



Klinikermanual

Puritan Bennett™ 560 Ventilator



COVIDIEN, COVIDIEN med logotyp och Covidien logotyp samt Positive Results for Life är registrerade varumärken i USA och internationellt som tillhör Covidien AG. Märken med ™* är varumärken som tillhör respektive ägare. Alla andra varumärken tillhör ett Covidien-företag.

Information i denna handbok är uteslutande Covidiens egendom och får inte reproduceras utan tillstånd. Denna handbok kan revideras eller bytas ut av Covidien när som helst och utan föregående meddelande. Du bör kontrollera att du har den senaste aktuella versionen av denna handbok. Om du är osäker ska du kontakta Covidiens tekniska support eller besöka webbplatsen med produkthandböcker på:

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

Informationen i denna handbok tros vara korrekt men den ersätter inte professionella bedömningar.

Endast utbildade personer får använda och utföra service på ventilatorn. Covidiens enda ansvar med avseende på ventilatorn och dess användning beskrivs i den medföljande begränsade garantin.

Ingenting i denna handbok begränsar Covidiens rätt att revidera eller på annat sätt ändra eller modifiera utrustningen (inklusive tillhörande programvara) som beskrivs i handboken, utan föregående meddelande. Om det inte finns något skriftligt avtal som motsäger det, har Covidien ingen skyldighet att erbjuda ägare eller användare av utrustningen sådana revisioner, ändringar eller modifikationer (inklusive programvaran) som beskrivs i handboken.

För information om eventuella garantier ska du kontakta Covidiens tekniska service på 1 800 635 5267 eller din lokala representant.

Inköp av detta instrument innebär ingen uttrycklig eller underförstådd licens enligt något patent som ägs av Covidien att använda instrumentet med en ventilator som inte har tillverkats eller licensierats av Covidien.

Innehållsförteckning

Förord

Syftet med denna handbok	xvii
Personalens kvalifikationer	xvii
Garanti	xvii
Utökad service	xvii
Servicecenter	xviii

1 Information om säkerhet

1.1	Definitioner	1-1
1.2	Varningar	1-1
1.2.1	Allmänna varningar gällande användning av utrustningen	1-1
1.2.2	Varningar gällande installation och användningsmiljö	1-4
1.2.3	Varningar gällande strömförsörjning	1-7
1.2.4	Varningar gällande slangar och tillbehör	1-8
1.2.5	Varningar gällande inställningar	1-12
1.2.6	Varningar gällande PC-anslutning och USB-minnen	1-14
1.2.7	Varningar gällande underhåll	1-15
1.2.8	Varningar gällande syrgas	1-17
1.2.9	Varningar gällande elektromagnetiska störningar	1-19
1.3	Symboler och märkningar	1-20
1.4	Etiketter (identifikation och instruktionsinformation)	1-24

2 Översikt över ventilatorn

2.1	Användningsområde	2-1
2.1.1	Avsedda patienter	2-1
2.1.2	Avsedda miljöer	2-1
2.1.3	Avsedda användare	2-2
2.2	Kontraindikationer	2-2
2.3	Användning	2-2
2.3.1	Säkerhetsnät	2-3
2.3.2	Inställningar (Preferensen)	2-3
2.3.3	Syrgasberikning	2-3
2.3.4	Andningskrets	2-3
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 (USB Memory Device)	2-10
2.12	Om ventilatorfel uppstår	2-10

Innehållsförteckning

3 Driftparametrar

3.1	Översikt	3-1
3.2	Parametrar och inställningsintervaller för PSV-läge	3-2
3.2.1	P Support—Tryckunderstöd	3-4
3.2.2	PEEP (EPAP)—Positivt slututandningstryck	3-4
3.2.3	Stigtid	3-4
3.2.4	I Sens (Insp trigg)—Känslighet för inandningsaktivering	3-5
3.2.5	E Sens (Exp trigg)—Utandningskänslighet	3-5
3.2.6	Backup R—Reservfrekvens	3-6
3.2.7	Apnétid	3-6
3.2.8	Vt-mål (Vt garanti)—Tidal målvolym	3-7
3.2.9	Max P (Max tryck)—Maximalt inandningstryck	3-7
3.2.10	Min I Time och Max I Time—Min och max inandningstid	3-7
3.2.11	Min och Max VTI—Min och max tidalvolym för inandning	3-8
3.2.12	Min och Max VTE—Min och max tidalvolym för utandning	3-8
3.2.13	Max läckage—Maximalt läckage	3-9
3.2.14	Max Rtot—Maximal sammanlagd andningsfrekvens	3-9
3.2.15	Min och Max FiO ₂ —min och max andel inandad syrgas	3-9
3.3	Parametrar och inställningsintervaller för CPAP-läge	3-10
3.3.1	PEEP (EPAP)—Positivt slututandningstryck	3-11
3.3.2	Apnétid	3-11
3.3.3	Min och Max VTI—Min och max tidalvolym för inandning	3-11
3.3.4	Max läckage—Maximalt läckage	3-11
3.3.5	Max Rtot—Maximal sammanlagd andningsfrekvens	3-12
3.3.6	I Sens (Insp trigg)—Känslighet för inandningsaktivering	3-12
3.3.7	E Sens (Exp trigg)—Känslighet utandningsaktivering	3-12
3.3.8	Min och Max FiO ₂ —min och max andel inandad syrgas	3-12
3.4	Parametrar och inställningsintervaller i P A/C-läge	3-13
3.4.1	Pi—Inandningstryck	3-14
3.4.2	PEEP (EPAP)—Positivt slututandningstryck	3-15
3.4.3	Stigtid	3-15
3.4.4	Frekvens—Andningsfrekvens	3-15
3.4.5	Insp Time (I tid s)—Inandningstid	3-16
3.4.6	I Sens (Insp trigg)—Känslighet för inandningsaktivering	3-16
3.4.7	Vt-mål (Vt garanti)—Tidal målvolym	3-16
3.4.8	Max P (Max tryck)—Maximalt inandningstryck	3-16
3.4.9	Min och Max VTI—Min och max tidalvolym för inandning	3-17
3.4.10	Min och Max VTE—Min och max tidalvolym för utandning	3-17
3.4.11	Max läckage—Maximalt läckage	3-17
3.4.12	Max Rtot—Maximal sammanlagd andningsfrekvens	3-17
3.4.13	Min och Max FiO ₂ —min och max andel inandad syrgas	3-18

Innehållsförteckning

3.5	Parametrar och inställningsintervaller i V A/C-läge	3-18
3.5.1	Vt—Tidalvolym	3-19
3.5.2	PEEP (EPAP)—Positivt slututandningstryck	3-20
3.5.3	Rampmönster—Flödesform	3-20
3.5.4	Frekvens—Andningsfrekvens	3-20
3.5.5	Insp Time (I tid s)—Inandningstid	3-20
3.5.6	I Sens (Insp trigg)—Känslighet för inandningsaktivering	3-20
3.5.7	Suck Vt	3-21
3.5.8	Suckfrekvens	3-21
3.5.9	Min och Max PIP—Minimi- och maximivärden för högsta inandningstryck	3-21
3.5.10	Min och Max VTE—Min och max tidalvolym för utandning	3-21
3.5.11	Max Rtot—Maximal sammanlagd andningsfrekvens	3-22
3.5.12	Min och Max FiO ₂ —min och max andel inandad syrgas	3-22
3.6	Parametrar och inställningsintervaller för P SIMV-läge	3-23
3.6.1	Pi—Inandningstryck	3-24
3.6.2	P Support—Tryckunderstöd	3-24
3.6.3	PEEP (EPAP)—Positivt slututandningstryck	3-25
3.6.4	Frekvens—Andningsfrekvens	3-25
3.6.5	Insp Time (I tid s)—Inandningstid	3-25
3.6.6	I Sens (Insp trigg)—Känslighet för inandningsaktivering	3-26
3.6.7	Apnétid	3-26
3.6.8	Min I Time och Max I Time—Min och max inandningstid	3-26
3.6.9	Stigtid	3-27
3.6.10	E Sens (Exp trigg)—Utandningskänslighet	3-27
3.6.11	Min och Max VTI—Min och max tidalvolym för inandning	3-28
3.6.12	Min och Max VTE—Min och max tidalvolym för utandning	3-28
3.6.13	Max Rtot—Maximal sammanlagd andningsfrekvens	3-28
3.6.14	Min och Max FiO ₂ —min och max andel inandad syrgas	3-29
3.7	Parametrar och inställningsintervaller i V SIMV-läge	3-29
3.7.1	Vt—Tidalvolym	3-30
3.7.2	P Support—Tryckunderstöd	3-31
3.7.3	PEEP (EPAP)—Positivt slututandningstryck	3-31
3.7.4	Frekvens—Andningsfrekvens	3-31
3.7.5	Insp Time (I tid s)—Inandningstid	3-32
3.7.6	I Sens (Insp trigg)—Känslighet för inandningsaktivering	3-32
3.7.7	Apnétid	3-32
3.7.8	Min I Time och Max I Time—Min och max inandningstid	3-33
3.7.9	Ramp	3-33
3.7.10	Stigtid	3-33
3.7.11	E Sens (Exp trigg)—Utandningskänslighet	3-33
3.7.12	Min och Max PIP—Minimi- och maximivärden för högsta inandningstryck	3-34
3.7.13	Min och Max VTI—Min och max tidalvolym för inandning	3-35
3.7.14	Min och Max VTE—Min och max tidalvolym för utandning	3-35
3.7.15	Max Rtot—Maximal sammanlagd andningsfrekvens	3-35
3.7.16	Min och Max FiO ₂ —min och max andel inandad syrgas	3-36

Innehållsförteckning

3.8	FiO₂ för olika syrgas- och ventilatorinställningar	3-36
4	Övervakade parametrar	
4.1	Översikt	4-1
4.2	Digital övervakning	4-1
4.2.1	Menyer	4-1
4.2.2	Inhandningsaktivering	4-5
4.2.3	Övervakade parametrar visas	4-6
4.3	Stapeldiagram	4-7
4.4	Kurvformer	4-8
4.5	Ventilationsrapport	4-9
5	Larm och felsökning	
5.1	Översikt	5-1
5.2	Larmens prioritetsnivå	5-2
5.3	Larmvisning	5-2
5.4	Menyn Larmloggar	5-4
5.5	Pausa den hörbara delen av larm	5-5
5.6	Pausa och återställa larm	5-6
5.7	Återaktivera larm	5-7
5.8	Larmöversikt	5-9
5.9	Felsökning	5-15
5.9.1	Larm	5-15
5.9.2	Ytterligare felsökning	5-27
6	Installation och montering	
6.1	Startprocedur för ventilator	6-1
6.2	Ansluta till extern växelström	6-3
6.3	Ansluta till en extern likströmskälla	6-6
6.4	Patientkrets	6-9
6.4.1	Välja typ av patientkrets	6-10
6.4.2	Installera patientkretsen	6-10
6.5	Filter	6-17
6.5.1	Luftintagsfilter	6-17
6.5.2	Bakteriefilter	6-18
6.6	Befuktare	6-18
6.7	Utandningsblock	6-20
6.8	Syrgas	6-21
6.8.1	Administrera syrgas	6-21
6.8.2	Ansluta syrgastillförsel	6-22
6.8.3	Ansluta FiO ₂ -sensor	6-25

Innehållsförteckning

6.9	Använda tvåfunktionsväskan	6-26
6.9.1	Placera ventilatorn i tvåfunktionsväskan	6-26
6.9.2	Använda tvåfunktionsväskan som ryggsäck	6-27
6.9.3	Fästa ventilatorn på en rullstol	6-27
6.9.4	Fästa ventilatorn i en bil	6-29
6.10	Montera ventilatorn på en vagn	6-30
6.11	Ansluta kabeln för sköterskelarm	6-32

7 Driftprocedurer

7.1	Aktivera ventilatorn	7-1
7.2	Parametrar på menyn Inställningar	7-5
7.2.1	Komma åt menyn Inställningar	7-5
7.2.2	Ändra parametrar i menyn Inställningar	7-5
7.2.3	Öppna menyn Inställningar 2	7-12
7.2.4	Stänga menyn Inställningar	7-14
7.3	Parametrar i menyn Preferenser	7-14
7.3.1	Öppna menyn Preferenser	7-15
7.3.2	Ändra parametrar i menyn Preferenser	7-16
7.3.3	Avsluta menyn Preferenser	7-22
7.4	Ställa in ventilationsläge	7-22
7.4.1	Byta läge när ventilationen är i standbyläge	7-23
7.4.2	Byta läge under ventilation	7-23
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
7.6.1	Blockering av ett larmtröskelvärde som är kopplat till en ventilationsparameter	7-30
7.7	Parametrar i USB-menyn	7-31
7.7.1	Specifikationer för USB-minne	7-31
7.7.2	Menyn USB-minne (USB Memory Device)	7-31
7.8	Låsa kontrollpanelen	7-36
7.9	Låsa upp kontrollpanelen	7-37
7.10	Starta ventilation	7-37
7.11	Stoppa ventilationen	7-38
7.12	Stänga av ventilatorn	7-39

8 Internt batteri

8.1	Batterikapacitet	8-2
8.2	Batteridrift	8-3
8.3	Testa batteriet	8-5
8.4	Ladda batteriet	8-5
8.5	Förvaring	8-6

Innehållsförteckning

9	Rengöring	
9.1	Rengöra ventilatorn	9-1
9.2	Rengöra tillbehören	9-2
9.3	Rengöra utandningsblocket	9-2
9.4	Pneumatiskt system	9-3
10	Rutinunderhåll	
10.1	Översikt	10-1
10.2	Förväntat serviceliv	10-1
10.3	Kalibrera flödessensorn för utandning	10-2
10.4	Kalibrera FiO ₂ -sensorn	10-4
10.5	Byta ut luftintagsfiltret	10-6
10.6	Rekommenderat underhållsschema	10-7
10.6.1	Intervaller för förebyggande underhåll	10-7
10.6.2	Underhåll av det interna batteriet	10-10
10.6.3	Periodiskt test av det interna batteriet	10-10
10.6.4	Byta ut det interna batteriet	10-10
10.7	Serviceassistans	10-11
A	Checklista för patienter och vårdgivare	
A.1	Översikt	A-1
A.2	Vad patienter och vårdgivare måste förstå	A-1
A.3	Klinikerns ansvarsområden	A-1
B	Specifikationer	
B.1	Fysiska	B-1
B.2	Elektriska	B-1
B.3	Indikatorer och larm	B-3
B.4	Prestanda	B-3
B.4.1	Specifikationer	B-3
B.4.2	Mätosäkerhet	B-4
B.5	Övervakade parametrar	B-4
B.6	Intervall, upplösning och noggrannhet	B-5
B.7	Miljö	B-9
B.8	USB	B-9
B.9	Pneumatik	B-10
B.10	Tillverkardeklaration	B-11
B.11	Överensstämmelse med standarder och IEC-klassificering	B-14
B.11.1	Allmänna standarder	B-14

Innehållsförteckning

B.11.2	Tilläggsstandarder	B-14
B.11.3	Särskilda standarder	B-15
B.11.4	Standarder för flygtransport	B-15

C Driftprincip

C.1	Arkitektur	C-1
C.2	Drift	C-1

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-3
D.2.2	Andetag med tryckkontroll i läget med assistans/kontroll	D-5
D.2.3	Volymandetag i V SIMV-läge	D-7
D.2.4	Tryckunderstödda andetag i lägena SIMV och PSV	D-9
D.2.5	CPAP	D-10
D.3	Ventilationslägen och apné	D-11

E Checklista för driftkontroll

F Larmtester

F.1	Test för lågt tryck	F-2
F.2	Test för maximalt läckage (endast NIV)	F-3
F.3	Kretskontroll	F-4
F.3.1	Öppna skärmen Kretskontroll (Patient cirkel kontroll)	F-4
F.3.2	Utföra kretskontroll	F-5
F.3.3	Felsökning av ej godkänd kontroll	F-7
F.3.4	Återgå till ventilationsläge	F-7
F.4	Apnétest	F-7
F.5	Test för strömvabrott	F-8
F.6	Blockeringstest	F-9
F.7	Test för högt tryck	F-10
F.8	Larmtest för kontinuerligt positivt tryck	F-12
F.9	Larmtest för levererad volym	F-13
F.10	Larmtest för hög utandningsvolym	F-14
F.11	Larmtest för låg utandningsvolym	F-15
F.12	Batteritest	F-17
F.13	Test för ofrivilligt stopp	F-18

Innehållsförteckning

G **Uppackning och förberedelse**

H **Delar och tillbehör**

I **Ordlista**

Index

Lista över figurer

Figur 1-1.	Etiketternas placeringar – visad uppifrån och framifrån	1-26
Figur 1-2.	Etiketternas placeringar – visad uppifrån och från vänster	1-26
Figur 1-3.	Etiketternas och märkningarnas placeringar – visad bakifrån.....	1-27
Figur 1-4.	Etiketternas placeringar – visad underifrån	1-27
Figur 2-1.	Frampanel	2-4
Figur 2-2.	Bakpanel.....	2-5
Figur 2-3.	Kontrollpanel	2-6
Figur 2-4.	Visning av menyn Ventilation (till vänster vid standby; till höger under ventilation)....	2-7
Figur 2-5.	Menyn Larm (till vänster under standby, till höger under ventilation)	2-8
Figur 2-6.	Menyn Kurvformer.....	2-9
Figur 2-7.	Menyn USB-minne (USB Memory Device)	2-10
Figur 3-1.	Menyer i PSV-läge med konfiguration av utandningsventil.....	3-2
Figur 3-2.	Menyer i PSV-läge med konfiguration av läckage	3-2
Figur 3-3.	Aktiveringskänslighet för utandning.....	3-6
Figur 3-4.	Menyer i CPAP-läge i läckagekonfiguration	3-10
Figur 3-5.	Menyer i P A/C-läge med utandningsventilkonfiguration	3-13
Figur 3-6.	Menyer i P A/C-läge med läckagekonfiguration.....	3-13
Figur 3-7.	Menyer i V A/C-läget	3-18
Figur 3-8.	Menyer i ventilationsläget P SIMV	3-23
Figur 3-9.	Aktiveringskänslighet för utandning.....	3-27
Figur 3-10.	Menyerna i V SIMV-ventilationsläge	3-29
Figur 3-11.	Aktiveringskänslighet för utandning.....	3-34
Figur 3-12.	Inandningsflöde (LPM) = Volym (L) x 60 / Inandningstid (S)	3-36
Figur 4-1.	Ventilationsmeny: Konfigurationslägen för tryckläckage (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, P A/C)	4-2
Figur 4-2.	Ventilationsmeny: Konfigurationslägen för tryckventil (PSV S, PSV ST, PCV, P A/C).....	4-2
Figur 4-3.	Ventilationsmeny: Volymläge (CV, V A/C, SIMV)	4-2
Figur 4-4.	Larmmeny: Tryckläckagelägen (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, P A/C)	4-3
Figur 4-5.	Larmmeny: Tryckventillägen (PSV S, PSV ST, PCV, P A/C).....	4-3
Figur 4-6.	Larmmeny: Volymlägen (CV, V A/C, SIMV).....	4-3
Figur 4-7.	Kurvformsmeny: Tryckläckagelägen (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, P A/C).....	4-4
Figur 4-8.	Kurvformsmeny: Tryckventillägen (PSV S, PSV ST, PCV, P A/C)	4-4
Figur 4-9.	Kurvformsmeny: Volymläge (CV, V A/C, SIMV).....	4-4
Figur 4-10.	Infogade övervakade parametrar.....	4-5
Figur 4-11.	Skärm som visar otillgängliga parametervärden	4-5
Figur 4-12.	Indikator för detekterad inandningsansträngning.....	4-6
Figur 4-13.	Stapeldiagram	4-7
Figur 4-14.	Skärmen Kurvformer	4-8
Figur 4-15.	Ventilationsrapport	4-9
Figur 5-1.	Frampanel (knappen Larmkontroll).....	5-3
Figur 5-2.	Larmmeddelanden (åt vänster i menyn Ventilation, åt höger i menyn Larm)	5-3
Figur 5-3.	Öppna menyn Larmloggar.....	5-4
Figur 5-4.	Skärmen Larmloggar (Larminne)	5-4

Lista över figurer

Figur 5-5.	Skärmen Larmloggar (Larminne) (inget larm aktiverat).....	5-5
Figur 5-6.	Pausa den hörbara delen av larm.....	5-6
Figur 5-7.	Skärmen Ventilator (indikator för pausat larm).....	5-7
Figur 5-8.	Återaktivera larm.....	5-7
Figur 5-9.	Larmloggar	5-8
Figur 6-1.	Strömkabelhållare	6-4
Figur 6-2.	Sätta in strömkabelhållaren i skåran	6-4
Figur 6-3.	Strömkabel ansluten till ventilatorn	6-5
Figur 6-4.	Strömindikatorer.....	6-5
Figur 6-5.	Ansluta likströmskabeln till ventilatorn	6-7
Figur 6-6.	Ansluta ventilatorn till en extern likströmskälla	6-8
Figur 6-7.	Enkel patientkrets med utandningsventil (inklusive tillbehör)	6-11
Figur 6-8.	Närbild på utandningsventilslangen och den proximala tryckslangen	6-12
Figur 6-9.	Dubbel patientkrets (inklusive tillbehör).....	6-13
Figur 6-10.	Närbild på utandningsventilslangen och den proximala tryckslangen	6-14
Figur 6-11.	Detaljerad bild av anslutningen för bakteriefiltret för utandning	6-15
Figur 6-12.	Enkel patientkrets utan utandningsventil (inklusive tillbehör)	6-15
Figur 6-13.	Luftintagsfilter	6-17
Figur 6-14.	Bakteriefilter	6-18
Figur 6-15.	Befuktare	6-18
Figur 6-16.	Ta bort utandningsblocket.....	6-20
Figur 6-17.	Inloppsport för syrgas och koppling på bakre panelen.....	6-22
Figur 6-18.	Ansluta syrgastillförseln	6-23
Figur 6-19.	Koppla bort syrgastillförsel	6-24
Figur 6-20.	Ansluta FiO ₂ -sensorn	6-25
Figur 6-21.	Använda tvåfunktionsväskan som ryggsäck	6-27
Figur 6-22.	Använda tvåfunktionsväskan på en rullstol (med dubbel krets till vänster; med enkel krets till höger)	6-28
Figur 6-23.	Använda tvåfunktionsväskan i en bil	6-29
Figur 6-24.	Montera ventilatoren på rullställningen.....	6-30
Figur 6-25.	Fästa ventilatoren på vagnen.....	6-30
Figur 6-26.	Puritan Bennett™ 560-ventilator monterad på vagn	6-31
Figur 6-27.	Ansluta kabeln för sköterskelarm	6-32
Figur 7-1.	Starta ventilatoren	7-3
Figur 7-2.	Knappen VENTILATION PÅ/AV och standbyindikator	7-3
Figur 7-3.	Skärmen Välkomstmeny	7-4
Figur 7-4.	Parametrar på ventilationsmenyn	7-4
Figur 7-5.	Menyn Inställningar.....	7-5
Figur 7-6.	Nollställa patienttimmar (1)	7-8
Figur 7-7.	Nollställa patienttimmar (2)	7-9
Figur 7-8.	Nollställa patienttimmar (3)	7-9
Figur 7-9.	Nollställa patienttimmar (4)	7-10
Figur 7-10.	Återställa standardinställningar (1)	7-10

Lista över figurer

Figur 7-11.	Återställa standardinställningar (2)	7-11
Figur 7-12.	Återställa standardinställningar (3)	7-11
Figur 7-13.	Menyn Inställningar 2	7-12
Figur 7-14.	Absolut och relativt tryck.....	7-13
Figur 7-15.	E Sens-inställning (TriggE inställning).....	7-14
Figur 7-16.	Välja menyn Preferenser	7-15
Figur 7-17.	Ändra inställningar i menyn Preferenser (1).....	7-15
Figur 7-18.	Ändra inställningar i menyn Preferenser (1).....	7-16
Figur 7-19.	Öka kontrast	7-17
Figur 7-20.	Minska kontrast.....	7-18
Figur 7-21.	Öka larmvolym	7-18
Figur 7-22.	Sänka larmvolym.....	7-18
Figur 7-23.	Ställa in apnélarmet	7-20
Figur 7-24.	Öppna ventilationsrapporten (Ventilation rapport)	7-21
Figur 7-25.	Byta ventilationsläge i standby	7-23
Figur 7-26.	Byta ventilationsläge under ventilation (1).....	7-24
Figur 7-27.	Byta ventilationsläge under ventilation (2).....	7-24
Figur 7-28.	Byta ventilationsläge under ventilation (3).....	7-25
Figur 7-29.	Byta ventilationsläge under ventilation (4).....	7-26
Figur 7-30.	Ändra en ventilationsparameter.....	7-27
Figur 7-31.	Ställa in kopplingar mellan ventilationsparametrar.....	7-28
Figur 7-32.	Ändra larpparametrar – Min.-värdet	7-29
Figur 7-33.	Ändra larpparametrar – Max.-värdet	7-29
Figur 7-34.	Välja USB-menyn.....	7-31
Figur 7-35.	Välja Överför kontinuerligt	7-32
Figur 7-36.	Välja Överför trender	7-34
Figur 7-37.	Radera data från USB-minnet.....	7-35
Figur 7-38.	Installera låsnyckeln.....	7-36
Figur 7-39.	Uppmaning att starta ventilationen	7-37
Figur 7-40.	Påbörja ventilation.....	7-38
Figur 7-41.	Stoppa ventilationen (1)	7-38
Figur 7-42.	Stoppa ventilationen (2)	7-39
Figur 8-1.	Indikatorn för internt batteri.....	8-3
Figur 8-2.	Batteriets reservkapacitet i procent.....	8-4
Figur 8-3.	Batteriets reservkapacitet i timmar och minuter	8-4
Figur 8-4.	Strömindikatorer när batteriet laddas.....	8-5
Figur 9-1.	Diagram över pneumatik i Puritan Bennett™ 560-ventilatorn.....	9-3
Figur 10-1.	Blockera patientkretsen (enkel krets till vänster; dubbel krets till höger)	10-2
Figur 10-2.	Kalibrera utandningsflödessensorn (1).....	10-3
Figur 10-3.	Kalibrera utandningsflödessensorn (2).....	10-3
Figur 10-4.	Kalibrera utandningsflödessensorn (3).....	10-3
Figur 10-5.	Kalibrera FiO ₂ -sensorn (1)	10-5
Figur 10-6.	Kalibrera FiO ₂ -sensorn (2)	10-5

Lista över figurer

Figur 10-7.	Kalibrera FiO ₂ -sensorn (3)	10-5
Figur 10-8.	Byta ut luftintagsfiltret	10-7
Figur D-1.	Kurvformer (Volymandetag i A/C-läge)	D-3
Figur D-2.	Andetag i A/C-läge	D-4
Figur D-3.	Kurvformer (andetag med tryckkontroll i A/C-läge)	D-5
Figur D-4.	Andetag i P A/C-läge.....	D-6
Figur D-5.	Kurvformer (Volymandetag i V SIMV-läge)	D-7
Figur D-6.	Andetag i V SIMV-läge	D-8
Figur D-7.	Kurvformer (tryckunderstödda andetag i lägena SIMV och PSV).....	D-9
Figur D-8.	Kurvformer (CPAP)	D-10
Figur F-1.	Ventilatorskärm (larmet Patient frånkopplad visas).....	F-2
Figur F-2.	Ventilatorskärm (larmet Högt läckage (Läckage) visas)	F-3
Figur F-3.	Skärmen Kretskontroll (Patient cirkel kontroll)(innan testet påbörjas).....	F-4
Figur F-4.	Blockera patientkretsen (enkel krets till vänster; dubbel krets till höger)	F-5
Figur F-5.	Kretskontroll (igång)	F-5
Figur F-6.	Kretskontroll (genomförd, godkänd)	F-6
Figur F-7.	Kretskontroll (genomförd, ej godkänd)	F-6
Figur F-8.	Ventilatorskärm (apnélarm visas)	F-8
Figur F-9.	Ventilatorskärm (larmet Strömfel visas)	F-9
Figur F-10.	Blockera patientkretsen (enkel krets till vänster; dubbel krets till höger)	F-9
Figur F-11.	Ventilatorskärm (Blockeringsalarm visas).....	F-10
Figur F-12.	Ventilatorskärm (larmet för högt tryck visas)	F-11
Figur F-13.	Ventilatorskärm (larmet Proximal sensor, fel 2, visas)	F-13
Figur F-14.	Ventilatorskärm (larmet Låg VTI visas)	F-14
Figur F-15.	Ventilatorskärm (larmet Hög VTE visas)	F-15
Figur F-16.	Ventilatorskärm (larmet Låg VTE visas).....	F-16
Figur F-17.	Ventilatorskärm (larmet Strömfel visas)	F-17

Förteckning över tabeller

Tabell 1-1.	Symboler på ventilatorn.....	1-20
Tabell 1-2.	Ventilatorns etiketter och märkningar	1-25
Tabell 3-1.	Ventilationsparametrar i PSV-menyn	3-2
Tabell 3-2.	Larmparametrar i PSV-läge	3-3
Tabell 3-3.	Ventilationsparametrar i CPAP-menyn.....	3-10
Tabell 3-4.	Larmparametrar i CPAP-läge	3-10
Tabell 3-5.	Ventilationsparametrar i menyn för PA/C-läge.....	3-13
Tabell 3-6.	Larmparametrar i PA/C-läge.....	3-14
Tabell 3-7.	Ventilationsparametrar i V A/C-ventilationsläge.....	3-18
Tabell 3-8.	Larmparametrar i V A/C-läge	3-19
Tabell 3-9.	Ventilationsparametrar i P SIMV-ventilationsläge	3-23
Tabell 3-10.	Larmparametrar i P SIMV-ventilationsläge	3-24
Tabell 3-11.	Ventilationsparametrar i V SIMV-läge	3-29
Tabell 3-12.	Larmparametrar i menyn för V SIMV-läget	3-30
Tabell 4-1.	Övervakade parametrar visas.....	4-6
Tabell 5-1.	Larmöversikt.....	5-9
Tabell 5-2.	Larm och korrigerande åtgärder.....	5-16
Tabell 5-3.	Ytterligare felsökning och avhjälplande åtgärder.....	5-27
Tabell 7-1.	Språk	7-7
Tabell 7-2.	Specifikationer för USB-minne.....	7-31
Tabell 7-3.	Dataöverföringstider från ventilator till USB-enhet	7-34
Tabell 8-1.	Det interna batteriets reservkapacitet	8-2
Tabell 9-1.	Godkända rengöringslösningar för ventilatorns yttre ytor.....	9-2
Tabell 10-1.	Schema för förebyggande underhåll	10-8
Tabell A-1.	Checklista för patienter och vårdgivare	A-1
Tabell B-1.	Fysisk beskrivning (utan tillbehör)	B-1
Tabell B-2.	Strömförsörjning.....	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.	Osäkerhet vid verifiering av prestanda för utrustning	B-4
Tabell B-10.	Toleranser för övervakade parametrar	B-4
Tabell B-11.	Intervall, upplösning och noggrannhet för ventilatorn.....	B-5
Tabell B-12.	Miljöförhållanden för förvaring och transport	B-9
Tabell B-13.	Miljöförhållanden för drift	B-9
Tabell B-14.	Specifikationer för USB-minne.....	B-9
Tabell B-15.	Egenskaper för dataöverföring	B-10
Tabell B-16.	Luftvägsmotstånd	B-10
Tabell B-17.	Motstånd i patientkrets	B-10
Tabell B-18.	Luftintagsmotstånd (filter)	B-10

Förteckning över tabeller

Tabell B-19.	Specifikationer för syrgasintag	B-10
Tabell B-20.	Prestandaspecifikationer	B-10
Tabell B-21.	Elektromagnetisk strålning	B-12
Tabell B-22.	Elektromagnetisk immunitet	B-12
Tabell B-23.	Elektromagnetisk immunitet – ledningsbunden och utstrålad RF-energi	B-13
Tabell B-24.	Överensstämmande kablar och tillbehör	B-13
Tabell E-1.	Checklista för driftkontroll	E-1
Tabell G-1.	Artiklar som medföljer ventilatorn	G-1
Tabell H-1.	Lista över förbrukningsartiklar och tillbehör	H-1
Tabell H-2.	Lista över kretsar	H-2

Förord

Syftet med denna handbok

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

Se till att du läser och förstår instruktionerna i den här handboken innan du använder ventilatorn.



VARNING!

Innan du använder ventilatorn ska du läsa, förstå och följa informationen i kapitel 1, *Information om säkerhet*.

Personalens kvalifikationer

Installation och underhåll av enheten måste göras av behörig och utbildad personal. I synnerhet måste utbildning för hantering av produkter som är känsliga för elektrostatisk urladdning inkludera användning av skyddsanordningar mot elektrostatisk urladdning (Electrostatic Discharge, ESD) och kunskap om betydelsen av symbolen till vänster, samt använda originalreservdelar och respektera regler för kvalitetssäkring och spårbarhet som har godkänts av Covidien.

Garanti

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

Utökad service

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



SolvITSM
C E N T E R
Knowledge base

För att få teknisk support online kan du besöka SolvitSM Center Knowledge Base genom att klicka på länken på www.medtronic.com/covidien/support/solvit-center-knowledge-base/. Här hittar du svar på vanliga frågor gällande produkten och andra Covidien-produkter dygnet runt alla dagar i veckan. Om du behöver mer hjälp kan du kontakta din lokala Covidien-representant.

Servicecenter

Covidien Argentina Pacheco Trade Center Marcos Sastre 1990, El Talar, Buenos Aires, Argentina, B1610CRH [T] +54 01157898107 [F] +54 114863 4142	Covidien Asia Singapore Regional Service Centre 15 Pioneer Hub, #06-04 Singapore 627753 [T] +65 6578 5288 [F] +65 6515 5260	Covidien Australia 52A Huntingwood Drive Huntingwood, NSW 2148 Australien [T] +61 1800 350702 [F] +61 2967 18118	Covidien Austria GmbH C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] 01 20609 1143 [F] 01 20609 2457 [E] techservices.csAustria@medtronic.com
Covidien Belgium BVBA/SPRL C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] 0220 08260 [F] 0270 06690 [E] techservices.csBelgium@medtronic.com	Covidien Brazil Av. Das Nações Undias 12995 Andar 23 - Brooklin São Paulo, SP Brasilien 04578-000 [T] +5511 2187 6200 [F] +5511 2187 6380	Covidien Canada 19600 Clark Graham Baie d'Urfe, QC, H9X 3R8 Kanada [T] 514 695 1220 (ext 4004) [F] 514 695 4965	Covidien Chile Camino lo Boza (Ex 8395) Pudehuel Santiago Chile [T] +562 739 3000 [F] +562 783 3149
Covidien China 2F, Tyco Plaza 99 Tian Zhou Rd Shang Hai 200233 P.R. Kina [T] +86 4008 1886 86 [F] +86 2154 4511 18	Covidien Colombia Avenida Calle 116 # 7-15 / Oficina 1101 Torre Cusezar, Bogotá, Colombia [T] +57 1 7427300 [F] +571 619 5425	Covidien Costa Rica Global Park, Parkway 50 La Aurora de Heredia Costa Rica [T] +506 2239 5386 [F] +506 2239 5319	Covidien ECE Organizační Složka Prosecká 852/66 190 00 Praha 9 Tjeckien [T] +420 241 095 735 [F] +420 239 016 856
Covidien Danmark A/S C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] +45 43 68 21 71 [F] +45 43 31 48 99 [E] techservices.csDenmark@medtronic.com	Covidien Deutschland GmbH C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] +49 6951709670 [F] +49 69299571608 [E] techservices.csGermany@medtronic.com	Covidien ECE Galvahijo 7 / A 832104 Bratislava Slovakien [T] +421 2 4821 4573 [F] +421 2 4821 4501	Covidien Finland OY C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] +358 972519288 [F] +358 972522072 [E] techservices.csFinland@medtronic.com

Covidien France SAS C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] +33 151 323 510 [F] +33 157 327 010 [E] techservices.csFrance@medtronic.com	Covidien Hong Kong Unit 12 - 16, 18/F BEA Tower Millennium City 5 4187 Kwun Tong Road Kwum Tong, Kowloon, Hong Kong [T] +852 3157 7299 [F] +852 2838 0749	Covidien ECE s.r.o. Magyarországi Fióktelepe Mariássy u.7. 1095 Budapest Ungern [T] +36 1 880 7975 [F] +36 1 778 9459	Covidien India 10th Floor Building No 9B DLF Cyber City Phase III Gurgaon Haryana - 122002 Indien [T] +91 1 244 709800 [F] +91 1 244 206850
Covidien Ireland C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] +353 0 1 4073173 [F] +353 0 1 9075668 [E] techservices.csIreland@medtronic.com	Covidien Israel 3 HaCarmel Street, Kochav Yokneam Building Yokneam Elit Israel 20692 [T] +972 4 6309423 [F] +97 2774704093 [E] service.repair.israel@medtronic.com	Covidien Italia S.p.A C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] +39 02 91 483320 [F] +39 02 91 294863 [E] techservices.csItaly@medtronic.com	Covidien Japan Inc. Technical Support Center 83-1, Takashimadaira 1-Chome Itabashi-ku, Tokyo 175-0082 Japan [T] +81 0 3 6859 0120 [F] +81 0 3 6859 0142
Covidien Korea 5F, Hibrand Living Gwan, #215, Yangjae-Dong, Seocho-Gu Seoul, Korea [T] +822 570 5459 [F] +822 570 5499	Covidien Mexico Autopista México-Querétaro KM 34.5 Nave 3 Cortina 113 Cuautitlán Izcalli 54740 México, Estado de México [T] 5255 5804 1524 (ext. 1410) [F] 5255 5536 1326	Covidien Nederland BV C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] +31 202061470 [F] +31 707709229 [E] techservices.csItaly@medtronic.com	Covidien New Zealand Cnr Manu Tapu Dr & Joseph Hammond Pl. Auckland Airport Nya Zeeland [T] +64 508 489 264
Covidien Norge AS C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] +47 24159887 [F] +47 23024955 [E] techservices.csNorway@medtronic.com	Covidien Panama Parque Industrial Costa del Este Calle Primera, Edificio # 109 Panama City, Panama [T] +507 264 7337 [F] +507 236 7408	Covidien Polska C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] +48 223060034 [F] +48 223060853 [E] techservices.csPoland@medtronic.com	Covidien Portugal Lda. C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] +351 21 761 62 44 [F] +351 800 781385 [E] techservices.csPortugal@medtronic.com
Covidien Puerto Rico Palmas Industrial Park Road 869 Km 2.0 Bdlg. nr 1 Cataño, 00962 Puerto Rico [T] 787 993 7250 (ext. 7221/22) [F] 787 993 7234	Covidien Russia Tupikovy proezd, Building 1, Marushinsky, Krekhino village Moskva, Ryssland [T] +7 495 995 1898 [F] +7 495 933 6468 [E] service.repair.russia@medtronic.com	Covidien Saglik A.S. LTD.ŞTİ Akçaburgaz Mah. 1567 Sok. No. 2 DHL Depolama Tesisleri Esenyurt İstanbul, Turkiet [T] +90 212 6223 500 [F] +90 212 6720 722 [E] service.repair.turkey@medtronic.com	Covidien South Africa Waterfall Distribution Campus Cnr Bridal Veil Road & K101 Pretoria Main Road Midrand Sydafrika 1685 [T] +27 11 542 9584 [F] +27 86 604 8360 [E] service.repair.southafrica@medtronic.com

Covidien Spain S.L. C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] +34 91 275 48 54 [F] +34 91 276 89 33 [E] techservices.csSpain@medtronic.com	Covidien Sverige AB C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] +46 8517 61573 [F] +46 8502 52110 [E] techservices.csSweden@medtronic.com	Covidien Switzerland C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] +41 44 511 82 71 [F] +41 44 511 16 34 [E] techservices.csSwitzerland@medtronic.com	Covidien Thailand 99 Soi Rubia Sukhumvit 42 Road 13-14 Fl., Berli Jucker Building Prakanong, Klongtoey Bangkok 10110, Thailand [T] +66 2 207 3100 [F] +66 2 657 6325
Covidien UK C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederländerna [T] +44 0 2030271757 [F] +44 0 2036848869 [E] techservices.csUK@medtronic.com			

1 Information om säkerhet

1.1 Definitioner

Denna handbok använder tre indikatorer för att markera viktig information: varning, försiktighet och obs. De definieras enligt följande:

	VARNING Anger ett tillstånd som kan medföra fara för patienten eller operatören av ventilatorn.
	Försiktighet Anger ett tillstånd som kan skada utrustningen.
	Obs Indikerar särskilt viktiga saker som gör användningen av ventilatorn lättare och mer effektiv.

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 handboken extra noggrant.

1.2 Varningar

1.2.1 Allmänna varningar gällande användning av utrustningen



VARNING!

Ventilatorn får endast användas på läkares ordination och ansvar.



VARNING!

Ventilatorn måste användas enligt dess avsedda användning. Se avsnitt [2.1, Användningsområde](#).



VARNING!

Observera att den här handboken beskriver hur du ska hantera ventilatorn, men inte hur du ska hantera patienten.



VARNING!

När ventilatorn används ska ett alternativt ventilationsmedel alltid finnas tillgängligt om ett problem uppstår med ventilatorn. Detta gäller särskilt för ventilatorberoende patienter. Ytterligare observation som är lämplig för patientens tillstånd rekommenderas också.



VARNING!

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.



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. Under vissa omständigheter kan inandning av koldioxid leda till underventilation, kvävning och allvarlig skada eller död.



VARNING!

Ha alltid tillgång till en alternativ ventilationsmetod som är klar för användning, för att undvika dödsfall eller allvarliga personskador hos patienter.



VARNING!

Ventilatorn får inte användas med lättantändliga anestetika.



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!

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.



VARNING!

Använd inte en patientkrets med ett läckagetillbehör på ventilatorberoende patienter.



VARNING!

Hänvisa till denna handbok för information om utrustning som är kompatibel med denna ventilator. Det kan vara riskabelt att koppla ihop denna utrustning med annan utrustning som inte beskrivs i denna handbok.

**VARNING!**

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 larmens 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 avsnittet [5.9, 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!**

En patient som behandlas med mekanisk ventilation löper stor risk att drabbas av infektion. Smutsig eller kontaminerad utrustning är en möjlig infektionskälla. För att minska infektionsrisken ska du rengöra ventilatorn och dess tillbehör regelbundet och systematiskt före och efter användning samt efter underhåll. Användningen av ett bakteriefilter vid ventilatorns utlopp (TILL PATIENTEN) – eller bägge portarna om en dubbel krets används – rekommenderas. Se kapitel [9, Rengöring](#).

**VARNING!**

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

**VARNING!**

Anslut inte ventilatorn till någon annan enhet än en PC-dator med det särskilda kompatibla programvarupaketet från Puritan Bennett™.



VARNING!

Ventilatorsystemet är inte avsett att vara en omfattande övervakningsenhet och aktiverar inte larm för alla typer av tillstånd. Se till att läsa denna handbok noga för att få en detaljerad förståelse av ventilatorns funktioner innan du försöker att använda ventilatorsystemet.

1.2.2 Varningar gällande installation och användningsmiljö



VARNING!

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-ventilatorn och/eller tillhörande litiumjonbatteri under strikta transportvillkor under Dangerous Goods Regulation för lufttransport (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 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.



VARNING!

För att minimera risken för skador måste du använda ventilatorns tvåfunktionsväcka vid transporter. Ventilatorns tillbehör listas i [Tabell H-1](#).



VARNING!

När du använder en ventilator i en bärväcka ska du endast använda en bärväcka som listas i bruksanvisningen för att förhindra att ventilatorn fungerar på ett ogynnsamt sätt, vilket kan leda till dödsfall hos patienter.



VARNING!

Rengör regelbundet ventilatorns tvåfunktionsväcka enligt tillverkarens rekommendationer.



VARNING!

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



VARNING!

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

**VARNING!**

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, Specificationer*.

**VARNING!**

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

**VARNING!**

Använd inte ventilatorn i en miljö med magnetisk resonanstomografi (MRT). Om du gör detta kan det leda till fel på ventilatorn.

**VARNING!**

Använd inte ventilator i närheten av aktiv kirurgiutrustning som använder höga frekvenser (HF). Om du gör detta kan det leda till fel på ventilatorn.

**VARNING!**

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

**VARNING!**

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.

**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!**

Säkerställ att ventilatorn inte positioneras eller placeras så att växelströms- och likströmsuttagen på baksidan av ventilatorn blir svåra att komma åt.

**VARNING!**

Täck inte ventilatorn och ställ den inte på en plats som förhindrar ordentlig drift, d.v.s. blockera en främre öppning eller sidaöppning.

**VARNING!**

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



VARNING!

Placera inte ventilatorn där ett barn, ett husdjur eller ett skadedjur kan nå den eller där den kan falla på patienten eller någon annan.



VARNING!

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



VARNING!

Om ventilatorn har transporterats eller förvarats vid en temperatur som skiljer sig mer än $\pm 20^{\circ}\text{C}$ ($\pm 36^{\circ}\text{F}$) från temperaturen i vilken den kommer att användas ska ventilatorn stabiliseras i driftmiljön under minst två (2) timmar före användning. När den omgivande temperaturen är 20°C krävs 2 timmar för att värma ventilatorn från den lägsta förvaringstemperaturen eller för att kyla ventilatorn från den högsta förvaringstemperaturen innan användning.



VARNING!

Om den omgivande temperaturen där enheten använda är högre än 35°C (95°F), kan temperaturen av patientkretsen och/eller flödet som tillförs till enhetens utlopp överskrida 41°C (106°F) och patientkretsen kan bli så varm som 60°C (140°F). Det kan leda till oönskade biverkningar för patienten. För att undvika skada på patienten ska patienten och ventilatorn flyttas till en svalare plats. Kontakta Covidien för mer information.



VARNING!

Standardinställningen för höjdkompensering är JA. Höjdkompensering ska alltid vara inställd på JA för korrekt beräkning av volymtillförsel på alla höjdnnivåer.



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!

Kontrollera regelbundet om luftintagsfiltret på ventilatorns baksida är smutsigt. Om det behövs ska du byta ut 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 ventilatorns ytor kan bli heta även om säkerhetsspecifikationerna inte överskrider.

**VARNING!**

Var försiktig att undvika alla potentiella allvarliga risker för ömsesidiga störningar mellan ventilatorn och tillbehören under specifika undersökningar eller behandlingar.

1.2.3 Varningar gällande strömförsörjning

**VARNING!**

Operatören ska ansluta ventilatorn till en växelströmskälla när det är möjligt, för säkrare användning.

**VARNING!**

Den maximala rekommenderade hållbarhetstiden för det interna batteriet är 2 år. Använd inte ett batteri som har förvarats i 2 år före dess första användning.

**VARNING!**

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

**VARNING!**

För att nätsökmakabeln ska sitta ordentligt måste fästet på strömkabeln sättas in i strömkabelhållaren på åtkomsthöljet för batteriet och under nätsömsuttaget. 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 spänningsegenskaperna som står angivna på ventilatorns baksida för att garantera korrekt drift. Se även de elektriska specifikationerna i bilaga [B, Specifikationer](#).

**VARNING!**

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.

**VARNING!**

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.

**VARNING!**

När du använder en billaddare (cigarettändaruttaget) ska du se till att bilen har startats innan du kopplar in ventilatorns likströmsadapter. Se avsnitt [6.3, Ansluta till en extern likströmskälla](#).



VARNING!

Även om laddningsindikatorn för det interna batteriet är släckt kan laddning av batteriet ibland vara ofullständig om omgivningstemperaturen är över 40 °C (104 °F) på grund av batteriets interna värmeskyddssystem.



VARNING!

När larmet för låg batterinivå aktiveras ska du omedelbart ansluta ventilatorn till en växelströmskälla för att bibehålla ventilationen och ladda det interna batteriet.



VARNING!

Batterierna ska kasseras enligt lokala miljöbestämmelser.



VARNING!

Utsätt aldrig batterierna för eldlågor.



VARNING!

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 Varningar gällande slangar och tillbehör



VARNING!

Ventilatorn får inte använda eller anslutas till några antistatiska eller elektriskt ledande slangar, rör eller ledningar.



VARNING!

Larmparametrarna för minsta och största VTE måste vara korrekt inställda för att varna om patienten kopplas bort.



VARNING!

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



VARNING!

Patientkretsen ska inte bytas ut under ventilation.



VARNING!

Kontrollera patientkretsen DAGLIGEN för att se till att den inte visar några tecken på skada, är korrekt ansluten och fungerar korrekt utan läckage.

**VARNING!**

Tillbehör för engångsbruk ska inte återanvändas.

**VARNING!**

Utandningsblocket är avsett för engångsbruk på en patient . Det får rengöras periodvis, men får inte desinfekteras eller steriliseras. För att bibehålla hög mätningskvalitet vid kontinuerlig användning ska utandningsblocket rengöras periodvis (se avsnitt [9.3, Rengöra utandningsblocket](#)). Utandningsblocket ska bytas ut var fjärde månad och får inte återanvändas på någon annan patient.

**VARNING!**

Under invasiv ventilation (när en artificiell luftväg kringgår patientens övre luftvägar), kan patientens övre luftvägar inte befukta den inkommende gasen. Därför krävs en befuktare för att minimera uttorkning av patientens luftvägar och medföljande irritation och obehag.

**VARNING!**

Om mätningar av tidalvolymen vid utandning krävs för att garantera korrekt patientventilation måste en dubbel 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.

**VARNING!**

Om du inte byter ut ett smutsigt luftintagsfilter, eller använder ventilatorn utan filter, kan allvarliga skador uppstå på ventilatorn.

**VARNING!**

Innan du rengör ventilatorn ska du första koppla bort ventilatorn och patientkretsen.

**VARNING!**

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 bytas ut vid behov.

**VARNING!**

Luftintagsfiltret är inte återanvädbart – försök inte att tvätta, rengöra eller återanvända det.

**VARNING!**

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

**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 23 kg (53 lb). Säkerställ att ventilatorn fungerar ordentligt genom att använda en rekommenderad patientkrets; se [Tabell H-2](#).



VARNING!

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



VARNING!

Om du ansluter tillbehör till ventilatorns andningssystem kan det leda till att trycket ökar vid porten för patientanslutning under utandning.



VARNING!

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



VARNING!

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



VARNING!

Se alltid till att befuktaren är placerad lägre än både ventilatoren och patienten. Om det behövs kan du använda vattenlås till att begränsa vattnet i patientkretsen. Töm vattenlåsen periodvis. Vidta försiktighetsåtgärder när du kasserar vätskan i vattenlåset. Kassera enligt lokala föreskrifter.



VARNING!

Användning av en nebulisator eller befuktare kan leda till ökat motstånd i inandnings- och utandningsfilter. Övervaka filtren regelbundet för ökat motstånd eller blockering.



VARNING!

Om en uppvärmd befuktare används ska du alltid övervaka temperaturen på gasen som tillförs patienten. För varm gas från ventilatorn kan bränna patientens luftvägar.



VARNING!

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



VARNING!

Kretsens och tillbehörens (bakteriefilter, befuktare, HME-enheter, etc.) nivå för inandningsmotstånd måste vara så låg som möjligt. Inställningar – särskilt inställningarna för larmet Patient frånkopplad, största inandningsvolym (Max VTI) och minsta inandningsvolym (Min VTI) – måste periodvis justeras för att passa ändringar av patientkretsens motstånd – särskilt när filter byts ut.

**VARNING!**

För att se till att ventilatorn fungerar korrekt ska du använda en patientkrets som rekommenderas av Covidien i den här handboken; 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 (3,6 ft till 6,6 ft). 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!**

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.

**VARNING!**

Minska sannolikheten att utrustningen blir urkopplad och förhindra att ventilatorn fungerar på ett ogynnsamt sätt genom att endast använda tillbehör som är kompatibla med ventilatorn. Kompatibilitet fastställs genom att granska instruktionerna för ventilatorn och tillbehören.

**VARNING!**

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.

**VARNING!**

Innan du använder systemet för sköterskelarm 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 sköterskelarm ska du kontakta Covidien för att kontrollera ventilatorns kompatibilitet med enheten och beställa en lämplig anslutningskabel.

**VARNING!**

Använd inte enheter för sköterskelarm som fungerar baserat på stängningen av en elektrisk krets, eftersom dessa enheter ofta inte tar med eventuella bortkopplade kablar eller strömvbrott i beräkningen. Se till att enheten för sköterskelarm alltid är ansluten till ventilatorn.

1.2.5 Varningar gällande inställningar



VARNING!

Innan ventilation påbörjas ska du alltid verifiera att alla inställningar är korrekt gjorda 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 (dubbla kretsar eller enkel krets), är korrekt ansluten till ventilatorn och att kretsslangarna inte är skadade eller hoptryckta 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 ventilatorns 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 (Insp trigg)-inställningen är inställd på AV vid ventilation av patienter kapabla att utlösa spontana andetag.



VARNING!

Ventilatorn erbjuder ett urval av lägen för andningstillförsel. Under hela behandlingen av patienten ska läkaren noga välja ventilationsläge och inställningar baserat på klinisk bedömning, patientens tillstånd och behov, samt efter andningstillförsels fördelar, begränsningar och egenskaper. Efterhand som patientens tillstånd förändras ska de lägen och inställningar som väljs regelbundet utvärderas för att fastställa om de är de bästa för patientens aktuella behov.



VARNING!

Vid användning på vuxna och barn ska du se till att den justerade tidalvolymen är kompatibel med patientens behov.

**VARNING!**

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 läget ska du först se till att inställningarna mellan de olika lägena är kompatibla med varandra. Detta minskar risken för obehag och skada på patienten.

**VARNING!**

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

**VARNING!**

Inställningen för larmet Min PIP måste justeras för patienten, men måste även ställas in tillräckligt högt så att larmet Patient frånkopplad aktiveras korrekt. Utför testet för lågt tryck (se avsnitt *F.1, Test för lågt tryck*) för att se till att larmet är korrekt inställt.

**VARNING!**

Inställningen för larmet Maximalt läckage måste justeras för patienten, men måste även ställas in tillräckligt lågt så att larmet Högt läckage (Läckage) aktiveras korrekt. Utför testet för maximalt läckage (se avsnitt *F.2, Test för maximalt läckage (endast NIV)*) för att säkerställa att larmet fungerar ordentligt. Detta larm gäller endast för konfiguration av läckage (NIV).

**VARNING!**

Om Apnétid är inställt på ett värde som är högre än 60/Kontroll R aktiveras inte apnélarmet.

**VARNING!**

Om ett apnélarm krävs ska du ställa in inställningen för apnélarm på JA i menyn Preferenser.

**VARNING!**

Apnélarmet ska vara inställt på JA för ventilatorberoende patienter.

**VARNING!**

Att ställa in larmgränser på AV eller extremt höga eller låga värden kan leda till att det associerade larmet inte aktiveras under ventilation vilket minskar effektiviteten när det gäller att övervaka patienten och varna läkaren om situationer som kan kräva intervention.

**VARNING!**

Se till att inställningen Insp Time (I tid s) är kompatibel med patientens fysiologiska behov.

**VARNING!**

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



VARNING!

Pausa inte, inaktivera inte eller minska inte volymen för ventilatorns ljudlarm om patientsäkerheten kan äventyras.



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!

I läget SIMV rekommenderas användning av en dubbel krets. Inställningen Min VTE ska förbli aktiv om tryckfall uppstår på patientkretsen nedströms från den proximala trycklänken. I sådana fall skulle larmet Patient fränkopplad 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 PC-anslutning och USB-minnen



VARNING!

Anslut inte ventilatorn till någon annan enhet än en PC-dator med det särskilda kompatibla programvarupaketet från Puritan Bennett™.



VARNING!

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



VARNING!

USB-anslutningar är inte avsedda för anslutning av några andra enheter än angivna USB-flashminnen (se avsnitt 7.7.1, *Specifikationer för USB-minne*).

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 auktoriseras 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 eller göra garantin ogiltig. Endast personal som är 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 beskrivs i handboken (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!

Utandningsblocket är avsett för engångsbruk på en patient \otimes . Det får rengöras periodvis, men får inte desinfekteras eller steriliseras. För att bibehålla hög mätningsskvalitet vid kontinuerlig användning ska utandningsblocket rengöras periodvis (se avsnitt 9.3, *Rengöra utandningsblocket*). Utandningsblocket ska bytas ut var fjärde månad och får inte återanvändas på någon annan patient.



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 10.3, *Kalibrera flödessensorn för utandning*.



VARNING!

Patientkretsen är avsedd för engångsbruk på en patient \otimes och ska bytas ut enligt tillverkarens rekommendationer och patientkretsens livslängd. Se användningsinstruktionerna från patientkretsens tillverkare (medföljer ventilatorn) och kapitel 6, *Installation och montering*.



VARNING!

En patient som behandlas med mekanisk ventilation löper stor risk att drabbas av infektion. Smutsig eller kontaminerad utrustning är en möjlig infektionskälla. För att minska infektionsrisken ska du rengöra ventilatorn och dess tillbehör regelbundet och systematiskt före och efter användning samt efter underhåll. Användningen av ett bakteriefilter vid ventilatorns utlopp (TILL PATIENTEN) – eller bägge portarna om en dubbel krets används – rekommenderas. Se kapitel 9, *Rengöring*.



VARNING!

Kontrollera regelbundet om luftintagsfiltret på ventilatorns baksida är smutsigt. Om det behövs ska du byta ut 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!**

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.

**VARNING!**

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

**VARNING!**

För att ansluta ventilatorn till en extern strömkälla ska du först se till att ventilatorns I/O-strömbrytare är av (O). Anslut sedan önskad strömkabel till ventilatorn. Anslut slutligen strömkabeln till den externa strömkällan.

**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 strömladden till ventilatorn och sedan till den externa likströmskällan. Följ den omvänta 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 omvänta 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!

Följ noggrant instruktionerna i avsnitt [6.8.2, Ansluta sygastillförsel](#), som inkluderar användning av en flödesregulator och särskild syrgasanslutning.



VARNING!

För att undvika skada på patienten och/eller på ventilatorn ska du innan du ansluter ventilatorn till sygastillförseln se till att en flödesmätare (flödesregulator) är ansluten till ventilatorn för att reglera sygastillförseln 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 (FiO_2 -kit) som har larm för lägsta och högsta koncentration för att se till att den ordinerade syrgaskoncentrationen tillförs patienten.



VARNING!

Puritan Bennett™ 560-ventilatorn är utformad för att tillföra en procentandel av syrgas som motsvarar eller är lägre än 50 %. Överskrid inte det här värdet eftersom det kan leda till att ventilatorn fungerar felaktigt samt att patienten utsätts för risk.



VARNING!

Se till att trycket för sygastillförseln till maskinen aldrig överstiger 50 kPa (7 psi) eller ett flöde på 15 lpm. Toleranser för volym och känslighet anges i [Tabell B-8](#).



VARNING!

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 syrgashalten till normal nivå.



VARNING!

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.



VARNING!

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

**VARNING!**

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

**VARNING!**

För att förhindra störning av ventilatorns interna sensorer ska du inte installera en befuktare uppströms om ventilatorn.

**VARNING!**

För att garantera stabiliteten när Puritan Bennett™ 560-ventilatorn är monterad på en vagn får syrgastubens vikt inte överstiga 14 kg (30 lbs).

**VARNING!**

Slangen för syrgastillförsel blir gammal även när den inte används och ska bytas ut periodvist. Följ utgångsdatumet i förekommande fall.

**VARNING!**

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 ventilatorn fortsätta några cykler utan syrgas för att tömma patientkretsen på överbliven syrgas.

**VARNING!**

Innan du ansluter syrgastillförseln ska du se till att sprinten på syrgasintaget är utskjutande.

**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-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 60601-1-2. Se avsnitt *B.10, Tillverkardeklaration*.

**VARNING!**

Bärbar RF-kommunikationsutrustning (inklusive kringutrustning som antennkablar och externa antenner) får inte användas om avståndet till någon del av ventilatorn, inklusive kablar som specificeras av tillverkaren, är mindre än 30 cm (12 tum). Annars kan det leda till att utrustningen får sämre prestanda.

**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.

1.3 Symboler och märkningar

Tabell 1-1. Symboler på ventilatorn

Symboler	Beskrivningar
	Det är viktigt att läsa, förstå och följa dessa instruktioner innan du använder Puritan Bennett™ 560-ventilatorn (ISO 7000-0434A). Den här symbolen sitter på ventilatorns bakpanel, se Tabell 1-2. , punkt 5.
	Det är obligatoriskt att läsa, förstå och följa dessa instruktioner innan du använder Puritan Bennett™ 560-ventilatorn (ISO 7010-M002). Denna symbol finns på etiketten vid ventilatorns luftintag, se punkt 5 i tabell 1-2.
	Patientansluten del av typ BF (IEC 60417-5333). En regleringsmässig standardklassificering för skydd mot elstötar för den del av enheten som kommer i kontakt med patienten. Denna symbol finns på ventilatorns bakpanel, se Tabell 1-2. , punkt 5.
	Likström, DC (IEC 60417-5031). Den här symbolen finns på ventilatorns frampanel och bakpanel; se figur 1-1 , och punkt 9 i Figur 1-3.
	Växelström, AC (IEC 60417-5032). Denna symbol visas på ventilatorns frampanel och bakpanel; se figur 1-3 , punkt 8 och figur 2-3 , punkt 10 (sida 2-6).
	Internt batteri. Den här symbolen finns på ventilatorns frampanel, se figur 2-3 , punkt 10 (sida 2-6).
	Utrustning av isoleringsklass II (IEC 60417-5172). En regleringsmässig standardklassificering för skydd mot elstötar. I utrustning av klass II används dubbel isolering i stället för skyddsjord. Denna symbol finns på ventilatorns bakpanel, se Tabell 1-2. , punkt 5.
IP32	Index för skyddsklass för ventilatorns hölje, definierat i IEC 60529 (BSEN60529). 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, 2, indikerar skydd mot vatten som droppar eller faller vertikalt när höljet lutas med en vinkel på 15° från sin normala position, samt miljöer där det finns kondenserad vattenånga och/eller lätt regn. Den här klassningen finns på ventilatorns bakpanel, se Tabell 1-2. , punkt 5.

Tabell 1-1. Symboler på ventilatorn (Fortsättning)

Symboler	Beskrivningar
	CSA—Canadian Standards Association. Denna symbol finns på ventilatorns bakpanel, se Tabell 1-2 , punkt 5.
	CE—Conformity European. Anger efterlevnad av direktivet gällande medicintekniska produkter 93/42/EEC enligt ändringen 2007/47/EC. Denna symbol finns på ventilatorns bakpanel, se Tabell 1-2 , punkt 5.
	Denna kombinerade symbol visas på ventilatorns knapp UPP/LÅS UPP; se figur 2-3 , punkt 4 (sida 2-6). Knappen används för att flytta LCD-skärmens markör uppåt, rad för rad, öka värdet för visad och markerad parameterinställning samt starta om ("frigöra") kurvspårning.
	Denna kombinerade symbol visas på ventilatorns knapp NED/LÅS; se figur 2-3 , punkt 6 (sida 2-6). Knappen används för att flytta LCD-skärmens markör uppåt, rad för rad, öka värdet för visad och markerad parameterinställning samt stoppa ("låsa") kurvspårning.
	Denna symbol finns på ventilatorns knapp ENTER. Se figur 2-3 , punkt 5 (sida 2-6). Knappen används för att bekräfta kommandon.
	Denna kombinerade symbol visas på ventilatorns knapp LARMKONTROLL. Se figur 2-3 , punkt 2 (sida 2-6). 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 .
	Denna symbol finns på ventilatorns knapp MENY. Se figur 2-3 , punkt 7 (sida 2-6). Knappen används för att öppna ventilatorns menyer via LCD-skärmen på ventilatorns frampanel.
	Denna symbol (IEC 60417–5009) finns på ventilatorns knapp VENTILATION PÅ/AV. Se figur 2-3 , punkt 8 (sida 2-6). Denna knapp används för att starta och stoppa ventilationen.
	Porten TILL PATIENT. Den här symbolen finns till höger på ventilatorns frampanel, bredvid porten TILL PATIENT, se punkt 1 i Figur 1-1 .
	Porten FRÅN PATIENT (alternativ för dubbel konfiguration). Den här symbolen sitter till vänster på ventilatorns frampanel, bredvid porten FRÅN PATIENT, se punkt 4 i Figur 1-1 .
	Port för patientens proximala tryck. Den här symbolen sitter på till höger på ventilatorns frampanel, intill portarna för proximaltryck och TILL PATIENT; se figur 1-1 och punkt 3 i Figur 1-4 .
	Pilotport för utandningsventil. Den här symbolen sitter till höger på ventilatorns frampanel, bredvid utandningsventilen och porten TILL PATIENT och indikerar anslutningen av slang mellan patientkretsen och utandningsventilen, se 1-1 och punkt 3 i Figur 1-4 .
	Syrgasintag. Den här märkningen sitter på ventilatorns bakpanel, bredvid inloppsporten för syrgas. Se punkt 2 i Figur 1-3 .
	Anslutning för sköterskelarm. Denna symbol sitter på ventilatorns bakpanel, bredvid kontakten för sköterskelarm, se punkt 12 i Figur 1-3 .

Tabell 1-1. Symboler på ventilatorn (Fortsättning)

Symboler	Beskrivningar
	Brytare i positionen "Av" (IEC 60417-5008). Denna symbol sitter på I/O-brytaren (ström på/av) på ventilatorns bakpanel för att indikera brytarens "Av"-position. Se figur 2-2, punkt 2 (sida 2-5).
	Brytare i positionen "På" (IEC 60417-5007). Den här symbolen sitter på I/O-brytaren (ström på/av) på ventilatorns bakpanel för att indikera brytarens "På"-position. Se figur 2-2, punkt 2 (sida 2-5).
	Programvarulås aktiverat. Den här symbolen visas längst upp till vänster på ventilatorns LCD-skärm när tangentbordets låsnyckel är aktiverad; se avsnitt 7.8, <i>Låsa kontrollpanelen</i> .
	Internt batteri. Den här symbolen visas längst upp i mitten på ventilatorns LCD-skärm och indikerar att ventilatorn drivs med sitt interna batteri. Se punkt 1 i Figur 2-4 (sida 2-7), och kapitel 8, <i>Internt batteri</i> , för mer information.
	Tidparametrar för tryckhöjning (inandningsfasen). Dessa symboler visas på menyskärmarna i ventilationsläget. Mer information finns i kapitlet 3, <i>Driftparametrar</i> . I tryckventilationslägen kan du välja en av fyra höjningstider, där inställning 1 representerar den snabbaste stigtiden och inställning 4 representerar den längsammaste.
	Parametern flödesform ("form för flödesfördelning", inandningsfasen). Dessa symboler visas på menyskärmarna i ventilationsläget och är endast valbara för V A/C-läget. Mer information finns i kapitlet 3, <i>Driftparametrar</i> . I volymventilationsläget kan du välja mellan Kvadratiska (SQ), Fallande (D) och Sinusformade (S) flödesmönster.
	Vald rad (ifyllt fyrkant). När du gör menyval indikerar den här grafiken raden som markören för tillfället befinner sig på. Se figur 7-16 (sidan 7-15).
	Ej vald rad (tom fyrkant). När du gör menyval indikerar den här grafiken en rad som markören för tillfället inte befinner sig på.
	Låst parameterrad. När du gör menyval indikerar den här grafiken en rad som inte kan väljas (låsnyckeln är aktiverad).
	Aktiv parameterrad. När du gör menyval indikerar den här grafiken att den aktuella parametern kan väljas och ändras. Se kapitel 7, <i>Driftprecedurer</i> .
	Inandningsansträngning detekterad. Den här symbolen visas i Statusfönstret på frampanelens skärm när patienten utlöser ett andetag.
	Fält för parameterjustering. Den här grafiken visar aktuella inställningar för parametrar som skärmkontrast och larmvolym i menyn Preferenser. Se avsnitt 7.3, <i>Parametrar i menyn Preferenser</i> .
	WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – Elektriskt avfall och elektronisk utrustning. Den här symbolen innebär att produkten inte får kasseras tillsammans med hushållsavfall. Följ lokala föreskrifter för korrekt kassering. Se <i>Tabell 1-2.</i> , punkt 5.
	Tillverkningsår.

Tabell 1-1. Symboler på ventilatorn (Fortsättning)

Symboler	Beskrivningar
	Tillverkare.
	Auktoriserad representant.
	Ljud pausat (knappen LARMKONTROLL trycktes en gång). Den här symbolen innehåller att utlösningen av ljudlarm för tillfället är inaktiverad. Perioden varar i 60 sekunder. Mer information finns i avsnitt 5.5, Pausa den hörbara delen av larm .
	Larm pausat (knappen LARMKONTROLL trycktes två gånger). Den här symbolen innehåller 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 5.6, Pausa och återställa larm .
	Larm av (apné av). Den här symbolen innehåller att apnélarmet har stängts AV i menyn Preferenser. Mer information finns i avsnitt 5.6, Pausa och återställa larm .
	Utandningsventil detekterad. Den här symbolen innehåller att en utandningsventil har detekterats under ventilation.
	Ingen utandningsventil detekterad. Den här symbolen innehåller att ingen utandningsventil har detekterats under ventilation.
	Endast för användning på en patient (ISO 7000-1051). Den här symbolen innehåller att den markerade enheten endast ska användas på en patient.
	Lås kurvformer. Denna symbol innehåller att spårning av patienttryck och flödeskurvformer för tillfället är pausad eller "läst". Mer information finns i avsnitt 4.4, Kurvformer .
	Följ användningsinstruktionerna (ISO 7000-1641). Denna symbol uppmanar användare att läsa och följa instruktionerna i produktens användarhandböcker.
	USB-port. Den här symbolen indikerar en kommunikationsport för anslutning av en USB-kontakt. Se Figur 1-3. , punkt 11.
	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.
	Atmosfärtrycksbegränsning. Se avsnitt B.7 för specifikationer.
	Luftfuktighetsbegränsning. Se avsnitt B.7 för specifikationer.
	Temperaturbegränsningar. Se avsnitt B.7 för specifikationer.

Tabell 1-1. Symboler på ventilatorn (Fortsättning)

Symboler	Beskrivningar
	Ömtålig.
	Förvaras torrt.
	Skyddas mot direkt soljus.
	Denna sida upp.
	Staplingsgränsning. Numret som visas (representeras av "n") indikerar det högsta antalet identiska förpackningar som kan staplas ovanpå en förpackning som innehåller denna enhet, om denna enhet är ordentligt förpackad. För Puritan Bennett™ 560-ventilatorn, n = 2.
	Litiumbatteri. Denna symbol indikerar att innehållet i förpackningen innehåller litiumbatterier.

1.4 Etiketter (identifikation och instruktionsinformation)

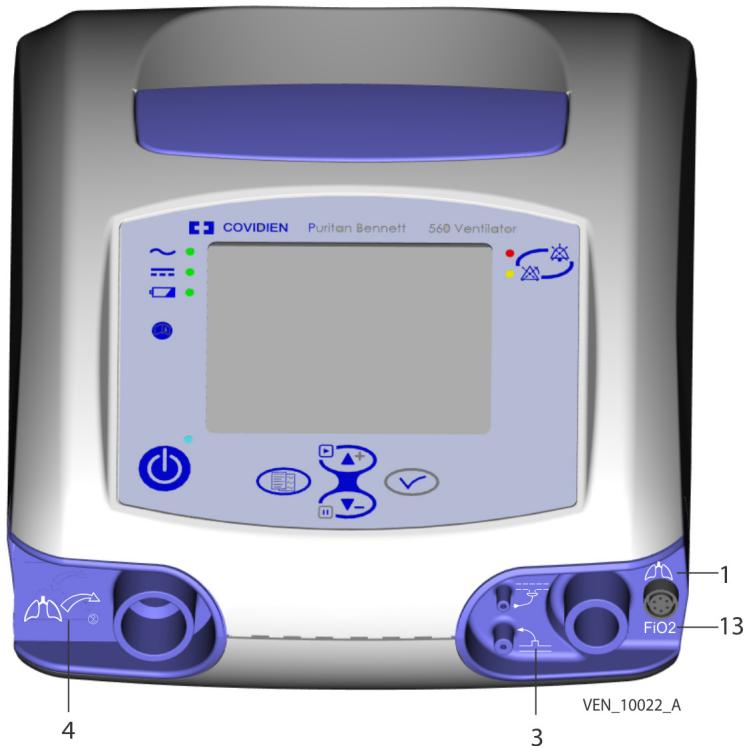
Olika etiketter eller särskilda märkningar finns på ventilatorn som beskriver försiktighetsåtgärder som ska vidtas för korrekt användning av ventilatorn och bidrar till spårbarhet för produkten. Se tabell 1-2 och figurerna på följande sidor för illustrationer av dessa etiketter och märkningar samt deras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

Tabell 1-2. Ventilatorns etiketter och märkningar

1. Etikett på porten TILL PATIENT (Figur 1-1 och 1-4)	2. Märkning och etikett för syrgasintag (Figur 1-3)	3. Etikett för utandningsventil och patientens tryckanslutning (Figur 1-1 och 1-4)	4. Porten FRÅN PATIENT, anslutning av utandningsdel på patientkretsen – etikett för engångsbruk av utandningsblock (Figur 1-1, 1-2, och 1-4)
5. Etikett för luftintag (Figur 1-3)	6. Etikett för utlopp för utandad gas (Figur 1-2)	7. Identifikationsetikett (Figur 1-4)	8. Märkning för växelströmskabelns (nätström) kontakt (Figur 1-3)
9. Märkning på extern likströmskabelkontakt (Figur 1-3)	10. Märkning för PC-anslutning (Figur 1-3)	11. Märkning för USB-port (Figur 1-3)	12. Märkning för kabelkontakt för sköterskelarm (Figur 1-3)
13. FiO2-etikett (Figur 1-1 och 1-4)			

**Obs!**Artikelnumren i följande figurer avser de som står angivna i *Tabell 1-2*.

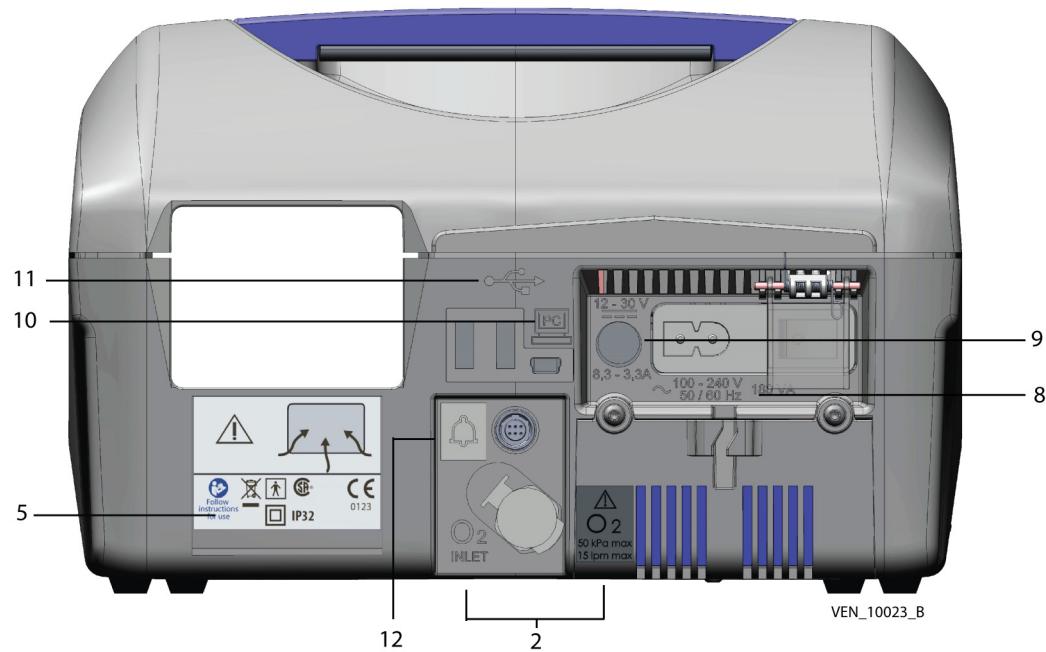
Figur 1-1. Etiketternas placeringar – visad uppifrån och framifrån



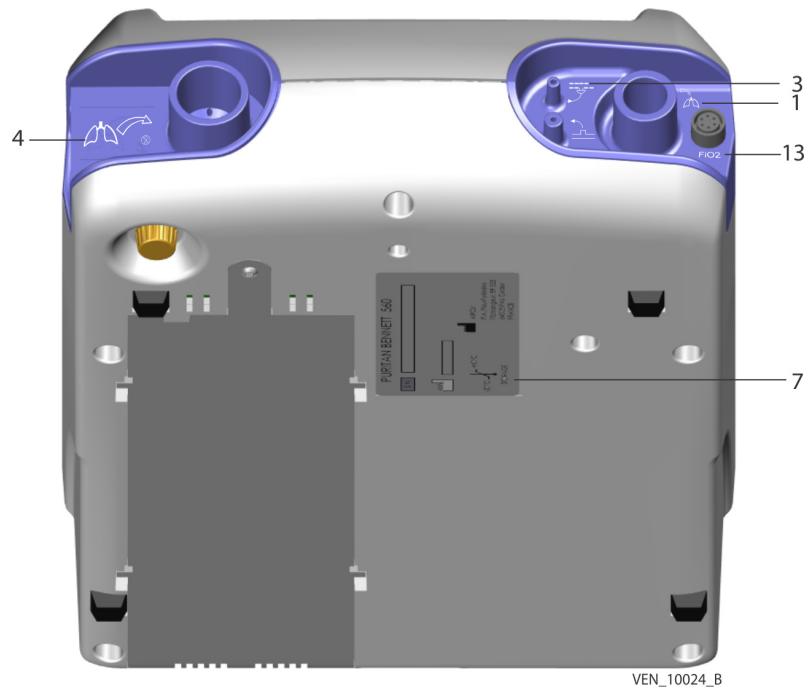
Figur 1-2. Etiketternas placeringar – visad uppifrån och från vänster



Figur 1-3. Etikettternas och märkningarnas placeringar – visad bakifrån



Figur 1-4. Etikettternas placeringar – visad underifrån



Sidan lämnad avsiktligt tom

2 Översikt över ventilatorn

2.1 Användningsområde

Puritan Bennett™ 560-ventilatorn är indikerad för kontinuerligt eller oregelbundet, mekaniskt ventilationsstöd för patienter som väger minst 5 kg (11 lb) 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.

2.1.1 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

2.1.2 Avsedda miljöer

Ventilatorn är lämplig för användning på institution, i hem och portabelt. Utrustningen är inte avsedd att användas av akutsjukvård, t.ex. ambulanstransport.

Puritan Bennett™ 560-ventilatorn lämpar sig för användning på kommersiella flygplan, i enlighet med FAA-krav. Se avsnitt [B.11, Överensstämmelse med standarder och IEC-klassificering](#). Flygbolaget kan be patienter som reser med Puritan Bennett™ 560-ventilatorn att uppvisa bevis på efterlevnad av standarden RTCA/DO-160F, samt övriga krav. Kontakta ditt flygbolag före avgång för att fastställa flygbolagsspecifika krav och dokumentation.



VARNING!

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-ventilatorn 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 även om vissa krav kan gälla för luftransport. För luftransport 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.

2.1.3 Avsedda användare



VARNING!

Ventilatorn får endast användas på läkares ordination och ansvar.

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 patienter och vårdgivare*".

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 oregelbundet ventilationsstöd. Några exempel inkluderar munstycken, näsmasker eller heltäckande ansiktsmasker, endotrakealtuber eller trakeotomislangar. Ventilationslägen som kan väljas av användaren är:

- Assisterad 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)

2.3.1 Säkerhetsnät

I ventilatorn finns ett inbyggt larmsystem som kontinuerligt övervakar både patienten och maskinen med avseende på tecken på specifika fel eller fel som kan leda till ett risktillstånd. Om något av dessa fel detekteras meddelar larmsystemet det specifika larmtillståndet både med en ljudsignal och en visuell signal. De maskinrelaterade larmtillstånden är fabriksinställda, medan de patientrelaterade larmtillstånden definieras av larmtröskelvärdet som väljs av en användare (en kliniker eller vårdgivare). Mer information finns i kapitlet [5, Larm och felsökning](#).

2.3.2 Inställningar (Preferenser)



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 [Låsa kontrollpanelen](#) på sidan [7-36](#)).

2.3.3 Syrgasberikning

Syrgas kan tillföras från en extern lågtryckskälla, men syrgasflödet måste begränsas till 15 lpm (50 kPa, 500 mbar). Ventilatorn kompenseras automatiskt för det extra flöde som skapas av den externa syrgastillförseln (se kapitel [6, Installation och montering](#)).

2.3.4 Andningskrets

Ventilatorn kan användas med en enkel eller dubbel patientkrets. 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 [Patientkrets](#) på sidan [6-9](#).



VARNING!

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-/isoleringsskatt (elstötar): Klass II
- Kapslingsklass: IP32
- Grad av skydd mot risk för elstötar: BF
- Ström: Extern ström (Växelström–nätström eller likström–cigarettsändare) eller internt (likströmsbatteri)
- Driftläge: Kontinuerlig drift

Mer information finns i bilaga [B, Specifikationer](#).

2.5 Frampanel

Figur 2-1. Frampanel

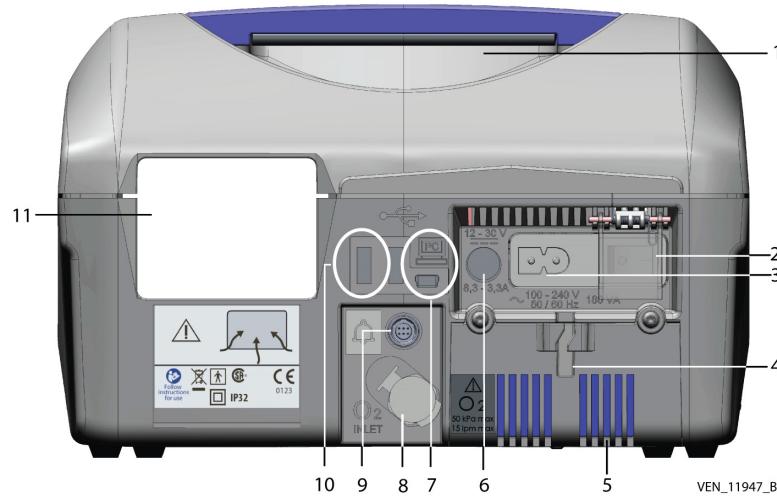


1	LCD-skärm – Visar information om ventilatorn, inklusive patienttimmar och programvaruversion, ventilationslägen och inställningar samt övervakade och beräknade patientdata och kurvformer. Skärmen gör det även möjligt för användaren att visa och använda kontrollpanelen, justera ventilatorns drift och inställningar för larmkonfiguration.	6	Port för utandningsventil – Nippel för att förse utandningsventilen med pilottryck. Styr positionen öppen/stängd för utandningsventilen.
2	Kontrollpanel – Innehåller kontroller för inställning och drift av ventilatorn, LED-lampor för att indikera ventilatorns strömkälla, ventilation på/av samt nivå för larmprioritet. Kontrollfunktionerna omfattar att starta och stoppa ventilationen, konfigurera ventilationslägen, pausa ljudlarm, avbryta larm och ställa in enhets- och larmparametrar.	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. VARNING: Täck inte över eller blockera öppningarna.
3	Anslutning för FiO₂-sensor – Anslutning för FiO ₂ -sensor som övervakar mängden syrgas i patientkretsen.	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
4	Port för patientanslutning – Skapar ett utlopp för gasen som tillförs patienten via patientkretsen.	9	Utlöpp för utandad gas – Här ansluts utandningsventilen.
5	Port för övervakning av patienttryck – Nippel för övervakning av proximalt patienttryck.		

1. Om övervakning av utandad tidalvolym behövs ska du använda den dubbla kretsen.

2.6 Bakpanel

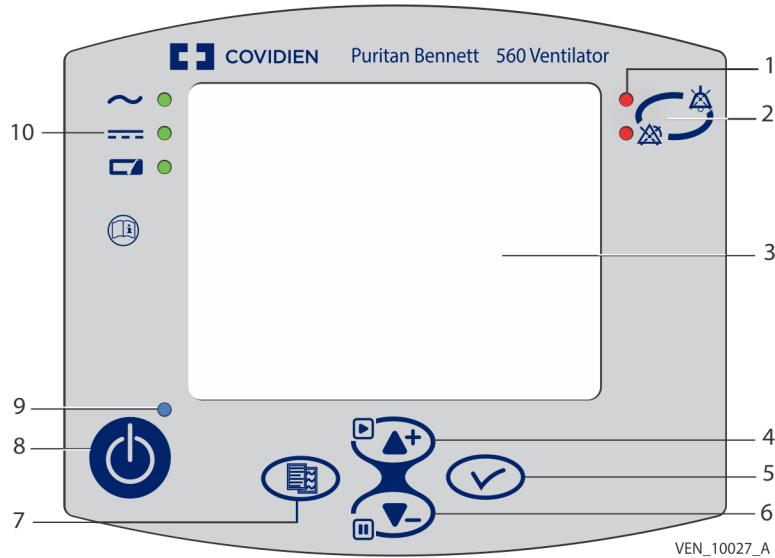
Figur 2-2. Bakpanel



1	Ergonomiskt bärhandtag.	7	Uttag för PC-kabel: USB mini-B-uttag används för test av programvaran i Puritan Bennett™-ventilatorn. VARNING: Anslut inte ventilatorn till någon annan enhet än en PC-dator med det särskilda kompatibla programvarupaketet från Puritan Bennett™.
2	I/O-brytaren (strömbrytaren) med skyddshölje: Enheten är påslagen när brytaren är i position I och avslagen när brytaren är i position O.	8	Intagsport för O ₂ : Ansluter ventilatorn till en syrgaskälla med lågt tryck via en adapter som ansluts till O ₂ -inloppet (se <i>Syrgas</i> på sidan 6-21).
3	Uttag för växelströmskabel (nätström).	9	Kontaktuttag för sköterskelarm: Används för att ansluta ventilatorn till ett system för sköterskelarm.
4	Hållare för växelströmskabel (nätström): Håller fast växelströmskabeln för att undvika oavsiktlig fränkoppling.	10	Port för anslutning av USB-minne: USB-anslutningen som ska användas med programvarupaketet Puritan Bennett™ Respiratory Insight. Det finns två USB-portar av typ A. VARNING: USB-anslutningar är inte avsedda för anslutning av några andra enheter än angivna USB-minnen (se avsnitt 7.7.1, <i>Specifikationer för USB-minne</i>).
5	Åtkomsthölje för det interna batteriet.	11	Luftintagsfilter: Filtrerar luften när den passerar in i ventilatorn.
6	Uttag för likströmskabel med nyckel.		

2.7 Kontrollpanel

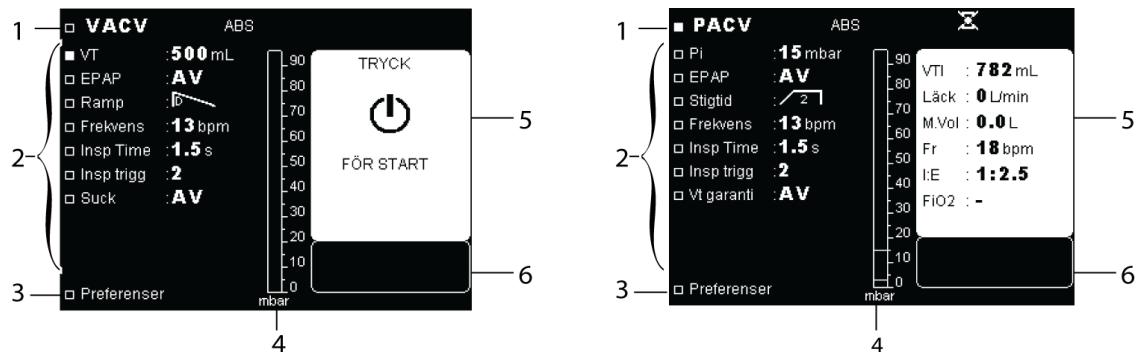
Figur 2-3. Kontrollpanel



1 Larmindikatorer (två LED-lampor): Röd indikator: <ul style="list-style-type: none">• Lysande: Larm med väldigt hög prioritet (VHP) har aktiverats.• Blinkar: Larm med hög prioritet (HP) har aktiverats. Gul indikator: <ul style="list-style-type: none">• Blinkar: Larm med medelhög prioritet (MP) har aktiverats.• Lysande: Larm med låg prioritet (LP) har aktiverats.	6 Knappen NED/LÅS: <ul style="list-style-type: none">• Flyttar markören nedåt och minskar parametervärden.• Låser den visade kurvformen som visas i kurvformsmenyn under ventilation.
2 Knappen LARMKONTROLL: <ul style="list-style-type: none">• 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).	7 Knappen MENY: Ändrar menyn som visas. Från menyskärmen Ventilation trycker du på den här knappen för att visa menyskärmen Larm. När ett USB-minne sätts in i ventilatorn trycker du på den här knappen för att visa skärmen för USB-minne.
3 Displayskärm: Visar lägen, ventilationsinställningar, patientdata och kurvformer, ventilatorkonfiguration och larmhantering.	8 Knappen VENTILATION PÅ/AV: <ul style="list-style-type: none">• PÅ: Tryck på knappen en gång för att starta ventilationen.• AV: Tryck och håll in knappen i 3 sekunder, tryck sedan igen för att stoppa ventilationen.
4 Knappen UPP/LÅS UPP: <ul style="list-style-type: none">• Flyttar markören uppåt och ökar parametervärden.• Under ventilation, återaktiverar kurvformsspårning i kurvformsmenyn.	9 Indikator för ventilationsstatus: <ul style="list-style-type: none">• Blå indikator tänd: Enheten är påslagen och ventilationen är av (i standbyläge).• Blå indikator släckt: Ventilation är aktiv.
5 Knappen ENTER: <ul style="list-style-type: none">• Ger åtkomst till ett inställningsvärdet och validering av ändringen av inställningen.• Ger åtkomst till en undermeny.	10 Indikatorer för strömkälla: <ul style="list-style-type: none">• Indikatorn för VÄXELSTRÖM tänd: En växelströmskälla är ansluten.• Indikatorn för LIKSTRÖM tänd: En likströmskälla är ansluten.• Indikatorn för internt batteri lyser: Det interna batteriet används (ingen extern strömkälla är ansluten).• Indikatorn för internt batteri blinkar: Batteriladdning.

2.8 Menyn Ventilation

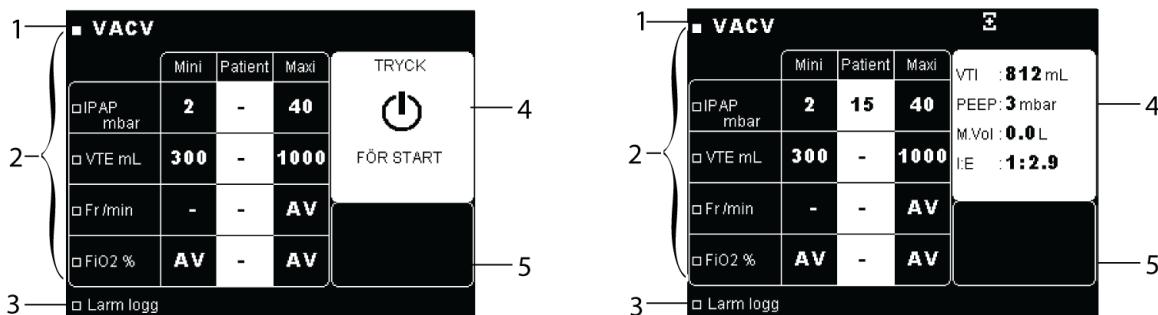
Figur 2-4. Visning av menyn Ventilation (till vänster vid standby; till höger under ventilation)



<p>1 Rad för allmän information: Visar aktuellt ventilationsläge tillsammans med följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■: Batterisymbol om enheten drivs av det interna batteriet. ⚠: Symbol för pausat ljud om ett larm har tystats för tillfället. ☒: Symbol för pausat larm om ett larm har avbrutits manuellt och orsaken till larmet finns kvar. ☒: Symbol för inaktivering av apnälarm. ☒: Symbol för utandningsventil. ☒: Symbol för ingen utandningsventil. ABS: Absolut-symbol. REL: Relativ-symbol. 	<p>2 Ventilationsinställningar: Visar specifika parametervärden för det aktuella valda ventilationsläget. Se kapitel 3, <i>Driftparametrar</i> för mer information.</p>	<p>3 Rad för åtkomst till menyn Preferenser: Markera den här raden och tryck på knappen ENTER för att visa menyn Preferenser. Se <i>Parametrar i menyn Preferenser</i> på sidan 7-14 för mer information.</p>
<p>4 Stapel: Visar tryckgenerering under ventilation.</p>	<p>5 Ruta för status/övervakad data:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventilation stoppad (standby): Visar meddelanden, "TRYCK FÖR START" (Tryck för att starta ventilationen). • Ventilation på: Parametrar övervakas och visas. • Symbolen för detekterat inandningsförsök visas bredvid det övervakade I:E-förhållanden när patienten aktivt utlöser ett andetag. 	<p>6 Ruta för larmtillstånd:</p> <ul style="list-style-type: none"> • För aktiva larm, bläddrar genom meddelanden om aktiva larm i en blinkande video uppspelad baklänges. • För inaktiva larm, visar det senaste larmet tillsammans med larmets utlösningsdatum och tid för när händelsen avslutades. <p>Se kapitel 5, <i>Larm och felsökning</i> för information.</p>

2.9 Menyn Larm

Figur 2-5. Menyn Larm (till vänster under standby, till höger under ventilation)



<p>1 Titelrad:</p> <p>Visar ventilationsläge och följande symboler:</p> <ul style="list-style-type: none"> : Batterisymbol om ventilatorn drivs av det interna batteriet. : Symbol för pausat ljud om ett larm har tystats för tillfället. : Symbol för pausat larm om ett larm har avbrutits manuellt och orsaken till larmet finns kvar. : Symbol för inaktivering av apnälarm. : Symbol för utandningsventil. : Symbol för ingen utandningsventil. 	<p>2 Larminställningar:</p> <p>Visar specifika larmparametervärden för det valda ventilationsläget, som är:</p> <ul style="list-style-type: none"> Minimum och maximum larmlöskeinställningar. Avläsningar för patient som övervakas för tillfället eller ett bindestreck (–) när ventilationen är i standbyläge. 	<p>3 Rad för åtkomst till menyn Larmloggar.</p> <p>Markera den här raden och tryck på knappen ENTER för att visa menyn Larmloggar.</p> <p>Se Menyn Larmloggar på sidan 5-4.</p>
<p>4 Ruta för status/övervakad data:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ventilation stoppad (standby): Visar meddelandet, "TRYCK FÖR START" (Tryck för att starta ventilationen). Ventilation på: Parametrar övervakas och visas. Symbolen för detekterat inandningsförsök visas bredvid det övervakade I:E-förhållanden när patienten aktivt utlöser ett andetag. 	<p>5 Ruta för larmmeddelande:</p> <ul style="list-style-type: none"> För aktiva larm, bläddrar genom meddelanden om aktiva larm i en blinkande video uppspelad baklänges. För inaktiva larm, visar det senaste larmet tillsammans med larmets utlösningsdatum och tid för när händelsen avslutades. Se kapitel 5, Larm och felsökning för mer information. 	

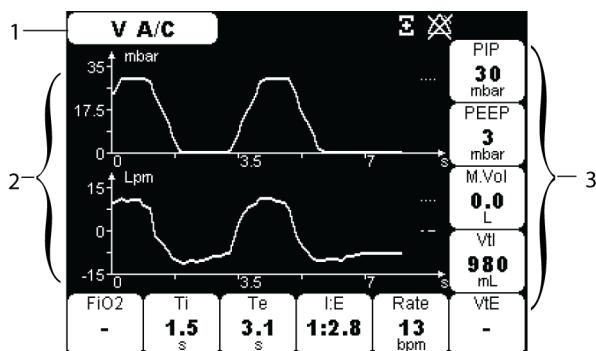
2.10 Menyn Kurvformer



Visningen av kurvformer (se figur 2-6) är valfri och kan väljas med knappen **MENY** (se kapitel 4, [Övervakade parametrar](#)).

Menyn Kurvformer är endast tillgänglig när ventilation är aktiv.

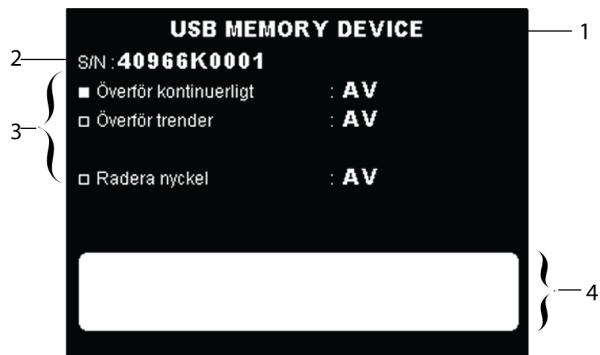
Figur 2-6. Menyn Kurvformer



1	Titelrad: Visar ventilationsläge och följande symboler: █: Batterisymbol om ventilatorn drivs av det interna batteriet. █: Symbol för pausat ljud om ett larm har tystats för tillfället. █: Symbol för pausat larm om ett larm har avbrutits manuellt och orsaken till larmet finns kvar. █: Symbol för inaktivering av apnälarm. █: 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 kapitlet 4, Övervakade parametrar .	3	Nummerzon: Visar övervakade data.
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	--------------------------------------

2.11 Menyn USB-minne (USB Memory Device)

Figur 2-7. Menyn USB-minne (USB Memory Device)



- 1** Titelrad **3** Menyn USB-minne
(USB Memory Device)
2 Ventilatorns serienummer **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 handboken 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 [10.7, Serviceassistans](#).

3 Driftparametrar

3.1 Översikt

Detta kapitel beskriver parametrar för ventilation och larm och deras inställningsintervaller för varje ventilationsläge. En lista över driftparametrar och övervakade patientdata finns i tabell [B-12](#) på sida [B-9](#). Ytterligare information om de olika ventilationslägena och andetagstyperna som Puritan Bennett™ 560-ventilatorn erbjuder finns i bilaga [D, Lägen och andningstyper](#).



VARNING!

Ventilatorn erbjuder ett urval av lägen för andningstillförsel. Under hela behandlingen av patienten ska läkaren noga välja ventilationsläge och inställningar baserat på klinisk bedömning, patientens tillstånd och behov, samt efter andningstillförsels fördelar, begränsningar och egenskaper. Efterhand som patientens tillstånd förändras ska de lägen och inställningar som väljs regelbundet utvärderas för att fastställa om de är de bästa för patientens aktuella behov.



VARNING!

Att ställa in larmgränser på AV eller extremt höga eller låga värden kan leda till att det associerade larmet inte aktiveras under ventilation vilket minskar effektiviteten när det gäller att övervaka patienten och varna läkaren om situationer som kan kräva intervention.



VARNING!

Om Apnétid är inställt på ett värde som är högre än 60/Frekvens aktiveras inte apnélarmet.



VARNING!

Inställningen för larmet Min PIP måste justeras för patienten, men måste även ställas in tillräckligt högt så att larmet Patient frånkopplad aktiveras korrekt. Utför testet för lågt tryck (se avsnitt [F.1, Test för lågt tryck](#)) för att se till att larmet är korrekt inställt.



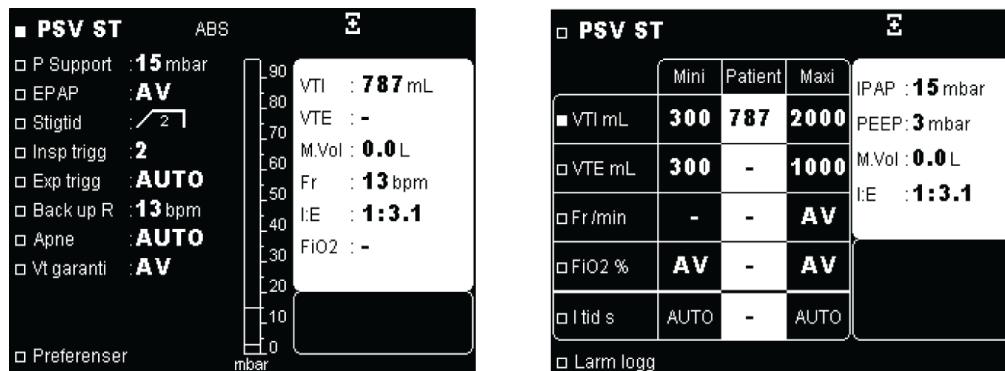
VARNING!

Inställningen för larmet Maximalt läckage måste justeras för patienten, men måste även ställas in tillräckligt lågt så att larmet Högt läckage (Läckage) aktiveras korrekt. Utför testet för maximalt läckage (se avsnitt [F.2, Test för maximalt läckage \(endast NIV\)](#)) för att säkerställa att larmet är korrekt inställt. Detta larm gäller endast för konfiguration av läckage (NIV).

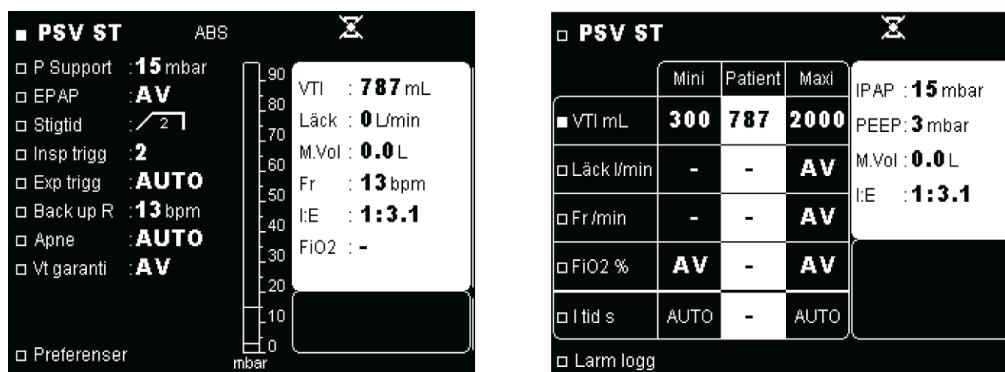
3.2 Parametrar och inställningsintervaller för PSV-läge

Menyerna för läget PSV—Tryckunderstödd ventilation, visas i Figur 3-1 och 3-2.

Figur 3-1. Menyer i PSV-läge med konfiguration av utandningsventil



Figur 3-2. Menyer i PSV-läge med konfiguration av läckage



Ventilationsparametrar och inställningsintervaller som är tillgängliga i PSV-läge anges i [Tabell 3-1](#).

Tabell 3-1. Ventilationsparametrar i PSV-menyn

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standard-värde	Kopplade parametrar
P Support (tryckunderstöd)	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	Standby: 2 Ventilkonfiguration: 5 Läckagekonfiguration: 6	Standby: 55 Ventilkonfiguration: 55 Läckagekonfiguration: 30	1	15	PEEP (EPAP)
PEEP (EPAP)	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	Standby: AV Ventilkonfiguration: AV Läckagekonfiguration: 4	20	1	AV	P Support Max P (Max tryck)
Stigtid	–	1	4	1	2	Insp Time (inandningstid)
I Sens (Insp trigg)	–	OP	5	1	2	–

Tabell 3-1. Ventilationsparametrar i PSV-menyn

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standard-värde	Kopplade parametrar
E Sens (Exp trigg) ¹	%	5 (-95)	95 (-5)	5	Auto	–
Backup R (reservfrekvens)	bpm	4	40	1	13	Min I Time (minsta inandningstid)
Apnétid	s	1	60	1	Auto	Backup R (reservfrekvens)
Vt-mål (Vt garanti)	ml	50	2000	10	AV = 100	–
Min I Time (minsta inandningstid)	s	0,1	2,8	0,1	Auto	Max I Time (I tid s) (maximal inandningstid)
Max P (Max tryck)	mbar	8	55	1	Pi (inandningstryck) + 3	–
Max I Time (I tid s) (maximal inandningstid)	s	0,8	3	0,1	Auto	Min I Time (minsta inandningstid)

1. Se kapitel 7, *Driftprocedurer* för information om positiva och negativa E Sens (Exp trigg)-inställningar.

Tabell 3-2 visar tillgängliga larminställningar i PSV-läge.

Tabell 3-2. Larmparameetrar i PSV-läge

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standardvärde	Kopplade parametrar
Min VTI	ml	30	2000	10	300	Max VTI
Max VTI	ml	80	3000	10	2000	Min VTI
Min VTE (med utandningsventil)	ml	30	1990	10	300	Max VTE
Max VTE (med utandningsventil)	ml	80	3000	10	1000	Min VTI
Maximalt läckage (med läckagekonfiguration)	lpm	5	150	5	AV	–
Max Rtot (maximal sammanlagd andningsfrekvens)	bpm	10	70	1	AV	Backup R (reservfrekvens)
Min FiO ₂	%	18	90	1	AV	Max FiO ₂
Max FiO ₂	%	30	100	1	AV	Min FiO ₂

3.2.1 P Support—Tryckunderstöd

När Relativt tryck har ställts in på JA i menyn Inställningar, kan du använda P Support (tryckunderstöd) för att bestämma inandningstryck som läggs till PEEP (EPAP) under inandningsfasen.

I denna konfiguration får summan av P Support (tryckunderstöd) och PEEP (EPAP) inte överskrida 55 mbar.

När Relativt tryck är inställt på AV i menyn Inställningar, kan du använda P Support (tryckunderstöd) för att fastställa absolut tryck vid inandning.

I denna konfiguration är P Support (tryckunderstöd) och PEEP (EPAP) kopplade till varandra och de två inställningarna måste ha en minimiskillnad på 2 mbar i läckagekonfigurationen och 5 mbar i ventilkonfigurationen.

3.2.2 PEEP (EPAP)—Positivt slututandningstryck

PEEP (EPAP) gör det möjligt att fastställa en trycknivå som upprätthålls under utandningsfasen.

När Relativt tryck är inställt på JA i menyn Inställningar, får summan av P Support (tryckunderstöd) och PEEP (EPAP) inte överskrida 55 mbar.

När Relativt tryck är inställt på AV, är inställningarna för P Support (tryckunderstöd) och PEEP (EPAP) kopplade till varandra och de två inställningarna måste ha en minimiskillnad på 2 mbar i läckagekonfigurationen och 5 mbar i ventilkonfigurationen.

Ventilationsläget kan justeras utan PEEP (EPAP) (PEEP (EPAP) är nästan 0 mbar när det har ställts in på AV) i ventilkonfigurationen.

I läckagekonfigurationen är den längsta inställningen för PEEP (EPAP) 4 mbar.

3.2.3 Stigtid

Denna parameter används under inandningsfasen för att fastställa hur måltrycket ska uppnås. Denna inställning definierar indirekt den längsta inandningstiden.

Följande olika nivåer finns tillgängliga:

- 1 · Stigtid 1 = 200 ms
- 2 · Stigtid 2 = 400 ms
- 3 · Stigtid 3 = 600 ms
- 4 · Stigtid 4 = 800 ms

Dessa tidsintervaller fastställs av tryckinställningen som krävs, andningsfrekvensen, och patientens fysiologiska tillstånd.

3.2.4 I Sens (Insp trigg)—Känslighet för inandningsaktivivering

I Sens (Insp trigg) gör det möjligt att ställa in hur mycket patienten måste anstränga sig för att andas in när ett maskinandetag initieras.

Känslighetsnivåerna är 0P, 1P, 2, 3, 4 och 5 (P står för pediatrik användning); ju lägre nummer, desto mer känslig är aktiveringskänsligheten.

I Sens (Insp trigg) kan ställas in på AV.



VARNING!

Se till att I Sens (Insp trigg)-inställningen är inställd på AV vid ventilation av patienter kapabla att utlösa spontana andetag.



VARNING!

Modifera aktiveringströskeln försiktigt för att minska risken att ventilatorn aktiveras automatiskt. Nivå 0P, det känsligaste läget, rekommenderas för användning på barn. För en vuxen kan det här läget leda till automatisk aktivering av ventilatorn.

3.2.5 E Sens (Exp trigg)—Utandningskänslighet

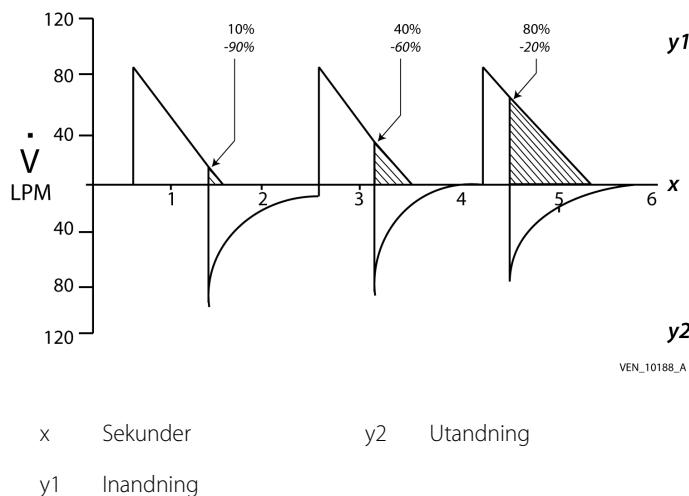
E Sens (Exp trigg) är också tillgängligt i lägena PSIMV, VSIMV och PSV.

E Sens (Exp trigg) gör det möjligt att fastställa känsligheten för växling till utandning och fastställer därmed inandningstiden för ett andetag.

Slutet på inandningen sker när inandningsflödet har minskat till den förinställda E Sens (Exp trigg)-inställningen.

Aktiveringströskeln för utandning börjar bara gälla efter Stigtiden (som utgör standardvärdet för minsta inandningstid) har gått ut.

Om flödesminskningen är otillräcklig aktiveras utandning automatiskt och oberoende av E Sens (Exp trigg), som definieras som procentandel av högsta inandningsflödet. Utandning kan aktiveras om maxtiden för inandning har gått ut. Mer information om maximal inandningstid finns i avsnitt [3.2.10, Min I Time och Max I Time—Min och max inandningstid](#).

Figur 3-3. Aktiveringskänslighet för utandning**Obs!**

Se avsnitt [7.2.2, Ändra parametrar i menyn Inställningar](#) för positiva och negativa E Sens (Exp trigg)-inställningar.

3.2.6 Backup R—Reservfrekvens

Backup R (reservfrekvens) gör det möjligt att fastställa frekvensen av ventilationsandetag som ska tillämpas vid långa apnéperioder – så länge ingen inandningsaktivering detekteras.

Inandningstiden för reservandetagen som tillämpas vid apné varierar fortfarande beroende på detektion av utandningsaktivering (E Sens (Exp trigg)) och den högsta säkra inandningstiden (se kommentaren ovan om E Sens (Exp trigg)). Stigtiden för dessa cykler är identisk med den tidigare inställda ventilationscykeln.

De kontrollerade cyklerna efter apné avbryts så snart ny maskinen detekterar ny spontan inandning hos patienten.

Backup R (reservfrekvens) är kopplat till Min I Time (minsta inandningstid) vilket innebär att Min I Time-inställningen inte kan vara högre än halva inandningsfasen för ett ventilatorstyrta andetag.

Backup R-andetagen levereras med inställningarna för Pressure Support (tryckunderstöd).

En reservfrekvens ställs alltid in, funktionen är inte valfri.

3.2.7 Apnétid

Apnétid gör det möjligt för användaren att övervaka och detektera störningar i patientens spontana andningsmönster. Ventilatoren anger apné när inget andetag har levererats innan apnéintervallen som har ställts in av operatören tar slut.

Justeringsintervallet för Apnétid är mellan 1 och 60 sekunder. Ventilatoren gör det möjligt för operatören att använda en automatisk inställning. AUTO-inställningen för Apnétid (i sekunder) beräknas med formeln (Auto = maxvärdet mellan 3 sekunder och 60/Backup R (reservfrekvens) eller AUTO=30 i CPAP-läge).

**Obs!**

Under apnéventilation levererar maskinen maskinstyrda andetag enligt Backup R (reservfrekvensen)—så länge ingen inandningsaktivering detekteras.

**Obs!**

Backup R-värdet som tillämpas varierar beroende på frekvensinställningen.

**Obs!**

Inställningen för Apnétid är fortfarande aktiv om apnélarmet är inställt på AV i menyn Preferenser.

3.2.8 Vt-mål (Vt garanti)—Tidal målvolym

Vt-mål (Vt garanti) gör det möjligt för ventilatorn att leverera en målvolym av gas till patienten.

När ett Vt mål (Vt garanti) ställs in justerar ventilatorn ständigt målinandningstrycket mellan Pi (inandningstryck) och Max P (Max tryck) för att säkerställa att den inandade tidalvolymen fortsätter att vara så nära Vt-målet (Vt garanti) som möjligt.

Vt-målet (Vt garanti) bör vara mer än 10 ml högre än Min VTE och mer än 10 ml mindre än Max VTI för att undvika att aktivera VTI- eller VTE-larm.

Den minsta ökningen eller minskningen av målinandningstrycket är 0,5 mbar och den högsta minskningen/ökningen är 2 mbar.

Inställning av Vt-mål (Vt garanti) är inte obligatoriskt (det kan ställas in på AV).

3.2.9 Max P (Max tryck)—Maximalt inandningstryck

Med Max P (Max tryck) kan ventilatorn justera inandningstrycket upp till en högsta gräns för att nå tidal målvolym (Vt-mål, Vt garanti).

P Support (tryckunderstöd) och Max P (Max tryck) är kopplade till varandra och skillnaden mellan dem måste vara mindre än 20 mbar.

Max P (Max tryck) visas inte när Vt-mål (Vt garanti) är inställt på AV.

3.2.10 Min I Time och Max I Time—Min och max inandningstid

Min I Time (min inandningstid) och Max I Time (max inandningstid) är ventilationsparametrar som kan justeras i larmmenyn.

Min I Time definierar den kortaste tiden som inandningsfasen upprätthålls. Inställningen prioriteras över utandningsaktivering som endast kan verkställas efter tiden för Min I Time har gått ut.

Backup R (reservfrekvens) är kopplat till Min I Time, vilket innebär att inställningen Min I Time inte kan vara högre än halva inandningsfasen för en cykel som har aktiverats av ventilatorn.

Om Backup R ändras, justeras Min I Time automatiskt vid behov så att skillnaden mellan inställningarna alltid upprätthålls.

Standardinställningen för minimitiden om ingen parameter har ställts in (Min I Time = AUTO) motsvarar Stigtiden med tillägg av en driftmarginal på 0,3 sekunder. Se *Stigtid* på sida 3-4 för detaljerad information om Stigtid.

Max I Time (maximal inandningstid) definierar maxtiden som inandningsfasen upprätthålls under. Växling till utandning inträffar, som senast, efter att denna tid har gått ut.

Om ingen parameter har ställts in är standardinställningen för maxtiden (Max I Time = AUTO) den kortaste tiden mellan en fast tid på 3 sekunder och halva längden av patientens inandade andetag uttryckt i sekunder. (AUTO är lika med 3 sekunder eller 30/frekvens, beroende på vilket som är lägre). Detta standardvärde tillämpas om det är lägre än inställningen för Max I Time.

Min I Time och Max I Time är kopplade till varandra, vilket betyder att Max I Time inte kan ställas in på ett lägre värde än Min I Time.

3.2.11 Min och Max VTI—Min och max tidalvolym för inandning

Det är möjligt att ställa in minimum, maximum eller båda larmtröskelvärden för tidalvolym för patientens inandade tidalvolym under en cykel.

Denna inställning används för att aktivera ett larm om tidalvolymen som andas in av patienten är lägre än det inställda min tröskelvärdet (Larm för låg VTI) eller högre än det inställda max tröskelvärdet (Larm för hög VTI). Se kapitel 5, *Larm och felsökning*.

Min VTI och Max VTI är kopplade till varande och deras inställningar måste ställas in på värden som upprätthåller en skillnad på minst 20 ml mellan de två inställningarna.

Det är inte obligatoriskt att ställa in min och max tröskelvärden för VTI-larmgränser. När min och max VTI-larmgränser inte har ställts in, visar skärmen "AV" bredvid dessa inställningar.

3.2.12 Min och Max VTE—Min och max tidalvolym för utandning

Använd en konfiguration med en dubbel patientkrets när du ställer in en eller båda av larmparametrarna för min och max tidalvolym för utandning.

Dessa tröskelvärden kan aktivera ett larm om tidalvolymen som andas ut av patienten är lägre än det inställda minimitröskelvärdet (larmet Hög VTE) eller högre än det inställda maximitröskelvärdet (larmet Hög VTE). Se kapitel 5, *Larm och felsökning*.

Min VTE och Max VTE är kopplade till varandra och deras inställningar måste ställas in på värden som upprätthåller en skillnad på minst 20 ml mellan de två inställningarna.

VTE visas för ventilation med en utandningsventil.

Det är inte obligatoriskt att ställa in min och max tröskelvärden för VTE-larmgränser. När min och max VTE-larmgränser inte har ställts in, visar skärmen "AV" bredvid dessa inställningar.

3.2.13 Max läckage—Maximalt läckage

Inställning av ett tröskelvärde för högt läckage möjliggör aktivering av ett larm för Hög läckage (Läckage) om det beräknade läckageflödet överskriber denna gräns. Det visade värdet motsvarar medelvärdet för parasitiskt läckageflöde som observeras under utandningsfasen.

Detta larm kan användas för att detektera en fränkopplad krets i läckagekonfigurationsläge.

Max läckage visas när ventilation görs utan en utandningsventil.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Max läckage (funktionen kan ställas in på AV), men det uppmätta värdet visas alltid.

3.2.14 Max Rtot—Maximal sammanlagd andningsfrekvens

Det inställda tröskelvärdet för max frekvens används för att varna för hyperventilation eller automatisk aktivering av ventilatorn.

Larminställningen används för att aktivera larmet Hög frekvens. Se kapitel 5, *Larm och felsökning*.

När tröskelvärdet för Max Rtot har ställts in måste värdet alltid vara minst 5 bpm högre än reservfrekvensen. Om reservfrekvensen justeras, justeras även Max Rtot för att upprätthålla en skillnad på 5 bpm.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Max Rtot (funktionen kan ställas in på AV), men det uppmätta värdet visas alltid.

3.2.15 Min och Max FiO₂—min och max andel inandad syrgas

En FiO₂-sensor ansluten till patientkretsen gör det möjligt att fastställa att rätt andel syrgas levereras till patienten.

Tröskelvärden för Min och Max FiO₂ kan ställas in för att aktivera larm för Låg FiO₂ eller Hög FiO₂.

Tröskelvärden för Min FiO₂ och Max FiO₂ är kopplade till varandra och en skillnad på minst 10 % måste upprätthållas mellan de två inställningarna.

Inställningarna Min och Max FiO₂ kan ställas in på AV om ingen FiO₂-sensor är ansluten.

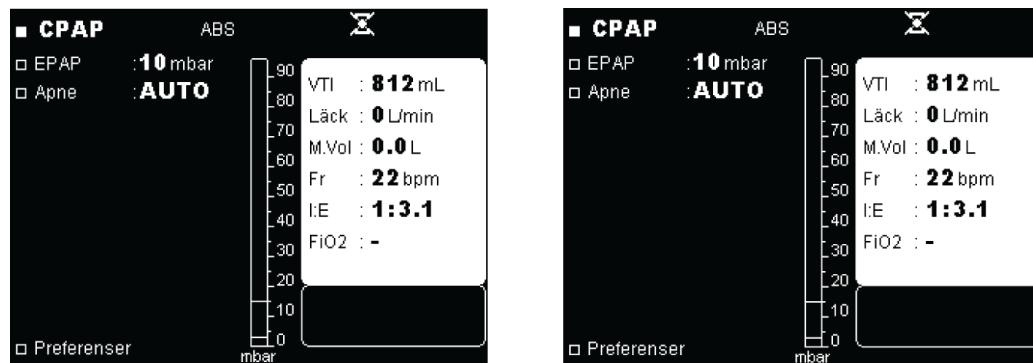
Inställningarna återställs automatiskt så snart en sensor ansluts igen.

Dessa inställningar är likadana för alla ventilationslägen.

3.3 Parametrar och inställningsintervaller för CPAP-läge

Menyerna i CPAP-ventilationsläget (kontinuerligt positivt luftvägstryck) visas i [Figur 3-4](#).

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



Ventilationsparametrar och inställningsintervaller som är tillgängliga i CPAP-läge anges i [Tabell 3-3](#).

Tabell 3-3. Ventilationsparametrar i CPAP-menyn

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standardvärde	Kopplade parametrar
PEEP (EPAP)	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	4	20	1	10	Pi (inandningstryck)
Apnétid ¹	s	1	60	1	Auto	Backup R (reservfrekvens)

1. Inte tillgängligt om apnälarmet har ställts in på AV i menyn Preferenser.

Tabell [3-4](#) visar tillgängliga larminställningar i CPAP-läge.

Tabell 3-4. Larmparametrar i CPAP-läge

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standardvärde	Kopplade parametrar
Min VTI	ml	30	2000	10	300	Max VTI
Max VTI	ml	80	3000	10	2000	Min VTI
Maximalt läckage	lpm	5	150	5	AV	–
Max Rtot	bpm	10	70	1	AV	Backup R (reservfrekvens)
Min FiO ₂	%	18	90	1	AV	Max FiO ₂
Max FiO ₂	%	30	100	1	AV	Min FiO ₂



VARNING!

CPAP-läget har inga kontrollcykler. Använd inte det här läget med ventilatorberoende patienter.

**Obs!**

Endast läckagekonfiguration är tillgängligt i CPAP-läge

3.3.1 PEEP (EPAP)—Positivt slututandningstryck

PEEP (EPAP) gör det möjligt att fastställa en trycknivå som upprätthålls under utandningsfasen.

Ventilationsläget kan justeras utan PEEP (EPAP) (PEEP (EPAP) är nästan 0 mbar när det har ställts in på AV).

Ett PEEP (EPAP)-värde kan ställas in för att fastställa trycknivån som upprätthålls under inandningsfasen och utandningsfasen.

3.3.2 Apnétid

Apnétid gör det möjligt för användaren att övervaka och detektera störningar i patientens spontana andningsmönster. Ventilatorn anger apné när inget andetag har levererats innan apnéintervallet som har ställts in av operatören tar slut.

AUTO-inställningen för Apnétid är 30 sekunder.

Apnétid är inte tillgängligt om apnélarmet har ställts in på AV i menyn Preferenser.

3.3.3 Min och Max VTI—Min och max tidalvolym för inandning

Det är möjligt att ställa in larm för Min, Max, eller båda larmtröskelvärden för tidalvolym för patientens inandade tidalvolym under en cykel.

Denna inställning används för att aktivera ett larm om tidalvolymen som andas in av patienten är lägre än det inställda min tröskelvärdet (Larm för låg VTI) eller högre än det inställda max tröskelvärdet (Larm för hög VTI). Se kapitel 5, *Larm och felsökning*.

Min VTI och Max VTI är kopplade till varande och deras inställningar måste ställas in på värden som upprätthåller en skillnad på minst 20 ml mellan de två inställningarna.

Det är inte obligatoriskt att ställa in min och max tröskelvärden för VTI-larmgränser. När min och max VTI-larmgränser inte har ställts in, visar skärmen "AV" bredvid dessa inställningar.

3.3.4 Max läckage—Maximalt läckage

Inställning av ett tröskelvärdet för högt läckage möjliggör aktivering av ett larm för Högt läckage (Läckage) om det beräknade läckageflödet överskriber denna gräns. Det visade värdet motsvarar medelvärdet för parasitiskt läckageflöde som observeras under utandningsfasen.

Detta larm kan användas för att detektera en frånkopplad krets i läckagekonfigurationsläge.

Det är inte obligatoriskt att ställa in en larmgräns för Max läckage. Om ingen larmgräns ställs in för max läckage visar skärmen "AV" bredvid denna inställning.

3.3.5 Max Rtot—Maximal sammanlagd andningsfrekvens

Det inställda tröskelvärdet för max frekvens används för att varna för hyperventilation eller automatisk aktivering av ventilatorn.

Larminställningen används för att aktivera larmet Hög frekvens. Se kapitel [5, Larm och felsökning](#).

Det tröskelvärdet för Max Rtot har ställts in måste det alltid vara 5 bpm högre än reservfrekvensen. Om reservfrekvensen justeras, justeras även Max Rtot för att upprätthålla en skillnad på 5 bpm.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Max Rtot (funktionen kan ställas in på AV), men det uppmätta värdet visas alltid.

3.3.6 I Sens (Insp trigg)—Känslighet för inandningsaktivering

Aktiveringströskeln för växling till inandning kan inte ställas in i CPAP-läge. Enheten är konfigurerad med en standardinställning på 2 för I Sens (Insp trigg).

3.3.7 E Sens (Exp trigg)—Känslighet utandningsaktivering

Aktiveringströskel för växling till utandning kan inte ställas in i CPAP-läge. Enheten är konfigurerad med en standardinställning på 25 % för E Sens (Exp trigg).

3.3.8 Min och Max FiO₂—min och max andel inandad syrgas

En FiO₂-sensor ansluten till patientkretsen gör det möjligt att fastställa att rätt andel syrgas levereras till patienten.

Tröskelvärdet för Min och Max FiO₂ kan ställas in för att aktivera larm för Låg FiO₂ eller Hög FiO₂.

Tröskelvärdet för Min FiO₂ och Max FiO₂ är kopplade till varandra och en skillnad på minst 10 % måste upprätthållas mellan de två inställningarna.

Inställningarna Min och Max FiO₂ kan ställas in på AV om ingen FiO₂-sensor är ansluten.

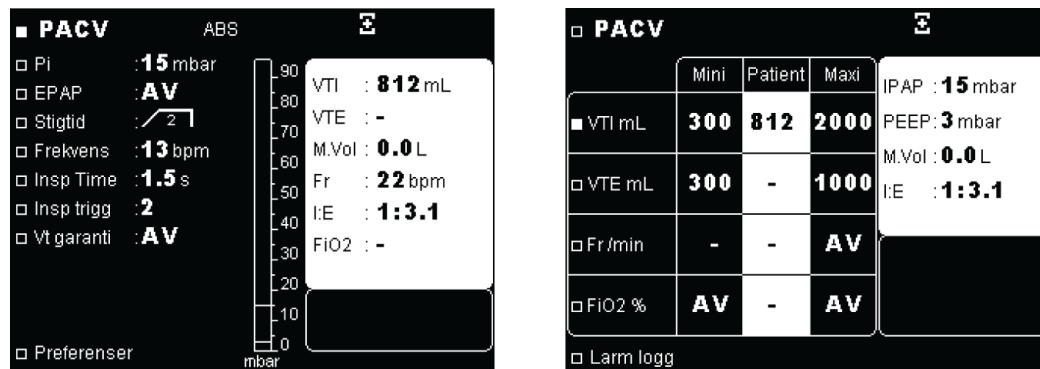
Inställningarna återställs automatiskt så snart en sensor ansluts igen.

Dessa inställningar är likadana för alla ventilationslägen.

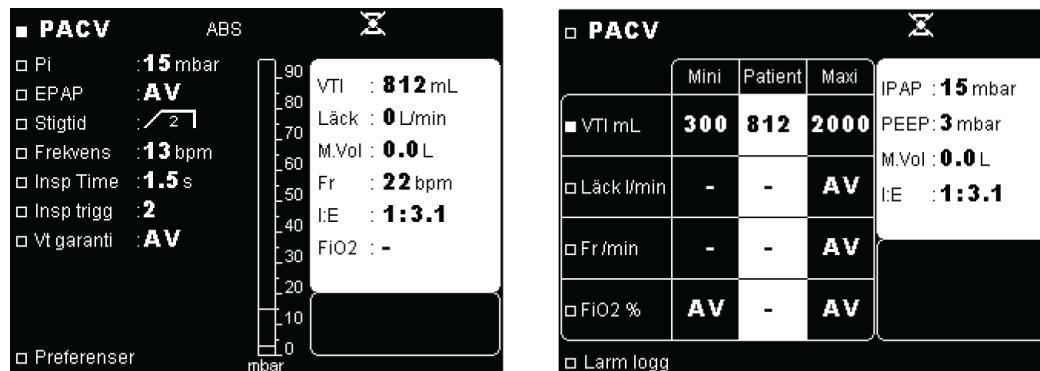
3.4 Parametrar och inställningsintervaller i P A/C-läge

Menyerna i P A/C-ventilationsläge (tryckbaserad assistans/kontroll) visas i figur 3-5 och 3-6.

Figur 3-5. Menyer i P A/C-läge med utandningsventilkonfiguration



Figur 3-6. Menyer i P A/C-läge med läckagekonfiguration



Ventilationsparametrarna som kan justeras i P A/C-läge anges i [Tabell 3-5](#).

Tabell 3-5. Ventilationsparametrar i meny för PA/C-läge

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standard-värde	Kopplade parametrar
Pi (inandningstryck)	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	Standby: 2 Ventilkonfiguration: 5 Läckagekonfiguration: 6	Standby: 55 Ventilkonfiguration: 55 Läckagekonfiguration: 30	1	15	PEEP (EPAP)
PEEP (EPAP)	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	Standby: AV Ventilkonfiguration: AV Läckagekonfiguration: 4	20	1	AV	Pi (inandningstryck)
Stiftid	-	1	4	1	2	Frekvens I/T

Tabell 3-5. Ventilationsparametrar i menyn för PA/C-läge (Fortsättning)

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standard-värde	Kopplade parametrar
Frekvens	bpm	1	60	1	13	Max Rtot
Insp Time (I tid s)	s	0,3	6,0	0,1	1,5	Frekvens Vt Apnétid
I Sens (Insp trigg)	-	AV	5	1	2	-
Vt-mål (Vt garanti)	ml	50	2000	10	AV	Min VTE Max VTE Min VTI Max VTI
Max P (Max tryck)	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	8	55	1	Pi (inandningstryck) + 3	Pi (inandningstryck) PEEP (EPAP)

Tabell 3-6 anger justerbara larmparametrar i P A/C-läge.

Tabell 3-6. Larmparametrar i PA/C-läge

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standardvärde	Kopplade parametrar
Min VTI	ml	30	2000	10	300	Max VTI
Max VTI	ml	80	3000	10	2000	Min VTI
Min VTE (med utandningsventil)	ml	30	1990	10	300	Max VTE
Max VTE (med utandningsventil)	ml	80	3000	10	1000	Min VTE
Maximalt läckage (läckagekonfiguration)	ml	5	150	5	AV	-
Max Rtot	bpm	10	70	1	AV	Frekvens
Min FiO ₂	%	18	90	1	AV	Max FiO ₂
Max FiO ₂	%	30	100	1	AV	Min FiO ₂

3.4.1 Pi—Inandningstryck

När Relativt tryck har ställts in på JA i menyn Inställningar kan Pi (inandningstryck) användas för att fastställa inandningstryck som läggs till PEEP (EPAP) under inandningsfasen.

Med denna konfiguration får summan av Pi och PEEP (EPAP) inte överskrida 55 mbar.

När Relativt tryck är inställt på AV i menyn Inställningar, kan du använda Pi för att fastställa absolut inandningstryck.

Med denna konfiguration är Pi och PEEP (EPAP) kopplade till varandra och det måste finnas en skillnad på minst 2 mbar i läckagekonfiguration och 5 mbar i ventilkonfiguration mellan de två inställningarna.

3.4.2 PEEP (EPAP)—Positivt slututandningstryck

PEEP (EPAP) gör det möjligt att fastställa en trycknivå som upprätthålls under utandningsfasen.

När Relativt tryck har ställts in på JA i menyn Inställningar, får summan av Pi och PEEP (EPAP) inte överskrida 55 mbar.

När Relativt tryck är inställt på AV, är Pi och PEEP (EPAP) kopplade till varandra och det måste finnas en skillnad på minst 2 mbar i läckagekonfiguration och 5 mbar i ventilkonfiguration mellan de två inställningarna.

Ventilationsläget kan justeras utan PEEP (EPAP) (PEEP (EPAP) är nästan 0 mbar när det har ställts in på AV) i ventilkonfigurationen.

I läckagekonfigurationen är den längsta inställningen för PEEP (EPAP) 4 mbar.

3.4.3 Stiftid

Denna parameter används under inandningsfasen för att justera hur börvärdet för tryck nås. Denna inställning definierar indirekt den längsta inandningstiden.

Följande olika nivåer finns tillgängliga:

1 · Stiftid 1 = 200 ms

2 · Stiftid 2 = 400 ms

3 · Stiftid 3 = 600 ms

4 · Stiftid 4 = 800 ms

Dessa tidsintervaller fastställs med en kombination av önskad tryckinställning, andningsfrekvens och patientens fysiologiska tillstånd.

Tryckhöjningstiden som byggs upp för varje cykel varierar beroende på motsvarande kombination av frekvensinställningen och Insp Time (I tid s).

1 · Stiftid 1 är alltid möjlig

2 · Stiftid 2 etableras endast om Insp Time (I tid s) \geq 0,7 sekunder

3 · Stiftid 3 etableras endast om Insp Time (I tid s) \geq 0,9 sekunder

4 · Stiftid 4 etableras endast om Insp Time (I tid s) \geq 1,1 sekunder

3.4.4 Frekvens—Andningsfrekvens

Med frekvensen kan du definiera minsta frekvensen för obligatoriska ventilatorandetag.

Om patienter utlöser aktivering av inandning kan sammanlagd Frekvens stiga.

3.4.5 Insp Time (I tid s)—Inandningstid

Denna parameter gör det möjligt för användaren att ställa in inandningstiden på 0,3-6,0 s.

När Insp Time (I tid s) ändras visas ventilatorn motsvarande I:E-förhållande eller I/T% i inställningsfönstret. Den högsta I:E-inställningen är begränsad till 1:1.

3.4.6 I Sens (Insp trigg)—Känslighet för inandningsaktivering

I Sens (Insp trigg) gör det möjligt att ställa in en nivå av inandningsansträngning som patienten måste tillföra för att inleda ett maskinandetag.

Känslighetsnivåerna är 0P, 1P, 2, 3, 4 och 5 (P står för pediatrik användning); ju lägre nummer, desto mer känslig är aktiveringenkänsligheten.

I Sens (Insp trigg) 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.

3.4.7 Vt-mål (Vt garanti)—Tidal målvolym

Vt-mål (Vt garanti) gör det möjligt för ventilatorn att leverera en målvolym luft till patienten.

När ett Vt mål (Vt garanti) ställs in justerar ventilatorn ständigt målinandningstrycket mellan Pi (inandningstryck) och Max P (Max tryck) för att säkerställa att den inandade tidalvolymen fortsätter att vara så nära Vt-målet (Vt garanti) som möjligt.

Vt-målet (Vt garanti) bör vara mer än 10 ml högre än Min VTE och mer än 10 ml mindre än Max VTI för att undvika att aktivera VTI- eller VTE-larm.

Den minsta ökningen eller minskningen av målinandningstrycket är 0,5 mbar och den högsta minskningen/ökningen är 2 mbar.

Inställning av Vt-mål (Vt garanti) är inte obligatoriskt (det kan ställas in på AV).

3.4.8 Max P (Max tryck)—Maximalt inandningstryck

Med Max P (Max tryck) kan ventilatorn justera inandningstrycket upp till en högsta gräns för att nå tidal målvolym (Vt-mål, Vt garanti).

Pi (inandningstryck) och Max P (Max tryck) är kopplade till varandra och skillnaden mellan dem får inte vara mindre än 20 mbar.

Max P (Max tryck) visas inte när Vt-mål (Vt garanti) är inställt på AV.

3.4.9 Min och Max VTI—Min och max tidalvolym för inandning

Det är möjligt att ställa in larm för Min, Max, eller båda larmtröskelvärden för tidalvolym för patientens inandade tidalvolym under en cykel.

Denna inställning används för att aktivera ett larm om tidalvolymen som andas in av patienten är lägre än det inställda minimitröskelvärdet (larmet Låg VTI), eller högre än det inställda maximitröskelvärdet (larmet Hög VTI). Se kapitel [5, Larm och felsökning](#).

Min VTI och Max VTI är kopplade till varandra och deras inställningar måste ställas in på värden som upprätthåller en skillnad på minst 20 ml mellan de två inställningarna.

Det är inte obligatoriskt att ställa in min och max tröskelvärdet för VTI-larmgränser. När min och max VTI-larmgränser inte har ställts in, visar skärmen "AV" bredvid dessa inställningar.

3.4.10 Min och Max VTE—Min och max tidalvolym för utandning

En larmtröskel för patientens min och max utandade tidalvolym, eller båda inställningarna, kan alltid ställas in men kan endast användas på en konfiguration med dubbel patientkrets.

Dessa tröskelvärden kan aktivera ett larm om tidalvolymen som andas ut av patienten är lägre än det inställda minimitröskelvärdet (larmet Hög VTE) eller högre än det inställda maximitröskelvärdet (larmet Låg VTE). Se kapitel [5, Larm och felsökning](#).

Min VTE och Max VTE är kopplade till varandra och deras inställningar måste ställas in på värden som upprätthåller en skillnad på minst 20 ml mellan de två inställningarna.

VTE visas för ventilation med en utandningsventil.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Min VTE och Max VTE (de kan ställas in på AV), men visning av det uppmätta värdet är alltid aktivt i en konfiguration med dubbel patientkrets.

3.4.11 Max läckage—Maximalt läckage

Inställning av ett tröskelvärdet för högt läckage möjliggör aktivering av ett larm för Högt läckage (Läckage) om det beräknade läckageflödet överskrider denna gräns. Det visade värdet motsvarar medelvärdet för parasitiskt läckageflöde som observeras under utandningsfasen.

3.4.12 Max Rtot—Maximal sammanlagd andningsfrekvens

Tröskelvärdet för max frekvens används för att varna om hyperventilation eller automatisk aktivering av ventilatorn. Denna inställning används för att aktivera larmet Hög frekvens. Se kapitel [5, Larm och felsökning](#).

Tröskelvärdet för Max Rtot måste alltid ställas in 5 bpm högre än Frekvens. Om Frekvens ändras, justeras Max Rtot automatiskt för att upprätthålla en minsta skillnad på 5 bpm.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Max Rtot (funktionen kan ställas in på AV), men det uppmätta värdet visas alltid.

3.4.13 Min och Max FiO₂—min och max andel inandad syrgas

En FiO₂-sensor ansluten till patientkretsen gör det möjligt att fastställa att rätt andel syrgas levereras till patienten.

Tröskelvärden för Min och Max FiO₂ kan ställas in för att aktivera larm för Låg FiO₂ eller Hög FiO₂.

Tröskelvärden för Min och Max FiO₂ är kopplade till varandra och en skillnad på minst 10 % måste upprätthållas mellan de två inställningarna.

Inställningarna Min och Max FiO₂ kan ställas in på AV om ingen FiO₂-sensor är ansluten.

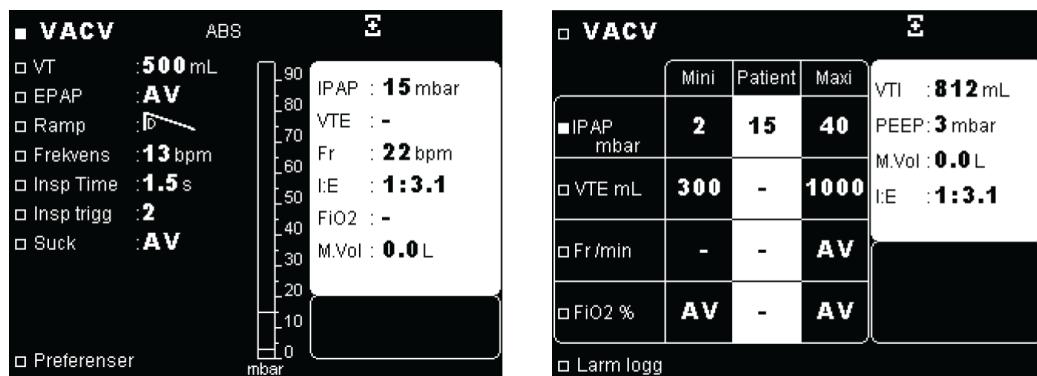
Inställningarna återställs automatiskt så snart en sensor ansluts igen.

Dessa inställningar är likadana för alla ventilationslägen.

3.5 Parametrar och inställningsintervaller i V A/C-läge

Menyerna i ventilationsläget V A/C (volymbaserad assistans/kontroll) visas i [Figur 3-7](#).

Figur 3-7. Menyer i V A/C-läget



Ventilationparametrar som kan ändras i V A/C-läget visas i [Tabell 3-7](#).

Tabell 3-7. Ventilationsparametrar i V A/C-ventilationsläge

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standardvärde	Kopplade parametrar
Vt	ml	50	2000	10	500	Frekvens Min VTE Max VTE Vt Suck
PEEP (EPAP)	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	AV	20	1	AV	Min PIP Max PIP
Rampmönster	–	D	SQ	–	D	–
Frekvens	bpm	1	60	1	13	Max Rtot

Tabell 3-7. Ventilationsparametrar i V A/C-ventilationsläge (Fortsättning)

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standardvärde	Kopplade parametrar
Insp Time (I tid s)	s	0,3	6,0	0,1	1,5	Frekvens Vt Apnétid
I Sens (Insp trigg)	–	0P	5	1	2	–
Suckfrekvens ¹		50	250	50	50	–
Suck Vt	–	1,0	2,0	0,1	1	–

1. När denna inställning ställs in på JA, visas Suck Vt och Suckfrekvens. En Suckfrekvens på 50 betyder att en suck levereras varje 50 andetag. Suck kan ställas in på JA för frekvensvärdet på 4 eller mer.

Larmparametrar som kan ändras i V A/C-läge visas i *Tabell 3-8*.

Tabell 3-8. Larmparametrar i V A/C-läge

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standardvärde	Kopplade parametrar
Min PIP	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	2	82	1	2	PEEP (EPAP) Max PIP
Max PIP	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	12	90	1	40	PEEP (EPAP) Min PIP
Min VTE	ml	30	1990	10	300	Vt
Max VTE	ml	80	3000	10	1000	Vt
Max Rtot	bpm	10	70	1	AV	Frekvens
Min FiO ₂	%	18	90	1	AV	Max FiO ₂
Max FiO ₂	%	30	100	1	AV	Min FiO ₂

3.5.1 Vt—Tidalvolym

Vt gör det möjligt att ställa in tidalvolymen som levereras till patienten under varje inandningsfas.

Av fysiologiska skäl och säkerhetsskäl är Vt-inställningen begränsad av inställningarna för Insp Time (I tid s) och Frekvens.

Förhållandet mellan Vt och Insp Time (I tid s) ($Vt / \text{Insp Time}$) är $[3 < (Vt \times 60) / (\text{Insp Time} \times 1000) < 100]$.



VARNING!

Säkerställ att patientkretsen är lämplig för tidalvolyminställningen (Ø 22 mm slang för vuxna och Ø 15 mm slang för pediatriskta tidalvolymer under 200 ml).

3.5.2 PEEP (EPAP)—Positivt slututandningstryck

PEEP (EPAP) gör det möjligt att fastställa en trycknivå som upprätthålls under utandningsfasen.

Ventilationsläget kan justeras utan PEEP (EPAP) (PEEP (EPAP) är nästan 0 mbar när det har ställts in på AV).

3.5.3 Rampmönster—Flödesform

Denna parameter används för att justera formen av flödesdistributionen (eller rampmönstret) under inandningsfasen.

Tre flödesmönster är tillgängliga:

- | **SQ** • Rampmönster SQ: Fyrkantig kurvform eller konstant flöde
- △ **D** • Rampmönster D: Fallande (sågtandad kurvform) eller minskande flöde
- ↙ **S** • Rampmönster S: Sinusformat flöde

3.5.4 Frekvens—Andningsfrekvens

Med Frekvens kan du definiera frekvensen av ventilationscykler som aktiveras av ventilatorn.

Om patienten utlöser inandningsaktivering kan den sammanlagda frekvensen stiga.

Av fysiologiska skäl och säkerhetsskäl begränsas inställningen Frekvens av inställningarna Vt och I:E (I/T).

3.5.5 Insp Time (I tid s)—Inandningstid

Denna parameter gör det möjligt för användaren att ställa in inandningstiden på 0,3-6,0 s.

När Insp Time (I tid s) ändras visar ventilatorn motsvarande I:E-förhållande eller I/T% i inställningsfönstret. Den högsta I:E-inställningen är begränsad till 1:1.

3.5.6 I Sens (Insp trigg)—Känslighet för inandningsaktivering

I Sens (Insp trigg) gör det möjligt att ställa in en nivå av inandningsansträngning som patienten måste tillföra för att inleda ett maskinandetag.

Känslighetsnivåerna är 0P, 1P, 2, 3, 4 och 5 (P står för pediatrik användning); ju lägre nummer, desto mer känslig är aktiveringskänsligheten.

I Sens (Insp trigg) 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.

3.5.7 Suck Vt

En suck är en ökad volym gas som tillförs patienten med en fast frekvens (dvs var 50:e andetag). Vt multiplicerat med Suck Vt är volymenten som levereras till patienten under en Suck.

3.5.8 Suckfrekvens

Suckfrekvens är frekvensen som suckandetag levereras med.

3.5.9 Min och Max PIP—Minimi- och maximivärden för högsta inandningstryck

En larmtröskel för min och max inandningstryck måste ställas in.

Inställningen Min PIP (eller Lågt tryck) fastställer larmtröskeln för larmet Patient frånkopplad. Se kapitel 5, [Larm och felsökning](#). Om denna trycknivå inte nås under den angivna tiden, aktiveras larmet.



VARNING!

Inställningen för larmet Låg PIP måste justeras för patienten, men måste även ställas in tillräckligt högt så att larmet Patient frånkopplad aktiveras korrekt. Utför testet för lågt tryck (se [Test för lågt tryck](#) på sida F-2) för att se till att larmet Låg PIP är korrekt inställt.

Inställningen Max PIP eller Max tryck fastställer en trycknivå som inte kommer att överskridas under inandningsfasen. När denna nivå nås avslutas inandning, ventilation övergår till utandning och larmet Hög PIP aktiveras. Se kapitel 5, [Larm och felsökning](#).

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

Denna inställning begränsas även av inställningen för PEEP (EPAP); därför måste inställningen Min PIP vara minst 2 mbar högre än inställningen för PEEP (EPAP). Dessutom måste inställningen Max PIP vara minst 10 mbar högre än PEEP (EPAP). En ändring till PEEP (EPAP)-nivån kan leda till automatiska ändringar till Min PIP, Max PIP, eller båda tröskelvärden, för att upprätthålla skillnaden mellan dessa inställningar.

3.5.10 Min och Max VTE—Min och max tidalvolym för utandning

Min, max, eller båda tidalvolyminställningar för utandning kan justeras, men de kan endast användas i en konfiguration med en dubbel patientkrets.

Dessa tröskelvärden kan aktivera ett larm om tidalvolymen som andas ut av patienten är lägre än det inställda minimitröskelvärdet (larmet Hög VTE) eller högre än det inställda maximitröskelvärdet (larmet Låg VTE). Se kapitel 5, [Larm och felsökning](#).

Min VTE och Max VTE är kopplade till Vt vilket innebär att Vt måste vara minst 10 ml högre än Min VTE men minst 10 ml lägre än Max VTE.

Om Vt justeras Min VTE och Max VTE automatiskt så att skillnaden mellan inställningarna alltid upprätthålls.

VTE visas för ventilation med en utandningsventil.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Min VTE och Max VTE (de kan ställas in på AV, som är standardinställningen), men det uppmätta värdet visas alltid när e konfiguration med dubbel patientkrets används.

3.5.11 Max Rtot—Maximal sammanlagd andningsfrekvens

Det inställda tröskelvärdet för max övervakar risken för hyperventilation eller automatisk aktivering av ventilatorn. Inställningen används för att aktivera larmet Hög frekvens. Se kapitel *5, Larm och felsökning*.

När tröskelvärdet för Max Rtot ställs in måste det alltid överskrida inställningen för Frekvens med minst 5 bpm. Om Frekvens ändras, justeras Max Rtot automatiskt för att upprätthålla en minsta skillnad på 5 bpm.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Max Rtot (den kan ställas in på AV, som är standardinställningen), men det uppmätta värdet visas alltid.

3.5.12 Min och Max FiO₂—min och max andel inandad syrgas

En FiO₂-sensor ansluten till patientkretsen gör det möjligt att fastställa att rätt andel syrgas levereras till patienten.

Tröskelvärden för Min och Max FiO₂ kan ställas in för att aktivera larm för Låg FiO₂ eller Hög FiO₂.

Tröskelvärden för FiO₂ Min och FiO₂ Max är kopplade till varandra och de två inställningarna måste upprätthålla en minsta skillnad på 10 %.

Inställningarna Min och Max FiO₂ kan ställas in på AV om ingen FiO₂-sensor är ansluten.

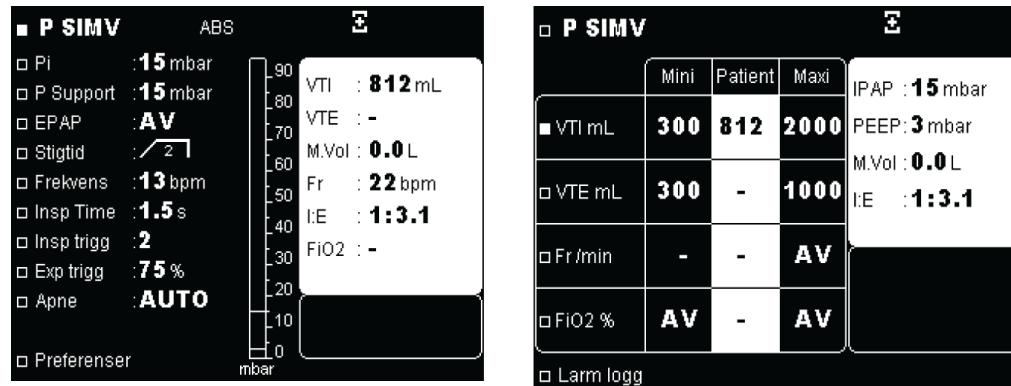
Inställningarna återställs automatiskt så snart en sensor ansluts igen.

Dessa inställningar är likadana för alla ventilationslägen.

3.6 Parametrar och inställningsintervaller för P SIMV-läge

Menyerna i ventilationsläget P SIMV (synkroniserat oregelbundet obligatoriskt ventilationstryck) visas i *Figur 3-8*.

Figur 3-8. Menyer i ventilationsläget P SIMV



Tabell 3-9 visar justerbara ventilationsparametrar i P SIMV-läge.

Tabell 3-9. Ventilationsparametrar i P SIMV-ventilationsläge

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standardvärde	Kopplade parametrar
Pi (inandningstryck)	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	5	55	1	15	PEEP (EPAP)
P Support (tryckunderstöd)	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	5	55	1	15	PEEP (EPAP)
PEEP (EPAP)	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	AV	20	1	AV	P Support (tryckunderstöd) Pi (inandningstryck)
Frekvens	bpm	1	40	1	13	Max Rtot Insp Time (I tid s)
Insp Time (I tid s)	s	0,3	2,4	0,1	1,5	Frekvens Vt Apnétid
E Sens (Exp trigg)	%	5 (-95)	95 (-5)	5	25	-
I Sens (Insp trigg)	-	OP	5	1	2	-
Stigtid	-	1	4	1	2	-
Apnétid	s	1	60	1	Auto	Backup R (reservfrekvens) I:E (I/T)

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

Tabell 3-10. Larmparametrar i P SIMV-ventilationsläge

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standardvärde	Kopplade parametrar
Min VTI	ml	30	2000	10	300	Max VTI
Max VTI	ml	80	3000	10	2000	Min VTI
Min VTE	ml	30	1990	10	300	Max VTE
Max VTE	ml	80	3000	10	1000	Min VTE
Max Rtot	bpm	17	70	1	AV	Frekvens
Min FiO ₂	%	18	90	1	AV	Max FiO ₂
Max FiO ₂	%	30	100	1	AV	Min FiO ₂

3.6.1 Pi—Inandningstryck

När Relativt tryck ställs in på JA i menyn Inställningar, kan Pi (inandningstryck) användas för att fastställa inandningstryck som läggs till PEEP (EPAP) under inandningsfasen för kontrollerade andetag. I denna konfiguration får summan av Pi och PEEP (EPAP) inte överskrida 55 mbar.

När Relativt tryck har ställts in på AV i menyn Inställningar, kan Pi användas för att fastställa absolut inandningstryck för kontrollerade andetag. Med denna konfiguration är Pi och PEEP (EPAP) kopplade till varandra och det måste finnas en skillnad på minst 2 mbar i läckagekonfiguration och 5 mbar i ventilkonfiguration mellan de två inställningarna.

3.6.2 P Support—Tryckunderstöd

När Relativt tryck har ställts in på JA i menyn Inställningar kan du använda P Support (tryckunderstöd) för att fastställa inandningstryck som läggs till PEEP (EPAP) under inandningsfasen av spontana andetag.

I denna konfiguration får summan av P Support (tryckunderstöd) och PEEP (EPAP) inte överskrida 55 mbar.

När Relativt tryck har ställts in på AV i menyn Inställningar kan du använda P Support för att fastställa absolut inandningstryck för spontana andetag.

I denna konfiguration är P Support (tryckunderstöd) och PEEP (EPAP) kopplade till varandra och de två inställningarna måste ha en minimiskillnad på 2 mbar i läckagekonfigurationen och 5 mbar i ventilkonfigurationen.

3.6.3 PEEP (EPAP)—Positivt slututandningstryck

PEEP (EPAP) gör det möjligt att fastställa en trycknivå som upprätthålls under utandningsfasen.

När Relativt tryck har ställts in på JA i menyn Inställningar får summan av Pi (inandningstryck) eller P Support (tryckunderstöd) och PEEP (EPAP) inte överskrida 55 mbar.

När Relativt tryck har ställts in på AV är inställningarna, Pi eller P Support och PEEP (EPAP) kopplade till varandra och dessa inställningar måste ha en minimiskillnad på 2 mbar i läckagekonfigurationen och 5 mbar i ventilkonfigurationen.

Ventilationsläget kan justeras utan PEEP (EPAP) (PEEP (EPAP) är nästan 0 mbar när det har ställts in på AV) i ventilkonfigurationen.

I läckagekonfigurationen är den lägsta inställningen för PEEP (EPAP) 4 mbar.

3.6.4 Frekvens—Andningsfrekvens

R-frekvens är frekvensen vid vilken ventilatorns kontrollerade tryckcykler initieras, förutom under apnéfaser.

Frekvens och Insp Time (I tid s) är kopplade till varandra, vilket innebär att om Frekvens är högre än 12 bpm, så måste Insp Time vara mellan 20 % och 80 % av andningscykelns varaktighet, som fastställs av Frekvens:

Insp Time (I tid s) < $0,33 \times 60 / R$ frekvens om Frekvens ≥ 8 .

Insp Time (I tid s) $\leq 2,4$ om Frekvens < 8 .



Obs!

Under apnéventilation levererar ventilatorn kontrollerade andetag enligt Backup R (reservfrekvens) om ingen inandningsaktivering har detekterats.



Obs!

Backup R-värdet som tillämpas varierar beroende på frekvensinställningen. Därför är Backup R (reservfrekvens) minst lika med 8 bpm och är lika med värdet för Frekvens om Frekvens är högre än 8 bpm.

3.6.5 Insp Time (I tid s)—Inandningstid

Med Insp Time (I tid s) kan du fastställa varaktigheten av inandningsfasen under ventilatorstyrda andetag. Av fysiologiska skäl och effektivitetsskäl är inställningen begränsad till Vt och Frekvens. Det maximala I:E-förhållandet är begränsat till 1:2.

Backup R (reservfrekvens) och Insp Time (I tid s) är kopplade till varandra.

3.6.6 I Sens (Insp trigg)—Känslighet för inandningsaktivering

I Sens (Insp trigg) gör det möjligt att ställa in en nivå av inandningsansträngning som patienten måste tillföra för att inleda ett maskinandetag.

Känslighetsnivåerna är 0P, 1P, 2, 3, 4 och 5 (P står för pediatrik användning); ju lägre nummer, desto mer känslig är aktiveringskänsligheten.

I Sens (Insp trigg) 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.

3.6.7 Apnétid

Apnétid gör det möjligt för användaren att övervaka och detektera störningar i patientens spontana andningsmönster. Ventilatorn anger apné när inget andetag har levererats innan apnéintervallen som har ställts in av operatören tar slut.

Justeringsintervallet för Apnétid är mellan 1 och 60 sekunder. Ventilatorn gör det möjligt för operatören att använda en automatisk inställning. AUTO-inställningen för Apnétid (i sekunder) beräknas med formeln (Auto = max värde mellan 3 sekunder och 60/Backup R (reservfrekvens) eller Auto = 30 om Backup R = AV).



Obs!

Under apnéventilation levererar maskinen maskinstyrda andetag enligt Backup R (reservfrekvensen)—så länge ingen inandningsaktivering detekteras.



Obs!

Backup R-värdet som tillämpas varierar beroende på frekvensinställningen. Detta betyder att Backup R (reservfrekvens) är som minst lika med 8 bpm och använder värdet för Frekvens om Frekvens är högre än 8 bpm.

3.6.8 Min I Time och Max I Time—Min och max inandningstid

Den kortaste (Min I Time) och längsta (Max I Time) varaktigheten av inandningsfasen kan inte ställas in i lägena V SIMV eller P SIMV. I lägena V SIMV och P SIMV, används en standardinställning för Min I Time (min inandningstid) som är lika med STIGTID + 300 ms och Max I Time (max inandningstid) använder en standardinställning (antingen 3 sekunder eller 30/Frekvens, beroende på vilken som är lägst).

3.6.9 Stigtid

Stigtid under inandningsfasen kan ställas in i P SIMV-läge och intervallet är 1-5. Enheten har konfigurerats med en standardinställning på 2 för Stigtid (eller en tryckstigningstid på 200 ms till 800 ms).

3.6.10 E Sens (Exp trigg)—Utandningskänslighet

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

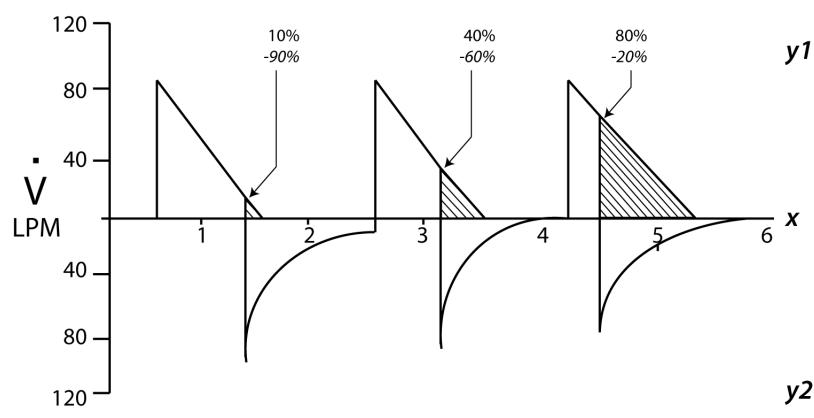
E Sens (Exp trigg) gör det möjligt att fastställa känsligheten för växling till utandning och fastställer därmed inandningstiden för ett andetag.

Slutet på inandning inträffar när inandningsflödet har minskat till den förinställda inställningen för E Sens (Exp trigg).

Aktiveringströskeln för utandning börjar bara gälla efter Stigten (som utgör standardvärdet för minsta inandningstid) har gått ut.

Om flödesminskningen är otillräcklig aktiveras utandning automatiskt och oberoende av E Sens (Exp trigg), som definieras som procentandel av högsta inandningsflödet. Utandning kan aktiveras om maxtiden för inandning har gått ut. Mer information om maximal inandningstid finns i avsnitt [3.6.8, Min I Time och Max I Time—Min och max inandningstid](#).

Figur 3-9. Aktiveringskänslighet för utandning



x Sekunder
y1 Inandning
y2 Utandning



Obs!

Se kapitel [7, Driftprocedurer](#) för positiva och negativa inställningar för E Sens (Exp trigg).

3.6.11 Min och Max VTI—Min och max tidalvolym för inandning

Det är möjligt att ställa in ett larmtröskelvärde för Min eller Max tidalvolym, eller båda, för patientens inandade tidalvolym.

Denna inställning används för att aktivera ett larm om tidalvolymen som andas in av patienten är lägre än det inställda min tröskelvärdet (Larm för låg VTI) eller högre än det inställda max tröskelvärdet (Larm för hög VTI). Se kapitel [5, Larm och felsökning](#).

Min VTI och Max VTI är kopplade till varandra och det måste alltid finnas en skillnad på minst 20 ml mellan inställningarna.

Det är inte obligatoriskt att ställa in min och max tröskelvärden för VTI-larmgränser. När min och max VTI-larmgränser inte har ställts in, visar skärmen "AV" bredvid dessa inställningar.

3.6.12 Min och Max VTE—Min och max tidalvolym för utandning

Ett larmtröskelvärde kan ställas in för Min eller Max tidalvolym som andas ut av patienten (eller för båda inställningarna) men funktionerna kan endast användas i en konfiguration med dubbel patientkrets.

Dessa tröskelvärden kan aktivera ett larm om tidalvolymen som andas ut av patienten är lägre än det inställda minimitröskelvärdet (larmet Hög VTE) eller högre än det inställda maximitröskelvärdet (larmet Hög VTE). Se kapitel [5, Larm och felsökning](#).

Min VTE och Max VTE är kopplade till varandra och deras inställningar måste ställas in på värden som upprätthåller en skillnad på minst 20 ml.

VTE visas för ventilation med en utandningsventil.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Min VTE och Max VTE (kan ställas in på AV), men det uppmätta värdet visas alltid i en konfiguration med dubbel patientkrets.

3.6.13 Max Rtot—Maximal sammanlagd andningsfrekvens

Det inställda tröskelvärdet för max övervakar risken för hyperventilation eller automatisk aktivering av ventilatorn. Inställningen används för att aktivera larmet Hög frekvens. Se kapitel [5, Larm och felsökning](#).

När tröskelvärdet för Max Rtot (maximal sammanlagd andningsfrekvens) ställs in måste det alltid överskrida inställningen för Frekvens med minst 5 bpm. Om Frekvens ändras, justeras Max Rtot (maximal sammanlagd andningsfrekvens) automatiskt för att upprätthålla en minsta skillnad på 5 bpm.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Max Rtot (maximal sammanlagd andningsfrekvens) (den kan ställas in på AV, som är standardinställningen), men det uppmätta värdet visas alltid.

3.6.14 Min och Max FiO₂—min och max andel inandad syrgas

En FiO₂-sensor ansluten till patientkretsen gör det möjligt att fastställa att rätt andel syrgas levereras till patienten.

Tröskelvärden för Min och Max FiO₂ kan ställas in för att aktivera larm för Låg FiO₂ eller Hög FiO₂.

Tröskelvärdena för Min och Max FiO₂ är kopplade till varandra och det måste alltid finnas minst 10 % skillnad mellan de två inställningarna.

Inställningarna Min och Max FiO₂ kan ställas in på AV om ingen FiO₂-sensor är ansluten.

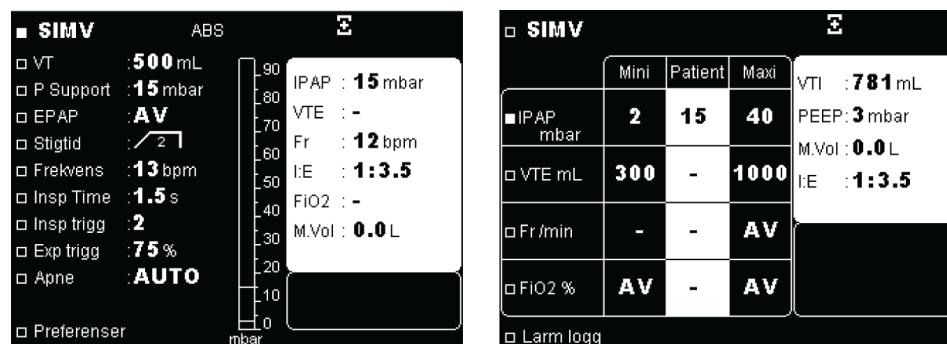
Inställningarna återställs automatiskt så snart en sensor ansluts igen.

Dessa inställningar är likadana för alla ventilationslägen.

3.7 Parametrar och inställningsintervaller i V SIMV-läge

Menyerna i V SIMV-ventilationsläget (synkroniserad oregelbunden obligatorisk ventilationsvolym) visas i *Figur 3-10*.

Figur 3-10. Menyerna i V SIMV-ventilationsläge



Tabell 3-11 visar justeringar och gränsvärden i V SIMV-läge.

Tabell 3-11. Ventilationsparametrar i V SIMV-läge

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standardvärde	Kopplade parametrar
Vt	ml	50	2000	10	500	Min VTE Max VTE Insp Time (I tid s)
P Support	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	5	55	1	15	PEEP (EPAP) Min PIP Max PIP
PEEP (EPAP)	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	AV	20	1	AV	P Support Max PIP Min PIP

Tabell 3-11. Ventilationsparametrar i V SIMV-läge (Fortsättning)

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standardvärde	Kopplade parametrar
Frekvens	bpm	1	40	1	13	Vt Max Rtot Insp Time (l tid s)
Insp Time (l tid s)	s	0,3	2,4	0,1	1,5	Vt Frekvens
E Sens (Exp trigg)	–	5 (-95)	95 (-5)	5	25	–
I Sens (Insp trigg)	–	0P	5	1	2	Frekvens
Stigtid	–	1	4	1	2	–
Apnétid	s	1	60	1	Auto	Backup R (reservfrekvens)

Larmparametrar som kan justeras i menyn för V SIMV-läge och justeringsgränserna anges i [Tabell 3-12](#).

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

Namn	Enheter	Min värde	Max värde	Justerings-upplösning	Standardvärde	Kopplade parametrar
Min PIP	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	2	52	1	2	Pi PEEP (EPAP) Max PIP
Max PIP	cmH ₂ O, mbar, eller hPa	12	90	1	40	Pi PEEP (EPAP) Min PIP
Min VTE	ml	30	1990	10	300	Vt Max VTE
Max VTE	ml	80	3000	10	1000	Vt Min VTE
Max Rtot	bpm	17	70	1	AV	Frekvens
Min FiO ₂	%	18	90	1	AV	Max FiO ₂
Max FiO ₂	%	30	100	1	AV	Min FiO ₂

3.7.1 Vt—Tidalvolym

Med Vt kan du ställa in tidalvolym som levereras till patienten vid varje inandningsfas med oregelbundna eller kontinuerliga kontrollerade andetagscykler (aktiveras av ventilatorn) om patienten har apné.

Av fysiologiska skäl och säkerhetsskäl är Vt-inställningen begränsad av inställningarna för Insp Time (l tid s) och Frekvens.

Förhållandet mellan Vt och Insp Time (l tid s) (Vt / Insp Time) måste vara:

$$3 \text{ lpm} < (Vt \times 60) / (60/\text{Frekvens} \times I/T) \text{ Insp Time} \times 1000 < 100 \text{ lpm.}$$

**VARNING!**

Säkerställ att patientkretsen är lämplig för tidalvolyminställningen (\varnothing 22 mm slang för vuxna och \varnothing 15 mm slang för pediatrika tidalvolymer under 200 ml).

**Obs!**

Det tillämpade värdet för Backup R (reservfrekvens) varierar beroende på inställningen för Frekvens. Detta betyder att Backup R (reservfrekvens) är som minst lika med 8 bpm och använder värdet för Frekvens om Frekvens är högre än 8 bpm.

3.7.2 P Support—Tryckunderstöd

När Relativt tryck har ställts in på JA i menyn Inställningar kan du använda P Support (tryckunderstöd) för att fastställa inandningstryck som läggs till PEEP (EPAP) under inandningsfasen av spontana andetag.

I denna konfiguration får summan av P Support (tryckunderstöd) och PEEP (EPAP) inte överskrida 55 mbar.

När Relativt tryck har ställts in på AV i menyn Inställningar kan du använda P Support för att fastställa absolut inandningstryck för spontana andetag.

I denna konfiguration är P Support (tryckunderstöd) och PEEP (EPAP) kopplade till varandra och de två inställningarna måste ha en minimiskillnad på 2 mbar i läckagekonfigurationen och 5 mbar i ventilkonfigurationen.

3.7.3 PEEP (EPAP)—Positivt slututandningstryck

PEEP (EPAP) gör det möjligt att fastställa en trycknivå som upprätthålls under utandningsfasen.

När Relativt tryck är inställt på JA i menyn Inställningar, får summan av P Support (tryckunderstöd) och PEEP (EPAP) inte överskrida 55 mbar.

När Relativt tryck är inställt på AV, är inställningarna för P Support (tryckunderstöd) och PEEP (EPAP) kopplade till varandra och de två inställningarna måste ha en minimiskillnad på 2 mbar i läckagekonfigurationen och 5 mbar i ventilkonfigurationen.

Ventilationsläget kan justeras utan PEEP (EPAP) (PEEP (EPAP) är nästan 0 mbar när det har ställts in på AV) i ventilkonfigurationen.

I läckagekonfigurationen är den lägsta inställningen för PEEP (EPAP) 4 mbar.

3.7.4 Frekvens—Andningsfrekvens

Frekvensen är hur ofta ventilatorstyrda andetag aktiveras, med undantag av ventilation för apné.

Frekvens och Insp Time (I tid s) påverkar varandra. Om Frekvens är högre än 8 bpm, måste Insp Time (I tid s) vara:

$$0,2 \times 60 / \text{Frekvens} < \text{Insp Time} < 0,8 \times 60 / \text{Frekvens}.$$



Obs!

Under ventilation för apné levererar ventilatorn kontrollerade andetag enligt en Backup R (reservfrekvens) så länge ingen inandningsaktivivering har detekterats.



Obs!

Värdet för Backup R (reservfrekvens) varierar beroende på inställningen för Frekvens. Därför är Backup R (reservfrekvens) lika med minst 8 bpm och blir lika med värdet för Frekvens om Frekvens har ställts in högre än 8 bpm.

3.7.5 Insp Time (I tid s)—Inandningstid

Med Insp Time (I tid s) kan du fastställa varaktigheten av inandningsfasen under ventilatorstyrda andetag.

Av fysiologiska skäl och effektivitetsskäl är inställningen begränsad till Vt och Frekvens. Det maximala I:E-förhållandet begränsas till 1:2.

Förhållandet mellan Vt/Insp Time (I tid s) måste vara mellan 3 liter och 100 liters $[3 < (Vt \times 60) / (\text{Insp Time (I tid s)} \times 1000) < 100]$.



Obs!

Värdet för Backup R (reservfrekvens) varierar beroende på inställningen för Frekvens. Därför är Backup R (reservfrekvens) lika med minst 8 bpm och blir lika med värdet för Frekvens om Frekvens har ställts in högre än 8 bpm.

3.7.6 I Sens (Insp trigg)—Känslighet för inandningsaktivierung

I Sens (Insp trigg) gör det möjligt att ställa in hur mycket patienten måste anstränga sig för att andas in när ett maskinandetag initieras.

Känslighetsnivåerna är 0P, 1P, 2, 3, 4 och 5 (P står för pediatrik användning); ju lägre nummer, desto mer känslig är aktiveringskänsligheten.



VARNING!

Tröskelvärdet för inandningsaktivierung ska noggrant modifieras för att undvika risken för falsk aktivierung eller "automatiskt aktivierung" 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 aktivierung.

3.7.7 Apnétid

Apnétid gör det möjligt för användaren att övervaka och detektera störningar i patientens spontana andningsmönster. Ventilatorn anger apné när inget andetag har levererats innan apnéintervallen som har ställts in av operatören tar slut.

Justeringsintervallet för Apnétid är mellan 1 och 60 sekunder. Ventilatorn gör det möjligt för operatören att ställa in en automatiskt inställning som automatiskt beräknar Apnétid enligt följande: Apnétid = 60 / BACKUP R (reservfrekvens) för PSV ST-läge eller 12 s för V SIMV-läge och P SIMV-läge.

AUTO-inställningen för Apnétid (i sekunder) beräknas med formeln (Auto = Maxvärde mellan 3 sekunder och 60/Backup R (reservfrekvens) eller Auto = 30 om Backup R = AV).



Obs!

Under Apnéventilation levererar ventilatorn maskinstyrda andetag enligt reservfrekvensen (Backup R)—så länge ingen inandningsaktivering har detekterats.



Obs!

Backup R-värdet som tillämpas varierar beroende på frekvensinställningen. Därför är Backup R (reservfrekvens) lika med minst 8 bpm och använder värdet för Frekvens om Frekvens är högre än 8 bpm.

3.7.8 Min I Time och Max I Time—Min och max inandningstid

Den kortaste (Min I Time) och längsta (Max I Time) varaktigheten av inandningsfasen kan inte ställas in i lägena V SIMV eller P SIMV. I lägena V SIMV och P SIMV, används en standardinställning för Min I Time (min inandningstid) som är lika med STIGTID + 300 ms och Max I Time (max inandningstid) använder en standardinställning (antingen 3 sekunder eller 30/Frekvens, beroende på vilken som är längst).

3.7.9 Ramp



Distributionsformen (eller flödesmönstret) för flödesfrekvensen under inandningsfasen kan inte ställas in i V SIMV-läge. Enheten konfigureras som standard med ett fyrkantigt kurvformsmönster som representerar en konstant flödeshastighet.

3.7.10 Stigtid

Stigiden under inandningsfasen kan ställas in i V SIMV-läge och intervallet är 1-5. Ventilatorn har en standardinställning på 2 för Stigtid (eller tryckstigningstid på 400 ms).

3.7.11 E Sens (Exp trigg)—Utandningskänslighet

E Sens (Exp trigg) är tillgängligt i lägena P SIMV, V SIMV och PSV. E Sens (Exp trigg) gör det möjligt att fastställa känsligheten för växling till utandning och fastställer därmed inandningstiden för ett andetag.

Slutet på inandningen sker när inandningsflödet har minskat till den förinställda E Sens (Exp trigg)-inställningen.

Aktiveringströskeln för utandning börjar bara gälla efter Stigiden (som utgör standardvärdet för minsta inandningstid) har gått ut.

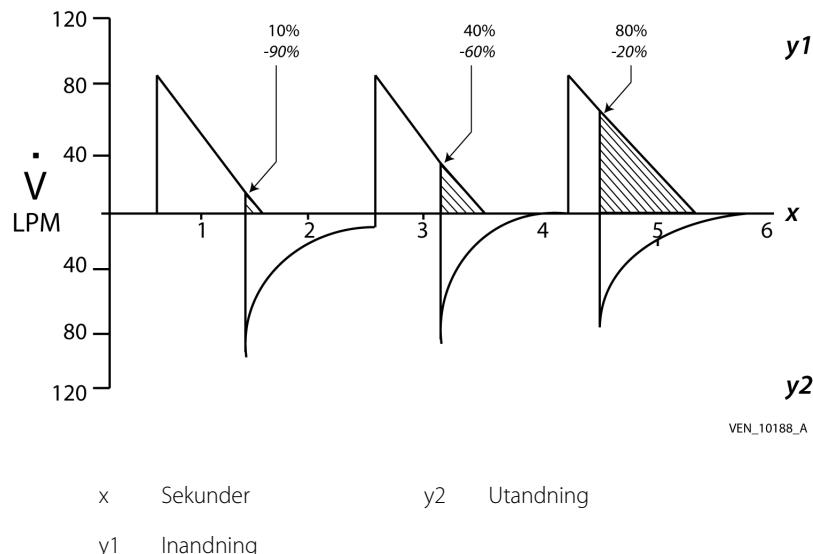
Om flödesfallet är otillräckligt aktiveras utandning automatiskt oberoende av E Sens (Exp trigg), som definieras som en procentandel av det högsta inandningsflödet. Utandning kan aktiveras om maxtiden för inandning har gått ut. Mer information om maximal inandningstid finns i avsnitt [3.7.8, Min I Time och Max I Time—Min och max inandningstid](#).



Obs!

Se kapitel [7, Driftprecedurer](#) för positiva och negativa inställningar för E Sens (Exp trigg).

Figur 3-11. Aktiveringskänslighet för utandning



3.7.12 Min och Max PIP—Minimi- och maximivärden för högsta inandningstryck

Minimum och maximum larmtröskelinställningar måste ställas in.

Inställningen Min PIP (eller Min tryck) fastställer aktiveringströskeln för larmet Patient frånkopplad. Se kapitel [5, Larm och felsökning](#).



VARNING!

Inställningen för larmet Låg PIP måste justeras för patienten, men måste även ställas in tillräckligt högt för att larmet Patient frånkopplad aktiveras korrekt. Utför testet för lågt tryck (se avsnitt [Test för lågt tryck](#) på sida [F-2](#)) för att kontrollera att larmet Låg PIP är korrekt inställt.

Inställningen Max PIP eller Max tryck fastställer en trycknivå som inte kommer att överskridas under inandningsfasen. När denna nivå nås, avslutas inandning och enheten växlar till utandning, och larmet Hög PIP aktiveras. Se kapitel [5, Larm och felsökning](#).

Skillnaden mellan inställningarna Min PIP och Max PIP är begränsad till minst 8 mbar. Inställningarna är också begränsade av inställningen för PEEP (EPAP); detta innebär att Min PIP måste vara minst 2 mbar högre än PEEP (EPAP) och att Max PIP måste vara minst 10 mbar högre än PEEP (EPAP).

En ändring till PEEP (EPAP)-nivån kan leda till automatiska ändringar av tröskelvärdet för Min PIP, Max PIP, eller båda, så att dessa skillnader alltid upprätthålls.

3.7.13 Min och Max VTI—Min och max tidalvolym för inandning

Det är möjligt att ställa in ett lägsta eller högsta larmtröskelvärde för den inandade tidalvolymen som tas emot av patienten.

VTI gör det möjligt att aktivera ett larm under andetagsleverans om tidalvolymen som andas in av patienten är lägre än det lägsta tröskelvärdet som har ställts in (Låg VTI-larm) eller högre än det högsta tröskelvärdet som har ställts in (Hög VTI-larm). Se kapitel [5, Larm och felsökning](#).

Min VTI och Max VTI är kopplade till Vt på ett sätt som gör att Vt måste vara minst 10 ml högre än Min VTI, men minst 10 ml lägre än Max VTI.

Om Vt ändras, kommer Min VTI och Max VTI att justeras automatiskt vid behov så att skillnaden mellan inställningarna upprätthålls.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Min VTI och Max VTI (de kan ställas in på AV), men visning av det uppmätta värdet är alltid aktivt i en konfiguration med dubbel patientkrets.

3.7.14 Min och Max VTE—Min och max tidalvolym för utandning

En konfiguration med dubbel patientkrets måste användas när larmgränsvärdena för Min och/eller Max tidalvolym ställs in.

Dessa tröskelvärden kan aktivera ett larm om tidalvolymen som andas ut av patienten är lägre än det inställda minimitröskelvärdet (larmet Hög VTE) eller högre än det inställda maximitröskelvärdet (larmet Hög VTE). Se kapitel [5, Larm och felsökning](#).

Min VTE och Max VTE är kopplade till Vt på ett sätt som gör att Vt måste vara minst 10 ml högre än Min VTE men minst 10 ml lägre än Max VTE.

Om Vt ändras kommer Min VTE och Max VTE att justeras automatiskt vid behov så att skillnaden mellan inställningarna alltid upprätthålls.

VTE visas för ventilation med en utandningsventil.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Min VTE och Max VTE (de kan båda ställas in på AV), men det uppmätta värdet visas alltid när en dubbel patientkrets används.

3.7.15 Max Rtot—Maximal sammanlagd andningsfrekvens

Det inställda tröskelvärdet för max frekvens används för att övervaka och larma om automatisk aktivering av ventilatoren.

Larminställningen används för att aktivera larmet Hög frekvens. Se kapitel [5, Larm och felsökning](#).

När denna inställning har gjorts, måste tröskelvärdet för Max Rtot (maximal sammanlagd andningsfrekvens) alltid överskrida reservfrekvensen med minst 5 bpm; Max Rtot justeras igen automatiskt för att upprätthålla en skillnad på 5 bpm.

Det är inte obligatoriskt att ställa in Max Rtot (inställningen kan ställas in på AV), men det uppmätta värdet visas alltid.

3.7.16 Min och Max FiO₂—min och max andel inandad syrgas

En FiO₂-sensor som är ansluten till patientkretsen gör det möjligt att fastställa att rätt mängd syrgas levereras till patienten.

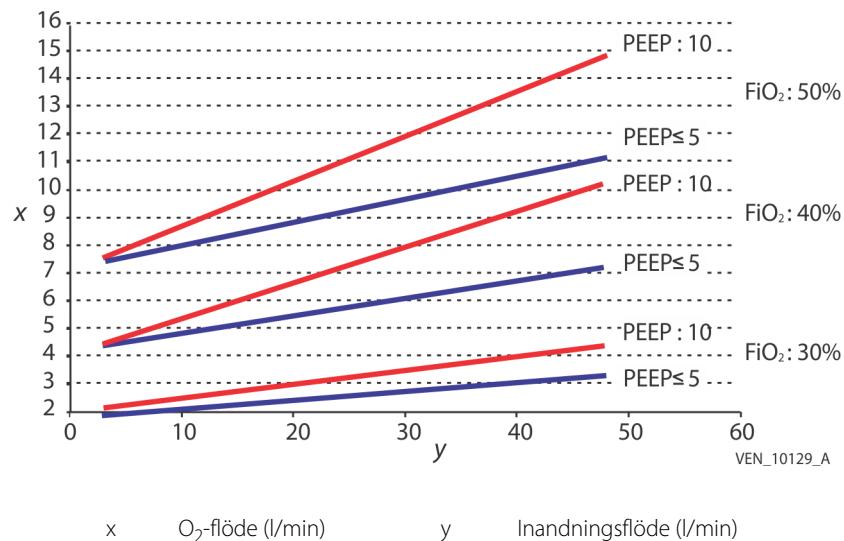
Tröskelvärden för Min och Max FiO₂ kan ställas in för att aktivera larm för Låg FiO₂ eller Hög FiO₂.

Tröskelvärden för Min FiO₂ och Max FiO₂ är kopplade till varandra och en skillnad på minst 10 % måste upprätthållas mellan de två inställningarna.

Inställningarna Min och Max FiO₂ kan ställas in på AV om ingen FiO₂-sensor är ansluten. Inställningarna återställs automatiskt så snart en sensor ansluts igen. Dessa inställningar är likadana för alla ventilationslägen.

3.8 FiO₂ för olika syrgas- och ventilatorinställningar

Figur 3-12. Inandningsflöde (LPM) = Volym (L) x 60 / Inandningstid (S)



Obs!

Tester utfördes med ventilkonfiguration. Resultat kan variera beroende på om kretsen konfigurerades med eller utan ventil och patientens lungegenskaper.



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.

4 Övervakade parametrar

4.1 Översikt

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

I tillägg till att visa övervakade ventilationsparametrar, visas ventilation även i grafisk form, enligt följande:

- Stapeldiagram för tryck, i inställningsmenyn för ventilationparametrar
- Kurvformer för tryck och flödeshastighet, efter tid, i Grafikmenyn (om kurvformer valdes i menyn Preferenser). Se kapitel 7, *Driftprocedurer*.



Obs!

Övervaka patientens syrgasnivåer genom att använda en extern sensor eller ett extern larm.

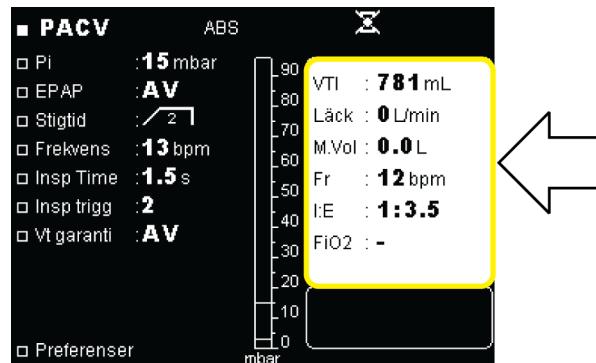
4.2 Digital övervakning

4.2.1 Menyer

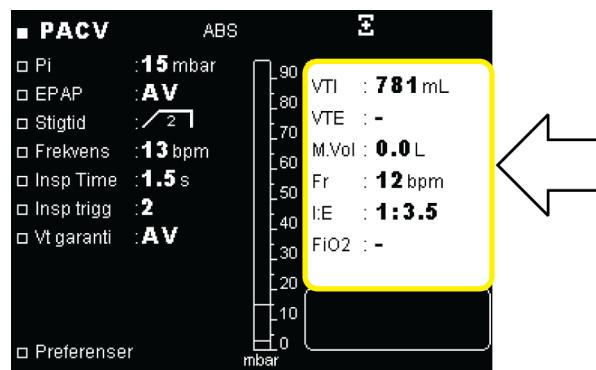
Ventilationsparametrarna som övervakas eller beräknas är markerade i var och en av huvudmenyerna:

- Ventilationsmeny (figurer 4-1, 4-2, 4-3)
- Larmmeny (figurer 4-4, 4-5, 4-6)
- Kurvforms meny (figurer 4-7, 4-8, 4-9)

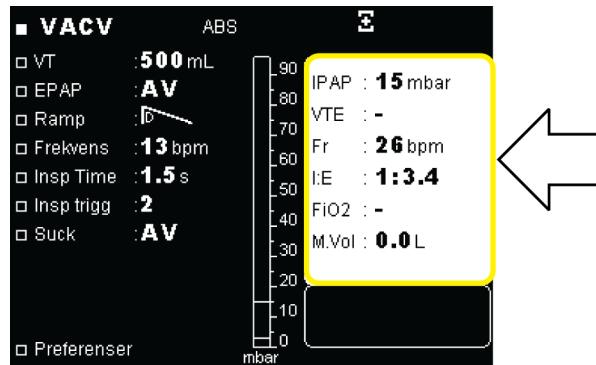
Figur 4-1. Ventilationsmeny: Konfigurationslägen för tryckläckage (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, P A/C)

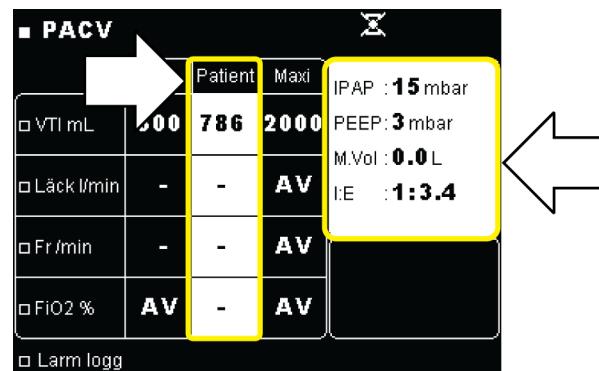
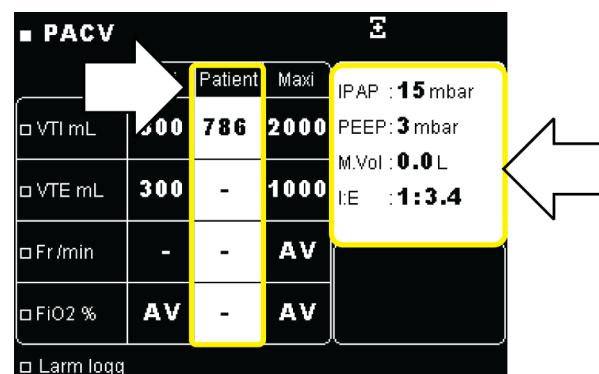
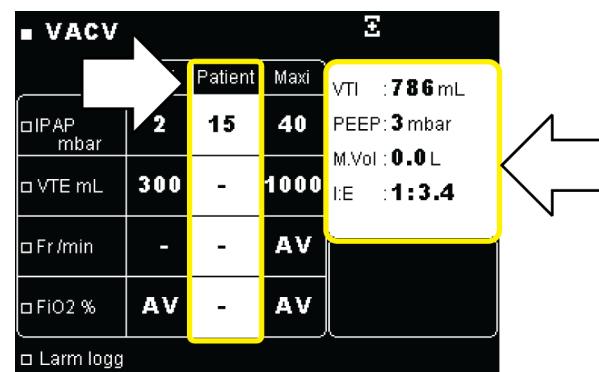


Figur 4-2. Ventilationsmeny: Konfigurationslägen för tryckventil (PSV S, PSV ST, PCV, P A/C)

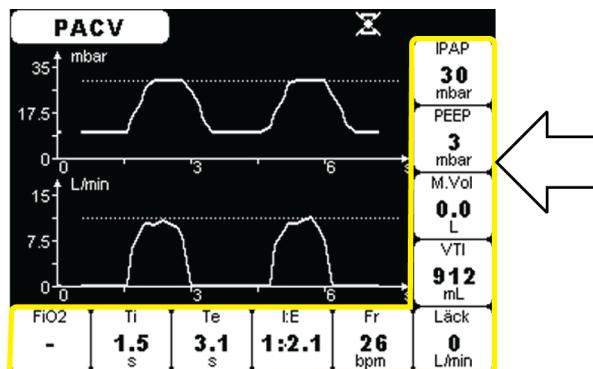


Figur 4-3. Ventilationsmeny: Volymläge (CV, V A/C, SIMV)

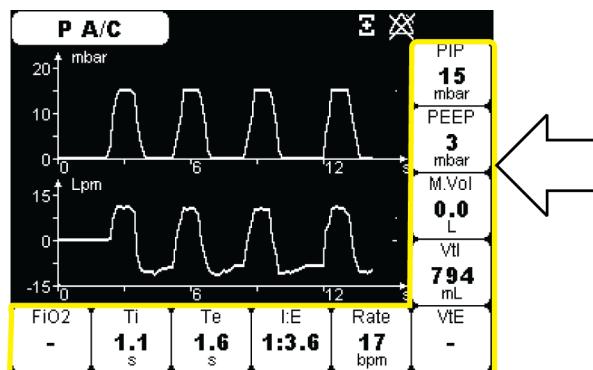


Figur 4-4. Lamm meny: Tryckläckagelägen (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, P A/C)**Figur 4-5.** Lamm meny: Tryckventillägen (PSV S, PSV ST, PCV, P A/C)**Figur 4-6.** Lamm meny: Volymlägen (CV, V A/C, SIMV)

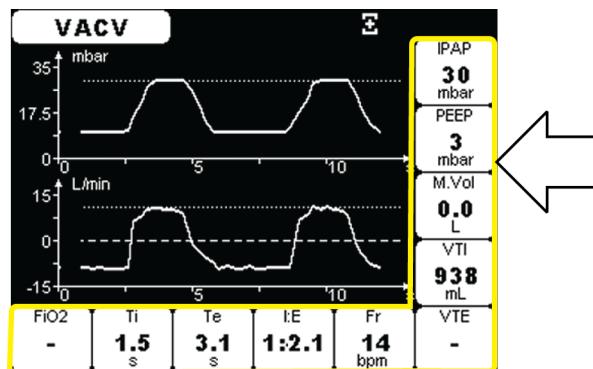
Figur 4-7. Kurvformsmeny: Tryckläckagelägen (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, P A/C)



Figur 4-8. Kurvformsmeny: Tryckventillägen (PSV S, PSV ST, PCV, P A/C)

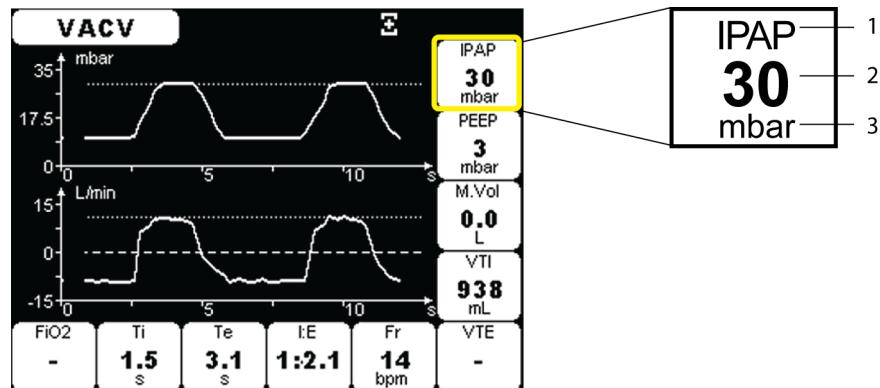


Figur 4-9. Kurvformsmeny: Volymläge (CV, V A/C, SIMV)



Övervakade parametervärden uppdateras varannan andningscykel och visas som infogningar, enligt [Figur 4-10](#).

Figur 4-10. Infogade övervakade parametrar



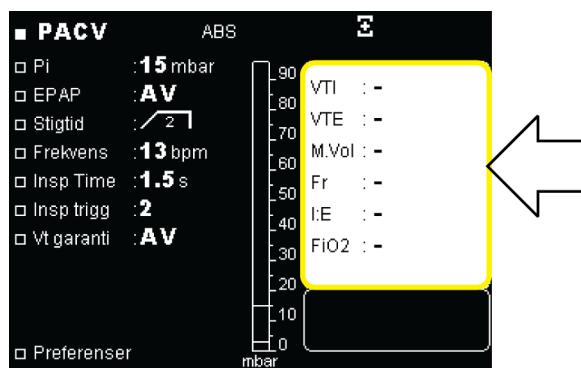
1 Parameternamn

3 Måttenhet

2 Uppmätt eller beräknat värde

Om det övervakade värdet för en parameter inte är tillämpligt eller tillgängligt, ersätts värdet av ett bindestreck "–", enligt *Figur 4-11*.

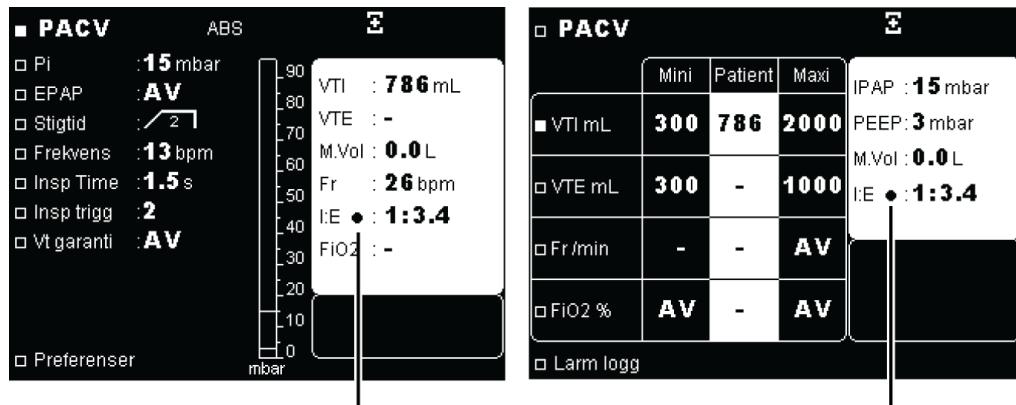
Figur 4-11. Skärm som visar otillgängliga parametervärden



4.2.2 Inandningsaktivivering

- Under varje inandningsfas som aktiveras av patienten visas symbolen som anger att inandningsansträngning har detekterats bredvid växlingsfrekvensen för inandning/utandning (I:E) i menyerna Ventilation, Larm eller Kurvformer. Se *Figur 4-12*.

Patienten aktiverar ventilatorn genom att andas in en viss mängd flöde och ventilatorn svarar genom att leverera ett tryckbaserat eller volymbaserat andetag.

Figur 4-12. Indikator för detekterad inandningsansträngning

4.2.3 Övervakade parametrar visas

Tabell 4-1. Övervakade parametrar visas

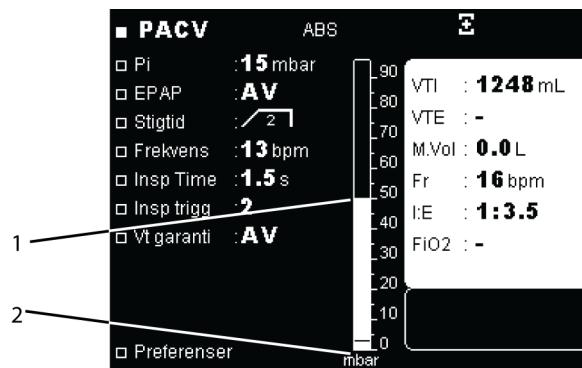
Övervakade parametrar	Display	Beskrivning
Utandad tidalvolym	VTE	Patientens utandningsflöde mäts av en flödesomvandlare för utandning och mätvärdet används för att beräkna volym (flödesomvandlare mäter inte volym direkt). Det visade värdet uppdateras vid varje inandning, men denna funktion är endast tillgänglig med en konfiguration med dubbel patientkrets. Den utandade volymen beräknas genom att mäta genomsnittet från fem andetag.
Utandningstid	U-tid	Uppmätt utandningstid. Det visade värdet (endast kurvform) uppdateras vid varje inandning.
Andel inandad syrgas	FI _O ₂	Andel syrgas i procent som andas in av patienten. Det visade värdet (endast kurvform) uppdateras vid varje inandning.
I:E-förhållande	I:E	Förhållandet mellan uppmätt inandningstid och uppmätt utandningstid. Det visade värdet uppdateras vid varje inandning.
Tidalvolym för inandning	VTI	Flöde som levereras av ventilatorn till patienten vid varje inandningsfas mäts av flödesomvandlaren för inandning och mätvärdet används för att beräkna volym (flödesomvandlare mäter inte volym direkt). Det visade värdet uppdateras vid varje inandning. När ett andetag i läget för Tryckkontroll eller Tryckunderstöd levereras i ventilkonfigurationen och det förekommer läckage ökar ventilatorn flödet för att uppnå målvärdet för tryck. Övervakad VTI för andetag i läget för Tryckkontroll eller Tryckunderstöd speglar mängden flöde som ventilatorn levererar från utloppssporten under inandning. Det övervakade värdet ökar (eventuellt till ett onormalt högt nummer) när läckage förekommer. Värdet som visas i detta fall är inte vad som levereras till patienten.
Inandningstid	Insp Time (inandningstid)	Uppmätt inandningstid Det visade värdet (endast i meny Kurvformer) uppdateras vid varje utandning.
Läckage	Läckage	Endast tillgängligt i läckagekonfigurationen på enkla patientkretsar. Det visade värdet (endast i meny Kurvformer) uppdateras vid varje inandning.

Tabell 4-1. Övervakade parametrar visas (Fortsättning)

Övervakade parametrar	Display	Beskrivning
Minutvolym	M Vol	Flödet som levereras vid varje andetag till patienten mäts av flödesomvandlaren för inandning och mätvärdet används för att beräkna minutvolymen ($V_t \times R_{tot}$) (flödesomvandlare mäter inte volymen direkt). Det visade värdet uppdateras vid varje utandning.
Inandningstryck	Pi	Det högsta kretstrycket under varje inandningsfas mäts med den proximala trycksensorn. Det visade värdet uppdateras vid varje utandning.
Positivt slututandningstryck	PEEP (EPAP)	Slututandningstrycket mäts av den proximala trycksensorn. Det visade värdet uppdateras vid varje inandning.
Frekvens	Rtot	Sammanlagt antal andetag som mäts under en minut. Det visade värdet är baserat på varje andetag och uppdateras vid varje inandning.
Högsta luftvägstryck	IPAP	Det genomsnittliga högsta trycket under inandningsfasen uppmätt vid varje cykel och under den senaste 24-timmarsperioden.

4.3 Stapeldiagram

I menyn Ventilation visar det markerade stapeldiagrammet dynamiskt tryck som etableras under varje andningscykel (figur 4-13).

Figur 4-13. Stapeldiagram

1 Pi-värde (inandningstryck) som nås under en cykel

2 PEEP (EPAP)-värde

Pi-värdet som nås under en cykel representeras av ett streck längst upp på stapeldiagrammet som fortsätter att visas tills maxvärdet i följande cykel har nåtts.

PEEP (EPAP)-värdet representeras av ett streck längst ned i stapeldiagrammet.

4.4 Kurvformer

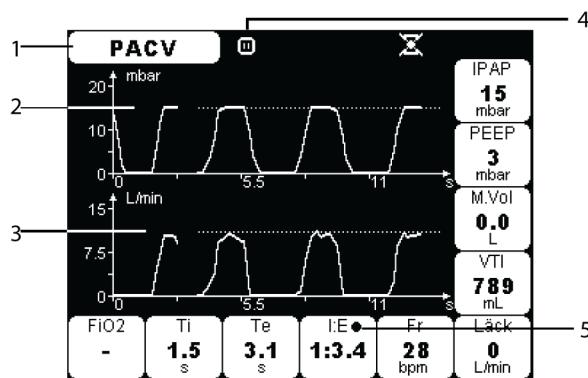


Menyn Kurvformer kan endast öppnas när ventilation utförs från skärmen Larmparametrar med knappen MENU. Skärmen har konfigurerats i menyn Preferenser (se Kapitel 7, *Driftprocedurer*).

- Kurvformerna för tryck och flöde visas med tid som referens. Linjer för Max tryck och Max flöde i dessa kurvformer uppdateras varje gång fönstret med grafik uppdateras (varannan andningscykel).
- Skalorna för tryck och flöde justeras automatiskt enligt maxnivåerna som har uppmäts under de senaste tre cyklerna. Tidsskalan justeras också automatiskt beroende på andningsfrekvensen, vilket gör det möjligt att visa två cykler i följd.

Skärmen Kurvformer visas i *Figur 4-14.*:

Figur 4-14. Skärmen Kurvformer



- 1 Ventilationsläge 4 Fryst kurvformssymbol
 2 Tryck över de sista två cyklerna¹ 5 Symbol för inandningsaktivering
 3 Högsta flöde över de sista två cyklerna

1. Skalor för tryck och flöde justeras över tre cykler, men endast två cykler visas

Spårning av kurvformer kan frysas när som helst för att möjliggöra analys av kurvformer för tryck och flöde, samtidigt som ventilation av patienten fortsätter.



Frys spårning av kurvformer genom att trycka på NED-knappen. Följande inträffar:

- Visning av kurvformer är fryst.
- Visning av de sista övervakade nummervärdena står kvar på skärmen.



Aktivera spårning av kurvformer igen genom att trycka på UPP-knappen. Följande inträffar:

- Spårning av kurvformer fortsätter.
- Visning av övervakade nummervärden uppdateras.



Symbolen Fryst kurvform försvinner.

Funktionen Fryst kurvform förblir aktiv även när ventilationsmenyn eller larmmenyn ändras, eller när ventilation stoppas. Om du öppnar menyn Preferenser eller skärmen Larmloggar när funktionen Fryst kurvform är aktiv, så avaktiveras funktionen.



Stäng av kurvformsskärmens manuellt genom att trycka på MENY-knappen.

Kurvformsskärmens stängs automatiskt:

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

4.5 Ventilationsrapport

Ventilationsrapporten (Ventilation rapport) är tillgänglig i menyn Preferenser (se kapitel 7, *Driftprocedurer*). Ventilationsrapporten uppdateras varje dag klockan 08:00 och visar genomsnittsmätningar under den senaste 24-timmarsperioden. Se *Figur 4-15*.

Figur 4-15. Ventilationsrapport

VENTILATION RAPPORT	
Genomsn vent	: 8t0 min on 27 APR 2007
VTI	310 mL
VTE	310 mL
IPAP	14 mbar
Fr	16 bpm
Läck	-
AI	10 Evh
Apnea tid	30 s
Spontan	98 %
Maskin	: 00025 t
Patient	: 00016 t 15 min
■ Tillbaka	



Obs!

Värdena som visas i ventilationsrapporten initieras om när programvaran uppdateras eller om patienträknaren återställs till 0.

Följande data visas i ventilationsrapporten:

Ventilationstid (Genomsn vent) — Ventilationens varaktighetsdata baseras på patienträknaren och visar den totala ventilationstiden i timmar och minuter under den senaste 24-timmarsperioden.

VTI — Vid ventilation med en utandningsventil är VTI den genomsnittliga inhändade tidalvolymen för varje ventilationscykel under den senaste 24-timmarsperioden. När ventilation utförs i läckageläge är VTI den genomsnittliga volymen som levereras av ventilatorn för varje ventilationscykel under den senaste 24-timmarsperioden.

VTE — Om ventilation med en konfigurerad dubbel patientkrets och en utandningsventil är VTE den genomsnittliga utandade volymen för varje ventilationscykel under den senaste 24-timmarsperioden. Detta värde mäts inte om en enkel patientkrets har konfigurerats.

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

Frekvens — Andningsfrekvensen är genomsnittet av sammanlagd andningsfrekvens för patienten och ventilatorn mätt under den senaste 24-timmarsperioden.

Läckage — Vid ventilation med en läckagekonfigurerad krets det genomsnittliga parasitiska läckaget under varje cykel under den senaste 24-timmarsperioden. Vid ventilation med en enkel krets finns det inget genomsnittligt läckage.

AI — Apnéindex är det genomsnittliga antalet apnéhändelser per ventilationstimme. Det baseras på apnéalarmet.

Apnétid — Ackumulerad apnétid under den senaste 24-timmarsperioden.

Spont Cyc (Spontan) — Detta är procentandelen av ventilationscykler som initierats av patienten och ventilatorn under den senaste 24-timmarsperioden.

Maskin — Sammanlagd tid i timmar som ventilatorn har varit påslagen sedan den tillverkades.

Patient — Sammanlagd tid i timmar och minuter som den aktuella patienten har fått ventilation.

5 Larm och felsökning

5.1 Översikt

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 kortsliktigt och behöver åtgärdas omgående (se *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.

Tekniska fel påverkar inte maskindriften direkt. Därför meddelas inte användaren om tekniska fel. Endast behöriga och utbildade tekniker kan använda menyn Service (se servicehandboken).



VARNING!

Att ställa in larmgränser på AV eller extremt höga eller låga värden kan leda till att det associerade larmet inte aktiveras under ventilation vilket minskar effektiviteten när det gäller att övervaka patienten och varna läkaren om situationer som kan kräva intervention.



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 ventilatoren.



VARNING!

Pausa inte, inaktivera inte eller minska inte volymen för ventilatorns ljudlarm om patientsäkerheten kan äventyras.



Obs!

Standardinställningar för larm ska anges innan ventilatoren används.



Obs!

Alla konfigurerbara larminställningar lagras i ventilatorns fasta internminne och ligger kvar även vid avstängning eller vid totalt strömavbrott.

5.2 Larmens prioritetsnivå

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

- **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 skärbelysning (det är möjligt att ett larmtillstånd inträffar som inte har både ett meddelande och belysning)
- **Hög prioritet (HP): Kritisk situation kortsiktigt. Där möjligt att ventilationen äventyrats:** Snabba oregelbundna ljudsignaler / blinkande röd LED-lampa / med meddelande / med skärbelysning
- **Larm med medelhög prioritet (MP): Kritisk situation långsiktigt. Ventilationen påverkas inte kortsiktigt:** Medelsnabba oregelbundna ljudsignaler / blinkande gul LED-lampa / med meddelande / med skärbelysning
- **Låg prioritet (LP): Ventilation påverkas inte på kort sikt men det finns en risk för fördröjda mindre skador eller obehag:** Medelsnabba oregelbundna ljudsignaler / lysande gul LED-lampa / med meddelande / med skärbelysning



Obs!

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

5.3 Larmvisning



Obs!

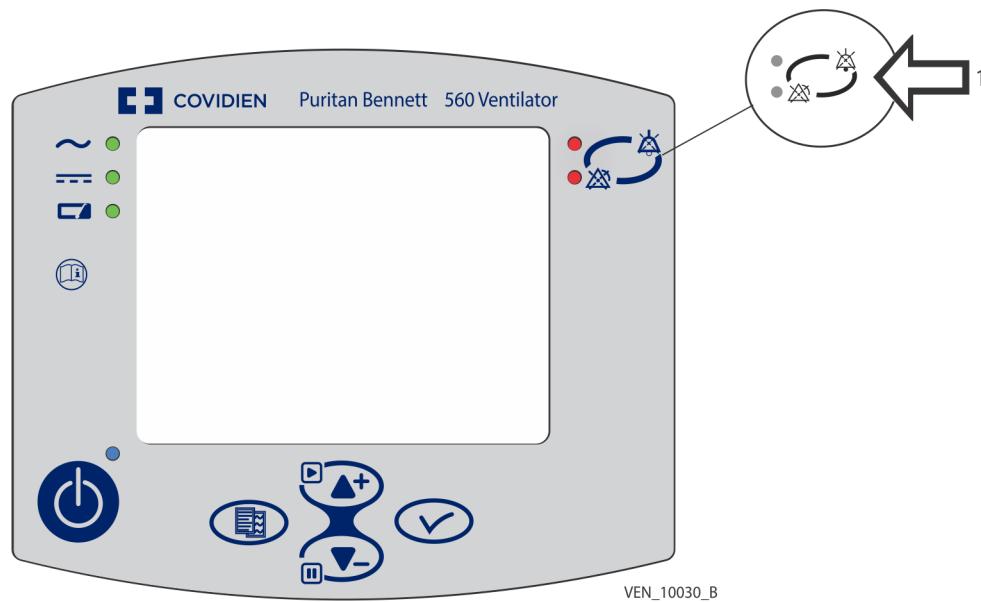
LED-lamporna som indikerar larm till vänster om knappen LARMKONTROLL på Puritan Bennett™ 560 är avsedda att vara synliga från alla positioner där användaren kan se ventilatorn. Specifika larmdetaljer (visas i området för larmmeddelanden) är avsett att kunna läsas upp till fyra meter från skärmen, med en visningsvinkel på upp till 30°.

Ventilatorn har byggts för att uppfylla kraven för överensstämmelse med larmstandarden IEC 60601-1-8.

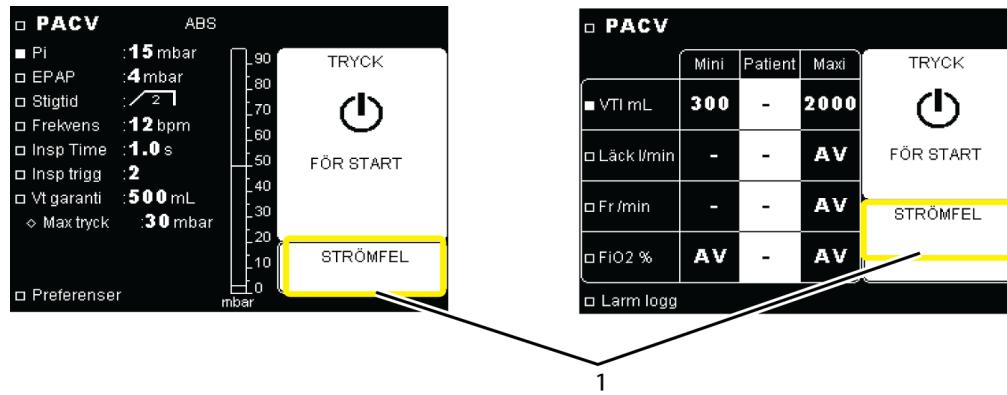
Vid drift, när ett larm aktiveras, händer följande:



- En av de röda eller gula larmindikatorerna till vänster om knappen LARMKONTROLL tänds och blinkar eventuellt.
- En larmsignal hörs.
- Ett meddelande visas och blinkar i en video som spelas upp baklänges längst ned på menyn Ventilation eller Larm.

Figur 5-1. Frampanel (knappen Larmkontroll)

1 Knappen Larmkontroll

Figur 5-2. Larmmeddelanden (åt vänster i menyn Ventilation, åt höger i menyn Larm)

1 Larmmeddelanden

**Obs!**

När ett larm utlöses, om menyn som visas inte är ventilationsparametrarna eller menyn Larm, byter skärmen automatiskt till en av dessa menyer för att visa larmmeddelandet.

**Obs!**

Om flera larm aktiveras samtidigt markeras det hörbara och visuella larmet med högst prioritet, men alla aktiva meddelanden visas i samma sekvens som de inträffar.

5.4 Menyn Larmloggar

Alla larm lagras i ventilatorns fasta internminne när de aktiveras och ligger kvar även vid avstängning eller vid totalt strömbrott.

Menyn Larmloggar visar de senaste åtta larmen som aktiverats, tillsammans med tid och datum då de aktiverades.

Öppna menyn Larmloggar:

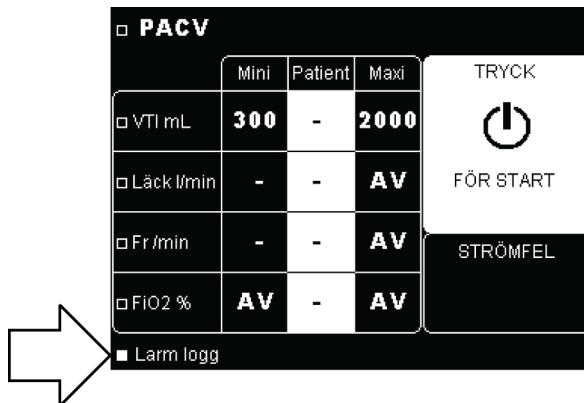


- Tryck på knappen MENY för att öppna larminställningsmenyn (om den inte redan är öppnad).



- Tryck på knappen NED tills markören befinner sig på raden Larmloggar (Larm logg) längst ned på sidan. Skärmen ser ut som i *Figur 5-3*.

Figur 5-3. Öppna menyn Larmloggar



- Tryck på knappen ENTER. Skärmen Larmloggar (Larminne) visas.

Figur 5-4. Skärmen Larmloggar (Larminne)



Obs!

När inget larm har aktiverats visas "INGA DATA" på skärmen (se figur *5-5*).

Figur 5-5. Skärmen Larmloggar (Larminne) (inget larm aktiverat)

Mer information om raden Användares rensade meddelanden (Återställ alarm meddelande) finns i avsnitt [5.7, Återaktivera larm](#).

Så här stänger du skärmen Larmloggar manuellt:

1. Säkerställ att markören ligger över den svarta linjen.
-  2. Tryck på knappen ENTER.

Skärmen Larmloggar stängs 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 servicehandboken för mer information.

5.5 Pausa den hörbara delen av larm



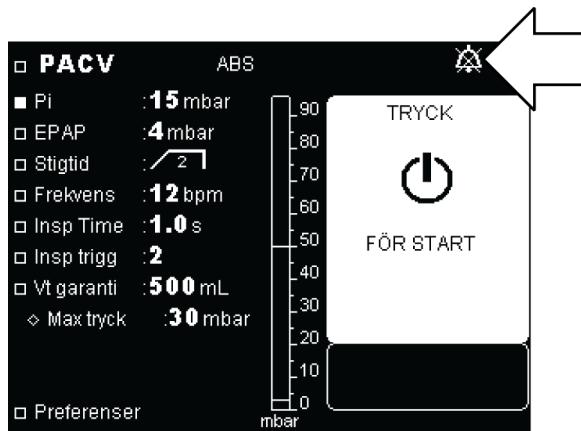
VARNING!

Pausa inte, inaktivera inte eller minska inte volymen för ventilatorns ljudlarm om patientsäkerheten kan äventyras.



Pausa den hörbara delen av aktiverade larm i 60 sekunder åt gången genom att trycka på knappen LARMKONTROLL. Detta har följande effekt:

- Den hörbara delen av alla aktiverade larm pausas.
- De visuella delarna (ljusindikator och meddelande) av aktiverade larm förblir synliga.
-  • Symbolen för pausat ljud visas längst upp till höger på skärmen när funktionen för pausat ljud är aktiv.

Figur 5-6. Pausa den hörbara delen av larm

 Om flera larm är aktiverade samtidigt påverkas alla larm när du trycker på knappen LARMKONTROLL.

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 sekunder aktiveras ett knappslatslarm.

5.6 Pausa och återställa larm



VARNING!

Larmvolymen ska justeras efter ventilatorns 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!

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.



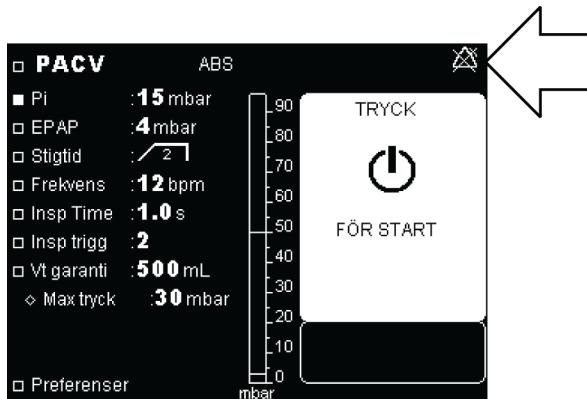
Pausa ett larm manuellt genom att trycka två gånger på knappen LARMKONTROLL.

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



- Symbolen för pausat larm visas längst upp till höger på skärmarna Ventilation, Larm och Kurvformer. Se *Figur 5-7*.

Figur 5-7. Skärmen Ventilator (indikator för pausat larm)



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 5.8, *Larmöversikt*.



- Återställ larmet för högt tryck manuellt genom att trycka två gånger på knappen LARMKONTROLL. De visuella larmen återställs.

5.7 Återaktivera larm

Larm som har pausats och vars aktiveringstillstånd kvarstår kan återaktiveras.

Gör enligt följande för att återaktivera larm:

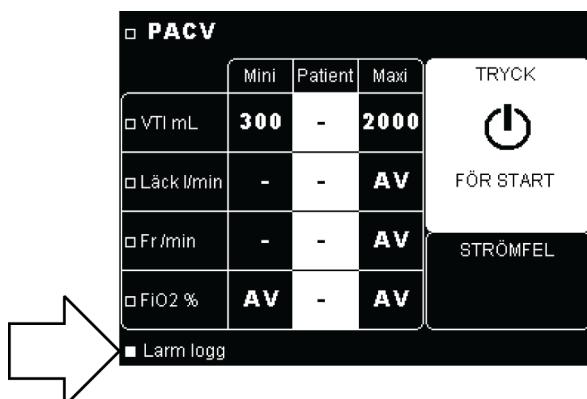


- Tryck på knappen MENY för att öppna larminställningsmenyn, om den inte redan visas.



- Tryck på knappen NED för att placera markören på raden Larmloggar (Larm logg), om den inte redan befinner sig där. Se *Figur 5-8*.

Figur 5-8. Återaktivera larm



- Tryck på knappen ENTER för att bekräfta åtkomst till menyn Larmloggar.

-  4. Tryck på knappen UPP för att placera markören på raden med användares rensade meddelanden (Återställ alarm meddelande). Se *Figur 5-9*.

Figur 5-9. Larmloggar



-  5. Håll in knappen ENTER i minst 3 sekunder. Följande händelser inträffar:
- 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 larm försvinner.

5.8 Larmöversikt



Obs!

Meddelandet: "*OM LARMET KVARSTÅR, STARTA OM/SRVC" visas endast om larmtillståndet kvarstår i mer än 30 sekunder.

Tabell 5-1. Larmöversikt

Larmmeddelande	Orsak/ventilatorns åtgärd	Prioritet	Ljudpaus tillgängligt	Larmpaus tillgängligt
ANSLUT VENTIL ELLER ÄNDRA TRYCK	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen utandningsventil ansluten med PEEP (EPAP) inställt på mindre än 4 mbar • Pi inställt på mer än 30 mbar när det relativa trycket är inställt på AV 	HP	Ja	Nej
APNÉ	<p>OBS! Apnélarmet motsvarar ett hypoventilationslarm.</p> <p>Ingen inandningsaktivivering detekteras av ventilatorn efter apnétiden som är inställd i lägena PSV, CPAP, P SIMV och V SIMV.</p> <p>Rensas automatiskt efter tre patientandetag i följd.</p>	MP	Ja	Ja (förutom för CPAP)
AVSIKTIGT VENTILATIONSSTOPP	Ventilationen har stoppats avsiktligt av vårdgivaren eller patienten.	HP	Ja	Ja
BATTERIFEL1 OMSTART/SRVC	<p>Ventilatorn har detekterat ett fel med det interna batteriet.</p> <p>Konsekvens: Det interna batteriet kan inte användas.</p>	MP	Ja	Ja
BATTERIFEL2 OMSTART/SRVC	Inget internt batteri detekterat.	MP	Ja	Nej
BORTKOPPLAD LIKSTRÖM	<p>Den externa likströmförsljningen har kopplats bort.</p> <p>Konsekvens: Växlar till det interna batteriet.</p>	LP	Ja	Ja
E SENS-FEL ELLER KRETSLÄCKAGE	Minst fyra av de senaste sex andetagen den senaste minuten avslutas i tid.	MP	Ja	Nej
ENHETSFEL3 OMSTART/SRVC	Fel på 24 V-strömförsljningen.	HP	Ja	Nej
ENHETSFEL5 OMSTART/SRVC	<p>Detektering av fel i strömförsljningssystemet.</p> <p>Larmaktivering sker när ventilatorn varit påslagen i minst 3 sekunder och ett strömförsljningsfel detekteras minst 5 sekunder därefter.</p> <p>Konsekvens: Det interna batteriets kapacitet visas inte bredvid batterisymbolen.</p>	MP	Ja	Ja
ENHETSFEL7 OMSTART/SRVC	Detektering av fel i intern spänningsmätning.	HP	Ja	Nej
ENHETSFEL9 OMSTART/SRVC	Felet POST RAM. Läsning/skrivning till RAM överensstämmer inte med minnesinställningen.	VHP	Nej	Nej

Tabell 5-1. Larmöversikt (Fortsättning)

Larmmeddelande	Orsak/ventilatorns åtgärd	Prioritet	Ljudpaus tillgängligt	Larmpaus tillgängligt
ENHETSFEL10 OMSTART/SRVC	Kontrollsummerfel POST FLASH. Beräknad kontrollsumma för FLASH vid uppstart överensstämmer inte med minnesinställningen.	VHP	Nej	Nej
ENHETSFEL11 OMSTART/SRVC	Felet POST EEPROM. EEPROM vid uppstart överensstämmer inte med minnesinställningen.	VHP	Nej	Nej
ENHETSFEL12 OMSTART/SRVC	Fel POST-referensspänning. Fel på 5 V eller 10 V referensspänning.	VHP	Nej	Nej
ENHETSFEL13 OMSTART/SRVC	Programversionsfel.	VHP	Nej	Nej
FiO ₂ -SENSOR SAKNAS	Ingen FiO ₂ -sensor detekterad och FiO ₂ -larmet är aktivt.	HP	Ja	Ja
FÖRLORAD STRÖMFÖRSÖRJNING (inget meddelande)	<ul style="list-style-type: none"> • Strömförsörjningen till maskinen avbryts med I/O-brytaren (strömbrytaren) när ventilation pågår. • Batteriet helt urladdat när det var den enda strömkällan för ventilatorn. <p>Konsekvens: Ventilationen stoppas omedelbart. Ventilationen startas om direkt när strömbrytaren aktiveras eller efter återställning av växel- eller likströmförsörjningen.</p>	VHP	Nej – Endast larm avbryts	Nej – Endast larm avbryts
FÖRTRÄNGNING	<p>Inträffar i läckagekonfigurationen när läckagenivån inte är tillräcklig för att spola ut CO₂ från patientens utandning. Det inbyggda läckaget i masken kan blockeras.</p> <p>Det inbyggda läckaget för masken är inte tillräckligt för inställningarna.</p>	HP	Ja	Nej
FÖRTRÄNGNING* *OM LARMET KVARSTÅR STARTA OM/SRVC	<p>Inträffar i ventilkonfigurationen när den uppmätta tidalvolymen är mindre än 20 ml för lägena PSV, PA/C och P SIMV.</p> <p>Larmaktivering inträffar efter två andetagscykler eller efter 5 sekunder, beroende på vilket som tar längst tid, om tidalvolymen är mindre än 20 ml.</p>	HP	Ja	Nej
HÖG FiO ₂	Mängden syrgas som tillförs från ventilatorn överstiger den inställda högsta nivån för FiO ₂ som har ställts in på 45 sekunder.	MP	Ja	Nej
HÖG FREKVENS	Uppmätt frekvens som är högre än inställd Max Rtot (högsta totala andningsfrekvens) under tre andetag i följd. Larmaktivering sker efter tre andetag i följd.	MP	Ja	Nej
HÖG INNERTEMPERATUR, KYLVENTILATION* *OM LARMET KVARSTÅR STARTA OM/SRVC	Enhetens inre temperatur ligger utanför toleransområdet.	MP	Ja	Ja
HÖG VTE	Tidalvolymen vid utandning är större än inställd Max VTE under tre andetag i följd (i dubbel konfiguration). Larmaktivering sker efter tre andetag i följd.	MP	Ja	Nej

Tabell 5-1. Larmöversikt (Fortsättning)

Larmmeddelande	Orsak/ventilatorns åtgärd	Prioritet	Ljudpaus tillgängligt	Larmpaus tillgängligt
HÖG VTI	Inandad tidalvolym är större än inställd Max VTI under tre andetag i följd i lägena PSV, CPAP, P A/C, P SIMV och V SIMV. Larmaktivering sker efter tre andetag i följd.	HP	Ja	Nej
HÖG/LÄG BATTERITEMPERATUR* *OM LARMET KVARSTÅR STARTA OM/SRVC	Batteritemperaturen ligger utanför toleransområdet. Konsekvens: Batteriladdning upphör.	MP	Ja	Ja
HÖGT LÄCKAGE	Läckaget som uppskattas av ventilatorn överskrider tröskelvärdet för larmet Maximalt läckage.	HP	Ja	Nej
HÖGT TRYCK	Larmaktivering inträffar efter tre andetag i följd under följande förhållanden <ul style="list-style-type: none"> • I lägena V A/C eller V SIMV, om inandningstrycket är högre än Max PIP under tre cykler i följd. • I lägena PSV, CPAP, P A/C eller P SIMV om inandningstrycket är högre än (P Support (tryckunderstöd) eller P Control (tryckkontroll) + PEEP (EPAP)) + 5 mbar upp till 29 mbar eller + 10 mbar över 30 mbar under tre cykler i följd. • I lägena PSV eller CPAP och P Support (tryckunderstöd) är inställt på av, om inandningstrycket är högre än PEEP (EPAP) + 10 mbar under tre cykler i följd. Konsekvens: Byte till utandningsfas.	HP OBS! När larmtillståndet rensas måste larmets prioritetsindikator återställas manuellt genom att trycka på  . Återställs automatiskt när larm med lägre prioritet aktiveras.	Ja	Nej (Den synliga delen av larmet kan pausas)
INANDNINGSFLÖDE OMSTART/SRVC	Inandningsflödet är konstant ($\pm 1 \text{ lpm}$) med normal turbintemperatur och notmal hastighetsförhållanden. Kontakta din servicerepresentant för hjälp.	HP	Ja	Nej
KALIBRERA FiO ₂	En FiO ₂ -sensor detekteras och har inte kalibrerats.	MP	Ja	Ja
KALIBRERING MISSLYCKADES	Fel på en kalibreringspunkt i den interna sensorn för utandningsflöde. Konsekvens: Defekt kalibreringspunkt ersätts med standardpunkten.	MP	Ja	Ja
KNAPPSATSFEL OMSTART/SRVC* *OM LARMET KVARSTÅR STARTA OM/SRVC	Knapp på knappsats har hållits in i mer än 45 sekunder.	HP	Nej	Nej
KONTROLLERA BATTERIETS LADDNING *OM LARMET KVARSTÅR STARTA OM/SRVC	Laddningsfel i internt batteri. Konsekvens: Det går inte att ladda det interna batteriet.	MP	Ja	Nej
KONTROLLERA FiO ₂ -SENSOR	FiO ₂ -mätningen är mindre än 18 %. Omkalibrera eller ändra FiO ₂ -sensor.	HP	Ja	Nej
KONTROLLERA FJÄRRLARM	Fel på ventilatorns reläkrets för fjärrlarm.	MP	Ja	Ja

Tabell 5-1. Larmöversikt (Fortsättning)

Larmmeddelande	Orsak/ventilatorns åtgärd	Prioritet	Ljudpaus tillgängligt	Larmpaus tillgängligt
KONTROLERA INSTÄLLNINGAR	Larmaktivering sker: <ul style="list-style-type: none">• Systematiskt efter att programvaruversioner har ändrats• Förlust av sparade parametrar Konsekvens: <ul style="list-style-type: none">• Låsnyckel inaktiverad• Inställningar som ligger utanför intervallen ersätts med sina standardvärden	MP	Ja	Ja
KONTROLERA PROXIMAL LEDNING1* *OM LARMET KVARSTÅR STARTA OM/SRVC	OBS! Larmet Kontrollera proximal ledning 1 motsvarar ett larm för kontinuerligt positivt tryck. Tappad signal från den proximala trycksensorn. Konsekvens: Växla till den interna trycksensorn för tryckmätning. Larmaktivering inträffar om signalen går förlorad, och under följande förhållanden (tiden anges i sekunder): <ul style="list-style-type: none">• Bortkopplingstid +2 eller (60/R-frekvens +2) beroende på vilket som är större, i lägena P A/C eller V A/C• Bortkopplingstid +2 eller (Apnétid +4), beroende på vilket som är större, i lägena CPAP eller PSV.• Bortkopplingstid +2 (60/R-frekvens + Insp Time (I tid s) +2), beroende på vilket som är större, i lägena P SIMV eller V SIMV	MP	Ja	Nej
KONTROLERA TRYCK I UTANDNINGSVENTIL	Internt ventilationsfel gällande utandningsventilens detekteringssensor (trycksensor).	HP	Ja	Ja
KONTROLERA UTANDNINGSVENTIL* *OM LARMET KVARSTÅR STARTA OM/SRVC	Ininand tidalvolym under utandning < 20 % av ininand tidalvolym och ininand tidalvolym > 20 ml. Utandningsventil blockerad. Larmaktivering inträffar efter två andetagscykler eller efter 5 sekunder, beroende på vilket tar längst tid.	HP	Ja	Nej
KONTROLLERADE CYKLER	Ventilatorn tillför apnéventilation enligt den inställda reservfrekvensen.	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
KYLFLÄKT OMSTART/SRVC	Drifthastigheten för ventilatorns kylfläkt lämpar sig inte för enhetens interna omgivningstemperatur.	MP	Ja	Ja
LÄCKAGE I UTANDNINGSVENTIL	Onormalt högt utandningsflöde under inandningsfasen för tre andetag i följd (med dubbel konfiguration). Larmaktivering sker efter tre andetag i följd.	MP	Ja	Nej
LÅG BATTERINIVÅ	Interna batteriets kapacitet < 30 min. eller 8 %.	Om växelström inte ansluts: HP Om växelström ansluts: LP	Ja	Nej

Tabell 5-1. Larmöversikt (Fortsättning)

Larmmeddelande	Orsak/ventilatorns åtgärd	Prioritet	Ljudpaus tillgängligt	Larmpaus tillgängligt
LÅG BATTERINIVÅ I SUMMER	Fel på summerns batteri. Spänningen i summerns batteri är för låg. Internt tekniskt problem som hindrar batteriet från att avge larmet Förlorad strömförsörjning.	MP	Ja	Ja
LÅG FiO ₂	Nivån med syrgas som tillförs från ventilatorn ligger under den inställda lägsta nivån för FiO ₂ som har ställts in för 45 sekunder.	MP	Ja	Nej
LÅG VTE	Tidalvolymen vid utandning är mindre än inställd Min VTE under tre andetag i följd (i dubbel konfiguration). Larmaktivering sker efter tre andetag i följd.	MP	Ja	Nej
LÅG VTI	Inandad tidalvolym är mindre än inställd Min VTI under tre andetag i följd i lägena PSV, CPAP, P A/C, P SIMV och V SIMV. Larmaktivering sker efter tre andetag i följd.	MP	Ja	Nej
OKÄNT BATTERI	Det interna batteriet känns inte igen som ett Puritan Bennett™-batteri.	MP	Ja	Nej
PATIENT FRÅNKOPPLAD* *OM LARMET KVARSTÅR STARTA OM/SRVC	Larmaktivering inträffar under följande förhållanden (tid anges i sekunder): <ul style="list-style-type: none">• bortkopplingstid eller 60/R-frekvens, beroende på vilket som är större, i lägena P A/C och V A/C• bortkopplingstid eller (apnétid + 2 sek.), beroende på vilket som är större, i lägena CPAP och PSV• bortkopplingstid eller (60/R-frekvens + Insp Time (I tid s)), beroende på vilket som är större, i lägena P SIMV och V SIMV Om flödet är större än 130 lpm under inandningsfasen. I lägena V A/C och V SIMV, om patienttrycket är lägre än Min PIP. I lägena PSV, CPAP, P A/C och P SIMV om patienttrycket är lägre än (P Support + PEEP) - 20 % eller (Pi + PEEP) - 20 %.	HP	Ja	Nej
PROGRAMVERSIONSFEL	Detektering av fel programvaruversion.	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
PROXIMAL SENSOR FEL2 OMSTART/SRVC	Felaktig signal från den proximala trycksensorn. Larmaktivering sker efter 15 sekunder.	MP	Ja	Ja

Tabell 5-1. Larmöversikt (Fortsättning)

Larmmeddelande	Orsak/ventilatorns åtgärd	Prioritet	Ljudpaus tillgängligt	Larmpaus tillgängligt
STRÖMFEL	Växelströmsförsörjningen (nätström) har kopplats bort. Larmaktivering sker: <ul style="list-style-type: none">• Omedelbart om larmet Strömfel är AV• Efter 5 sekunder om larmet Strömfel är PÅ och ventilationen stoppas• Efter två andningscykler när ventilation pågår Konsekvens: Byte till extern likströmsförsörjning om sådan finns tillgänglig. Om så inte är fallet byter den till det interna batteriet	Om larmet Strömfel är aktivt: MP Annars: LP	Ja	Ja
STRÖMFEL OMSTART/SRVC	Detektering av fel i strömförsörjningssystemet.	MP	Ja	Ja
SUMMERFEL1 OMSTART/SRVC	Sumrar fungerar felaktigt.	MP	Ja	Nej
SUMMERFEL2 OMSTART/SRVC	Fel detekterat i summer med väldigt hög prioritet. Konsekvens: Inget hörbart larm vid Förlorad strömförsörjning.	MP	Ja	Ja
SUMMERFEL3 OMSTART/SRVC	Fel på batteriladdning på grund av felaktig spänning. Kontakta din servicerepresentant för hjälp.	HP	Ja	Nej
TA BORT VENTIL CPAP-LÄGE	Ventilationsinställningarna är inte kompatibla med den typ av patientkrets som används. Ta bort utandningsventilen för att påbörja CPAP-ventilation.	HP	Ja	Nej
TA BORT VENTIL ELLER ÄNDRA TRYCK	Ventilationsinställningarna är inte kompatibla med den typ av patientkrets som används. Med en ventilkrets bör skillnaden mellan Pi (inandningstryck) och PEEP (EPAP) inte vara mindre än 5 mbar.	HP	Ja	Nej
TRYCKSENSORFEL1 OMSTART/SRVC	Felaktig signal från den interna trycksensorn. Larmaktivering sker efter 15 sekunder.	HP	Ja	Nej
TURBINÖVERHETTNING OMSTART/SRVC	Turbinhastigheten är för låg och temperaturen för hög. Konsekvens: Ventilationen stoppas omedelbart och tillförseln av O ₂ stoppas.	HP	Nej	Nej
URLADDAT BATTERI	Interna batteriets kapacitet < 10 min. eller 3 %. (batterispänning < 22,5 V) Konsekvens: Ventilationen stoppas.	Om växelström inte ansluts: HP Om växelström ansluts: LP	Nej	Nej

Tabell 5-1. Larmöversikt (Fortsättning)

Larmmeddelande	Orsak/ventilatorns åtgärd	Prioritet	Ljudpaus tillgängligt	Larmpaus tillgängligt
VENTIL SAKNAS ANSLUT VENTIL	Anslut utandningsventilen för att starta ventilationen i lägena V A/C eller V SIMV/P SIMV.	HP	Ja	Nej
VTI HAR INTE UPPNÅTTS* *OM LARMET KVARSTÅR STARTA OM/SRVC	Mätning och beräkning av tidalvolym överensstämmer inte med inställt Vt under sex andetag i följd i lägena Inandad VOL och V SIMV. Larmaktivering sker efter sex andetag i följd – när ventilatorn har nått sina prestandagränser.	HP	Ja	Nej

5.9 Felsökning



VARNING!

Denna handbok beskriver hur du ska hantera ventilatorns larm, men INTE hur du ska hantera patienten.



VARNING!

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

5.9.1 Larm

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



VARNING!

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.



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.



Obs!

Ventilatorskärmen måste läsas upp innan inställningar och parametrar kan ändras.

Tabell 5-2. Larm och korrigande åtgärder

Larmmeddelande eller symptom	Möjlig orsak till larmet	Korrigeringsåtgärd
ANSLUT VENTIL ELLER ÄNDRA TRYCK	Ventilationsinställningarna är inte kompatibla med den typ av patientkrets som används. Ingen utandningsventil ansluten med PEEP (EPAP) inställt på mindre än 4 mbar. Pi inställt på mer än 30 mbar när det relativa trycket är inställt på AV.	Anslut utandningsventil. Minska Pi (inandningstryck) till mindre än 30 mbar i absolut tryck. Öka PEEP (EPAP) till mer än 3 mbar. OBS! Rådgör alltid med klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP (EPAP), FiO_2 , tryck, volym eller frekvens.
APNÉ Obs! Apnélarmet motsvarar ett hypoventilationslarm.	Patientens andningsansträngning är mindre än kontrollinställningen för känslighet.	Se till att patienten andas och justera inandningsinställningen efter patientens andningsbehov.
	Patientapné.	Kontrollera patientens andningsansträngning och stimulera vid behov. Om patientstatusen har ändrats ska du justera ventilatorinställningarna efter patientens andningsbehov.
	Defekta sensorer.	Kontakta din kundtjänstrepresentant för att ordna ett besök från en behörig tekniker som byter ut felaktiga delar.
AVSIKTIGT VENTILATIONSSTOPP	Användaren/vårdgivaren har stoppat ventilationen med hjälp av knappen VENTILATION PÅ/AV. Ventilation är i standbyläge.	Kontrollera att ventilationen avsiktlig stängdes av. Larmet kan inaktiveras. Se avsnitt 7.2.2, Ändra parametrar i menyn Inställningar .
BATTERIFEL1 OMSTART/SRVC	Batteriproblem som förhindrar drift.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
BATTERIFEL2 OMSTART/SRVC	Internt batteri saknas eller hittas inte.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
BORTKOPPLAD LIKSTRÖM	12–30 VDC-strömförsörjning avbruten när det inte fanns någon växelströmsförsörjning (nätström).	Avbryt larmet och kontrollera sedan nätkabeln och den effektiva spänningen i den externa strömkällan.
	Ventilatorns spänningsbegränsande säkring har gått.	Byt ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.

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

Larmmeddelande eller symptom	Möjlig orsak till larmet	Korrigeringsåtgärd
E SENS-FEL ELLER KRETSLÄCKAGE	Läckage i patientkrets, läckage i patientens artificiella luftväg eller den ventilerade maskens kontaktyta.	Kontrollera och anslut patientkretsens anslutningar ordentligt. Minimera läckaget. Se till att O ₂ -anslutningen är borttagen. Minska inandningstiden Öka inställningen för utandningskänslighet. Kontrollera trakeostomikuffen. Ta av och sätt på masken igen. Använd en icke-ventilerad mask. OBS! Rådfråga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP (EPAP), FiO ₂ , tryck, volym eller frekvens.
	Inställningen för utandningskänslighet (E Sens (Exp trigg)) är inte korrekt justerad.	Kontrollera inställningen för utandningskänslighet OBS! Rådfråga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP (EPAP), FiO ₂ , tryck, volym eller frekvens.
ENHETSFEL3 OM LARMET KVARSTÅR, STARTA OM/SRVC	Fel på 24 V-strömförserjningen.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
ENHETSFEL5 OM LARMET KVARSTÅR, STARTA OM/SRVC	Internt problem i strömförserjningen.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
ENHETSFEL7 OM LARMET KVARSTÅR, STARTA OM/SRVC	Internt tekniskt fel.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
ENHETSFEL9 OM LARMET KVARSTÅR, STARTA OM/SRVC	Felet POST RAM. Läsning/skrivning till RAM överensstämmer inte med minnesinställningen.	Om patienten har kopplats bort ska du återansluta patienten för att återställa felet. Om felet kvarstår ska du starta om ventilatorn för att se om det försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
ENHETSFEL10 OM LARMET KVARSTÅR, STARTA OM/SRVC	Kontrollsummerfel POST FLASH. Beräknad kontrollsumma för FLASH vid uppstart överensstämmer inte med minnesinställningen.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
ENHETSFEL11 OM LARMET KVARSTÅR, STARTA OM/SRVC	Felet POST EEPROM. EEPROM vid uppstart överensstämmer inte med minnesinställningen.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
ENHETSFEL12 OM LARMET KVARSTÅR, STARTA OM/SRVC	Fel POST-referensspänning. Fel på 5 V eller 10 V referensspänning.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
ENHETSFEL13 OM LARMET KVARSTÅR, STARTA OM/SRVC	Felaktig programvaruversion detekterad.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.

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

Larmmeddelande eller symptom	Möjlig orsak till larmet	Korrigeringsåtgärd
FiO ₂ -SENSOR SAKNAS	Det finns ingen FiO ₂ -sensor och FiO ₂ -larm är aktiva.	Anslut FiO ₂ -sensor om syrgas ska levereras till patienten. Inaktivera FiO ₂ -larm om syrgas inte ska levereras till patienten.
FÖRLORAD STRÖMFÖRSÖRJNING (utan meddelande)	Strömförserjningen avbryts via huvudbrytaren när ventilation pågår.	Tryck på I/O-brytaren (strömbrytaren) för att återställa strömförserjningen till ventilatorn och fortsätta ventilationen. För att stoppa ventilationen håller du in knappen VENTILATION PÅ/AV i 3 sekunder och släpper den sedan. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV igen för att bekräfta stoppet (se kapitel 7, <i>Driftprecedurer</i>).
	Det interna batteriet som förser ventilatorn med ström är helt urladdat.	Anslut omedelbart ventilatorn till ett växelströmsuttag eller en extern likströmskälla eller använd en annan enhet för att ventilera patienten.
FÖRTRÄNGNING*	En icke-ventilerad konfiguration används eller så kan det inbyggda läckaget i masken eller kretsen vara blockerad eller otillräcklig för inställningarna. Observera att en hög andningsfrekvens eller reservfrekvens kanske inte är tillräckligt för att spola ut CO ₂ i vissa ventilerade barnmasker.	Byt ut den icke-ventilerade kretsen med en som är ventilerad. Rengör, ta bort blockeringen i masken eller kretsen i det ventilerade systemet eller byt till ett ventilerat system med större läckagekonfiguration. Försök minska patientens reservfrekvens om det är möjligt.
FÖRTRÄNGNING* *OM LARMET KVARSTÅR STARTA OM/SRVC	Patientkretsen är blockerad.	Rengör, ta bort blockeringen eller anslut patientkretsen på ett korrekt sätt.
HÖG FiO ₂	Nivån med syrgas som tillförs patienten är högre än den inställda högsta nivån för FiO ₂ .	Kontrollera att syrgasnivån stämmer överens med patientens ordination. Öka tröskelvärdet för FiO ₂ -larmet. OBS! Rådfråga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP (EPAP), FiO ₂ , tryck, volym eller frekvens.
HÖG FREKVENS	Justeringen av Max Rtot (högsta totala andningsfrekvens)-nivån är för låg.	Omjustera Max Rtot (maximal sammanlagd andningsfrekvens).
	Justeringen av I Sens (Insp trigg)-nivån är för låg.	Juster I Sens (Insp trigg) efter patientens behov.
	Patienten hyperventilerar.	Pausa ljudlarmet och kontakta sjukvårdare om symtomen kvarstår. Kontrollera om automatisk växling sker och justera inandningskänslighet. Hantera läckage. Dränera kondens från patientkretsen.
	Defekt inandningsflödessensor.	Kontakta din kundtjänstrepresentant för att ordna ett besök från en behörig tekniker som byter ut felaktiga delar.

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

Larmmeddelande eller symptom	Möjlig orsak till larmet	Korrigeringsåtgärd
HÖG INNERTEMPERATUR, KYLVENTILATION	Enhetens innertemperatur ligger utanför toleransgränserna.	<p>Om omgivningstemperaturen är för låg ska du placera enheten i en varmare miljö.</p> <p>Om omgivningstemperaturen är för hög ska du placera enheten i en svalare miljö.</p> <p>Du ska till exempel se till att ventilatorn inte står i direkt solsken eller bredvid en luftventilationsventil.</p> <p>VARNING: Vid drift i hög omgivningstemperatur ska du hantera ventilatorn försiktigt då vissa delar av enheten kan ha höga yttemperaturer.</p> <p>VARNING: Vid höga omgivningstemperaturer kan det ta avsevärd tid att kyla ned ventilatorns innertemperatur till korrekt drifttemperatur. 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 byta ut ventilatorn.</p> <p>OBS! Larmet för temperaturfel påverkar inte ventilatorns drift.</p> <p>OBS! Se till att du använder ventilatorn i korrekt temperatur (se bilaga <i>B, Specificationer</i>).</p>
	Defekt sensor för innertemperatur eller annan teknisk avvikelse.	Byt ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
HÖG VTE	Justeringen av Max VTE-nivån är för låg.	<p>Ändra Max VTE-nivån.</p> <p>OBS! Rådfråga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP (EPAP), FiO₂, tryck, volym eller frekvens.</p>
	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 <i>Kalibrera flödessensorn för utandning</i> på sidan 10-2).
	Defekt utandningsflödessensor.	Ersätt utandningsblocket och kalibrera utandningsflödessensorn (se <i>Kalibrera flödessensorn för utandning</i> på sidan 10-2). Kontakta kundtjänst.

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

Larmmeddelande eller symptom	Möjlig orsak till larmet	Korrigeringsåtgärd
HÖG VTI	Justeringen av Max VTI-nivån är för låg (för lägena PSV, CPAP, P A/C, P SIMV och V SIMV).	Ändra Max VTI-nivån. OBS! Rådfråga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP (EPAP), FiO ₂ , tryck, volym eller frekvens.
	Justering av trycknivå är för hög för volymen som krävs (för lägena PSV, CPAP, P A/C, P SIMV och V SIMV).	Ändra trycknivån. OBS! Rådfråga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP (EPAP), FiO ₂ , tryck, volym eller frekvens.
	En läcka i patientkretsen orsakar ökat biasflöde.	Kontrollera och anslut patientkretsen ordentligt.
	Felaktig patientkrets.	Byt ut med en lämplig krets.
	Defekt flödessensor eller internt läckage i maskinen.	Kontakta din kundtjänstrepresentant för att ordna ett besök från en behörig tekniker som byter ut felaktiga delar och ring din kundtjänstrepresentant.
HÖG/LÅG BATTERITEMPERATUR* *OM LARMET KVARSTÅR STARTA OM/SRVC	Batteritemperaturen ligger utanför toleransområdet. Defekt sensor för innertemperatur eller annan teknisk avvikelse inuti batteriet.	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. Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om larmmeddelandet kvarstår ska du kontakta teknisk service. VARNING: Vid drift i hög omgivningstemperatur ska du hantera ventilatorn försiktigt då vissa delar av enheten kan ha höga yttemperaturer. FÖRSIKTIGHET: Försök inte att ladda ett defekt batteri – ett sådant batteri kan inte laddas. OBS! Larmet för temperaturfel påverkar inte ventilatorns drift. OBS! Se till att ventilatorn används enligt driftinstruktionerna i bilaga <i>B, Specifikationer</i> .
HÖGT LÄCKAGE	Läckaget som uppskattas av ventilatorn överskrider tröskelvärdet för larmet Maximalt läckage.	Omjustera masken för att minska läckaget. Öka larminställningarna.

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

Larmmeddelande eller symptom	Möjlig orsak till larmet	Korrigeringsåtgärd
HÖGTT TRYCK	Justeringen av Max PIP är för låg (endast för lägena V A/C och V SIMV).	Öka tröskelvärdet för Max PIP. OBS! Rådfråga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP (EPAP), FiO ₂ , tryck, volym eller frekvens.
	Luftvägsblockering.	Kontrollera patientens luftstrupe och avlägsna blockeringen. Om filtret är blockerat ska det bytas ut.
	Den proximala tryckslangen eller patientkretsen är blockerad.	Rengör den proximala tryckslangen eller patientkretsen eller byt ut dem.
	Hosta eller andra utandningsansträngningar med högt flöde.	Behandla patientens hosta. Pausa ljudlarmet om det behövs.
	Patientens inandningsmotstånd eller följsamhet ändras.	Låt en läkare kontrollera att ventilatorinställningarna är lämpliga för patienten.
INANDNINGSFLODE OMSTART/SRVC	Defekta interna kretsar i maskinen eller trycksensorn.	Byt ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
	Inandningsflödet är konstant (± 1 lpm) med normal turbintemperatur och normala hastighetsförhållanden.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
KALIBRERA FiO ₂	En FiO ₂ -sensor detekteras och har inte kalibrerats.	Kalibrera FiO ₂ -sensor
KALIBRERING MISSLYCKADES	För stor skillnad mellan en kalibreringspunkt och dess toleransintervall.	Starta om kalibrering. Det är möjligt att kretsen läcker. Säkerställ att en godkänd krets används (se kretsdokumentation).
	Fel kretstyp vald i menyn Preferenser.	Verifiera att kretsvalen i menyn Preferenser överensstämmer med kretsen som används.
	Utandningsblocket är defekt eller inte korrekt riktat.	Återställ larmmeddelandet och se till att alla anslutningar är korrekt gjorda, kontrollera att kretsen är hel och att utandningsblocket är korrekt placerat.
	Defekt utandningsflödessensor.	Kontakta din kundtjänstrepresentant för att ordna ett besök från en behörig tekniker som byter ut felaktiga delar.
KNAPPSSATSFEL OMSTART/SRVC	En knapp har tryckts in längre än 45 sekunder.	Tryck in och släpp knapparna på ett normalt sätt, enligt instruktionerna. Tryck inte in knapparna längre än 45 sekunder.
	En knapp på tangentbordet har fastnat.	Om du inte lyckas frigöra knappen/knapparna som sitter fast ska du starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
KONTROLLERA BATTERIETS LADDNING	Batteriladdning ej möjlig.	Koppla inte bort ventilatorn från växelströmsförsörjningen. Se till att strömkabeln är installerad enligt instruktionerna i kapitel 6, <i>Installation och montering</i> , så att den inte kan kopplas ur oavsiktligt. Om kapaciteten i det interna batteriet är låg ska du använda en alternativ enhet för att ventilera patienten. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.

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

Larmmeddelande eller symptom	Möjlig orsak till larmet	Korrigeringsåtgärd
KONTROLLERA FiO ₂ -SENSOR	FiO ₂ -mätningen är mindre än 18 %.	Kontrollera att FiO ₂ -sensorn är korrekt ansluten. Kalibrera FiO ₂ -sensorn. Ersätt FiO ₂ -sensorn.
KONTROLLERA FJÄRRLARM	Systemet för sköterskelarm eller fjärralarmsystemet är bortkopplat.	Anslut kabeln för sköterskelarm eller fjärralarmskabeln till ventilatorn.
	Problem med reläkontrollspänning.	Övervaka noggrant patienten för att upptäcka eventuella utlösta larm och kontakta underhållsteknikern.
KONTROLLERA INSTÄLLNINGAR	Förlust av sparade parametrar.	Kontrollera och justera de ordinerade parametrarna vid behov.
	Programvaruversioner har ändrats.	Kontrollera och justera de ordinerade parametrarna vid behov.
KONTROLLERA PROXIMAL LEDNING1*	Den proximala tryckslangen är inte ansluten när ventilationen startas.	Återanslut den proximala tryckslangen.
*OM LARMET KVARSTÅR STARTA OM/SRVC Obs! Larmet Kontrollera proximal ledning 1 motsvarar ett larm för kontinuerligt positivt tryck.	Den proximala tryckledningen har kopplats bort eller blockeras.	Återanslut anslutningsledningen eller ersätt den om den är blockerad. Kontrollera om det finns fukt eller blockeringar i den proximala ledningen. Sänk befuktarens temperatur. Byt till en uppvärmd ledningskrets.
	Defekt proximal trycksensor eller internt läckage i maskinen.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte händer ska du kontakta din kundtjänstrepresentant och ordna ett besök från en behörig tekniker som kan byta ut defekta komponenter.
KONTROLLERA TRYCK I UTANDNINGSVENTIL	Utandningsventilen kan inte detekteras av ventilatorn när ventilationen startats. Utandningsventilen kan detekteras felaktigt när ventilationen startats.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
KONTROLLERA UTANDNINGSVENTIL	Utandningsventilen blockeras eller är skadad.	Rengör eller ersätt utandningsventilen och/eller den tillhörande styrslangen.
	För mycket fukt i utandningsblocket.	Avlägsna fukten från utandningsblocket och utandningsventilen. Kontrollera att utandningsventilen är korrekt monterad. Sänk temperaturen i befuktaren.
	Defekt anslutning eller defekt slang till utandningsventilen.	Återanslut ventilen eller byt ut utandningsventilen och/eller utandningsventilens pilottrycks slang.
	Defekt inandningsflödessensor.	Kontakta din kundtjänstrepresentant för att ordna ett besök från en behörig tekniker som byter ut felaktiga delar.
KONTROLLERADE CYKLER	Ventilatorn tillför apnéventilation enligt den inställda reservfrekvensen.	Kontrollera att patientkretsen är korrekt monterad och att patienten är korrekt ventilerad.

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

Larmmeddelande eller symptom	Möjlig orsak till larmet	Korrigeringsåtgärd
KYLFLÄKT OMSTART/SRVC	Kylfläktens drifthastighet är inte korrekt justerad för enhetens innertemperatur.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
LÄCKAGE I UTANDNINGSVENTIL	Stort läckage detekterat på patientkretsens returdel under inandningsfasen.	Byt ut utandningsventilen och/eller den tillhörande slangen.
	Kontaminerad eller defekt utandningsflödessensor.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte händer ska du kontakta din kundtjänstrepresentant och ordna ett besök från en behörig tekniker som kan byta ut defekta komponenter.
LÅG BATTERINIVÅ	Det interna batteriets kapacitet är mindre än 30 min. (eller 8 %) – batteridriften överansträngd.	Anslut omedelbart ventilatorn till ett växelströmsuttag eller till en extern likströmskälla. OBS! Det interna batteriet kan laddas endast när ventilatorn är ansluten till en växelströmsförsörjning.
LÅG BATTERINIVÅ I SUMMER	Inre tekniskt problem som hindrar batteriet från att utlösa larmet Förlorad strömförsörjning.	Anslut ventilatorn till en nätspänningsskälla och starta med I/O-brytaren (strömbrytaren) 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 detta inte är fallet ska du kontakta din tjänstrepresentant för hjälp.
LÅG FiO ₂	Nivån med syrgas som tillförs patienten är lägre än den inställda lägsta nivån för FiO ₂ .	Kontrollera att syrgasnivån stämmer överens med patientens ordination. Minska tröskelvärdet för FiO ₂ -larmet. OBS! Rådfråga alltid klinikern innan du ändrar inställningarna PEEP (EPAP), FiO ₂ , tryck, volym eller frekvens.

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

Larmmeddelande eller symptom	Möjlig orsak till larmet	Korrigeringsåtgärd
LÅG VTE	Patientkretsen är blockerad.	Rengör, ta bort blockeringen eller anslut patientkretsen på ett korrekt sätt.
	Läckage i patientkretsen.	Kontrollera och anslut patientkretsens anslutningar ordentligt. Kan orsakas av ökat motstånd i utandningsfiltret (till exempel mycket fukt).
	Utandningsblocket saknas eller är bortkopplat.	Återställ eller anslut utandningsblocket (se <i>Utandningsblock</i> på sidan 6-20). Om utandningsblocket tagits bort eller ersatts ska du kalibrera utandningsflödessensorn (se <i>Kalibrera flödessensorn för utandning</i> på sidan 10-2). Om ett utandningsblock saknas ska du kontakta din kundtjänstrepresentant.
	Justering av tröskelvärdet Min VTE när patientkretsen har en enkelkonfiguration.	Ställ in Min VTE-larmet på AV. VARNING: Om övervakning av utandad tidalvolym behövs ska du använda den dubbla kretsen.
	Felaktig patientkrets.	Byt ut med en lämplig krets.
	Utandningsflödessensorn är inte korrekt kalibrerad.	Kalibrera utandningsflödessensorn (se <i>Kalibrera flödessensorn för utandning</i> på sidan 10-2).
	Defekt utandningsflödessensor.	Ersätt den defekta komponenten eller de defekta komponenterna och kalibrera utandningsflödessensorn (se <i>Kalibrera flödessensorn för utandning</i> på sidan 10-2). Kontakta kundtjänst.
	Justeringen av Min VTE-nivån är för hög.	Ändra Min VTE-nivå.
LÅG VTI	Justeringen av Min VTI-nivån är för hög (för lägena PSV, CPAP, P A/C, P SIMV och V SIMV).	Ändra Min VTI-nivå.
	Justering av trycknivå är för låg för volymen som krävs (för lägena PSV, CPAP, P A/C, P SIMV och V SIMV).	Ändra trycknivån enligt läkarens ordination.
	Patientkretsen är blockerad eller bortkopplad.	Rengör, ta bort blockeringen eller återanslut patientkretsen.
	Felaktig patientkrets.	Byt ut med en lämplig krets.
	Defekt flödessensor eller internt läckage i maskinen.	Kontrollera patienten och byt ut ventilatorn. Kontakta din tekniker eller kundtjänstrepresentant för hjälp.
OKÄNT BATTERI	Det interna batteriet känns inte igen som ett Puritan Bennett™-batteri.	Kontakta din kundtjänstrepresentant.

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

Larmmeddelande eller symptom	Möjlig orsak till larmet	Korrigeringsåtgärd
PATIENT FRÅNKOPPLAD* *OM LARMET KVARSTÅR STARTA OM/SRVC	Justeringen av Min PIP är för hög.	Minska tröskelvärdet för Min PIP.
	Läckage eller lös anslutning i patientkretsen. Kretsen är bortkopplad från patienten eller ventilatorn.	Kontrollera patientkretsens anslutningar till ventilatorn och undersök alla anslutningar avseende läckage och täthet. Byt ut patientkretsen vid behov.
	Inandningsflödet överstiger 130 lpm.	Kontrollera inställningen för Min PIP-larmet. Justera inställningen för apnélarm.
	Felaktig patientkrets. Defekta interna kretsar i maskinen eller trycksensor.	Byt ut med en lämplig krets. Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte händer ska du kontakta din kundtjänstrepresentant och ordna ett besök från en behörig tekniker som kan byta ut defekta komponenter.
PROGRAMVERSIONSFEL	Felaktig programvaruversion detekterad.	Kontakta din kundtjänstrepresentant.
PROXIMAL SENSOR FEL2 OMSTART/SRVC	Defekt proximal trycksensor eller internt läckage i maskinen.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte händer ska du kontakta din kundtjänstrepresentant och ordna ett besök från en behörig tekniker som kan byta ut defekta komponenter.
STRÖMFEL	Växelströmskällan (nätström) har kopplats bort.	Avbryt larmet och kontrollera sedan nätkabeln och den effektiva spänningen i växelströmsuttaget (nätström).
	Börja med extern strömförsörjning på 12–30 VDC.	Avbryt larmet.
	En strömbegränsande säkring på enheten har gått.	Byt ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
STRÖMFEL OMSTART/SRVC	Internt problem i strömförsörjningen.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
SUMMERFEL1 OMSTART/SRVC	Sumrar fungerar felaktigt. Konsekvens: ingen ljudton hörs när ett larm aktiveras.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
SUMMERFEL2 OMSTART/SRVC	Internt tekniskt problem som hindrar larmet Förlorad strömförsörjning med väldigt hög prioritet från att utlösas.	Se till att skyddshöljet över I/O-brytaren (strömbrytaren) på enhetens baksida är intakt och fungerar korrekt. Höljet förhindrar att någon oavsettligt trycker på I/O-brytaren och stoppar ventilationen. Se till att enheten är stabiliseras. Kontakta kundtjänst.
SUMMERFEL3 OMSTART/SRVC	Internt tekniskt problem som hindrar batteriet från att laddas korrekt.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
TA BORT VENTIL CPAP-LÄGE	Ventilationsinställningarna är inte kompatibla med den typ av patientkrets som används.	Ta bort utandningsventilen för att påbörja CPAP-ventilation.

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

Larmmeddelande eller symptom	Möjlig orsak till larmet	Korrigeringsåtgärd
TA BORT VENTIL ELLER ÄNDRA TRYCK	Ventilationsinställningarna är inte kompatibla med den typ av patientkrets som används.	Ta bort utandningsventilen för att starta ventilation med mindre än 5 mbar skillnad mellan PEEP (EPAP) och Pi (inandningstryck) eller öka skillnaden mellan PEEP (EPAP) och Pi till minst 5 mbar.
TRYCKSENSORFEL1 OMSTART/SRVC	Defekt inre tryksensor.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte händer ska du kontakta din kundtjänstrepresentant och ordna ett besök från en behörig tekniker som kan byta ut defekta komponenter.
TURBINÖVERHETNING OMSTART/SRVC	Turbinen har överhettats på grund av blockering under ventilation.	Se till att öppningarna på framsidan och på sidorna inte är blockerade. Kontrollera luftintagsfiltret. Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
URLADDAT BATTERI	Det interna batteriets kapacitet är mindre än 10 min. (eller 3 %) – batteridriften överansträngd.	Återanslut enheten till ett växelströmsuttag, anslut den till en extern likströmskälla eller ersätt batteriet. OBS! Det interna batteriet kan laddas endast när ventilatorn är ansluten till en växelströmförsörjning.
VENTIL SAKNAS, ANSLUT VENTIL	Ventilationsinställningarna är inte kompatibla med den typ av patientkrets som används.	Anslut utandningsventil.
VTI HAR INTE UPPNÅTTS* *OM LARMET KVARSTÅR STARTA OM/SRVC	Defekt inandningsflödessensor eller internt läckage i maskinen.	Starta om ventilatorn för att se om larmet försvinner. Om detta inte är fallet ska du byta ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
	Insp Time (I tid s) är inte tillräckligt lång för att tillföra inställd VT.	Öka Insp Time (I tid s) eller minska VT.

5.9.2 Ytterligare felsökning

Tabell 5-3 visar fler möjliga ventilatorproblem, orsaker och avhjälplande åtgärder.



VARNING!

Om enheten skadas, dess yttra hölje inte stängs ordentligt eller om den beter sig på ett sätt som inte beskrivs i handboken (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!

Om du inte kan fastställa vad som orsakar problemet ska du kontakta din utrustningsleverantör. Använd inte ventilatorn förrän problemet har åtgärdats.



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.

Tabell 5-3. Ytterligare felsökning och avhjälplande åtgärder

Förutsättningar	Möjliga orsaker	Korrigeringsåtgärder
Ingen åtkomst till kurvformer	Visa kurvformer är inställt på AV i menyn Preferenser.	Ställ in Visa kurvform på JA i menyn Preferenser (se avsnitt 7.3, <i>Parametrar i menyn Preferenser</i>).
Skärmens bakgrundsbelysning stängs aldrig av under ventilation	Bakgrundsbelysning är inställt på JA i menyn Preferenser.	Ställ in Bakgrundsbelysning på AV i menyn Preferenser (se avsnitt 7.3, <i>Parametrar i menyn Preferenser</i>).
Larmens ljudnivå är för låg eller för hög	Justeringen av larmens ljudnivå är inte kompatibel med patientens miljö.	Omjustera ljudnivå (se avsnitt 7.3, <i>Parametrar i menyn Preferenser</i>).
Dålig bild på skärmarna	Kontrastjusteringen är inte kompatibel med belysningen i användningsmiljön.	Omjustera kontrast (se avsnitt 7.3, <i>Parametrar i menyn Preferenser</i>).
Ovanlig display på skärmen	Problem med displayenheten.	Se till att ventilatorn inte utsätts för direkta solstrålar. Justera kontrasten eller kontakta kundtjänst om problemet kvarstår.
Ventilatorn startar inte när man trycker på I/O-brytaren (strömbrytaren)	Ingen extern strömkälla och det interna batteriet är helt urladdat.	Anslut ventilatorn till en växelströmskälla.
Svagt oljud	Oljud från turbinen.	Byt ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
Visslande oljud eller vibrationer	Antingen filtret eller turbinens ljuddämpare, eller båda två, har försämrats. Ventilmembranen är skadade.	Byt ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.
Hög värmeavgivning	Blockering av primära eller sekundära luftintag i höljet.	Ta bort blockeringen från alla blockerade luftintag och luftutlopp.
Kondens inuti enheten	Vätska har trängt in i enheten.	Byt ut ventilatorn. Kontakta din kundtjänstrepresentant för hjälp.

Sidan lämnad avsiktligt tom

6 Installation och montering



VARNING!

Innan du använder ventilatorn ska du läsa, förstå och följa informationen i kapitel 1, *Information om säkerhet*.



VARNING!

En patient som behandlas med mekanisk ventilation löper stor risk att drabbas av infektion. Smutsig eller kontaminerad utrustning är en möjlig infektionskälla. För att minska infektionsrisken ska du rengöra ventilatorn och dess tillbehör regelbundet och systematiskt före och efter användning samt efter underhåll. Användningen av ett bakteriefilter vid ventilatorns utloppssport (TILL PATIENT) rekommenderas – eller bågge portarna om en dubbel krets används. Se kapitel 9, *Rengöring*.

6.1 Startprocedur för ventilator

Gör enligt följande för att installera Puritan Bennett™ 560-ventilatorn och starta ventilation:

1. Välj ett område där luft kan cirkulera fritt. Undvik platser nära lösa tyger, till exempel gardiner, och direkt solljus.
2. Placera ventilatorn på en plan och stabil yta så att alla fötter kommer i kontakt med ytan. Ventilatorn kan användas i alla positioner, förutsatt att luftintagen inte blockeras och att enheten inte kan falla och orsaka materiella skador, personskador, eller både och.
3. Montera och anslut patientkretsen (se avsnitt [6.4.2, Installera patientkretsen](#)), inklusive följande:
 - a. Luftintagsfilter (se avsnitt [6.5.1](#))
 - b. Bakteriefilter (se avsnitt [6.5.2](#))
 - c. Befuktare (om sådan används) (se avsnitt [6.6](#))
 - d. Syrgassensor (se avsnitt [6.8.3](#))
4. Anslut syrgastillförsel till ventilatorn: Se avsnitt [6.8.2, Ansluta syrgastillförsel](#).
5. Instruktioner om att växla till och driva utrustningen med det interna batteriet finns i avsnitt [8.2, Batteridrift](#). Instruktioner om anslutning av likström finns i avsnitt [6.3, Ansluta till en extern likströmskälla](#).
6. Bekräfta att larmen fungerar ordentligt. Instruktioner om testning finns i bilaga [F, Larmtester](#).
7. Aktivera ventilatorn. Se avsnitt [7.1, Aktivera ventilatorn](#).
8. Påbörja ventilation. Se avsnitt [7.10, Starta ventilation](#).



VARNING!

Operatören ska ansluta ventilatorn till en växelströmskälla när det är möjligt, för säkrare användning.



VARNING!

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



VARNING!

Placera inte ventilatorn där ett barn, ett husdjur eller ett skadedjur 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 värmekällor, utomhus eller nära installationer där vätska kan utgöra en risk utan att först försé enheten med passande skydd.



VARNING!

Om den omgivande temperaturen där enheten använda är högre än 35 °C (95 °F), kan temperaturen av patientkretsen och/eller flödet som tillförs till enhetens utlopp överskrida 41 °C (106 °F) och patientkretsen kan bli så varm som 60 °C (140 °F). Det kan leda till oönskade biverkningar för patienten. För att undvika skada på patienten ska patienten och ventilatorn flyttas till en svalare plats. Kontakta Covidien för mer information.



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!

Även om laddningsindikatorn för det interna batteriet 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 närlägen 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*.



VARNING!

Ventilatorn får inte användas eller anslutas till några antistatiska eller elektriskt ledande slangar, rör eller ledningar.

6.2 Ansluta till extern växelström

Ventilatorn kan använda samtliga av nedanstående strömkällor:

- Växelström från ett lämpligt nättuttag
- Likström (12 till 30 volt)
- Intern batteriström
- Likströmsadapter i fordon (cigarettändare)

Ventilator väljer automatiskt växelström för drift när växelström är tillgänglig.



VARNING!

Strömförsörjningen 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.



VARNING!

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



VARNING!

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

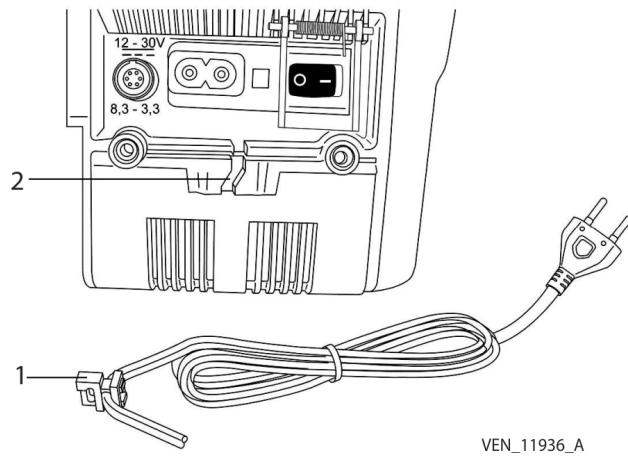


VARNING!

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

För att förhindra oavsiktlig bortkoppling av växelströmskabeln ska du använda strömkabelhållaren som är isatt i skåran på batterihöljet. Se figur 6-1.

Figur 6-1. Strömkabelhållare



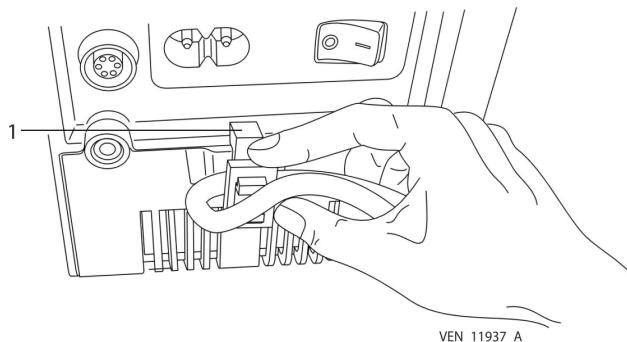
1 Strömkabelhållare

2 Skåra på batterihölje

Sätta fast växelströmskabeln:

1. Sätt i strömkabelhållaren i skåran på batterihöljet. Se figur 6-2.

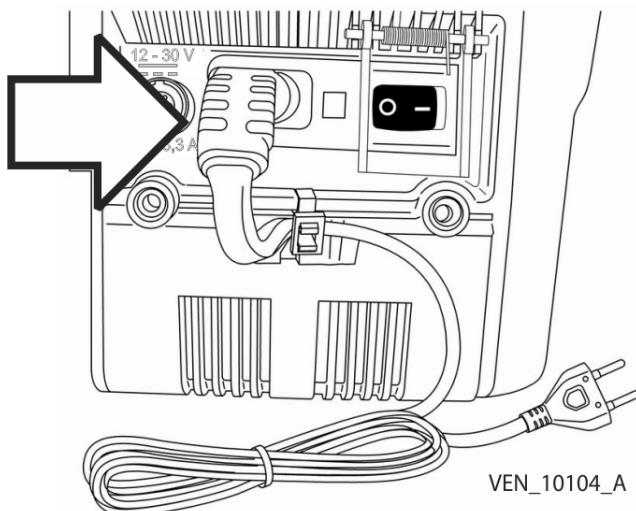
Figur 6-2. Sätta in strömkabelhållaren i skåran



1 Strömkabelhållare

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

Figur 6-3. Strömkabel ansluten till ventilatorn



- Anslut växelströmskabelns hankontakt till växelströmsuttaget.



- Indikatorn för växelström längst upp till vänster på ventilatorn tänds.



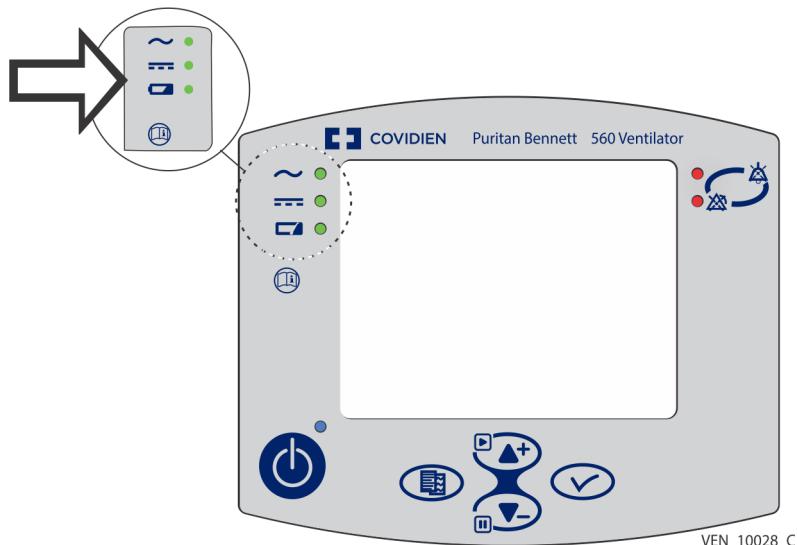
- Indikatorn blinkar medan batteriet laddas och släcknar sedan när batteriet är fulladdat

Se figur 6-4 på sidan [6-5](#).

Om växelströmskabeln kopplas bort eller om fel uppstår i växelströmskällan signalerar larmet Strömfel 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 ventilatorns frampanel tänds för att signalera vilken av de möjliga strömkällorna som används av enheten för tillfället (se figur 6-4).

Figur 6-4. Strömindikatorer





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).

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



VARNING!

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.



VARNING!

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.

När växelström inte finns tillgängligt kan ventilatorn användas med en kontinuerligt strömförseggd extern strömkälla på 12–30 VDC via en likströmskabel som ansluts till likströmsingången på ventilatorn. Extrauttaget för likström (cigarettändaren) i en bil kan användas på detta sätt för att förse ventilatorn med ström.



Obs!

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



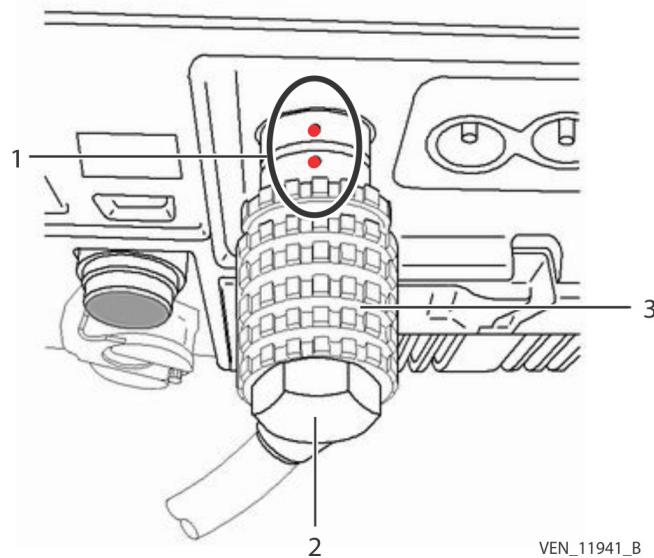
Obs!

Likströmskabeln är ett tillval. Se bilaga *H, Delar och tillbehör* för mer information.

**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.

Figur 6-5. Ansluta likströmskabeln till ventilatorn

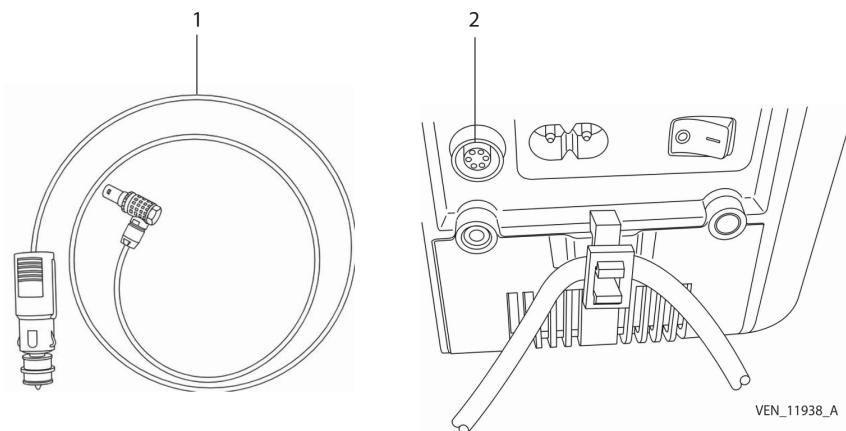


- | | | | |
|---|--------------------------|---|--------------------|
| 1 | Röda inriktningsprickar | 3 | Kontaktens låsring |
| 2 | Uttag för likströmskabel | | |

Gör enligt följande för att ansluta likströmskabeln till ventilatorn (se figur 6-5):

1. Rikta in de röda inriktningsprickarna på ventilatorns likströmsingång och på likströmskabeln.
2. Tryck in likströmskabeln i ventilators likströmsingång.
 - Ett klick hörs.
 - Indikatorn för likström längst upp till vänster på ventilatorn tänds (se figur 6-4).

Figur 6-6. Ansluta ventilatorn till en extern likströmskälla



1 Likströmskabel

2 Likströmsingång

Gör enligt följande för att ansluta ventilatorn till en extern likströmskälla (se figur 6-6):

1. Om du använder extrauttaget för likström i en bil ska du kontrollera att motorn har startats innan ventilatorn ansluts.
2. Anslut den mindre kontakten på likströmskabeln till likströmsingången på baksidan av ventilatorn.
3. Anslut den större kontakten på likströmskabeln till strömkällans extrauttag.

Om du ansluter ventilatorn till Puritan Bennett™ batteripaket (tillbehör för extern likströmsförsörjning) ska du hänvisa till dokumentationen som medföljer batteripaketet.

Gör enligt följande för att koppla bort likströmskabeln från ventilatorn (se figur 6-5):

1. Dra låsringen bakåt, bort från ventilatorn.
2. Dra ut likströmskontakten från ingången för att koppla bort den.

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



VARNING!

Innan du öppnar förpackningen till patientkretsen ska du kontrollera att inga skador är synliga på förpackningen eller innehållet. Använd 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 23 kg (53 lb). En lista med rekommenderade patientkretsar visas i [Tabell H-2](#).



VARNING!

Om mätningar av tidalvolymen vid utandning krävs för att garantera korrekt patientventilation måste en dubbel 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.



VARNING!

Patientkretsen ska alltid positioneras så att den inte hindrar patientens rörelser, för att förhindra oavsiktlig fränkoppling 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 bytas ut 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 handboken; 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 (3,6 ft till 6,6 ft). 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 ventilatorns andningskrets, till exempel en befuktare och vattenlås, kan leda till minskad tidalvolym som tillförs patienten på grund av tillbehörets komprimerbara extravolym. Se alltid till att patienten får lämplig inandningsvolym när du ändrar andningskretsens konfiguration.



VARNING!

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

6.4.1 Välja typ av patientkrets

Enkla kretsar används med andningslägen där spirometrimätning inte behövs och dubbla kretsar används med andningslägen där spirometrimätning behövs. Se till att välja lämplig krets i menyinställningarna. I synnerhet ska du se till att inställningen Barnkrets (Pediatrisk patientkrets) Ja/Nej är inställt på JA när du använder en barnkrets (se bilaga *H, Delar och tillbehör*).

För mer information om godkända kretsar besök SolvitSM Center Knowledge Base genom att klicka på länken www.medtronic.com/covidien/support/solvit-center-knowledge-base/ eller kontakta din kundrepresentant.

6.4.2 Installera patientkretsen

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

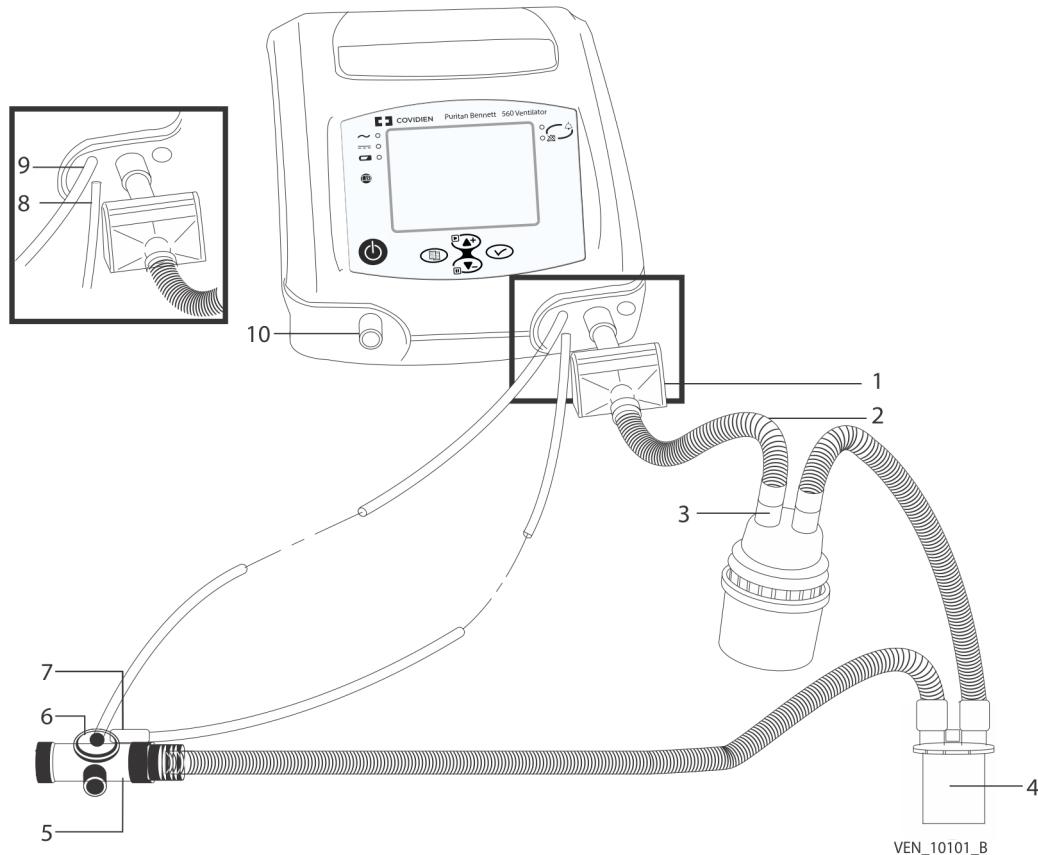


Obs!

Nedan beskrivs installationen av patientkretsen med en befuktare, som är ett valfritt tillbehör. Om du vill lägga till fler tillbehör som inte visas här ska du läsa installationsinstruktionerna för de specifika tillbehören som används.

Enkel krets (med utandningsventil)

Figur 6-7. Enkel patientkrets med utandningsventil (inklusive tillbehör)



Obs!

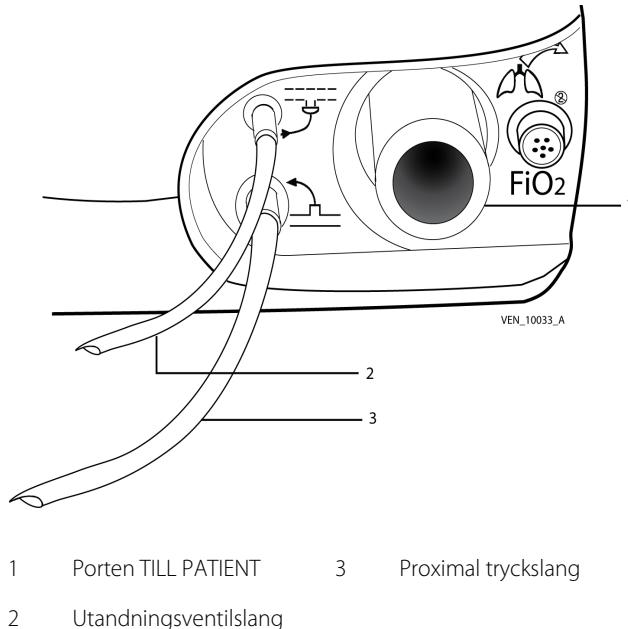
Vissa andningskretsar inkluderar vattenlås som redan är anslutna. Om så är fallet behöver du bara verifiera att den är korrekt ansluten och att slangen inte uppvisar några tecken på skada, veck eller blockeringar.

Gör enligt följande för att ansluta en enkel krets med utandningsventil (se figur 6-7):

1. Kontrollera patientkretsens komponenter och titta efter tecken på skada, till exempel sprickor (som kan orsaka läckage). Använd inte skadade komponenter när du monterar patientkretsen.
2. Anslut den proximala tryckslangen till patientens proximala tryckport på ventilatorn. Se figur 6-8 för en detaljerad bild.

- 3. Anslut utandningsventilens slang till porten för utandningsventil på ventilatorn. Se figur 6-8 för en detaljerad bild.

Figur 6-8. Närbild på utandningsventilslangen och den proximala tryckslangen

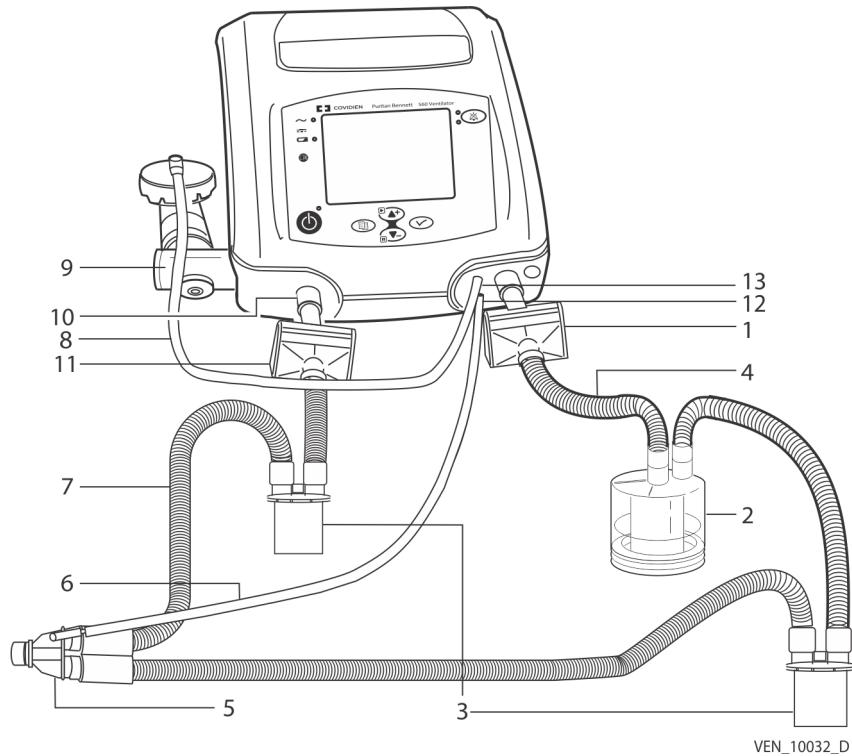


- 1 Porten TILL PATIENT 3 Proximal tryckslang
2 Utandningsventilslang

- 4. Anslut bakteriefiltret för inandning till utloppssporten TILL PATIENT på ventilatorn.
5. Anslut ena änden av den korta kretsens slang till bakteriefiltret för inandning.
6. Anslut den andra änden av den korta kretsens slang till inloppssporten på befuktaren.
7. Om det inte redan är på plats ska du ansluta ett vattenlås till utloppssporten på befuktaren och till patientkretsens slang.
8. Anslut patientkretsens slangar till den andra porten på vattenfällan.
9. Se till att utandningsventilen är placerad så nära patienten som möjligt.
- 10. Skydda porten FRÅN PATIENT, eftersom den inte används i den här konfigurationen, genom att placera locket (om det medföljde andningskretsen) över portens öppning.

Dubbel krets

Figur 6-9. Dubbel patientkrets (inklusive tillbehör)



- | | | | |
|---|--------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Bakteriefilter för inandning | 8 | Slang till utandningsventilen |
| 2 | Befuktare (valfritt tillbehör) | 9 | Utandningsventilenshet. |
| 3 | Vattenlås | 10 | Utandningsport (FRÅN PATIENT) |
| 4 | Korta kretsens slang | 11 | Bakteriefilter för utandning |
| 5 | Patientförgrening | 12 | Patientens proximala tryckport |
| 6 | Proximal tryckslang | 13 | Port för utandningsventil |
| 7 | Slang till dubbel krets | | |



Obs!

Vid tillförsel 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.

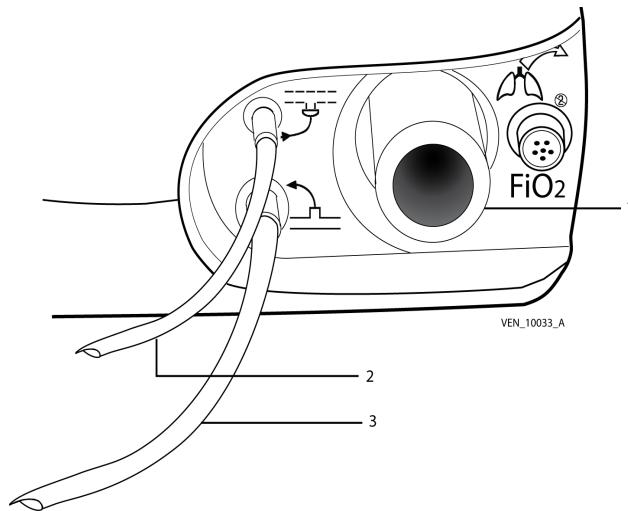


Obs!

Vissa andningskretsar inkluderar vattenlås som redan är anslutna. 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.

Ansluta en dubbel krets (se figur 6-9):

1. Kontrollera patientkretsens komponenter och titta efter tecken på skada, till exempel sprickor (som kan orsaka läckage). Använd inte skadade komponenter när du monterar patientkretsen.
-  2. Anslut den proximala tryckslangen till patientens proximala tryckport på ventilatorn. Se figur 6-10 för en detaljerad bild.
3. Anslut utandningsventilen på utloppet för utandad gas på vänster sida av ventilatorn, nära det främre vänstra hörnet.
-  4. Anslut utandningsventilens slang från utandningsventilen till porten för utandningsventil på ventilatorn. Se figur 6-10 för en detaljerad bild.

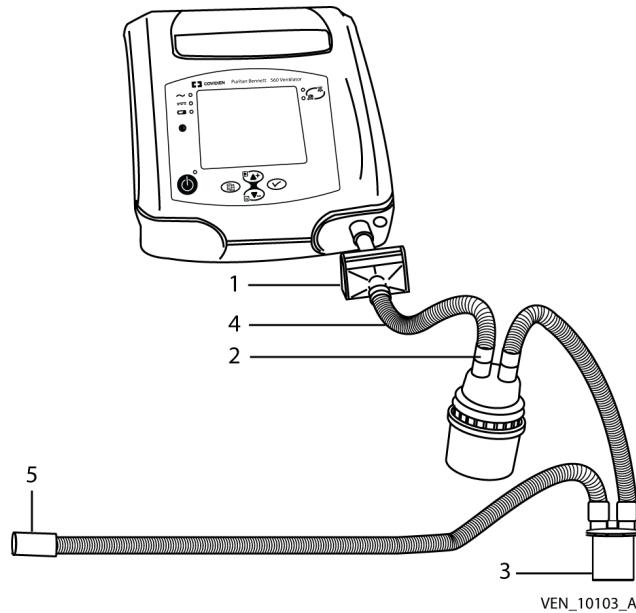
Figur 6-10. Närbild på utandningsventilslangen och den proximala tryckslangen

- | | | | |
|---|-----------------------|---|---------------------|
| 1 | Porten TILL PATIENT | 3 | Proximal tryckslang |
| 2 | Utandningsventilslang | | |

-  5. Anslut bakteriefiltret för inandning till utloppsporten TILL PATIENT på ventilatorn.
6. Anslut ena änden av den korta kretsens slang till bakteriefiltret för inandning.
7. Anslut den andra änden av den korta kretsens slang till inloppsporten på befuktaren.
8. Om det inte redan finns på plats ska ett vattenlås anslutas till utloppsporten på befuktaren och till en slang från patientförgreningen.
9. Om det inte redan finns på plats ska ett vattenlås anslutas till den andra slangen från patientförgreningen och till inloppsporten på bakteriefiltret för utandning.
-  10. Använd en kretsadapter för att ansluta bakteriefiltret för utandning till inloppsporten FRÅN PATIENT. se figur 6-11.

Figur 6-11. Detaljerad bild av anslutningen för bakteriefiltret för utandning

Enkel patientkrets (utan utandningsventil)

Figur 6-12. Enkel patientkrets utan utandningsventil (inklusive tillbehör)

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Bakteriefilter för inandning | 4 | Korta kretsens slang |
| 2 | Befuktare (valfritt tillbehör) | 5 | Patientkretsens slang |
| 3 | Vattenlås | | |

Gör enligt följande för att ansluta en enkel krets utan utandningsventil (endast NIV) (se figur 6-12):

1. Kontrollera patientkretsens komponenter och titta efter tecken på skada, till exempel sprickor (som kan orsaka läckage). Använd inte skadade komponenter när du monterar patientkretsen.
2. Anslut bakteriefiltret för inandning till utloppsporten TILL PATIENT på ventilatorn.



3. Anslut ena änden av den korta kretsens slang till bakteriefiltret för inandning.
4. Anslut den andra änden av den korta kretsens slang till inloppsporten på befuktaren.
5. Om det inte redan är på plats ska du ansluta ett vattenlås till utloppsporten på befuktaren och till patientkretsens slang.
6. Anslut ett munstycke eller en ventilerad (NIV) kontaktyta i änden av patientkretsens slang.

För bärre typer av kretsar 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 modifiera utlösningströskeln för patientfränkoppling genom att göra något av följande: Ställ in en Max VTI-larmgräns för trycklägen, eller en Min VTE-larmgräns för alla ventilationslägen om du använder en dubbel krets.



Obs!

Säkerställ att längden och den interna volymen av patientkretsen är kompatibla med tidalvolymen: Gängat rör Ø 22 mm för vuxna och gängat rör Ø 15 mm för pediatriska patienter med tidalvolymer under 200 ml. Om det behövs ska du använda en 22F–15M-länk på utloppet och en 15M–22M-länk på utandningsblocket för dubbel krets.



VARNING!

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.



VARNING!

Kretsens och tillbehörens (bakteriefilter, befuktare, etc.) nivå för inandningsmotstånd måste vara så låg som möjligt. Inställningar – särskilt inställningarna för larmen Patient fränkopplad, Hög inandningsvolym (Hög VTI) och Låg inandningsvolym (Låg VTI) – måste periodvis justeras för att passa ändringar av patientkretsens motstånd – särskilt när filter ersätts.



VARNING!

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 befuktare och vattenlås, kan leda till minskad tidalvolym som tillförs 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 byta ut 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.

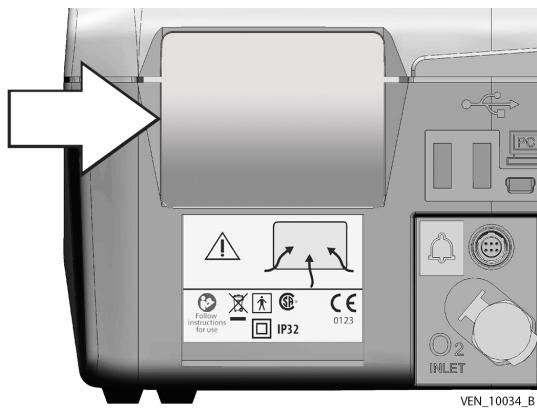
Ventilatorn har två olika filtertyper:

- Luftintagsfilter
- Bakteriefilter

6.5.1 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 ventilatorn.

Figur 6-13. Luftintagsfilter

**VARNING!**

Luftintagsfiltret är inte återanvändbart – försök inte att tvätta, rengöra eller återanvända det.

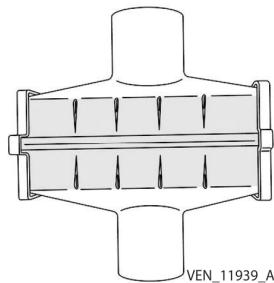
**VARNING!**

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

6.5.2 Bakteriefilter

Vi rekommenderar att du installerar ett bakteriefilter (se figur 6-14) på både dubbla kretsar och enkla kretsar.

Figur 6-14. Bakteriefilter



En enkelkonfiguration använder ett bakteriefilter vid porten TILL PATIENT. En dubbelkonfiguration använder två bakteriefilter: ett vid porten TILL PATIENT och ett vid porten FRÅN PATIENT.



- Anslutet till porten TILL PATIENT: Filtret skyddar ventilatorn från kontamination orsakad av patienten (huvudsakligen återinandrad gas). Se figur 6-7 (punkt 1), figur 6-9 (punkt 1) och figur 6-12 (punkt 1). När filtret ansluts här kallas det bakteriefilter för inandning.



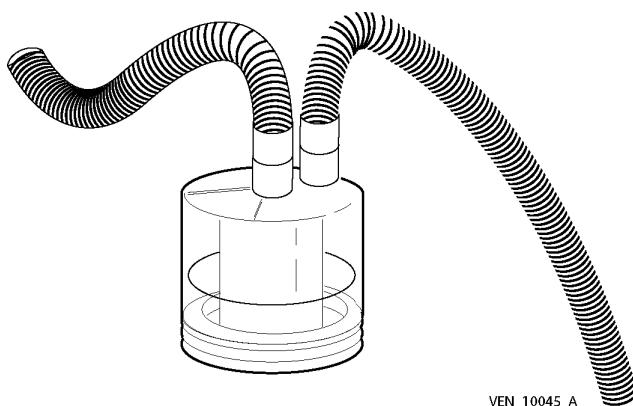
- Anslutet till porten FRÅN PATIENT: Filtret skyddar den interna utandningsflödessensorn från gaser som andas ut av patienten. Se figur 6-9 (punkt 11). När filtret ansluts här (med en kretsadapter) kallas det bakteriefilter för utandning.

Se tillverkarens instruktioner för mer information om användning och underhåll av bakteriefilter.

6.6 Befuktare

Befuktaren (figur 6-15) tillför fukt (vattenånga) och värmer upp gasen i patientkretsen. Den sätts in i patientkretsen mellan utloppsporten TILL PATIENT och patienten (se figur 6-7, 6-9 och 6-12).

Figur 6-15. Befuktare



**VARNING!**

Under invasiv ventilation (när en artificiell luftväg kringgår patientens övre luftvägar), kan patientens övre luftvägar inte befuktas den inkommende gasen. Därför krävs användning av en befuktare för att minimera uttorkning av patientens luftvägar och medföljande irritation och obehag.

**VARNING!**

Placera alltid en befuktare 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. Vidta försiktighetsåtgärder när du kasserar vätskan i vattenlåset. Kassera enligt lokala föreskrifter.

**VARNING!**

Om en uppvärmd befuktare används ska du alltid övervaka temperaturen på gasen som tillförs patienten. För varm gas från ventilatorn kan bränna patientens luftvägar.

**VARNING!**

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

När en befuktare används samlas all kondens som bildas i patientkretsen i vattenlåset (eller vattenlåsen). Om du upptäcker någon fukt i patientkretsen måste du byta ut de fuktiga kretskomponenterna med torra.

Se instruktionerna som medföljer befuktaren för information om användning, rengöring och sterilisering.

**Obs!**

Det är användarens ansvar att säkerställa att alla befuktarsystem som väljs för användning är kompatibla med Puritan Bennett™ 560-ventilatorn.

6.7 Utandningsblock



VARNING!

Utandningsblocket är avsett för engångsbruk på en patient . Det får rengöras periodvis, men får inte desinfekteras eller steriliseras. För att bibehålla hög mätningskvalitet vid kontinuerlig användning ska utandningsblocket rengöras periodvis (se avsnitt [9.3, Rengöra utandningsblocket](#)). Utandningsblocket ska bytas ut var fjärde månad och får inte återanvändas på någon annan patient.



VARNING!

Se till att utandningsblocket är helt torrt efter rengöring och före användning.

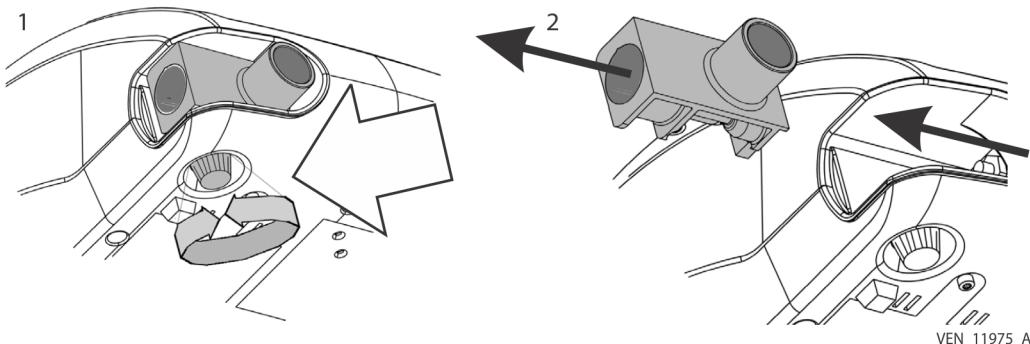


VARNING!

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 [10.3, Kalibrera flödessensorn för utandning](#).

Utandningsblocket kan enkelt tas bort från enheten för inspektion, rengöring och byte. Inga särskilda verktyg behövs. Det hålls på plats med en skruv som sitter på undersidan av enheten.

Figur 6-16. Ta bort utandningsblocket



Gör enligt följande för att ta bort utandningsblocket (se figur 6-16):

1. Se till att ventilatorn är avstängd.
2. Lossa skruven på undersidan av ventilatorn som håller utandningsblocket på plats (vy 1). Ta tag i utandningsporten och skjut utandningsblocket åt vänster för att ta bort det från sin plats (vy 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 6-16):

1. Skjut tillbaka utandningsblocket på plats.
2. Dra åt skruven som håller utandningsblocket på plats.
3. Omkalibrera utandningsflödessensorn. Se avsnitt [10.3, Kalibrera flödessensorn för utandning](#).

6.8 Syrgas

6.8.1 Administrera 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!

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.



VARNING!

Se till att trycket för syrgastillförseln till maskinen aldrig överstiger 50 kPa (7 psi) eller ett flöde på 15 lpm. Se tabell [B-8](#) för volym och känslighetstoleranser.



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.

Syrgas som administreras till patienten förs från en extern källa in i maskinen via syrgasanslutningen på ventilatorns baksida. Den blandas sedan med den totala volymen med tillförd gas. Ta bort anslutningen för syrgasintag från ventilatorns baksida när extern syrgas inte används.

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

Inställningen för syrgasflödet ska justeras för varje patient och fastställas tillsammans med en kalibrerad syrgasövervakningsmätning. Faktorerna som påverkar det administrerade syrgasflödet kan ändras med tiden, och därför måste du se till att dessa inställningar alltid stämmer överens med de aktuella mål för syrgasbehandlingen som satts upp av läkaren. (Se avsnitt [3.8, FiO₂ för olika syrgas- och ventilatorinställningar](#)).

6.8.2 Ansluta syrgastillförsel



VARNING!

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

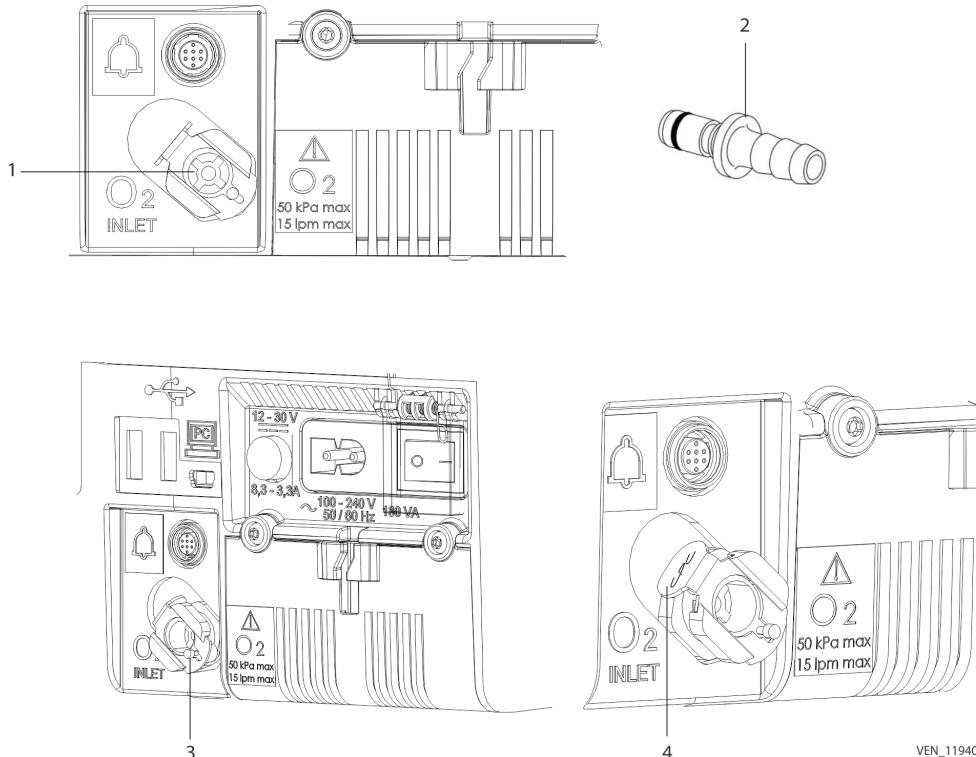


VARNING!

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.

Hänvisa till *Figur 6-17*. En inloppsport för en extern syrgaskälla med lågt tryck är tillgänglig på ventilatorns baksida. Det är viktigt att du även använder den särskilda kopplingen som medföljer ventilatorn för att ansluta den externa syrgaskällan med lågt tryck till ventilatorn. Inloppsparten har även ett lufttätt backventilsystem som inkluderar en sprint och en låsflik.

Figur 6-17. Inloppspart för syrgas och koppling på bakre panelen



1 Inloppsport för O₂

2 Koppling för extern syrgastillförsel

3 Låssprint på inloppsport för O₂

4 Låsflik på inloppsport för O₂

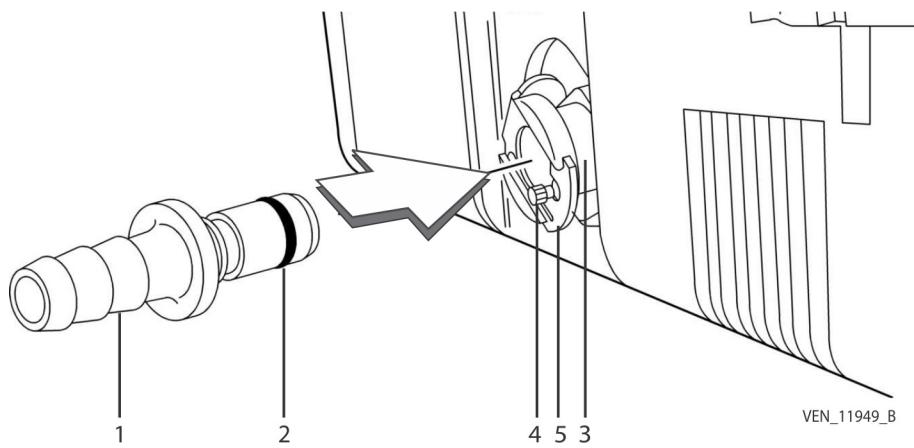
**VARNING!**

Innan du ansluter syrgastillförseln ska du se till att tappen på syrgasinloppet (figur 6-17, punkt 3) sticker ut bakåt.

**VARNING!**

Kontrollera sygaskopplingen (figur 6-17, punkt 2) före användning för att säkerställa att den svarta O-ringen (figur 6-18, punkt 2) är monterad och i gott skick. Använd inte en sygaskoppling med saknad, skadad eller sliten O-ring.

Figur 6-18. Ansluta syrgastillförseln



- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------|
| 1 | Koppling för extern syrgastillförsel | 4 | Låssprint |
| 2 | Kopplingens O-ring | 5 | Låsflik |
| 3 | Inloppsport för O ₂ | | |

Gör enligt följande för att ansluta syrgastillförsel till ventilatorn (se figur 6-18):

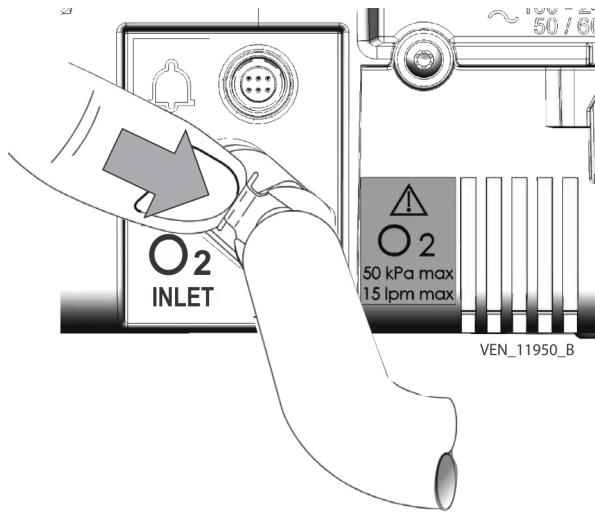
1. Inspektera syrgastillförselns koppling för att kontrollera att den svarta O-ringen inte saknas.
2. Tryck fast kopplingen i inloppsporten för O₂ på ventilatorn. Kontrollera att följande inträffar:
 - Låssprinten på inloppsporten dras tillbaka.
 - Låsfliken på inloppsporten frigörs, vilket säkerställer att syrgasanslutningen är låst och fäst på plats.

Gör enligt följande för att koppla bort syrgastillförseln från ventilatorn:

1. Se till att syrgaskällan är avstängd innan du placerar ventilatorn i standbyläge eller stänger av den.
2. Stoppa syrgasflödet från syrgastillförseln.

3. Tryck på låsfliken på ventilatorns inloppsport för O₂ för att låsa upp syrgasanslutningen.

Figur 6-19. Koppla bort syrgastillförsel



4. Koppla bort syrgastillförseln genom att dra ut kopplingen från inloppsporten.

Låssprinten på inloppsporten (figur 6-18, punkt 4) skjuts ut, vilket krävs innan syrgasanslutningen kan återanslutas.



VARNING!

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



VARNING!

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 syrgashalten till normal nivå.



VARNING!

För att förhindra störning av ventilatorns interna sensorer ska du inte installera en befuktare uppströms om ventilatorn.

6.8.3 Ansluta FiO₂-sensor

Vid administrering av syrgas rekommenderar vi att användning av en FiO₂-syrgassensor som kan anslutas till apparatens framsida med hjälp av ett FiO₂-mätningskit.



Obs!

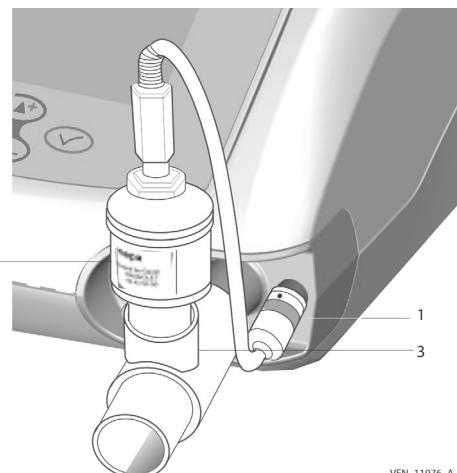
Vid användning av en ny sensor ska du låta temperaturen stabiliseras i ungefär 20 minuter innan den installeras och kalibreras och ventilationen startas.



Obs!

En kliniker eller vårdpersonal måste finnas på plats när FiO₂-sensorn kalibreras.

Figur 6-20. Ansluta FiO₂-sensorn



- | | | | |
|---|---------------------------------|---|---------------------|
| 1 | FiO ₂ -sensorkontakt | 3 | Proximal tryckslang |
| 2 | FiO ₂ -sensor | | |

Gör enligt följande för att installera FiO₂-sensorn:

1. Ta ut sensorn från den lufttäta förpackningen.
2. Anslut FiO₂-sensorkontakten till FiO₂-ingången på ventilatorn.
3. Anslut FiO₂-sensorn till en Ø15 mm adapter.
4. Anslut adaptern till utloppssporten TILL PATIENT på ventilatorn.
5. Montera patientkretsen och alla tillbehör efter adapttern. Om det finns ett bakteriefilter i kretsen ska det placeras precis efter sensorn så att sensorn befinner sig direkt mellan ventilatorn och bakteriefiltret.



Obs!

Information om kalibrering av sensorn när den har installerats finns i avsnittet [Kalibrera FiO₂-sensorn](#) på sida 10-4.

6.9 Använda tvåfunktionsväskan

Tvåfunktionsväskan är ett tillbehör som gör det möjligt för en patient att bära Puritan Bennett™ 560-ventilatorn på ryggen, eller fästa den på baksidan av en rullstol eller på sätet i en bil.



VARNING!

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.



VARNING!

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.



VARNING!

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.



VARNING!

Om mätningar av tidalvolymen vid utandning krävs för att garantera korrekt patientventilation måste en dubbel 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.



VARNING!

För att minimera risken för skador måste du använda ventilatorns tvåfunktionsväska vid transporter. Se [Tabell H-1](#).



VARNING!

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.

6.9.1 Placera ventilatorn i tvåfunktionsväskan



VARNING!

Se till att ventilatorn är avstängd och bortkopplad från all extern strömförsörjning före installation.

Gör enligt följande för att placera ventilatorn i tvåfunktionsväskan:

1. Koppla bort patientkretsen från adaptern.
2. Öppna tvåfunktionsväskans bakre panel.

3. För in ventilatorn i tvåfunktionsväskan med frampanelen först. Tryck in den helt så att den är ordentligt på plats.
4. Stäng den bakre panelen på tvåfunktionsväskan och se till att fästremmarna med krok och öglor sitter ordentligt.

Patientkretsen kan anslutas till ventilatorn igen om tvåfunktionsväskan inte ska monteras på en rullstol eller i en bil. Se avsnitt [6.4.2, Installera patientkretsen](#) för mer information.

6.9.2 Använda tvåfunktionsväskan som ryggsäck

Bär ventilatorn med tvåfunktionsväskan som ryggsäck genom att placera remmarna över patientens axlar så att väskan sitter bekvämt på patientens rygg. Se figur [6-21](#).

Figur 6-21. Använda tvåfunktionsväskan som ryggsäck



6.9.3 Fästa ventilatorn på en rullstol



VARNING!

Anslut inte ventilatorn till batteriet på en batteridriven rullstol om inte denna anslutning anges i bruksanvisningen för ventilatorn eller rullstolen eftersom det kan påverka ventilatorns prestanda med följer som kan leda till dödsfall bland patienter.



VARNING!

Kontrollera regelbundet om luftintagsfiltret på ventilatorns baksida är smutsigt. Om det behövs ska du byta ut 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.

Figur 6-22. Använda tvåfunktionsväskan på en rullstol (med dubbel krets till vänster; med enkel krets till höger)



Gör enligt följande för att fästa tvåfunktionsväskan på en rullstol med två handtag (se figur 6-22):

1. Stå bakom rullstolen och lägg en av ryggsäckens remmar över varje handtag.
2. Fäst den icke-justerbara sidan av upphållningsbältet i sidospännet på tvåfunktionsväskan.
3. Dra upphållningsbältet framåt runt ryggen på rullstolen.
4. Fäst den justerbara sidan av bältet i spännet på andra sidan av tvåfunktionsväskan. Justera längden av upphållningsbältet vid behov för att göra det möjligt för bältet att nå spännet.
5. Dra åt upphållningsbältet för att fästa tvåfunktionsväskan på plats.

Gör enligt följande för att fästa tvåfunktionsväskan på en rullstol med ett handtag:

1. Ta loss de två ryggsäcksremmarna från sidospänna.
2. Fäst upphängningsbältet i den centrala ringen.
3. Stå bakom rullstolen och fäst tvåfunktionsväskan på rullstolens handtag.
4. Fäst den icke-justerbara sidan av upphållningsbältet i sidospännet på tvåfunktionsväskan.
5. Dra upphållningsbältet framåt runt ryggen på rullstolen.
6. Fäst den justerbara sidan av bältet i spännet på andra sidan av tvåfunktionsväskan. Justera längden av upphållningsbältet vid behov för att göra det möjligt för bältet att nå spännet.
7. Dra åt upphållningsbältet för att fästa tvåfunktionsväskan på plats.

När påsen är fäst på plats kan patientkretsen återanslutas till ventilatorn. Se avsnitt [6.4.2, Installera patientkretsen](#) för mer information.

6.9.4 Fästa ventilatorn i en bil

Figur 6-23. Använda tvåfunktionsväskan i en bil



VEN_12643_A

Gör enligt följande för att installera tvåfunktionsväskan i en bil (se figur 6-23):

1. Ta loss de två ryggsäcksremmarna från sidospänna.
2. Spänn fast upphängningsbältet i den centrala ringen.
3. Dra upphängningsbältet över huvudstödet på fordonets framsäte.
4. Fäst den icke-justerbara sidan av upphållningsbältet i sidospännet på tvåfunktionsväskan.
5. Dra upphållningsbältet runt baksidan av framsätet i fordonet.
6. Justera längden på upphållningsbältet och fäst den justerbara sidan av bältet i spännet på andra sidan av tvåfunktionsväskan.
7. Anslut en 12V DC biladapterkabel för att ladda ventilatorn med bilens batteri. Se avsnitt [6.3, Ansluta till en extern likströmskälla](#).

När påsen är fäst på plats kan patientkretsen återanslutas till ventilatorn. Se avsnitt [6.4.2, Installera patientkretsen](#) för mer information.

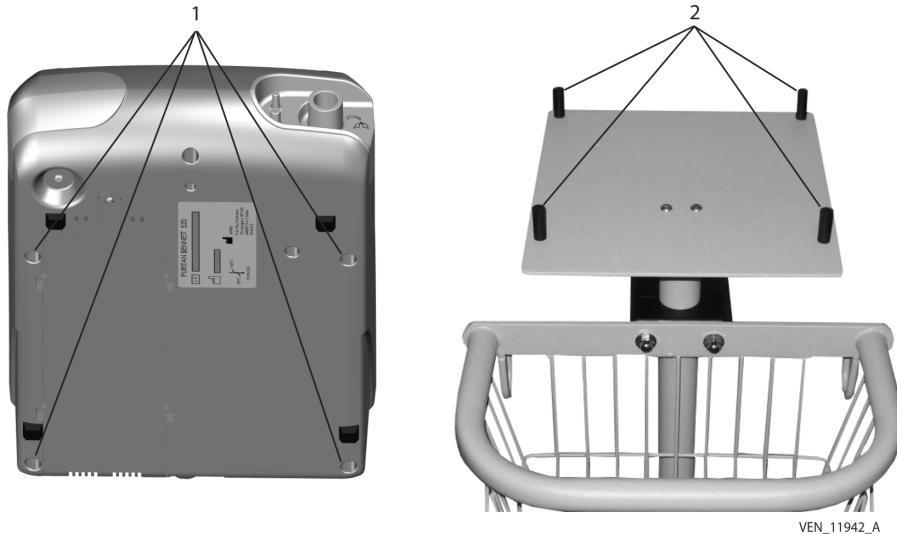
6.10 Monterar ventilatorn på en vagn

Som ett alternativ till att använda tvåfunktionsväskan för patientmobilitet kan Puritan Bennett™ 560-ventilatorn monteras på en vagn.

Gör enligt följande för att montera ventilatorn på vagnen:

- Passa in monteringshålen på undersidan av ventilatorn med monteringsstiften ovanpå vagnens plattform. Se *Figur 6-24*.

Figur 6-24. Montera ventilatorn på rullställningen



1 Monteringshål 2 Monteringsstift

- Dra tvåfunktionsväskans upphållningsbälte under vagnens plattform och över ventilatorn och dra sedan åt det andra spänet. Se *Figur 6-25*.

Figur 6-25. Fästa ventilatorn på vagnen



3. Dra åt upphållningsbältet för att hålla ventilatorn på plats. Se [Figur 6-26](#).

Figur 6-26. Puritan Bennett™ 560-ventilator monterad på vagn



6.11 Ansluta kabeln för sköterskelarm



VARNING!

Innan du använder systemet för sköterskelarm ska du se till att det är korrekt anslutet och fungerar som det ska. Kontakta Covidien för mer information.



VARNING!

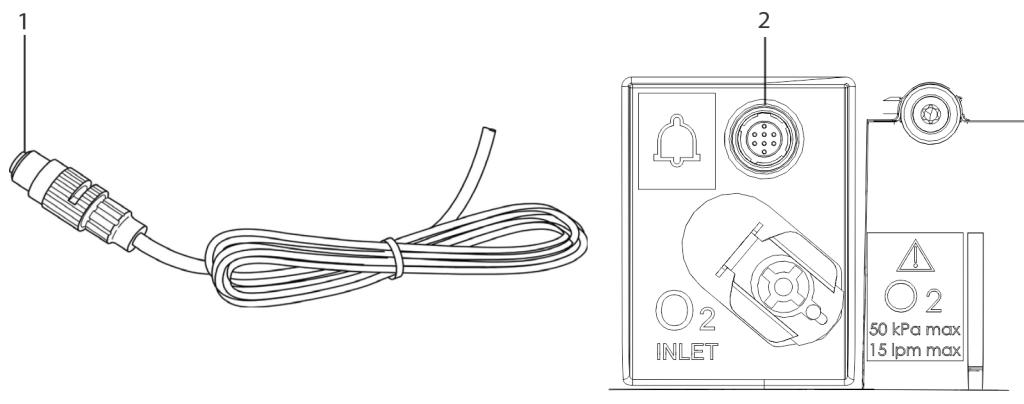
För att ansluta ventilatorn till en enhet för sköterskelarm ska du kontakta Covidien för att kontrollera ventilatorns kompatibilitet med enheten och beställa en lämplig anslutningskabel.



VARNING!

Använd inte enheter för sköterskelarm som fungerar baserat på stängningen av en elektrisk krets, eftersom dessa enheter ofta inte tar med eventuella bortkopplade kablar eller strömvabrott i beräkningen. Se till att enheten för sköterskelarm alltid är ansluten till ventilatorn.

Figur 6-27. Ansluta kabeln för sköterskelarm



1

Kabelkontakt för sköterskelarm

2

Kabelingång för sköterskelarm

Anslut kabeln för sköterskelarm (se Figur 6-27):

- Rikta in nyckelfunktionen på kabelkontakten för sköterskelarm (artikel 1) med den motsvarande nyckelfunktionen i Kabelingången för sköterskelarm på ventilatorns baksida (artikel 2).
- Tryck in kontakten i ingången och var försiktig att inte böja kontaktens stift.



Obs!

Puritan Bennett™ 560-ventilatorn har utformats för att förena anslutningsbarhet med sköterskelarm eller övervakningssystem. Eftersom det inte är möjligt att förutse alla konfigurationer för maskinvara och programvara som förknippas med system för sköterskelarm/övervakning, är det användarens ansvar att bekräfta korrekt funktionalitet för systemet när det används tillsammans med ventilatorn. Verifiering av överföringar 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 sköterskelarm/övervakning tills funktionaliteten 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 sköterskelarm/övervakning avger ett ljudlarm, och även bekräfta att ljudlarmet upphör när larmet i ventilatorn har återställts.

Funktionen för sköterskelarm skickar meddelanden om ventilatorlarm (till exempel, när ventilatorn används i ett avskilt rumt) 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 sköterskelarm är mindre än 100 ms.
- Fjärralarmsporten är en honkontakt med åtta stift och tillåten ström är 100 mA vid 24 VDC (max.).

Sidan lämnad avsiktligt tom

7 Driftprocedurer

7.1 Aktivera ventilatorn



VARNING!

Innan du använder ventilatorn ska du läsa, förstå och följa informationen i kapitel 1, *Information om säkerhet*.



VARNING!

Om ventilatorn har transporterats eller förvarats vid en temperatur som skiljer sig mer än $\pm 20^{\circ}\text{C}$ ($\pm 36^{\circ}\text{F}$) från temperaturen i vilken den kommer att användas ska ventilatorn stabiliseras i driftmiljön under minst två (2) timmar före användning.



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!

När ventilatorn används ska ett alternativt ventilationsmedel alltid finnas tillgängligt om ett problem uppstår med ventilatorn. Detta gäller särskilt för ventilatorberoende patienter. Ytterligare observation som är lämplig för patientens tillstånd rekommenderas också.



VARNING!

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 strömbrott genom att ha ett alternativt ventilationsmedel redo för användning – särskilt för ventilatorberoende patienter.



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!

Tiden som krävs för att uppnå lämplig prestanda och starta ventilation från påslagning är cirka 15 sekunder.



VARNING!

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



VARNING!

Kontrollera larmens funktion innan du ansluter patienten till ventilatorn. Se bilaga [F, Larmtester](#).



VARNING!

Innan ventilation påbörjas ska du alltid verifiera att alla inställningar är korrekt gjorda enligt ordinationen.



VARNING!

Ventilatorn erbjuder ett urval av lägen för andningstillförsel. Under hela behandlingen av patienten ska läkaren noga välja ventilationsläge och inställningar baserat på klinisk bedömning, patientens tillstånd och behov, samt efter andningstillförsels fördelar, begränsningar och egenskaper. Efterhand som patientens tillstånd förändras ska de lägen och inställningar som väljs regelbundet utvärderas för att fastställa om de är de bästa för patientens aktuella behov.



VARNING!

Om ventilatorn inte klarar larmtesten eller om du inte kan slutföra testerna ska du se avsnittet [5.9, Felsökning](#) eller kontakta din återförsäljare eller Covidien.

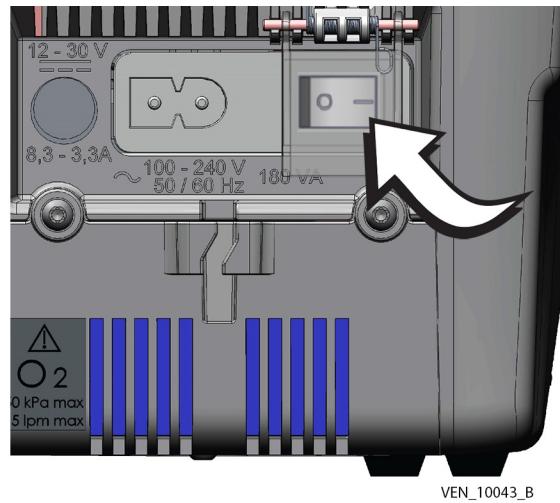


VARNING!

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.

Slå på ventilatorn genom att sätta I/O-brytaren (strömbrytaren) (en övertäckt vippbrytare på ventilatorns baksida) i I-positionen, enligt [Figur 7-1](#).

Figur 7-1. Starta ventilatorn



Följande händelser inträffar:

- Ventilatorn startas.
- Ett självtest vid start (Power On Self Test, 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.
- Logotypen Puritan Bennett™ visas tillfälligt.
-  Ventilatorns blå standbyindikator (figur 7-2, punkt 2) till höger om knappen VENTILATION PÅ/AV (figur 7-2, punkt 1) tänds för att indikera att enheten befinner sig i standbyläge.

Figur 7-2. Knappen VENTILATION PÅ/AV och standbyindikator



- En välkomstmeny visas i ungefär 5 sekunder och innehåller maskinräknare och patienträknare, enligt *Figur 7-3*.

Figur 7-3. Skärmen Välkomstmeny**Obs!**

Om ventilatorn tidigare har stängts av med I/O-brytaren (strömbrytaren) när ventilationen pågick startar ventilatorn direkt i ventilationsläget och visar inte skärmen välkomstmenyn.

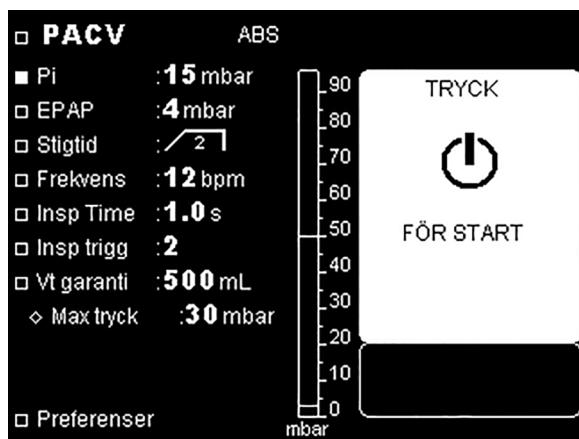
**Obs!**

Loggarna för larm, tekniskt fel och händelse sparas i ett fast minne på CPU/PCB för att säkerställa att informationen sparas även när ventilatorn stängs av vid strömvabrott.



Hoppa över välkomstmenyn genom att trycka på VENTILATION PÅ/AV för att starta ventilation omedelbart.

Menyskärmen för ventilation visas.

Figur 7-4. Parametrar på ventilationsmenyn

Som standardinställning är startventilationsläget det som användes senast med samma inställningar som var aktiva när maskinen senast stängdes av.

Om ventilatorns minne av inställningarna är felaktig aktiveras larmet KONTROLERA INSTÄLLNINGAR. Om detta inträffar ska önskade parametrar återställas och sparas, annars använder maskinen standardparametervärdena.

7.2 Parametrar på menyn Inställningar

7.2.1 Komma åt menyn Inställningar



Obs!

Låsnyckeln förhindrar åtkomst till menyn Inställningar (se *Låsa kontrollpanelen* på sidan 7-36 och *Låsa upp kontrollpanelen* på sidan 7-37).



Obs!

Menyn Inställningar kan inte öppnas om ventilatorn har stängts av utan att först försättas i standbyläge.

1. Kontrollera att ventilatorns I/O-brytare (strömbrytare) är inställd på AV-positionen (O).
2. Håll in LARMKONTROLL-knappen samtidigt som du ställer in I/O-brytaren till PÅ-läget (I). Håll in knappen tills menyn Inställningar visas (ungefär 3 sekunder). Se *Figur 7-5*.

Figur 7-5. Menyn Inställningar

INSTÄLLNINGAR	
Maskintimmer	: 00038t
■ Språk	: SVENSKA
□ Datum	: 01 JAN 2099
□ Tid	: 00 :00 :00
□ Larm, frivilligt stopp	: JA
□ Tryckenhet	: mbar
□ Larmsignal	: Komp. (mjuk.)
□ Patienttimmar	: 00000t 00 min
◊ Nollställ timmar	: AV
□ Åtst. std.inst	: AV
□ Service	
□ Nästa	



3. Släpp LARMKONTROLL-knappen.

7.2.2 Ändra parametrar i menyn Inställningar



Ändra inställningarna i menyn Inställningar:

1. Tryck på UPP eller NED för att placera markören bredvid den parameter som ska ändras.



2. Tryck på ENTER.



- Markören ändras till en plus/minus-symbol.
- 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.



Om parameterändringen inte bekräftas genom att trycka på ENTER innan 7 sekunder gått återställer ventilatorn parametern till dess 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)
- Tryckenhet
- Larmsignal
- Patienttimmar
- Återställ standardinställningar (Ågst. std.inst)
- Service
- Nästa

Maskintimmar

Räknaren registrerar den totala ventilationstiden i timmar (avrundat till närmsta timme) sedan tillverkning.



Obs!

Maskintimmesmätaren återställs när CPU-kortet byts.

Språk

Ställ in språk här. Alla meddelanden och beteckningar i användargränssnittet visas på det valda språket. Tillgängliga språk:

Tabell 7-1. Språk

engelska (USA)	finska	japanska
engelska (storbritannien)	ryska	italienska
tyska	portugisiska	grekiska
danska	polska	franska
kinesiska	norska	spanska
turkiska	nederländska	–
svenska	koreanska	–

Datum

Det aktuella datumet visas här. Datumet visas i formatet: DD MMM ÅÅÅÅ.

Tid

Ställ in aktuell tid här. Tiden visas i formatet: TT: MM: SS.

Larmet Avsiktligt ventilationsstopp (Larm, frivilligt stopp)

Larmet Avsiktligt ventilationsstopp (Larm, frivilligt stopp) varnar att ventilationen har stoppats av användaren eller vårdgivaren och att ventilatorn är i standbyläge.

Ställa in larmet Avsiktligt ventilationsstopp (Larm, frivilligt stopp):



1. Tryck på UPP eller NED för att placera markören på larmpositionen Avsiktligt ventilationsstopp (Larm, frivilligt stopp).
 2. Tryck på ENTER.
 3. Tryck på UPP eller NED för att ställa in meddelandet på JA.
-
- Tryck på ENTER för att bekräfta valet.

Tryckenhet

Ställ in tryckenhet här. Den kan visas som mbar, cmH₂O, eller hPa.

Larmsignal

Alternativen för alarmsignal omfattar Original (ljudstarkare) eller Kompatibel (Komp. mjuk.) (ljudsvagare). Standardinställningen är Kompatibel (Komp. (mjuk.)). Ljudsignalen vid inställningen Kompatibel (Komp. mjuk.) är svagare än Original-ljudsignalen och uppfyller kraven i larmstandarden 60601-1-8. Original avser alarmsignalen som var grundinställning på ventilatorn från initial produktlansering till programvaruuppdateringen LX010101/LX010023.

För att ändra alarmsignalen:



- Använd pilknapparna UPP eller NED för att placera markören på Alarmsignal.



- Tryck på ENTER.



- Använd pilknapparna UPP eller NED för att välja Kompatibel (Komp. mjuk.) eller Original.



- Tryck på ENTER för att bekräfta valet.

Patienttimmer

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.

Nollställa räknaren för Patienttimmer



- Tryck på NED för att placera markören på raden Patienttimmer, enligt figur 7-6.

Figur 7-6. Nollställa patienttimmer (1)



- Tryck på ENTER.

- Markören placeras på raden Nollställ timmar.



- Tryck på ENTER.

- "AV" blinkar.



4. Tryck på UPP eller NED för att ändra meddelandet AV till JA, enligt figur 7-7.

Figur 7-7. Nollställa patienttimmar (2)

INSTÄLLNINGAR	
Maskintimmar	: 00038t
<input type="checkbox"/> Språk	: SVENSKA
<input type="checkbox"/> Datum	: 01 JAN 2099
<input type="checkbox"/> Tid	: 00 :00 :00
<input type="checkbox"/> Larm, frivilligt stopp	: JA
<input type="checkbox"/> Tryckenhet	: mbar
<input type="checkbox"/> Larmsignal	: Komp. (mjuk.)
<input type="checkbox"/> Patienttimmar	: 00000t 00 min
♦ Nollställ timmar	: JA
<input type="checkbox"/> Åst. std.inst	: AV
<input type="checkbox"/> Service	
<input type="checkbox"/> Nästa	

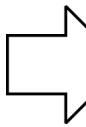


5. Tryck på ENTER.

- "JA" visas kontinuerligt.
- En lång pipton hörs.
- Patienträknarens display visar 00000h, enligt *Figur 7-8*.

Figur 7-8. Nollställa patienttimmar (3)

INSTÄLLNINGAR	
Maskintimmar	: 00038t
<input type="checkbox"/> Språk	: SVENSKA
<input type="checkbox"/> Datum	: 01 JAN 2099
<input type="checkbox"/> Tid	: 00 :00 :00
<input type="checkbox"/> Larm, frivilligt stopp	: JA
<input type="checkbox"/> Tryckenhet	: mbar
<input type="checkbox"/> Larmsignal	: Komp. (mjuk.)
<input type="checkbox"/> Patienttimmar	: 00000t 00 min
♦ Nollställ timmar	: JA
<input type="checkbox"/> Åst. std.inst	: AV
<input type="checkbox"/> Service	
<input type="checkbox"/> Nästa	



6. Tryck på UPP eller NED.

- Skärmen indikerar Nollställ timmar: AV", enligt *Figur 7-9*.

Figur 7-9. Nollställa patienttimmar (4)

Återställ standardinställningar (Åtst. std.inst)

Detta gör det möjligt för användaren att återställa alla inställningar till fabriksinställningarna, förutom språk, datum och tid.

Återställa inställningarna till fabriksinställningarna:



1. Tryck UPP eller NED för att placera markören bredvid Återställ standardinställningar (Åtst. std.inst), enligt *Figur 7-10*.

Figur 7-10. Återställa standardinställningar (1)

2. Tryck på ENTER. "AV" blinkar.



3. Tryck på UPP eller NED för att ändra AV till JA, enligt *Figur 7-11*.

Figur 7-11. Återställa standardinställningar (2)

INSTÄLLNINGAR	
Maskintimmar	: 00038t
<input type="checkbox"/> Språk	: SVENSKA
<input type="checkbox"/> Datum	: 01 JAN 2099
<input type="checkbox"/> Tid	: 00 :00 :00
<input type="checkbox"/> Larm, frivilligt stopp	: JA
<input type="checkbox"/> Tryckenhet	: mbar
<input type="checkbox"/> Larmsignal	: Komp. (mjuk.)
<input type="checkbox"/> Patienttimmar	: 00000t 00 min
<input type="checkbox"/> Nollställ timmar	: AV
<input checked="" type="checkbox"/> Åst. std.inst	: JA
<input type="checkbox"/> Service	
<input type="checkbox"/> Nästa	



4. Tryck på ENTER för att återställa alla inställningar till fabriksinställningarna, förutom Språk, Datum och Tid. "AV" visas igen, enligt *Figur 7-12*.

Figur 7-12. Återställa standardinställningar (3)

INSTÄLLNINGAR	
Maskintimmar	: 00038t
<input type="checkbox"/> Språk	: SVENSKA
<input type="checkbox"/> Datum	: 01 JAN 2099
<input type="checkbox"/> Tid	: 00 :00 :00
<input type="checkbox"/> Larm, frivilligt stopp	: JA
<input type="checkbox"/> Tryckenhet	: mbar
<input type="checkbox"/> Larmsignal	: Komp. (mjuk.)
<input type="checkbox"/> Patienttimmar	: 00000t 00 min
<input type="checkbox"/> Nollställ timmar	: AV
<input checked="" type="checkbox"/> Åst. std.inst	: AV
<input type="checkbox"/> Service	
<input type="checkbox"/> Nästa	



Service

Det här alternativet är reserverat för servicepersonal som getts behörighet av Covidien för att säkerställa korrekt underhåll och användning av enheten. Mer information om att använda alternativet Service finns i servicemanualen.

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



Komma åt menyn Inställningar 2

1. Tryck på UPP eller NED för att placera markören bredvid NÄSTA.
2. Tryck på ENTER. Menyn Inställningar 2 visas.

Figur 7-13. Menyn Inställningar 2



Parametrarna i den här menyn inkluderar:

- Växlingsläge (I:E/I:T förhållande)
- Relativt tryck
- E Sens-inställning (TriggE inställning)
- Tillbaka

Växlingsläge (I:E/I:T förhållande)

Växlingsläget används för att ställa in vilket beräknat värde (I:E eller I/T) som visas i fönstret parameterzoom när inställningar för Insp Time (I tid s) 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 bildskärmen.

De två växlingslägena representerar förhållandet mellan in- och utandningstid enligt följande:

1. I/T är inandningstid (Ti) som procentandel av total andningscykeltid (Ti + Te).

$$I/T (\%) = [Ti / (Ti+Te)] \times 100$$

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 rutan för övervakning och information.

Absolut och relativt tryck

Det relativa trycket för inställningen för inandningstryck (P Control (tryckkontroll) och P Support (tryckunderstöd)) 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 (EPAP) eller ställa in ett absolut inandningstryck. Standardvärdet är absolut (ABS).

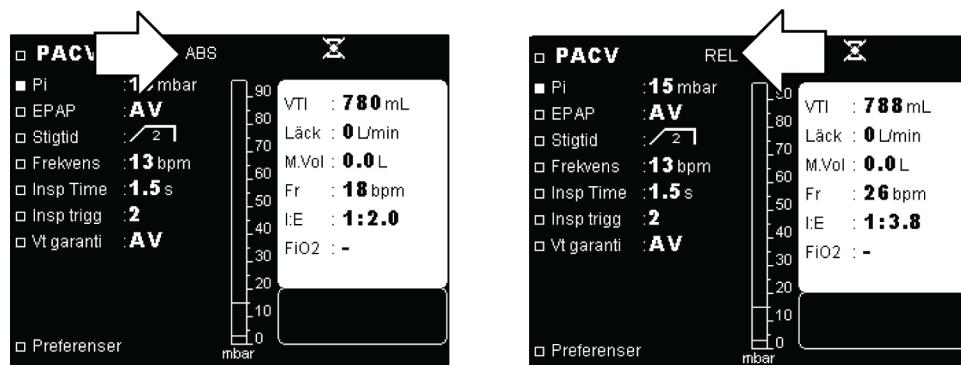
Om relativt tryck ställs in som JA läggs PEEP (EPAP) till i inställningen för inandningstryck för att fastställa högsta inandningstryck. Om relativt tryck är inställt på AV, bestämmer inställningen för inandningstryck det högsta inandningstrycket, oberoende av PEEP (EPAP)-inställningen.

Relativt tryck = JA: Inställning för inandningstryck + PEEP (EPAP) = 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 7-14. Absolut och relativt tryck

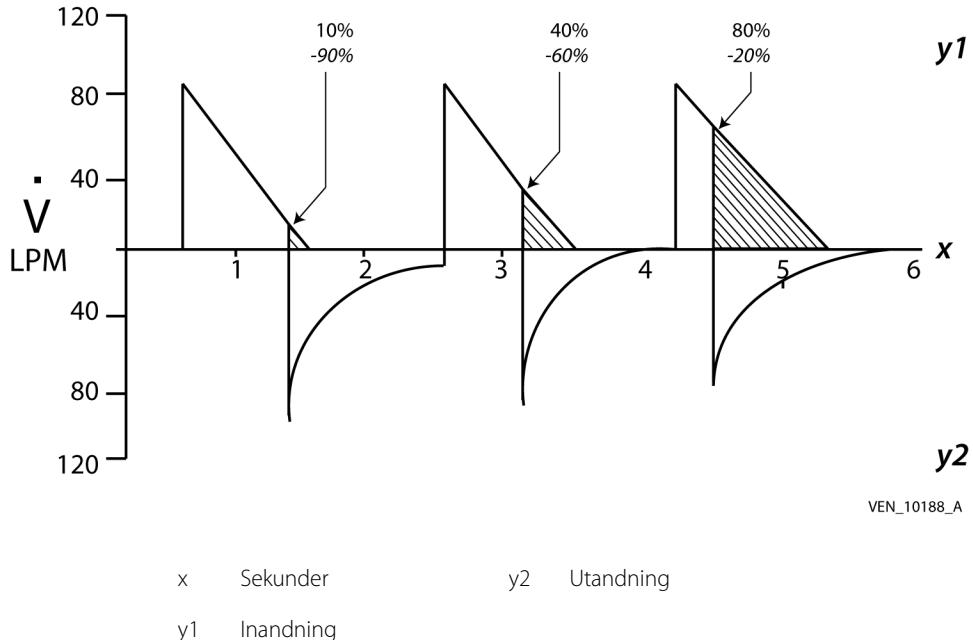


E Sens-inställning (TriggE inställning)

E Sens (Exp trigg) gör det möjligt för användaren att justera känsligheten för utandningsaktivering 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 (TriggE inställning) kan operatören ställa in flödesvärdet, som en procentandel av högsta flöde, som växlar andetaget till utandning. E Sens-inställningen (TriggE inställning) kan ställas in som antingen POSITIV eller NEGATIV.

Om den är inställd på POSITIV baseras E Sens (Exp trigg) på procentandelen av högsta inandningsflöde. Om den är inställd på NEGATIV baseras E Sens (Exp trigg) på procentandelen av det högsta inandningsflöde som flödet måste minskas med innan utandning deklareraras.

Figur 7-15. E Sens-inställning (TriggE inställning)



Bakåt

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.

1. Ställ in ventilatorns I/O-brytare (strömbrytare) till AV (O). Vänta 30 sekunder.
2. Ställ in ventilatorns I/O-brytare (strömbrytare) till PÅ (!).

Ventilatoren kör ett självtest vid start (POST) och återgår sedan till standbyläget.

7.3 Parametrar i menyn Preferenser

Menyn Preferenser kan endast öppnas om låsnyckeln inte har aktiverats (se avsnitt, [Låsa kontrollpanelen](#) på sidan 7-36 och avsnitt, [Låsa upp kontrollpanelen](#) på sidan 7-37).

Menyn Preferenser öppnas via menyn med ventilationsparametrar, när ventilationen är antingen påslagen eller avstängd.

**VARNING!**

Om du ställer in larmgränser på extrema värden kan ventilatorns larm fungera felaktigt.

**Obs!**

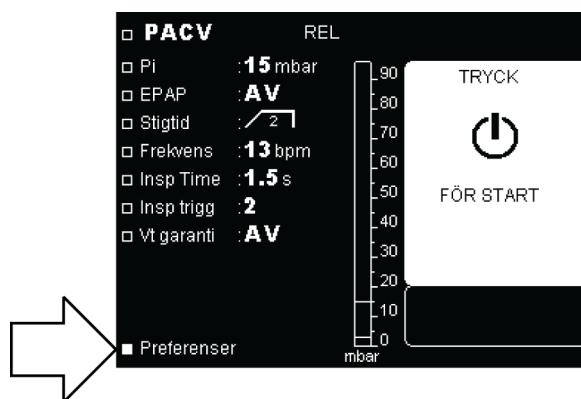
Standardinställningar för larm ska anges innan ventilatoren används.

7.3.1 Öppna menyn Preferenser

Visa menyn Preferenser:

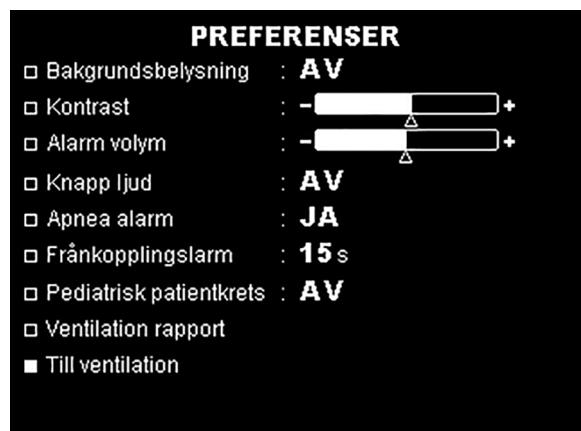
1. Tryck på NED flera gånger eller håll in NED, tills markören befinner sig på raden Preferenser, enligt *Figur 7-16*.

Figur 7-16. Välja menyn Preferenser



2. Tryck på ENTER. Menyn Preferenser visas.

Figur 7-17. Ändra inställningar i menyn Preferenser (1)



7.3.2 Ändra parametrar i menyn Preferenser

Ändra inställningar i menyn Preferenser:



- Tryck på UPP för att placera markören på raden med parametern som ska ändras.

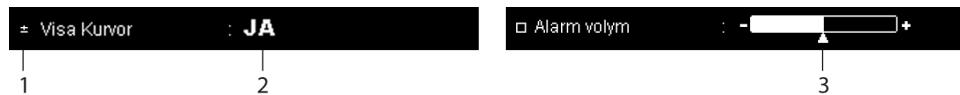


- Tryck på ENTER.



- 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.

Figur 7-18. Ändra inställningar i menyn Preferenser (1)



1 Markör (plus/minus-symbol) 3 Indikatortriangle: fyllt

2 Parametervärde: blinkar



- Tryck på UPP eller NED för att ändra den valda parameterns värde.



- Tryck på ENTER för att bekräfta den nya parameterinställningen.

- Den nya parameterinställningen visas.
- Markören återgår till sin ursprungliga form.



- Om parameterändringen inte bekräftas genom att trycka på ENTER innan 7 sekunder gått återställer ventilatorn parametern till dess tidigare värde.

Parametrarna i den här menyn inkluderar:

- Bakgrundsbelysning
- Kontrast
- Larmvolym (Alarm volym)
- Knappljud (Knapp ljud)
- Apnea alarm (apnélarm)
- Frånkopplingslarm
- Kurvformsskärm
- Barnkrets (Pediatrisk patientkrets)
- Ventilationsrapport (Ventilation rapport)

Se instruktionerna i detta avsnitt för att justera olika parametrar i menyn Preferenser eller för att visa ventilationsrapporten (Ventilation rapport).

Bakgrundsbelysning

Ställa in bakgrundsbelysningen:

1. Välj parametern Bakgrundsbelysning på skärmen.
2. Ställ in bakgrundsbelysningen:
 - Välj AV för att ställa in bakgrundsbelysningen till standbyläget. Effekten av den här inställningen är att om ingen tangentbordsåtgärd sker inom 1 minut har gått, så 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.

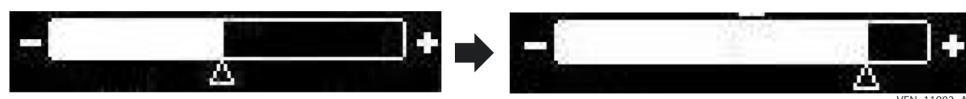
Standardinställningen för bakgrundsbelysning är JA (bakgrundsbelysningen är alltid tänd).

Kontrast

Ställ in kontrast:

1. Välj parametern Kontrast på skärmen.
2. Ställ in kontrastnivå:
 - Tryck på UPP för att öka kontrast. Ändringen kan observeras genom att markören flyttar sig åt höger:

Figur 7-19. Öka kontrast

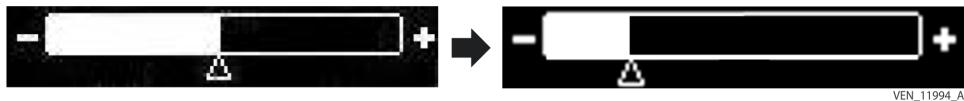


VEN_11993_A

Skärmkontrasten ökar stegvis.



- Tryck på NED för att minska kontrast. Ändringen kan observeras genom att markören flyttar sig åt vänster:

Figur 7-20. Minska kontrast

VEN_11994_A

Skärmkontrasten sänks stegvis.



- Tryck på ENTER för att bekräfta den nya inställningen.



När ventilationen är stoppad kan kontrast även ändras direkt från menyn som visas genom att hålla in LARMKONTROLL samtidigt som man trycker på UPP eller NED.



Standardinställningen för kontrast är den medelinställningen (mitten på stapeldiagrammet).

Larmvolym (Alarm volym)



VARNING!

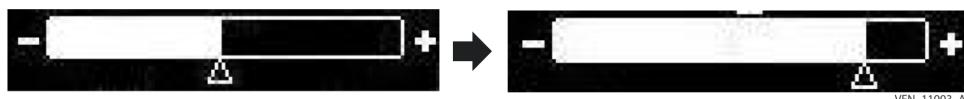
Ljudnivån för larmen ska justeras enligt installationsmiljön och storleken på området som övervakas av patientens vårdgivare. Se till att hålen för larmsignalerna på enhetens framsida aldrig blockeras,

Ställa in larmvolym:

- Välj parametern Larmvolym (Alarm volym) på skärmen.
- Ställ in larmvolym:



- Tryck på UPP för att öka larmvolymen. Ändringen kan observeras genom att markören flyttar sig åt höger:

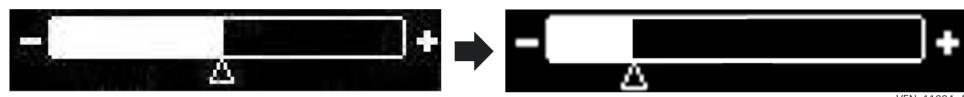
Figur 7-21. Öka larmvolym

VEN_11993_A

Summern aktiveras och stiger i ljudstyrka när inställningen ökar.



- Tryck på NED för att sänka larmvolymen. Ändringen kan observeras genom att markören flyttar sig åt vänster:

Figur 7-22. Sänka larmvolym

VEN_11994_A

Summern aktiveras och sjunker i ljudstyrka när inställningen ökar.



- Tryck på ENTER för att bekräfta den nya inställningen.

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 (Alarm volym) är mitt emellan det lägsta och det högsta värde.

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 (Knapp ljud) på skärmen.

2. Välj ett av följande fyra alternativ:

- AV – Inget ljud hörs när du trycker på en knapp
- Knappljud – Ett klick hörs när en knapp trycks



- Bekräftelseton – En pipton hörs när du trycker på ENTER för att bekräfta en inställning



- Alla toner på – Ett klickljud 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.

Standardinställningen för knappljud är bekräftelsetonen.



Obs!

Oavsett vilken inställning du valt för knappljud hörsen pipton och en dubbel pipton när du trycker på VENTILATION PÅ/AV -knappen för att starta respektive stoppa ventilationen.

Apnea alarm (apnéalarm)



VARNING!

Apnéalarmet ska vara inställt på JA för ventilatorberoende patienter.

Ställa in apnéalarmet:



1. Använd pilknapparna UPP eller NED för att placera markören på Apnea alarm (apnéalarm).



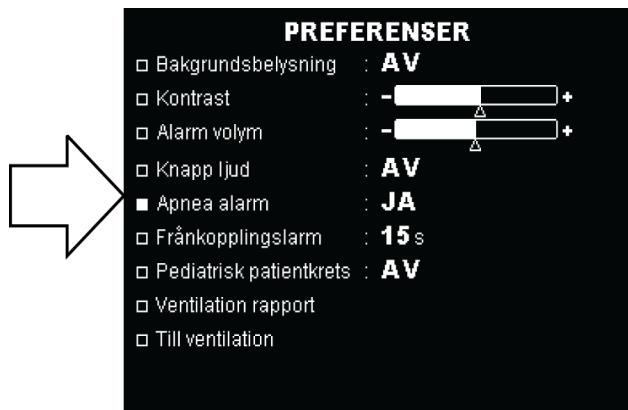
2. Tryck på ENTER.



3. Tryck på UPP eller NED för att ställa in meddelandet på JA. Om du väljer AV innebär det att apnéalarmet inte aktiveras när ventilatorn stoppas.



4. Tryck på ENTER för att bekräfta valet.

Figur 7-23. Ställa in apnélarmet**Obs!**

Detta aktiverar/avaktiverar apnélarmet men inte inställningen för apnétid. Inställningen för apnétid kan ställas in i menyen Ventilation.

Frånkopplingsalarm

**Ställa in Frånkopplingsalarm:**

1. Använd pilknapparna UPP eller NED för att placera markören på Frånkopplingsalarm.



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 frånkopplingsalarmets värden. Se kapitel 5, *Larm och felsökning*.

Visa kurvformer

Ställa in visning av kurvformer:

1. Välj parametern Kurvformsskärm på skärmen.

2. Välj antingen:

- JA – Visar kurvformer för tryck och flöde som en tidsfunktion (se avsnitt 4.4, *Kurvformer*).
- AV – Resulterar i ingen visning av kurvformer och därför ingen kurvformsmeny.

3. Bekräfta den nya inställningen 7 sekunder passerar.

Standardinställningen för visning av kurvformer är AV.



Öppna kurvformsskärmen, där kurvformer visas, öppnas genom att trycka på knappen MENY på menyn Larminställning. Den här skärmen är ENDAST tillgänglig när ventilation pågår.

Barnkrets (Pediatrisk patientkrets)



Välja en barnkrets (pediatrisk patientkrets):

1. Använd pilknapparna UPP eller NED för att placera markören på Barnkrets (Pediatrisk patientkrets).



2. Tryck på ENTER.



3. Tryck på UPP eller NED för att ställa in meddelandet på 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).

Ventilationsrapport



För att öppna ventilationsrapporten (Ventilation rapport):

1. Använd pilknapparna UPP eller NED för att placera markören på Ventilationsrapport (Ventilation rapport).



2. Tryck på ENTER.

Figur 7-24. Öppna ventilationsrapporten (Ventilation rapport)

VENTILATION RAPPORT	
Genomsn vent	: 8 t 0 min on 27 APR 2007
VTI	310 mL
VTE	310 mL
IPAP	14 mbar
Fr	16 bpm
Läck	-
AI	10 Ewh
Apnea tid	30 s
Spontan	98 %
Maskin	: 00025 t
Patient	: 00016 t 15 min
■ Tillbaka	



Obs!

Menyn visas i 5 minuter och sedan återgår skärmen till menyn Preferenser.



Avsluta ventilationsrapporten (Ventilation rapport) genom att trycka på ENTER.

7.3.3 Avsluta menyn Preferenser

-  Avsluta menyn Preferenser manuellt genom att trycka på ENTER när markören pekar på Till ventilation.

Du stänger automatiskt menyn Preferenser när:

- ingen tangentbordsåtgärd detekteras under 15 sekunder, eller
- ett larm med hög prioritet aktiveras.

7.4 Ställa in ventilationsläge

Ventilationsläget kan bytas från menyn Ventilationsparametrar eller menyn Larmparametrar, så länge låsnyckeln inte är aktiverad (se avsnittet [Låsa kontrollpanelen](#) på sidan [7-36](#), och avsnittet [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](#).



VARNING!

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 Patient frånkopplad inte aktiveras systematiskt om kretsen kopplas bort.



VARNING!

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

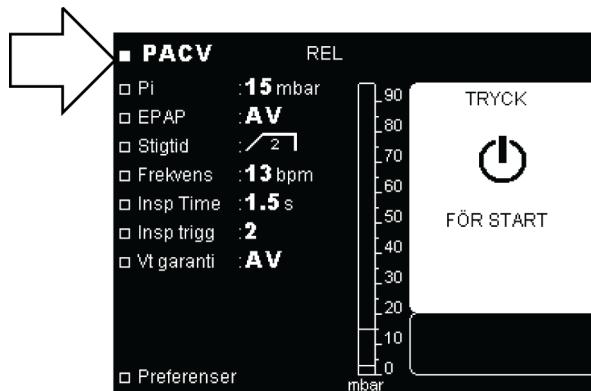
7.4.1 Byta läge när ventilationen är i standby

Byta ventilationsläge i standby:



- Placera markören på den första raden i menyn (raden med allmän information) genom att trycka på UPP-knappen.

Figur 7-25. Byta ventilationsläge i standby



- Tryck på ENTER.



- Markören ändras till en plus/minus-symbol.
- Lägesnamnet blinkar.



- Tryck på UPP eller NED tills det önskade läget visas.



- Tryck på ENTER för att bekräfta det valda läget.
 - Markören återgår till normalt tillstånd.
 - Det nya läget visas med dess ventilationsparametrar.



- Om bytet av ventilationsläge inte bekräftas genom att trycka på ENTER innan 7 sekunder gått återställer ventilatorn det tidigare läget.

7.4.2 Byta läge under ventilation



VARNING!

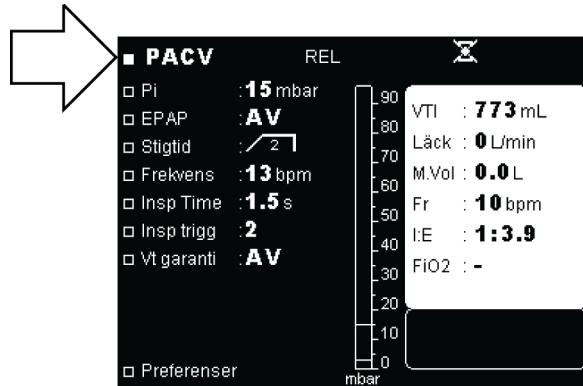
Om läget ändras under ventilation kan avsevärd övergång av tryck, flöde eller växlingsförhållande inträffa, beroende på skillnaden mellan lägena. Innan du ställer in det nya läget ska du först se till att inställningarna mellan de olika lägena är kompatibla med varandra. Detta minskar risken för obehag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

Byta ventilationsläge under ventilation:



- Placera markören på den första raden i menyn (raden med allmän information) genom att trycka på UPP-knappen.

Figur 7-26. Byta ventilationsläge under ventilation (1)



- Tryck på ENTER.



- Markören ändras till en plus/minus-symbol.
- Lägesnamnet blinkar.

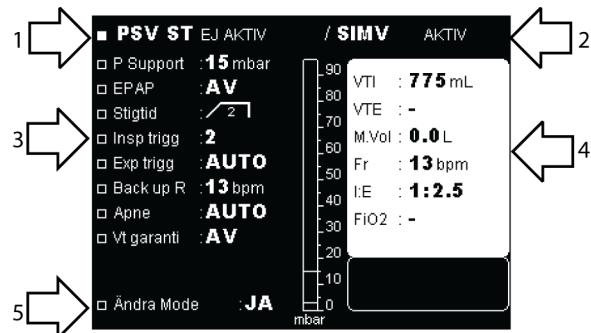


- Tryck på UPP eller NED tills det önskade läget visas.



- 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 EJ AKTIV (figur 7-27, punkt 1).
 - Namnet på läget som används visas uppe till höger följt av den tända statusindikatorn AKTIV (figur 7-27, punkt 2).
 - Inställningarna för det nya läget visas till vänster (figur 7-27, punkt 3) och de övervakade värdena för läget som används visas till höger (figur 7-27, punkt 4).
 - Bekräftelseraden "Ändra Mode: JA" visas nere till vänster (figur 7-27, punkt 5).

Figur 7-27. Byta ventilationsläge under ventilation (2)



Skärmen med larmmenyn som visas i figur 7-28 visar information om aktivt och inaktivt läge tillsammans med raden Ändra Mode: JA, inställningar för larmparametrar och patientvärden.

Figur 7-28. Byta ventilationsläge under ventilation (3)

■ VACV EJ AKTIV / PACV AKTIV				
	Mini	Patient	Maxi	
<input type="checkbox"/> IPAP mbar	2	-	40	VTI : 771 mL
<input type="checkbox"/> VTE mL	300	-	1000	PEEP: 3 mbar
<input type="checkbox"/> Fr /min	-	-	AV	M.Vol : 0.0 L
<input type="checkbox"/> FiO2 %	AV	-	AV	I:E : 1:2.4
<input type="checkbox"/> Ändra Mode	: JA			

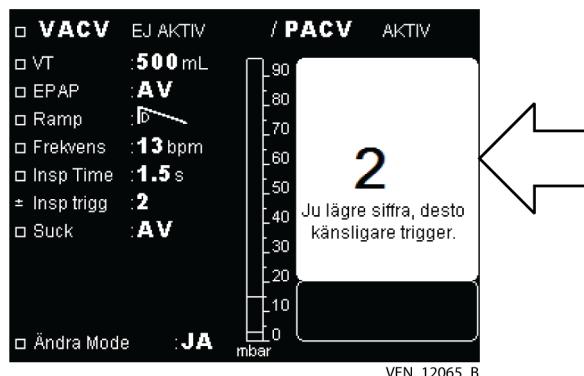
5. Ändra det nya lägets inställningar, inklusive larm, om det behövs.
6. Tryck på NED för att placera markören på raden Ändra Mode: JA.
7. Tryck på ENTER för att bekräfta ändring av läge.
 - Det nya läget visas med sina inställningar. Det börjar användas i början av nästa utandningsfas om det sker under inandning eller direkt om det sker under utandning.

Det är inte obligatoriskt att bekräfta byte av läge under ventilation (se steg 6 och 7 ovan).

Inställningarna för nästa läge (visas som EJ AKTIV på skärmen) kan "förberedas" när ventilation pågår i det aktuella läget (visas som AKTIV) på skärmen). Ändringarna sparades för nästa läge, oavsett om det används direkt efteråt eller inte.

När du ställer in parametrar för nuvarande inaktiva lägen visas övervakningsdata för det pågående läget i fönstret till höger om menyn och även i den centrala (nuvarande) kolumnen i tabellen på menyskärmen 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 (Insp trigg)-inställningen justeras i det inaktiva V A/C-läget.

Figur 7-29. Byta ventilationsläge under ventilation (4)

Om ett larm utlöses medan ett inaktivt läge ställs in visas larmmeddelanden i området för larmmeddelanden.

När menyn 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 Ändra Mode: JA försvinner.

Menyn för det aktiva läget kan också visas igen utan att behöva vänta på födröjningen 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 avsnittet [Låsa upp kontrollpanelen](#) på sidan [7-37](#)).



VARNING!

Vid användning på vuxna och barn ska du se till att den justerade tidalvolymen är kompatibel med patientens behov.

Ventilationen avbryts inte när ett värde justeras. Den fortsätter enligt tidigare inställningar. De nya inställningarna börjar gälla **bara** efter att de bekräftats och synkroniseras i nästa andningscykel, förutom inställningen I Sens (Insp trigg), som börjar gälla omedelbart.

Ändra en ventilationsparameter:



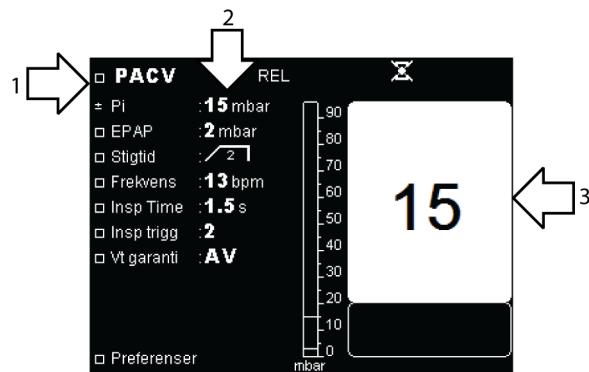
- Använd pilknapparna UPP eller NED för att placera markören på raden med parametern som ska ändras.



- Bekräfta att du vill ändra parametrarna genom att trycka på ENTER. Se [Figur 7-30](#).



- Markören ändras till en plus/minus-symbol. (Figur [7-30](#), punkt 1)
- Parametervärdet blinkar (figur [7-30](#), punkt 2).
- En inzoomad bild av parametervärdet visas på höger sida av fönstret (figur [7-30](#), punkt 3).

Figur 7-30. Ändra en ventilationsparameter

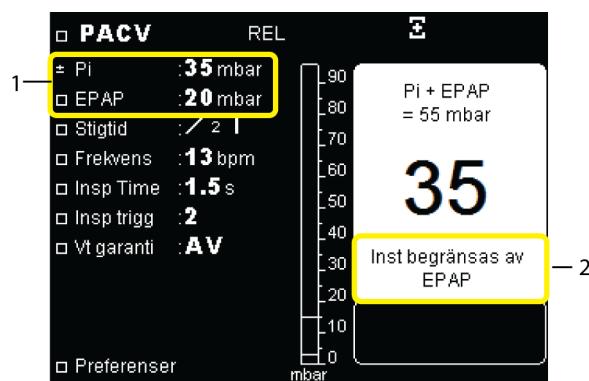
3. Tryck på UPP eller NED för att välja önskat värde för parametern (om du håller in knapparna ändras det visade värdet snabbare).
 4. Tryck på ENTER för att bekräfta det valda värdet.
 - Det nya parametervärdet visas kontinuerligt
 - Den inzoomade bilden försvisser
 - Markören återgår till normalt tillstånd
- Om parameterändringen inte bekräftas genom att trycka på ENTER innan 7 sekunder gått återställer ventilatorn parametern till dess 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, *Driftparameetrar*.

Meddelandet "Inställningen begränsas av..." visas och identifierar parametern (eller parametrarna) som blockerar inställningen.

Figur 7-31, punkt 1, visar att P Support (tryckunderstöd) inte kan ställas in högre än 35 när PEEP (EPAP) är inställt på 20 och det relativt trycket är inställt på JA; det här värdet begränsas av PEEP (EPAP) eftersom summan inte kan överstiga 55 mbar.

Figur 7-31. Ställa in kopplingar mellan ventilationsparametrar

I det här fallet finns det två möjligheter:

- Låt PEEP (EPAP)-inställningen förbli 20, men P Support (tryckunderstöd) kan inte ökas.
- Minska PEEP (EPAP)-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 prioritet 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 [Låsa kontrollpanelen](#) på sidan 7-36).

7.6 Ställa in larmparametrar

Larmparametrar kan ändras från Larmmenyn, om låsnyckeln inte är aktiverad (se [Låsa kontrollpanelen](#) på sidan 7-36 och [Låsa upp kontrollpanelen](#) på sidan 7-37).



VARNING!

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



Obs!

Standardinställningar för larm ska anges innan ventilatorn används.

Ändra en larmparameter:

1. Se till att larmmenyn visar en lista över larmparametrar och kolumner för minsta, nuvarande och högsta larmparametervärden (7-32).
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 plus/minus-symbolet (figur 7-32, punkt 1).
- Parametern i kolumnen Min. blinkar (figur 7-32, punkt 2).
- En inzoomad bild av Min.-parametern visas på höger sida av skärmen (figur 7-32, punkt 3).

Figur 7-32. Ändra lärmparameetrar – Min.-värdet

	Mini	Patient	Maxi
VTI mL	300	-	2000
VTE mL	300	-	1000
Fr./min	-	-	AV
FiO2 %	AV	21	AV
Larm logg			



4. Tryck på UPP eller NED för att ändra parameterns värde.
5. Tryck på ENTER för att bekräfta det valda värdet.
- Det nya värdet för kolumnen Min. visas kontinuerligt (figur 7-33, punkt 1).
 - Värdet i kolumnen Max. blinkar (figur 7-33, punkt 2).
 - En inzoomad bild av Max.-parametervärdet visas på höger sida av fönstret (figur 7-33, punkt 3).

Figur 7-33. Ändra lärmparameetrar – Max.-värdet

	Mini	Patient	Maxi
VTI mL	300	-	2000
VTE mL	300	-	1000
Fr./min	-	-	AV
FiO2 %	AV	21	AV
Larm logg			



6. Tryck på UPP eller NED för att ändra parameterns värde.
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 aktiveras inte) när dess högsta inställningsgräns (för Max.-värdet) eller dess minsta inställningsgräns (för Min.-värdet) nås genom att man håller in UPP- respektive NED-knappen.



Om parameterändringen inte bekräftas genom att trycka på ENTER innan 7 sekunder gått återställer ventilatorn parametern till dess tidigare värde.

7.6.1 Blockering av ett larmtröskelvärde som är kopplat till en ventilationsparameter

När du ställer in en ventilationsparameter får den högre prioriteten än ett larmtröskelvärde. Därför, om en ventilationsparameter ändras när det är sammanlänkt med ett larmtröskelvärde justeras larmtröskelvärdet automatiskt så att förhållandet mellan dem alltid är detsamma.

Men om larmtröskelvärdet ändras kan det inte ändras mer än gränsen för förhållandet med ventilationsparametern som det är sammanlänkt med. När larminställningen nås indikerar meddelandet "Inställningen begränsas av..." namnet på den sammanlänkade ventilationsparametern som begränsar parameterns inställningsbara värde.

I det här fallet finns det fyra möjligheter:

- Larmparametern förblir inställd på AV.
- Larmparamesterinställningen ändras i förhållande till det värde som krävs vid start och gränserna på ventilationsparametern (eller -parametrarna) förblir oförändrade.
- Inställningen av ventilationsparametern (eller -parametrarna) ändras för att larmtröskelvärdet ska kunna ställas in på önskat värde.
- Larmparameatern är inte inställd på AV, men ändringen ventilationsparametern påverkar inte larminställningen.



VARNING!

Kretsens och tillbehörens (bakteriefilter, fuktgivare) nivå för inandningsmotstånd måste vara så låg som möjligt. Inställningar – särskilt inställningarna för larmet Patient främkopplad, största inandningsvolym (Max VTI) och minsta inandningsvolym (Min VTI) – måste periodvis justeras för att passa ändringar av patientkretsens motstånd – särskilt när filter byts ut.



VARNING!

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

7.7 Parametrar i USB-menyn

USB-menyn kan öppnas även om låsnyckeln har aktiverats (se *Låsa kontrollpanelen* på sidan 7-36 och *Låsa upp kontrollpanelen* på sidan 7-37).

USB-menyn visas automatiskt när USB-minnet ansluts till ventilatorn, när ventilationen är antingen på eller av.

Endast ett USB-minne kan anslutas åt gången, annars visas ett felmeddelande. USB-menyn går inte att öppna från menyn Inställningar eller menyn Service.

Programvarupaketet Puritan Bennett™ Respiratory Insight, finns tillgängligt för kliniker för att komma åt patientdata på datorn. Kontakta Covidien eller din produktrepresentant för mer information.

7.7.1 Specifikationer för USB-minne

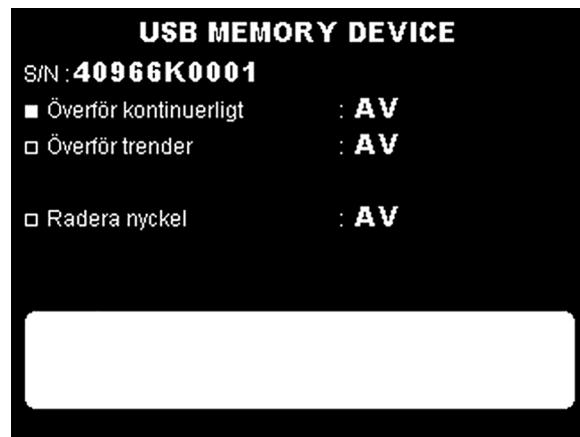
Tabell 7-2. Specifikationer för USB-minne

Egenskaper	Format som stöds
USB-kompatibilitet	USB-flashminne, USB 2.0 eller USB 1.1, 32-bitarsformat
Antal filer	Som mest 999 (sektorstorlek: 512–2 048 byte)
USB-storlek	128 MB till 4 GB (för att garantera korrekt överföringstid måste minst 10 % av USB-minnets kapacitet vara tillgängligt).

7.7.2 Menyn USB-minne (USB Memory Device)

- Öppna menyn för USB-minnet när ett USB-minne är anslutet genom att trycka på knappen MENU flera gånger tills menyn visas.

Figur 7-34. Välja USB-menyn



-  Om larm med hög prioritet aktiveras visar ventilatorn automatiskt larmskärmen. Du återgår till menyn för USB-minnet genom att trycka på knappen MENU.

De justerbara parametrarna i den här menyn inkluderar:

- Överför kontinuerligt
- Överför trender
- Radera nyckel

Överför kontinuerligt

Upp till 48 timmar med data kan överföras från ventilatorn till ett USB-minne.

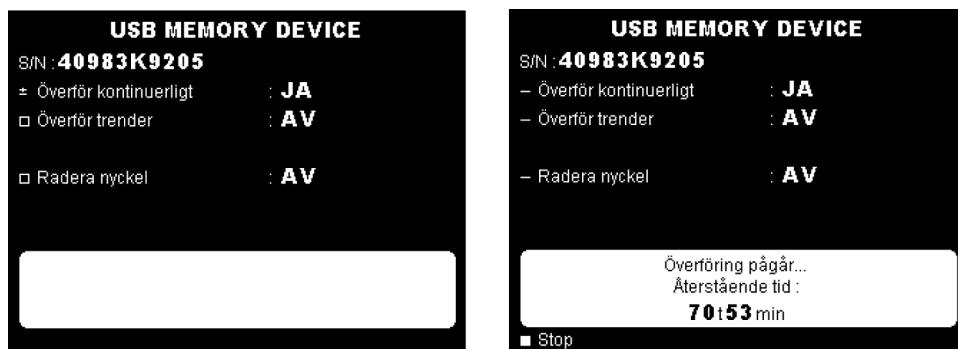
För kontinuerlig registrering måste USB-minnet vara permanent anslutet till ventilatorn när ventilation pågår.

Följande data sparas på USB-minnet:

- Örvakning: Tryck, inandningsflöde, utandningsflöde och läckagekurvformer
- Treder: Mätningar av läckage, VTI, VTE, frekvens, I:E, M. Vol, PIP och PEEP (EPAP)

Datauppgifterna kan visas av en läkare eller en tjänstleverantör med programvarupaketet Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software.

Figur 7-35. Välja Överför kontinuerligt



Gör enligt följande för att 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.
-  3. Markören ändras till plus/minus-symbolet.
 - Parametern som ska ändras blinkar.
-  4. Tryck på UPP eller NED för att ändra den valda parameterens 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.

 Om parameterändringen inte bekräftas genom att trycka på ENTER innan 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 liten visas meddelandet "ÖVERFÖRING TILLÅTS EJ – USB-KAPACITET FÖR LITEN" och dataöverföringen tillåts inte. Radera data på USB-minnet innan du startar om dataöverföringen. Se [Radera data från USB-minnet](#) på sidan [7-35](#).)

**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 överförsprocessen. Om problemet kvarstår ska du kontakta din tekniska servicerepresentant.

Överför trender

Upp till 1 år med trenddata kan överföras från ventilatorn till ett USB-minne.

Ventilationstreder som mätningar av läckage, VTI, VTE, frekvens, I:E, M. Vol, PIP och PEEP (EPAP) kan överföras från ventilatorn till ett USB-minne.

Datauppgifterna kan visas av en läkare eller en tjänsteleverantör med programvarupaketet Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software.

Figur 7-36. Välja Överför trender**Gör enligt följande för att 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-symbolet.
- 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.
-  Om parameterändringen inte bekräftas genom att trycka på ENTER innan 7 sekunder gått återställer ventilatorn parametern till dess tidigare värde.

Tabell 7-3. Dataöverföringstider från ventilator till USB-enhet

Mängd med trenddata (i månader)	Överföringstid från ventilator till USB-minne
3 månader	Ungefär 2 minuter
6 månader	Ungefär 4 minuter
9 månader	Ungefär 6 minuter
12 månader	Ungefär 8 minuter

**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 liten visas meddelandet "ÖVERFÖRING TILLÅTS EJ – USB-KAPACITET FÖR LITEN" och dataöverföringen tillåts inte. Radera data på USB-minnet innan du startar om dataöverföringen. Se [Radera data från USB-minnet](#) på sidan [7-35](#).

**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.

Radera data från USB-minnet

Radera data från USB-minnet:



- Använd pilknapparna UPP eller NED och placera markören vid positionen för Radera nyckel.



- Tryck på ENTER.



- Markören ändras till plus/minus-symbolet.
- Parametern som ska ändras blinkar.

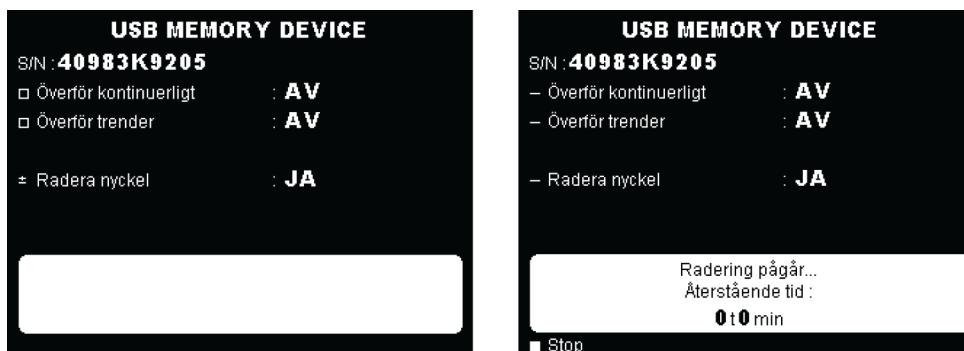


- Tryck på UPP eller NED för att ändra den valda parameterns värde.



- Tryck på ENTER för att bekräfta den nya parameterinställningen.
 - Den nya parameterinställningen visas kontinuerligt.
 - Markören placeras på STOPP-positionen.

Figur 7-37. Radera data från USB-minnet

**Försiktighetsåtgärd:**

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 1 minut.

**Obs!**

USB-minnets övriga funktioner är inte tillgängliga under radering.

**Obs!**

När radering av data på USB-minnet har påbörjats kan den inte pausas, stoppas eller avbrytas.

**Obs!**

Alla ventilatormenyerna kan öppnas under raderingstiden.

**Obs!**

Om anslutnings- eller raderingsfel inträffar med USB-minnet visas meddelandet "RADERINGSFEL – USB BORTKOPPLAD" eller "ÖVERFÖRINGSFEL – TEKNISKT PROBLEM". I så fall ska du starta om raderingsprocessen. Om problemet kvarstår ska du kontakta din tekniska servicerepresentant.

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 lampparametrar och ändringar av ventilationsläget.



Aktivera låsnyckeln genom att trycka på UPP-knappen och NED-knappen samtidigt i minst 6 sekunder.



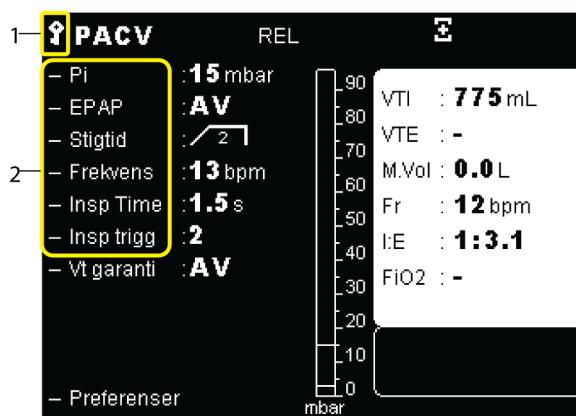
- Symbolen med låsnyckeln (figur 7-38, punkt 1) visas uppe i det vänstra hörnet på skärmen.

- Funktioner som inte längre är tillgängliga har ett bindestreck framför sig (figur 7-38, punkt 2).



- Funktioner som fortfarande är tillgängliga behåller samma åtkomstsymbol som de hade innan.

Figur 7-38. Installera låsnyckeln



7.9 Låsa upp kontrollpanelen



Avaktivera låsnyckeln genom att trycka på UPP-knappen och NED-knappen samtidigt i minst 6 sekunder.



- Symbolen med låsnyckeln försvinner.



- De ursprungliga åtkomstsymbolerna visas framför varje rad.

7.10 Starta ventilation

Innan ventilation påbörjas ska du läsa Bilaga E, *Checklista för driftkontroll*, och ställa in parametervärden i menyn Preferenser (se avsnitt 7.3, *Parametrar i menyn Preferenser*).



VARNING!

Kontrollera larmens funktion innan du ansluter patienten till ventilatorn.



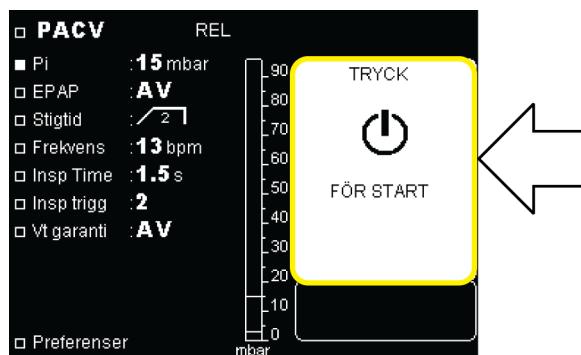
VARNING!

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 (dubbla kretsar eller enkel krets), är korrekt ansluten till ventilatorn och att kretsslängarna inte är skadade eller hoptryckta 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 för att starta ventilationen (figur 7-39).

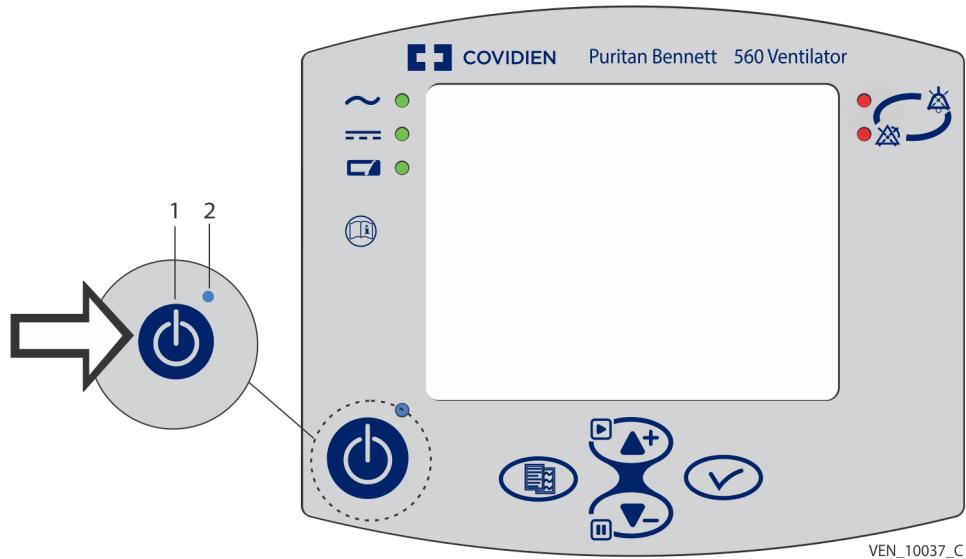
Figur 7-39. Uppmaning att starta ventilationen



Starta ventilation genom att trycka och släppa knappen VENTILATION PÅ/AV (figur 7-40, punkt 1).

- Den blå indikatorn längst upp till höger om knappen VENTILATION PÅ/AV (figur 7-40, punkt 2) släcks.
- En pipton hörs.
- Ventilation påbörjas.

- Värdena för de övervakade parametrarna visas i fönstret på höger sida.

Figur 7-40. Påbörja ventilation

VEN_10037_C

7.11 Stoppa ventilationen



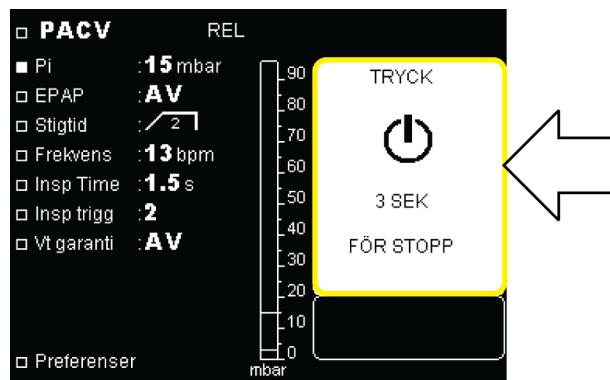
VARNING!

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. Under vissa omständigheter kan inandning av koldioxid leda till underventilation, kvävning och allvarlig skada eller död.

Gör enligt följande för att stoppa ventilatorn:



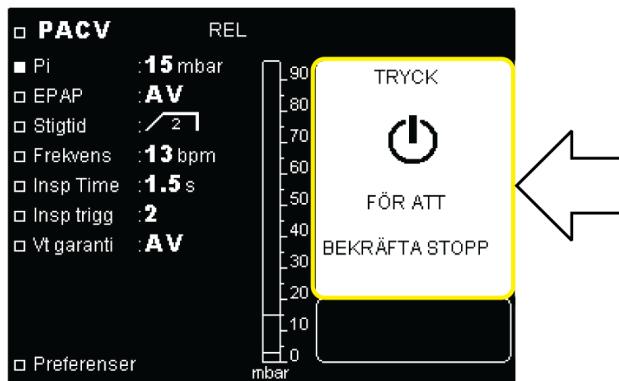
- Tryck och håll in knappen VENTILATION PÅ/AV (figur 7-40, punkt 1) i 3 sekunder. Följande inträffar:
 - Ett meddelande som ber användaren hålla in knappen visas i övervakningsfönstret, enligt Figur 7-41.

Figur 7-41. Stoppa ventilationen (1)



- Efter 3 sekunder visas ett nytt meddelande som ber användaren att trycka på knappen igen för att bekräfta att ventilationen ska stoppas såsom visas i [Figur 7-42](#).

Figur 7-42. Stoppa ventilationen (2)



- Två piptoner hörs.
- Släpp knappen VENTILATION PÅ/AV.
- Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV igen inom 5 sekunder för att bekräfta att ventilationen ska stoppas, annars fortsätter ventilationen.
 - Ventilationen stoppas.
 - Den blå LED-lampan längst upp till höger om knappen VENTILATION PÅ/AV (figur [7-40](#), punkt 2) tänds för att visa att ventilationen är i standbyläge.
 - Ett meddelande om att starta ventilationen på nytt visas (se figur [7-39](#) på sidan [7-37](#)).

7.12 Stänga av ventilatorn



VARNING!

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 .



VARNING!

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 (strömbrytaren) på O-positionen för att stänga av ventilatorn.



- Den blå LED-lampan till höger om knappen VENTILATION PÅ/AV släcks.
- Ventilatorskärmens stängs av.



Obs!

När ventilatoren 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.

8 Internt batteri



VARNING!

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-ventilatorn och/eller tillhörande litiumjonbatteri under strikta transportvillkor under Dangerous Goods Regulation för lufttransport (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 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.



VARNING!

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.



VARNING!

Den maximala rekommenderade hållbarhetstiden för det interna batteriet är 2 år. Använd inte ett batteri som har förvarats i 2 år före dess första användning.



VARNING!

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



VARNING!

Försök inte att byta ut batteriet själv. Byte av litumbatterier eller bränsleceller av otillräckligt utbildad personal kan leda till brandrisk. Byte får endast utföras av behörig servicepersonal.

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 bredvid batterikonsten längst upp i ventilatorns skärm.

Tabell 8-1. Det interna batteriets reservkapacitet

Visade värden	Genomsnittlig användningstid med internt batteri ¹
Vt = 200 ml (± 5 ml) PIP = 10 mbar (± 2 mbar) Frekvens = 20 bpm	11 timmar (-10 %)
Vt = 300 ml (± 5 ml) PIP = 20 mbar (± 2 mbar) Frekvens = 15 bpm	9 timmar (-10 %)
Vt = 500 ml (± 5 ml) PIP = 30 mbar (± 2 mbar) Frekvens = 15 bpm	6,5 timmar (-10 %)
Vt = 750 ml (± 5 ml) PIP = 45 mbar (± 2 mbar) Frekvens = 20 bpm (maximala ventilationsparametrar)	4,5 timmar (-10 %)

1. Genomsnittliga tider som visas är med ett fulladdat batteri som har färre än 50 laddnings-/uppladdningscykler.

Driften för ventilatorn när den förses med ström från en fulladdad strömkälla¹ är 6,5 timmar (-10 %) under följande förhållanden:

- Tillförd volym = 800 ml (± 5 ml)
- Frekvens = 20 bpm
- I:E = 1:2
- Bakgrundsbelysning = AV
- Resistans = 5 hPa/lps
- Överensstämmelse = 50 ml/hPa

8.2 Batteridrift



VARNING!

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.



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.

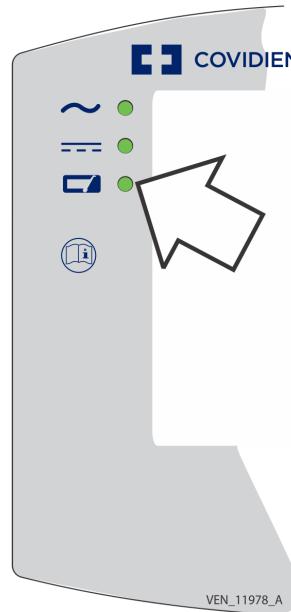


Obs!

Om växelströmmen bryts eller om den externa växel- eller likströmsförsörjningen kopplas bort, byter ventilatorn automatiskt till det interna batteriet och följande händelser inträffar:

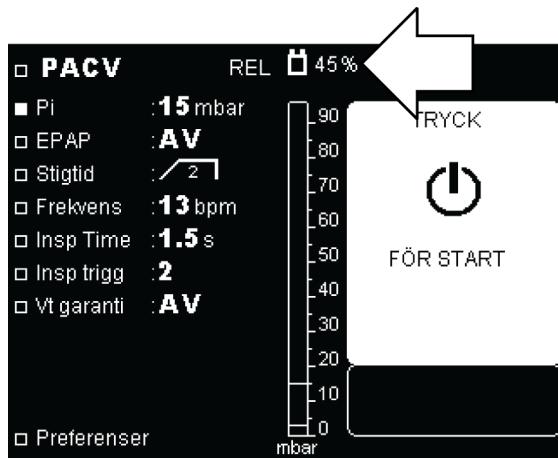
- Indikatorn för det interna batteriet längst upp till vänster på ventilatorns frampanel tänds. Se figur 8-1.

Figur 8-1. Indikatorn för internt batteri

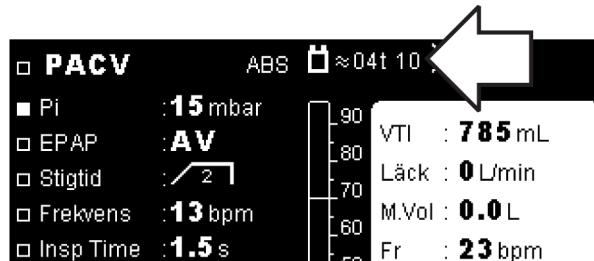


- Larmet för förlorad extern strömförsörjning aktiveras.
- Batterisymbolen visas längst upp på skärmen, på raden med allmän information.
- Det interna batteriets reservkapacitet visas till höger om batterisymbolen.

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 2 minuter, beroende på ventilatorns strömförbrukning), visas det interna batteriets reservkapacitet i timmar och minuter (avrundat till närmsta 10 minuter). Se [Figur 8-3](#).

Figur 8-3. Batteriets reservkapacitet i timmar och minuter

Larmen för Låg batterinivå och Urladdat batteri (se kapitel [5, Larm och felsökning](#)) aktiveras när det interna batteriets reservkapacitet minskas.



VARNING!

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.



VARNING!

När larmet för 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 1 aktiveras varje gång ett problem detekteras i batteriet eller laddaren.

Varje månad ska du ändå koppla bort ventilatorn från den externa strömförsörjningen för att kontrollera anslutningarna som kopplar ihop det interna batteriet med andra ventilatorkomponenter.

8.4 Ladda 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.

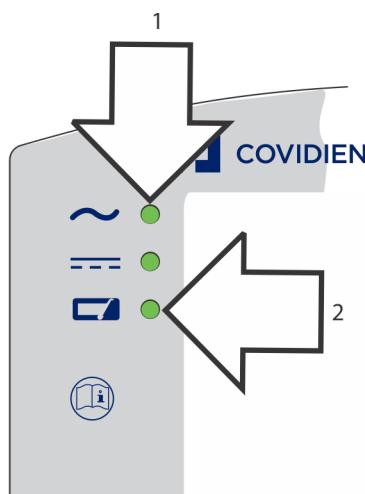
**Obs!**

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 %.

Ladda det interna batteriet genom att ansluta ventilatorn till växelströmskällan.

- Indikatorn för växelström tänds (figur 8-4, punkt 1).
- Indikatorn för det interna batteriet blinkar (figur 8-4, punkt 2).

Figur 8-4. Strömindikatorer när batteriet laddas



När laddningen av batteriet är färdig släcks indikatorn för det interna batteriet.



VARNING!

Även om indikatorn för det interna batteriet 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 batteriet fullt om laddning sker under drift.

När du laddar ett urladdat internt batteri kan ventilatorn behöva laddas i upp till 6 timmar om ventilatorn är i standbyläge och ungefär 13 timmar om ventilation pågår.



VARNING!

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.

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.



Obs!

Om batteriet förvaras längre än 1 månad i en temperatur som är högre än 21 °C (70 °F), eller längre än 1 eller 2 veckor i en temperatur som är högre än 45 °C (113 °F), kan batteriets reservkapacitet påverkas. Batteriet måste sedan laddas igen före användning.



Obs!

Om ventilatorn har förvarats längre än 30 dagar ska du ansluta den till en växelströmskälla, slå på enheten med I/O-brytaren (strömbrytaren) på ventilatorns baksida och låta den ladda i 15 minuter innan du påbörjar ventilationen.



Obs!

Ladda det interna batteriet fullt innan du kopplar bort växelströmskällan ("nätström").



Obs!

Batteriet ska inte förvaras längre än 2 år, oavsett förhållanden.

9 Rengöring



VARNING!

En patient som behandlas med mekanisk ventilation löper stor risk att drabbas av infektion. Smutsig eller kontaminerad utrustning är en möjlig infektionskälla. För att minska infektionsrisken ska du rengöra ventilatorn och dess tillbehör regelbundet och systematiskt före och efter användning samt efter underhåll. Användningen av ett bakteriefilter vid ventilatorns utloppssport (TILL PATIENT) rekommenderas – eller bägge portarna om en dubbel krets används.



VARNING!

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 varje vecka, när den är smutsig, före underhåll och innan ventilatorn förvaras.



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!

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



VARNING!

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

Gör enligt följande för att rengöra ventilatorns 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.

Tabell 9-1. Godkända rengöringslösningar för ventilatorns yttre ytor

Beskrivning
Milt diskmedel
70 % isopropylalkohol (tvättssprit)
10 % klorin (90 % kranvatten)
Glutaraldehyd
Desinfektionsmedel för sjukhus
Väteperoxid
15 % ammoniak (85 % kranvatten)
Rengöringsmedel som innehåller ammoniak
Rengöringsmedel

2. Krama ur trasan ordentligt för att avlägsna överflödig vätska.
3. Torka försiktigt av ventilatorns yttre hölje och var försiktig så att ingen vätska kommer in i någon av öppningarna på ventilatorns yta. Se varningarna i detta avsnitt.
4. Torka ventilatorns yta med en ren, mjuk och luddfri trasa.

9.2 Rengöra tillbehören

Följ instruktionerna från tillbehörens tillverkare för rengöring av ventilatorns tillbehör och komponenter, inklusive patientkretsen.



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

9.3 Rengöra utandningsblocket



VARNING!

Utandningsblocket är avsett för engångsbruk på en patient . Det får rengöras periodvis, men får inte desinfekteras eller steriliseras. För att bibehålla hög mätningskvalitet vid kontinuerlig användning ska utandningsblocket rengöras periodvis. Utandningsblocket ska bytas ut var fjärde månad och får inte återanvändas på någon annan patient.

**VARNING!**

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 *Utandningsblock* på sidan 6-20).

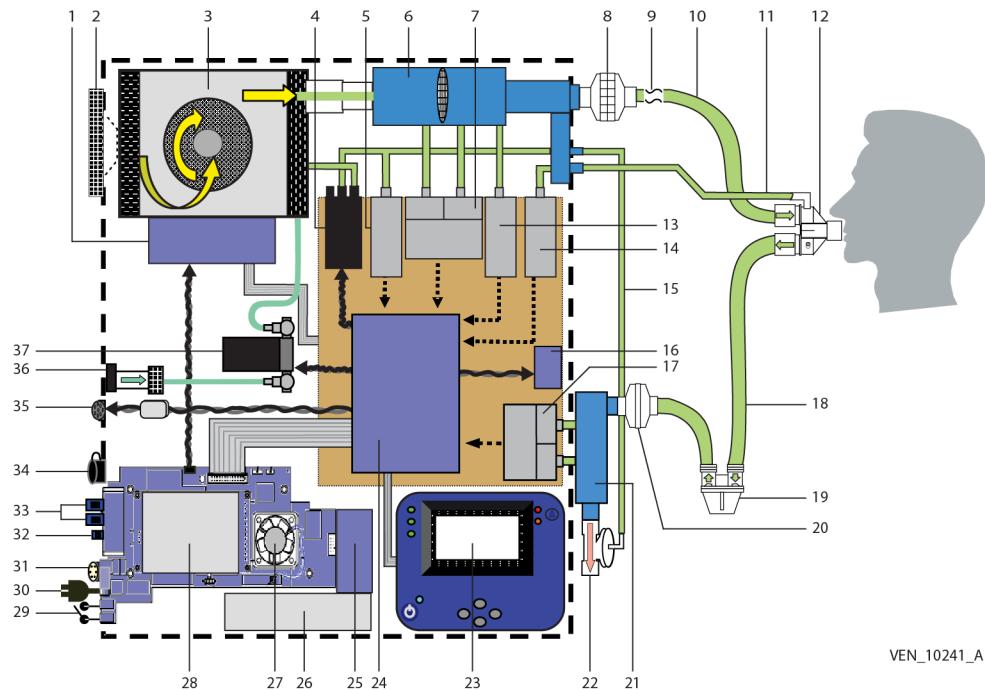
Varje gång som utandningsblocket tas bort, eller efter att ett nytt har installerats, måste du kalibrera utandningsflödessensorn. Se *Kalibrera flödessensorn för utandning* på sidan 10-2.

9.4 Pneumatiskt system

Detta avsnitt beskriver komponenterna i det pneumatiska systemet.

Figur 9-1 visar ett diagram över det pneumatiska blocket i Puritan Bennett™ 560-ventilatorn, inklusive patientkretsen. De huvudsakliga komponenterna i det pneumatiska systemet som eventuellt kan bli kontaminerade under användning är luftintagsfiltret (2); lågtrycksinloppet/ventilen för syrgas (36); solenoidventilen för syrgas (37); ljudrämpare vid inlopp och utlopp (visas inte); turbinenheten (3); solenoidventilen för utandning (4); inandningsblocket (6); inandningsflödessensorn (7); sensorn för proximalt tryck (14); sensorn för inandningstryck (13); utandningsventilen (intern ventil) (22); utandningsblock (21); flödessensorn för utandning (17); sensorn för barometertryck (visas inte); patientkretsen (9, 10, 11, 12, 18 och 19); bakteriefilter för inandning och utandning (8 och 20).

Figur 9-1. Diagram över pneumatik i Puritan Bennett™ 560-ventilatorn



1 Turbinens kontroll-PCBA

2 Luftintagsfilter

3 Turbin

4 Solenoidventil för utandning

5	Utandningsventilens trycksensor	22	Utandningsventil
6	Inandningsblock	23	Display
7	Inandningsflödessensor	24	CPU PCBA
8	Bakteriefilter för inandning	25	PCBA för batterianslutning
9	Befuktare, nebulisator eller ytterligare vattenlås (visas inte)	26	Internt batteri
10	Inandningssläng	27	Kylfläkt
11	Proximal trycksläng	28	Strömförsörjning (finns ovanför PCBA för energistyrning)
12	Patientförgrening	29	Strömbrytare
13	Sensor för inandningstryck	30	Intag för växelström
14	Proximal trycksensor	31	Intag för likström
15	Pilotsläng för utandningsventil	32	PC-port
16	PCBA för summer	33	USB-portar (2) av typ A
17	Bakteriefilter för utandning	34	SpO ₂ -port (används inte)
18	Utandningssläng	35	Port för sköterskelarm
19	Vattenlås	36	Intag för O ₂ med lågt tryck
20	Bakteriefilter för utandning	37	O ₂ -solenoidventil
21	Utandningsblock		

Det här inandningsfiltret skyddar ventilatorn från kontamination orsakad av patienten (huvudsakligen återinandrad gas). För att förhindra risken för korskontamination rekommenderar vi att man använder DAR™-filter (Ref: 351/5856 eller motsvarande) för att skydda patientens utloppssport och utandningsblockets port.

Om bakteriefiltren för inandning eller utandning inte har bytts ut regelbundet (enligt institutionens protokoll och/eller tillverkarens rekommendationer) och inte har installerats ordentligt på inlopps- och utloppssportarna på ventilatorn för att förhindra korskontaminering måste hela inandningsblocket rengöras och desinficeras, utandningsblocket måste bytas ut, kretsar och filter måste bytas ut och kalibrering av flödessensorn ska övervägas innan ventilatorn används med en ny patient.

10 Rutinunderhåll

10.1 Översikt

Detta kapitel beskriver regelbundet underhåll för Puritan Bennett™ 560-ventilatorn.



VARNING!

Kontrollera patientkretsen DAGLIGEN för att se till att den inte visar några tecken på skada, är korrekt ansluten och fungerar korrekt utan läckage.



VARNING!

Försök inte att 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 som är auktorisera och utbildad av Covidien får reparera, öppna eller utföra service på ventilatorn.



VARNING!

Säkerställ att ventilatorn är avstängd och inte används innan du utför schemalagt underhåll.



VARNING!

Utför inte några underhållsaktiviteter när ventilatorn används på en patient.



VARNING!

Kontakta lokala myndigheter för att ta reda på rätt metod för kassering av potentiellt farliga delar och tillbehör.

10.2 Förväntat serviceliv

Puritan Bennett™ 560-ventilatorn bör ha ett förväntat serviceliv på 10 år, förutsatt schemat för förebyggande underhåll i servicehandboken till Puritan Bennett™ 560-ventilatorn följs.

10.3 Kalibrera flödessensorn för utandning

Varje gång 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 automatisk och ingen mätningssanordning behöver användas.



Obs!

Utför kalibrering med en vuxen eller en pediatrik krets. Använd den lämpliga inställningen för pediatrik användning (Ja eller Nej) i menyn Preferenser.

Gör enligt följande för att kalibrera utandningsflödessensorn:

1. Se till att ventilatorn är aktiverad och i standbyläge.
2. Se till att låsknappen är avaktiverad (se [Låsa upp kontrollpanelen](#) på sidan [7-37](#)).
3. Blockera patientkretsens öppna koppling. Se [Figur 10-1](#).

Figur 10-1. Blockera patientkretsen (enkel krets till vänster; dubbel krets till höger)



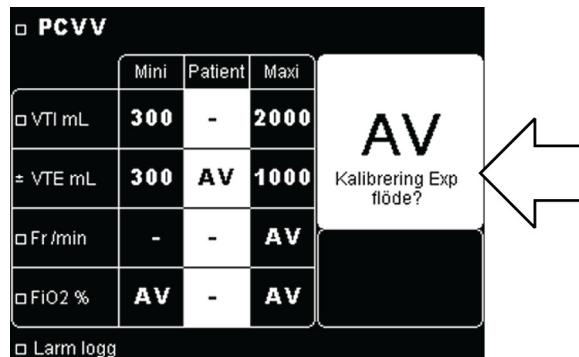
4. Tryck på knappen MENY för att öppna larminställningsmenyn om den inte redan visas.



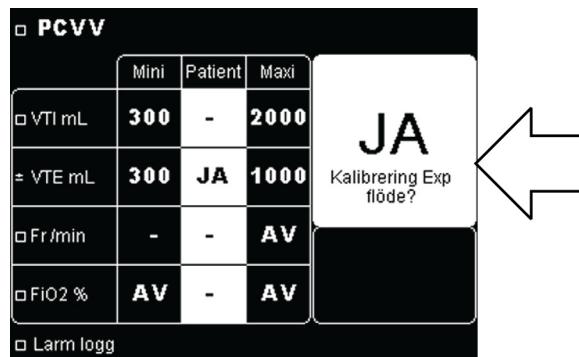
5. Använd pilknapparna UPP eller NED för att placera markören på inställningsraden VTE.



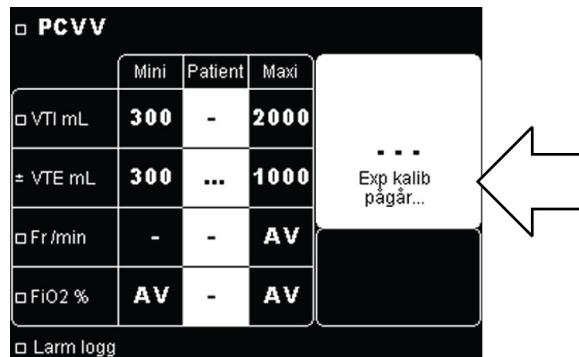
6. Tryck på ENTER två gånger för att öppna Patientkolumnen (kolumnen i mitten) på inställningsraden VTE.
 - "AV" blinkar i mittersta kolumnen.
 - "AV" blinkar i fönstret till höger.
 - Meddelandet "Kalibrering Exp Flöde?" visas i fönstret till höger.

Figur 10-2. Kalibrera utandningsflödessensorn (1)

- Tryck på knappen UPP- eller NED. "JA" visas i stället för "AV".

Figur 10-3. Kalibrera utandningsflödessensorn (2)

- Tryck på knappen 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 den första justeringen.
- Ventilatorn ökar och justerar automatiskt kompressorns hastighet för att nå nästa kalibreringspunkt.
- Ett kort pip hörs för att bekräfta den andra justeringen.

- Processen fortsätter tills justeringar är klara för alla åtta kalibreringspunkter.



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 misslyckas.

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 ett larm om misslyckad kalibrering inträffar:

1. Se till att utandningsblocket är korrekt placerat.
2. Säkerställ att en godkänd krets används (se kretsdokumentation).
3. Kontrollera kretsen och alla anslutningar.
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 [5.9, Felsökning](#).

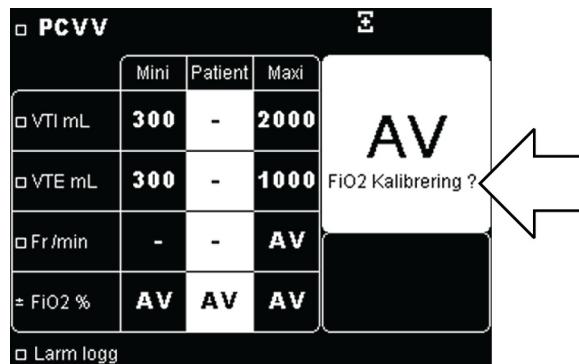
10.4 Kalibrera FiO₂-sensorn

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 mätningasanordning användas.

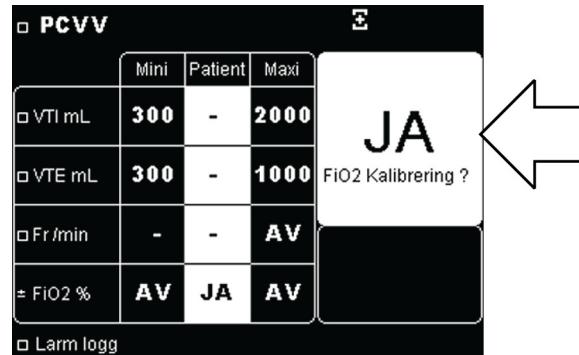
Kalibrera FiO₂-sensorn:

1. Se till att ventilatorn är aktiverad och i standbyläge.
2. Se till att låsknappen är avaktiverad (se [Låsa upp kontrollpanelen](#) på sidan [7-37](#)).
3. Anslut FiO₂-sensorn till ventilatorn (se [Ansluta FiO₂-sensor](#) på sidan [6-25](#)).
4. Tryck på knappen MENU för att öppna larminställningsmenyn om den inte redan visas.
5. Använd pilknapparna UPP eller NED för att placera markören på inställningsraden FiO₂.

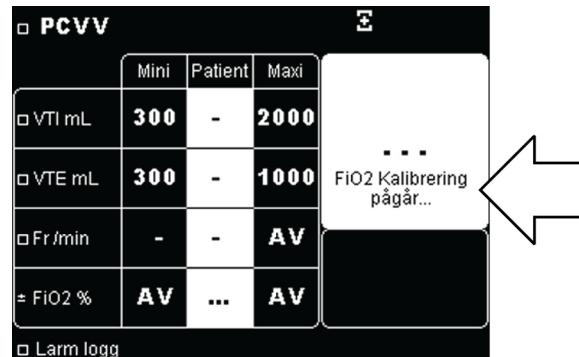
-  6. Tryck på ENTER två gånger för att öppna Patientkolumnen (kolumnen i mitten) på inställningsraden FiO₂.
- "AV" blinkar i mittersta kolumnen.
 - "AV" blinkar i fönstret till höger.
 - Meddelandet "FiO₂ Kalibrering?" visas också i fönstret till höger.

Figur 10-5. Kalibrera FiO₂-sensorn (1)

-  7. Tryck på knappen UPP- eller NED. "JA" visas i stället för "AV".

Figur 10-6. Kalibrera FiO₂-sensorn (2)

-  8. Tryck på knappen ENTER för att starta kalibreringen.
- Meddelandet "FiO₂ Kalibrering pågår..." visas i fönstret till höger medan kalibreringen pågår.

Figur 10-7. Kalibrera FiO₂-sensorn (3)

- En kort pipton hörs för att bekräfta att FiO₂-sensorn har kalibrerats.

-  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 [5.9, Felsökning](#).

10.5 Byta ut luftintagsfiltret



VARNING!

Kontrollera regelbundet om luftintagsfiltret på ventilatorns baksida är smutsigt. Om det behövs ska du byta ut filtret innan den rekommenderade ersättningsperioden är slut. Detta är särskilt viktigt när ventilatoren installeras på en rullstol, eftersom miljömässiga förhållanden kan göra att filtret blir smutsigt snabbare.



VARNING!

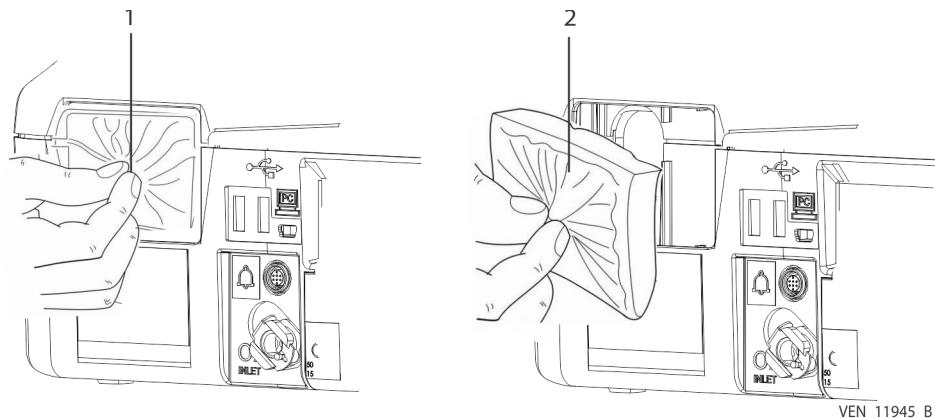
Om du inte ersätter ett smutsigt luftintagsfilter, eller använder ventilatoren utan filter, kan allvarliga skador uppstå på ventilatoren.



VARNING!

Luftintagsfiltret är inte återanvändbart – försök inte att tvätta, rengöra eller återanvända det.

Om ventilatoren används inomhus ska luftintagsfiltrets skick kontrolleras varje månad. Om ventilatoren används utomhus eller i en dammig miljö ska luftintagsfiltret kontrolleras varje vecka och bytas ut vid behov.

Figur 10-8. Byta ut luftintagsfiltret**Gör enligt följande för att byta ut luftintagsfiltret (se figur 10-8):**

1. Håll filtret mellan fingrarna (vy 1).
2. Ta ut filtret (vy 2) och kassera det enligt anvisningar från den ansvariga organisationen.

**VARNING!**

Kontakta lokala myndigheter för att ta reda på rätt metod för kassering av potentiellt farliga delar och tillbehör.

3. Sätt in ett nytt filter i enheten och se samtidigt till att:
 - a. Filtrets sida för fina partiklar är vänd utåt, bort från ventilatorn.
 - b. Filtret är korrekt monterat i sin hållare. Korrekt installation av filtret hindrar partiklar från att komma in i enheten.

10.6 Rekommenderat underhållsschema

10.6.1 Intervaller för förebyggande underhåll

Tabell 10-1 visar regelbundna underhållsaktiviteter som krävs för Puritan Bennett™ 560-ventilatorn. Sammanlagda drifttimmar visas på välkomstskärmen som visas när ventilatorn aktiveras med strömbrytaren, i menyn Preferenser under normal drift och även när underhållsläget öppnas.

**Obs!**

Endast behörig servicepersonal får öppna, reparera eller utföra service på ventilatorn.

Tabell 10-1. Schema för förebyggande underhåll

Frekvens	Del	Underhåll
Vid behov	Ventilatorns yttre ytor	Rengör och desinficera Se avsnitt 9.1, Rengöra ventilatoren .
	Ventilatorns tvåfunktionsväcka	Rengör väskan regelbundet (kan maskintvättas).
Enligt institutionens protokoll eller tillverkarens rekommendation	Bakteriefilter för inandning	Byt ut.
	Bakteriefilter för utandning	
	Patientkrets	
	O ₂ -sensor	Syrgassensorn kan inte sänkas ned i rengörings- eller desinfektionslösning, och den kan inte steriliseras. Byt ut den om den blir kontaminerad.
För varje ny patient (se även tillverkarens rekommendation)	Bakteriefilter för inandning	Byt ut.
	Bakteriefilter för utandning	Byt ut. Omkalibrera flödessensorn för utandning när filtret har bytts ut.
	Patientkrets	Byt ut.
Kontrollera eller byt ut en gång i månaden eller oftare	Luftintagsfilter	Byt ut. Obs! Särskilt i dammiga miljöer måste luftintagsfiltret bytas ut oftare för att förhindra tillämpning även om perioden för förebyggande underhåll inte har gått ut. Se avsnitt 10.5, Byta ut luftintagsfiltret för instruktioner om byte av luftintagsfilter.
Var 4:e månad eller med varje ny patient	Utandningsblock ¹	Byt ut utandningsblocket och kalibrera flödessensorn för utandning efter att utandningsblocket har installerats på nytt. Se avsnitt 10.3, Kalibrera flödessensorn för utandning för instruktioner om kalibrering.
Efter varje 15 000 timmars användning	Solenoidventil för syrgas	Byt ut.
	Turbin	Byt ut.
	Solenoidventil för utandning	Byt ut.
	Kylfläkt	Byt ut.
Efter 14 till 18 månaders drift (eller mer ofta om kalibrering misslyckas ofta)	FiO ₂ -sensor	Byt ut.

Tabell 10-1. Schema för förebyggande underhåll (Fortsättning)

Frekvens	Del	Underhåll
Vartannat år	Inandningsblock	Rengör och desinficera inandningsblocket med en av desinfektionsmedlen som anges i <i>Tabell 9-1</i> . ²
	Kontrollera mätning och kalibrering	Dessa uppgifter ska utföras av en behörig tekniker.
	Batteri, litiumjon 4,8 Ah kapacitet	Byt ut.
	Batteri, litium, 3V	Byt ut.
	PCBA för summer	Byt ut.

¹ Ersättningsfrekvensen för utandningsblocket kan vara 3 månader för patienter som ventileras genom trakeotomi i mer än 12 timmar/dag. Ersättningsfrekvensen kan förlängas till 6 månader för patienter som ventileras mindre än 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.

² Förhindra korskontaminering genom att överväga både rengöring och desinficering av inandningsblocket och flödessensorer innan ventilatorn används med en ny patient i fall där filter inte användes i inandningsporten eller det proximala Y-stycket.



VARNING!

Kontrollera regelbundet om luftintagsfiltret på ventilatorns baksida är smutsigt. Byt ut det vid behov – även innan den rekommenderade ersättningsperioden har passerat och särskilt när ventilatorn installeras på rullstolen. Miljöförhållanden kan göra att filtret blir smutsigt snabbare.



VARNING!

Utandningsblocket är avsett för engångsbruk på en patient ^②. Det får rengöras periodvis, men får inte desinfekteras eller steriliseras. För att bibehålla hög mätningskvalitet vid kontinuerlig användning ska utandningsblocket rengöras periodvis (se avsnitt *9.3, Rengöra utandningsblocket*). Utandningsblocket ska bytas ut var fjärde månad och får inte återanvändas på någon annan patient.



Obs!

En lista över delar och tillbehör finns i bilaga *H*, hos din servicerepresentant eller på www.puritanbennett.com.



Obs!

För alla ytterligare tillbehör som inte nödvändigtvis anses vara förbrukningsartiklar ska du se tillverkarens rekommendationer.



Obs!

För att förhindra risken för korskontamination rekommenderar Covidien att man använder DAR™-filter (Ref: 351/5856 eller motsvarande) för att skydda patientens utloppsport och utandningsblockets port.

Om du inte följer dessa rekommendationer kan det leda till försämrad prestanda, överhettning, att vissa funktioner inte fungerar och, långsiktigt, att ventilatorns livslängd förkortas.

10.6.2 Underhåll av det interna batteriet

Det interna batteriet måste inte tas bort för att kontrollera om det fungerar korrekt.

10.6.3 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 strömförserjningen (se avsnitt [8.2, Batteridrift](#)). Ett sådant test är absolut nödvändigt efter att ha öppnat ventilatorn eller efter en längre tid utan användning (1 månad eller längre), för att garantera att de interna anslutningar som sammanlänkar batteriet med övriga komponenter fungerar korrekt.



VARNING!

Den maximala rekommenderade hållbarhetstiden för det interna batteriet är 2 år. Använd inte ett batteri som har förvarats i 2 år före dess första användning.



VARNING!

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

10.6.4 Byta ut det interna batteriet



VARNING!

Försök inte att byta ut batteriet själv. Byte av litiumbatterier eller bränsleceller av otillräckligt utbildad personal kan leda till risk. Byte får endast utföras av behörig servicepersonal.

Det interna batteriet ska bytas ut när batterikapaciteten är mindre än 3 840 mAh. Av miljömässiga skäl får inte ventilatorn och dess komponenter – inklusive det interna batteriet – kastas med hushållsavfallet. Lämna in ventilatorn och dess komponenter till lämplig återvinningsstation och följa alla gällande föreskrifter.



Obs!

När det totala antalet batteriladdningscykler närmar sig 300 kan en potentialminskning på så mycket som 20 % detekteras.

10.7 Serviceassistans



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!

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 får 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 *Servicecenter* i inledningen.

Sidan lämnad avsiktligt tom

A Checklista för patienter och vårdgivare

A.1 Översikt

Detta avsnitt presenterar en checklista för patienter och vårdgivare som använder Puritan Bennett™ 560-ventilator.

A.2 Vad patienter och vårdgivare måste förstå

Tabell A-1 presenterar en sammanfattning av ämnen som patienter och vårdgivare måste förstå för att kunna använda ventilatorn ordentligt. Vissa ämnen kanske inte gäller för vissa patienter, medan andra kan behöva ytterligare information.

A.3 Klinikerns ansvarsområden

Det är klinikern eller den som ger denna undervisning som ansvarar för att både patienten och vårdgivaren förstår informationen nedan.

Tabell A-1. Checklista för patienter och vårdgivare

Lista över ämnen	Referenser
<input type="checkbox"/> Behov av ventilation.	Kliniker
<input type="checkbox"/> Avsedd användning av ventilatorn.	Kapitel 2, <i>Översikt över ventilatorn</i>
<input type="checkbox"/> Ventilatorns driftprinciper	Bilaga C, <i>Driftpincip</i>
<input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror som krävs för ventilation, och deras källor.	Kliniker; Bilaga G, <i>Uppackning och förberedelse</i> ; Bilaga H, <i>Delar och tillbehör</i>
<input type="checkbox"/> Schema för ventilation.	Kliniker
<input type="checkbox"/> Hur och varför patientens tillstånd ska övervakas.	Kliniker
<input type="checkbox"/> Vikten av att samordna vård med patienten.	Kliniker
<input type="checkbox"/> Resurser för avlastningsvård.	Kliniker
<input type="checkbox"/> Val för framtida vård.	Kliniker
<input type="checkbox"/> Syftet med avancerade direktiv.	Kliniker

Tabell A-1. Checklista för patienter och vårdgivare (Fortsättning)

Lista över ämnen	Referenser
<input type="checkbox"/> Hur man kontrollerar patientens vitalparametrar.	Kliniker
<input type="checkbox"/> Betydelsen av hur lätt det är för patienten att andas.	Kliniker
<input type="checkbox"/> Vad du ska observera om patientens hud, slemhinnor och sekret, och deras betydelse.	Kliniker
<input type="checkbox"/> Hur du känner igen tecken på infektion, och hur det åtgärdas.	Kliniker
<input type="checkbox"/> Vem du ska kontakta för medicinska nödfall samt nödfall gällande utrustning och strömtillförsel.	Kliniker; avsnitt 5.9, Felsökning ; avsnitt 10.7, Serviceassistans
<input type="checkbox"/> Utrustning och telefonnummer som du bör ha till hands i nödfall.	Kliniker; avsnitt 10.7, Serviceassistans
<input type="checkbox"/> Hur du kontaktar andra resurser för att få hjälp (sjukvårdsmedarbetare, biträden, terapeuter, osv.).	Kliniker
<input type="checkbox"/> Vikten av regelbundna läkarbesök och medicinska tester.	Kliniker
<input type="checkbox"/> Strömkällor för ventilatorn och hur de ansluts.	Avsnitt 6.2, Ansluta till extern växelström och avsnitt 6.3, Ansluta till en extern likströmskälla
<input type="checkbox"/> Betydelsen av knappar och tangenter.	Avsnitt 2.7, Kontrollpanel
<input type="checkbox"/> Betydelsen av symboler och märkningar.	Avsnitt 1.3, Symboler och märkningar
<input type="checkbox"/> Hur du ansluter patienten till ventilatorn via patientens andningskrets.	Avsnitt 6.4, Patientkrets
<input type="checkbox"/> Andningskretsens delar och syfte.	Kapitel 6, Installation och montering
<input type="checkbox"/> Hur och när patientkretsen ska inspekteras, rengöras och bytas ut.	Kapitel 1, Information om säkerhet ; Kapitel 9, Rengöring ; Avsnitt 10.6, Rekommenderat underhållsschema
<input type="checkbox"/> Hur du känner igen och åtgärdar problem med andningskretsen.	Kapitel 5, Larm och felsökning
<input type="checkbox"/> Näsgrimmans eller maskens delar och syfte.	Klinikerns eller tillverkarens bruksanvisning.
<input type="checkbox"/> Underhåll av näsgrimman eller masken.	Klinikerns eller tillverkarens bruksanvisning.
<input type="checkbox"/> Hur du känner igen och åtgärdar problem med näsgrimman eller masken.	Klinikerns eller tillverkarens bruksanvisning.
<input type="checkbox"/> Hur luftfuktaren installeras.	Avsnitt 6.6, Befuktare
<input type="checkbox"/> Hur du utför larmtester, och vilka åtgärder som ska utföras om larmtesterna misslyckas.	Bilaga F, Larmtester ; Kapitel 5, Larm och felsökning
<input type="checkbox"/> Hur du byter ut utandningsblocket.	Avsnitt 6.7, Utandningsblock
<input type="checkbox"/> Bytesintervallet för utloppsfILTER (enligt instruktionerna från filtrets tillverkare).	Avsnitt 10.6, Rekommenderat underhållsschema
<input type="checkbox"/> Ställa in ventilationsparametrar och vikten av varje parameter.	Kapitel 3, Driftparametrar
<input type="checkbox"/> Ventilatorns larminställningar; förstå syftet och funktionen av varje larminställningar.	Avsnitt 5.8, Larmöversikt
<input type="checkbox"/> Känna igen prioritetsnivå för larm.	Avsnitt 5.2, Larmens prioritetsnivå

Tabell A-1. Checklista för patienter och vårdgivare (Fortsättning)

Lista över ämnen	Referenser
<input type="checkbox"/> Hur du åtgärdar ventilatorlarm och problem.	Avsnitt 5, <i>Larm och felsökning</i>
<input type="checkbox"/> Vad du ska göra om ventilatorn lamar på ett olämpligt sätt.	Avsnitt 5.9, <i>Felsökning</i>
<input type="checkbox"/> Syrgasinställningen, och varför den behövs.	Kliniker
<input type="checkbox"/> Hur du ansluter syrgastillförsel till ventilatorn.	Kliniker; avsnitt 6.8, <i>Syrgas</i>
<input type="checkbox"/> Hur du fastställer mängden syrgas som levereras, och hur mängden ändras.	Kliniker; avsnitt 6.8, <i>Syrgas</i>
<input type="checkbox"/> Säkerhetsregler för användning av syrgas.	Kapitel 1, <i>Information om säkerhet</i> ; avsnitt 6.8, <i>Syrgas</i>
<input type="checkbox"/> Hur du ansluter FiO ₂ -sensorn till ventilatorn.	Kliniker; avsnitt 6.8, <i>Syrgas</i>
<input type="checkbox"/> Hur du känner igen och åtgärdar problem med syrgastillförsel.	Kliniker
<input type="checkbox"/> Hur du åtgärdar dyspné.	Kliniker
<input type="checkbox"/> Tekniker som undviker aspiration av kräk.	Kliniker

Sidan lämnad avsiktligt tom

B Specifikationer

B.1 Fysiska

Tabell B-1. Fysisk beskrivning (utan tillbehör)

Ventilatorns vikt	4,5 kg (9,9 lb)
Ventilatorns mått	235 mm bred x 315 mm djup x 154 mm hög (9,25 tum bred x 12,40 tum djup x 6,0 tum hög)
Anslutningar	Anslutning till inandningsdel: ISO 22 mm (YD) konisk Anslutning till utandningsdel (på utandningsblock): ISO 22 mm (ID) konisk Syrgasinlopp: honkoppling med ventil
Ventilatorns luftvägsvolym	2000 ml
Andningskretsens volym	
• Dubbel krets, vuxen	1 150 ml
• Dubbel krets, barn	670 ml
• Enkel krets, vuxen	550 ml
• Enkel krets, barn	300 ml
Luftintagsfilter	Mått: 70 mm långt x 60 mm brett Sammansättning: Elektrostatiskt filtermaterial av polypropylenfiber, som är laminerat på polyuretanskum med öppna celler. Effektivitet: 99,999982 % vid 30 lpm (filtreringsmikrober 3,3 µm)
Krav för bakteriefilter för inandning	Högsta tillåtna flödesmotstånd: 4 mbar vid 60 lpm

B.2 Elektriska

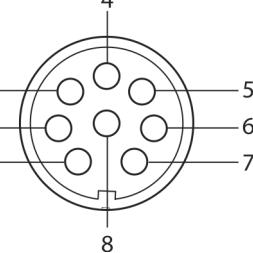
Tabell B-2. Strömförsörjning

Spänning (nominellt spänningsintervall)	Frekvens	Förbrukning
100 V AC till 240 V AC	50 Hz/60 Hz	180 VA max.
90–250 V AC (märkspänningsintervall)	50 Hz/60 Hz	180 VA max.
12 VDC	Ej tillämpligt	8,3 A
30 VDC	Ej tillämpligt	3,3 A

Tabell B-3. Internt litiumjonbatteri

Spänning	25,2 VDC
Kapacitet vid full belastning	4,8 Ah
Märkkapacitet i amperetimmar	I standby: 1,5 Ah Under ventilation: 0,5 Ah
Märkkapacitet i wattimmar	124 Wh till 126 Wh
Laddningsström	Standbyläge: 1,5 A/tim. (varaktighet: < 6 tim.) Ventilationsläge: 0,5 A/tim. (varaktighet: < 13 tim.)
Genomsnittlig drifttid vid 25 °C (± 5 °C) med ett fulladdat batteri (som har mindre än 50 laddningscykler) vid följande visade värden:	
Vt = 200 ml (± 5 ml), PIP = 10 mbar (± 2 mbar), frekvens = 20 bpm	11 tim. (-10 %)
Vt = 300 ml (± 5 ml), PIP = 20 mbar (± 2 mbar), frekvens = 15 bpm	9 tim. (-10 %)
Vt = 500 ml (± 5 ml), PIP = 30 mbar (± 2 mbar), frekvens = 15 bpm	6,5 tim. (-10 %)
Vt = 750 ml (± 5 ml), PIP = 45 mbar (± 2 mbar), frekvens = 20 bpm (högsta inställningar)	4,5 tim. (-10 %)

Tabell B-4. Fjärrlarm

Fjärrlarmport:	
Kallas även port för sköterskelarm och skickar meddelanden om ventilatorns larmitstånd.	
Ett exempel på en inställning som kräver en sådan funktion är när ventilatorn används i ett isoleringsrum.	
Ventilatorn signalerar ett larm med en brytande (NO) eller en slutande (NC) signal.	
Ett fjärrlarm aktiveras när ett larmitstånd inträffar, såvida inte ljudet är pausat eller ventilatorns strömbrytare är avstängd.	
Larmfördräjningen, när ett larm har genererats från ventilatorn, till utgående/inkommande kabelkontakterna för sköterskelarm är mindre än 100 ms.	
Fjärrlarmporten är en honkontakt med 8 stift. Tillåten ström är 100 mA vid 24 VDC (maximum).	 Stiftplacering i port för sköterskelarm (vy från ventilatorns baksida)

Stift	Signal	Färg på fjärrlarmets ledning
1	Gemensamt relä	Svart
2	Brytande (NO)	Brun
3	Slutande (NC)	Orange
4	Fjärrtillförsel – (använts inte)	Ej tillämpligt
5	RX-signal (använts inte)	Ej tillämpligt
6	TX-signal (använts inte)	Ej tillämpligt
7	Fjärrtillförsel + (använts inte)	Ej tillämpligt
8	Använts inte	Ej tillämpligt

B.3 Indikatorer och larm

Tabell B-5. Strömindikatorer

Ventilation PÅ/AV	Nätström	Likström	Internt batteri
• Blå i standbyläge • Släckt om ventilation pågår.	Grön	Grön	• Blinkar om batteriet laddas. • Lyser om ventilatorn drivs av det interna batteriet.

Tabell B-6. Larmindikatorer

Hög prioritet	Medelhög prioritet	Låg prioritet
Blinkande röd LED-lampa	Blinkande gul LED-lampa	Gul kontinuerligt lysande LED

Tabell B-7. Ljudlarm

Ljud pausat	Larmvolym	Larmvolym vid avstängning
60 s ± 1 s	50 dBA till 80 dBA (MIN larmvolyminställning till MAX larmvolyminställning) Mätsäkerhet: ±3 dBA	Minimum 65 dBA

B.4 Prestanda

B.4.1 Specifikationer



Obs!

Prestandaspecifikationerna som anges gäller när torra gaser används i patientsystemet.

Tabell B-8. Specifikationer och toleranser för prestandaparametrar¹

Inställningar	Intervall	Toleranser
Volym	50 till 2 000 ml	± (10 ml + 15 %)
Tryck	5 till 55 mbar	± (1 mbar + 10 %)
Tid	0,3 till 6,0 s	± 10 %
Frekvens	1 till 60 bpm	± 1 bpm
Inandningskänslighet	0 P till 5	Ej tillämpligt
Utandningskänslighet	5 till 95 %	± (4 l/min + 10 % av målflöde för utandning) baserat på E Sens (Exp trigg) inom 50 ms
Vt Suck	Vtx1 till Vtx2	± (20 ml + 20 %)
I:E-förhållande	1:4 till 1:1	Inandningstid ± 50 ms och utandningstid ± 50 ms eller I:E-förhållande ± 10 %, det som är störst
I/T-förhållande	20 till 50%	Inandningstid ± 50 ms och utandningstid ± 50 ms eller I/T-förhållande ± 10 %, det som är störst

1. Värden för ventilatorparametrar som visas kan variera beroende på patientinställningar.

B.4.2 Mätosäkerhet

Mätosäkerheter och sätten som de appliceras anges i *Tabell B-9*.

Tabell B-9. Osäkerhet vid verifiering av prestanda för utrustning

Uppmätt parameter	Förskjutning	Ökning
Flödesreglage	0,05 SLPM ¹	2 % mätning ¹
Volym	--	1,59 % mätning
Tryck	0,20 cmH ₂ O	1,53 % mätning
Syrgaskoncentration	--	0,4 % mätning
Temperatur	1,1 °C	± 1 bpm
Atmosfärtryck	2,04 cmH ₂ O	--

1. Beroende på vilket som är större

Under prestandakontroll för flöde och tryckbaserade mätningar för andetag subtraheras utrustningens brist på precision från specifikationen för acceptans enligt följande:

- Netto acceptansökning = Specificerat krav för ökning – Mätosäkerhetsökning
- Netto acceptansförskjutning = Specificerat krav för ökning – Mätosäkerhetsförskjutning
- Acceptansgräns = ±[(Netto acceptansförskjutning) + (Netto acceptansökning) × (Inställning)]
- (Inställning – Acceptansgräns) ≤ Mätning ≤ (Inställning + Acceptansgräns)

För härledda parametrar som volym kombineras mätosäkerheten för de enskilda sensorerna och dessa tillämpas vid behov för att fastställa acceptansgränserna.

B.5 Övervakade parametrar

Tabell B-10. Toleranser för övervakade parametrar

Ventilatorparametrar	Toleranser
Högsta inandningstryck (PIP)	± (2 mbar + 4 %)
Positivt andningstryck i slutet av utandningen (PEEP, EPAP) ¹	± (2 mbar + 4 %)
Tidalvolym för inandning (VTI)	± (10 ml +15 %) och ± (20 ml +20 %) i CPAP-läge över 200 ml eller i NIV-konfiguration
Tidalvolym för utandning (VTE)	± (10 ml +15 %)
Total andningsfrekvens (Rtot)	± 1 bpm
I:E-förhållande (I:E)	Inandningstid ± 50 ms och utandningstid ± 50 ms eller I:E-förhållande ± 10 %, det som är störst
I/T-förhållande (I/T)	Inandningstid ± 50 ms och utandningstid ± 50 ms eller I/T-förhållande ± 10 %, det som är störst

Tabell B-10. Toleranser för övervakade parametrar (Fortsättning)

Ventilatorparametrar	Toleranser
Inandningstid (Insp Time, I tid s)	± 100 ms
Utandningstid (E Time)	± 100 ms
Minutvolym vid inandning (M Vol)	± (10 ml + 15 % VT) x frekvens (med utandningsventil) och ± (20 ml + 20 % VT) x frekvens i NIV-konfiguration (utan utandningsventil)
Vt Suck	± (20 ml + 20 %)
FiO ₂	± (2,5 % + 2,5 % FiO ₂)
Läckage	± (3 l/min + 20 %)
Apnéindex (AI)	± 1 ev/h
Apnétid	± 1 s
% spontan (Spont)	± 1 %
Högsta luftvägstryck (Paw)	± (2 mbar + 4 %)

1. Puritan Bennett™ 560-ventilatoren kan inte minska trycket till under PEEP (EPAP)-trycket under utandningsfasen.

B.6 Intervall, upplösning och noggrannhet

Tabell *B-11* anger intervall, upplösning och noggrannhet för ventilator- och larminställningar samt patientdata.

Tabell B-11. Intervall, upplösning och noggrannhet för ventilatorn

Ventilatorinställningar	Intervall, upplösning och noggrannhet
Läge	Intervall: V A/C, P A/C, V SIMV, P SIMV, PSV, CPAP Upplösning: Ej tillämpligt Noggrannhet: Ej tillämpligt Standardvärde: P A/C
Tidalvolym (Vt)	Intervall: 50 ml till 2 000 ml Upplösning: 10 ml Noggrannhet: ± (10 ml + 15 %) av inställning Standardvärde: 500 ml Beroende på: Insp Time (I tid s), R-frekvens i V SIMV och P SIMV Beroende på: Frekvens och I:E (I/T) i V A/C
Vt-mål (Vt garanti)	Intervall: 50 ml till 2 000 ml Upplösning: 10 ml Noggrannhet: Vt-mål (Vt garanti) < VTl < Vt-mål (Vt garanti) + 20 % om Max P (Max tryck) är tillräckligt högt för att nå Vt-mål (Vt garanti) Standardvärde: AV (100 ml)

Tabell B-11. Intervall, upplösning och noggrannhet för ventilatorn (Fortsättning)

Ventilatorinställningar	Intervall, upplösning och noggrannhet
Inandningstryck (Pi)	Intervall: 5 mbar till 55 mbar i ventilkonfiguration Intervall: 6 mbar till 30 mbar i läckagekonfiguration Upplösning: 1 mbar Noggrannhet: \pm (1 mbar +10 %) av Pi + PEEP (EPAP)-inställningen Standardvärde: 15 mbar Beroende på: PEEP (EPAP) när relativt tryck är inställt på JA
Tryckunderstöd (P Support)	Intervall: AV eller 5 mbar till 55 mbar i ventilkonfiguration Intervall: 6 mbar till 30 mbar i läckagekonfiguration Upplösning: 1 mbar Noggrannhet: \pm (1 mbar + 10 %) av P Support (tryckunderstöd) + PEEP (EPAP)-inställningen Standardvärde: 15 mbar Beroende på: PEEP (EPAP) när relativt tryck är inställt på JA
I:E-förhållande (I:E)	Intervall: 1:1 till 1:4 Upplösning: 1/0,1 Noggrannhet: Inandningstid \pm 50 ms och utandningstid \pm 50 ms eller I:E-förhållande \pm 10 %, det som är störst Standardvärde: 1:2
I/T-förhållande (I/T)	Intervall: 20 till 50 % Upplösning: 1 % Noggrannhet: Inandningstid \pm 50 ms och utandningstid \pm 50 ms eller I/T-förhållande \pm 10 %, det som är störst Standardvärde: 33 %
Inandningstid (Insp Time, I tid s)	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 Upplösning: 0,1 s Noggrannhet: \pm 10 % Standardvärde: 1,5 s Beroende på: R-frekvens, Vt i V SIMV-läge Beroende på: R-frekvens i P SIMV-läge
Andningsfrekvens (R-frekvens)	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: \pm 1 bpm Standardvärde: 13 Beroende på: Insp Time (I tid s) och Vt i V SIMV-läget Beroende på: Insp Time (I tid s) i P SIMV-läget Beroende på: Vt i V A/C-läget

Tabell B-11. Intervall, upplösning och noggrannhet för ventilatorn (Fortsättning)

Ventilatorinställningar	Intervall, upplösning och noggrannhet
Inandningskänslighet (I Sens, Insp trigg)	Intervall: 0 P till 5 Upplösning: 1 Noggrannhet: Ej tillämpligt Standardvärde: 2 I CPAP-läget är I Sens (Insp trigg) inställt på 2 och kan inte justeras
Utandningskänslighet (E Sens, Exp trigg)	Intervall: 5 % till 95 % av högsta flöde Upplösning: 5 % Noggrannhet: $\pm (4 \text{ l/min} + 10\%)$ av målflöde för utandning baserat på E Sens (Exp trigg) inom 50 ms Standardvärde: 25 % I CPAP-läget är standardinställningen för E Sens (Exp trigg) 25 % och kan inte justeras
Ramp (Flödesmönster)	Intervall: Kvadratiskt (SQ), fallande ramp (D), sinusformat (S) Upplösning: Ej tillämpligt Standardvärde: Fallande ramp (D) I V SIMV-läget är flödesmönstret inställt på kvadratiskt och kan inte justeras
PEEP (EPAP)	Intervall: AV (0,5 mbar) till 20 mbar Upplösning: 1 mbar Noggrannhet: $\pm (1 \text{ mbar} + 10\%)$ mbar Standardvärde: AV Beroende på: Pi i lägena P A/C och PSV när relativt tryck är inställt på JA Beroende på: P Support (tryckunderstöd) och Pi i P SIMV-läget när relativt tryck är inställt på JA Beroende på: P Support (tryckunderstöd) i V SIMV-läget när relativt tryck är inställt på JA
Stigtid	Intervall: 1 till 4 Upplösning: 1 Standardvärde: 2 Beroende på: Insp Time (I tid s)
Reservfrekvens	Intervall: AV eller 4 till 40 bpm Upplösning: 1 bpm Standardvärde: 13 Beroende på: Min I Time (minsta inandningstid) I P SIMV och V SIMV, reservfrekvens = Max (8, R-frekvens)
Apnétid	Intervall: AUTO eller 1 till 60 s Upplösning: 1 s Standardvärde: AUTO Beroende på: Backup R (reservfrekvens) I PSV, apnétid: AUTO = 60/Backup R (reservfrekvens) I V SIMV eller P SIMV, apnétid: AUTO = 12 I CPAP, apnétid: AUTO = 30

Tabell B-11. Intervall, upplösning och noggrannhet för ventilatorn (Fortsättning)

Ventilatorinställningar	Intervall, upplösning och noggrannhet
Minsta inandad tidalvolym (Min VTI)	Intervall: 30 ml till 2 000 ml Upplösning: 10 ml Standardvärde: 300 Beroende på: Max VTI
Största inandad tidalvolym (Max VTI)	Intervall: 80 ml till 2 000 ml Upplösning: 10 ml Standardvärde: 2 000 ml Beroende på: Min VTI
Minsta utandad tidalvolym (Min VTE)	Intervall: 30 ml till 1 990 ml Upplösning: 10 ml Standardvärde: 300 Beroende på: Max VTE
Största utandad tidalvolym (Max VTE)	Intervall: 80 ml till 3 000 ml Upplösning: 10 ml Standardvärde: 1 000 Beroende på: Min VTE
Högsta totala 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: AV Beroende på: R-frekvens
Minsta högsta inandningstryck (Min PIP)	Intervall: PIP–20 % (ej justerbart vid tryckandetag) Intervall: 2 till 52 (V SIMV); 2 till 82 (V A/C) Upplösning: 1 Standardvärde: 2 Beroende på: PEEP (EPAP), Max PIP
Största högsta inandningstryck (Max PIP)	Intervall: PIP + 20 % (ej justerbart vid tryckandetag) Intervall: 12 till 90 vid volymandetag Upplösning: 1 Standardvärde: 40 Beroende på: PEEP (EPAP), Min PIP
Minsta inandningstid (Min I Time)	Intervall: 0,1 till 2,8 s Upplösning: 0,1 s Standardvärde: AUTO (stigtid + 300 ms) Beroende på: Max I Time (maximal inandningstid), Backup R (reservfrekvens), stigtid
Maximal 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 (minsta inandningstid), R-frekvens

Tabell B-11. Intervall, upplösning och noggrannhet för ventilatorn (Fortsättning)

Ventilatorinställningar	Intervall, upplösning och noggrannhet
Minsta andel av inandad syrgas (Min FiO ₂)	Intervall: 18 till 90 % Upplösning: 1 % Standardvärde: AV Beroende på: Max FiO ₂
Största andel av inandad syrgas (Max FiO ₂)	Intervall: 30 till 100 % Upplösning: 1 % Standardvärde: AV Beroende på: Min FiO ₂

B.7 Miljö

Följande miljöförhållanden ska observeras:

Tabell B-12. Miljöförhållanden för förvaring och transport

Temperatur	Luftfuktighet	Atmosfärtryck	Höjd
-40 °C till +70 °C (-40 °F till +158 °F)	10 % till 95 % relativ luftfuktighet	500 hPa till 1 060 hPa (7,2 psi till 15,4 psi)	-152 m till 3 964 m (-500 ft till 13 000 ft)

Tabell B-13. Miljöförhållanden för drift

Temperatur	Luftfuktighet	Atmosfärtryck	Höjd
+5 °C till 40 °C (+41 °F till 104 °F)	10 % till 95 % relativ luftfuktighet	600 hPa till 1 100 hPa (8,7 psi till 16,0 psi)	-152 m till 3 964 m (-500 ft till 13 000 ft)

Under extrema driftförhållanden, inom gränserna för en matningsspänning på -20 % och temperaturer mellan normaltemperatur och 45 °C (113 °F) med ≤ 75 % relativ luftfuktighet, ska ventilatorn inte fungera felaktigt eller utsätta användaren för fara. Användning av enheten under långa eller upprepade perioder under sådana extrema förhållanden kan emellertid resultera i att komponenterna åldras i förtid och i mer frekvent underhåll.

B.8 USB

Tabell B-14. Specifikationer för USB-minne

Egenskaper	Format som stöds
USB-kompatibilitet	USB-flashminne, USB 2.0 eller USB 1.1
Format för minnesfil	USB 32-bitarsformat (sektorstorlek: 512 till 2 048 byte)
Antal filer	Som mest 999
USB-storlek	128 MB till 4 GB

Tabell B-15. Egenskaper för dataöverföring

Beskrivning av ventilatordata	Kapacitet
Kapacitet för trender	86 MB
Kapacitet för händelser	512 KB eller 5 500 händelser
Kapacitet för övervakning	42 MB/48 timmar

B.9 Pneumatik

Tabell B-16. Luftvägsmotstånd

Inandning	Utandning
1,0 mbar vid flöde på 30 lpm \pm 0,1 mbar	0,5 mbar vid 30 lpm \pm 0,1 mbar
3,7 mbar vid flöde på 60 lpm \pm 0,1 mbar	1,1 mbar vid 60 lpm \pm 0,1 mbar

Tabell B-17. Motstånd i patientkrets¹

Dubbel krets för vuxen	Dubbel krets för barn
\leq 2 mbar vid ett flöde på 60 lpm ²	\leq 2 mbar vid ett flöde på 30 lpm

1. Inkluderar utandningsventilen.
 2. Värden hämtade från tillverkarens användningsinstruktioner.

Tabell B-18. Luftintagsmotstånd (filter)

1,1 cmH ₂ O (1,079 mbar) vid ett flöde på 30 lpm \pm 0,1 cmH ₂ O

Tabell B-19. Specifikationer för syrgasintag

Maximalt tryck	Maximalt flöde
50 kPa (7 psi)	15 lpm

Tabell B-20. Prestandaspecifikationer

Drifttryck	5 mbar till 55 mbar
Ljudtrycksnivå	30 dBA (enligt testförhållande i NF EN ISO 17510-1) Överskrider inte 55 dBA enligt testförhållandena för EN ISO 80601-2-72
Ljudtrycksnivå	Överskrider inte 63 dBA enligt testförhållandena för EN ISO 80601-2-72
Högsta tryckgräns	90 mbar
Intern efterlevnad (ventilator)	0,0001 l/mbar
Responstid för inandningsaktivivering (Ttr)	100 ms
Genomsnittlig sammanlagd systemresponstid för att ändra FiO ₂ från 21 % till 90 % O ₂	< 30 s
Avvikelse från mät noggrannhet	FiO ₂ -övervakaren uppfyller precisionskraven i minst 6 timmar efter O ₂ -sensorn har kalibrerats och när den används enligt bruksanvisningen.

B.10 Tillverkardeklaration

Tabell [B-21](#) till och med tabell [B-24](#) innehåller tillverkarens deklarationer beträffande ventilatorns elektromagnetiska strålning, elektromagnetiska immunitet och rekommenderade avstånd mellan ventilatoren och bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning samt en lista över kompatibla kablar.



VARNING!

Bärbar och mobil RF-kommunikationsutrustning kan påverka Puritan Bennett™ 560-ventilatorns funktion. Installera och använd enheten enligt informationen som ges i denna handbok.

Störningar kan uppkomma i näheten av utrustning som är märkt med följande symbol:



VARNING!

Ventilatoren ska inte användas alldeles intill eller staplas ovanpå annan utrustning, med undantag för vad som anges i denna handbok. Om det är nödvändigt att använda den intill eller staplad med annan utrustning, ska du kontrollera att ventilatoren fungerar normalt i den aktuella uppställningen.



VARNING!

Denna utrustning har testats och uppfyller EMC-gränserna i EMC-standarden IEC 60601-1-2 (EN 60601-1-2). Dessa gränser har utformats för att ge rimligt skydd mot skadliga störningar i en typisk medicinsk installation. Utrustningen genererar, använder och kan stråla radiofrequent energi och om den inte installeras och används enligt dessa instruktioner kan den orsaka skadliga störningar för andra enheter i näheten eller försämra prestandan av denna utrustning. Det finns dock ingen garanti att störningar inte inträffar i en viss installation.

Om denna utrustning orsakar skadliga störningar för andra enheter, vilket kan fastställas genom att stänga av utrustningen och slå på den igen, uppmanas användaren att försöka korrigera störningarna genom att vidta en eller fler av följande åtgärder:

- Vänd eller flytta mottagarenheten.
- Öka avståndet mellan utrustningen.
- Anslut utrustningen till ett uttag på en annan krets från kretsen som de andra enheterna är anslutna till.
- Rådgör med tillverkaren eller fältservicetenikern för att få hjälp.

Tabell B-21. Elektromagnetisk strålning

Ventilatorn är avsedd att användas i den elektromagnetiska miljön som beskrivs nedan. Kunden eller användaren av ventilatoren ska se till att den används i en sådan miljö.		
Fenomen och standard	Compliance	Elektromagnetisk miljö – vägledning
Ledningsbunda och utstrålade RF-emissioner CISPR 11/EN 55011	Grupp 1 Klass B	Ventilatorn använder RF-energi endast för intern funktion. Därför är RF-emissionerna mycket låga och det är osannolikt att den orsakar störningar av elektronisk utrustning i närheten.
Harmoniska emissioner IEC 61000-3-2	Klass A	Ventilatorn lämpar sig för användning i alla anläggningar, inklusive hemmiljöer och sådana anläggningar som är direkt kopplade till det allmänna lågspänningssnätet som förser bostadshus med ström.
Spänningsvariationer och flimmer IEC 61000-3-3	Uppfyller kraven	

Tabell B-22. Elektromagnetisk immunitet

Fenomen	Grundläggande EMC-standard eller testmetod	Immunitetstestnivåer för hemvårdsmiljö
Elektrostatisk urladdning	IEC/EN 61000-4-2	± 8 kV kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV luft
Snabba transienter och pulskuror	IEC/EN 61000-4-4	± 2 kV för nätkabler ± 1 kV för in-/utledningar 100 kHz upprepningsfrekvens
Spänningstopp	IEC/EN 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV ledning till ledning ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV ledning till jord
Spänningfall	IEC/EN 61000-4-11	0 % U _T ; 0,5 cykel Vid 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° och 315° 0 % U _T ; 1 cykel och 70 % U _T ; 25/30 cykler Enkelfas: vid 0°
Spänningsavbrott	IEC/EN 61000-4-11	0 % U _T ; 250/300 cykler
Magnetfält för märkeffektfrekvens	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m (50/60 Hz)

OBS! U_T är nätspänningen innan testnivån appliceras.

Tabell B-23. Elektromagnetisk immunitet – ledningsbunden och utstrålad RF-energi

Fenomen	Grundläggande EMC-standard eller testmetod	Immunitetstestnivåer för hemvårdsmiljö
Ledningsbundna störningar orsakade av RF-skydd	IEC/EN 61000-4-6	3 V 0,15 MHz till 80 MHz 6 V i ISM och amatörradiofrekvenser ¹ mellan 0,15 MHz och 80 MHz 80 % AM vid 1 kHz
Strålade RF EM-fält	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m 80 MHz till 2,7 GHz 80 % AM vid 1 kHz
Strålningsfält från trådlös RF-kommunikationsutrustning	IEC/EN 61000-4-3	27 V/m, 18 Hz PM ² , 385 MHz 28 V/m, 18 Hz PM, 450 MHz 9 V/m, 217 Hz PM, 710 MHz 9 V/m, 217 Hz PM, 745 MHz 9 V/m, 217 Hz PM, 780 MHz 28 V/m, 18 Hz PM, 810 MHz 28 V/m, 18 Hz PM, 870 MHz 28 V/m, 18 Hz PM, 930 MHz 28 V/m, 217 Hz PM, 1720 MHz 28 V/m, 217 Hz PM, 1845 MHz 28 V/m, 217 Hz PM, 1970 MHz 27 V/m, 217 Hz PM, 2450 MHz 9 V/m, 217 Hz PM, 5240 MHz 9 V/m, 217 Hz PM, 5500 MHz 9 V/m, 217 Hz PM, 5785 MHz

1. ISM-band (Industrial, Scientific, Medical) mellan 0,15 MHz 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. Amatörradiofrekvensen mellan 0,15 MHz och 80 MHz är 1,8 MHz till 2,0 MHz; 3,5 MHz till 4,0 MHz; 5,3 MHz till 5,4 MHz; 7 till 7,3 MHz; 10,1 MHz till 10,15 MHz; 14 MHz till 14,2 MHz; 18,07 MHz till 18,17 MHz; 21,0 MHz till 21,4 MHz; 24,89 MHz till 24,99 MHz; 28,0 MHz till 29,7 MHz; och 50,0 MHz till 54,0 MHz.
2. PM är pulsmodulationen.

Tabell B-24. Överensstämmande kablar och tillbehör

Kabel eller tillbehör	Maximal längd
Växelströmskabel för Storbritannien	1,8 m (5,9 ft)
Växelströmskabel för Japan	1,8 m (5,9 ft)
Växelströmskabel för Kina	1,8 m (5,9 ft)
Växelströmskabel för Sydafrika	1,8 m (5,9 ft)
Växelströmskabel för Indien	1,8 m (5,9 ft)
Växelströmskabel för Australien	1,8 m (5,9 ft)
Växelströmskabel för Europa	1,8 m (5,9 ft)
Växelströmskabel för Kanada	1,8 m (5,9 ft)

Tabell B-24. Överensstämmende kablar och tillbehör (Fortsättning)

Kabel eller tillbehör	Maximal längd
Kabel för sköterskelarm	5 m (16,4 ft)
12V DC biladapterkabel	5 m (16,4 ft)
Anslutning för syrgasintag	Ej tillämpligt
Puritan Bennett™ batteripaket (4098100)	Ej tillämpligt

B.11 Överensstämmelse med standarder och IEC-klassificering

B.11.1 Allmänna standarder

- Elektrisk utrustning för medicinskt bruk: Allmänna krav beträffande säkerhet enligt IEC 60601-1.
- Ventilatorn är utformad för att efterleva produktklassifikationerna i paragraf 5 i 60601-1:
 - Klass II-utrustning
 - Utrustning med intern strömförsörjning
 - Patientanslutna delar av typ BF
 - IP32 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
- CAN/CSA-C22.2 Nr. 60601-1, elektrisk utrustning för medicinskt bruk – del 1: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda

B.11.2 Tilläggsstandarder

- Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – del 1: Allmänna krav beträffande säkerhet -2- Tilläggsstandard som kräver överensstämmelse med elektromagnetiska krav och tester enligt IEC 60601-1-2 och EN 60601-1-2.
- Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – del 1: Säkerhet och väsentliga prestanda -2- Allmänna fordringar - Tilläggsstandard: Användarvänlighet IEC 60601-1-6 och EN 60601-1-6.
- Elektrisk utrustning för medicinskt bruk - Säkerhet - Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda - Tilläggsstandard för larmsystem IEC 60601-1-8 och EN 60601-1-8.

B.11.3 Särskilda standarder

- Särskilda krav på grundläggande säkerhet och väsentlig prestanda för ventilatorer avsedda för ventilatorberoende patienter i hemmiljö – EN ISO 80601-2-72.
- Anestesi- och ventilationsutrustning – koniska kopplingar – Del 1: Han- och honkopplingar EN ISO 5356-1.

B.11.4 Standarder för flygtransport

- Miljöförhållanden och testprocedurer för luftburen utrustning – RTCA/DO-160.

Sidan lämnad avsiktligt tom

C Driftprincip

c.1 Arkitektur

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 värmekänsliga av ventilatorns delar.

c.2 Drift

Enhetens drift är baserad på ett självanpassande drivsystem som består av en sluten slinga. Hastigheten för flödesgeneratorn (turbinen) är servostyrd i enlighet med signalen för patienttryck eller signalen för inandningsflöde.

Turbinhastigheten kontrollerar algoritmer 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 inandningsfasen. 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 tröskelvärdet för utandningstrycket under hela utandningsfasen för att bibehålla PEEP (EPAP)-inställningen som ställts in av användaren.

Flödesmätning utgör den sista delen av systemet genom att möjliggöra detektering av patientens inandningsansträngningar och aktivering av inandningsfaser. 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. Flöde och volym anges under förhållanden för kroppstemperatur och tryck, mättad (Body Temperature Pressure Saturated, BTPS). Detta kräver att periodiska kontroller och kalibrering av sensorerna görs av underhållspersonal som fått behörighet från Covidien (se servicemanualen).

Om höjdkompensationsfunktionen är aktiverad används en korrigerande algoritm på inandnings- och utandningsflödet för flödesberäkning och flödets börvärde vid volymanetag.

Sensorns mätintervall begränsas av programvaran till mellan 600 och 1 100 hPa.

En kylfläkt bibehåller ventilatorns inre temperatur inom angivna gränsa 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.

En bild av ventilatorns gasleveranssystem visas i figur [9-1](#) på sida [9-3](#).



Obs!

Höjdkompensationsfunktionen är aktiverad (inställt på "JA" på inställningsskärmen) som standard och ska förbliffta aktiverad.

D Lägen och andningstyper

D.1 Ventilationslägen

I det här kapitlet ges en allmän beskrivning av de olika ventilationslägena och andetagstyperna 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)

När ventilatorn är inställt på ett läge med assistans/kontroll tillförs maskininitierade andetag enligt volym eller tryck, inandningstid och frekvens som ställts in av klinikern. Om patienten utlöser ett spontant andetag mellan maskinandetagen tillför ventilatorn ett andetag baserat på inställningen för volym eller tryck och inandningstid.

Oavsett om det initieras av patienten eller av ventilatorn tillförs 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

När ventilatorn är inställt på ett SIMV-läge (synkroniserad, oregelbunden, obligatorisk ventilation) tillförs maskininitierade andetag enligt volym eller tryck, inandningstid och frekvens som ställts in av klinikern. Dessa obligatoriska andetag synkroniseras med patientens ansträngningar. Om patienten utlöser ett spontant andetag mellan maskinandetagen tillför ventilatorn ett spontant andetag som är tryckunderstött.

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 var 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:

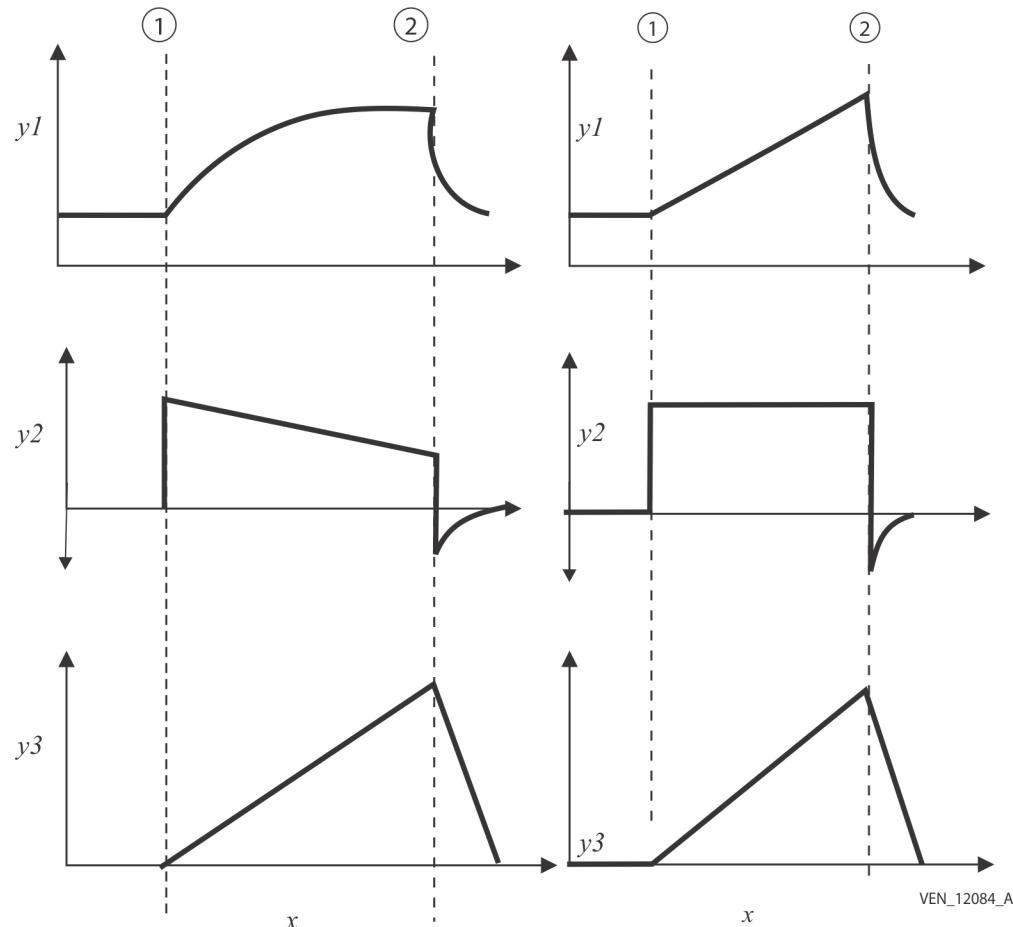
- Volymkontrollerade andetag i läget med assistans/kontroll (i V A/C eller V SIMV)
- Tryckkontrollerade andetag i läget med assistans/kontroll (i P A/C eller P SIMV)
- Tryckunderstödda andetag i SIMV-läget (V SIMV och P SIMV) eller PSV
- CPAP

D.2.1 Volymandetag i läget med assistans/kontroll

I V A/C-läget har alla levererade andetag den valda volumen (V_t) 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, I tid s).

Formen på flödeskurvformen kan antingen vara fallande (D), kvadratiska (SQ) eller sinusformade (S) flödesmönster beroende på inställningen för flödesmönster. Se [Figur D-1](#).

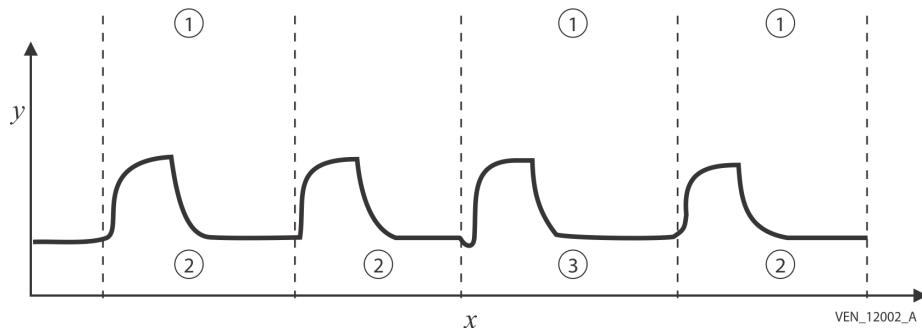
Figur D-1. Kurvformer (Volymandetag i A/C-läge)



x	Tid	$y3$	Volym
$y1$	Luftvägstryck	1	Inandningens början
$y2$	Flödesreglage	2	Inandningens slut

I A/C-läget garanteras en längsta period mellan andetag enligt inställningen för andetagsfrekvens. I kurvformen nedan levererar ventilatorn ett kontrollerat (maskinstyrt) andetag och beräknar tiden för när nästa kontrollerade andetag måste levereras. Ventilatorn levererar ett andra kontrollerat andetag i slutet av den maskinberäknade andetagstiden (för enkelhets skull använder vi ordet "period" i stället för "maskinberäknad andetagstid"). Efter det andra kontrollerade andetaget, men innan en ny period kan passera, aktiverar patientens ansträngning ett assisterat (eller patientinitierat) andetag. Detta startar om perioden. I slutet av perioden levererar ventilatorn ett nytt kontrollerat andetag. Se *Figur D-2*.

Figur D-2. Andetag i A/C-läge



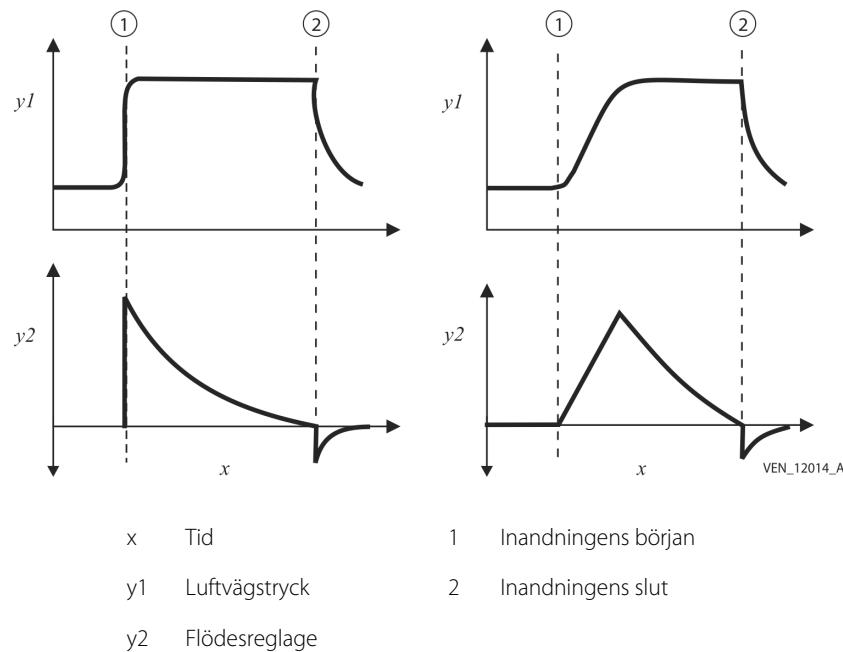
x	Tid	2	Maskinandetag
y	Luftvägstryck	3	Patientinitierat andetag
1	Period		

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 (P_i) under den valda inandningstiden. Inandning aktiveras av patientgenererat flöde (för assisterade andetag) eller av ventilatorn (för kontrollerade andetag; andningsfrekvensen [R-frekvens] är kontrollparametern). För både kontrollerade och assisterade andetag begränsas inandningstrycket till tryckinställningen (P_i) och växlas efter tid.

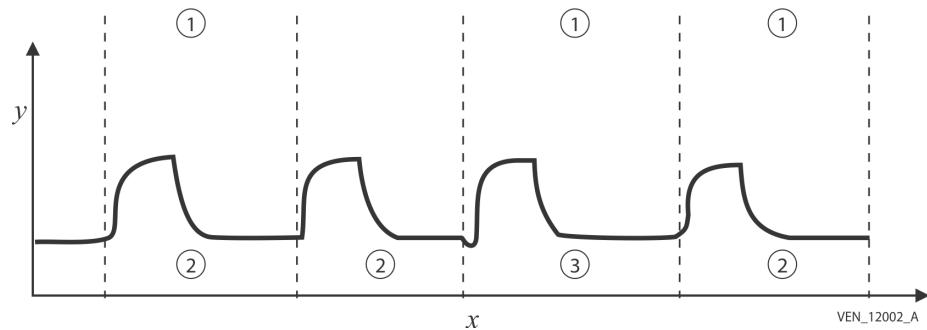
Formen på tryckkurvformen beror på inställningen för tryckstigningstiden (Stigtid). Se [Figur D-3](#).

Figur D-3. Kurvformer (andetag med tryckkontroll i A/C-läge)



I P A/C-läget garanteras en längsta period mellan andetag enligt inställningen för andetagsfrekvens. I nästa kurvform (visas på nästa sida) levererar ventilatorn ett kontrollerat (maskinstyrt) andetag och beräknar tiden för när nästa kontrollerade andetag måste levereras. Ventilatorn levererar ett andra kontrollerat andetag i slutet av den maskinberäknade andetagstiden (för enkelhets skull använder vi ordet "period" i stället för "maskinberäknad andetagstid"). Efter det andra kontrollerade andetaget, men innan en ny period kan passera, aktiverar patientens ansträngning ett assisterat (eller patientinitierat) andetag. Detta startar om perioden. I slutet av perioden levererar ventilatorn ett nytt kontrollerat andetag. Se [Figur D-4](#).

Figur D-4. Andetag i P A/C-läge



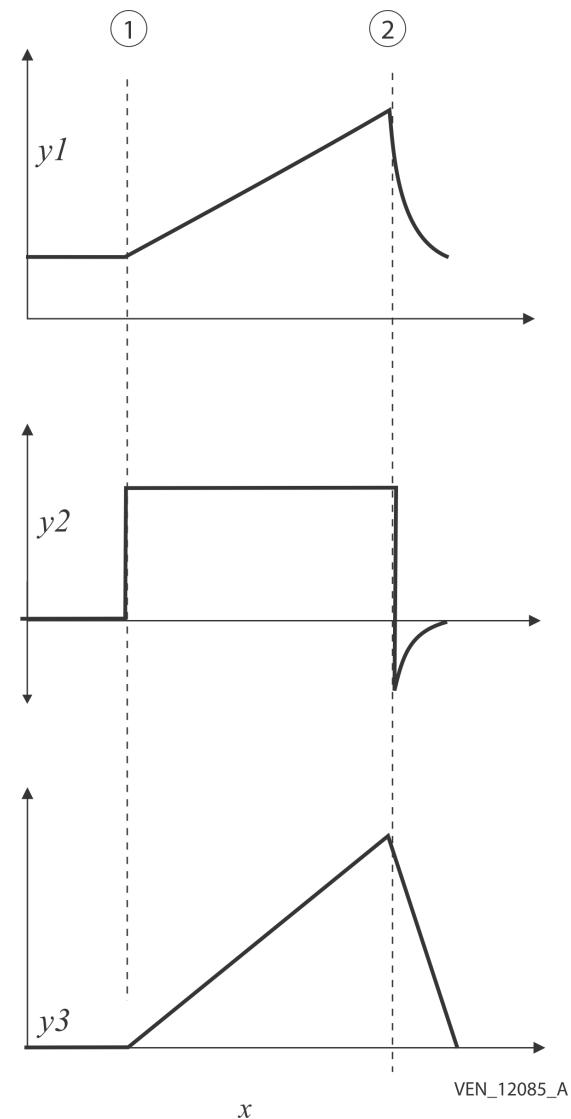
x	Tid	2	Maskinandetag
y	Luftvägstryck	3	Patientinitierat andetag
1	Period		

D.2.3 Volymandetag i V SIMV-läge

I V SIMV-läget levererar de obligatoriska volymandetagen den valda volymen (V_t) under den valda inandningstiden (Insp Time, i tid s). Inandning aktiveras av patientgenererat flöde (för assisterade andetag) eller av ventilatorn (för kontrollerade andetag; andningsfrekvensen [R-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 [Figur D-5](#).

Figur D-5. Kurvformer (Volymandetag i V SIMV-läge)



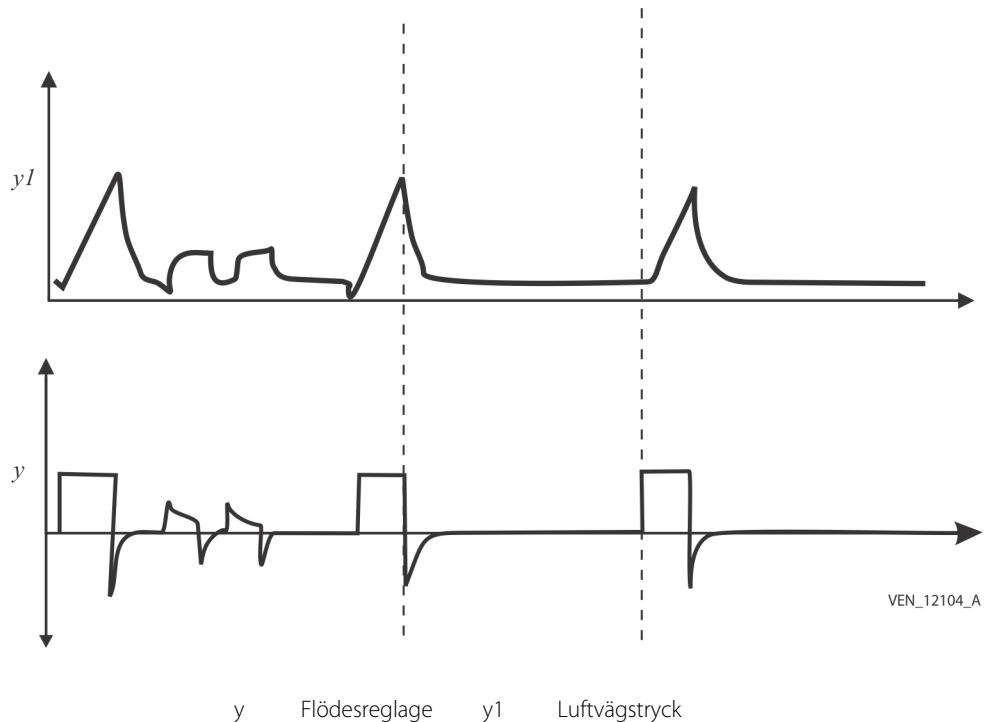
x	Tid	y3	Volym
y1	Luftvägstryck	1	Inandningens början
y2	Flödesreglage	2	Inandningens slut

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 (R-frekvens) eller period.

Dessutom gör reservfrekvensen det möjligt för ventilatorn att ventilera om patientapné inträffar. Reservfrekvensen motsvarar det högsta värdet av 8 och andetagsfrekvensen (R-frekvens). De "kontrollerade" cyklerna efter en apnéhändelse blir volymcykler. Dessa cykler avslutas så snart en ny inandningsaktivering detekteras.

När patienten utlöser en andningsansträngning växlar volym- och tryckcyklerna mellan varandra enligt inställningen för andetagsfrekvens (R-frekvens). Alla cykler synchroniseras efter inandningsaktivering. En period innehåller alltid en volymcykel plus så många tryckcykler som har aktiverats av patienten; efter perioden påbörjar efterföljande inandningsaktivering en ny volymcykel och så vidare. Se [Figur D-6](#).

Figur D-6. Andetag i V SIMV-läge



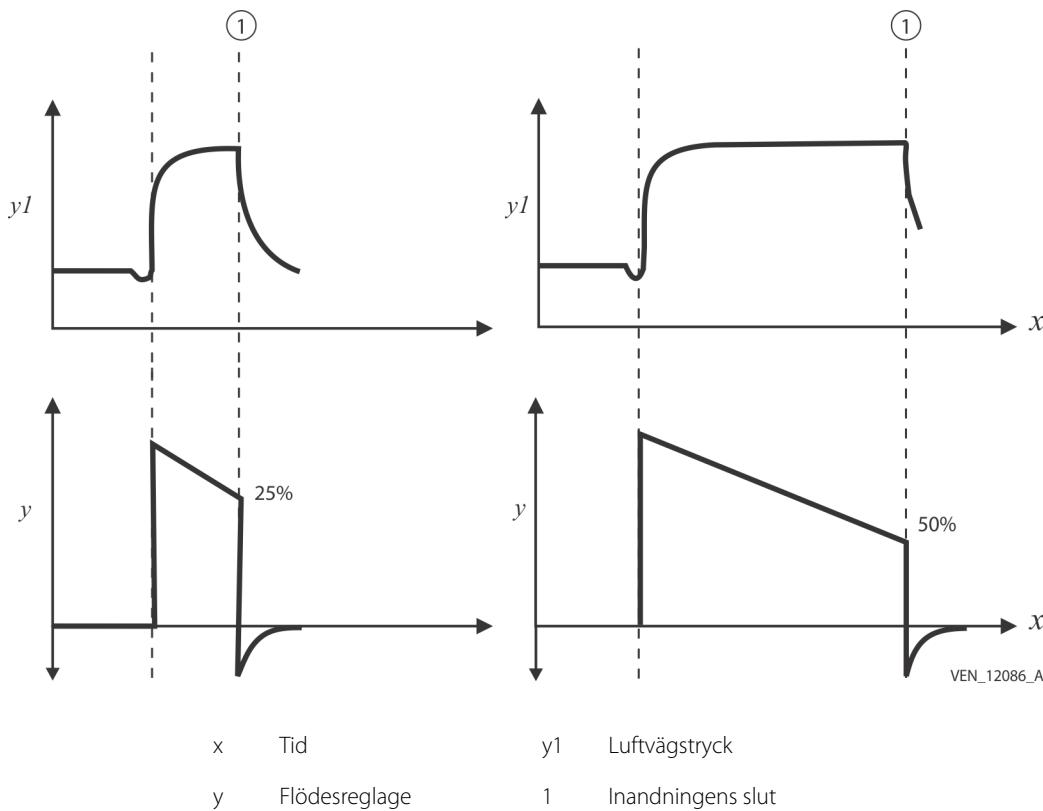
D.2.4 Tryckunderstödda andetag i lägena SIMV och PSV

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 (Exp trigg)).

I P SIMV-läget levereras ytterligare obligatoriska tryckandetag, beroende på vald andetagsfrekvens (frekvens).

Formen på tryckkurvformen beror på inställningen för tryckstigningstiden (Stigtid). Se [Figur D-7](#).

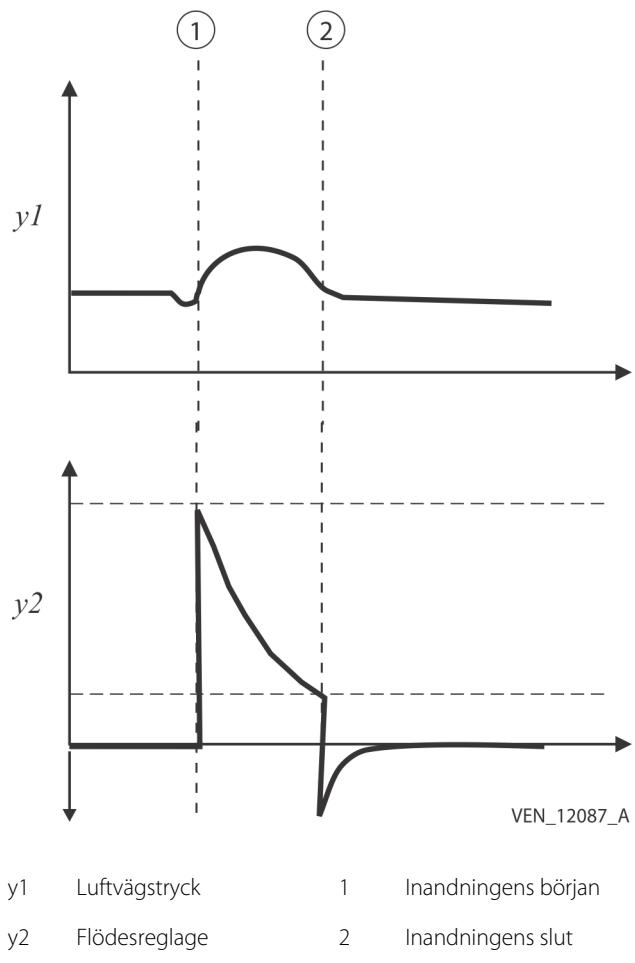
Figur D-7. Kurvformer (tryckunderstödda andetag i lägena SIMV och PSV)



D.2.5 CPAP

I läget CPAP (kontinuerligt, positivt luftvägstryck) bibehåller ventilatorn trycket enligt den valda PEEP (EPAP)-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 (Exp trigg) = 25 %). Se [Figur D-8](#).

Figur D-8. Kurvformer (CPAP)



D.3 Ventilationslägen och apné

I SIMV-läget med inställningar för apnétid (Apnea tid) aktiverar ventilatorn ett apnélarm om ingen patientansträngning sker under apnétiden. Under ett apnélarm levererar ventilatorn andetag enligt en andetagsfrekvens (reservfrekvens) som motsvarar det högsta värdet av åtta (8) och inställningen för andetagsfrekvens (R-frekvens). Om patienten initierar ett spontant andetag stoppar ventilatorn de kontrollerade andetagen och återgår till de tidigare driftparametrarna.

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 tryckunderstöd (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 (Apnea tid). I så fall utlöser ventilatorn apnélarmet om inget andetag aktiveras av patienten under apnétiden; men inga reservandetag genereras.

Sidan lämnad avsiktligt tom

E Checklista för driftkontroll

Drift- och säkerhetskontroller i tabell [E-1](#) nedan ska utföras för att säkerställa att ventilatorn fungerar ordentligt under följande omständigheter:

- Innan ventilatorn används på en patient
- Varje månad ventilatorn används
- Efter underhåll eller ändringar till ventilatorns inställningar

Om ventilatorn inte klarar någon av säkerhetskontrollerna nedan, eller om du inte kan utföra dessa kontroller, se avsnitt [5.9, Felsökning](#) eller ring utrustningens leverantör eller Covidien (se avsnitt [10.7, Serviceassistans](#)).



VARNING!

Förse patienten med alternativa ventilationsmedel innan du utför testerna.



VARNING!

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

Tabell E-1. Checklista för driftkontroll

1	Kontrollera att ventilatorn ser ut som den ska och är ren.	<input type="checkbox"/> Godkänt
2	Kontrollera att alla etiketter och märkningar på ventilatorn är tydliga och kan läsas.	<input type="checkbox"/> Godkänt
3	Bekräfta att luftintagsfiltret är rent och ordentligt installerat.	<input type="checkbox"/> Godkänt
4	Säkerställ att nätkabeln inte visar tecken på skada, t.ex. veck, trasiga delar eller skadad isolering.	<input type="checkbox"/> Godkänt
5	Anslut nätkabeln. Säkerställ att alla strömförsörjningsindikatorer på frampanelen blinkar, förutom indikatorn för växelströmsförsörjningen (nätström) som bör lysa med ett fast sken.	<input type="checkbox"/> Godkänt
6	För I/O-brytaren (strömbrytaren) till läget I för att aktivera ventilatortestet: Kontrollera att de två larmindikatorerna och standby-indikatorn (nära knappen VENTILATOR PÅ/AV ) blinkar. Säkerställ att de två larmsummarna piper.	<input type="checkbox"/> Godkänt
7	Utför följande larmfunktionstester. Se bilaga F, Larmtester .	<input type="checkbox"/> Godkänt
8	Bekräfta att larmvolymen har anpassats till patientens miljö. Se avsnitt 7.3, Parametrar i menyn Preferenser för instruktioner om hur du ändrar inställningen för larmvolym.	<input type="checkbox"/> Godkänt

Tabell E-1. Checklista för driftkontroll (Fortsättning)

9	Bekräfta att schemat för förebyggande underhåll för ventilatorn följs. Se kapitel 10, <i>Rutinunderhåll</i> .	<input type="checkbox"/> Godkänt
10	Säkerställ att patientens andningskrets är ordentligt ansluten till ventilatorn med alla komponenter som krävs och inte uppvisar några tecken på skador eller läckage. Om övervakning av utandningsvolym behövs, ska den dubbla kretsen användas för övervakning av tidalvolymen vid utandning.	<input type="checkbox"/> Godkänt

F Larmtester

Innan du ansluter ventilatorn till patienten ska du utföra följande tester för att säkerställa att ventilatorns larm fungerar korrekt.



VARNING!

Utför inte larmtest på ventilatorn när patienten är ansluten till den. Förse patienten med alternativa ventilationsmedel innan du utför testerna.



VARNING!

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 handboken eller kontakta din utrustningsleverantör eller Covidien (se avsnitt 10.7, *Serviceassistans*).



VARNING!

Inställningen för larmet Min PIP måste justeras för patienten, men måste även ställas in tillräckligt högt så att larmet Patient frånkopplad aktiveras korrekt. Utför testet för lågt tryck (se avsnitt F.1, *Test för lågt tryck*) för att se till att larmet är korrekt inställt.



VARNING!

Inställningen för larmet Maximalt läckage måste justeras för patienten, men måste även ställas in tillräckligt lågt så att larmet Högt läckage (Läckage) aktiveras korrekt. Utför testet för maximalt läckage (se avsnitt F.2, *Test för maximalt läckage (endast NIV)*) för att säkerställa att larmet fungerar ordentligt. Detta larm gäller endast för konfiguration av läckage (NIV).



Obs!

Många av ventilatorns funktioner är inte tillgängliga när låsnyckeln är aktiverad. Se *Låsa upp kontrollpanelen* på sida 7-37 för instruktioner om avaktivering av låsnyckeln.



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



VARNING!

Inställningen för larmet Min PIP måste justeras för patienten, men måste även ställas in tillräckligt högt så att larmet Patient frånkopplad aktiveras korrekt. Utför följande test för att se till att larmet är korrekt inställt.



Obs!

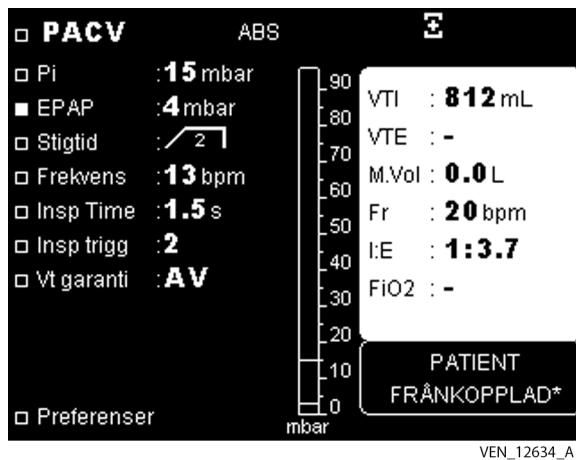
Innan ett test för lågt tryck utförs ska patientens kliniker ställa in lämpliga parametrar för ventilation och larm, och ange kretsinställningen (enkel eller dubbel).

Utför ett test för lågt tryck genom att göra följande:



1. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV för att starta ventilationen.
2. Håll patientens ände av andningskretsen öppen och låt ventilationen fortsätta.
3. Vänta under den inställda tiden för apné plus 2 sekunder (apnétiden är inte alltid 5 sekunder) och kontrollera sedan att:
 - Indikatorn för hög prioritet (blinkande röd LED) tänds
 - Ett hörbart larm ljuder
 - Larmet Patient frånkopplad visas

Figur F-1. Ventilatorskärm (larmet Patient frånkopplad visas)



4. Tryck en gång på knappen LARMKONTROLL för att pausa ljudlarmet.
5. Håll in knappen VENTILATION PÅ/AV i 3 sekunder och släpp den sedan. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV igen för att bekräfta stoppet.
 - Ventilatorn växlar till standbyläge
 - Larmen avbryts

F.2 Test för maximalt läckage (endast NIV)



VARNING!

Inställningen för larmet **Maximalt läckage** måste justeras för patienten, men måste även ställas in tillräckligt lågt så att larmet **Högt läckage (Läckage)** aktiveras korrekt. Utför följande test för att se till att larmet fungerar ordentligt. Detta larm gäller endast för konfiguration av läckage (NIV).



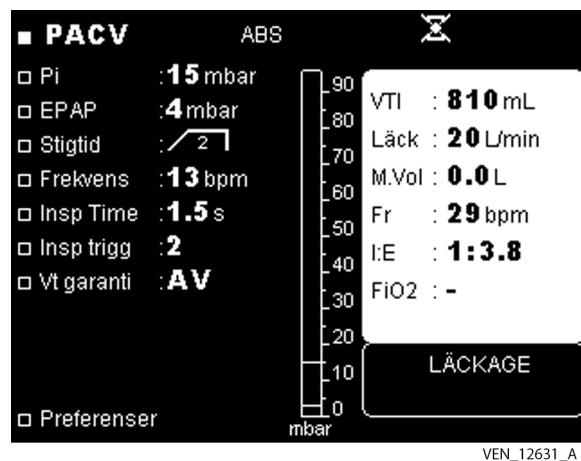
Obs!

Innan du utför testet för maximalt läckage ska en kliniker ställa in lämpliga parametrar för ventilation och larm.

Utför test för maximalt läckage:

1. Kontrollera att patientkretsens tryckslang är korrekt ansluten till lämplig anslutning på både ventilatorn och den proximala tryckporten (se sida [6-13](#)).
2. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV för att starta ventilationen.
3. Håll patientens ände av andningskretsen öppen och låt ventilationen fortsätta.
4. Vänta på att ventilatorn tillför 3 andetag i följd. I början av det fjärde andetaget ska du kontrollera att:
 - Indikatorn för hög prioritet (blinkande röd LED) tänds
 - Ett hörbart larm ljuder
 - Larmet **Högt läckage (Läckage)** visas

Figur F-2. Ventilatorskärm (larmet Högt läckage (Läckage) visas)



Obs!

Om ventilatorn upptäcker ett larm av typen Patient fränkopplad, visar ventilatorn inte ett larm för **Högt läckage (Läckage)**.



5. Tryck en gång på knappen LARMKONTROLL för att pausa ljudlarmet.

- 
6. Håll in knappen VENTILATION PÅ/AV i 3 sekunder och släpp den sedan.
 7. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV igen för att bekräfta stoppet.
 - Ventilationen stoppas

F.3 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.

F.3.1 Öppna skärmen Kretskontroll (Patient cirkel kontroll)



Obs!

Innan en kretskontroll utförs ska ventilationen stoppas med knappen VENTILATION PÅ/AV och **inte** med I/O-brytaren (strömbrytaren). Om I/O-brytaren (strömbrytaren) används för att stoppa ventilationen kan inte kretskontrollfunktionen användas såvida inte ventilationen först stoppas med knappen VENTILATION PÅ/AV.



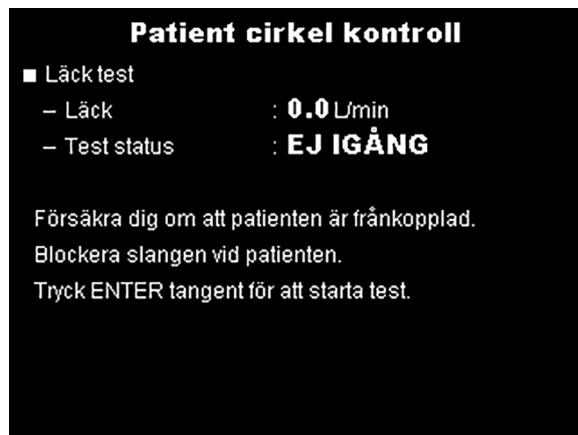
Obs!

Skärmen Kretskontroll (Patient cirkel kontroll) kan inte öppnas om ventilatorn har stängts av utan att först försättas i standbyläge. Om du inte kan komma åt skärmen med denna metod ska du följa den normala metoden för att aktivera ventilatorn, vänta tills den försätts i standbyläge och sedan följa den normala metoden för att stänga av den.

Öppna skärmen för kretskontroll (Patient cirkel kontroll):

- 
1. Säkerställ att ventilatorns I/O-brytare (strömbrytare) har ställts in på O (av).
 2. Tryck och håll in knappen MENY samtidigt som du slår om I/O-brytaren (strömbrytaren) till PÅ (I). Fortsätt att hålla ned knappen MENY tills skärmen Kretskontroll (Patient cirkel kontroll) visas (cirka 3 sekunder).

Figur F-3. Skärmen Kretskontroll (Patient cirkel kontroll)(innan testet påbörjas)



F.3.2 Utföra kretskontroll

Utför en kretskontroll:

1. Kontrollera att patientkretsens proximala tryckslang är korrekt ansluten till den proximala tryckporten (se avsnitt [6.4, Patientkrets](#)).
2. Kontrollera att utandningsventilens slang är ansluten till porten för utandningsventil.
3. Blockera porten för patientanslutning eller förgrening på patientkretsen (se figur [F-4](#)).

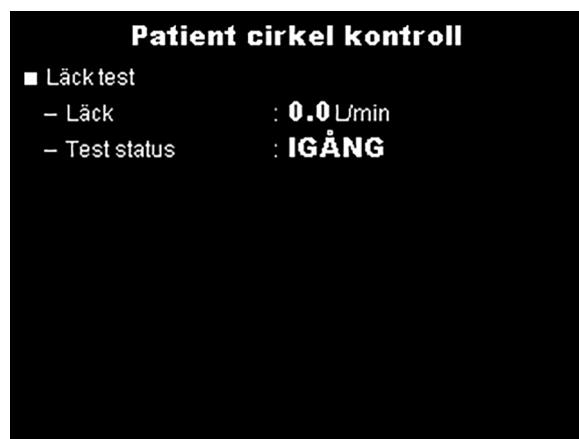
Figur F-4. Blockera patientkretsen (enkel krets till vänster; dubbel krets till höger)



VEN_10209_B

- 4. Aktivera kretskontrollen genom att trycka på knappen ENTER.
- 5. Under kretskontrollen (som vanligtvis tar cirka 10 sekunder att genomföra) gör ventilatorn följande:
 - a. Avger en kort pipton
 - b. Stänger utandningsventilen
 - c. Visar teststatusen IGÅNG (se figur [F-5](#)).

Figur F-5. Kretskontroll (igång)



- d. Ökar trycket till 30 mbar ($\pm 10\%$ utan läckage).

- e. Visar flödessensorsmätning som läckage i lpm (uppdateras varje 2 sekunder).
- f. Avger en kort pipton varje gång flödesmätningen uppdateras.
- g. Avger ett långt högt pip när kontrollen är genomförd.
- h. Visar GODKÄND (se figur F-6) eller EJ GODKÄND (se figur F-7) i fältet Teststatus

Figur F-6. Kretskontroll (genomförd, godkänd)



Figur F-7. Kretskontroll (genomförd, ej godkänd)



- 6. Granska resultaten. Ett EJ GODKÄND-resultat visar att det finns en läcka/läckor större än 1 l/min.

Tryck på knappen ENTER igen för att köra kretskontrollen på nytt.

För att avbryta kretskontrollen när den körs kan man trycka på någon av tangenterna UPP, NED, ENTER, VENTILATION PÅ/AV, eller MENY.

F.3.3 Felsökning av ej godkänd kontroll

Om kretskontrollen inte godkänns görs följande:

1. Säkerställ att en godkänd krets används. Se [Tabell H-2](#).
2. Kontrollera patientkretsens anslutningar till ventilatorn och undersök alla anslutningar avseende läckage och täthet.
3. Byt ut patientkretsen vid behov.
4. Kör kretskontrolltestet igen.
5. Om felet kvarstår bör ventilatorn kontrolleras av en kvalificerad tekniker.

F.3.4 Återgå till ventilationsläge

När kretskontrollen är klar ska du stänga av och slå på strömmen till ventilatorn för att avsluta testet.

Stänga skärmen kretskontroll och återgå till ventilationsläge:

1. Ställ in ventilatorns I/O-brytare (strömbrytare) till O (av).
2. Vänta 30 sekunder.
3. Ställ in ventilatorns I/O-brytare till I (på).

Ventilatorn fortsätter med sin påslagningsrutin enligt beskrivningen i avsnitt [7.1, Aktivera ventilatorn](#), och försätts sedan i standbyläge.

F.4 Apnétest

Apnéandetag gäller endast i lägena PSV, CPAP och SIMV.

1. Anslut patientänden av patientkretsen till en testlunga.
2. Kontrollera att patientkretsens tryckslang är korrekt ansluten till lämplig anslutning på både ventilatorn och den proximala tryckporten (se avsnitt [6.4, Patientkrets](#)).
3. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV för att starta ventilationen.

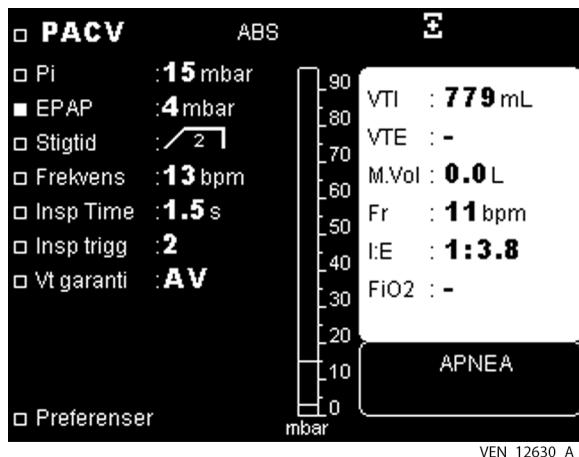


Ventilatorn levererar ett obligatoriskt andetag. Innan det andra obligatoriska andetaget levereras ska du kontrollera att följande händelser inträffar:

- Indikatorn för medelhög prioritet (blinkande gul indikator) tänds
- Ett hörbart larm ljuder

- Apnélarmet visas

Figur F-8. Ventilatorskärm (apnélarm visas)



- ☞ 4. Tryck på knappen LARMKONTROLL två gånger för att återställa larmet.
- ☛ 5. Håll in knappen VENTILATION PÅ/AV i 3 sekunder och släpp den sedan. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV igen för att bekräfta stoppet.
- Ventilationen stoppas

F.5 Test för strömbrott



Obs!

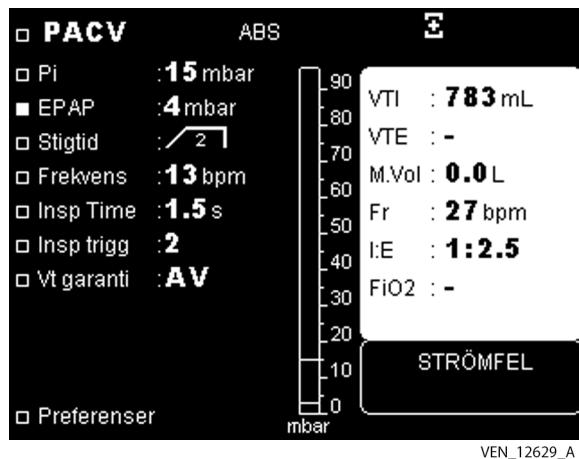
Om ventilatorn används med antingen extern strömförsörjning eller det interna batteriet måste du ansluta den till en växelströmskälla innan du påbörjar testet.

Utför ett test för strömbrott:

- Koppla bort ventilatorn från växelströmsförsörjningen. Kontrollera att följande händelser inträffar:
 - Indikatorn för låg prioritet (lysande gul indikator) tänds
 - Ett hörbart larm ljuder
 - Indikatorn för likström (DC) tänds om likströmskällan är ansluten; annars tänds indikatorn för det interna batteriet

- Larmet Strömfel visas

Figur F-9. Ventilatorskärm (larmet Strömfel visas)



-  2. Tryck på knappen LARMKONTROLL två gånger för att återställa larmet.
3. Anslut ventilatorn till växelströmsförsörjningen igen.

F.6 Blockeringstest



Obs!

Blockeringstestet kan endast göras i trycklägna.

Utför ett blockeringstest

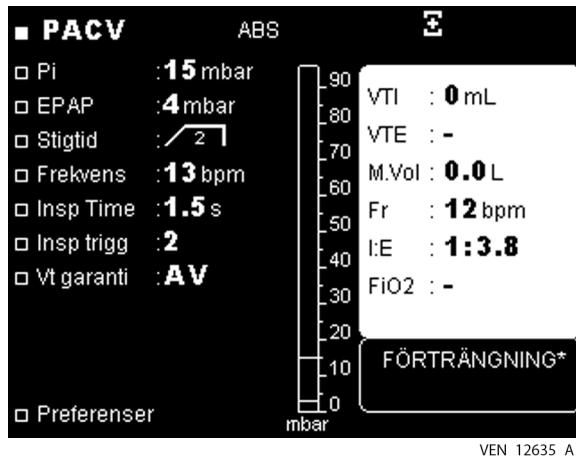
1. Kontrollera att patientkretsens tryckslang är korrekt ansluten till lämplig anslutning på både ventilatorn och den proximala tryckporten (se avsnitt [6.4, Patientkrets](#)).
2. Blockera patientänden eller patientförgreningen i patientkretsens ände. Se [Figur F-10](#).

Figur F-10. Blockera patientkretsen (enkel krets till vänster; dubbel krets till höger)



-  3. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV för att starta ventilationen.
4. Säkerställ att följande inträffar efter två andetag eller 5 sekunder (beroende på vilket som tar längre tid):
- Indikatorn för hög prioritet (blinkande röd LED) tänds
 - Ett hörbart larm ljuder
 - Larmet Blockering (Förträngning) visas; larmet Lågt VTI kanske också aktiveras

Figur F-11. Ventilatorskärm (Blockeringslarm visas)



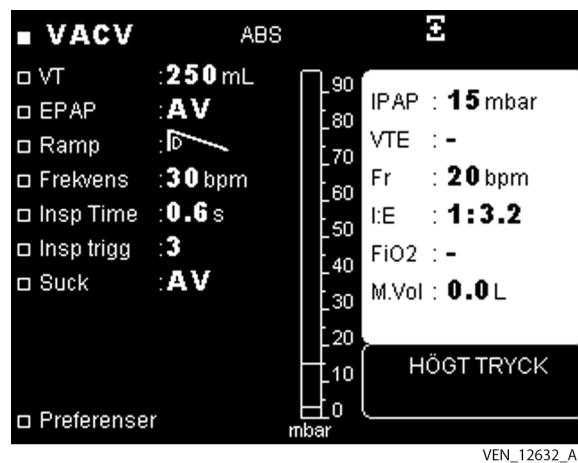
-  5. Tryck en gång på knappen LARMKONTROLL för att pausa larmet.
6. Ta bort blockeringen från patientänden eller patientens Y-koppling och anslut kretsen till en testlunga. (Anslut kretsen snabbt för att undvika att utlösa larmet Patient fränkopplad.)
- Blockeringslarmet avbryts
-  7. Håll in knappen VENTILATION PÅ/AV i 3 sekunder och släpp den sedan. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV igen för att bekräfta stoppet.
- Ventilationen stoppas

F.7 Test för högt tryck

Utför ett test för högt tryck:

1. Starta ventilatorns V A/C-läge och ställ inte följande parametervärden:
- Vt: 250 ml
 - PEEP (EPAP): AV
 - Flödesmönster: D
 - Frekvens: 30 bpm

- Insp Time (I tid s): 0,6 s
 - I Sens (Insp trigg): 3
 - Max PIP-gränsvärde för högtryckslarm: 12 mbar
 - Min PIP-gränsvärde (lägt tryck) måste vara 4 eller lägre
2. Anslut patientänden av patientkretsen till en testlunga.
 3. Kontrollera att patientkretsens tryckslang är korrekt ansluten till lämplig anslutning på både ventilatorn och den proximala tryckporten (se *Patientkrets* på sidan 6-9).
 -  4. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV för att starta ventilationen.
 5. Vänta på att ventilatorn tillför 3 andetag i följd. I början av det fjärde andetaget ska du kontrollera att:
 - Indikatorn för hög prioritet (blinkande röd LED) tänds
 - Ett hörbart larm ljuder
 - Larmet för högt tryck visas

Figur F-12. Ventilatorskärm (larmet för högt tryck visas)

-  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 knappen VENTILATION PÅ/AV i 3 sekunder och släpp den sedan. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV igen för att bekräfta stoppet.
 - Ventilationen stoppas

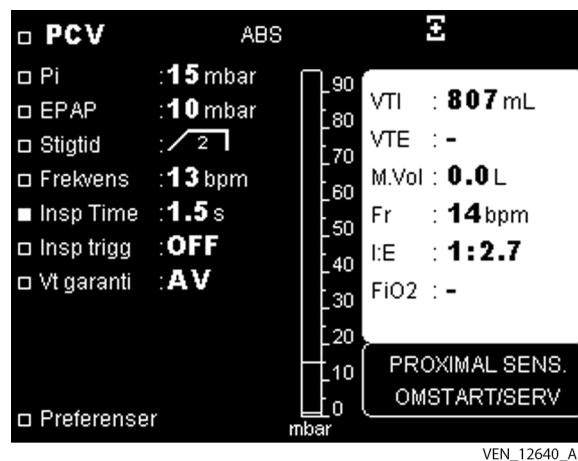
F.8 Larmtest för kontinuerligt positivt tryck

Bekräfta att larmet för kontinuerligt positivt tryck fungerar ordentligt:

1. Ställ in ventilatorns P A/C-läge och ställ inte följande parametervärden:
 - Pi (inandningstryck): 15 mbar
 - PEEP (EPAP): 10 mbar
 - Stigtid: 2
 - Frekvens: 13 bpm
 - Insp Time (I tid): 1,5 s
 - I Sens (Insp trigg): AV
 - Vt-mål (Vt garanti): AV
2. Anslut patientänden av patientens Y-koppling till en testlunga.
3. Anslut en spruta till anslutningen på den proximala tryckporten.
4. Ställ in frånkopplingslarmet på 17 sekunder.
5. Ställ in alla larm på AV.
-  6. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV för att starta ventilationen.
7. Använd sprutan för att skapa ett konstant flöde på 8,5 hPa till 11,5 hPa i minst 17 sekunder. Säkerställ att:
 - Indikatorn för medelhög prioritet (blinkande gul indikator) tänds
 - Ett hörbart larm ljuder

- Larmet Proximal sensor, fel 2 (PROXIMAL SENS.) visas

Figur F-13. Ventilatorskärm (larmet Proximal sensor, fel 2, visas)



8. Använd sprutan för att skapa konstant tryck som är högre än 12 hPa i minst 17 sekunder. Säkerställ att:
 - Indikatorn för medelhög prioritet (blinkande gul indikator) tänds
 - Ett hörbart larm ljuder
 - Larmet Proximal sensor, fel 2 (PROXIMAL SENS.) aktiveras (se figur [F-13](#))
9. Tryck på knappen LARMKONTROLL två gånger för att återställa larmet.
10. Håll in knappen VENTILATION PÅ/AV i 3 sekunder och släpp den sedan. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV igen för att bekräfta stoppet.
 - Ventilationen stoppas

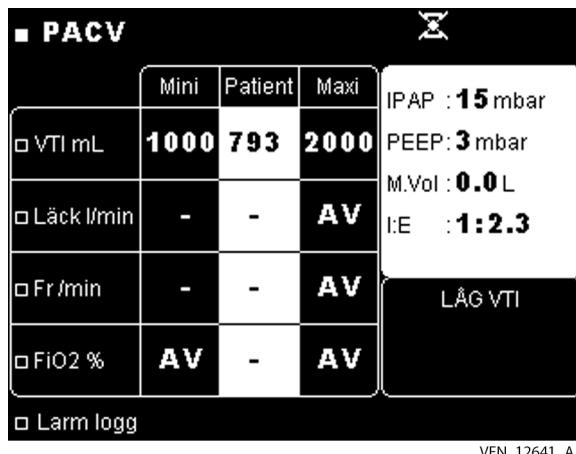
F.9 Larmtest för levererad volym

Utför ett test för levererad volym (Låg VTI):

1. Anslut patientänden av patientkretsen till en testlunga.
 2. Öka den nedre larmgränsen för VTI till ett högre värde än levererad stabiliserad VTI, enligt anvisningarna på ventilatorns skärm.
 3. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV för att starta ventilationen.
- Tillåt minst tre andetag. Bekräfta att följande händelser inträffar:
- Indikatorn för medelhög prioritet (blinkande gul indikator) tänds
 - Ett hörbart larm ljuder

- Larmet Låg VTI visas

Figur F-14. Ventilatorskärm (larmet Låg VTI visas)



- ☞ 4. Tryck på knappen LARMKONTROLL två gånger för att återställa larmet.
- ☛ 5. Håll in knappen VENTILATION PÅ/AV i 3 sekunder och släpp den sedan. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV igen för att bekräfta stoppet.
 - Ventilationen stoppas

F.10 Larmtest för hög utandningsvolym

Bekräfta att larmet för hög utandningsvolym (Hög VTI) fungerar ordentligt:

1. Ställ in ventilatorn på P SIMV-läge och ställ in följande parametervärden:

- Pi (inandningstryck): 20 mbar
- P Support (tryckunderstöd): 10 mbar
- PEEP (EPAP): AV
- Stigtid: 2
- Frekvens: 4 bpm
- Insp Time (I tid): 1,5 s
- I Sens (Insp trigg): 1P
- E Sens (Exp trigg): 75 %
- Apnétid: 10 s

2. Anslut patientänden av patientkretsen till en testlunga.

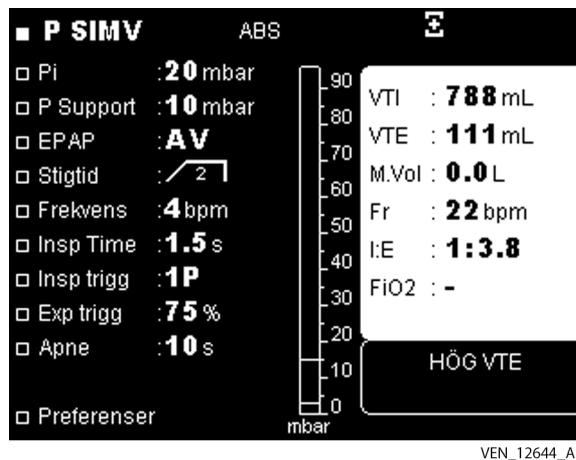
- ☛ 3. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV för att starta ventilationen.

- Minska den övre larmgränsen för VTE till ett värde som är lägre än levererad stabiliserad VTE, enligt anvisningarna på ventilatorskärmen.

Tillåt minst tre andetag. Bekräfta att följande händelser inträffar:

- Indikatorn för medelhög prioritet (blinkande gul indikator) tänds
- Ett hörbart larm ljuder
- Larmet Hög VTE visas

Figur F-15. Ventilatorskärm (larmet Hög VTE visas)



5. Tryck på knappen LARMKONTROLL två gånger för att återställa larmet.
6. Håll in knappen VENTILATION PÅ/AV i 3 sekunder och släpp den sedan. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV igen för att bekräfta stoppet.
- Ventilationen stoppas

F.11 Larmtest för låg utandningsvolym

Bekräfta att larmet för låg utandningsvolym (Låg VTE) fungerar ordentligt:

- Ställ in ventilatorn på P SIMV-läge och ställ in följande parametervärden:

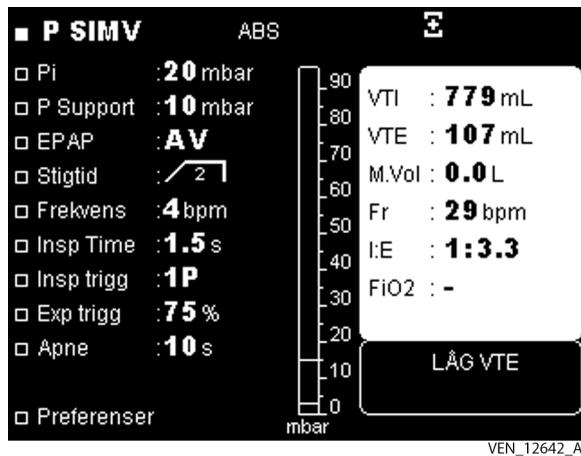
- Pi (inandningstryck): 20 mbar
- P Support (tryckunderstöd): 10 mbar
- PEEP (EPAP): AV
- Stigtid: 2
- Frekvens: 4 bpm
- Insp Time (I tid): 1,5 s

- I Sens (Insp trigg): 1P
 - E Sens (Exp trigg): 75 %
 - Apnétid: 10 s
2. Anslut patientänden av patientkretsen till en testlunga.
-  3. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV för att starta ventilationen.
4. Öka den nedre larmgränsen för VTE till ett högre värde än levererad stabiliserad VTE, enligt anvisningarna på ventilatorns skärm.

Tillåt minst tre andetag. Bekräfta att följande händelser inträffar:

- Indikatorn för medelhög prioritet (blinkande gul indikator) tänds
- Ett hörbart larm ljuder
- Larmet Låg VTE visas

Figur F-16. Ventilatorskärm (larmet Låg VTE visas)



-  5. Tryck på knappen LARKONTROLL två gånger för att återställa larmet.
-  6. Håll in knappen VENTILATION PÅ/AV i 3 sekunder och släpp den sedan. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV igen för att bekräfta stoppet.
- Ventilationen stoppas

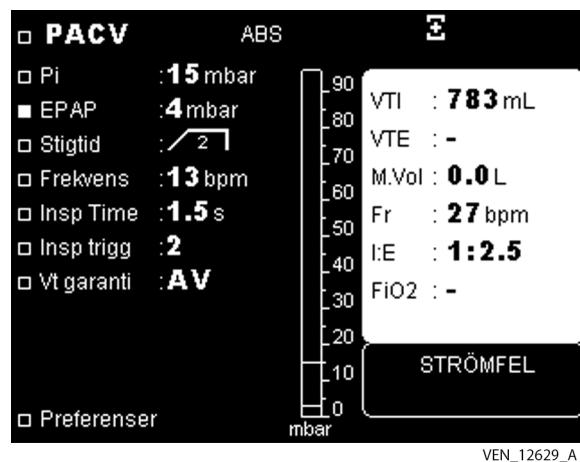
F.12 Batteritest

Ventilatorn kan testa batteriets laddning (se kapitel 8, *Internt 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.

Utföra ett batteritest:

1. Koppla bort nätkabeln (eller likströmskabeln om den är ansluten) från ventilatorns bakre panel.
 - Larmet Strömfel visas

Figur F-17. Ventilatorskärm (larmet Strömfel visas)



2. Tryck på knappen LARMKONTROLL två gånger för att återställa larmet. Kontrollera att följande händelser inträffar:
- Indikatorn för det interna batteriet längst upp till vänster på skärmen tänds
 - Batterisymbolen 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 för det interna batteriet längst upp 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 lång att laddaren startas)
 - Batterisymbolen visas inte längre längst upp på skärmen

F.13 Test för ofrivilligt stopp

Kontrollera att ljudlarmet med väldigt hög prioritet fungerar korrekt.



1. Tryck på knappen VENTILATION PÅ/AV för att starta ventilationen.
2. Ställ I/O-brytaren (strömbrytaren) 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 meddelanden visas
3. Tryck en gång på knappen LARMKONTROLL för att avbryta ljudlarmet.



G Uppackning och förberedelse

Puritan Bennett™ 560-ventilatorn levereras med artiklarna som anges i *Tabell G-1*.

Tabell G-1. Artiklar som medföljer ventilatorn

Artikel	Antal
Tryckt användarhandbok ¹	1
Klinikerhandbok på CD ²	1
Patientkrets och ventil	1
Uppsättning med sex kombinerade luftintagsfilter för skum/småpartiklar	1
Tvåfunktionsväcka (bärväska)	1
Syrgasanslutning	1
Växelströmskabel	1

1. Språk enligt kundens önskemål.
2. En utskriven kopia kan erhållas på begäran av kunden.



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.

Packa upp och förbereda ventilatorn:

1. Ta ut följande från plastpåsen:
 - Plastfickan som innehåller klinikerhandboken
 - Ventilatorn och dess komponenter och tillbehör
2. Ta ut patientkretsen, nätkabeln och uppsättningen med inloppsfilter för småpartiklar.

3. Inspektera ventilatorn och kontrollera att:
 - Ventilatorns yttre hölje och I/O-brytarens (strömbrytarens) skyddshölje inte har några bucklor eller repor, vilket kan indikera skada
 - Ventilatorns etiketter och märkningar är tydliga och kan läsas
 - Nätströmskabeln inte visar tecken på skada som veck, trasiga delar eller skärskador



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.

4. Rengör ventilatorn med mild såplösning vid behov (se kapitel [9, Rengöring](#)).
5. Säkerställ att luftintagsfiltret är installerat.

Om du använder ventilatorn i tvåfunktionsväskan (bärs som ryggsäck, eller fäst vid en rullstol eller i en bil), se avsnitt [6.9, Använda tvåfunktionsväskan](#). Om ventilatorn monteras på en vagn, se avsnitt [6.10, Montera ventilatorn på en vagn](#).

Installera patientkretsen enligt avsnitt [6.4, Patientkrets](#).

H Delar och tillbehör

I tabell [H-1](#) finns en lista över tillbehör som är tillgängliga för Puritan Bennett™ 560-ventilatorn.

Kontakta din utrustningsleverantör eller din Covidien-representant för att beställa delar eller tillbehör.

Se bilaga [G, Uppackning och förberedelse](#) för en lista över artiklar som medföljer ventilatorn.

Tabell H-1. Lista över förbrukningsartiklar och tillbehör

Beskrivning
Bärväcka (grå)
Anslutning för syrgasintag
Ventilatorvagn
Tvåfunktionsväcka (blå eller rosa), levereras tillsammans med: <ul style="list-style-type: none">• Vadderade ryggsäcksremmar, 2 styck• Upphängningsbälte• Bärbelte
VARNING: För att minimera risken för skador måste du använda ventilatorns tvåfunktionsväcka vid transporter.
Växelströmskabel (nätkabel)
Likströmskabel (för anslutning till extern likströmskälla, till exempel ett 12 volts DC-uttag i en bil)
Kabel för sköterskelarm (5 meter)
Utandningsblock, för användning av en patient (blått)
Kombifilter för luftinlopp, små partiklar (förpackning med 6 stycken)
Obs! Detta är "filtret för skum plus små partiklar" som anges i tabell 10-1 på sida 10-8 .
Internt batteri
Externt batteri
FiO ₂ -mätningssats
FiO ₂ -sensor
2-vägs och 3-vägs DAR™-ventiler
DAR™-bakteriefilter för inandning
Elektrostatiskt filter, stort (tidigare Barrierbac)
Elektrostatiskt filter, litet (tidigare Barrierbac S)
Elektrostatiskt filter; litet, vinklad port (tidigare Barrierbac S Angled)
Elektrostatiskt filter HME för vuxna/barn, stort (tidigare Hygrobac)

Tabell H-1. Lista över förbrukningsartiklar och tillbehör (Fortsättning)

Beskrivning
Elektrostatiskt filter HME för vuxna/barn, litet (tidigare Hygrobac S)
Elektrostatiskt filter HME för vuxna/barn, litet, vinklad port (tidigare Hygrobac S Angled)
Elektrostatiskt filter HME för spädbarn/barn, litet (tidigare Hygroboy)
Mekaniskt filter HME för vuxna/barn, stort (tidigare Hygroster)
Mekaniskt filter HME för vuxna/barn, kompakt (tidigare Hygroster Mini)
Mekaniskt filter, stort (tidigare Sterivent)
Mekaniskt filter, kompakt (tidigare Sterivent S)
Mekaniskt filter, litet (tidigare Sterivent Mini)
HME för vuxna/barn (tidigare Hygrolife II)

Tabell [H-2](#) visar en lista över förbrukningsartiklar som är tillgängliga för ventilatorn.



VARNING!

För att se till att ventilatorn fungerar korrekt ska du använda en patientkrets som rekommenderas av Covidien i den här handboken. 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 (3,6 ft till 6,6 ft). 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. Lista över kretsar

Beskrivning	Artikelnummer
DAR™ dubbel patientkrets med utandningsventil, 180 cm, PVC, vuxen	5094000
DAR™ dubbel patientkrets med utandningsventil, 180 cm, PVC, barn	5093900
DAR™ enkel patientkrets med utandningsventil, 180 cm, PVC, vuxen	5093600
DAR™ enkel patientkrets med utandningsventil, 180 cm, PVC, barn	5093500
DAR™ enkel patientkrets utan utandningsventil, 180 cm, PVC, vuxen	5093300
DAR™ enkel patientkrets utan utandningsventil, 180 cm, PVC, barn	5093100



Obs!

Den ansvariga organisationen måste kontrollera att ventilatorn och alla delar och tillbehör som används för att ansluta till patienten är kompatibla innan användning.

Mer information om delar och tillbehör för Puritan Bennett™ 560-ventilatorn kan skaffas från din servicerepresentant eller www.covidien.com/rms/products.

I Ordlista

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 andetagscykler (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 tillför ventilatorn ett assisterat andetag med en förinställd volym eller ett förinställt tryck när patientens andetagsansträngning skapar ett flödes- eller tryckfall som är större än inställningen för känslighet. Vid avsaknad andetagsansträngning från patienten tillför 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.

Avsiktligt ventilationsstopp (larm)

Ventilationen har stoppats av användaren/vårdgivaren och att ventilatorn är i standbyläge.

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, Continuous Positive Airway Pressure)

Kontinuerligt luftvägstryck som bibehålls under en spontan andetagscykel.

FiO₂-sensor

Sensorn som mäter mängden syre som levereras till patienten.

Flödesmönster (rampinställning)

Detta är flödets fördelningsform under inandningsfasen. Det finns tre olika flödesmönster: Kvadratisk kurvform eller konstant flöde, fallande (sågtandad kurvform) eller minskande flöde eller sinusformat flöde.

Flödesreglage

Gasvolymen som levereras av ventilatorn jämfört med tid, uttryckt i liter per minut (lpm).

Genomsnittligt luftvägstryck

Genomsnittligt patienttryck under varje andetag.

hPa

En förkortning av "hektopascal" som är en mätenhet för atmosfärtryck.

Högsta inandningstryck (Peak Inspiratory Pressure, PIP)

Det högsta trycket som uppmäts 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.

Icke-invasiv ventilation (Non-Invasive Ventilation, NIV)

Patientventilation utan användning av endotrakealslang; som istället använder en mask, näsgrimma eller endotrakealslängar utan kuff. NIV är även känt som läckagekonfiguration.

Inandningsfas

En fas i andetagscykeln då patienten andas in.

Inandningskänslighet (I Sens, Insp trigg)

Nivån för den inandningsansträngning som patienten måste göra för att initiera ett maskinandetag. Känslighetsnivåerna (från 0P till 5) motsvarar skillnader i flöde jämfört med biasflödet. Nivå 0P är den känsligaste (för andning på barn) och kräver minst ansträngning för att aktivera ett andetag. Nivå 5 kräver mest ansträngning för att aktivera ett andetag.

Inandningstryck (Pi)

Det användarinställda trycket under ett tryckkontrollerat (PC), obligatoriskt andetag.

Kontrollerat andetag

Ett volym- eller tryckandetag som utlöses, kontrolleras och avslutas av ventilatorn.

I

Liter (en volymenhetsenhet).

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 volymflödeshastighet).

Lås

Kurvformsspårningen på ventilatorns skärm avbryts.

Lås upp

Kurvformsspårningen på ventilatorns skärm återupptas.

Läckage

Är 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 ($V_t \times R_{tot}$).

Maskintimmer

Räknare för den totala ventilationstiden sedan tillverkning eller den senaste gången CPU-kortet ersattes.

Max P (maximalt inandningstryck)

Med Max P kan ventilatoren justera inandningstrycket upp till en högsta gräns för att nå tidal målvolym (V_t -mål).

Max R_{tot} (Total andetagsfrekvens)

Den högsta larminställningen för att förhindra hyperventilering eller att ventilatoren 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

Nätströmmstillförsel.

P A/C (tryckbaserad assistans/kontroll, Pressure Assist/Control)

Ett ventilatorläge som levererar maskininitierade 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 ventilatoren och patienten.

Patienträknare

Räknare för ventilationstid för patienten.

Paus

Funktionen för kurvformslåsning.



Pausa larm

De hörbara och visuella larmen upphör och symbolen Larm pausat 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 Ljud pausat.

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, EPAP)

Trycket i patientkretsen i slutet av utandningen.

PSI (pounds per square inch)

Skål-pundskraft per kvadrattum.

PSV (tryckunderstödd ventilation, Pressure Support Ventilation)

Tryckunderstödd ventilation

Reservfrekvens

Frekvensen för kontrollerade cykler 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 andetagen med en patients inandning när den detekteras av ventilatorn.

Spontan (spontan växling)

Detta är procentandelen av ventilationscykler som initierats av patienten under den senaste 24-timmarsperioden.

Standby

Ventilatorns driftläge då den är påslagen I/O-brytaren (strömbrytaren) är inställd på I-läget), men inte ventilerar patienten.

Stigtid

Det här bestämmer hur måltrycket uppnås och definierar indirekt den minsta inandningstiden.

Suck

En suck är en ökad volym gas som skickas till patienten med en fast frekvens (till exempel var 50:e andetag).

Tidalvolym (Vt)

Gasvolymen som tillförs patienten under ett andetag.

Tidalvolym för inandning (Inspiratory Tidal Volume, 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 dubbel patientkrets. Utandningsvolymen beräknas genom att mäta genomsnittet från fem andetag.

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 (strys 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 patientkretsens 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, Volume Assist/Control)

Ett ventilatorläge som levererar maskininitierade andetag enligt en volym, inandningstid och frekvens som ställts in av en kliniker.

Ventilationstid

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

Volymandetag

Inandning av de valda volymer 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

Aktivera spårning av kurvformer	4-8
Andetag tryckkontroll i A/C-läge (beskrivning)	D-5
Andetags typer	
CPAP	D-10
Tryckunderstödda andetag (A/C-lägen)	D-5
Tryckunderstödda andetag (SIMV- och PSV-läge)	D-9
Volymandetag (A/C-lägen)	D-3
Volymandetag (V SIMV-lägen)	D-7
Andningskrets	2-3
Anestesigaser (kontraindikation)	2-2
Ansluta	
FiO ₂ -sensor	6-25
Kabel för sköterskelarm	6-32
likström	6-6
Patientkrets	6-9, 6-10
Syrgastillförsel	6-22
Växelström	6-3
Antändningskällor (varning)	6-2
Användning (allmän beskrivning)	2-2
Andningskrets	2-3
Inställningar	2-3
Syrgasberäkning	2-3
Säkerhetsnät	2-3
Användning i bil	6-29
Användning på rullstol	6-27
Användning som ryggsäck	6-27
Användningsområde	
Allmänt	2-1
Avsedda användare	2-2
Avsedda miljöer	2-1
Avsedda patienter	2-1
Apné och Backup R (reservfrekvens)	3-32, 3-33
Apnälarm (inställning)	7-19
Apnétid	
I CPAP-läge	3-11
I P SIMV-läge	3-26
I PSV-läge	3-6
I V SIMV-läge	3-32
Avsedda användare	2-2
Avsedda miljöer	2-1
Avsedda patienter	2-1

B

Backup R (reservfrekvens)	3-6
Bakgrundsbelysning (inställning)	7-17
Bakpanel	2-5
Bakteriefilter	6-18
Bakåt (menyn Inställningar 2)	7-14
Barnkrets (Pediatrisk patientkrets) (inställning)	7-21
Batteri	
Byta ut	10-10
Drift	8-3
Förvaring	8-6
Kapacitet	8-2
Ladda	8-5
Testa	8-5, 10-10, F-17
Underhåll	10-10
Visa reservkapacitet	
Ventilation pågår	8-4
Ventilation stoppad	8-3

Batteri, internt

Laddning (varning)	6-2
Värmeskyddssystem	1-8
Batteriets kapacitet	8-2
Befuktare	6-18
Blockeringsalarm (läckagekonfiguration)	
Korrigeringsåtgärd	5-18
Orsak och åtgärd	5-10
Blockeringsalarm (ventilkonfiguration)	
Korrigeringsåtgärd	5-18
Orsak och åtgärd	5-10
Blockeringstest (alarm)	F-9
Brandrisk (varning)	6-2

C

Checklista för driftkontroll	E-1
Checklista för patienter och vårdgivare	A-1
CPAP-andetag (beskrivning)	D-10
CPAP-läge (kontinuerligt positivt luftvägstryck)	
Apnétid	3-11
E Sens (Exp trigg, utandningskänslighet)	3-12
I Sens (Insp trigg, känslighet för inandningsaktivering)	3-12
Max FiO ₂ (max andel inandad syrgas)	3-12
Max läckage (maximalt läckage)	3-11
Max Rtot (maximal sammanlagd andningsfrekvens)	3-12
Max VTl (max tidalvolym för inandning)	3-11
Min FiO ₂ (min andel inandad syrgas)	3-12
Min VTl (min tidalvolym för inandning)	3-11
Parametrar	
Larm	3-10
Ventilation	3-10
PEEP (EPAP) (positivt slututandningstryck)	3-11
CPAP-läge (kontinuerligt positivt luftvägstryck) (beskrivning)	D-2
CPAP-läge och patienter som är beroende av ventilator (varning)	3-10

D

Datum (inställning)	7-7
Delar och tillbehör	H-1
Digital övervakning	
Inandningsaktivering	4-5
Menyer	4-1
Övervakade parametrar visas	4-6
Driftpincip	
Arkitektur	C-1
Drift (allmän beskrivning)	C-1
Höjdcompensationsfunktion	C-2
Driftprocedurer	
Aktivera ventilatorn	7-1
Låsa kontrollpanelen	7-36
Låsa upp kontrollpanelen	7-37
Starta ventilation	7-37
Stoppa ventilationen	7-38
Ställa in parametrar	
Larm	7-28
Menyn Inställningar	7-5
Menyn Preferenser	7-14
USB-menyn	7-31
Ventilation	7-26
Ställa in ventilationsläge	7-22
Stänga av ventilatorn	7-39

Index

Dubbel patientkrets	
Installera	6-13
E	
E Sens (Exp trigg, utandningskänslighet)	
I CPAP-läge	3-12
I P SIMV-läge	3-27
I PSV-läge	3-5
I V SIMV-läge	3-33
E Sens (Exp trigg, utandningskänslighet) (inställning)	7-13
Egenskaper för USB-dataöverföring	B-10
Elektriska specifikationer	B-1
Elektromagnetisk kompatibilitet	
Mobil/bärbar kommunikationsutrustning (varning)	6-3
Strålning och användning av tillbehör (varning)	6-2
Enhetsklassificering	2-3
Enkel patientkrets	
Installera	
Krets med utandningsventil	6-11
Krets utan utandningsventil	6-15
F	
Felsökning	
Larm	5-15
Övriga problem	5-27
Felsökning av ej godkänd kontroll	F-7
Filter	
Bakterie	6-18
Luftintagsfilter	6-17
FiO ₂ för olika syrgas- och ventilatorinställningar	3-36
FiO ₂ -sensor (ansluta)	6-25
Frampanel	2-4
Frekvens (andningsfrekvens)	
I P A/C-läge	3-15
I P SIMV-läge	3-25
I V A/C-läge	3-20
I V SIMV-läge	3-31
Frysa spärning av kurvformer	4-8
Frånkopplingslarm (inställning)	7-20
Funktionen för höjdcompensation	C-2
Fysiska specifikationer	B-1
Försiktighetsåtgärder (definition)	1-1
Förvaring	8-6
Förväntat serviceliv	10-1
G	
Garanti	xvii
H	
Håll, luftcirkulation	1-6, 6-2
Högsta inandningsflöde	3-5, 3-27
Högtrycktest (larm)	F-10
Hörbara larm, pausa	5-5
I	
I Sens (Insp trigg, känslighet för inandningsaktivering)	
I CPAP-läge	3-12
I P A/C-läge	3-16
I P SIMV-läge	3-26
I PSV-läge	3-5
I V A/C-läge	3-20
I V SIMV-läge	3-32
Inandningsaktivering	.4-5
Indikator	
Växelström	8-5
Indikatorer	
Internt batteri	8-3, 8-5
Ventilatorns standby	7-3
Insp Time (I tid s, inandningstid)	
I P A/C-läge	3-16
I P SIMV-läge	3-25
I V A/C-läge	3-20
I V SIMV-läge	3-32
Installation och montering	
Ansluta kabel för sköterskelarm	6-32
Ansluta till ström	
Extern likström	6-6
Extern växelström	6-3
Använda tvåfunktionsväskan	6-26
Befuktare	6-18
Filter	6-17
Montera på en vagn	6-30
Patientkrets	6-9
Startprocedur för ventilator	6-1
Syrgas	6-21
Utandningsblock	6-20
Inställning för aktiveringströskel	
modifera (försiktighet)	3-5
Inställningar	2-3
Inställningsintervaller	
CPAP-läge (kontinuerligt positivt luftvägstryck)	3-10
P A/C-läge (tryckbaserad assistans/kontroll)	3-13
P SIMV-läge (synkroniserat oregelbundet obligatoriskt ventilationstryck)	3-23
PSV-läge (tryckunderstödd ventilation)	3-2
V A/C-läge (volymbaserad assistans/kontroll)	3-18
V SIMV-läge (synkroniserad oregelbunden obligatorisk ventilationsvolym)	3-29
Internt batteri	
Batteridrift	8-3
Batterikapacitet	8-2
Byta ut	10-10
Förvaring	8-6
Ladda	8-5
Laddning (varning)	6-2, 8-6
Periodisk test	10-10
Testa	8-5, F-17
Underhåll	10-10
Intervaller för förebyggande underhåll	10-7
K	
Kabel för sköterskelarm	
Ansluta	6-32
Specifikationer	B-2
Kalibrera	
Flödessensor för utandning	10-2
Kalibrera flödessensor för utandning	10-2
Kalibrering	
FiO ₂ -sensor	10-4
Kalibrering av FiO ₂ -sensor	10-4

Index

Klassificering av enheten	2-3
Knappljud (inställning)	7-19
Koldioxid	
Risk för inandning och kvävning (varning)	1-2, 7-38
Kontraindikationer	2-2
Kontrast (inställning)	7-17
Kontrollera sensorlarm för FiO ₂	
Orsak och åtgärd	5-11
Kontrollpanel	2-6
Låsa	7-36
Låsa upp	7-37
Koppla bort	
Likströmskabel	6-8
Växelströmskabel	6-6
Krav från FAA (United States Federal Aviation Administration)	2-1
Kretskontroll	
Felsöka en ej godkänd kontroll	F-7
Utföra kretskontroll	F-5
Återgå till ventilationsläge	F-7
Öppna skärmen Kretskontroll (Patient cirkel kontroll)	F-4
Kuriformsmeny	
övervakade parametrar (figur)	4-3
L	
Larm	
Apnéalarminställning	7-19
Blockera larmtröskelvärdet	7-30
Felsökning	5-15
Frånkopplingslarm, inställning	7-20
Kalibrering misslyckades	10-4
Larminställningen för Avsiktligt ventilationsstopp	
(Larm, frivilligt stopp)	7-7
Larmöversikt	5-9
Meddelandet INGA DATA	5-4
Menyn Larm	2-8
Menyn Larmloggar	5-4
Pausa	5-6
Hörbar del	5-5
Prioritetsnivå	5-2
Ställa in larmvolym	7-18
Ställa in parametrar	7-28
Tekniska fel	5-1
Tester	
Apnéttest	F-7
Batteritest	F-17
Blockering	F-9
Högt tryck	F-10
Kretskontroll	F-4
Larm för hög utandningsvolym	F-14
Larm för kontinuerligt positivt tryck	F-12
Larm för låg utandningsvolym	F-15
Larm för Tillförd volym	F-13
Lågt tryck	F-2
Ofrivilligt stopp	F-18
Strömvabrott	F-8
Test för maximalt läckage	F-3
Ventilation (användning)	5-1
Visning	5-2
Återaktivera	5-7
Återställa	5-7
Larm med hög prioritet (HP) (definition)	5-2
Larm med låg prioritet (LP) (definition)	5-2
Larm med medelhög prioritet (MP) (definition)	5-2
Larm med väldigt hög prioritet (VHP) (definition)	5-2
Larmen Anslut ventil eller ändra tryck	
Orsak och åtgärd	5-9
Larmet Anslut ventil eller ändra tryck	
Korrigeringsåtgärd	5-16
Larmet Apné (hypoventilation)	
Korrigeringsåtgärd	5-16
Orsak och åtgärd	5-9
Larmet Avsiktligt ventilationsstopp	
Korrigeringsåtgärd	5-16
Orsak och åtgärd	5-9
Larmet Avsiktligt ventilationsstopp (Larm, frivilligt stopp) (inställning)	7-7
Larmet Batterifel 1	
Korrigeringsåtgärd	5-16
Orsak och åtgärd	5-9, 8-5
Larmet Batterifel 2	
Korrigeringsåtgärd	5-16
Orsak och åtgärd	5-9
Larmet Bortkopplad likström	
Korrigeringsåtgärd	5-16
Orsak och åtgärd	5-9
Larmet E Sens-fel eller kretsläckage	
Korrigeringsåtgärd	5-17
Orsak och åtgärd	5-9
Larmet Enhetsfel 3	
Korrigeringsåtgärd	5-17
Orsak och åtgärd	5-9
Larmet Enhetsfel 5	
Korrigeringsåtgärd	5-17
Orsak och åtgärd	5-9
Larmet Enhetsfel 7	
Korrigeringsåtgärd	5-17
Orsak och åtgärd	5-9
Larmet Enhetsfel 9	
Korrigeringsåtgärd	5-17
Orsak och åtgärd	5-9
Larmet Enhetsfel 10	
Korrigeringsåtgärd	5-17
Orsak och åtgärd	5-10
Larmet Enhetsfel 11	
Korrigeringsåtgärd	5-17
Orsak och åtgärd	5-10
Larmet Enhetsfel 12	
Korrigeringsåtgärd	5-17
Orsak och åtgärd	5-10
Larmet Enhetsfel 13	
Korrigeringsåtgärd	5-17
Orsak och åtgärd	5-10
Larmet FiO ₂ -sensor saknas	
Korrigeringsåtgärd	5-18
Orsak och åtgärd	5-10
Larmet Förlorad strömförsörjning	
Korrigeringsåtgärd	5-18
Orsak och åtgärd	5-10
Larmet Hög FiO ₂	
Korrigeringsåtgärd	5-18
Orsak och åtgärd	5-10

Index

Larmet Hög frekvens	
Korrigeringsåtgärd5-18
Orsak och åtgärd5-10
Larmet Hög innertemperatur	
Korrigeringsåtgärd5-19
Orsak och åtgärd5-10
Larmet Hög VTE	
Korrigeringsåtgärd5-19
Orsak och åtgärd5-10
Larmet Hög VTI	
Korrigeringsåtgärd5-20
Orsak och åtgärd5-11
Larmet Hög/låg batteritemperatur	
Korrigeringsåtgärd5-20
Orsak och åtgärd5-11
Larmet Högt läckage	
Korrigeringsåtgärd5-20
Orsak och åtgärd5-11
Larmet Högt tryck	
Korrigeringsåtgärd5-21
Orsak och åtgärd5-11
Larmet Inhandningsflöde	
Korrigeringsåtgärd5-21
Orsak och åtgärd5-11
Larmet Kalibrera FiO ₂	
Korrigeringsåtgärd5-21
Orsak och åtgärd5-11
Larmet Kalibrering misslyckades10-4
Korrigeringsåtgärd5-21
Orsak och åtgärd5-11
Larmet Knappatsfel	
Korrigeringsåtgärd5-21
Orsak och åtgärd5-11
Larmet Kontrollera batteriets laddning	
Orsak och åtgärd5-11
Larmet Kontrollera FiO ₂ -sensor	
Korrigeringsåtgärd5-22
Larmet Kontrollera fjärrlarm	
Korrigeringsåtgärd5-22
Orsak och åtgärd5-11
Larmet Kontrollera inställningar	
Korrigeringsåtgärd5-22
Orsak och åtgärd5-12
Larmet Kontrollera proximal ledning 1 (kontinuerligt positivt tryck)	
Korrigeringsåtgärd5-22
Orsak och åtgärd5-12
Larmet Kontrollera tryck i utandningsventil	
Korrigeringsåtgärd5-22
Orsak och åtgärd5-12
Larmet Kontrollera utandningsventil	
Korrigeringsåtgärd5-22
Orsak och åtgärd5-12
Larmet Kylfläkt	
Korrigeringsåtgärd5-23
Orsak och åtgärd5-12
Larmet Låg batterinivå	
Korrigeringsåtgärd5-23
Orsak och åtgärd5-12
Larmet Låg batterinivå i summer	
Korrigeringsåtgärd5-23
Orsak och åtgärd5-13
Larmet Låg FiO ₂	
Korrigeringsåtgärd5-23
Orsak och åtgärd5-13
Larmet Låg VTE	
Korrigeringsåtgärd5-24
Orsak och åtgärd5-13
Larmet Låg VTI	
Korrigeringsåtgärd5-24
Orsak och åtgärd5-13
Larmet Läckage i utandningsventil	
Korrigeringsåtgärd5-23
Orsak och åtgärd5-12
Larmet Okänt batteri	
Korrigeringsåtgärd5-24
Orsak och åtgärd5-13
Larmet Patient fränkopplad	
Korrigeringsåtgärd5-25
Orsak och åtgärd5-13
Larmet Programversionsfel	
Korrigeringsåtgärd5-25
Orsak och åtgärd5-13
Larmet Proximal trycksensor fel 2	
Korrigeringsåtgärd5-25
Orsak och åtgärd5-13
Larmet Strömfel	
Korrigeringsåtgärd5-25
Orsak och åtgärd5-14
Larmet Summerfel 1	
Korrigeringsåtgärd5-25
Orsak och åtgärd5-14
Larmet Summerfel 2	
Korrigeringsåtgärd5-25
Orsak och åtgärd5-14
Larmet Summerfel 3	
Korrigeringsåtgärd5-25
Orsak och åtgärd5-14
Larmet Ta bort ventil CPAP-läge	
Korrigeringsåtgärd5-25
Orsak och åtgärd5-14
Larmet Ta bort ventil eller ändra tryck	
Korrigeringsåtgärd5-26
Orsak och åtgärd5-14
Larmet Trycksensorfel 1	
Korrigeringsåtgärd5-26
Orsak och åtgärd5-14
Larmet Turbinöverhettning	
Korrigeringsåtgärd5-26
Orsak och åtgärd5-14
Larmet Urladdat batteri	
Korrigeringsåtgärd5-26
Orsak och åtgärd5-14
Larmet Ventil saknas	
Korrigeringsåtgärd5-26
Orsak och åtgärd5-15
Larmet VTI har inte uppnåtts	
Korrigeringsåtgärd5-26
Orsak och åtgärd5-15
Larmmeddelande om låg batterinivå1-8
Larmmeddelanden	
ANSLUT VENTIL ELLER ÄNDRA TRYCK5-9, 5-16
APNÉ5-9, 5-16
AVSIKTIGT VENTILATIONSSTOPP5-9, 5-16

Index

BATTERIFEL1	5-9, 5-16, 8-5	Larmmeddelandet urladdat batteri	8-4
BATTERIFEL2	5-9, 5-16	Larmparametrar	
BORTKOPPLAD LIKSTRÖM	5-9, 5-16, 6-8	Blockera larmtröskelvärdet	7-30
E SENS-FEL ELLER KRETSLÄCKAGE	5-9, 5-17	Meny för P A/C-läge	3-14
ENHETSFEL3	5-9, 5-17	Meny för V SIMV-läge	3-30
ENHETSFEL5	5-9, 5-17	Menyn för P SIMV-läge	3-24
ENHETSFEL7	5-9, 5-17	Ställa in	7-28
ENHETSFEL9	5-9, 5-17	Larmsignal (inställning)	7-8
ENHETSFEL10	5-10, 5-17	Larmtest för hög utandningsvolym	F-14
ENHETSFEL11	5-10, 5-17	Larmtest för kontinuerligt positivt tryck	F-12
ENHETSFEL12	5-10, 5-17	Larmtest för låg utandningsvolym	F-15
ENHETSFEL13	5-10, 5-17	Larmtest för tillförd volym	F-13
FIO ₂ -SENSOR SAKNAS	5-10, 5-18	Larmöversikt	5-9
FÖRLORAD STRÖMFÖRSÖRJNING	5-10, 5-18	Likström	
FÖRTRÄNGNING		Ansluta	6-6
I läckagekonfigurationen	5-10, 5-18	Luftcirkulation (varning)	1-6, 6-2
I ventilkonfigurationen	5-10, 5-18	Luftintagsfilter	6-17
HÖG FIO ₂	5-10, 5-18	Byta ut	10-6
HÖG FREKVENS	5-10, 5-18	Luftransport	
HÖG INNERTEMPERATUR, KYLVENTILATION	5-10, 5-19	Användning på kommersiellt flygplan	2-1
HÖG VTE	5-10, 5-19	Batterivarning	2-1, 8-1
HÖG VTI	5-11, 5-20	Regler och krav för handbagage (varning)	2-1, 8-1
HÖGLÅG BATTERITEMPERATUR	5-11, 5-20	Låg batterinivå (varning)	8-4
HÖGT LÄCKAGE	5-11, 5-20	Låsa kontrollpanelen	7-36
HÖGT TRYCK	5-11, 5-21	Låsa upp kontrollpanelen	7-37
INANDNINGSLÖDE	5-11, 5-21	Låsnyckel	
KALIBRERA FIO ₂	5-11, 5-21	Aktivera	7-36
KALIBRERING MISSLYCKADES	5-11, 5-21	Avaktivera	7-37
KNAPPSATSFEL	5-11, 5-21	Låssprint, syrgasinlopp (varning)	6-23
KONTROLLERA BATTERIETS LADDNING	5-11, 5-21	Lägen	
KONTROLLERA FIO ₂ -SENSOR	5-11, 5-22	Beskrivning	
KONTROLLERA FJÄRRLARM	5-11, 5-22	CPAP-läge (kontinuerligt positivt luftvägstryck)	D-2
KONTROLLERA INSTÄLLNINGAR	5-12, 5-22	Lägen för synkroniserad, oregelbunden, obligatorisk	
KONTROLLERA PROXIMAL LEDNING1	5-12, 5-22	ventilation (SIMV)	D-1
KONTROLLERA TRYCK I UTANDNINGSVENTIL	5-12, 5-22	Lägen med assistans/kontroll (A/C)	D-1
KONTROLLERA UTANDNINGSVENTIL	5-12, 5-22	PSV-läge (tryckunderstödd ventilation)	D-2
KONTROLLERADE CYKLER	5-12, 5-22	Byta	
KYLFÄKT	5-12, 5-23	I standbyläge	7-23
LÅG BATTERINIVÅ	1-8, 5-12, 5-23, 8-4	Under ventilation	7-23
LÅG BATTERINIVÅ I SUMMER	5-13, 5-23	Lägen för synkroniserad, oregelbunden, obligatorisk	
LÅG FIO ₂	5-13, 5-23	ventilation (SIMV) (beskrivning)	D-1
LÅG VTE	5-13, 5-24	Lägen med assistans/kontroll (A/C) (beskrivning)	D-1
LÅG VTI	5-13, 5-24	Lägen	
LÄCKAGE I UTANDNINGSVENTIL	5-12, 5-23	Beskrivning	
OKÄNT BATTERI	5-13, 5-24	CPAP-läge	3-12
PATIENT FRÄNKOPPLAD	5-13, 5-25	IP A/C-läge	3-18
PROGRAMVERSIONSFEL	5-13, 5-25	IP SIMV-läge	3-29
PROXIMAL SENSOR FEL2	5-13, 5-25	IP PSV-läge	3-9
STRÖMFEL	5-14, 5-25	IV A/C-läge	3-22
SUMMERFEL1	5-14, 5-25	IV SIMV-läge	3-36
SUMMERFEL2	5-14, 5-25	Max I Time (max inandningstid)	
SUMMERFEL3	5-14, 5-25	IP SIMV-läge	3-26
TA BORT VENTIL CPAP-LÄGE	5-14, 5-25	IP PSV-läge	3-7
TA BORT VENTIL ELLER ÄNDRA TRYCK	5-14, 5-26	IV SIMV-läge	3-33
TRYCKSENSORFEL1	5-14, 5-26	Max läckage (maximalt läckage)	
TURBINÖVERHETTNING	5-14, 5-26	IP CPAP-läge	3-11
URLADDAT BATTERI	5-14, 5-26, 8-4	IP A/C-läge	3-17
VENTIL SAKNAS, ANSLUT VENTIL	5-15, 5-26	IP PSV-läge	3-9
VTI HAR INTE UPPNÄTTS	5-15, 5-26	Max läckagetest (larm)	F-3
Larmmeddelandet Kontrollera batteriets laddning	5-21		

Index

Max P (Max tryck, maximalt inandningstryck)	3-16
I P A/C-läge	3-7
Max P (maximalt inandningstryck)	
I PSV-läge	3-7
Max PIP (maximivärde för högsta inandningstryck)	3-21
I V A/C-läge	3-21
I V SIMV-läge	3-34
Max Rtot (max sammanlagd andningsfrekvens)	
I P A/C-läge	3-17
I P SIMV-läge	3-28, 3-35
I V A/C-läge	3-22
Max Rtot (maximal sammanlagd andningsfrekvens)	
I CPAP-läge	3-12
I PSV-läge	3-9
Max VTE (max tidalvolym för inandning)	3-35
I V SIMV-läge	3-35
Max VTE (max tidalvolym för utandning)	
I P SIMV-läge	3-28
I PSV-läge	3-8
I V A/C-läge	3-21
Max VTI (max tidalvolym för inandning)	
I CPAP-läge	3-11
I P A/C-läge	3-17
I P SIMV-läge	3-28
I PSV-läge	3-8
I V SIMV-läge	3-35
Meddelande om Kontrollerade cykler	
Orsak och åtgärd	5-12
Meddelandet INGA DATA (skärmen Larmloggar (Larminne))	5-4
Meddelandet Kontrollerade cykler	
Korrigeringsåtgärd	5-22
Menyer	
Kurvformer	2-9, 4-8
Larmloggar	5-4
Menyn Larm	2-8
Menyn USB-minne	2-10
Menyn Ventilation	2-7
Översikt	4-1
Menyn Inställningar	
Avsluta	7-14
Datum	7-7
Komma åt	7-5
Larmet Avsiktligt ventilationsstopp (Larm, frivilligt stopp)	7-7
Larmsignal	7-8
Maskintimmer	7-6
Nästa	7-11
Patienttimmar	7-8
Service	7-11
Språk	7-7
Tid	7-7
Tryckenhet	7-7
Återställ standardinställningar (Ålst. std.inst.)	7-10
Menyn Inställningar 2	
Absolut och relativt tryck	7-13
Bakåt	7-14
E Sens-inställning (TriggE inställning)	7-13
Komma åt	7-12
Växlingsläge (I:E/I:T förhållande)	7-12
Menyn Kurvformer	2-9, 4-8
Menyn Larmloggar	
Stänga	
Automatiskt	5-5
Manuellt	5-5
Öppna	5-4
Menyn Preferenser	
Apnea alarm (apnéalarm)	7-19
Avsluta	7-22
Bakgrundsbelysning	7-17
Barnkrets (Pediatrisk patientkrets)	7-21
Fränkopplingsalarm	7-20
Knappljud	7-19
Kontrast	7-17
Larmvolym (Alarm volym)	7-18
Ventilationsrapport	7-21
Visa kurvformer	7-20
Öppna	7-15
Menyn USB-minne	
Meny	2-10
Miljöspecifikationer	B-9
Min FiO ₂ (min andel inandad syrgas)	
I CPAP-läge	3-12
I P A/C-läge	3-18
I P SIMV-läge	3-29
I PSV-läge	3-9
I V A/C-läge	3-22
I V SIMV-läge	3-36
Min I Time (min inandningstid)	
I PSV-läge	3-7
I V SIMV-läge	3-33
Min I Time (minsta inandningstid)	
I P SIMV-läge	3-26
Min PIP (minimivärde för högsta inandningstryck)	
I V A/C-läge	3-21
I V SIMV-läge	3-34
Min VTE (min tidalvolym för inandning)	
I V SIMV-läge	3-35
Min VTE (min tidalvolym för utandning)	
I P SIMV-läge	3-28
I PSV-läge	3-8
I V A/C-läge	3-21
Min VTI (minsta tidalvolym för inandning)	
I CPAP-läge	3-11
I P SIMV-läge	3-28
I PSV-läge	3-8
I V SIMV-läge	3-35
Min VTI (minsta tidalvolym för utandning)	
I P A/C-läge	3-17
Mätosäkerhet	B-4
N	
Nollställa patienttimmar	7-8
Nästa (menyn Inställningar)	7-11
O	
Obs (definition)	1-1
O-ring, syrgaskoppling (varning)	1-19, 6-23
P	
P A/C-läge (tryckbaserad assistans/kontroll)	
Frekvens (andningsfrekvens)	3-15
I Sens (Insp trigg, känslighet för inandningsaktivering)	3-16
Insp Time (I tid s, inandningstid)	3-16
Max FiO ₂ (max andel inandad syrgas)	3-18

Index

Max läckage (maximalt läckage)	3-17
Max P (Max inandningstryck)	3-16
Max Rtot (max sammanlagd andningsfrekvens)	3-17
Max VTI (max tidalvolym för utandning)	3-17
Min FiO ₂ (min andel inandad syrgas)	3-18
Min VTI (min tidalvolym för inandning)	3-17
Parametrar	
Larm	3-14
Ventilation	3-13
PEEP (EPAP, positivt slututandningstryck)	3-15
Pi (inandningstryck)	3-14
Stigtid	3-15
Vt-mål (Vt garanti, tidal målvolym)	3-16
P SIMV-läge (synkroniserat oregelbundet obligatoriskt ventilationstryck)	
Apnétid	3-26
E Sens (Exp trigg, utandningskänslighet)	3-27
Frekvens (andningsfrekvens)	3-25
I Sens (Insp trigg, känslighet för inandningsaktivering)	3-26
Insp Time (I tid s, inandningstid)	3-25
Max FiO ₂ (max andel inandad syrgas)	3-29
Max I Time (max inandningstid)	3-26
Max Rtot (max sammanlagd andningsfrekvens)	3-28, 3-35
Max VTE (max tidalvolym för utandning)	3-28
Max VTI (max tidalvolym för inandning)	3-28
Min FiO ₂ (min andel inandad syrgas)	3-29
Min I Time (minsta inandningstid)	3-26
Min VTE (min tidalvolym för utandning)	3-28
Min VTI (min tidalvolym för inandning)	3-28
P Support (tryckunderstöd)	3-24
Parametrar	
Larm	3-24
Ventilation	3-23
PEEP (EPAP, positivt slututandningstryck)	3-25
Pi (inandningstryck)	3-24
Stigtid	3-27
P Support (tryckunderstöd)	
I P SIMV-läge	3-24
I PSV-läge	3-4
I V SIMV-läge	3-31
Parametrar	
Blockera larmtröskelvärden	7-30
Kopplade ventilations- och lamparametrar	7-28
Kopplade ventilationsparametrar	7-27
Menyn Inställningar	
Avsluta	7-14
Komma åt	7-5
Ändra parametrar	7-5
Menyn Inställningar 2	7-12
Menyn Preferenser	
Avsluta	7-22
Ändra parametrar	7-16
Öppna	7-15
Ställa in lamparametrar	7-26, 7-28
Övervakade (toleranser)	B-4
Parametrar (drift)	
CPAP-läge (kontinuerligt positivt luftvägstryck)	3-10
FiO ₂ för syrgas- och ventilatorinställningar	3-36
P A/C-läge (tryckbaserad assistans/kontroll)	3-13
P SIMV-läge (synkroniserat oregelbundet obligatoriskt ventilationstryck)	3-23
PSV-läge (tryckunderstödd ventilation)	3-2
V A/C (volymbaserad assistans/kontroll)	3-18
V SIMV-läge (synkroniserad oregelbunden obligatorisk ventilationsvolym)	3-29
Parametrar (övervakade)	
Digital övervakning	4-1
Kurvformer	4-8
Parametrar visas	4-6
Stapeldiagram	4-7
Ventilationsrapport	4-9
Patientkrets	
Inställera	
Dubbel	6-13
Enkel (med utandningsventil)	6-11
Enkel (utan utandningsventil)	6-15
Längd och intern volym	6-16
Välja	6-10
Pausa larm	5-6
PEEP (EPAP, positivt slututandningstryck)	
I CPAP-läge	3-11
I P A/C-läge	3-15
I P SIMV-läge	3-25
I PSV-läge	3-4
I V A/C-läge	3-20
I V SIMV-läge	3-31
Personalens kvalifikationer	xvii
Pi (inandningstryck)	
I P A/C-läge	3-14
I P SIMV-läge	3-24
Pneumatiska specifikationer	B-10
Pneumatiskt system	9-3
Prestanda	
Mätsäkerhet	B-4
Specifikationer	B-3
Prioritetsnivå (larm)	5-2
PSV-läge (tryckunderstödd ventilation)	
Apnétid	3-6
Backup R (reservfrekvens)	3-6
E Sens (Exp trigg, utandningskänslighet)	3-5
I Sens (Insp trigg, känslighet för inandningsaktivering)	3-5
Max FiO ₂ (max andel inandad syrgas)	3-9
Max I Time (max inandningstid)	3-7
Max läckage (maximalt läckage)	3-9
Max P (Max tryck, maximalt inandningstryck)	3-7
Max Rtot (maximal sammanlagd andningsfrekvens)	3-9
Max VTE (max tidalvolym för utandning)	3-8
Max VTI (max tidalvolym för inandning)	3-8
Menyer	3-2
Min I Time (min inandningstid)	3-7
Min VTE (min tidalvolym för utandning)	3-8
Min VTI (min tidalvolym för inandning)	3-8
Parametrar	
Larm	3-3
Ventilation	3-2
PEEP (EPAP, positivt slututandningstryck)	3-4
Stigtid	3-4
Vt-mål (Vt garanti, tidal målvolym)	3-7
PSV-läge (tryckunderstödd ventilation) (beskrivning)	D-2
PSV-läge (tryckunderstödd ventilation) mode	
Min FiO ₂ (min andel inandad syrgas)	3-9

Index

PSV-läge (ventilation med tryckunderstöd)	
P Support (tryckunderstöd)	3-4
Påbörja ventilation	7-37
R	
Radera data från USB-minnet	7-35
Ramp	
I V A/C-läge	3-33
Rampmöner (flödesform)	
I V A/C-läge	3-20
Regelbundet underhåll	
Byta ut luftintagsfiltret	10-6
Förväntat serviceliv	10-1
Kalibrering	
FiO ₂ -sensor	10-4
Flödessensor för utandning	10-2
Rekommenderat underhållsschema	10-7
Serviceassistans	10-11
Rekommenderat underhållsschema	
Byta ut internt batteri	10-10
Intervaller för förebyggande underhåll	10-7
Periodisk test av det interna batteriet	10-10
Underhåll av det interna batteriet	10-10
Rengöra	
Utandningsblock	9-2
Rengöring	
Beskrivning av pneumatiskt system	9-3
Godkända lösningar	9-2
Tillbehör	9-2
Ventilator	9-1
Reparera ventilatorn, endast behörig personal (varning) ..	10-6, 10-9
Reservfrekvens och inställning av R-frekvens	3-31, 3-32
Räknare för maskintimmar	7-4
I menyn Inställningar	7-6
Räknare för patienttimmar	7-4
Nollställ	7-8
S	
Service	
Menyn Inställningar	7-11
Personalens kvalifikationer	xvii
Servicecenter	xviii
Teknisk support	xvii
Utökad service	xvii
Serviceassistans	10-11
Självtest vid start (POST)	7-3
Skärmen Välkomstmeny	
Hoppa över för att starta ventilation	7-4
Skärminformation	7-4
Specifikationer	
Elektriska	B-1
Fysiska	B-1
Indikatorer och larm	B-3
Interval, upplösning och noggrannhet	B-5
Miljö	B-9
Mätsäkerhet	B-4
Pneumatik	B-10
Prestanda	B-3
Tillverkardeklaration	B-11
USB	B-9
Överensstämmelse med standarder och IEC-klassificering	B-14
Övervakade parametrar	B-4
Specifikationer för indikatorer och larm	B-3
Specifikationer för intervall, upplösning och noggrannhet	B-5
Specifikationer för USB-minnesenhet	B-9
Specifikationer för överensstämmelse med standarder och IEC-klassificering	
Allmänna standarder	B-14
Standarder för flygtransport	B-15
Särskilda standarder	B-15
Tilläggsstandarder	B-14
Språk (inställning)	7-7
Spårning av kurvformer	
Aktivera	4-8
Frys spårning av kurvformer	4-8
Stapeldiagram	4-7
Stapeldiagram för tryck	4-1
Stapeldiagram, tryck	4-1
Starta ventilatorn	7-1
Stigtid	
I P A/C-läge	3-15
I P SIMV-läge	3-27
I PSV-läge	3-4
I V SIMV-läge	3-33
Stoppa ventilationen	7-38
Stänga av ventilatorn	7-39
Suck Vt	
I V A/C-läge	3-21
Suckfrekvens	
I V A/C-läge	3-21
Syrgas	
Administrera	6-21
Ansluta FiO ₂ -sensor	6-25
Ansluta tillförsel	6-22
Endast använda medicinskt klassad (varning)	1-18, 6-22
Inloppstapp	1-19
Koppla bort tillförsel	6-23
Kopplingens O-ring	1-19, 6-23
Låssprint på inlopp (varning)	6-23
Säkerhetsinformation	
Definitioner	1-1
Symboler och märkningar	1-20
Varningar	1-1
Säkerhetsnät	2-3
T	
Tapp (syrgasinlopp)	1-19
Teknisk support	xvii
Tekniska fel	5-1
Test av apnälarm	F-7
Test för lågt tryck (larm)	F-2
Test för ofrivilligt stopp	F-18
Test för strömvabrott (larm)	F-8
Testa batteriet	F-17
Tid (inställning)	7-7
Tillverkardeklaration	
Elektromagnetisk immunitet	B-12
Elektromagnetisk strålning	B-12
Ledningsbunden och utstrålad RF	B-13
Överensstämmende kablar och tillbehör	B-13
Timräknare (maskin och patient)	7-4

Index

Transport, akut (kontraindikation)	2-2
Tryck (inställning för absolut och relativt)	7-13
Tryckenhet (inställning)	7-7
Tryckunderstödda andetag i lägena SIMV och PSV (beskrivning)	D-9
Tvåfunktionsväska	
Använda som ryggsäck	6-27
Fästa i en bil	6-29
Fästa på rullstol	6-27
Placerar ventilatorn i	6-26
U	
Underhåll	
Rekommenderat schema	10-7
USB-menyn	
Radera data	7-35
Överför kontinuerligt	7-32
Överför trender	7-33
USB-specifikationer	B-9
Utandningsblock	
Installera	6-20
Rengöring	9-2
Ta bort	6-20
V	
V A/C-läge (volymassistans/kontroll)	
Parametrar	
Larm	3-19
Vt (tidalvolym)	3-19
V A/C-läge (volymassistans/kontroll)	
Frekvens (andningsfrekvens)	3-20
I Sens (Insp trigg, känslighet för inandningsaktivering)	3-20
Insp Time (I tid s, inandningstid)	3-20
Max PIP (maximivärde för högsta inandningstryck)	3-21
Min PIP (minimivärde för högsta inandningstryck)	3-21
Parametrar	
Ventilation	3-18
PEEP (EPAP, positivt slututandningstryck)	3-20
Rampmönster (flödesform)	3-20
Suck Vt	3-21
Suckfrekvens	3-21
V A/C-läge (volymbaserad assistans/kontroll)	
Max FiO ₂ (max andel inandad syrgas)	3-22
Max Rtot (max sammanlagd andningsfrekvens)	3-22
Max VTE (max tidalvolym för utandning)	3-21
Min FiO ₂ (min andel inandad syrgas)	3-22
Min VTE (min tidalvolym för utandning)	3-21
V SIMV-läge (synkroniserad oregelbunden obligatorisk ventilationsvolym)	
Apnétid	3-32
E Sens (Exp trigg, utandningskänslighet)	3-33
Frekvens (andningsfrekvens)	3-31
I Sens (Insp trigg, känslighet för inandningsaktivering)	3-32
Insp Time (I tid s, inandningstid)	3-32
Max FiO ₂ (max andel inandad syrgas)	3-36
Max I Time (max inandningstid)	3-33
Max PIP (maximivärde för högsta inandningstryck)	3-34
Max VTE (max tidalvolym för inandning)	3-35
Max VTl (max tidalvolym för inandning)	3-35
Min FiO ₂ (min andel inandad syrgas)	3-36
Min I Time (min inandningstid)	3-33
Min PIP (minimivärde för högsta inandningstryck)	3-34
Min VTE (min tidalvolym för inandning)	3-35
Min VTl (min tidalvolym för inandning)	3-35
P Support (tryckunderstöd)	3-31
Parametrar	
Larm	3-30
Ventilation	3-29
PEEP (EPAP, positivt slututandningstryck)	3-31
Ramp	3-33
Stigtid	3-33
Vt (tidalvolym)	3-30
Varning	
Installation och användningsmiljö	1-4
Varningar	
Allmänna (användning av utrustningen)	1-1
Anslutning av PC och USB-minnen	1-14
Definition	1-1
Elektrisk strömförsörjning	1-7
Elektromagnetiska störningar	1-19
Inställningar	1-12
Slangar och tillbehör	1-8
Syrgas	1-17
Underhåll	1-15
Ventilation	
Lägen	2-2
Meny	2-7
Starta	7-37
Stoppa	7-38
Ventilationslägen	
Byta i standbylege	7-23
Byta under ventilation	7-23
Ventilationsparametrar	
Kopplingar med larpparametrar	7-28
Kopplingar mellan parametrar	7-27
Ställa in	7-26
Ventilationsrapport	
Öppna	7-21
Ventilator	
Aktivera	7-1
Ansluta kabel för sköterskelarm	6-32
Anslutningar (varning)	6-2, 6-9
Anslutningar, korrekta (varning)	1-5
Användning med tvåfunktionsväskan	6-26
Befuktare	6-18
Delar och tillbehör	H-1
Driftprincip	C-1
Etiketter	1-24
Fel	2-10
Filter	6-17
Förväntat serviceliv	10-1
Montera på en vagn	6-30
Patientkrets	6-9
Pneumatiskt system	9-3
Rekommenderat underhållsschema	10-7
Rengöring	9-1
Reparation (varning)	10-1
Specifikationer	B-1
Specifikationer för USB-minne	7-31
Ställ in larpparametrar	7-28
Ställa in ventilationsläge	7-22

Index

Ställa in ventilationsparametrar	7-26
Stänga av	7-39
Symboler och märkningar	1-20
Utandningsblock	6-20
Vätskeintrång (varning)	1-5
Ventilatorns standbyindikator	7-3
Visa kurvformer (inställning)	7-20
Volymandetag i A/C-lägen (beskrivning)	D-3
Volymandetag i V SIMV-läge (beskrivning)	D-7
Vt (tidalvolym)	
I V A/C-läge	3-19
I V SIMV-läge	3-30
Vt-mål (Vt garanti, tidal målvolym)	
I P A/C-läge	3-16
I PSV-läge	3-7
Värmeskyddssystem, batteri	1-8
Vätskor, undvik intrång i ventilatorn (varning)	1-5
Växelström	
Ansluta	6-3
Koppla bort	6-6
Växlingsläge (I:E/I:T förhållande) (inställning)	7-12

Z

Återaktivera larm	5-7
Återgå till ventilationsläge (kretskontroll)	F-7
Återställ standardinställningar	7-10
Återställa larm	5-7
Överensstämmelse med allmänna standarder	B-14
Överensstämmelse med standarder för flygtransport	B-15
Överensstämmelse med särskilda standarder	B-15
Överensstämmelse med tilläggsstandarder	B-14
Överför till USB-minne	
Kontinuerligt	7-32
Trender	7-33
Översikt över ventilatorn	
Användning	
Andningskrets	2-3
Inställningar	2-3
Syrgasberäkning	2-3
Säkerhetsnät	2-3
Användning (allmän)	2-2
Användningsområde	
Avsedda användare	2-2
Avsedda miljöer	2-1
Avsedda patienter	2-1
Bakpanel	2-5
Enhetsklassificering	2-3
Frampanel	2-4
Kontraindikationer	2-2
Kontrollpanel	2-6
Menyn Kurvformer	2-9
Menyn Larm	2-8
Menyn USB-minne	2-10
Menyn Ventilation	2-7
Ventilatorfel	2-10
Övervakade parametrar	B-4
Kurvformsmeny (figur)	4-3

Rx
ONLY

CE
0123



Part No. PT00104574 Rev A 2019-11

© 2019 Covidien. All rights reserved.

 Covidien llc

15 Hampshire Street, Mansfield, MA 02048 USA

 Covidien Ireland Limited, IDA Business and Technology Park, Tullamore, Ireland.

www.Medtronic.com

[T] 1 800 635 5267