV)
- Tryckunderstödda andetag i SIMV-läget (V SIMV och P SIMV) eller PSV
- CPAP

D.2.1 **Volymandetag i läget med assistans/kontroll**

I V A/C-läget har alla levererade andetag den valda volymen (Vt) och levereras under den valda inandningstiden. Inandning aktiveras av patientgenererat flöde (för assisterade andetag) eller av ventilatorn. För kontrollerade andetag är andningsfrekvensen (A-frekvens) den kontrollerande parametern. För både kontrollerade och assisterade andetag begränsas inandningen av volymen och växlas av inandningstiden (Insp Time).

Formen på flödeskurvformen kan antingen vara fallande (D), kvadratiska (SQ) eller sinusformade (S) flödesmönster beroende på inställningen för flödesmönster.
D.2.2 Andetag med tryckkontroll i läget med assistans/kontroll

I läget med assistans/kontroll (P A/C) bibehåller varje andetag som levereras det valda trycket (Pi) under den valda inandningstiden. Inandning aktiveras av patientgenererat flöde (för assisterade andetag) eller av ventilatorm (för kontrollerade andetag; andningsfrekvensen [A-frekvens] är kontrollparametern). För både kontrollerade och assisterade andetag begränsas inandningstrycket till tryckinställningen (Pi) och växlas efter tid.

Formen på tryckkorvformen beror på inställningen för tryckstigningstiden (stigningstid).

**D.2.3 Volymandetag i V SIMV-läget**

I V SIMV-läget levererar de obligatoriska volymandetagen den valda volymen (Vt) under den valda inandningstiden (Insp Time). Inandning aktiveras av patientgenererat flöde (för assisterade andetag) eller av ventilatorn (för kontrollerade andetag; andningsfrekvensen [A-frekvens] är kontrollparametern). För både kontrollerade och assisterade andetag begränsas inandningen av volymen och växlas av volym och tid.

Kurvformen för flödes- och volymcykler är kvadratisk. Se kurvformerna nedan.
SIMV-läget levererar och tryckunderstödda andetag (se beskrivningen för tryckunderstödda andetag). SIMV-läget är en kombination av obligatoriska volymandetag och tryckunderstödda andetag. Växlandet mellan dem bestäms av inställningen för andetagsfrekvens (A-frekvens) eller period.

Dessutom gör reservfrekvensen det möjligt för ventilatorn att ventilera om patientapné inträffar. Reservfrekvensen motsvarar det högsta värdet av 8 och andetagsfrekvensen (A-frekvens).

De “kontrollerade” cyklerna efter en apnéhändelse blir volymcyklar. Dessa cyklar avslutas så snart en ny inandningsaktivering detekteras.

D.2.4 **Tryckunderstödda andetag i lägena SIMV och PSV**

I lägena P SIMV (eller synkroniserat läge) PSV bibehåller de understödda andetagen det valda trycket (P Support). Inandningen aktiveras av patientgenererat flöde. Inandningen avslutas när inandningsflödet sjunker under inställningen för utandningskänslighet (E Sens).

I P SIMV-läget levereras ytterligare obligatoriska tryckandetag, beroende på vald andetagsfrekvens (frekvens).

Formen på tryckkorvformen beror på inställningen för tryckstigningstiden (stigningstid). Se kurvformerna nedan.
D.2.5 CPAP

I läget CPAP (kontinuerligt, positivt luftvägstryck) bibehåller ventilatorn trycket enligt den valda PEEP-inställningen under hela andetagscykeln. Inandningen aktiveras av patientgenererat flöde. Inandningen begränsas av trycket och växlas av patienten när inandningsflödet sjunker under tröskelvärdet för utandningskänslighet (E Sens = 25 %). Se kurvformerna nedan.
D.3 Ventilationslägen och apné


I PSV-läget aktiveras reservfrekvensen så att ventilatorn automatiskt börjar leverera andetag enligt inställningen för andetagsfrekvens (Backup R) om ingen patientansträngning sker under apnétiden. Trycket under reservandetag motsvarar inställningen för tryckstöd (P Support) innan apnétillståndet påbörjades. Om patienten initierar ett spontant andetag när reservfrekvensen är aktiv återgår ventilatorn till de tidigare driftparametrarna.

I CPAP-läget är ingen reservfrekvens inställd, men användaren måste fortfarande ställa in en apnétid (Apnétid). I så fall utlöser ventilatorn APNÉ-larmet om inget andetag aktiveras av patienten under apnétiden; men inga reservandetag genereras.
Sidan lämnad avsiktligt tom
Funktionsverifikationen och säkerhetskontrollerna som står angivna i Tabell E-1. nedan ska utföras för att säkerställa att ventilatorn fungerar korrekt under följande omständigheter.

- Innan ventilatorn används med en patient
- Varje månad medan ventilatorn används
- Efter underhåll eller ändringar av ventilatorns inställningar

Om någon av ventilatorns säkerhetskontroller nedan misslyckas, eller om du inte kan genomföra kontrollerna, se avsnitt 5.8, ”Felsökning” eller kontakta utrustningsleverantören eller Covidien (se 10.5, "Serviceassistans" på sidan 10-9).

**WARNING:**
Förse patienten med alternativa ventilationsmedel innan du utför testerna.

**WARNING:**
För att minska risken ska du tvätta händerna noggrant innan och efter du hanterar ventilatorn och dess tillbehör.

### Tabell E-1. Checklista för bekräftelse av normal funktion

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Kontrollera att ventilatorn ser ut som den ska och är ren.</th>
<th>Godkänt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td>Kontrollera att alla etiketter och märkningar på ventilatorn är tydliga och läsbara.</td>
<td>Godkänt</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Bekräfta att luftintagsfiltret är rent och korrekt installerat.</td>
<td>Godkänt</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Förvissa dig om att nätssladden inte visar några tecken på skador, som t.ex. veck, brott eller skadad isolering.</td>
<td>Godkänt</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Anslut nätströmskabeln. Se till att alla indikatorer för strömtillförsel på frampanelen blinkar, förutom indikatorn för växelströmstillförseln, som ska lysa med ett fast sken.</td>
<td>Godkänt</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Slå om I/O-strömbrytaren till I-positionen för att aktivera ventilatortestet: Kontrollera att de två larmindikatorerna och standby-indikatorn (sitter nära VENTILATOR PÅ/AV -knappen) blinkar. Lyssna även efter att de två larmsumrarna låter.</td>
<td>Godkänt</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Utför testet för funktionslarm (se bilaga F, ”Larmtester”).</td>
<td>Godkänt</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabell E-1. Checklista för bekräftelse av normal funktion (Fortsättning)

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Kontrollera att larmvolymen är anpassad efter patientmiljön. Se avsnitt 7.3, &quot;Parametrar på menyn Inställningar&quot; på sidan 7-14 för instruktioner gällande att ändra inställningen för larmvolym.</th>
<th>□ Godkänt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9</td>
<td>Kontrollera att schemat för förebyggande underhåll för ventilatorn följs. Se kapitel 10, &quot;Rutinunderhåll&quot;.</td>
<td>□ Godkänt</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Kontrollera att patiens andningskrets är korrekt ansluten till ventilatorn, med alla nödvändiga komponenter, och inte uppvisar några tecken på skada eller läckage. Om övervakning av utandningsvolym behövs ska kretsen med två delar användas för övervakning av utandad tidalvolym.</td>
<td>□ Godkänt</td>
</tr>
</tbody>
</table>
F Larmtester

Innan du ansluter ventilatorn till patienten ska du utföra följande tester för att säkerställa att ventilatorns larm fungerar korrekt.

**WARNING:**
Utför inte larmtest på ventilatorn när patienten är ansluten till den. Förse patienten med alternativa ventilationsmedel innan du utför testerna.

**WARNING:**
Om ventilatorn misslyckas med något larmtest, eller om du inte kan utföra testerna, ska du läsa under avsnittet Felsökning (se kapitel 5, “Larm och felsökning”) i den här bruksanvisningen eller kontakta din utrustningsleverantör eller Covidien (se avsnitt 10.5, ”Serviceassitans” på sidan 10-9).

**WARNING:**
Inställningen för larmet Min PIP måste justeras för patienten, men måste även ställas in tillräckligt högt för att larmet PATIENTFRÅNKOPPLING aktiveras korrekt. Utför testet för lågt tryck (se avsnitt F.1, ”Test för lågt tryck” på sidan F-1) för att se till att larmet Min PIP är korrekt inställt.

**Obs!**
De flesta av dessa tester kräver att en godkänd patientkrets ansluts till ventilatorn. Se till att patientkretsen är korrekt ansluten innan du utför dessa tester.

**F.1 Test för lågt tryck**

**WARNING:**
Inställningen för larmet Min PIP måste justeras för patienten, men måste även ställas in tillräckligt högt för att larmet PATIENTFRÅNKOPPLING aktiveras korrekt. Utför följande test för att se till att larmet Low PIP är korrekt inställt.

1. Innan du går vidare ska du ställa in de ventilations- och larmparametrar som specificeras av patientens kliniker och ange en kretskonfiguration som består av en eller två delar.

2. Tryck på VENTILATION PÅ/AV-knappen för att starta ventilationen.

3. Håll patientens ände av andningskretsen öppen och låt ventilationen fortsätta.
4. Vänta i (apnétid + 2 sekunder; apnétiden är inte alltid 5 sekunder) och kontrollera sedan att:
   - indikatorn för hög prioritet (röd) tänds
   - larmet ”BORTKOPPLAD PATIENT” visas
   - ett hörbart larm ljuder.

5. Tryck en gång på knappen **LARMKONTROLL** för att pausa ljudlarmet.


**F.2 Test för kretskontroll**

**F.2.1 Utföra en kretskontroll**

Utför alltid en kretskontroll när en patientkrets byts ut eller ändras. Se till att patienten är helt bortkopplad från ventilatorn innan du påbörjar testet.

**Obs!**
Innan en kretskontroll utförs ska ventilationen stoppas med knappen VENTILATION PÅ/AV och inte med I/O-strömbrytaren. Om I/O-strömbrytaren använts för att stoppa ventilationen kan inte kretskontrollfunktionen användas såvida inte ventilationen först stoppas med knappen VENTILATION PÅ/AV.

1. Håll in **MENY**-knappen under uppstartsfasen för att öppna skärmen för kretskontroll.

**Figur F-1.** Skärmen för kretskontroll (innan testet påbörjas)


4. Blockera patientens anslutningsport på patientkretsen (se Figur F-2.).

Figur F-2. Blockera patientänden på en krets bestående av en del

5. Aktivera kretstestet genom att trycka på **ENTER**.

6. Under kretskontrollen (som vanligtvis tar cirka 10 sekunder att genomföra) gör ventilatorm följande:
   
   a. avger ett kort pip
   b. stänger utandningsventilen
   c. visar teststatus som IGÅNG (se Figur F-3.)

Figur F-3. Kretskontroll (igång)

   d. ökar trycket till 30 mbar (± 10 % utan läckage)
   e. visar flödessensorsmätning som läckage i lpm (uppdateras varannan sekund)
   f. avger ett kort pip varje gång flödesmätningen uppdateras
   g. avger ett långt högt pip när kontrollen är genomförd
   h. visar GODKÄND eller EJ GODKÄND i fältet teststatus.

Tryck på ENTER igen för att köra kretskontrollen igen. För att avbryta kretskontrollen när den körs kan man trycka på någon av tangenterna UPP, NED, ENTER, VENTILATION PÅ/AV, eller MENY.

**F.2.2 Felsökning av ej godkänd kontroll**

Om kretskontrollen inte godkänns görs följande:

2. Kontrollera patientkretens anslutningar till ventilatorn och undersök alla anslutningar avseende läckage och täthet.


5. Om felet kvarstår bör ventilatorn kontrolleras av en kvalificerad tekniker.
F.3 Apnétest

Apnéandetag gäller endast i lägena PSV, CPAP och SIMV.

1. Anslut patientänden av patientkretsen till en testlunga.


3. Tryck på VENTILATION PÅ/AV-knappen för att starta ventilationen.

Ventilatorn levererar ett obligatoriskt andetag. Innan det andra obligatoriska andetaget levereras ska du kontrollera att följande händelser inträffar:

- indikatorn för medelhög prioritet (gul indikator) tänds
- larmet "APNÉ" visas
- ett hörbart larm ljuder

4. Tryck på knappen LARMKONTROLL två gånger för att återställa larmet.

5. Håll in VENTILATION PÅ/AV-knappen i tre (3) sekunder och släpp den sedan. Tryck på VENTILATION PÅ/AV-knappen igen för att bekräfta stoppet.

   - Ventilationen stoppas.

F.4 Test för strömbrott

**Obs!**
Om ventilatorn används med antingen extern strömtillförsel eller det interna batteriet måste du ansluta den till en växelströmskälla innan du påbörjar testet.

1. Koppla bort ventilatorn från växelströmtillförseln. Kontrollera att följande händelser inträffar:
   - indikatorn för medelhög prioritet (gul indikator) tänds
   - larmmeddelandet ”BORTKOPPLAD NÄTSTRÖM” aktiveras
   - ett hörbart larm ljuder
   - indikatorn för LIKSTRÖM tänds om likströmskällan är ansluten; annars tänds indikatorn för INTERNT BATTERI

2. Tryck på knappen LARMKONTROLL två gånger för att återställa larmet.

3. Anslut ventilatorn till växelströmtillförseln igen.
F.5 Blockeringstest

Obs!
Blockeringstestet kan endast göras i trycklägen.

1. Gör följande om du använder en krets som består av en del:


Figur F-6. Blockera patientänden på en krets bestående av en del

4. Tryck på VENTILATION PÅ/AV-knappen för att starta ventilationen.

5. Vänta på att ventilatorn levererar tre (3) andetag i rad. I början av det fjärde andetaget ska du kontrollera att följande händelser inträffar:
   - indikatorn för hög prioritet (röd) tänds
   - larmet "Blockering" aktiveras
   - ett hörbart larm ljuder

6. Tryck på knappen LARMKONTROLL för att pausa ljudlarmet.

7. Sluta blockera utandningsporten.
   - Larmet avbryts.

8. Håll in VENTILATION PÅ/AV-knappen i tre (3) sekunder och släpp den sedan. Tryck på VENTILATION PÅ/AV-knappen igen för att bekräfta stoppet.
   - Ventilationen stoppas.
F.6 Test för högt tryck

1. Starta ventilatorns V A/C-läge och ställ inte följande parametervärden:
   - Vt: 250 ml
   - PEEP: AV
   - Flödesmönster: D
   - A-frekvens: 30 bpm
   - I:E: 1/4 eller l/T: 20%
   - Inandningskänslighet: 3
   - Larm för högt tryck: 12 mbar
   - Gränsvärden för lågt tryck måste vara 4 eller lägre

2. Anslut patientänden av patientkretsen till en Maquet™*-testlunga.


4. Tryck på VENTILATION PÅ/AV-knappen för att starta ventilationen.

5. Vänta på att ventilatorn levererar tre (3) andetag i rad. I början av det fjärde andetaget ska du kontrollera att:
   - indikatorn för hög prioritet (röd) tänds
   - larmet för HÖGT TRYCK aktiveras.
   - ett hörbart larm ljuder

6. Tryck en gång på knappen LARMKONTROLL för att pausa ljudlarmet.

7. Ställ in parametervärdet för högt tryck på 40 mbar.
   - Larmet avbryts.

8. Håll in VENTILATION PÅ/AV-knappen i tre (3) sekunder och släpp den sedan. Tryck på VENTILATION PÅ/AV-knappen igen för att bekräfta stoppet.
   - Ventilationen stoppas.
F.7 Batteritest

Ventilatorn kan testa batteriets laddning (se kapitel 8, "Intern batteri"). Du kan se vilken strömkälla ventilatorn använder genom att titta på strömindikatorerna på den övre panelen. Indikatorlampan tänds för att indikera vilken strömkälla som är tillgänglig för tillfället.

1. Koppla bort växelströmskabeln och likströmskabeln (om den är ansluten) från ventilatorn.
   - ett larm för BORTKOPPLAD STRÖM aktiveras.
2. Tryck två gånger på knappen LARMKONTROLL för att pausa larmet. Kontrollera att följande händelser inträffar:
   - indikatorn för INTERNT BATTERI uppe till vänster på skärmen tänds
   - BATTERI-symbolen visas längst upp på skärmen (tillsammans med batteriets reservkapacitet)
3. Anslut växelströmsförsörjningen (nätström). Kontrollera att följande händelser inträffar:
   - indikatorn för VÄXELSTRÖM uppe till vänster på skärmen tänds
   - indikatorn uppe till vänster på skärmen blinkar, vilket indikerar att batteriet laddas (detta inträffar bara om ventilatorn har använts med batteridrift tillräckligt länge för att laddningen ska bli så låg att laddaren startas)
   - BATTERI-symbolen visas inte längre längst upp på skärmen

F.8 Test för ofrivilligt stopp

Gör följande för att kontrollera att ljudlarmet med mycket hög prioritet fungerar korrekt:

1. Tryck på VENTILATION PÅ/AV-knappen för att starta ventilationen.
2. Ställ I/O-brytaren på O-positionen för att stänga av ventilatorn under ventilation. Kontrollera att följande händelser inträffar:
   - Ett hörbart larm ljuder kontinuerligt.
   - Ventilatorn stängs av. Inga larmindikatorer ska vara tända och inga larmmeddelanden ska visas.
3. Tryck en gång på knappen LARMKONTROLL för att pausa ljudlarmet.
G Uppackning och förberedelse

Puritan Bennett™ 560-ventilatorn levereras med följande föremål:

(1) Tryckt bruksanvisning (språk enligt kundens begäran)
(1) Klinikerns bruksanvisning på CD-skiva (en tryck version finns tillgänglig på begäran)
(1) Patientkrets och ventil
(1) En uppsättning med sex (6) luftintagsfilter av kombinationen skum/fina partiklar
(1) Väska
(1) Syrgasanslutning
(1) Nätssladd

⚠️ WARNING:
Användare måste alltid ha en extra krets och ventil när de använder Puritan Bennett 560-ventilatorn.

⚠️ WARNING:
För att minimera risken för skador måste du använda tvåfunktionsväskan för att transportera Puritan Bennett 560-ventilatorn. Se Figur G-2.

Följ stegen nedan för att packa upp och förbereda ventilatorn.

1. Ta ut följande ur plastpåsen:
   • Plastficka som innehåller klinikerns bruksanvisning.
   • Ventilatorn och dess komponenter och/eller tillbehör.

2. Ta bort patientkretsen, växelströmskabeln (nätström) och uppsättningen med luftintagsfilter för fina partiklar.

3. Kontrollera ventilatorn avseende följande punkter:
   • ventilators yttre hölje och I/O-brytarens skyddshölje inte har några skador eller repor eftersom detta kan indikera möjlig skada.
   • ventilators etiketter och märkningar är tydliga och läsbara.
   • nätssladden inte visar några tecken på skador, som t.ex. veck, brott eller sprickor.
**WARNING:**
Använd aldrig en ventilator eller några komponenter eller tillbehör som verkar vara skadade. Om det finns tecken på skada, ska du kontakta din utrustningsleverantör eller Covidien.

4. Rengör ventilatorn med en mild tvållösning om det behövs (se kapitel 9, "Rengöring").

5. Kontrollera att luftintagsfiltret är monterat.

**Figur G-1.** Puritan Bennett™ 560-ventilator

**Figur G-2.** Tvåfunktionsväska
Tabell H-1. innehåller en lista över tillbehör som är tillgängliga med Puritan Bennett™ 560-ventilatorn. 

Kontakta din utrustningsleverantör eller Covidien-representant för att beställa delar eller tillbehör.

Obs! 
Ventilatorn levereras med följande föremål: en tryck bruksanvisning, en CD-skiva med klinikerns bruksanvisning (tryckt version finns tillgänglig på begäran), en patientkrets med ventil, en uppsättning med sex (6) luftintagsfilter av kombinationen skum/fina partiklar, en väska, en O₂-anslutning och en nätkabel.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beskrivning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Väska (grå)</td>
</tr>
<tr>
<td>Anslutning för syrgasinflöde</td>
</tr>
<tr>
<td>Ventilatorställning</td>
</tr>
<tr>
<td>Tvåfunktionsväska (blå eller rosa)</td>
</tr>
<tr>
<td>levereras med:</td>
</tr>
<tr>
<td>Vadderade ryggsäcksremmar, 2 vardera</td>
</tr>
<tr>
<td>Upphängningsbälte</td>
</tr>
<tr>
<td>Bärbälte</td>
</tr>
</tbody>
</table>

![WARNING:](warning_icon) 

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beskrivning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Växelströmskabel (nåtström)</td>
</tr>
<tr>
<td>Likströmskabel (för anslutning till en extern likströmskälla, till exempel ett biluttag på 12 V likström)</td>
</tr>
<tr>
<td>Kabel för anrop av sköterska (5 meter)</td>
</tr>
<tr>
<td>Utandningsblock, för användning på en patient (blått)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Varning:
För att se till att ventilatorn fungerar korrekt ska du använda en patientkrets som rekommenderas av Covidien i den här manualen; se kapitel 6, "Installation och montering" och bilaga H, "Delar och tillbehör". Den totala specifikera längden för patientkretsens slang mätt från ventilatorns utlopp till ventilators intag är 1,1 meter till 2,0 meter. Slangen måste uppfylla alla tillämpliga standarder och måste monteras med kopplingar med en diameter på 22 mm som också uppfyller alla tillämpliga standarder. Se till att patientkretsens längd och volym är lämplig för tidalvolymen: en räfflad slang med en diameter på 22 mm för vuxna och en räfflad slang med en diameter på 15 mm för barn och en tidalvolym mindre än 200 ml.

Tabell H-2 innehåller en lista över förbrukningsvaror som finns tillgängliga med ventilatorn.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beskrivning</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kombinationsfilter för lufttag, fina partiklar (förpackning om 6)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Obs!</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Det här är filtret av typen ”skum plus fina partiklar” som anges i Tabell 10-1. Förbrukningsvaror och ersättningsintervall på sidan 10-7.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabell H-2. Lista över kretsar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beskrivning</th>
<th>Artikelnummer</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DAR™ tvådelad patientkrets med utandningsventil 180 cm, PVC, VUXEN</td>
<td>5094000</td>
</tr>
<tr>
<td>DAR™ tvådelad patientkrets med utandningsventil 180 cm, PVC, BARN</td>
<td>5093900</td>
</tr>
<tr>
<td>DAR™ patientkrets bestående av en del med utandningsventil 180 cm, PVC, VUXEN</td>
<td>5093600</td>
</tr>
<tr>
<td>DAR™ patientkrets bestående av en del med utandningsventil 180 cm, PVC, BARN</td>
<td>5093500</td>
</tr>
<tr>
<td>DAR™ patientkrets bestående av en del utan utandningsventil 180 cm, PVC, VUXEN</td>
<td>5093300</td>
</tr>
<tr>
<td>DAR™ patientkrets bestående av en del utan utandningsventil 180 cm, PVC, BARN</td>
<td>5093100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sidan lämnad avsiktligt tom


**Andel av inandad syrgas (FiO₂)**

Mängden syrgas som levereras till patienten.

**Andetagsfrekvens**

Det totala antalet andetag, både mekaniska och spontana, som levereras av en ventilator under en minut.

**Andningsfrekvens**

Antalet andetagcykler (inandning + utandning) som genomförs under en minut. Normal andningsfrekvens för vuxna i vila är 12–20 andetag per minut (bpm).

**Apné**

Avsaknad av andning eller ett andningsmönster som klarar av att tillgodose en individs andningsbehov.

**Apnéindex (AI)**

Apnéindex är det genomsnittliga antalet apnéhändelser per ventilationstimme. Det baseras på apnélarmet.

**Apnétid**

Den tid som tillåts mellan andetagsstarter innan APNÉ-larmet aktiveras när ingen patientansträngning detekteras.

**Assistans/kontroll**

I läget med assistans/kontroll levererar ventilatorn ett assisterat andetag med en förinställd volym eller ett förinställt tryck när patientens andetagssökningsår bekräftas ett flödes- eller tryckfall som är större än inställningen för KÄNSLIGHET. Vid avsaknad andetagssökningsår från patienten levererar ventilatorn ett kontrollerat andetag med en förinställd volym eller ett förinställt tryck (Gäller inte i lägena PSV/CPAP).

**Assisterat andetag**

Ett volym- eller tryckandetag som utlöses av patienten och sedan kontrolleras och avslutas av ventilatorn.

**Batterinivå**

Den återstående batterikapaciteten visas; bredvid batterisymbolen.
**Biasflöde**
Turbinflöde under utandningsfasen genom patientkretsen för att undvika återinandning.

**bpm**
En förkortning av "breaths per minute" (andetag per minut) som är mätenheten för andetagsfrekvens (se Andetagsfrekvens).

**cmH₂O**
En förkortning av "centimeter vattenpelare" som är en mätenhet för tryck.

**CPAP (kontinuerligt positivt luftvägstryck)**
Kontinuerligt luftvägstryck som bibehålls under en spontan andetagscykel.

**FiO₂-sensor**
Sensorn som mäter mängden syre som levereras till patienten.

**Flödesläge**
Gasvolymen som levereras av ventilatorn jämfört med tid, uttryckt i liter per minut (lpm).

**Genomsn. vent. (ventilationstid)**
Ventilationens varaktighetsdata baseras på patienträknaren och visar den totala ventilationstiden i timmar och minuter under den senaste 24-timmarsperioden.

**Genomsnittligt luftvägstryck**
Genomsnittligt patienttryck under varje andetag.

**hPa**
En förkortning av "hektopascal" som är en mätenhet för atmosfärttryck.

**Högsta inandningstryck (PIP)**
Det högsta trycket som uppmätts i patientkretsen under inandningsfasen.

**I Time (inandningstid)**
Uppmätt inandningstid.

**I:E-kvot**
Förhållandet mellan inandningstid och utandningstid.

**I/T-förhållande**
Förhållandet mellan inandningstid och total andetagstid.
**Inandningsfas**
En fas i andetagscykeln då patienten andas in.

**Inandningskänslighet (I Sens)**

**Inandningstryck (Pi)**
Det användarinställda trycket under ett tryckkontrollerat (PC), obligatoriskt andetag.

**Inställning av**
Den här justerbara parametern bestämmer hur stor inandningsansträngning som krävs av patienten innan ventilatorn levererar ett assisterat andetag, eller kräver flöde vid ett spontant andetag.

**Kontrollerat andetag**
Ett volym- eller tryckandetag som utlöses, kontrolleras och avslutas av ventilatorn.

L
liter (en volymenhet).

**Larmet Avsiktligt ventilationsstopp**
Ventilationen har stoppats av användaren/vårdgivaren och ventilatorn är i standbyläge.

**Larmåterställning**
Den här funktionen används endast för larm för högt tryck och återställer det visuella larmmeddelandet.

**LED**
Lysdiod; används som indikatorlampor på ventilatorns frampanel.

**Likström**
Likström.

lpm
Liter per minut (en enhet för volymflödehastighet).

**Lås**
Kurvformsspårningen på ventilatorns skärm avbryts.

**Lås upp**
Kurvformsspårningen på ventilatorns skärm återupptas.
Läckage
År vid ventilation med en tvådelad krets i läckagekonfiguration det genomsnittliga oväntade läckaget under varje cykel under den senaste 24-timmarsperioden. Vid ventilation med en krets bestående av en del finns det inget genomsnittligt läckage.

M. Vol (minutvolym)
Flödet som levereras vid varje andetag till patienten mäts av inandningsflödessensorn och det mätvärdet används för att beräkna minutvolymen (Vt x Rtot).

Maskintimmar
Räknare för den totala ventilationstiden sedan tillverkning eller den senaste gången CPU-kortet ersattes.

Max P (maximalt inandningstryck)
Med Max P kan ventilatorn justera inandningstrycket upp till en högsta gräns för att nå tidal målvolym (Vt-mål).

Max Rtot (Total andetagsfrekvens)
Den högsta larminställningen för att förhindra hyperventilering eller att ventilatorn aktiveras automatiskt. Larmet HÖG FREKVENS aktiveras om den totala andetagsfrekvensen överstiger den högsta inställda gränsen.

Maximalt läckage
Den högsta larminställningen för tröskelvärdet för högt läckage. Ett larm aktiveras om det beräknade läckageflödet överstiger den här gränsen.

Mbar
En förkortning av ”millibar” som är en mätenhet för atmosfärtryck.

Minsta inandningstid
Den minsta inandningstiden innan patienten får andas ut.

Minsta utandningstid
Den minsta utandningstiden innan patientens inandning aktiveras.

Nätström
Nätströmstillförsel.

P A/C (tryckbaserad assistans/kontroll)
Ett ventilatorläge som levererar maskininiterade andetag enligt ett tryck, inandningstid och frekvens som ställts in av en kliniker.

Patientandetag
Andningscykel initierad av patienten.

Patientansträngning
Inandningsansträngning initierad av patienten.
**Patientkrets**
Slang mellan ventilatorn och patienten.

**Patienträknare**
Räknare för ventilationstid för patienten.

**Paus**
Funktionen för kurvformsläsning

**Pausa larm**
De hörbara och visuella larmen pausas och symbolen shows visas. Symbolen fortsätter att visas tills att orsaken till larmet åtgärdas. Till exempel, när ventilatorn drivs på det interna batteriet kan larmet för bortkopplad växelström pausas och symbolen för pausat larm visas tills enheten ansluts till en växelströmskälla. Det pausade larmet registreras på larmloggskärmen och kan återaktiveras.

**Pausat ljud**
Pausar det hörbara larmet i 60 sekunder åt gången och visar symbolen shows.

**Paw (högsta luftvägstryck)**
Det högsta luftvägstrycket är det genomsnittliga högsta trycket under inandningsfasen uppmätt vid varje cykel och under den senaste 24-timmarsperioden.

**Positivt andningstryck i slutet av utandningen (PEEP)**
Trycket i patientkretsen i slutet av utandningen.

**PSI**
Skål-pundskraft per kvadrattum.

**PSV (tryckunderstödd ventilation)**
Tryckunderstödd ventilation

**Reservfrekvens**
Frekvensen för kontrollerade cyklar i lägena PSV eller SIMV under apnéfasen.

**Rtot**
Parameter som mäts av ventilatorn och motsvarar det totala antalet andetag per minut (bpm).

**SIMV (synkroniserad intermittent obligatorisk ventilation, Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)**
Ett ventilatorläge som gör det möjligt att synkronisera de ventilatorlevererade andetag med en patients inandning när den detekteras av ventilatorn.

**Spontan (spontan växling)**
Detta är procentandelen av ventilationscyklar som initierats av patienten under den senaste 24-timmarsperioden.
**Standby**
Ventilatorns driftläge då den är påslagen (strömförsörjning ansluten och I/O-knappen står på I-positionen), men det ventilerar inte patienten.

**Stigningstid**
Det här bestämmer hur måltrycket uppnås och definierar indirekt den minsta inandningstiden. Puritan Bennett™ 560-ventilatorn aktiveras av flöde, med känslighetsnivåer som går från 1 till 5: ju lägre siffra desto känsligare är aktiveringen.

**Suck**
En suck är en ökad volym gas som skickas till patienten i en fast frekvens (t.ex. var 50:e andetag).

**Tidalvolym (Vt)**
Gasvolymen som tillförs patienten under ett andetag.

**Tidalvolym för inandning (VTI)**
Volymen som levereras till patienten vid varje inandningsfas.

**Tidalvolym för utandning (Exhalation Tidal Volume, VTE)**
Volymen som andas ut av patienten vid varje utandningsfas.

**Tidalvolym för utandning (Exhaled Tidal Volume, VTE)**
Uppmätt utandningsvolym för alla andetagstyper genom utandningsblocket. Ett övervakat värde som endast finns tillgängligt med en tvådelad patientkrets.

**Tryckkontroll (P Control)**
Utökning av patientens ventilation synkront med inandningsansträngningen tills ett förinställt tryck uppnås. Trycket bibehålls under patientens inandningsflöde och växlas till utandning enligt tiden (styras av den valda inställningen för inandningstid). Används i läget med assistans/kontroll.

**Tryckstöd (P Support)**
Utökning av patientens ventilation synkront med inandningsansträngningen tills ett förinställt tryck uppnås. Trycket bibehålls tills inandningsflödet sjunker till en procentandel av det högsta flödet som beror på inställningen för utandningskänslighet för inandning, när ventilatorn växlar till utandning. Tillgängligt i SIMV-läge

**Tvådelad patientkrets**
Patientkrets med en slang mellan ventilatorns gasutlopp och patienten för inandningsgas och en annan slang mellan patienten och utandningsblocket för utandningsgas.

**Utandningsblock**
En del av ventilatorn som gör det möjligt att ansluta patientkretssens utandningsdel. Utandningsblocket är endast för användning på en patient.

**Utandningsfas**
En fas i andetagscykeln då patienten andas ut.
Utandningskänslighet

Utandningskänslighetsnivån (E Sens) är en procentandel av det högsta flödet där ett tryckunderstött andetag avslutas.

V A/C (volymbaserad assistans/kontroll)

Ett ventilatorläge som levererar maskininitierade andetag enligt en volym, inandningstid och frekvens som ställts in av en kliniker.

Volymmandetag

Inandning av de valda volymen levererad under den valda inandningstiden.

Vårdgivare

En individ som assisterar en patient i vardagen. Det kan vara en familjemedlem, en assistent eller sjukvårdspersonalen på en sjukvårdsanläggning.

Växelström

Växelström.

Återinandning

Patienten andas in sin utandade luft.
Sidan lämnad avsiktligt tom
Index

A
Allmänna försiktighetsåtgärder vid användning, varningar
  inställningar .......................................................... 1-18
  syre ................................................................. 1-18
  underhåll .......................................................... 1-18
Andel av inandad syrgas ................................................. 3-7, 3-10, 3-15, 3-19, 3-25, 3-32
Andetagstyper .......................................................... D-2
Andningskrets .......................................................... 6-7
Anmärkningar
  definition av .......................................................... 1-1
  Ansluta till
    likström .......................................................... 6-5
    syrgas .......................................................... 6-19
    syrgastilförsel (figur) .......................................... 6-21
    syrgastilförseln ................................................ 6-19
    växelström ...................................................... 6-3
  Antibakteriellt filter ................................................ 6-15
  Antändningskällor (varning) ........................................ 6-2
  Användningsområde .................................................. 2-1
Apné
  och reservfrekvens ................................................ 3-28, 3-29
  och ventilationslägen .............................................. D-9
Apnétid ................................................................. 3-5, 3-9, 3-23, 3-29

B
Backup R ................................................................. 3-5
Bakgrundsbelystning, skärm
  inställning av ..................................................... 7-17
Baksida ................................................................. 2-5
Batteri
  värmeskyddssystem ................................................ 1-7, 6-2
Batteri, intern
  drift ................................................................. 8-2
  indikator, frampanel (figur) ..................................... 8-3
  kapacitet .......................................................... 8-1
  reservkapacitet, visas .......................................... 8-2
  symbol ............................................................ 8-2
  visning av reservkapacitet, ventilationen
    kors (figur) ..................................................... 8-3
    visning av reservkapacitet, ventilationen
    stoppad (figur) ................................................ 8-3
Batteriets kapacitet ..................................................... 8-1
Blockera ett larmrörskelvärde ...................................... 7-30
Brandrisk (varning) ................................................... 6-2
Byta ventilationsläge .................................................. 7-24

C
Checklista för bekräftelse av normal funktion .................. E-1
Checklista för patient/vårdgivare ................................ A-1
CPAP-läge ............................................................. 3-8

D
Dela och tillbehör ..................................................... H-1
Digital övervakning ..................................................... 4-1

E
E Sens
  utandningskänslighet ........................................... 3-4
  utandningskänslighet ........................................... 3-23
E Sens utandningskänslighet ...................................... 3-23
Elektriska specifikationer .......................................... B-1
Elektromagnetisk kompatibilitet och mobil/bärbar
  kommunikationsutrustning ...................................... 6-2

F
Extraskrivningsrätt .................................................... 11
FAA-krav ............................................................. 2-1
Fel, tekniska ........................................................... 5-1
Felsökning
  larm .............................................................. 5-15
  övriga problem .................................................. 5-28
Filter ................................................................. 6-14
  antibakteriellt .................................................. 6-15
  lufttionslaget .................................................... 6-15
  FIO2 .............................................................. 3-7, 3-10, 3-15, 3-19, 3-25, 3-32
  inställningar för syrgas och ventilator ................. 3-32
  FIO2-sensor
    kalibrera ........................................................ 10-4
    kalibrering ..................................................... 10-4
  Flygtransport
    standard för flygtransport ................................... B-16
  Frampanel .......................................................... 2-4
  Frekvens ........................................................... 3-18, 3-22, 3-28
  Frekvens (ändningsfrekvens) ...................................... 3-13
  Fuktigvaru ......................................................... 6-16
  Funktionen för höjdläkompensation ......................... C-2
  Funktionsprinciper ............................................... C-1
  Fysiska specifikationer ......................................... B-1
  Förbrukningsvaror ............................................... 10-7
  Försiktighetsåtgärder för användning, varningar
    installation
      strömförsörjning ............................................. 1-6
    Försiktighetsåtgärder vid användning
      elektromagnetiska störningar ................................ 1-18
    Försiktighetsåtgärder vid användning,
      försiktighetsvarningar
      allmänt ........................................................ 1-18
      installation .................................................... 1-18
      miljö ............................................................ 1-18
      underhåll ..................................................... 1-18
    Förvara det interna batteriet ................................ 8-6

G
Garanti ................................................................. xiii

H
Heta ytor
  ventilator ........................................................ 7-40
Hål, luftcirkulation .................................................. 1-5, 6-1
Höga inandningsflöde ............................................... 3-4, 3-24
Höga inandningsstryck ............................................. 3-12
Hörbara larm
  pausa ............................................................. 5-5
<table>
<thead>
<tr>
<th>L</th>
<th>\textbf{Laddning av det interna batteriet}</th>
<th>8-5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>\textbf{Larm}</td>
<td>felsökning</td>
<td>5-15</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kalibrerings misslyckades</td>
<td>10-4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>meddelandet INGA KÄNNSLIGHET</td>
<td>5-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>meny</td>
<td>2-8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>meny Loggar</td>
<td>5-4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>pausa</td>
<td>5-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>prioritetsnivå</td>
<td>5-2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ställa in parametrar</td>
<td>7-28</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>tester</td>
<td>F-1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>tröskelvärden, blockera när sammanlänkad med en ventilationsparameter</td>
<td>7-30</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>visning av</td>
<td>5-2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>volym, ställa in</td>
<td>7-19</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>återaktivera</td>
<td>5-7</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>återställa</td>
<td>5-6, 5-7</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>översikt över</td>
<td>5-8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Larm och felsökning</td>
<td>5-1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Larm, användning</td>
<td>5-1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Larm, ventilation</td>
<td>5-1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Larmet Kalibrering misslyckades</td>
<td>10-4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\textbf{Kontrollera inställningar} | 5-12, 5-24 |

\textbf{K} | \textbf{Kontrollera inställningar} | 5-12, 5-24 |

- **Kabel för anrop av sköterska**: 6-25
- **Kalibera**: 10-1
- **Kalibera FIO₂-sensor**: 1-10
- **Klassificering av enheten**: 2-3
- **Kliniker ansvar**: A-1
- **Knappar**: 7-3
  - **VENTILATION PÅ/AV**: 7-3
  - **Knappen VENTILATION PÅ/AV**: 7-3
  - **Knappplund**: 7-19
- **Koldioxid**: 1-2, 7-39
- **Konfiguration av inställningar menyn INSTALLNINGAR**: 7-4
- **Kontraindikationer mot användning av ventilatorn**: 2-2
- **Kontrast (skärm), ställa in**: 7-18
- **Kretstest**: F-2
- **Kurformformer**: 2-9, 4-8, 7-21
- **Kurformformyn**: 4-2
- **Kurformformyn övervakade parametrar (figur)**: 4-7, 7-21
- **Kylfläkt**: C-1

\textbf{I} | \textbf{I Sens} | 3-3, 3-10, 3-13, 3-18, 3-22 |

- **I Sens inandningskänslighet**: 3-29
- **I/O-brytare (figur)**: 7-2
- **Inandningsaktivierung**: 4-5
- **Inandningstid**: 3-23, 3-29
- **Indikator VENT STDBY**: 7-3
- **växelström**: 8-5
- **Indikatorer**: 8-2, 8-5
  - **INTERN BATTERI**: 8-2, 8-5
  - **Indikatorn INTERNT BATTERI**: 8-5
- **Information om serviceassitans**: 10-9
- **Insp Time**: 3-22, 3-28
- **Inspiratorisk känslighet**: 3-13, 3-18, 3-22
- **Installation**: 6-1
  - **placera ventilatorn**: 6-1
- **Installation och montering**: 6-1
- **Inställning för tröskelvärde för aktivering ändra (försiktighetsåtgärd)**: 3-4
- **Inställningsmeny**: 7-15, 7-32
- **Internt batteri ersättningsintervall**: 10-8, 10-9
- **förvaring**: 8-6
- **laddar (varning)**: 6-2, 8-5
- **laddning**: 8-5
- **testa**: 8-4
- **testintervall**: 10-8
- **underhåll (ej obligatoriskt)**: 10-8
- **Kalmfläkt**: C-1
- **Kurvformspårning**: 4-8
  - **läsa**: 4-8
  - **läsa upp**: 4-8
- **Kalibrator FIO₂**: C-1

\textbf{Kontrollera funktion} | **Kontrollera funktion** | C-1

- **Kontrollera funktion övervakade parametrar (figur)**: 4-2
- **Kontrollera funktion övervakade parametrar**: 4-2
- **Kontrollera funktion övervakade parametrar (figur)**: 4-2
- **Kontrollera funktion övervakade parametrar**: 4-2

\textbf{Kontrollera funktion övervakade parametrar (figur)} | **Kontrollera funktion övervakade parametrar (figur)** | C-1

- **Kontrollera funktion övervakade parametrar**: 4-2
- **Kontrollera funktion övervakade parametrar (figur)**: 4-2
- **Kontrollera funktion övervakade parametrar**: 4-2
- **Kontrollera funktion övervakade parametrar (figur)**: 4-2

\textbf{Kontrollera funktion övervakade parametrar (figur)} | **Kontrollera funktion övervakade parametrar (figur)** | C-1

- **Kontrollera funktion övervakade parametrar**: 4-2
- **Kontrollera funktion övervakade parametrar (figur)**: 4-2
- **Kontrollera funktion övervakade parametrar**: 4-2
- **Kontrollera funktion övervakade parametrar (figur)**: 4-2

\textbf{Kontrollera funktion övervakade parametrar (figur)} | **Kontrollera funktion övervakade parametrar (figur)** | C-1

- **Kontrollera funktion övervakade parametrar**: 4-2
- **Kontrollera funktion övervakade parametrar (figur)**: 4-2
- **Kontrollera funktion övervakade parametrar**: 4-2
- **Kontrollera funktion övervakade parametrar (figur)**: 4-2
strömbrott ........................................ F-5
test för ofrivilligt stopp ............................ F-8
Larmrörsklvärden
och sammanlänkade ventilationsparametrar .... 7-28
Likström
ansluta till ........................................ 6-5
cabel
ansluta till ventilator ............................... 6-7
koppla bort från ventilator ......................... 6-7
Llamparametrar
meny PSV-läge .................................... 3-2
Luftcirkulation (varning) ........................ 1-5, 6-1
Lufttanksfilter ..................................... 6-15
ersätta .............................................. 10-6
Lufttagsfilter, ersätta (figur) ....................... 10-7
Luttransport
användning på kommersiellt flygplan ............. 2-1
lufttransport (varning) ............................. 8-1
regler för handbagage ............................. 8-1
LuftutloppsfILTER (antibakteriellt)
ersättningsintervall ................................. 10-7
Låsa funktion
läsa kurvformspårning ............................. 4-8
Låsa tangentbordet ................................ 7-37
Låsa upp funktion
läsa upp kurvformspårning ....................... 4-8
Låsa upp tangentbordet ........................... 7-37
Låsnyckel
aktera ................................................ 7-37
inaktivera ........................................... 7-37
Låsnyckel och meny INSTALLNINGAR ........ 7-4
Lägen
ventilation
ställa in ........................................... 7-22

M
Maskinräknare ...................................... 7-3
Max P (maximalt inandningstryck) ............... 3-14
Max Rtot ............................................. 3-15, 3-17
Max P A/C-läge ...................................... 3-10
Max P SIMV-läge .................................... 3-20
Max P Support ....................................... 3-10
Max P O-ring, syrgaskoppling (försiktighet) .... 3-21
Meddelandet INGA DATA, skärmens Lamloggar ... 5-5
Meny
Inställningar, parametrar ......................... 7-14
kurvformer .......................................... 2-9, 4-8
larm ..................................................... 2-8
ventilation ........................................... 2-7
Meny P A/C-läge
larmparametrar .................................. 3-12
Meny P SIMV-läge
larmparametrar .................................. 3-21
Meny PSV-läge
Lamparametrar .................................. 3-2
Meny V A/C-läge
larmparametrar .................................. 3-17
Meny V SIMV-läge
larmparametrar .................................. 3-27
ventilationsparametrar .......................... 3-26
Menyn Inställningar
ändra inställningarna i ......................... 7-15
Menyn Lamloggar
avfärda automatiskt............................... 5-5
avfärda manuellt ................................. 5-5
Menyn Loggar
larm .................................................. 5-4
Miljö
lämpad för användning av ventilatorn ............ 2-1
Miljöspecifikationer ............................... 8-8
Min/Max I Time ..................................... 3-6
Märkning ............................................. 2-12
Märkningar ......................................... 2-18, 2-22
N
Närbild på inandningsporten (figur) .............. 6-12
O
Operatör/användare
avsedda att använda ventilatorn ................. 2-2
O-ring, syrgaskoppling (försiktighet) ............. 1-18, 6-20
P
P A/C-läge ........................................... 3-10
P SIMV-läge ......................................... 3-20
P Support ........................................... 3-21, 3-27
Parametern Kurvformsskärm ..................... 7-21
Parametervärden
tillgängliga (skärm) ................................ 4-5
Parametrar
larm, ställa in ....................................... 7-28
ventilation
inställning av ....................................... 7-26
andra ............................................... 7-27
Parametrar, drift
CPAP-läge .......................................... 3-8
Andel av inandad syrgas (FIO2) ..................... 3-10
apnětid .............................................. 3-9
känslighet för aktivering av inandning (I Sens) ... 3-10
Max Rtot ............................................. 3-9
maximalt läckage ................................. 3-9
positivt utandningstryck i slutet
av utandningen (PEEP) .......................... 3-9
Tidalvolym för inandning (VTI) .................... 3-9
P A/C-läge ........................................... 3-10
Andel av inandad syrgas (FIO2) ..................... 3-15
andningsfrekvens (frekvens) ....................... 3-13
högsta inandningstryck (PIP) ..................... 3-12
I Sens (inandningskänslighet) ..................... 3-13
Max Rtot ............................................. 3-13
maximalt läckage .................................. 3-15
maximalt läckage
positivt utandningstryck i slutet
av utandningen (PEEP) .......................... 3-12
stigningstid ......................................... 3-13
Tidalvolym för inandning (VTI) .................... 3-14
Utandad tidalvolym (VTE) ......................... 3-14
P A/C-läge Max P (maximalt inandningstryck) .... 3-14
P SIMV-läge ......................................... 3-20
andel av inandad syrgas (FIO2) ..................... 3-25
andningsfrekvens (frekvens) ....................... 3-22
apnětid .............................................. 3-23
E Sens
inandningskänslighet ............................. 3-23
I Sens (inandningskänslighet) ..................... 3-22
I Time ............................................... 3-23
inandningstid (InsP Time) ......................... 3-22
Max Rtot ............................................. 3-25
Index

positivt utandningstryck i slutet av utandningen (PEEP) .......................... 3-22
stigningsstid ........................................ 3-23
tidalvolym för inandning (VTI) ..................... 3-24
tryckstöd (P Support) .............................. 3-21
Utandad tidalvolym (VTE) ......................... 3-24

PSV-läge ............................................. 3-1
andel av inandad syrgas (FiO2) .................... 3-7
apnåtid ................................................ 3-5
Backup R ............................................. 3-5
känslighet för aktivering av inandning (I Sens) ...... 3-3
Max Rot .............................................. 3-7
maximalt läckage .................................. 3-7
minsta/största inandningstid (Min I Time/Max I Time) ....................... 3-6
positivt utandningstryck i slutet av utandningen (PEEP) ...................... 3-3
stigningsstid ........................................ 3-3
tidalvolym för inandning (VTI) ..................... 3-6
tidalvolym för utandning (VTE) ..................... 3-7
tryckstöd (P Support) .............................. 3-3
PSV-läge, utandningskänslighet (E Sens) .................. 3-4

V A/C-läge ......................................... 3-16
andel av inandad syrgas (FiO2) .................... 3-19
flosesform (ramp) ................................ 3-17
frekvens .............................................. 3-18
högsta inandningstryck (PIP) ....................... 3-18
I Sens (inandningskänslighet) ....................... 3-18
kontroll av utandad tidalvolym (VTE) .............. 3-19
positivt utandningstryck i slutet av utandningen (PEEP) ...................... 3-17
suckfrekvens ....................................... 3-18
suck-VT ............................................. 3-18
volymkontroll (Vt) .................................. 3-17

V SIMV-läge .................................... 3-26, 3-29
andel av inandad syrgas (FiO2) .................... 3-32
apnåtid ............................................... 3-29
E Sens ................................................. 3-30
utandningskänslighet .............................. 3-30
frekvens .............................................. 3-28
högsta inandningstryck (PIP) ....................... 3-30
I Sens ............................................... 3-29
inandningstid ...................................... 3-29
I Time ............................................... 3-29
inandningstid (Insp Time) ......................... 3-28
positivt utandningstryck i slutet av utandningen (PEEP) ...................... 3-28
stigningsstid ........................................ 3-29
Tidalvolym för inandning (VTI) ..................... 3-31
tryckstöd (P Support) .............................. 3-27
Utandad tidalvolym (VTE) ......................... 3-31
volymkontroll (Vt) .................................. 3-27
Patient ................................................ 3-27
anslutningar för utloppsport (figur) ................ 6-12
Patienter ............................................. 2-1
avsedda att använda ventilatorn ....................... 2-1
del av patienten .................................. 6-12
ersättningsintervall ................................ 10-7
fästa på ventilator ................................. 6-7
installera ............................................ 6-9
lång och intern volym .............................. 6-13
tvådelad, ansluta .................................. 6-10
välja ............................................... 6-9
Patienträknare .................................... 7-3
Patienttimmer ..................................... 7-5
ändra inställningen för ....................... 7-7
PEEP ............................................. 3-3, 3-9, 3-12, 3-17, 3-22, 3-28
PIP .................................................. 3-12, 3-18, 3-30
Pipton .............................................. 8-6, 10-4
Placera ventilatorn (installation) .................... 6-1
Pneumatiska specifikationer ....................... 8-9
Positivt utandningstryck i slutet av utandningen .................. 3-12
Prestandaspecifikationer ......................... 8-3
Problem .......................................... 5-28
PSV-läge ............................................. 3-1
Påbörja ventilation ................................ 7-38

S
Sammanlänkade ventilationsparametrar ställa in .................... 7-27
Självtest vid start (POST) ........................... 7-3
Skärm kurvformer .................................. 4-7
ställa in bakgrundsbeleysningen ..................... 7-17
ställa in kontrasten ................................ 7-18
visa kurvformer .................................... 7-21
Skärmens INSTALLNINGAR skärdump .................... 7-5
andra parametrar ................................. 7-5
Specifikationer elektriska ................................ 8-1
fysiska .............................................. 8-1
indikatorer och larm ................................ 8-3
intervall, upplösning och noggrannhet .......... 8-4
miljö ................................................. 8-8
pneumatiska ....................................... 8-9
prestanda .......................................... 8-3
tillverkardeklaration ............................... 8-10
ventilator .......................................... 8-1
överensstämmelse med standarder ............... 8-15
en och IEC-klassificering ......................... 8-15
Specifikationer enligt tillverkarens deklaration .......... 8-10
Specifikationer för induktorer och larm ................ 8-3
Specifikationer för intervall, upplösning och noggrannhet ............................................. B-4
Specifikationer för överensstämmelse med standarder och IEC-klassificering ............. B-15
Stapeldiagram, tryck ........................................................................................................... 4-1
STARTA ............................................................................................................................... 5-10
Starta ventilatorn ................................................................................................................. 7-1
Stigningstid ............................................... 3-3, 3-13, 3-23, 3-29
Stoppa ventilationen .......................................................... .................................................. 7-39
Ställa in ventilationsparametrar .................................................. ....................................... 7-26
Stänga av ventilatorn .......................................................... .................................................. 7-40
Suckfrekvens ....................................................................................................................... 3-18
Suck- VT ................................................................................................................................... 3-18
Syrgas ansluta tillförseln .......................................................... ............................................ 6-19
anslutningstapp .................................................. ................................................................. 1-18, 6-20
berikning .......................................................... ........................................................................ 2-3
dem använa av medicinskt klassad (varning) ................................................................. 1-17, 6-19
kontakt på bakpanelen (figur) .......................................................... .................................... 6-20
koppla bort tillförseln från ventilatorn .......................................................... .................... 6-21
sårskild koppling .................................................. ................................................................. 1-18, 6-19, 6-20
tillförselanslutning .......................................................... ....................................................... 6-19
System för anrop av sköterska ansluta kabeln till ventilatorn ..................................... 6-25
System för gastillförsel (diagram) .................................................................................. C-2
Säkerhet inbyggt larmsystem ................................................................................................ 2-3

T Tangentbord .......................................................... .............................................................. 2-6
läsa ........................................................................................................................................ 7-37
läsa upp .......................................................... ........................................................................ 7-37
Tapp, syrgasanslutning .......................................................... .............................................. 1-18, 6-20
Teknisk fel ................................................................................................................................ 5-1
Test av apnälarm .................................................................................................................. F-5
Test för högt tryck ................................................................................................................. F-7
Test för kontinuerligt tryck ............................................................................................... F-6
Test för kretskontroll felsöka en ej godkänd kontroll ........................................................ F-4
utföra en kretskontroll ........................................................................................................... F-2
Test för lågt tryck ................................................................................................................ F-1
Test för ofrivilligt stopp ......................................................................................................... F-8
Test för strömbrott ................................................................................................................ F-5
Testa det interna batteriet .................................................................................................. 8-4
Testslag (figur) ..................................................................................................................... 10-1
Tidalvolym för inandning .......................................................... ............................................ 3-6, 3-9
Tidalvolym för utandning (VTE) .......................................................................................... 3-7
Tillbehör rengöra .......................................................... ............................................................. 9-2
tvåfunktionsväska .................................................................................................................. 6-23
Transport, nödfall ventilator inte avsedd för ................................................................. 2-2
Tryckstapeldiagram ............................................................................................................ 4-1
Tvåfunktionsväska (figur) .................................................................................................... 6-24, G-2
Tvåfunktionsväska (tillbehör) ............................................................................................ 6-23

U Underhåll alternativ reserverat för servicepersonal ............................................................. 7-11
konfiguration ......................................................................................................................... 7-4
schema, rekommenderat ...................................................................................................... 10-7
Uppackning och förberedelse av ventilatorn ................................................................ G-1
USB-minne egenskaper ......................................................................................................... 7-31
format som stöds .................................................................................................................. 7-31
parametrar på USB-menyn ............................................................................................... 7-31
raderad data ......................................................................................................................... 7-36
USB-menyn .......................................................................................................................... 7-32
överför kontinuerligt ............................................................................................................. 7-32
överför trender ...................................................................................................................... 7-34
Utendningsblock .................................................................................................................. 6-17
ersättningsintervall ............................................................................................................. 10-7
rengöra ................................................................................................................................... 9-3
Utendningsförengar kalibrera ............................................................................................... 10-1

V V A/C-läge ............................................................................................................................. 3-16
V SIMV-läge ............................................................................................................................ 3-26
Varningar allmän förteckning över ..................................................................................... 1-1
definition av ........................................................................................................................ 1-1
ventilatorberoende patienter ............................................................................................. 3-8
VENT STDBY-indikator ........................................................................................................ 7-3
Ventilation meny .................................................................................................................. 2-7
påbörja .................................................................................................................................... 7-38
stoppa ..................................................................................................................................... 7-39
Ventilationslågen .......................................................... .......................................................... 2-2, D-1
byta in standby ..................................................................................................................... 7-23
byta under ventilation ......................................................................................................... 7-24
och apné ................................................................................................................................ 7-24
ställa in .................................................................................................................................... 7-22
Ventilationsparametrar digital övervakning ..................................................................... 4-1
ställa in ..................................................................................................................................... 7-26
ställa in när de är sammanlänkade med andra parametrar .............................................. 7-27
ställa in när de är sammanlänkade med larmtröskelvärden ............................................. 7-28
andra ....................................................................................................................................... 7-27
Ventilator ansluta kabeln för anrop av sköterska ............................................................. 6-25
anslutningar för patientens utloppssport (figur) .......................................................... 6-12
anslutningar, korrekt (varning) ......................................................................................... 1-5, 6-2, 6-8
delar och tillbehör ................................................................................................................ H-1
filter ......................................................................................................................................... 6-14
definition av ................................................................................................................................ C-1
fel .............................................................................................................................................. 2-10
filter ......................................................................................................................................... 6-14
funktionsprinciper ................................................................................................................ C-1
montering på rullstol ............................................................................................................. 6-23
potentiellt heta ytor ............................................................................................................... 7-40
rengöra ................................................................................................................................... 9-1
specifikationer ....................................................................................................................... B-1
starta .......................................................................................................................................... 7-1
stänga av ................................................................................................................................ 7-40
symboler och märkningar .................................................................................................... 1-18
uppfostrning .......................................................................................................................... G-1
vätska (figur) .......................................................................................................................... G-2
Ventilator och vätskeutdrag (Varning) ............................................................................... 1-4
Index

Visade parametrar
  övervakade ........................................... 4-6
Visning
  av larm ................................................. 5-2
Visning av stapeldiagram ............................. 4-7
Volym, larm ................................................ 7-19
Vt .......................................................... 3-17, 3-27
VTE ......................................................... 3-7, 3-14, 3-19, 3-24, 3-31
VTI .......................................................... 3-6, 3-9, 3-14, 3-24, 3-31
Välkomstmeny
  hoppa över .............................................. 7-4
  visning av ................................................. 7-3
Värmeskyddssystem, batteri ........................... 1-7, 6-2
Väska, ventilator (figur) ............................... G-2
Vätskor
  undvik intrång i ventilatorn (Warning) .............. 1-4
Växelström
  ansluta till ................................................ 6-3

indikator ...................................................... 8-5
Växelströmskabel
  koppla bort .............................................. 6-5
  sätta fast på ventilator ................................ 6-4
Å
  Återaktivera larm ......................................... 5-7
  Återställa larm ............................................. 5-6
Ö
  Överför kontinuerligt, USB-minne .................... 7-32
  Överför trender, USB-minne ............................. 7-34
  Övervakade parametrar
    kurvformsmenyn (figur) ............................... 4-2
  visade ....................................................... 4-6
  Övervakning, digital ..................................... 4-1
Sidan lämnad avsiktligt tom