



Gebruikershandleiding voor de arts

Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat



COVIDIEN, COVIDIEN met logo en het Covidien-logo en Positive Results for Life zijn in de VS en internationaal gedeponeerde handelsmerken van Covidien AG. ^{TM*}-merken zijn handelsmerken van de betreffende merkhouders. Alle overige merken zijn handelsmerken van een onderneming van Covidien.

De in deze handleiding opgenomen informatie is exclusief eigendom van Covidien en mag zonder toestemming niet worden geduplicateerd. Deze handleiding kan op elk moment en zonder kennisgeving door Covidien worden herzien of vervangen. U moet er zorg voor dragen dat u over de meest actuele toepasselijke versie van deze handleiding beschikt; als u hier onzeker over bent, neemt u contact op met de afdeling Technische ondersteuning van Covidien of gaat u naar de webpagina met producthandleidingen op:

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

Hoewel de in dit document vermelde informatie naar onze mening correct is, vormt deze geen vervanging voor de uitoefening van uw professionele oordeelsvermogen.

Het beademingsapparaat mag uitsluitend door hiertoe opgeleide professionals worden bediend en onderhouden. De enige verantwoordelijkheid van Covidien met betrekking tot het beademingsapparaat en het gebruik daarvan beperkt zich tot hetgeen in de verstrekte beperkte garantie is gesteld.

Niets in deze handleiding vormt op welke wijze dan ook een beperking of restrictie van het recht van Covidien om de in dit document beschreven apparatuur (met inbegrip van de software) te herzien of anderszins te wijzigen of aan te passen, zonder kennisgeving. Bij ontstentenis van een uitdrukkelijke, schriftelijke hiervan afwijkende overeenkomst heeft Covidien geen verplichting om de eigenaar of gebruiker van de in dit document beschreven apparatuur (met inbegrip van de software) te voorzien van dergelijke herzieningen, wijzigingen of aanpassingen.

Neem contact op met Covidien Technical Services op 1 800 635 5267 of met uw plaatselijke vertegenwoordiger voor meer informatie over eventuele garantie.

De aanschaf van dit instrument brengt geen enkele uitdrukkelijke of geïmpliceerde licentie uit hoofde van welk octrooi van Covidien dan ook met zich mee om het instrument te gebruiken met een beademingsapparaat dat niet door Covidien vervaardigd of onder licentie verstrekt is.

Inhoudsopgave

Voorwoord

Doel van deze handleiding	xvii
Kwalificatie van personeel	xvii
Garantie	xvii
Verlengde service	xvii
Servicecentra	xviii

1 Veiligheidsinformatie

1.1	Definities	1-1
1.2	Waarschuwingen	1-1
1.2.1	Algemene waarschuwingen met betrekking tot het gebruik van apparatuur	1-1
1.2.2	Waarschuwingen met betrekking tot installatie en gebruiksomgeving	1-4
1.2.3	Waarschuwingen met betrekking tot elektrische voeding	1-7
1.2.4	Waarschuwingen met betrekking tot slangen en accessoires	1-9
1.2.5	Waarschuwingen met betrekking tot instellingen	1-13
1.2.6	Waarschuwingen met betrekking tot aansluiting op een pc en USB-geheugensticks	1-15
1.2.7	Waarschuwingen met betrekking tot onderhoud	1-16
1.2.8	Waarschuwingen met betrekking tot zuurstof	1-19
1.2.9	Waarschuwingen met betrekking tot elektromagnetische interferentie	1-21
1.3	Symbolen en markeringen	1-22
1.4	Labels (identificatie en instructie-informatie)	1-26

2 Overzicht beademingsapparaat

2.1	Gebruiksindicaties	2-1
2.1.1	Patiëntendoelgroep	2-1
2.1.2	Beoogde omgevingen	2-1
2.1.3	Beoogde bedieners	2-2
2.2	Contra-indicaties	2-2
2.3	Operationeel gebruik	2-3
2.3.1	Vangnet	2-3
2.3.2	Instellingen	2-3
2.3.3	Zuurstofverrijking	2-3
2.3.4	Beademingscircuit	2-4
2.4	Apparaatclassificatie	2-4
2.5	Voorpaneel	2-5
2.6	Achterpaneel	2-6
2.7	Bedieningspaneel	2-7
2.8	Menu Beademing	2-9
2.9	Menu Alarmen	2-10

Inhoudsopgave

2.10	Menu Curves	2-11
2.11	Menu USB-geheugenstick	2-12
2.12	Bij storing beademingsapparaat	2-12

3 Werkingsparameters

3.1	Overzicht	3-1
3.2	Parameters en instelbereiken drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-2
3.2.1	P Support — Drukondersteuning	3-3
3.2.2	EPAP — Positieve eindexpiratoire druk	3-4
3.2.3	Stijgingstijd	3-4
3.2.4	Trigg Insp. — Inspiratoir-triggergevoeligheid	3-4
3.2.5	Trigg Exp. — Expiratiegevoeligheid	3-5
3.2.6	Backup F — Back-upfrequentie	3-6
3.2.7	Apneu Tijd	3-6
3.2.8	Vt Target — Beoogd teugvolume	3-7
3.2.9	Max P — Maximale inspiratiedruk	3-7
3.2.10	Min en Max I tijd — Minimale en maximale inspiratietijd	3-7
3.2.11	Min en Max VTI — Minimaal en maximaal inspiratoir teugvolume	3-8
3.2.12	Min en Max VTE — Minimaal en maximaal expiratoir teugvolume	3-8
3.2.13	Max Lek. — Maximale lekkage	3-8
3.2.14	Max Freq — Maximale totale ademhalingsfrequentie	3-9
3.2.15	Min en Max FiO ₂ — Minimale en maximale fractie van geïnspireerd zuurstof	3-9
3.3	Parameters en instelbereiken modus CPAP	3-10
3.3.1	EPAP — Positieve eindexpiratoire druk	3-11
3.3.2	Apneu Tijd	3-11
3.3.3	Min en Max VTI — Minimaal en maximaal inspiratoir teugvolume	3-11
3.3.4	Max Lek. — Maximale lekkage	3-12
3.3.5	Max Freq — Maximale totale ademhalingsfrequentie	3-12
3.3.6	Trigg Insp. — Inspiratie-triggergevoeligheid	3-12
3.3.7	Trigg Exp. — Expiratie-triggergevoeligheid	3-12
3.3.8	Min en Max FiO ₂ — Minimale en maximale fractie van geïnspireerd zuurstof	3-12
3.4	Parameters en instelbereiken modus PACV	3-13
3.4.1	Pi — inspiratiedruk	3-15
3.4.2	EPAP — Positieve eindexpiratoire druk	3-15
3.4.3	Stijgingstijd	3-15
3.4.4	Frequentie — Ademfrequentie	3-16
3.4.5	Insp Tijd — Inspiratietijd	3-16
3.4.6	Trigg Insp. — Inspiratie-triggergevoeligheid	3-16
3.4.7	Vt Target — Beoogd teugvolume	3-16
3.4.8	Max P — Maximale inspiratiedruk	3-17

Inhoudsopgave

3.4.9	Min en Max VTI — Minimaal en maximaal inspiratoir teugvolume	3-17
3.4.10	Min en Max VTE — Minimaal en maximaal expiratoir teugvolume	3-17
3.4.11	Max Lek. — Maximale lekkage	3-18
3.4.12	Max Freq — Maximale totale ademhalingsfrequentie	3-18
3.4.13	Min en Max FiO ₂ — Minimale en maximale fractie van geïnspireerd zuurstof	3-18
3.5	Parameters en instelbereiken modus AVC	3-19
3.5.1	Vt — Teugvolume	3-20
3.5.2	EPAP — Positieve eindexpiratoire druk	3-20
3.5.3	Ramp-patroon — Flowvorm	3-20
3.5.4	Frequentie — Ademfrequentie	3-21
3.5.5	Insp Tijd — Inspiratietijd	3-21
3.5.6	Trigg Insp. — Inspiratie-triggergevoeligheid	3-21
3.5.7	Zucht Vt	3-21
3.5.8	Zuchtfrequentie	3-21
3.5.9	Min en Max IPAP — Minimale en maximale piek-inspiratiedruk	3-22
3.5.10	Min en Max VTE — Minimaal en maximaal expiratoir teugvolume	3-22
3.5.11	Max Freq — Maximale totale ademhalingsfrequentie	3-23
3.5.12	Min en Max FiO ₂ — Minimale en maximale fractie van geïnspireerd zuurstof	3-23
3.6	Parameters en instelbereiken modus P SIMV	3-24
3.6.1	Pi — Inspiratiedruk	3-25
3.6.2	P Support — Drukondersteuning	3-25
3.6.3	EPAP — Positieve eindexpiratoire druk	3-25
3.6.4	Frequentie — Ademfrequentie	3-26
3.6.5	Insp Tijd — Inspiratietijd	3-26
3.6.6	Trigg Insp. — Inspiratie-triggergevoeligheid	3-26
3.6.7	Apneu Tijd	3-27
3.6.8	Min en Max I tijd — Minimale en maximale inspiratietijd	3-27
3.6.9	Stijgingstijd	3-27
3.6.10	Trigg Exp. — Expiratiegevoeligheid	3-28
3.6.11	Min en Max VTI — Minimaal en maximaal inspiratoir teugvolume	3-29
3.6.12	Min en Max VTE — Minimaal en maximaal expiratoir teugvolume	3-29
3.6.13	Max Freq — Maximale totale ademhalingsfrequentie	3-29
3.6.14	Min en Max FiO ₂ — Minimale en maximale fractie van geïnspireerd zuurstof	3-30
3.7	Parameters en instelbereiken modus V SIMV	3-30
3.7.1	Vt — Teugvolume	3-32
3.7.2	P Support — Drukondersteuning	3-32
3.7.3	EPAP — Positieve eindexpiratoire druk	3-32
3.7.4	Frequentie — Ademhalingsfrequentie	3-33
3.7.5	Insp Tijd — Inspiratietijd	3-33
3.7.6	Trigg Insp. — Inspiratie-triggergevoeligheid	3-33
3.7.7	Apneu Tijd	3-34
3.7.8	Min en Max I tijd — Minimale en maximale inspiratietijd	3-34
3.7.9	Ramp	3-34

Inhoudsopgave

3.7.10	Stijgingstijd	3-34
3.7.11	Trigg Exp.— Expiratiegevoeligheid	3-35
3.7.12	Min en Max IPAP — Minimale en maximale piek-inspiratiedruk	3-35
3.7.13	Min en Max VTI — Minimaal en maximaal inspiratoir teugvolume	3-36
3.7.14	Min en Max VTE — Minimaal en maximaal expiratoir teugvolume	3-36
3.7.15	Max Freq — Maximale totale ademhalingsfrequentie	3-37
3.7.16	Min en Max FiO ₂ — Minimale en maximale fractie van geïnspireerd zuurstof	3-37
3.8	FiO₂ voor verschillende zuurstof- en beademingsinstellingen	3-38

4 Bewaakte parameters

4.1	Overzicht	4-1
4.2	Digitale bewaking	4-1
4.2.1	Menu's	4-1
4.2.2	Inspiratietrigger	4-5
4.2.3	Bewaakte parameters weergegeven	4-6
4.3	Staafdiagramweergave	4-7
4.4	Curveweergave	4-8
4.5	Beademingsrapport	4-9

5 Alarmen en problemen oplossen

5.1	Overzicht	5-1
5.2	Prioriteitsniveau alarm	5-2
5.3	Alarmweergave	5-2
5.4	Menu Alarmhistoriek	5-4
5.5	Het akoestische deel van alarmen onderdrukken	5-6
5.6	Alarmen onderdrukken en resetten	5-7
5.7	Alarmen opnieuw activeren	5-8
5.8	Overzicht van alarmen	5-10
5.9	Problemen oplossen	5-17
5.9.1	Alarmen	5-17
5.9.2	Andere problemen oplossen	5-28

6 Installatie en montage

6.1	Opstartprocedure beademingsapparaat	6-1
6.2	Aansluiten op externe netvoeding	6-3
6.3	Aansluiten op externe gelijkstroomvoeding	6-6
6.4	Patiëntcircuit	6-9
6.4.1	Het type patiëntcircuit kiezen	6-10
6.4.2	Het patiëntcircuit installeren	6-10
6.5	Filters	6-17

Inhoudsopgave

6.5.1	Luchtinlaatfilter	6-18
6.5.2	Bacteriefilter	6-18
6.6	Bevochtiger	6-19
6.7	Expiratieblok	6-20
6.8	Zuurstof	6-21
6.8.1	Zuurstof toedienen	6-21
6.8.2	De zuurstofvoorziening aansluiten	6-22
6.8.3	De FiO ₂ -sensor aansluiten	6-26
6.9	De dubbele zak gebruiken	6-27
6.9.1	Het beademingsapparaat in de dubbele zak plaatsen	6-28
6.9.2	De dubbele zak als rugzak dragen	6-28
6.9.3	Het beademingsapparaat aan een rolstoel bevestigen	6-29
6.9.4	Het beademingsapparaat in een personenauto bevestigen	6-30
6.10	Het beademingsapparaat op een trolley monteren	6-31
6.11	De kabel voor verpleegoproep aansluiten	6-34

7 Bedieningsprocedures

7.1	Het beademingsapparaat inschakelen	7-1
7.2	Parameters van menu Instellingen	7-5
7.2.1	Het menu Instellingen openen	7-5
7.2.2	De parameters van het menu Instellingen wijzigen	7-6
7.2.3	Menu Instellingen 2 openen	7-12
7.2.4	Menu Instellingen afsluiten	7-14
7.3	Parameters van het menu Voorkeurinstellingen	7-14
7.3.1	Het menu Voorkeurinstellingen openen	7-15
7.3.2	Parameters van het menu Voorkeurinstellingen wijzigen	7-16
7.3.3	Het menu Voorkeurinstellingen afsluiten	7-22
7.4	De beademingsmodus instellen	7-23
7.4.1	Van modus veranderen terwijl de beademing op stand-by staat	7-23
7.4.2	Van modus veranderen tijdens beademing	7-24
7.5	Beademingsparameters instellen	7-27
7.5.1	Koppelingen tussen beademingsparameters	7-28
7.5.2	Koppelingen tussen beademings- en alarmparameters	7-28
7.6	Alarmparameters instellen	7-29
7.6.1	Een alarmdrempelwaarde gekoppeld aan een beademingsparameter blokkeren ..	7-30
7.7	Parameters USB-menu	7-31
7.7.1	Specificaties USB-geheugenstick	7-32
7.7.2	Menu USB-geheugenstick	7-32
7.8	Het bedieningspaneel vergrendelen	7-37
7.9	Het bedieningspaneel ontgrendelen	7-38
7.10	Beademing starten	7-38
7.11	Beademing stoppen	7-40
7.12	Het beademingsapparaat uitschakelen	7-41

Inhoudsopgave

8	Interne batterij	
8.1	Batterijcapaciteit	8-2
8.2	Werking op batterij	8-3
8.3	De batterij testen	8-6
8.4	De batterij opladen	8-6
8.5	Opslag	8-7
9	Reiniging	
9.1	Het beademingsapparaat reinigen	9-1
9.2	De accessoires reinigen	9-2
9.3	Het expiratieblok reinigen	9-3
9.4	Pneumatisch systeem	9-3
10	Vast onderhoud	
10.1	Overzicht	10-1
10.2	Verwachte levensduur	10-1
10.3	De expiratieflowsensor kalibreren	10-2
10.4	De FiO ₂ -sensor kalibreren	10-4
10.5	Het luchtinlaatfilter vervangen	10-6
10.6	Aanbevolen onderhoudsschema	10-7
10.6.1	Intervallen voor preventief onderhoud	10-7
10.6.2	Onderhoud van de interne batterij	10-10
10.6.3	Periodieke test van de interne batterij	10-10
10.6.4	Vervanging van de interne batterij	10-10
10.7	Serviceondersteuning	10-11
A	Checklist voor patiënt en verzorger	
A.1	Overzicht	A-1
A.2	Wat de patiënt en verzorger moeten begrijpen	A-1
A.3	De verantwoordelijkheid van de arts	A-1
B	Specificaties	
B.1	Fysiek	B-1
B.2	Elektrisch	B-1
B.3	Indicatielampjes en alarmen	B-3
B.4	Prestaties	B-3
B.4.1	Specificaties	B-3
B.4.2	Meetonzekerheid	B-4

Inhoudsopgave

B.5	Bewaakte parameters	B-5
B.6	Bereik, resolutie en nauwkeurigheid	B-6
B.7	Omgeving	B-10
B.8	USB	B-10
B.9	Pneumatisch	B-11
B.10	Verklaring van de fabrikant	B-12
B.11	Conformiteit met normen en IEC-classificatie	B-15
B.11.1	Algemene normen	B-15
B.11.2	Secundaire normen	B-15
B.11.3	Specifieke normen	B-16
B.11.4	Luchttransportnormen	B-16

C Werkingsprincipe

C.1	Architectuur	C-1
C.2	Werking	C-1

D Modi en ademhalingstypes

D.1	Beademingsmodi	D-1
D.1.1	Modi voor Assist/Control (A/C)	D-1
D.1.2	Modi voor SIMV	D-1
D.1.3	Modus CPAP	D-2
D.1.4	Modus PSV	D-2
D.2	Ademhalingstypen	D-2
D.2.1	Volumeademhalingen in Assist/Control-modus	D-3
D.2.2	Drukregeling ademteugen in modus Assist/Control	D-5
D.2.3	Volumeademteugen in modus V SIMV	D-7
D.2.4	Drukondersteunde ademteugen in modi SIMV en PSV	D-9
D.2.5	CPAP	D-10
D.3	Beademingsmodi en apneu	D-11

E Checklist operationele verificatie

F Alarmtests

F.1	Lagedruktest	F-2
F.2	Max.-lektetest (alleen NIV)	F-3
F.3	Circuitcontrole	F-4
F.3.1	Het scherm Circuitcontrole openen	F-4
F.3.2	De circuitcontrole uitvoeren	F-5
F.3.3	Problemen oplossen bij een mislukte controle	F-7
F.3.4	Terugkeren naar de beademingsmodus	F-7

Inhoudsopgave

F.4	Apneutest	F-7
F.5	Stroomstoringstest	F-8
F.6	Occlusietest	F-9
F.7	Hogedruktest	F-11
F.8	Continue positieve druk alarmtest	F-12
F.9	Test van alarm toegediend volume	F-14
F.10	Test van alarm hoog expiratievolume	F-15
F.11	Test van alarm laag expiratievolume	F-16
F.12	Batterijtest	F-18
F.13	Test onvrijwillige stop	F-19
G	Uitpakken en voorbereiden	
H	Onderdelen en accessoires	
I	Verklarende woordenlijst	
	Index	

Lijst van figuren

Afbeelding 1-1.	Locatie van labels – Boven-vooraanzicht	1-28
Afbeelding 1-2.	Locatie van labels – Voor-linksaanzicht.....	1-28
Afbeelding 1-3.	Locatie van labels en markeringen – Achteraan	1-29
Afbeelding 1-4.	Locatie van labels – Onderaan	1-29
Afbeelding 2-1.	Voorpaneel	2-5
Afbeelding 2-2.	Achterpaneel	2-6
Afbeelding 2-3.	Bedieningspaneel	2-7
Afbeelding 2-4.	Weergave menu Beademing (links op stand-by; rechts tijdens beademing).....	2-9
Afbeelding 2-5.	Menu Alarmen (links op stand-by; rechts tijdens beademing).....	2-10
Afbeelding 2-6.	Menu Curves	2-11
Afbeelding 2-7.	Menu USB-geheugenstick	2-12
Afbeelding 3-1.	Menu's in drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode) met expiratieklepconfiguratie.....	3-2
Afbeelding 3-2.	Menu's in drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode) met lekconfiguratie	3-2
Afbeelding 3-3.	Expiratoire-triggergevoeligheid	3-5
Afbeelding 3-4.	Menu's in modus CPAP in lekconfiguratie	3-10
Afbeelding 3-5.	Menu's in modus PACV met expiratieklepconfiguratie.....	3-13
Afbeelding 3-6.	Menu's in modus PACV met lekconfiguratie.....	3-13
Afbeelding 3-7.	Menu's in de modus AVC	3-19
Afbeelding 3-8.	Menu's in P SIMV-beademingsmodus	3-24
Afbeelding 3-9.	Expiratie-triggergevoeligheid	3-28
Afbeelding 3-10.	Menu's in V SIMV-beademingsmodus	3-30
Afbeelding 3-11.	Expiratie-triggergevoeligheid	3-35
Afbeelding 3-12.	Inspiratiefow (lpm) = volume (l) x 60/inspiratietijd (s)	3-38
Afbeelding 4-1.	Beademingsmenu: Drukkleconfiguratiemodi (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, PACV) ..	4-2
Afbeelding 4-2.	Beademingsmenu: Drukklepconfiguratiemodi (PSV S, PSV ST, PCV, PACV).....	4-2
Afbeelding 4-3.	Beademingsmenu: Volumemodus (CV, AVC, SIMV)	4-2
Afbeelding 4-4.	Alarmsmenu: Drukklemodi (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, PACV)	4-3
Afbeelding 4-5.	Alarmsmenu: Drukklepmodi (PSV S, PSV ST, PCV, PACV).....	4-3
Afbeelding 4-6.	Alarmsmenu: Volumemodi (CV, AVC, SIMV).....	4-3
Afbeelding 4-7.	Curvemenu: Drukklemodi (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, PACV).....	4-4
Afbeelding 4-8.	Curvemenu: Drukklepmodi (PSV S, PSV ST, PCV, PACV).....	4-4
Afbeelding 4-9.	Curvemenu: Volumemodus (CV, AVC, SIMV)	4-4
Afbeelding 4-10.	Invoegingen bewaakte parameters	4-5
Afbeelding 4-11.	Scherm dat niet-beschikbare parameterwaarden weergeeft.....	4-5
Afbeelding 4-12.	Indicator voor gedetecteerde inspiratie-inspanning	4-6
Afbeelding 4-13.	Staafdiagramweergave	4-7
Afbeelding 4-14.	Curvescherm	4-8
Afbeelding 4-15.	Beademingsrapport	4-9
Afbeelding 5-1.	Voorpaneel (toets Alarmregeling)	5-3
Afbeelding 5-2.	Alarmberichten (in menu Beademing links, in menu Alarmen rechts).....	5-3
Afbeelding 5-3.	Het menu Alarmhistoriek openen.....	5-4

Lijst van figuren

Afbeelding 5-4.	Scherm Alarmhistoriek (Alarm Logs)	5-5
Afbeelding 5-5.	Scherm Alarmhistoriek (Alarm Logs) (geen alarm geactiveerd)	5-5
Afbeelding 5-6.	Het akoestische deel van alarmen onderdrukken.....	5-6
Afbeelding 5-7.	Scherm beademingsapparaat (met symbool voor alarm onderdrukt).....	5-7
Afbeelding 5-8.	Alermen opnieuw activeren	5-8
Afbeelding 5-9.	Alarmhistoriek (Alarm Logs).....	5-9
Afbeelding 6-1.	De netsnoerhouder.....	6-4
Afbeelding 6-2.	De netsnoerhouder in de inkeping steken	6-5
Afbeelding 6-3.	Netsnoer aangesloten op het beademingsapparaat.....	6-5
Afbeelding 6-4.	Voedingsindicatielampjes.....	6-6
Afbeelding 6-5.	De gelijkstroomkabel aansluiten op het beademingsapparaat.....	6-7
Afbeelding 6-6.	Aansluiten op externe gelijkstroomvoeding.....	6-8
Afbeelding 6-7.	Patiëntcircuit met één slang met expiratieklep (inclusief accessoires)	6-11
Afbeelding 6-8.	Close-up van de expiratieklepslang en proximaledrukslang	6-12
Afbeelding 6-9.	Patiëntcircuit met twee slangen (inclusief accessoires)	6-13
Afbeelding 6-10.	Close-up van de expiratieklepslang en proximaledrukslang	6-14
Afbeelding 6-11.	Close-up van aansluiting expiratoir bacteriefilter	6-15
Afbeelding 6-12.	Patiëntcircuit met één slang zonder expiratieklep (inclusief accessoires)	6-15
Afbeelding 6-13.	Luchtinlaatfilter.....	6-18
Afbeelding 6-14.	Bacteriefilter	6-18
Afbeelding 6-15.	Bevochtiger	6-19
Afbeelding 6-16.	Het expiratieblok verwijderen.....	6-21
Afbeelding 6-17.	Zuurstofinlaatpoort en -koppelstuk op achterpaneel.....	6-23
Afbeelding 6-18.	De zuurstofvoorziening aansluiten.....	6-24
Afbeelding 6-19.	De zuurstofvoorziening loskoppelen.....	6-25
Afbeelding 6-20.	De FiO ₂ -sensor aansluiten	6-26
Afbeelding 6-21.	De dubbele zak als rugzak gebruiken	6-28
Afbeelding 6-22.	De dubbele zak aan een rolstoel gebruiken (met circuit met twee slangen aan linkerkant; met circuit met één slang aan rechterkant)	6-29
Afbeelding 6-23.	De dubbele zak in een personenauto gebruiken	6-30
Afbeelding 6-24.	Het beademingsapparaat bevestigen op de trolley.....	6-31
Afbeelding 6-25.	Het beademingsapparaat vastzetten op de trolley	6-32
Afbeelding 6-26.	Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat bevestigd op trolley.....	6-33
Afbeelding 6-27.	De kabel voor verpleegoproep aansluiten.....	6-34
Afbeelding 7-1.	Het beademingsapparaat inschakelen	7-3
Afbeelding 7-2.	Knop BEADEMING AAN UIT en stand-by-indicatielampje.....	7-3
Afbeelding 7-3.	Scherm Welkomstmenu	7-4
Afbeelding 7-4.	Parameters menu Beademing	7-4
Afbeelding 7-5.	Menu Instellingen	7-5
Afbeelding 7-6.	Patiëntenuren terugzetten op nul (1)	7-8
Afbeelding 7-7.	Patiëntenuren terugzetten op nul (2)	7-9
Afbeelding 7-8.	Patiëntenuren terugzetten op nul (3)	7-9
Afbeelding 7-9.	Patiëntenuren resetten tot nul (4).....	7-10

Lijst van figuren

Afbeelding 7-10.	Standaardinstellingen herstellen (1).....	7-10
Afbeelding 7-11.	Standaardinstellingen herstellen (2).....	7-11
Afbeelding 7-12.	Standaardinstellingen herstellen (3).....	7-11
Afbeelding 7-13.	Menu Instellingen 2.....	7-12
Afbeelding 7-14.	Absolute en relatieve druk	7-13
Afbeelding 7-15.	Trigg Exp. instelling	7-14
Afbeelding 7-16.	Het menu Voorkeurinstellingen selecteren	7-15
Afbeelding 7-17.	Instellingen wijzigen in het menu Voorkeurinstellingen (1)	7-15
Afbeelding 7-18.	Instellingen wijzigen in het menu Voorkeurinstellingen (1)	7-16
Afbeelding 7-19.	Toenemend contrast	7-17
Afbeelding 7-20.	Afnemend contrast	7-18
Afbeelding 7-21.	Alarmsvolume verhogen.....	7-18
Afbeelding 7-22.	Alarmsvolume verlagen.....	7-18
Afbeelding 7-23.	Het apneualarm instellen	7-20
Afbeelding 7-24.	Het beademingsrapport openen.....	7-22
Afbeelding 7-25.	Van beademingsmodus veranderen in stand-by	7-23
Afbeelding 7-26.	Beademingsmodus wijzigen tijdens beademing (1)	7-24
Afbeelding 7-27.	Van beademingsmodus veranderen tijdens beademing (2)	7-25
Afbeelding 7-28.	Van beademingsmodus veranderen tijdens beademing (3)	7-25
Afbeelding 7-29.	Van beademingsmodus veranderen tijdens beademing (4)	7-26
Afbeelding 7-30.	Een beademingsparameter wijzigen	7-27
Afbeelding 7-31.	Koppelingen tussen beademingsparameters instellen.....	7-28
Afbeelding 7-32.	Alarmsparameters wijzigen - Min. waarde	7-29
Afbeelding 7-33.	Alarmsparameters wijzigen - Max. waarde.....	7-30
Afbeelding 7-34.	Het menu USB selecteren	7-32
Afbeelding 7-35.	Continu overdracht selecteren.....	7-33
Afbeelding 7-36.	Overdracht trends selecteren	7-34
Afbeelding 7-37.	Gegevens van de USB-geheugenstick wissen	7-36
Afbeelding 7-38.	De vergrendelsleutel aanbrengen.....	7-38
Afbeelding 7-39.	Prompt om beademing te starten.....	7-39
Afbeelding 7-40.	Beademing starten	7-39
Afbeelding 7-41.	Beademing stoppen (1).....	7-40
Afbeelding 7-42.	Beademing stoppen (2).....	7-40
Afbeelding 8-1.	Indicatielampje voor interne batterij	8-4
Afbeelding 8-2.	Reservecapaciteit batterij als percentage.....	8-4
Afbeelding 8-3.	Reservecapaciteit batterij in uren en minuten	8-5
Afbeelding 8-4.	Indicatielampjes tijdens voor stroomvoeding tijdens het opladen van de batterij	8-6
Afbeelding 9-1.	Pneumatisch schema Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat.....	9-4
Afbeelding 10-1.	Het patiëntcircuit dichthouden (circuit met één slang links; circuit met twee slangen rechts)	10-2
Afbeelding 10-2.	De expiratieflowsensor kalibreren (1).....	10-3
Afbeelding 10-3.	De expiratieflowsensor kalibreren (2).....	10-3

Lijst van figuren

Afbeelding 10-4.	De expiratiefowsensor kalibreren (3).....	10-3
Afbeelding 10-5.	De FiO_2 -sensor kalibreren (1).....	10-5
Afbeelding 10-6.	De FiO_2 -sensor kalibreren (2).....	10-5
Afbeelding 10-7.	De FiO_2 -sensor kalibreren (3).....	10-6
Afbeelding 10-8.	Het luchtinlaatfilter vervangen.....	10-7
Afbeelding D-1.	Curves (volumeademhaling in A/C-modus)	D-3
Afbeelding D-2.	Ademteugen in de A/C-modus	D-4
Afbeelding D-3.	Curves (drukgestuurde ademteugen in A/C-modus)	D-5
Afbeelding D-4.	Ademteugen in modus PACV.....	D-6
Afbeelding D-5.	Curves (volumeademteugen in modus V SIMV)	D-7
Afbeelding D-6.	Ademteugen in modus V SIMV.....	D-8
Afbeelding D-7.	Curves (drukondersteunde ademhalingen in modi SIMV en PSV)	D-9
Afbeelding D-8.	Curves (CPAP)	D-10
Afbeelding F-1.	Scherm beademingsapparaat (alarm voor disconnectie patiënt weergegeven)....	F-2
Afbeelding F-2.	Scherm beademingsapparaat (alarm voor groot lek weergegeven).....	F-3
Afbeelding F-3.	Scherm Circuitcontrole (Circuit Check) (vóór het starten)	F-4
Afbeelding F-4.	Het patiëntcircuit dichthouden (circuit met één slang links; circuit met twee slangen rechts).....	F-5
Afbeelding F-5.	Circuitcontrole (lopend)	F-5
Afbeelding F-6.	Circuitcontrole (voltooid, geslaagd)	F-6
Afbeelding F-7.	Circuitcontrole (voltooid, mislukt).....	F-6
Afbeelding F-8.	Scherm van beademingsapparaat (apneualarm weergegeven).....	F-8
Afbeelding F-9.	Scherm beademingsapparaat (alarm voor netspanning disconnectie weergegeven).....	F-9
Afbeelding F-10.	Het patiëntcircuit dichthouden (circuit met één slang links; circuit met twee slangen rechts).....	F-10
Afbeelding F-11.	Scherm beademingsapparaat (occlusiealarm weergegeven)	F-10
Afbeelding F-12.	Scherm van beademingsapparaat (hogedrukalarm weergegeven)	F-12
Afbeelding F-13.	Scherm beademingsapparaat (alarm Proximale sensorfout 2 weergegeven)....	F-13
Afbeelding F-14.	Scherm van beademingsapparaat (alarm Laag VTI weergegeven)	F-14
Afbeelding F-15.	Scherm van beademingsapparaat (alarm Hoog VTE weergegeven).....	F-16
Afbeelding F-16.	Scherm van beademingsapparaat (alarm Laag VTE weergegeven).....	F-17
Afbeelding F-17.	Scherm beademingsapparaat (alarm voor netspanning disconnectie weergegeven)	F-18

Lijst van tabellen

Tabel 1-1.	Symbolen beademingsapparaat	1-22
Tabel 1-2.	Labels en markeringen op het beademingsapparaat	1-27
Tabel 3-1.	Beademingsparameters in het menu drukondersteunde beademing (PSV Mode).....	3-2
Tabel 3-2.	Alarmparameters in drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode).	3-3
Tabel 3-3.	Beademingsparameters in het menu CPAP.....	3-10
Tabel 3-4.	Alarmparameters in modus CPAP	3-10
Tabel 3-5.	Beademingsparameters in menu modus PACV.....	3-14
Tabel 3-6.	Alarmparameters in modus PACV	3-14
Tabel 3-7.	Beademingsparameters in AVC-beademingsmodus.....	3-19
Tabel 3-8.	Alarmparameters modus AVC.....	3-20
Tabel 3-9.	Beademingsparameters in P SIMV-beademingsmodus	3-24
Tabel 3-10.	Alarmparameters in beademingsmodus P SIMV	3-25
Tabel 3-11.	Beademingsparameters in modus V SIMV	3-30
Tabel 3-12.	Alarmparameters in het modus V SIMV menu	3-31
Tabel 4-1.	Bewaakte parameters weergegeven	4-6
Tabel 5-1.	Overzicht van alarmen	5-10
Tabel 5-2.	Alarmen en corrigerende handelingen.....	5-18
Tabel 5-3.	Andere problemen oplossen en corrigerende handelingen	5-29
Tabel 7-1.	Talen	7-7
Tabel 7-2.	Specificaties USB-geheugenstick	7-32
Tabel 7-3.	Gegevensoverdrachtstijd tussen beademingsapparaat en USB-stick	7-35
Tabel 8-1.	Reservecapaciteit interne batterij.....	8-2
Tabel 9-1.	Goedgekeurde reinigingsoplossingen voor buitenoppervlakken beademingsapparaat	9-2
Tabel 10-1.	Preventief onderhoudsschema.....	10-8
Tabel A-1.	Checklist voor patiënt en verzorger	A-1
Tabel B-1.	Fysieke omschrijving (exclusief accessoires)	B-1
Tabel B-2.	Elektrische voeding	B-1
Tabel B-3.	Interne lithium-ionbatterij.....	B-2
Tabel B-4.	Afstandsalarm	B-2
Tabel B-5.	Voedingsindicatielampjes.....	B-3
Tabel B-6.	Alarmsindicatielampjes	B-3
Tabel B-7.	Akoestische alarmen	B-3
Tabel B-8.	Specificaties en tolerantiewaarden prestatieparameters	B-3
Tabel B-9.	Onzekerheid prestatieverificatie apparatuur	B-4
Tabel B-10.	Tolerantiewaarden bewaakte parameters	B-5
Tabel B-11.	Bereik, resolutie en nauwkeurigheid beademingsapparaat.....	B-6
Tabel B-12.	Omgevingscondities voor opslag of vervoer.....	B-10
Tabel B-13.	Omgevingscondities voor gebruik	B-10
Tabel B-14.	Specificaties USB-geheugenstick	B-10
Tabel B-15.	Kenmerken gegevensoverdracht.....	B-10
Tabel B-16.	Weerstanden luchtweg	B-11
Tabel B-17.	Weerstanden patiëntcircuit	B-11

Lijst van tabellen

Tabel B-18.	Weerstand luchtinlaat (filter)	B-11
Tabel B-19.	Specificaties zuurstofinlaat.....	B-11
Tabel B-20.	Prestatiespecificaties.....	B-11
Tabel B-21.	Elektromagnetische emissies.....	B-13
Tabel B-22.	Elektromagnetische immunitet.....	B-13
Tabel B-23.	Elektromagnetische immunitet – geleide en uitgestraalde RF.....	B-14
Tabel B-24.	Regelconforme kabels en accessoires	B-14
Tabel E-1.	Checklist operationele verificatie	E-1
Tabel G-1.	Bij het beademingsapparaat geleverde artikelen	G-1
Tabel H-1.	Lijst met verbruiksgoederen en accessoires	H-1
Tabel H-2.	Lijst met circuits	H-2

Voorwoord

Doel van deze handleiding

Deze handleiding bevat belangrijke informatie over het veilige gebruik van uw Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat. Uw beademingsapparaat is een elektrisch apparaat dat jarenlang dienst kan doen, mits op de juiste wijze behandeld, zoals omschreven in deze handleiding.

Zorg dat u de instructies in deze handleiding hebt doergelezen en begrijpt voordat u het beademingsapparaat gebruikt.



WAARSCHUWING:

Zorg dat u, voordat u het beademingsapparaat gebruikt, de informatie in hoofdstuk 1, [Veiligheidsinformatie](#) hebt gelezen en begrepen, en volg deze strikt op.

Kwalificatie van personeel

De installatie en het onderhoud van het apparaat dienen te worden uitgevoerd door erkend en opgeleid personeel. Een opleiding in de hantering van producten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontladingen, moet met name het gebruik van hulpmiddelen voor bescherming tegen elektrostatische ontlading (Electrostatic Discharge, ESD) en kennis van de betekenis van het symbool links omvatten, evenals het gebruik van originele reserveonderdelen en het in acht nemen van door Covidien goedgekeurde regels voor kwaliteitsborging en traceerbaarheid.



Garantie

Informatie over uw productgarantie kunt u opvragen bij uw vertegenwoordiger van Covidien of bij Covidien.

Verlengde service

Bij aankoop van het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat zijn verlengde servicecontracten/garanties mogelijk. Neem voor meer informatie contact op met de plaatselijke vertegenwoordiger of servicevertegenwoordiger van Covidien.



SolvITSM
C E N T E R
Knowledge base

Ga voor online technische ondersteuning naar de SolvitSM Center Knowledge Base door te klikken op de link op www.medtronic.com/covidien/support/solvit-center-knowledge-base/. Hier vindt u antwoorden op veelgestelde vragen over het product en andere producten van Covidien 24 uur per dag, 7 dagen per week. Als u aanvullende assistentie wenst, kunt u contact opnemen met de plaatselijke vertegenwoordiger van Covidien.

Servicecentra

Covidien Argentina Pacheco Trade Center Marcos Sastre 1990, El Talar, Buenos Aires, Argentinië, 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 Australië [T] +61 1800 350702 [F] +61 2967 18118	Covidien Austria GmbH C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederland [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, Nederland [T] 0220 08260 [F] 0270 06690 [E] techservices.csBelgium@medtronic.com	Covidien Brazil Av. Das Nações Undias 12995 Andar 23 - Brooklin São Paulo, SP Brazilië 04578-000 [T] +5511 2187 6200 [F] +5511 2187 6380	Covidien Canada 19600 Clark Graham Baie d'Urfe, QC, H9X 3R8 Canada [T] 514 695 1220 (toestel 4004) [F] 514 695 4965	Covidien Chile Camino lo Boza (toestel 8395) Puduehuel Santiago Chili [T] +562 739 3000 [F] +562 783 3149
Covidien China 2F, Tyco Plaza 99 Tian Zhou Rd Shanghai 200233 Volksrepubliek China [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 Tsjechische Republiek [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, Nederland [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, Nederland [T] +49 6951709670 [F] +49 69299571608 [E] techservices.csGermany@medtronic.com	Covidien ECE Galvahijo 7 / A 832104 Bratislava Slowakije [T] +421 2 4821 4573 [F] +421 2 4821 4501	Covidien Finland OY C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederland [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, Nederland [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, Hongkong [T] +852 3157 7299 [F] +852 2838 0749	Covidien ECE s.r.o. Magyarországi Fióktelepe Mariássy u.7. 1095 Budapest Hongarije [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 India [T] +91 1 244 709800 [F] +91 1 244 206850
Covidien Ireland C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederland [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 Israël 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, Nederland [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 (toestel 1410) [F] 5255 5536 1326	Covidien Nederland BV C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederland [T] +31 202061470 [F] +31 707709229 [E] techservices.csItaly@medtronic.com	Covidien New Zealand Cnr Manu Tapu Dr & Joseph Hammond Pl. Auckland Airport Nieuw-Zeeland [T] +64 508 489 264
Covidien Norge AS C-Mill Gebouw K Jan Campertstraat 21-A 6416 SG Heerlen, Nederland [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, Nederland [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, Nederland [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. #1 Cataño, Puerto Rico 00962 [T] 787 993 7250 (toestel 7221/22) [F] 787 993 7234	Covidien Russia Tupikovy proezd, Building 1, Marushinsky, Krekhino village Moskou, Rusland [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, Turkije [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 Zuid-Afrika 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, Nederland [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, Nederland [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, Nederland [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, Nederland [T] +44 0 2030271757 [F] +44 0 2036848869 [E] techservices.csUK@medtronic.com			

1 Veiligheidsinformatie

1.1 Definities

In deze handleiding worden drie aanduidingen gebruikt om kritieke informatie te markeren: waarschuwing, let op en opmerking. Deze aanduidingen worden als volgt gedefinieerd:

	WAARSCHUWING Hiermee wordt een omstandigheid aangegeven die de patiënt of de bediener van het beademingsapparaat in gevaar kan brengen.
	Let op Hiermee wordt een omstandigheid aangegeven die tot schade aan de apparatuur kan leiden.
	Opmerking Duidt op aandachtspunten die het gebruik van het beademingsapparaat efficiënter of eenvoudiger maken.

Het is van groot belang dat u deze instructies doorleest, begrijpt en opvolgt voordat u het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat gebruikt.

Voor een correct en efficiënt gebruik van het beademingsapparaat en om incidenten te voorkomen, dient u met name aandacht te schenken aan paragraaf [1.2, Waarschuwingen](#), en aan alle waarschuwingen en let op-meldingen in deze handleiding.

1.2 Waarschuwingen

1.2.1 Algemene waarschuwingen met betrekking tot het gebruik van apparatuur



WAARSCHUWING:

Het beademingsapparaat mag uitsluitend worden gebruikt onder verantwoordelijkheid en op voorschrift van een arts.



WAARSCHUWING:

Het beademingsapparaat moet worden gebruikt zoals bedoeld. Zie paragraaf [2.1, Gebruiksindicaties](#).



WAARSCHUWING:

Onthoud dat deze handleiding beschrijft hoe u op het beademingsapparaat moet reageren, maar niet hoe u op de patiënt moet reageren.



WAARSCHUWING:

Tijdens gebruik van het beademingsapparaat dient er altijd een andere vorm van beademing voorhanden te zijn voor het geval er een probleem optreedt met het beademingsapparaat. Dit is met name van belang voor beademingsafhankelijke patiënten. Ook wordt aanvullende observatie, afhankelijk van de toestand van de patiënt, aanbevolen.



WAARSCHUWING:

Om te zorgen dat de beademing niet wordt onderbroken, moeten andere voedingsbronnen voorhanden zijn (netvoeding, extra batterijen of een gelijkstroomadapter voor het aanstekercontact in een auto). Zorg dat u voorbereid bent op een mogelijke stroomstoring door een alternatieve vorm van beademing klaar voor gebruik te hebben – dit is met name van belang voor beademingsafhankelijke patiënten.



WAARSCHUWING:

Laat een patiënt niet aangesloten op een beademingsapparaat als de beademing is gestopt, omdat in dat geval de patiënt een aanzienlijke hoeveelheid expiratiegassen, voornamelijk koolstofdioxide kan inademen. Onder bepaalde omstandigheden kan het inademen van koolstofdioxide leiden tot onderbeademing, verstikking en ernstig letsel of overlijden.



WAARSCHUWING:

Zorg dat u altijd onmiddellijk toegang hebt tot een andere vorm van beademing die klaar voor gebruik is, om ernstig of dodelijk letsel bij de patiënt te voorkomen.



WAARSCHUWING:

Het beademingsapparaat mag niet worden gebruikt in de nabijheid van ontvlambare anesthetica.



WAARSCHUWING:

Start de beademing pas nadat u hebt gecontroleerd of het apparaat op de juiste wijze is gemonteerd, of het luchtinlaatfilter correct is geïnstalleerd en niet is geblokkeerd, en of er voldoende ruimte rondom de unit is. Controleer ook of het patiëntcircuit correct is aangesloten op het beademingsapparaat en de patiënt, en of het patiëntcircuit, inclusief alle slangen, niet is beschadigd of geblokkeerd.



WAARSCHUWING:

Een beademingsafhankelijke patiënt moet altijd door hiertoe opgeleid en competent medisch personeel worden bewaakt. Controleer of de verzorger van de patiënt in staat en bereid is passende actie te ondernemen in het geval dat het beademingsapparaat een alarmconditie constateert of een probleem vertoont.

**WAARSCHUWING:**

Gebruik geen patiëntcircuit met een lekaccessoire voor patiënten die beademingsafhankelijk zijn.

**WAARSCHUWING:**

Raadpleeg deze handleiding voor met dit beademingsapparaat compatibele apparatuur. Het kan onveilig zijn om deze apparatuur aan te sluiten op andere apparatuur die niet in deze handleiding wordt beschreven.

**WAARSCHUWING:**

Voordat het beademingsapparaat aan verzorgers of aan de patiënt wordt overhandigd voor thuisgebruik, moet u controleren of de vergrendelsleutel is geactiveerd, zodat de kritieke instellingen van het beademingsapparaat niet kunnen worden gewijzigd.

**WAARSCHUWING:**

Test de alarmen van het beademingsapparaat niet terwijl de patiënt op het apparaat is aangesloten. Zorg dat de patiënt op een andere wijze wordt beademd alvorens deze tests uit te voeren.

**WAARSCHUWING:**

Verifieer dat de alarmen werken voordat u de patiënt op het beademingsapparaat aansluit. Zie bijlage F, *Alarmtests*.

**WAARSCHUWING:**

Als de alarmtests van het beademingsapparaat mislukken of als u de tests niet kunt uitvoeren, raadpleeg dan paragraaf 5.9, *Problemen oplossen*, of neem telefonisch contact op met de leverancier van de apparatuur of met Covidien.

**WAARSCHUWING:**

Als een alarmconditie wordt getriggerd of als er aanwijzingen zijn voor een storing van of probleem met het beademingsapparaat van de patiënt, moet u eerst de patiënt onderzoeken en daarna het apparaat.

**WAARSCHUWING:**

Er wordt een continue alarmconditie geactiveerd als het beademingsapparaat wordt uitgeschakeld terwijl de beademing actief is. Als het beademingsapparaat opnieuw wordt ingeschakeld, wordt de beademing hervat zonder dat u op de toets BEADEMING AAN/UIT hoeft te drukken.

**WAARSCHUWING:**

Om de kans op infectie zo klein mogelijk te houden, moet u de handen vóór en na gebruik van het beademingsapparaat of de accessoires grondig wassen.



WAARSCHUWING:

Een patiënt die mechanisch wordt beademd, is uiterst vatbaar voor infectie. Vervuilde of besmette apparatuur is een potentiële infectiebron. Reinig het beademingsapparaat en de accessoires regelmatig en systematisch vóór en na elk gebruik en na elke onderhoudsprocedure om de kans op infectie zo klein mogelijk te houden. Het verdient aanbeveling een bacteriefilter te gebruiken op de uitlaatpoort (NAAR PATIËNT) van het beademingsapparaat (of op beide poorten als een circuit met twee slangen wordt gebruikt). Zie hoofdstuk [9, Reiniging](#).



WAARSCHUWING:

Behandel het beademingsapparaat tijdens en na gebruik met zorg, met name bij hoge omgevingstemperaturen. Sommige oppervlakken van het beademingsapparaat kunnen heet worden, ook zonder dat de veiligheidsspecificaties worden overschreden.



WAARSCHUWING:

Sluit het beademingsapparaat niet aan op een ander apparaat dan een pc met het speciale compatibele Puritan Bennett™-softwarepakket.



WAARSCHUWING:

Het beademingssysteem is niet bedoeld als uitgebreid bewakingsinstrument. Alarmen worden niet bij alle afwijkende omstandigheden geactiveerd. Voor een gedetailleerd inzicht in de werking van het beademingsapparaat is het van belang deze handleiding goed te lezen alvorens met het beademingssysteem aan de slag te gaan.

1.2.2 Waarschuwingen met betrekking tot installatie en gebruiksomgeving



WAARSCHUWING:

Hoewel het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat voldoet aan de huidige veiligheidsnormen, overschrijdt de interne lithium-ionbatterij van het apparaat de drempelwaarde van 100 Wh en wordt daarom beschouwd als Dangerous Goods (DG) Klasse 9 - Diversen, tijdens handelstransport. Als zodanig zijn het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat en/of de bijbehorende lithium-ionbatterij onderworpen aan strenge transportvoorwaarden krachtens de Dangerous Goods Regulation voor luchtvervoer (IATA: International Air Transport Association), de International Maritime Dangerous Goods Code voor zeevervoer en de Europese overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg (ADR) voor Europa. Voor privépersonen die het apparaat vervoeren, zijn deze voorschriften niet van toepassing, hoewel er voor vervoer door de lucht wel bepaalde vereisten gelden. Voor luchtrijbagage of handbagage in het vliegtuig worden meegenomen. Er mogen echter slechts twee reservebatterijen per persoon aan boord worden meegenomen als handbagage, met voorafgaande toestemming van de luchtvaartmaatschappij. Deze classificatie en regelgeving kunnen per land en per vervoerswijze verschillen. Het verdient daarom aanbeveling dat gebruikers bij de vervoerder/luchtvaartmaatschappij nagaan welke maatregelen zij vóór de reis moeten nemen.

**WAARSCHUWING:**

Om het risico van beschadiging zo klein mogelijk te houden, moet u de dubbele zak van het beademingsapparaat gebruiken om het beademingsapparaat te vervoeren. Accessoires voor het beademingsapparaat zijn vermeld in *Tabel H-1*.

**WAARSCHUWING:**

Wanneer u het beademingsapparaat in een draagtas gebruikt, mag u uitsluitend de in de gebruiksaanwijzing vermelde draagtas gebruiken om de correcte werking van het beademingsapparaat niet te verstören, wat overlijden van de patiënt tot gevolg kan hebben.

**WAARSCHUWING:**

Reinig de dubbele zak van het beademingsapparaat regelmatig volgens het advies van de fabrikant.

**WAARSCHUWING:**

Het beademingsapparaat mag nooit worden ondergedompeld in een vloeistof en als er vloeistof op het oppervlak van het apparaat komt, moet u dit onmiddellijk afvegen.

**WAARSCHUWING:**

Om schade aan het beademingsapparaat te voorkomen, met name aan de batterijen of elektrische componenten, moet u voorkomen dat er vloeistof in het apparaat komt, bijvoorbeeld via het luchtinlaatfilter of de koelopeningen in de panelen aan de zij-, achter- en onderkant van het beademingsapparaat.

**WAARSCHUWING:**

Voor een juist en langdurig gebruik van het apparaat moet het beademingsapparaat worden geïnstalleerd en gebruikt onder de omgevingscondities aanbevolen in bijlage *B, Specificaties*.

**WAARSCHUWING:**

Laat de voedingskabels niet op de grond liggen waar ze mogelijk een gevaar kunnen vormen.

**WAARSCHUWING:**

Gebruik het beademingsapparaat niet in een MRI-omgeving. Dit zou een storing van het beademingsapparaat kunnen veroorzaken.

**WAARSCHUWING:**

Gebruik het beademingsapparaat niet in de aanwezigheid van actieve hoogfrequente chirurgische apparatuur. Dit zou een storing van het beademingsapparaat kunnen veroorzaken.

**WAARSCHUWING:**

Gebruik het beademingsapparaat niet in direct zonlicht, in de nabijheid van warmtebronnen, buiten of in de nabijheid van installaties waarbij vocht mogelijk een risico kan vormen, zonder het apparaat eerst afdoende te beschermen.



WAARSCHUWING:

Vermijd voor zover mogelijk het gebruik van het beademingsapparaat in stoffige omgevingen. In een stoffige omgeving kan een nog nauwlettender bewaking, reiniging en/of vervanging van het luchtinlaatfilter en andere filters nodig zijn.



WAARSCHUWING:

Zorg dat de directe omgeving van het beademingsapparaat geschikt is voor de correcte operationele aansluiting van het apparaat, zonder dat de vereiste kabels of slangen worden geknikt, doorboord of beschadigd. Let er ook op dat de aansluiting van het patiëntcircuit op de patiënt goed en comfortabel is.



WAARSCHUWING:

Zorg dat het beademingsapparaat niet in een zodanige positie of op een zodanige plaats wordt neergezet dat de aansluitingen voor netvoeding en gelijkstroomvoeding achter op het beademingsapparaat moeilijk toegankelijk zijn.



WAARSCHUWING:

Dek het beademingsapparaat niet zodanig af en zet het niet neer in een zodanige positie dat de correcte werking wordt belemmerd, bijv. door het afdekken van een opening aan de voor- of zijkant.



WAARSCHUWING:

Plaats het beademingsapparaat tijdens het beademen op een veilige plaats volgens de aanbevelingen in deze handleiding.



WAARSCHUWING:

Plaats het beademingsapparaat zodanig dat kinderen, huisdieren en ongedierte er niet bij kunnen en dat het niet op de patiënt of iemand anders kan vallen.



WAARSCHUWING:

Voor een correct en langdurig gebruik van het beademingsapparaat moet u ervoor zorgen dat de luchtcirculatieopeningen (hoofdinlaat en koelopeningen) nooit worden geblokkeerd. Plaats het apparaat daar waar de lucht vrij kan circuleren rondom het beademingsapparaat, maar niet in de nabijheid van wapperende stoffen, zoals gordijnen.



WAARSCHUWING:

Als het beademingsapparaat is vervoerd of opgeslagen bij een temperatuur die meer dan $\pm 20^{\circ}\text{C}$ ($\pm 36^{\circ}\text{F}$) afwijkt van de temperatuur waarbij het zal worden gebruikt, moet het apparaat minimaal 2 uur vóór gebruik in de gebruiksomgeving worden geplaatst om te acclimatiseren. Wanneer de omgevingstemperatuur 20°C is, duurt het 2 uur om het beademingsapparaat voor gebruik op te warmen vanaf de minimale opslagtemperatuur of af te koelen vanaf de maximale opslagtemperatuur.

**WAARSCHUWING:**

Als de omgevingstemperatuur waarbij het apparaat wordt gebruikt hoger is dan 35 °C (95 °F), kan de temperatuur van het patiëntcircuit en/of de flow die uit de uitlaat van het apparaat komt hoger zijn dan 41 °C (106 °F) en kan het patiëntcircuit een temperatuur van 60 °C (140 °F) bereiken. Dit kan ongewenste bijwerkingen hebben voor de patiënt. Om letsel bij de patiënt te voorkomen, moet u de patiënt en het beademingsapparaat naar een koelere plaats verplaatsen. Neem contact op met Covidien voor meer informatie.

**WAARSCHUWING:**

De standaardinstelling voor hoogtecompensatie is JA. Hoogtecompensatie moet altijd op JA worden ingesteld voor nauwkeurige volumetoedieningsberekeningen op alle hoogtes.

**WAARSCHUWING:**

Om het risico van brand zo klein mogelijk te houden, mogen er geen lucifers, brandende sigaretten of andere ontstekingsbronnen (zoals ontvlambare anesthetica en/of verwarmers) in de nabijheid van het beademingsapparaat en de zuurstofslangen komen.

**WAARSCHUWING:**

Controleer regelmatig of het luchtinlaatfilter aan de achterzijde van het beademingsapparaat schoon is. Vervang het filter zo nodig voordat de aanbevolen vervangingsperiode is verstreken (zie hoofdstuk 10, *Vast onderhoud*). Dit is met name van belang als het beademingsapparaat op een rolstoel is geplaatst, omdat de omgevingscondities er in dat geval toe kunnen leiden dat het filter sneller vervuilt.

**WAARSCHUWING:**

Behandel het beademingsapparaat tijdens en na gebruik met zorg, met name bij hoge omgevingstemperaturen. Sommige oppervlakken van het beademingsapparaat kunnen heet worden, ook zonder dat de veiligheidsspecificaties worden overschreden.

**WAARSCHUWING:**

Let er goed op dat u alle potentiële significante risico's van wederzijdse interferentie door het beademingsapparaat en de accessoires tijdens specifieke onderzoeken of behandelingen voorkomt.

1.2.3 Waarschuwingen met betrekking tot elektrische voeding

**WAARSCHUWING:**

Voor een veilig gebruik moet de gebruiker het beademingsapparaat altijd aansluiten op netvoeding indien beschikbaar.

**WAARSCHUWING:**

De maximale aanbevolen opslagtijd van de interne batterij is 2 jaar. Een batterij die vóór het eerste gebruik 2 jaar in opslag is geweest, mag niet worden gebruikt.



WAARSCHUWING:

Periodiek opladen is belangrijk voor het maximaliseren van de levensduur van de batterij. Sla de interne batterij niet voor langere periodes op zonder opladen, omdat hierdoor de maximale levensduur afneemt.



WAARSCHUWING:

Om het netsnoer goed vast te zetten moet het hulpstukje erop in de netsnoerhouder die zich in de klep van het batterijvak onder de netsnoeraansluiting bevindt, worden gepast. Zie paragraaf [6.2, Aansluiten op externe netvoeding](#).



WAARSCHUWING:

Voor een juiste werking moet de voeding waarop het beademingsapparaat wordt aangesloten (dit geldt voor zowel wisselstroom als gelijkstroom) voldoen aan alle van toepassing zijnde normen en voorzien in elektrische stroom die overeenkomt met de spanningseigenschappen die op de achterzijde van het beademingsapparaat staan vermeld. Raadpleeg ook de elektrische specificaties in bijlage [B, Specificaties](#).



WAARSCHUWING:

Zorg dat de interne batterij van het beademingsapparaat volledig is opgeladen voordat u het apparaat op externe gelijkstroomvoeding aansluit. De interne batterij wordt niet opgeladen als het beademingsapparaat (via de gelijkstroomkabel) op externe gelijkstroomvoeding van 12-30 V is aangesloten.



WAARSCHUWING:

Vanwege de beperkte reservecapaciteit van de interne batterij mag het beademingsapparaat alleen op de interne batterij worden gebruikt als er geen andere voedingsbron vorhanden is. Voorkom dat de interne batterij volledig leeg raakt.



WAARSCHUWING:

Als u een adapter voor het aanstekercontact in een auto gebruikt, moet u wel zorgen dat de auto al is gestart voordat u de gelijkstroomadapter van het beademingsapparaat aansluit. Zie paragraaf [6.3, Aansluiten op externe gelijkstroomvoeding](#).



WAARSCHUWING:

Zelfs als het lampje voor het opladen van de ingebouwde batterij uit is, kan het opladen van de batterij soms onvolledig zijn als de omgevingstemperatuur hoger is dan 40 °C (104 °F), vanwege de ingebouwde oververhittingsbeveiliging van de batterij.



WAARSCHUWING:

Als het alarm voor batterij bijna leeg wordt geactiveerd, sluit het beademingsapparaat dan onmiddellijk op netvoeding aan om de beademing in stand te houden en de interne batterij opnieuw op te laden.

**WAARSCHUWING:**

De batterijen moeten worden afgevoerd volgens de milieuwetgeving in uw eigen land en instelling.

**WAARSCHUWING:**

Stel batterijen nooit bloot aan open vuur.

**WAARSCHUWING:**

Zorg dat het netsnoer in perfecte conditie verkeert en niet is samengedrukt. Het apparaat mag niet worden ingeschakeld als het netsnoer beschadigd is.

1.2.4 Waarschuwingen met betrekking tot slangen en accessoires

**WAARSCHUWING:**

Het beademingsapparaat mag geen antistatische of elektrisch geleidende slangen, buizen of leidingen gebruiken en er niet op worden aangesloten.

**WAARSCHUWING:**

De alarmparameters voor Min VTE en Max VTE moeten correct worden ingesteld zodat een waarschuwing wordt gegeven als de patiënt losgekoppeld raakt.

**WAARSCHUWING:**

Controleer vóór het openen van de verpakking van het patiëntcircuit of de verpakking of de inhoud niet zichtbaar beschadigd is. Is dit wel het geval, dan mag u het niet gebruiken.

**WAARSCHUWING:**

Het patiëntcircuit mag niet tijdens de beademing worden vervangen.

**WAARSCHUWING:**

U moet het patiëntcircuit DAGELIJKS inspecteren om er zeker van te zijn dat er geen tekenen van beschadiging zijn, dat het correct is aangesloten en goed functioneert zonder lekken.

**WAARSCHUWING:**

Accessoires bestemd voor eenmalig gebruik mogen niet opnieuw worden gebruikt.

**WAARSCHUWING:**

Het expiratieblok is bedoeld voor eenmalig gebruik door één patiënt Het kan periodiek worden gereinigd, maar kan niet worden gedesinfecteerd of gesteriliseerd. Voor een goede meetkwaliteit tijdens continu gebruik moet het expiratieblok periodiek worden gereinigd (zie paragraaf 9.3, *Het expiratieblok reinigen*). Het expiratieblok moet elke 4 maanden worden vervangen en kan niet opnieuw worden gebruikt bij een andere patiënt.



WAARSCHUWING:

Tijdens invasieve ventilatie (als een kunstmatige luchtweg een bypass legt om de bovenste luchtwegen van de patiënt) kan het inkomende gas niet worden bevochtigd door de bovenste luchtwegen van de patiënt. Om die reden moet een bevochtiger worden gebruikt om uitdrogen van de luchtweg van de patiënt en de daarbij behorende irritatie en ongemakken te minimaliseren.



WAARSCHUWING:

Als het expiratoire teugvolume moet worden gemeten om de juiste beademing voor de patiënt te kunnen toepassen, moet een patiëntcircuit met twee slangen worden gebruikt zodat lekken kunnen worden geconstateerd. In dat geval moeten de alarmparameters voor zowel Min VTE als Max VTE correct worden ingesteld zodat een waarschuwing wordt gegeven als de patiënt losgekoppeld raakt.



WAARSCHUWING:

Door een vuil luchtinlaatfilter niet te vervangen of het beademingsapparaat zonder filter te gebruiken, kan het apparaat ernstig beschadigd raken.



WAARSCHUWING:

Voordat het beademingsapparaat gereinigd wordt, moeten het apparaat en het patiëntcircuit losgekoppeld worden.



WAARSCHUWING:

Als het beademingsapparaat binnenshuis wordt gebruikt, moet de conditie van het luchtinlaatfilter elke maand worden gecontroleerd. Als het beademingsapparaat buiten of in een stoffige omgeving wordt gebruikt, moet het filter elke week worden gecontroleerd en zo nodig vervangen.



WAARSCHUWING:

Het luchtinlaatfilter is niet herbruikbaar; probeer het niet te wassen, te reinigen of opnieuw te gebruiken.



WAARSCHUWING:

Het patiëntcircuit moet altijd zodanig worden gepositioneerd dat de bewegingen van de patiënt niet hindert om onbedoeld losraken of lekken te voorkomen en de kans op verwurging van de patiënt te verkleinen.



WAARSCHUWING:

Voor gebruik bij kinderen moet u ervoor zorgen dat het juiste type patiëntcircuit wordt gebruikt en dat het in alle opzichten geschikt is voor gebruik bij een kind. Gebruik een pediatrisch circuit voor patiënten die minder wegen dan 23 kg (53 lb). Om verzekerd te zijn van een goede werking van het beademingsapparaat, gebruikt u een aanbevolen patiëntcircuit; zie [Tabel H-2](#).



WAARSCHUWING:

De weerstand van de expiratieklep en accessoires (wateropvangers, filters, HME's etc.) moet zo laag mogelijk zijn.

**WAARSCHUWING:**

Door extra hulpstukken op het beademingssysteem aan te sluiten, kan de druk bij de poort voor patiëntaansluiting tijdens expiratie toenemen.

**WAARSCHUWING:**

De expiratieklep moet in staat zijn de druk in het circuit snel te verlichten. Zorg dat de expiratieklep altijd schoon is en dat de evacuatieopening (uitlaatpoort) nooit geblokkeerd is.

**WAARSCHUWING:**

Gebruikers moeten altijd een extra beademingscircuit en expiratieklep voorhanden hebben tijdens gebruik van het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat.

**WAARSCHUWING:**

Zorg altijd dat de bevochtiger lager geplaatst is dan het beademingsapparaat en de patiënt. Gebruik zo nodig wateropvangers om de hoeveelheid water in het patiëntcircuit te beperken. Maak deze wateropvangers regelmatig leeg. Tref voorzorgsmaatregelen bij het afvoeren van de vloeistof uit de wateropvanger. Neem bij het afvoeren de plaatselijke verordeningen in acht.

**WAARSCHUWING:**

Het gebruik van een vernevelaar of bevochtiger kan toename van de weerstand in het inspiratie- en expiratiefilter tot gevolg hebben. Controleer de filters regelmatig op toename van weerstand of verstopping.

**WAARSCHUWING:**

Als een verwarmde bevochtiger wordt gebruikt, moet u de temperatuur van het gas dat aan de patiënt wordt toegediend, controleren. Via het beademingsapparaat toegediend gas dat te heet wordt, kan de luchtweg van de patiënt verbranden.

**WAARSCHUWING:**

Door accessoires aan te sluiten op het beademingscircuit, zoals een bevochtiger en wateropvanger(s), kan het teugvolume dat aan de patiënt wordt toegediend, afnemen vanwege het toegevoegde comprimeerbare volume van het accessoire. Zorg dat de patiënt het juiste inspiratoire volume toegediend krijgt als u de configuratie van het beademingscircuit wijzigt.

**WAARSCHUWING:**

De inspiratieweerstand van het circuit en de accessoires (bacteriefilter, bevochtiger, HME's etc.) moet zo laag mogelijk zijn. Instellingen – met name de instellingen voor het alarm voor loskoppeling patiënt, maximaal inspiratoire volume (Max VTI) en minimaal inspiratoire volume (Min VTI) – moeten periodiek worden aangepast aan de veranderingen in de weerstand van het patiëntcircuit, vooral als er filters worden vervangen.



WAARSCHUWING:

Voor de juiste werking van het beademingsapparaat moet u een patiëntcircuit gebruiken dat door Covidien is aanbevolen in deze handleiding; raadpleeg hoofdstuk [6, Installatie en montage](#), en bijlage [H, Onderdelen en accessoires](#). De totaal gespecificeerde lengte van de slangen van het patiëntcircuit, gemeten vanaf de uitlaat van het beademingsapparaat tot de inlaat van het beademingsapparaat is 1,1 m (3,6 ft) tot 2,0 m (6,6 ft). De slangen moeten voldoen aan alle van toepassing zijnde normen en moeten zijn uitgerust met aansluitingen met een doorsnede van Ø 22 mm die eveneens voldoen aan de van toepassing zijnde normen. Zorg dat zowel de lengte als het interne volume van het patiëntcircuit geschikt is voor het teugvolume: een gegolfde slang met een doorsnede van Ø 22 mm voor volwassen patiënten en een gegolfde slang met een doorsnede van Ø 15 mm voor kinderen met een teugvolume van minder dan 200 ml.



WAARSCHUWING:

Voor een juiste werking van het beademingsapparaat mag u uitsluitend door Covidien goedgekeurde en aanbevolen accessoires (inclusief zuurstofaccessoires) gebruiken. Zie bijlage [H, Onderdelen en accessoires](#) of neem contact op met de klantenservice.



WAARSCHUWING:

Om de kans op loskoppeling te verkleinen en een onjuiste werking van het beademingsapparaat te voorkomen, mogen alleen accessoires worden gebruikt die compatibel met het beademingsapparaat zijn. De compatibiliteit wordt bepaald aan de hand van de gebruiksaanwijzing van het beademingsapparaat of van de accessoires.



WAARSCHUWING:

Als u niet-invasieve ventilatie (NIV) zonder expiratieklep toepast, moet u gebruikmaken van een geventileerd neus- of gezichtsmasker, of van een niet-geventileerd masker in combinatie met een lekaccessoire. Als u niet-invasieve ventilatie (NIV) met expiratieklep toepast, moet u een niet-geventileerd masker gebruiken.



WAARSCHUWING:

Controleer voordat u het verpleegoproepsysteem gebruikt of de kabels goed zijn aangesloten en het systeem goed functioneert. Neem contact op met Covidien voor meer informatie.



WAARSCHUWING:

Voor aansluiting van het beademingsapparaat op een verpleegoproephulpmiddel neemt u contact op met Covidien om de compatibiliteit tussen het beademingsapparaat en het verpleegoproephulpmiddel te controleren en een geschikte verbindingenkabel te bestellen.



WAARSCHUWING:

Gebruik geen verpleegoproephulpmiddelen die werken op basis van de sluiting van een elektrisch circuit, omdat deze vaak geen rekening houden met kabels die mogelijk zijn losgeraakt of volledige stroomuitval. Zorg ervoor dat het verpleegoproephulpmiddel altijd op het beademingsapparaat is aangesloten.

1.2.5 Waarschuwingen met betrekking tot instellingen



WAARSCHUWING:

Controleer vóór het starten van de beademing altijd of alle instellingen correct zijn en in overeenstemming met het vereiste voorschrift.



WAARSCHUWING:

Controleer vóór het starten van de beademing of het apparaat correct is gemonteerd en of de luchtinlaat, de koelopeningen en de geluidsopeningen voor het alarm niet zijn geblokkeerd. Controleer ook of het patiëntcircuit de juiste configuratie heeft (één of twee slangen), op de juiste wijze op het beademingsapparaat is aangesloten en of de circuitslangen niet beschadigd of samengedrukt zijn en geen obstructies of vreemde voorwerpen bevatten.



WAARSCHUWING:

Modus CPAP heeft levert geen vaste ademhalingsfrequentie. Gebruik deze modus dan ook niet voor beademingsafhankelijke patiënten.



WAARSCHUWING:

Laat een patiënt niet aangesloten op een beademingsapparaat als de beademing is gestopt, omdat in dat geval de patiënt een aanzienlijke hoeveelheid expiratiegassen, voornamelijk koolstofdioxide kan inademen.



WAARSCHUWING:

Het alarmvolume moet worden aangepast aan de gebruiksomgeving van het beademingsapparaat en wel zodanig dat de verzorgers van de patiënt de alarmen kunnen horen. De openingen voor de akoestische alarmen aan de voorzijde van het apparaat mogen nooit worden geblokkeerd. Het alarm kan worden onderdrukt met behulp van de functie Alarm onderdrukt door tweemaal op de toets ALARMREGELING te drukken, zodra het alarm is geactiveerd.



WAARSCHUWING:

Zorg dat de instelling Trigg Insp. niet staat ingesteld op UIT tijdens het beademen van patiënten die spontane ademteugen kunnen hebben.



WAARSCHUWING:

Het beademingsapparaat biedt diverse ademslagtoedieningsopties. Gedurende de gehele behandeling van de patiënt dient de arts, afgaande op zijn/haar klinisch oordeel, de beademingsmodus en -instellingen voor de betreffende patiënt zorgvuldig te selecteren, rekening houdend met de toestand en behoeften van de patiënt, en met de voordelen, beperkingen en kenmerken van de ademslagtoedieningsopties. Omdat de toestand van de patiënt met de tijd verandert, moeten de gekozen modi en instellingen periodiek beoordeeld worden om te bepalen of ze op een gegeven moment nog optimaal zijn voor de behoeften van de patiënt.



WAARSCHUWING:

Of het beademingsapparaat nu wordt gebruikt voor een volwassene of kind, het aangepaste teugvolume moet passen bij de behoefte van de patiënt.



WAARSCHUWING:

Als de modus wordt gewijzigd tijdens beademing, kunnen er significante veranderingen in druk, flow of cyclingsnelheid plaatsvinden, afhankelijk van het verschil tussen de modi. Controleer vóór het instellen van een nieuwe modus of de instellingen van de verschillende modi compatibel zijn. Dit vermindert de kans op ongemak en letsel bij de patiënt.



WAARSCHUWING:

Test de alarmen van het beademingsapparaat niet terwijl de patiënt op het apparaat is aangesloten. Zorg dat de patiënt op een andere wijze wordt beademd alvorens tests uit te voeren.



WAARSCHUWING:

De alarminstelling Min IPAP moet worden afgestemd op de patiënt, maar moet ook zodanig hoog zijn ingesteld dat het alarm voor loskoppeling patiënt correct wordt getriggerd. Voer de lagedruktest uit (zie paragraaf [F.1, Lagedruktest](#)) om er zeker van te zijn dat het alarm goed werkt.



WAARSCHUWING:

De alarminstelling Max Lek moet worden afgestemd op de patiënt, maar moet ook zodanig laag zijn ingesteld dat het alarm voor groot lek correct wordt getriggerd. Voer de max.-lekttest uit (zie paragraaf [F.2, Max.-lekttest \(alleen NIV\)](#)) om er zeker van te zijn dat het alarm correct werkt. Dit alarm geldt alleen voor de lekconfiguratie (NIV).



WAARSCHUWING:

Als Apneu Tijd wordt ingesteld op een waarde die hoger is dan 60/controlefrequentie, dan wordt het apneu-alarm niet geactiveerd.



WAARSCHUWING:

Als een apneu-alarm nodig is, moet de instelling voor Apneu op JA worden ingesteld in het menu Voorkeursinstellingen.



WAARSCHUWING:

Het apneu-alarm moet op JA worden ingesteld voor volledig beademingsafhankelijke patiënten in het menu Voorkeursinstellingen.



WAARSCHUWING:

Het instellen van alarmlimieten op UIT of op extreem hoge of lage waarden kan ertoe leiden dat het bijbehorende alarm tijdens beademing niet wordt geactiveerd. Hierdoor wordt de patiënt minder goed bewaakt en wordt de arts mogelijk niet geattendeerd op situaties die mogelijk ingrijpen vereisen.

**WAARSCHUWING:**

Zorg ervoor dat de instelling Insp Tijd compatibel is met de fysiologische behoeften van de patiënt.

**WAARSCHUWING:**

Instelbare alarmen mogen niet systematisch worden geannuleerd; in plaats daarvan moeten ze worden aangepast aan de behoeften en conditie van de patiënt.

**WAARSCHUWING:**

Onderdruk het akoestische alarm van het beademingsapparaat niet, schakel het niet uit en verlaag het volume ervan niet als de veiligheid van de patiënt daardoor in het gedrang kan komen.

**WAARSCHUWING:**

Er wordt een continue alarmconditie geactiveerd als het beademingsapparaat wordt uitgeschakeld terwijl de beademing actief is. Als het beademingsapparaat opnieuw wordt ingeschakeld, wordt de beademing hervat zonder dat u op de toets BEADEMING AAN/UIT hoeft te drukken.

**WAARSCHUWING:**

In modus SIMV wordt het gebruik van een circuit met twee slangen aanbevolen. De instelling Min VTE moet actief blijven voor het geval er drukverlies optreedt in het patiëntcircuit stroomafwaarts van de proximaledrukkoppeling. In een dergelijk geval zou het alarm voor loskoppeling patiënt niet systematisch worden geactiveerd als er een loskoppeling van het circuit optreedt.

**WAARSCHUWING:**

De drempelwaarde voor de inspiratietrigger moet zorgvuldig worden aangepast om het risico van valse triggering of 'autotriggering' van het beademingsapparaat uit te sluiten. Bijvoorbeeld voor kinderen wordt Niveau 0P, de meest gevoelige modus, aanbevolen. Voor een volwassene kan deze instelling echter resulteren in autotriggering.

**WAARSCHUWING:**

Het geluidsniveau van de alarmen moet worden ingesteld op basis van de omgeving waar het beademingsapparaat is geïnstalleerd, en de grootte van de ruimte die door de verzorger van de patiënt wordt bewaakt. Zorg dat de openingen voor het alarmgeluid aan de voorzijde van het apparaat niet worden geblokkeerd.

1.2.6 Waarschuwingen met betrekking tot aansluiting op een pc en USB-geheugensticks

**WAARSCHUWING:**

Sluit het beademingsapparaat niet aan op een ander apparaat dan een pc met het speciale compatibele Puritan Bennett™-softwarepakket.



WAARSCHUWING:

Controleer altijd de bestands-ID voordat u een USB-geheugenstick gebruikt om gegevens te versturen tussen het beademingsapparaat en een pc.



WAARSCHUWING:

USB-aansluitingen zijn niet bestemd voor het aansluiten van andere dan de gespecificeerde USB-geheugensticks (zie paragraaf [7.7.1, Specificaties USB-geheugenstick](#)).

1.2.7 Waarschuwingen met betrekking tot onderhoud



WAARSCHUWING:

Gebruik nooit een beademingsapparaat of componenten of accessoires die beschadigd lijken. Als er tekenen van beschadiging zijn, neemt u contact op met de leverancier van de apparatuur of met Covidien.



WAARSCHUWING:

Om voor goed onderhoud uit te zorgen en de kans op lichamelijk letsel bij personeel of schade aan het beademingsapparaat te voorkomen, mogen het onderhoud en toegelate wijzigingen aan het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat uitsluitend worden uitgevoerd door door Covidien erkende en gekwalificeerde medewerkers.



WAARSCHUWING:

Als u de oorzaak van een probleem met het beademingsapparaat niet kunt vaststellen, neemt u contact op met de leverancier van de apparatuur. Gebruik het beademingsapparaat pas weer als het probleem is opgelost.



WAARSCHUWING:

Voor een goede werking van het beademingsapparaat moet het preventieve onderhoudsschema worden nageleefd. Neem contact op met Covidien voor meer informatie.



WAARSCHUWING:

Controleer dagelijks de juiste aansluiting en werking van het patiëntcircuit.



WAARSCHUWING:

Bij vermoeden van een probleem met het beademingsapparaat MOET EERST WORDEN GECONTROLEERD OF DE PATIËNT GEEN GEVAAR LOOPT. Koppel de patiënt zo nodig van het beademingsapparaat los en gebruik een andere vorm van beademing.



WAARSCHUWING:

Na het monteren, reinigen of opnieuw monteren van het patiëntcircuit moeten de slangen en andere componenten worden gecontroleerd op scheuren of lekken en moet worden gecontroleerd of alle aansluitingen goed vastzitten.

**WAARSCHUWING:**

Wees voorzichtig met alle reinigingsoplossingen en -producten. Lees en volg alle instructies met betrekking tot de reinigingsoplossingen die u gebruikt voor het reinigen van het beademingsapparaat. Gebruik uitsluitend de oplossingen die staan vermeld in [Tabel 9-1](#).

**WAARSCHUWING:**

Gebruik nooit een vloeibaar reinigingsmiddel in het patiëntcircuit of op componenten van een gastraject. Reinig het patiëntcircuit uitsluitend zoals vermeld in de instructies van de fabrikant.

**WAARSCHUWING:**

Probeer het beademingsapparaat niet zelf te openen, repareren of op andere wijze te onderhouden. Doet u dit wel, dan kan dit gevaar opleveren voor de patiënt, het beademingsapparaat beschadigen of de garantie ongeldig maken. Alleen door Covidien erkend en gekwalificeerd personeel mag het beademingsapparaat repareren, openen of onderhouden.

**WAARSCHUWING:**

Als het beademingsapparaat beschadigd is of als de externe behuizing niet goed is gesloten of als het apparaat werkt op een manier die niet in deze handleiding staat vermeld (extrem veel lawaai, hitteafgifte, ongebruikelijke geur, geen getriggerde alarmen tijdens de opstartprocedure), moet de toevoer van zuurstof en voeding worden losgekoppeld en het gebruik van het apparaat onmiddellijk worden gestaakt.

**WAARSCHUWING:**

Het expiratieblok is bedoeld voor eenmalig gebruik door één patiënt [⑧](#). Het kan periodiek worden gereinigd, maar kan niet worden gedesinfecteerd of gesteriliseerd. Voor een goede meetkwaliteit tijdens continu gebruik moet het expiratieblok periodiek worden gereinigd (zie paragraaf [9.3, Het expiratieblok reinigen](#)). Het expiratieblok moet elke 4 maanden worden vervangen en kan niet opnieuw worden gebruikt bij een andere patiënt.

**WAARSCHUWING:**

Zorg dat het expiratieblok na reiniging en vóór gebruik volledig droog is.

**WAARSCHUWING:**

Tekens als een expiratieblok in gebruik wordt genomen nadat het is verwijderd of na installatie van een nieuw expiratieblok op het apparaat is het van essentieel belang dat de expiratieflowsensor opnieuw wordt gekalibreerd voordat het expiratieblok wordt gebruikt. Zie paragraaf [10.3, De expiratieflowsensor kalibreren](#).

**WAARSCHUWING:**

Het patiëntcircuit is bedoeld voor eenmalig gebruik bij één patiënt [⑧](#) en moet worden vervangen volgens de aanbevelingen van de fabrikant en de levensduur van het patiëntcircuit. Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van het patiëntcircuit (meegeleverd met het beademingsapparaat) en hoofdstuk [6, Installatie en montage](#).



WAARSCHUWING:

Een patiënt die mechanisch wordt beademd, is uiterst vatbaar voor infectie. Vervuilde of besmette apparatuur is een potentiële infectiebron. Reinig het beademingsapparaat en de accessoires regelmatig en systematisch vóór en na elk gebruik en na elke onderhoudsprocedure om de kans op infectie zo klein mogelijk te houden. Het verdient aanbeveling een bacteriefilter te gebruiken op de uitlaatpoort (NAAR PATIËNT) van het beademingsapparaat (of op beide poorten als een circuit met twee slangen wordt gebruikt). Zie hoofdstuk [9, Reiniging](#).



WAARSCHUWING:

Controleer regelmatig of het luchtinlaatfilter aan de achterzijde van het beademingsapparaat schoon is. Vervang het filter zo nodig voordat de aanbevolen vervangingsperiode is verstreken (zie hoofdstuk [10, Vast onderhoud](#)). Dit is met name van belang als het beademingsapparaat op een rolstoel is geplaatst, omdat de omgevingscondities er in dat geval toe kunnen leiden dat het filter sneller vervuilt.



WAARSCHUWING:

Ter bescherming van het milieu kunnen het beademingsapparaat en de componenten ervan, ongeacht hun bedrijfsomstandigheden, niet worden afgevoerd via huishoudelijk afval en moeten ze worden aangeboden voor gescheiden inzameling en mogelijke recycling. Neem alle van toepassing zijnde voorschriften in acht tijdens het afvoeren van het beademingsapparaat en de componenten ervan.



WAARSCHUWING:

Controleer vóór gebruik van de interne batterij van het beademingsapparaat of deze volledig is opgeladen en de lading vasthoudt. Reservebeademingsapparatuur of beademingsapparatuur in opslag moet op netvoeding worden aangesloten om de integriteit van de batterij te beschermen.



WAARSCHUWING:

De maximale aanbevolen opslagtijd van de interne batterij is 2 jaar. Een batterij die vóór het eerste gebruik 2 jaar in opslag is geweest, mag niet worden gebruikt. Periodiek opladen is belangrijk voor het maximaliseren van de levensduur van de batterij. Sla de interne batterij niet voor langere periodes op zonder opladen, omdat hierdoor de maximale levensduur afneemt.



WAARSCHUWING:

Om het beademingsapparaat op een externe voedingsbron aan te sluiten, moet u eerst controleren of de aan/uit-schakelaar (I/O) op uit (O) staat. Vervolgens moet u de gewenste voedingskabel op het beademingsapparaat aansluiten. Tot slot sluit u de voedingskabel aan op de externe voedingsbron.



WAARSCHUWING:

Om het beademingsapparaat los te koppelen van externe voeding, schakelt u het apparaat eerst uit. Vervolgens koppelt u de voedingskabel los van de externe voedingsbron en daarna van het beademingsapparaat.

**WAARSCHUWING:**

Sluit de externe gelijkstroomvoeding aan door de voedingskabel eerst op het beademingsapparaat en vervolgens op de gelijkstroomvoeding aan te sluiten. Volg deze procedure in omgekeerde volgorde om het apparaat los te koppelen van de externe gelijkstroomvoeding.

**WAARSCHUWING:**

Sluit de externe elektrische voedingsbron aan door de voedingskabel eerst op het beademingsapparaat en vervolgens op de externe voedingsbron aan te sluiten. Volg deze procedure in omgekeerde volgorde om het apparaat los te koppelen van de elektrische voedingsbron.

1.2.8 Waarschuwingen met betrekking tot zuurstof

**WAARSCHUWING:**

Het beademingsapparaat mag niet worden gebruikt in de nabijheid van ontvlambare anesthetica.

**WAARSCHUWING:**

Zuurstoftherapie voor patiënten met ademhalingsproblemen is een veel gebruikte en effectieve medische behandeling. U moet zich er echter van bewust zijn dat ongepast zuurstofgebruik mogelijk kan leiden tot ernstige complicaties, inclusief maar niet beperkt tot letsel bij de patiënt.

**WAARSCHUWING:**

Volg de instructies in paragraaf [6.8.2, De zuurstofvoorziening aansluiten](#), strikt op, inclusief wat betreft het gebruik van een flowregelaar en een speciale zuurstofaansluiting.

**WAARSCHUWING:**

Ga als volgt te werk om letsel bij de patiënt en/of mogelijke beschadiging van het beademingsapparaat te voorkomen: zorg dat er vóór het aansluiten van het beademingsapparaat op de zuurstofvoorziening, een flowmeter (flowregelaar) is aangesloten op het beademingsapparaat om de zuurstofvoorziening volgens de gewenste specificatie te regelen.

**WAARSCHUWING:**

Het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat kan worden gebruikt met een optionele zuurstofanalysator met alarmen voor minimale en maximale concentratie. Meet de toegediende zuurstof altijd met een gekalibreerde zuurstofanalysator (FiO₂-kit) die beschikt over een alarm voor minimale en maximale concentratie om ervoor te zorgen dat de voorgeschreven zuurstofconcentratie aan de patiënt wordt toegediend.

**WAARSCHUWING:**

Het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat is bedoeld om een percentage zuurstof gelijk aan of minder dan 50% toe te dienen. Deze waarde mag niet worden overschreden omdat dit tot een storing in het beademingsapparaat kan leiden waardoor de patiënt risico loopt.



WAARSCHUWING:

Zorg dat de druk van de zuurstofvoorziening naar het apparaat nooit hoger wordt dan 50 kPa (7 psi) en dat de flow nooit hoger wordt dan 15 l/min. Voor de tolerantiewaarden met betrekking tot volume en gevoeligheid raadpleegt u *Tabel B-8*.



WAARSCHUWING:

In geval van een zuurstoflek schakelt u de toevoer van zuurstof bij de bron uit. Daarnaast verwijdert u gloeilampen of houdt u deze uit de buurt van het apparaat, dat mogelijk verrijkt is met zuurstof. Zorg voor voldoende circulatie van verse lucht in de ruimte om de zuurstofconcentratie tot normale waarde te brengen.



WAARSCHUWING:

De slang waarmee het beademingsapparaat op de zuurstofbron is aangesloten, moet uitsluitend bestemd zijn voor gebruik met medische zuurstof. Onder geen beding mag de zuurstofslang door de gebruiker worden aangepast. Ook geldt dat de slang moet worden geïnstalleerd zonder gebruik van smeermiddelen.



WAARSCHUWING:

Zorg dat het enige gas dat via de specifieke zuurstofaansluiting wordt toegevoerd naar het beademingsapparaat medische zuurstof is.



WAARSCHUWING:

Het koppelstuk mag niet op de zuurstofinlaat aangesloten blijven, tenzij deze ook is aangesloten op een lekvrije externe zuurstofgasbron. Als er geen zuurstofvoorziening wordt gebruikt in combinatie met het beademingsapparaat, moet de zuurstofbron volledig worden losgekoppeld van het beademingsapparaat.



WAARSCHUWING:

Om interferentie met de interne sensors van het beademingsapparaat te voorkomen, mag de bevochtiger niet stroomopwaarts van het beademingsapparaat worden geïnstalleerd.



WAARSCHUWING:

Als het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat op een trolley is gemonteerd, mag de zuurstoffles niet meer wegen dan 14 kg (30 lb) om de stabiliteit te verzekeren.



WAARSCHUWING:

De zuurstofslang veroudert, ook als deze niet wordt gebruikt, en moet regelmatig worden vervangen. Volg de vervaldatum, indien aanwezig.



WAARSCHUWING:

De zuurstofvoorziening moet worden geregeld met een flowmeter die op de uitlaat van het brongas is aangesloten.

**WAARSCHUWING:**

De zuurstofvoorziening moet worden uitgeschakeld op het moment dat de beademing wordt onderbroken. Alvorens de zuurstofslang los te koppelen, laat u het beademingsapparaat nog een aantal cycli zonder zuurstof doorlopen om overmatig zuurstof uit het patiëntcircuit te verwijderen.

**WAARSCHUWING:**

Controleer vóór aansluiting van de zuurstofvoorziening of de pin op de zuurstofinlaat naar buiten steekt.

**WAARSCHUWING:**

Controleer vóór gebruik of de zwarte O-ring aan het zuurstofkoppelstuk zit en in goede conditie verkeert. Gebruik geen zuurstofkoppelstuk waarvan de O-ring ontbreekt, beschadigd of versleten is.

1.2.9 Waarschuwingen met betrekking tot elektromagnetische interferentie

**WAARSCHUWING:**

Voor het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat gelden speciale voorzorgsmaatregelen ten aanzien van de elektromagnetische compatibiliteit en het apparaat moet worden geïnstalleerd en gestart volgens de aanbevelingen in bijlage *B, Specificaties*. Met name het gebruik van nabije mobiele en draagbare communicatieapparatuur die gebruikmaakt van radiofrequenties, zoals mobiele telefoons of andere apparatuur die de waarden in de norm IEC 60601-1-2 overschrijden, kunnen de werking nadelig beïnvloeden. Zie paragraaf *B.10, Verklaring van de fabrikant*.

**WAARSCHUWING:**

Draagbare RF-communicatieapparatuur (met inbegrip van randapparatuur zoals antennekabels en antennes) mag niet worden gebruikt op een afstand van minder dan 30 cm (12 inch) van enig onderdeel van het beademingsapparaat, met inbegrip van door de fabrikant gespecificeerde kabels. Anders kunnen de prestaties van deze apparatuur worden aangetast.

**WAARSCHUWING:**

Het gebruik van andere accessoires dan aangegeven, met uitzondering van de voedingsbronnen of kabels die door Covidien worden verkocht, kan resulteren in elektromagnetische emissies of in een verlaging van de bescherming van de apparaat tegen elektromagnetische emissies. Als het beademingsapparaat naast, op of onder dergelijke accessoires wordt gebruikt, moet worden gecontroleerd of het beademingsapparaat normaal functioneert.

1.3 Symbolen en markeringen

Tabel 1-1. Symbolen beademingsapparaat

Symbol	Beschrijving
	Het is van groot belang dat u deze instructies doorleest, begrijpt en in acht neemt voordat u het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat gebruikt (ISO 7000-0434A). Dit symbool staat op het achterpaneel van het beademingsapparaat; zie item 5 in Tabel 1-2 .
	Het is verplicht dat u deze instructies doorleest, begrijpt en in acht neemt voordat u het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat gebruikt (ISO 7010-M002). Dit symbool staat op het label voor luchtinlaat van het beademingsapparaat; zie nummer 5 in de tabel 1-2 .
	Met de patiënt in contact komend onderdeel, type BF (IEC 60417-5333). Een wettelijke normclassificatie voor de bescherming tegen elektrische schokken voor het deel van het apparaat dat contact maakt met de patiënt. Dit symbool staat op het achterpaneel van het beademingsapparaat; zie item 5 in Tabel 1-2 .
	Gelijkstroom (direct current, DC) (IEC 60417-5031). Dit symbool staat op het voorpaneel en achterpaneel van het beademingsapparaat; zie afbeelding 1-1 en item 9 in Afbeelding 1-3 .
	Wisselstroom (alternating current, AC) (IEC 60417-5032). Dit symbool staat op het voorpaneel en het achterpaneel van het beademingsapparaat; zie afbeelding 1-3 en item 10 in afbeelding 2-3 (pagina 2-7).
	Interne batterij. Dit symbool staat op het voorpaneel van het beademingsapparaat; zie item 10 in afbeelding 2-3 (pagina 2-7).
	Apparatuur met isolatieklasse II (IEC 60417-5172). Een wettelijke normclassificatie voor de bescherming tegen elektrische schokken. Klasse II-apparatuur vertrouwt op dubbele isolatie in plaats van beschermende aarding. Dit symbool staat op het achterpaneel van het beademingsapparaat; zie item 5 in Tabel 1-2 .
IP32	Aanduiding beschermingsgraad voor de behuizing van het beademingsapparaat, gedefinieerd in IEC 60529 (BSEN60529). Het eerste cijfer, 3, duidt op bescherming tegen de indringing van kleine vreemde voorwerpen (zoals vingers, instrumenten, draden etc. met een diameter van meer dan 2,5 mm) in het beademingsapparaat. Het tweede cijfer, 2, geeft bescherming aan tegen druppelend of verticaal vallend water aan wanneer de behuizing onder een hoek van maximaal 15° vanuit de normale stand wordt gekanteld, evenals een omgeving met waterdampcondensatie en/of lichte regen. Deze aanduiding staat op het achterpaneel van het beademingsapparaat; zie item 5 in Tabel 1-2 .
	CSA – Canadian Standards Association. Dit symbool staat op het achterpaneel van het beademingsapparaat; zie item 5 in Tabel 1-2 .
	CE – Conformité Européenne. Duidt op conformiteit met de richtlijn medische hulpmiddelen 93/42/EEG zoals gewijzigd bij 2007/47/EG. Dit symbool staat op het achterpaneel van het beademingsapparaat; zie item 5 in Tabel 1-2 .

Tabel 1-1. Symbolen beademingsapparaat (vervolg)

Symbol	Beschrijving
	<p>Dit gecombineerde symbool staat op de toets OMHOOG/STILZETTEN OPHEFFEN van het beademingsapparaat; zie item 4 in afbeelding 2-3 (pagina 2-7).</p> <p>Deze toets is bedoeld om de cursor op het lcd-scherm regel voor regel omhoog te verplaatsen of om de waarde van de weergegeven en geselecteerde parameterinstellingen te verhogen of om het tracen van curves opnieuw te starten ('stilzetten opheffen').</p>
	<p>Dit gecombineerde symbool staat op de toets OMLAAG/STILZETTEN van het beademingsapparaat; zie item 6 in afbeelding 2-3 (pagina 2-7).</p> <p>Deze toets is bedoeld om de cursor op het lcd-scherm regel voor regel omlaag te verplaatsen of om de waarde van de weergegeven en geselecteerde parameterinstellingen te verlagen of om het tracen van curves te stoppen ('stilzetten').</p>
	<p>Dit symbool staat op de toets ENTER van het beademingsapparaat; zie item 5 in afbeelding 2-3 (pagina 2-7).</p> <p>Deze toets wordt gebruikt om de commando's te bevestigen.</p>
	<p>Dit gecombineerde symbool staat op de toets ALARMREGELING van het beademingsapparaat; zie item 2 in afbeelding 2-3 (pagina 2-7).</p> <p>Deze toets wordt gebruikt om het akoestische deel van alarmen telkens 60 seconden lang te onderdrukken of om een alarm te annuleren. Zie voor meer informatie bijlage F, <i>Alarmtests</i>.</p>
	<p>Dit symbool staat op de toets MENU van het beademingsapparaat; zie item 7 in afbeelding 2-3 (pagina 2-7).</p> <p>Deze toets wordt gebruikt om via het lcd-scherm op het voorpaneel van het beademingsapparaat toegang te krijgen tot de menu's van het beademingsapparaat.</p>
	<p>Dit symbool (IEC 60417-5009) staat op de knop BEADEMING AAN/UIT van het beademingsapparaat; zie item 8 in afbeelding 2-3 (pagina 2-7).</p> <p>Deze knop wordt gebruikt om de beademing te starten en te stoppen.</p>
	<p>Poort NAAR PATIËNT.</p> <p>Dit symbool staat rechtsvoor op het beademingsapparaat, naast de poort NAAR PATIËNT; zie item 1 in afbeelding 1-1.</p>
	<p>Poort VANAF PATIËNT (optie met twee slangen).</p> <p>Dit symbool staat linksvoor op het beademingsapparaat, naast de poort VANAF PATIËNT; zie item 4 in afbeelding 1-1.</p>
	<p>Patiënt-proximaledrukpoort.</p> <p>Dit symbool staat rechtsvoor op het beademingsapparaat, naast de poorten voor proximale druk en NAAR PATIENT; zie afbeelding 1-1, en item 3 in afbeelding 1-4.</p>
	<p>Expiratiekleppoort voor pilotdruk.</p> <p>Dit symbool staat rechtsvoor op het beademingsapparaat, naast de expiratiekleppoort en de poort NAAR PATIËNT, en geeft de verbinding aan van de slang tussen de expiratieklep van het patiëntcircuit; zie afbeelding 1-1 en item 3 in afbeelding 1-4.</p>
	<p>Zuurstofinlaat.</p> <p>Deze markering staat op het achterpaneel van het beademingsapparaat naast de zuurstofinlaatpoort; zie item 2 in afbeelding 1-3.</p>
	<p>Aansluiting verpleegoproep.</p> <p>Dit symbool staat op het achterpaneel van het beademingsapparaat naast de aansluiting voor het verpleegoproepsysteem; zie item 12 in afbeelding 1-3.</p>
	<p>Overschakelen naar de 'uit'-positie (IEC 60417-5008).</p> <p>Dit symbool staat op de aan/uit-schakelaar (I/O) op het achterpaneel van het beademingsapparaat om aan te geven dat de schakelaar in de 'uit'-positie staat. Zie item 2 in afbeelding 2-2 (pagina 2-6).</p>

Tabel 1-1. Symbolen beademingsapparaat (vervolg)

Symbol	Beschrijving
	Overschakelen naar de 'aan'-positie (IEC 60417-5007). Dit symbool staat op de aan/uit-schakelaar (I/O) op het achterpaneel van het beademingsapparaat om aan te geven dat de schakelaar in de 'aan'-positie staat. Zie item 2 in afbeelding 2-2 (pagina 2-6).
	Softwarevergrendeling ingeschakeld. Dit symbool staat linksboven op het lcd-scherm van het beademingsapparaat wanneer de vergrendelsleutel van het toetsenbord is ingeschakeld; zie hoofdstuk 7.8, <i>Het bedieningspaneel vergrendelen</i> .
	Interne batterij. Dit symbool staat in het midden boven aan het lcd-scherm van het beademingsapparaat om aan te geven dat het apparaat wordt gevoed door de interne batterij. Zie voor meer informatie item 1 in afbeelding 2-4 (pagina 2-9) en hoofdstuk 8, <i>Interne batterij</i> .
	Parameter: stijgingstijd (inspiratiefase). Deze symbolen staan op de menuschermen in de beademingsmodus. Zie hoofdstuk 3, <i>Werkingsparameters</i> , voor meer informatie. In de drukbeademingsmodi kunt u één stijgingstijd kiezen uit vier mogelijkheden waarbij instelling 1 de snelste stijgingstijd is en instelling 4 de langzaamste.
	Parameter: ramp (flowpatroon, inspiratiefase). Deze symbolen staan op de menuschermen in de beademingsmodus; ze kunnen alleen voor de modus AVC worden geselecteerd. Zie hoofdstuk 3, <i>Werkingsparameters</i> , voor meer informatie. In de volumebeademingsmodus kunt u kiezen tussen Square (vierkante) (SQ), Descending (aflopende) (D) of Sinusoidal (sinusoïdale) (S) flowpatronen.
	Geselecteerde regel (opgevuld vierkant). Als u menukeuzes maakt, laat deze afbeelding de regel zien waar de cursor op dat moment op staat. Zie afbeelding 7-16 (pagina 7-15).
	Niet-geselecteerde regel (leeg vierkant). Als u menukeuzes maakt, laat deze afbeelding een regel zien waar de cursor op dat moment niet staat.
	Vergrendelde parameterregel. Wanneer u menukeuzes maakt, duidt deze afbeelding een regel aan die niet kan worden geselecteerd (de vergrendelsleutel is geactiveerd).
	Actieve parameterregel. Als u menukeuzes maakt, laat deze afbeelding zien dat de huidige parameter is geselecteerd en kan worden gewijzigd. Zie hoofdstuk 7, <i>Bedieningsprocedures</i> .
	Inspiratoire inspanning gedetecteerd. Dit symbool staat in het statusvenster van het scherm op het voorpaneel als de patiënt een ademhaling triggert.
	Parameterinstelbalk. Deze afbeelding toont de huidige instelling voor parameters, zoals weergavecontrast en alarmvolume in het menu Voorkeurinstellingen. Zie paragraaf 7.3, <i>Parameters van het menu Voorkeurinstellingen</i> .
	AEEA (afgedankte elektrische en elektronische apparatuur). Dit symbool geeft aan dat dit product niet mag worden afgevoerd via huishoudelijk afval. Plaatselijke verordeningen voor de juiste wijze van afvoeren moeten worden gevolgd. Zie item 5 in Tabel 1-2.
	Productiejaar.

Tabel 1-1. Symbolen beademingsapparaat (vervolg)

Symbool	Beschrijving
	Fabrikant.
	Gemachtigde.
	<p>Akoestisch alarm onderdrukt (toets ALARMREGELING eenmaal ingedrukt). Dit symbool duidt erop dat het geluid van de akoestische alarmen momenteel is uitgeschakeld. Dit duurt 60 seconden. Zie paragraaf 5.5, Het akoestische deel van alarmen onderdrukken, voor meer informatie.</p>
	<p>Alarm onderbroken (toets ALARMREGELING twee keer ingedrukt). Dit symbool betekent dat er één of meerdere alarmen zijn onderdrukt, gereset of geannuleerd. Het alarm wordt onderdrukt totdat de alarmconditie wordt gecorrigeerd of de conditie opnieuw optreedt. Zie paragraaf 5.6, Alarmen onderdrukken en resetten, voor meer informatie.</p>
	<p>Alarm uit (Apneu uit). Dit symbool betekent dat het apneu-alarm is ingesteld op UIT in het menu Voorkeursinstellingen. Zie paragraaf 5.6, Alarmen onderdrukken en resetten, voor meer informatie.</p>
	<p>Expiratieklep gedetecteerd. Dit symbool betekent dat er tijdens de beademing een expiratieklep is gedetecteerd.</p>
	<p>Geen expiratieklep gedetecteerd. Dit symbool betekent dat er tijdens de beademing geen expiratieklep is gedetecteerd.</p>
	<p>Uitsluitend voor gebruik bij een enkele patiënt (ISO 7000-1051). Dit symbool duidt erop dat het als zodanig gelabelde apparaat uitsluitend bedoeld is voor gebruik bij een enkele patiënt.</p>
	<p>Curves stilzetten. Dit symbool geeft aan dat de weergave van de lopende patiëntdruk- en flowcurve momenteel is onderdrukt of 'stilgezet'. Zie paragraaf 4.4, Curveweergave, voor meer informatie.</p>
	<p>Volg de gebruiksaanwijzing (ISO 7000-1641). Dit symbool attendeert de gebruiker erop dat de instructies in de gebruikershandleidingen van het product moeten worden gevuld en nageleefd.</p>
	<p>USB-poort. Dit symbool verwijst naar een communicatiepoort voor een USB-aansluiting. Zie item 11 in Afbeelding 1-3.</p>
	<p>Pc-aansluiting. Dit symbool verwijst naar een poort die kan worden gebruikt door erkend Covidien-servicepersoneel of erkend Covidien-servicepersoneel voor onderhoud van producten of software. Zie item 10 in Afbeelding 1-3.</p>
	<p>Limieten atmosferische druk. Zie paragraaf B.7 voor de specificaties.</p>
	<p>Vochtigheidslimieten. Zie paragraaf B.7 voor de specificaties.</p>

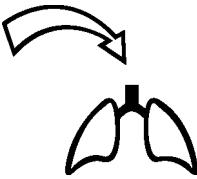
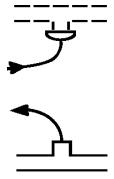
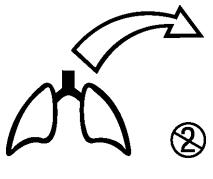
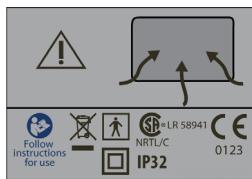
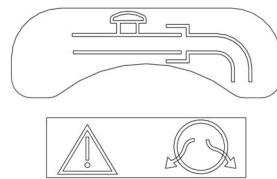
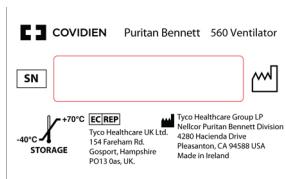
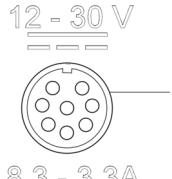
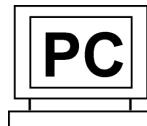
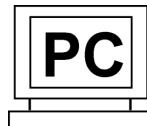
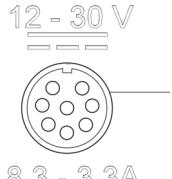
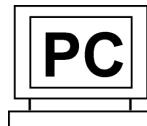
Tabel 1-1. Symbolen beademingsapparaat (vervolg)

Symbol	Beschrijving
	Temperatuurlimieten. Zie paragraaf B.7 voor de specificaties.
	Breekbaar.
	Droog bewaren.
	Niet in direct zonlicht plaatsen.
	Deze zijde boven.
	Stapellimieten. Het getoonde getal (voorgesteld door 'n') duidt op het maximale aantal extra identieke verpakkingen dat boven op een verpakking met dit apparaat mag worden gestapeld, mits dit apparaat correct verpakt is. Voor het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat geldt n = 2.
	Lithiumbatterij. Dit symbool geeft aan dat de inhoud van de verpakking lithiumbatterijen bevat.

1.4 Labels (identificatie en instructie-informatie)

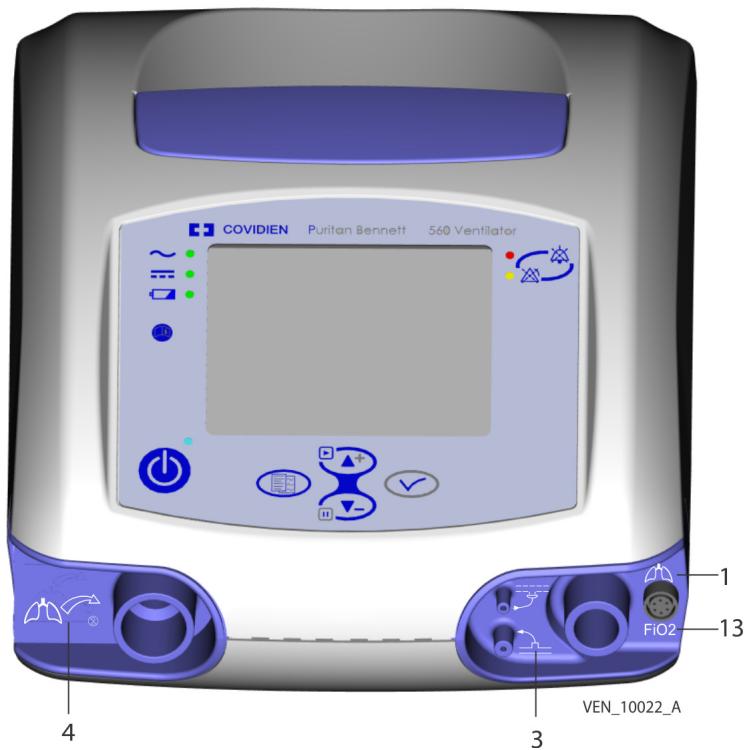
Op het beademingsapparaat zijn diverse labels of specifieke markeringen aangebracht met voorzorgsmaatregelen die moeten worden genomen voor een correct gebruik van het beademingsapparaat en die bijdragen aan de traceerbaarheid van het product. Zie tabel 1-2 en de afbeeldingen op de volgende pagina's voor een illustratie van deze labels en markeringen en hun locatie op het beademingsapparaat. Gebruik de itemnummers in tabel 1-2 om de labels te vinden in afbeelding 1-1 tot en met 1-4.

Tabel 1-2. Labels en markeringen op het beademingsapparaat

	 1. Label voor poort NAAR PATIËNT (afbeelding 1-1 en 1-4)	 3. Label voor expiratieklep en patiëntdrukaansluiting (afbeelding 1-1 en 1-4)	 4. Label voor poort VANAF PATIËNT, expiratieslangaansluiting van patiëntcircuit – expiratieblok voor eenmalig gebruik (afbeelding 1-1, 1-2 en 1-4)
	 2. Markering en label voor zuurstofinlaat (afbeelding 1-3)		 ~ 100 - 240 V 50 / 60 Hz 180 VA 1 – Locatie van aansluiting voor netsnoer
 1 – Locatie van aansluiting voor gelijkstroomkabel	 6. Label voor uitlaat van uitgeademd gas (afbeelding 1-2)	 7. Identificatielabel (afbeelding 1-4)	 8. Markering van aansluiting voor netsnoer (afbeelding 1-3)
 1 – Locatie van aansluiting voor gelijkstroomkabel	 10. Markering van pc-aansluiting (afbeelding 1-3)	 11. Markering van USB-poort (afbeelding 1-3)	 12. Markering van aansluiting voor kabel voor verpleegoproep (afbeelding 1-3)
 13. Label voor FiO ₂ (afbeelding 1-1 en 1-4)			

**Opmerking:**De vermelde itemnummers in de volgende afbeeldingen verwijzen naar de vermeldingen in [Tabel 1-2](#).

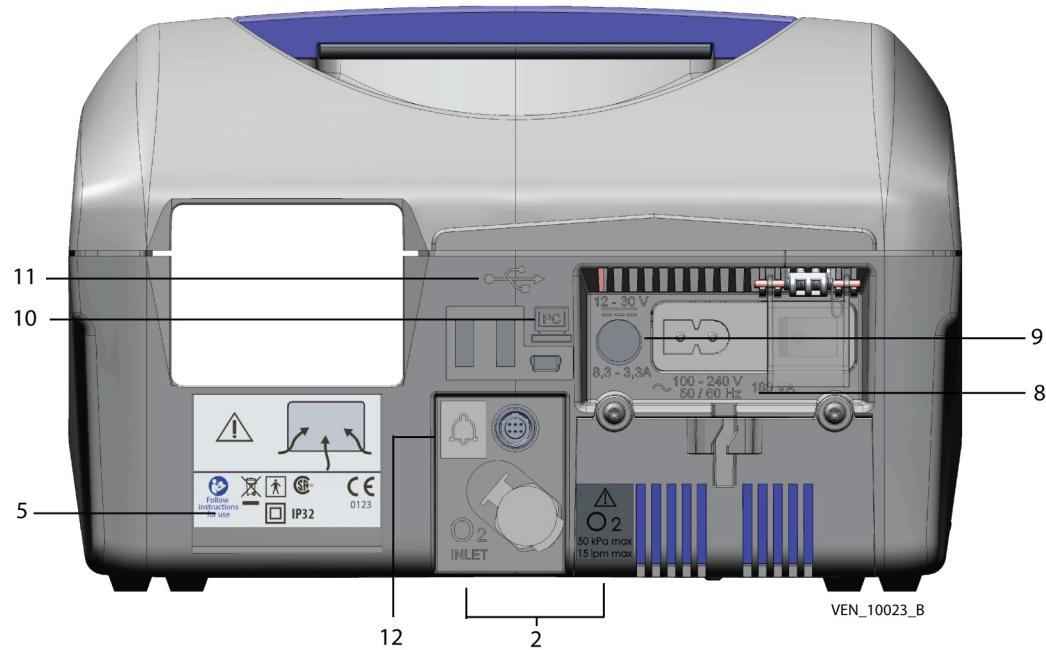
Afbeelding 1-1. Locatie van labels – Boven-vooraanzicht



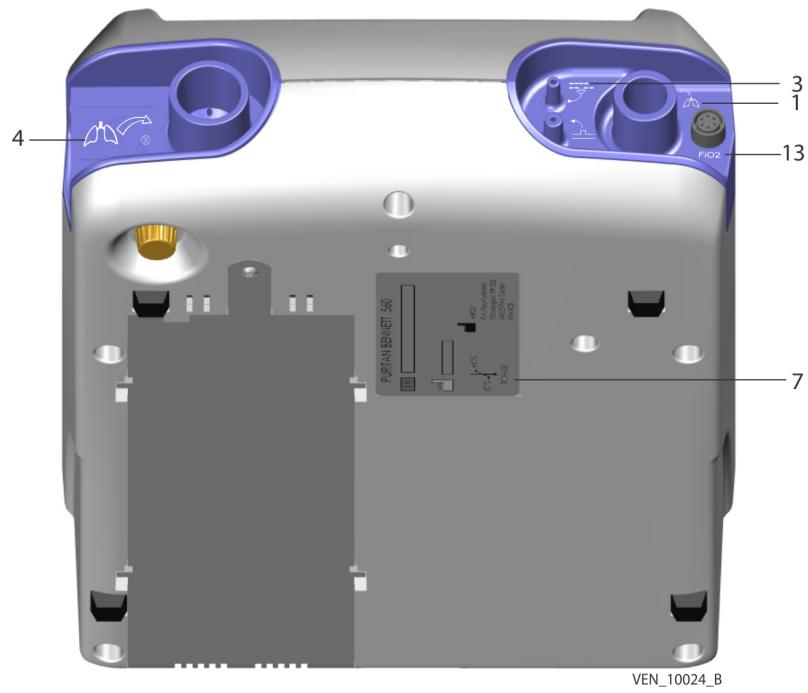
Afbeelding 1-2. Locatie van labels – Voor-linksaanzicht



Afbeelding 1-3. Locatie van labels en markeringen – Achteraanzicht



Afbeelding 1-4. Locatie van labels – Onderaanzicht



Pagina opzettelijk leeg gelaten

2 Overzicht beademingsapparaat

2.1 Gebruiksindicaties

Het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat is geïndiceerd voor continue of intermitterende mechanische beademingsondersteuning van patiënten met een gewicht van minimaal 5 kg (11 lb) die mechanische beademing nodig hebben. Het beademingsapparaat is een specifiek medisch hulpmiddel dat is bedoeld voor gebruik door gekwalificeerd, opgeleid personeel onder supervisie van een arts. Het is van groot belang dat u deze instructies doorleest, begrijpt en opvolgt voordat u het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat gebruikt.

2.1.1 Patiëntendoelgroep

In het bijzonder is het beademingsapparaat geschikt voor volwassenen en pediatrische patiënten aan wie de volgende algemene types invasieve of niet-invasieve ventilatie zijn voorgeschreven door een behandelend arts:

- Positieve-drukbeademing
- Beademingsmodus Assist/Control (ondersteund/gestuurd), SIMV of CPAP
- Ademhalingstypes zoals Volume Control (volumegestuurd), Pressure Control (drukgestuurd) en Pressure Support (drukondersteund)

2.1.2 Beoogde omgevingen

Het beademingsapparaat is geschikt voor gebruik in instellingen en thuis, en is draagbaar. Het is niet bedoeld voor gebruik bij medische spoedhulp (Emergency Medical Service, EMS), zoals een spoedtransport.

Het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat is geschikt voor gebruik in de commerciële luchtvaart conform de FAA-vereisten. Zie paragraaf *B.11, Conformiteit met normen en IEC-classificatie*. Luchtvaartmaatschappijen kunnen patiënten die reizen met het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat, vragen aan te tonen dat het apparaat voldoet aan de RTCA/DO-160F-norm en andere vereisten. Vraag voordat u afreist, aan de luchtvaartmaatschappij welke specifieke vereisten en documentatie van toepassing zijn.



WAARSCHUWING:

Hoewel het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat voldoet aan de huidige veiligheidsnormen, overschrijdt de interne lithium-ionbatterij van het apparaat de drempelwaarde van 100 Wh en wordt deze daarom beschouwd als gevaarlijk DG (Dangerous Goods) Klasse 9 - Diversen, tijdens handelstransport. Als zodanig zijn het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat en/of de bijbehorende lithium-ionbatterij onderworpen aan strenge transportvoorwaarden krachtens de Dangerous Goods Regulation voor luchtvervoer (IATA: International Air Transport Association), de International Maritime Dangerous Goods Code voor zeevervoer en de Europese overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg (ADR) voor Europa. Voor privépersonen die het apparaat vervoeren, zijn deze voorschriften niet van toepassing, hoewel er voor vervoer door de lucht wel bepaalde vereisten gelden. Voor luchtvervoer geldt dat het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat is toegestaan als ingecheckte bagage of handbagage. Er mogen echter slechts twee reservebatterijen per persoon aan boord worden meegenomen als handbagage, met voorafgaande toestemming van de luchtvaartmaatschappij. Deze classificatie en regelgeving kunnen per land en per vervoerswijze verschillen. Het verdient daarom aanbeveling dat gebruikers bij de vervoerder/luchtvaartmaatschappij nagaan welke maatregelen zij vóór de reis moeten nemen.

2.1.3 Beoogde bedieners



WAARSCHUWING:

Dit beademingsapparaat mag uitsluitend worden gebruikt onder verantwoordelijkheid en op voorschrift van een arts.

Het beademingsapparaat mag worden bediend door de volgende verzorgers:

- ademhalingstherapeuten
- artsen
- verpleegkundigen
- medewerkers in de thuiszorg
- patiënt en familie van patiënt

Voor meer informatie over de vereiste kennis en vaardigheid voor het bedienen van het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat, zie bijlage A, *Checklist voor patiënt en verzorger*.

2.2 Contra-indicaties

Dit beademingsapparaat is niet bedoeld voor gebruik met anesthesiegassen en is niet bedoeld voor gebruik als beademingsapparaat tijdens spoedtransport.

2.3 Operationeel gebruik

Het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat maakt gebruik van een microturbine om ademhalingsondersteuning te bieden aan de patiënt. Artsen maken gebruik van diverse interfaces om patiënten op het beademingsapparaat aan te sluiten voor continue of intermitterende beademingsondersteuning. Sommige voorbeelden omvatten mondstukken; neusmaskers of volledige gezichtsmaskers; endotracheale of tracheotomietubes. De beademingsmodi die de gebruiker kan selecteren, zijn:

- Geassisteerd/gecontroleerd volume (Assisted Controlled Volume, AVC)
- Geassisteerde/gecontroleerde druk (Assisted Controlled Pressure, PACV)
- Gesynchroniseerde intermitterende verplichte beademing op basis van volume (Volume Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation, V SIMV)
- Gesynchroniseerde intermitterende verplichte beademing op basis van druk (Pressure Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation, P SIMV)
- Continue positieve luchtwegdruk (Continuous Positive Airway Pressure, CPAP)
- Drukondersteunde beademing met apneubeademing (Pressure Support Ventilation with apnea ventilation, PSV/ST)

2.3.1 Vangnet

Het beademingsapparaat beschikt over een alarmsysteem dat zowel de patiënt als het apparaat voortdurend controleert op tekenen van specifieke fouten of storingen die kunnen resulteren in een onveilige situatie. Als een dergelijke fout of storing wordt geconstateerd, geeft het alarmsysteem de specifieke alarmconditie zowel akoestisch als zichtbaar aan. De apparaatgerelateerde alarmcondities betreffen fabrieksinstellingen, terwijl de patiëntgerelateerde alarmcondities worden gedefinieerd door alarmdrempelwaarden die door een bediener (arts of verzorger) zijn geselecteerd. Voor meer informatie, zie hoofdstuk *5, Alarmen en problemen oplossen*.

2.3.2 Instellingen



Een softwaresleutel, bekend als de vergrendelsleutel, beperkt de toegang tot de parameterinstellingen van de beademing en wijzigingen in de beademingsmodus om onderscheid te maken tussen het gebruik door de arts en de patiënt (zie *Het bedieningspaneel vergrendelen* op pagina 7-37).

2.3.3 Zuurstofverrijking

Zuurstof kan worden geleverd door een externe lagedrukbron, maar de zuurstofflow mag niet hoger zijn dan 15 l/min (50 kPa, 500 mbar). Het beademingsapparaat compenseert automatisch voor de extra flow die door de externe zuurstoftoevoer wordt gegenereerd (zie hoofdstuk *6, Installatie en montage*).

2.3.4 Beademingscircuit

Het beademingsapparaat kan worden gebruikt met een patiëntcircuit met een één of twee slangen. Als het expiratoire volume moet worden bewaakt (zoals voor volledig beademingsafhankelijke patiënten), moet het circuit met twee slangen worden gebruikt voor bewaking van het expiratoire teugvolume. Voor meer informatie, zie *Patiëntcircuit* op pagina 6-9.



WAARSCHUWING:

Gebruikers moeten altijd een extra beademingscircuit en expiratieklep voorhanden hebben tijdens gebruik van het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat.

2.4 Apparaatclassificatie

De classificatie van het beademingsapparaat volgens IEC/EN 60601-1 luidt als volgt:

- beschermings-/isolatieklasse (elektrische schokken): klasse II
- beschermingsindex van de behuizing: IP32
- mate van bescherming tegen elektrische schokken: BF
- voeding: extern (wisselstroom – netvoeding of gelijkstroom – aanstekercontact) of intern (gelijkstroom – batterij)
- werkingsmodus: continubedrijf

Zie voor extra informatie bijlage *B, Specificaties*.

2.5 Voorpaneel

Afbeelding 2-1. Voorpaneel

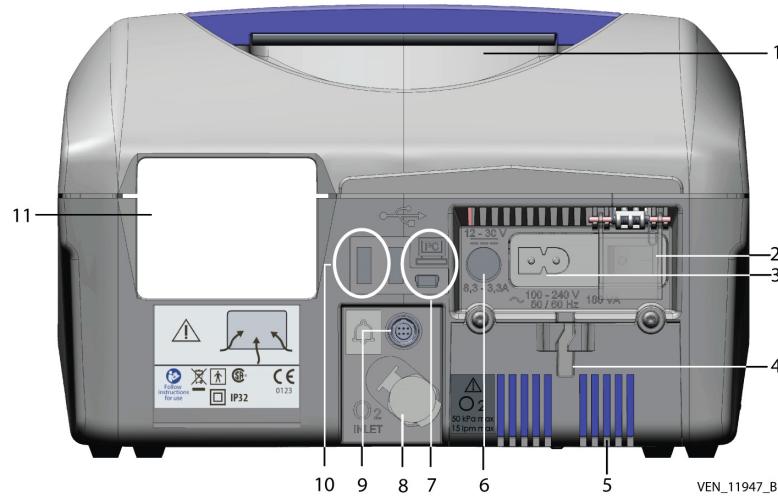


<p>1 Lcd-scherm—Toont informatie over het beademingsapparaat, inclusief patiënturen en softwareversie, beademingsmodi en -instellingen, en gemeten en berekende patiëntgegevens en curves. Via het scherm kan de gebruiker de werkingsinstellingen en de instellingen voor de alarmconfiguratie van het beademingsapparaat bekijken en deze met behulp van het bedieningspaneel aanpassen.</p>	<p>6 Expiratiekleppoort—Nippel voor het verschaffen van pilotdruk aan de expiratieklep. Regelt de open-gesloten positie van de expiratieklep.</p>
<p>2 Bedieningspaneel—Bevat de bedieningselementen voor het instellen en bedienen van het beademingsapparaat, en ledlampjes om de stroomvoorziening van het beademingsapparaat, de aan/uit-status van het beademingsapparaat en het prioriteitsniveau van een alarm aan te geven. Bedieningsfuncties zijn de beademing in- en uitschakelen, de beademingsmodi configureren, akoestische alarmen onderdrukken, alarmen annuleren en apparaat- en alarmparameters instellen.</p>	<p>7 Laterale en voorste openingen—Openingen die toestaan dat luchtcirculatie voor koeling van de inwendige onderdelen van het beademingsapparaat zorgt. Deze openingen fungeren daarnaast als geluidspoorten voor akoestische alarmen. WAARSCHUWING: Deze openingen mogen niet worden afgedekt of geblokkeerd.</p>
<p>3 FIO₂-sensoraansluiting—Aansluiting voor FIO₂-sensor, die de hoeveelheid zuurstof in het patiëntcircuit controleert</p>	<p>8 Poort VANAF PATIËNT—Metingen van expiratoire volume worden verricht via deze poort, waar een deel van het uitgeademde gas wordt omgeleid naar de expiratieflowsensor. VTE wordt berekend aan de hand van deze flowmeting.¹</p>
<p>4 Poort voor patiëntaansluiting—Vormt een uitlaat voor het gas dat via het patiëntcircuit aan de patiënt wordt toegediend.</p>	<p>9 Uitlaat van uitgeademd gas—Hier wordt de expiratieklep op aangesloten.</p>
<p>5 Poort voor bewaking van patiëntdruk—Ventiel voor het bewaken van de proximale patiëntdruk.</p>	

1. Als bewaking van het expiratoire teugvolume nodig is, moet het circuit met twee slangen worden gebruikt.

2.6 Achterpaneel

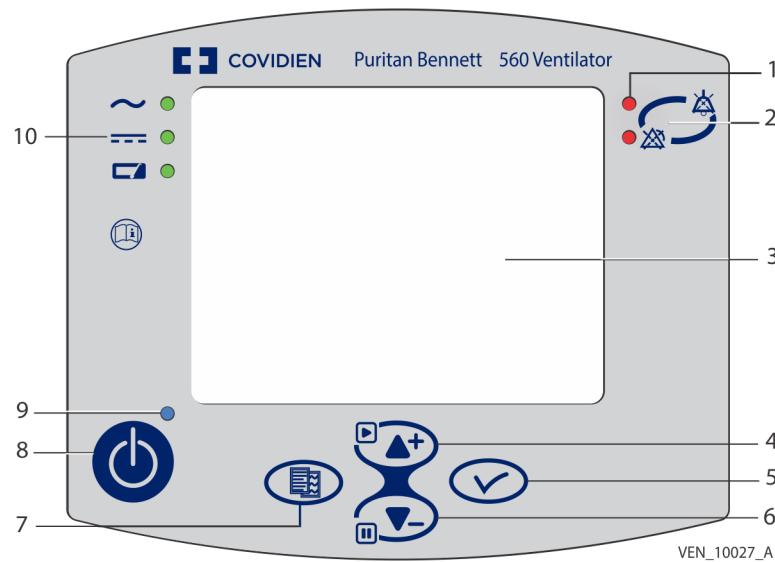
Afbeelding 2-2. Achterpaneel



1 Ergonomische draaghendel.	7 Pc-kabelaansluiting: USB mini-B-aansluiting gebruikt voor de testsoftware voor het Puritan Bennett™-beademingsapparaat. WAARSCHUWING: Sluit het beademingsapparaat niet aan op een ander apparaat dan een pc met het speciale compatibele Puritan Bennett™-softwarepakket.
2 Aan/uit-schakelaar (I/O) met beschermdop: Apparaat staat ingeschakeld in positie I; apparaat staat uitgeschakeld in positie O.	8 O ₂ -inlaatpoort: Verbindt het beademingsapparaat met een zuurstofbron met lage druk via een adapter die wordt aangesloten op de O ₂ -inlaat (zie <i>Zuurstof</i> op pagina 6-21).
3 Netsnoeraansluiting.	9 Aansluiting voor verpleegoproepuitgang: Wordt gebruikt om het beademingsapparaat aan te sluiten op het verpleegoproepsysteem.
4 Netsnoerhoudersysteem: Zet het netsnoer vast om onbedoeld loskoppelen te voorkomen.	10 Aansluiting USB-geheugenstick: USB-aansluiting voor gebruik met het Puritan Bennett™ Respiratory Insight-softwarepakket. Er zijn twee USB-poorten van type A. WAARSCHUWING: USB-verbindingen zijn niet bedoeld voor aansluiting op andere apparaten dan het gespecificeerde USB-geheugen (zie paragraaf 7.7.1, <i>Specificaties USB-geheugenstick</i>).
5 Klepje voor toegang tot de interne batterij.	11 Luchtinlaatfilter: Filtert de lucht wanneer deze het beademingsapparaat binnentreedt.
6 Aansluiting voor gelijkstroomkabel (de kabel past slechts op één manier in de aansluiting).	

2.7 Bedieningspaneel

Afbeelding 2-3. Bedieningspaneel

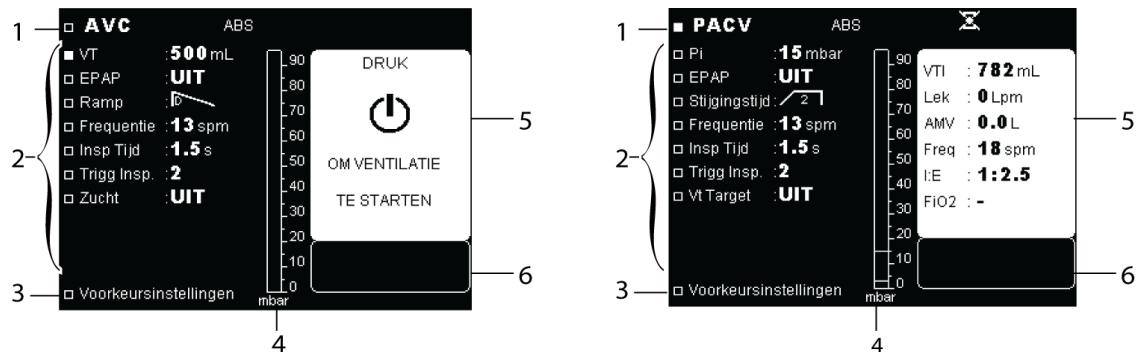


<p>1 Alarmindicatielampjes (twee leds):</p> <p>Rood indicatielampje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Continu: alarm met zeer hoge prioriteit (Very High Priority, VHP) geactiveerd. Knippert: alarm met hoge prioriteit (High Priority, HP) geactiveerd. <p>Geel indicatielampje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Knippert: alarm met gemiddelde prioriteit (Medium Priority, MP) geactiveerd. Continu: alarm met lage prioriteit (Low Priority, LP) geactiveerd. 	<p>6 Toets OMLAAG/STILZETTEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verplaatst de cursor naar beneden en verlaagt de parameterwaarden. Zet tijdens de beademing de in het menu Curves weergegeven curve stil.
<p>2 Toets ALARMREGELING:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eénmaal indrukken om een hoorbaar alarm 60 seconden te onderdrukken. Tweemaal indrukken om de zichtbare en akoestische alarmen te stoppen. Als de alarmconditie is verholpen, wordt het alarm geannuleerd (dit geldt niet voor het alarm voor hoge druk). 	<p>7 Toets MENU:</p> <p>Hierdoor wordt het weergegeven menu gewijzigd. Druk vanaf het menuscherm Beademing op deze toets om het menuscherm Alarmen weer te geven.</p> <p>Als een USB-geheugenstick in het beademingsapparaat is geplaatst, kunt u op deze toets drukken om het scherm USB-geheugenstick (USB Memory Device) weer te geven.</p>
<p>3 Weergavescherm:</p> <p>Toont modi, beademingsinstellingen, patiëntgegevens en curves, configuratie van het beademingsapparaat en alarmbeheer.</p>	<p>8 Toets BEADEMING AAN/UIT:</p> <ul style="list-style-type: none"> AAN: kort indrukken om de beademing te starten. UIT: gedurende 3 seconden ingedrukt houden en vervolgens nogmaals drukken om de beademing te stoppen.

<p>4 Toets OMHOOG/STILZETTEN OPHEFFEN:</p> <ul style="list-style-type: none">• Verplaatst de cursor omhoog en verhoogt de parameterwaarden.• Hervat tijdens de beademing het traceren van de curve in het menu Curve.	<p>9 Indicatielampje voor beademingsstatus:</p> <ul style="list-style-type: none">• Blauw indicatielampje brandt: het apparaat is ingeschakeld en de beademing staat uit (op stand-by).• Blauw indicatielampje uit: beademing staat aan.
<p>5 Toets ENTER:</p> <ul style="list-style-type: none">• Geeft toegang tot een instellingswaarde en valideert de wijziging van deze instelling.• Geeft toegang tot een submenu.	<p>10 Indicatielampjes voor elektrische voedingsbron:</p> <ul style="list-style-type: none">• Indicatielampje voor netvoeding brandt: netvoeding aangesloten.• Indicatielampje voor gelijkstroomvoeding brandt: gelijkstroomvoeding aangesloten.• Indicatielampje voor interne batterij brandt constant: de interne batterij wordt gebruikt (er is geen externe voedingsbron aangesloten).• Indicatielampje voor interne batterij knippert: batterij wordt opgeladen.

2.8 Menu Beademing

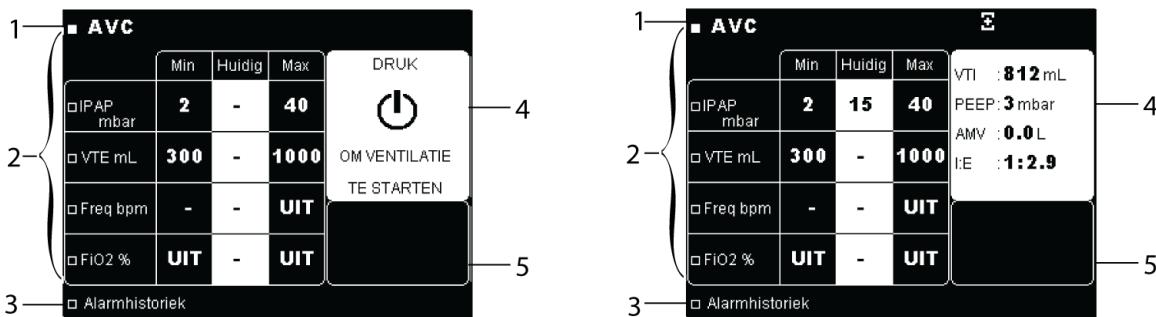
Afbeelding 2-4. Weergave menu Beademing (links op stand-by; rechts tijdens beademing)



<p>1 Algemene informatieregel: Toont de actuele beademingsmodus en ook de volgende informatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■: Batterijsymbool als het apparaat wordt gevoed door de interne batterij. !: Symbool voor akoestisch alarm onderdrukt als er momenteel een alarm onderdrukt is. △: Symbool voor alarm onderdrukt als een alarm handmatig is geannuleerd terwijl de oorzaak van het alarm nog aanwezig is. ☒: Symbool voor deactivering van het apneu-alarm. E: Symbool voor expiratieklep. ☒: Symbool voor geen expiratieklep. ABS: Symbool voor absoluut. REL: Symbool voor relatief. 	<p>2 Beademingsinstellingen: Toont de waarden voor de specifieke beademingsparameters voor de op dat moment geselecteerde beademingsmodus. Zie hoofdstuk 3, <i>Werkingsparameters</i> voor meer informatie.</p>	<p>3 Regel voor toegang tot het menu Voorkeursinstellingen: Markeer deze regel en druk op de toets ENTER <input checked="" type="checkbox"/> om het menu Voorkeursinstellingen weer te geven. Zie <i>Parameters van het menu Voorkeurinstellingen</i> op pagina 7-14 voor meer informatie.</p>
<p>4 Staafdiagram: Toont de druk die tijdens de beademing wordt gegenereerd.</p>	<p>5 Venster met status/bewaakte gegevens:</p> <ul style="list-style-type: none"> Beademing gestopt (stand-by): toont het bericht 'DRUK ! OM VENTILATIE TE STARTEN'. Beademing aan: parameters worden bewaakt en weergegeven. Het symbool voor inspiratoire inspanning gedetecteerd ● verschijnt naast de bewaakte I:E-verhouding wanneer de patiënt actief een ademhaling triggert. 	<p>6 Venster met alarmcondities:</p> <ul style="list-style-type: none"> Doorloopt voor actieve alarmen de actieve alarmberichten in knipperende tegengestelde weergave. Toont voor niet-actieve alarmen het laatste alarm, samen met de triggerdatum en de tijd dat het incident eindigde. <p>Zie hoofdstuk 5, <i>Alarmen en problemen oplossen</i>, voor details.</p>

2.9 Menu Alarmen

Afbeelding 2-5. Menu Alarmen (links op stand-by; rechts tijdens beademing)



<p>1 Titelregel: Toont de beademingsmodus en de volgende symbolen:</p> <p>: Batterijsymbool als het beademingsapparaat door de interne batterij wordt gevoed.</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p>2 Alarminstellingen: Toont de waarden van de specifieke alarmparameters voor de op dat moment geselecteerde beademingsmodus, namelijk:</p> <ul style="list-style-type: none"> Instellingen voor minimale en maximale alarmdrempels Actuele afgelezen waarden voor de bewaakte patiënt of koppelteken (–) als de beademing op stand-by staat. 	<p>3 Toegangsregel voor menu 'Alarmhistoriek'. Markeer deze regel en druk op de ENTER toets om het menu 'Alarmhistoriek' (Alarm Logs) weer te geven. Zie Menu Alarmhistoriek op pagina 5-4.</p>
<p>4 Venster met status/bewaakte gegevens:</p> <ul style="list-style-type: none"> Beademing gestopt (stand-by): toont het bericht 'DRUK OM VENTILATIE TE STARTEN'. Beademing aan: parameters worden bewaakt en weergegeven. Het symbool voor inspiratoire inspanning gedetecteerd 	<p>5 Venster met alarmberichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Doorloopt voor actieve alarmen de actieve alarmberichten in knipperende tegengestelde weergave. Toont voor niet-actieve alarmen het laatste alarm, samen met de triggerdatum en de tijd dat het incident eindigde. Zie hoofdstuk 5, Alarmen en problemen oplossen voor meer informatie. 	

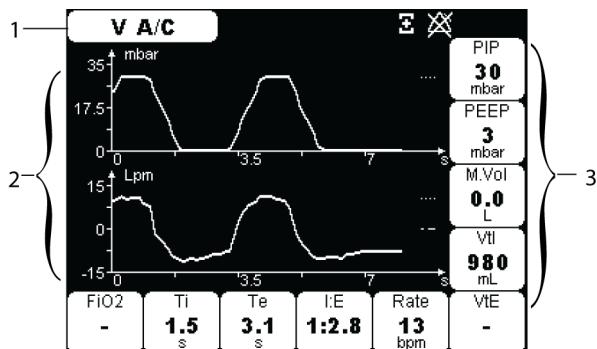
2.10 Menu Curves



De weergave van curves (zie afbeelding 2-6) is optioneel en kan worden geselecteerd met de menutoets (zie hoofdstuk 4, *Bewaakte parameters*).

Het menu Curves is alleen toegankelijk als de beademing actief is.

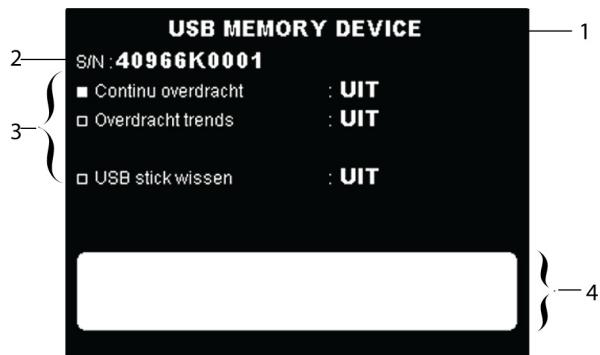
Afbeelding 2-6. Menu Curves



1	Titelregel: Toont de beademingsmodus en de volgende symbolen:	2	Grafiekgedeelte: Toont de druk- en flowcurves van de patiënt als een functie van tijd. Zie hoofdstuk 4, <i>Bewaakte parameters</i> , voor meer informatie.	3	Numeriek gedeelte: Toont bewaakte gegevens.
	<p> : Batterisymbool als het beademingsapparaat door de interne batterij wordt gevoed.</p> <p> : Symbool voor akoestisch alarm onderdrukt als er momenteel een alarm onderdrukt is.</p> <p> : Symbool voor alarm onderdrukt als een alarm handmatig is geannuleerd terwijl de oorzaak van het alarm nog aanwezig is.</p> <p> : Symbool voor deactivering van het apneu-alarm.</p> <p> : Symbool voor curves stilzetten als het tracen van de patiëntcurves is onderbroken tijdens de beademing.</p> <p> : Symbool voor expiratieklep.</p> <p> : Symbool voor geen expiratieklep.</p>				

2.11 Menu USB-geheugenstick

Afbeelding 2-7. Menu USB-geheugenstick



- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|------------------------|
| 1 | Titelregel | 3 | Menu USB-geheugenstick |
| 2 | Serienummer
beademingsapparaat | 4 | Dialoogvenster |

2.12 Bij storing beademingsapparaat

Bij vermoeden van een probleem met het beademingsapparaat **moet eerst worden gecontroleerd of de patiënt geen gevaar loopt**. Koppel de patiënt zo nodig van het beademingsapparaat los en gebruik een andere vorm van beademing.

Onthoud dat er informatie over het oplossen van problemen is opgenomen in deze handleiding om u te helpen bij een probleem. Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

Als u de oorzaak van een probleem niet kunt achterhalen, neemt u contact op met de leverancier van de apparatuur of met Covidien. Zie paragraaf [10.7, Serviceondersteuning](#).

3 Werkingsparameters

3.1 Overzicht

In dit hoofdstuk worden de beademings- en alarmparameters beschreven en het instelbereik voor elke beademingsmodus. Voor een lijst van werkingsparameters en bewaakte patiëntgegevens, zie tabel *B-12* op pagina *B-10*. Meer informatie over de verschillende beademingsmodi en soorten ademhaling die door het beademingsapparaat worden geleverd Puritan Bennett™ 560, zie bijlage *D, Modi en ademhalingstypes*.



WAARSCHUWING:

Het beademingsapparaat biedt diverse ademslagtoedieningsopties. Gedurende de gehele behandeling van de patiënt dient de arts, afgaande op zijn/haar klinisch ordeel, de beademingsmodus en -instellingen voor de betreffende patiënt zorgvuldig te selecteren, rekening houdend met de toestand en behoeften van de patiënt, en met de voordelen, beperkingen en kenmerken van de ademslagtoedieningsopties. Omdat de toestand van de patiënt met de tijd verandert, moeten de gekozen modi en instellingen periodiek beoordeeld worden om te bepalen of ze op een gegeven moment nog optimaal zijn voor de behoeften van de patiënt.



WAARSCHUWING:

Het instellen van alarmlimieten op UIT of op extreem hoge of lage waarden kan ertoe leiden dat het bijbehorende alarm tijdens beademing niet wordt geactiveerd. Hierdoor wordt de patiënt minder goed bewaakt en wordt de arts mogelijk niet geattendeerd op situaties die mogelijk ingrijpen vereisen.



WAARSCHUWING:

Als Apneu Tijd wordt ingesteld op een waarde die hoger is dan 60/frequentie, wordt het apneu-alarm niet geactiveerd.



WAARSCHUWING:

De alarminstelling Min IPAP moet worden afgestemd op de patiënt, maar moet ook zodanig hoog zijn ingesteld dat het alarm voor loskoppeling patiënt correct wordt getriggerd. Voer de lagedruktest uit (zie paragraaf *F.1, Lagedruktest*) om er zeker van te zijn dat het alarm goed werkt.



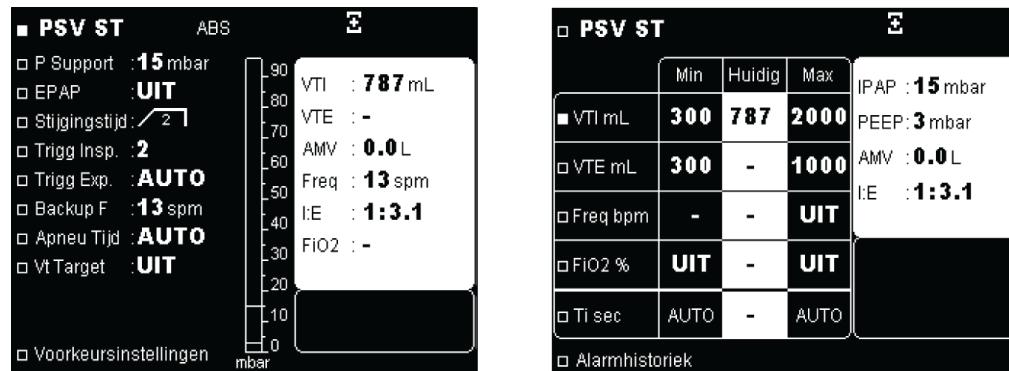
WAARSCHUWING:

De alarminstelling Max Lek moet worden afgestemd op de patiënt, maar moet ook zodanig laag zijn ingesteld dat het alarm voor groot lek correct wordt getriggerd. Voer de max lektest uit (zie paragraaf *F.2, Max.-lektest (alleen NIV)*) om te controleren of het alarm correct is ingesteld. Dit alarm geldt alleen voor de lekconfiguratie (NIV).

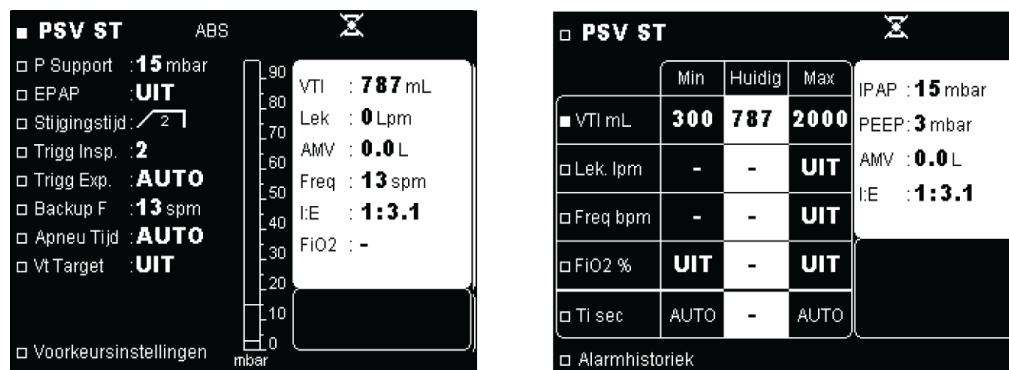
3.2 Parameters en instelbereiken drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)

De menu's voor de drukondersteunde beademingsmodus (Pressure Support Ventilation Mode, PSV Mode)—drukondersteunde beademingsmodi worden getoond in afbeelding 3-1 en 3-2.

Afbeelding 3-1. Menu's in drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode) met expiratieklepconfiguratie



Afbeelding 3-2. Menu's in drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode) met lekconfiguratie



De beademingsparameters en instelbereiken beschikbaar in de drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode) staan vermeld in [Tabel 3-1](#).

Tabel 3-1. Beademingsparameters in het menu drukondersteunde beademing (PSV Mode)

Naam	Eenheden	Min. waarde	Max. waarde	Afstelresolutie	Standaard-waarde	Gekoppelde parameters
P Support	cmH ₂ O, mbar, of hPa	Stand-by: 2 Klepconfiguratie: 5 Lekconfiguratie: 6	Stand-by: 55 Klepconfiguratie: 55 Lekconfiguratie: 30	1	15	EPAP
EPAP	cmH ₂ O, mbar, of hPa	Stand-by: UIT Klepconfiguratie: UIT Lekconfiguratie: 4	20	1	UIT	P Support Max P
Stijgingstijd	—	1	4	1	2	I tijd
Trigg Insp.	—	OP	5	1	2	—

Tabel 3-1. Beademingsparameters in het menu drukondersteunde beademing (PSV Mode) (vervolg)

Naam	Eenheden	Min. waarde	Max. waarde	Afstelresolutie	Standaard-waarde	Gekoppelde parameters
Trigg Exp. ¹	%	5 (-95)	95 (-5)	5	Auto	-
Backup F	bpm	4	40	1	13	Min I tijd
Apneu Tijd	s	1	60	1	Auto	Backup F
Vt Target	ml	50	2000	10	UIT = 100	-
Min I tijd	s	0,1	2,8	0,1	Auto	Max I tijd
Max P	mbar	8	55	1	Pi + 3	-
Max I tijd	s	0,8	3	0,1	Auto	Min I tijd

1. Voor meer informatie over positieve en negatieve Trigg Exp.-instellingen, zie hoofdstuk 7, *Bedieningsprocedures*.

Tabel 3-2 toont de beschikbare alarminstellingen in de drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode).

Tabel 3-2. Alarmparameters in drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)

Naam	Eenheden	Min. waarde	Max. waarde	Afstelresolutie	Standaardwaarde	Gekoppelde parameters
Min VTI	ml	30	2000	10	300	Max VTI
Max VTI	ml	80	3000	10	2000	Min VTI
Min VTE (met expiratieklep)	ml	30	1990	10	300	Max VTE
Max VTE (met expiratieklep)	ml	80	3000	10	1000	Min VTI
Max Lek (met lekconfiguratie)	l/min	5	150	5	UIT	-
Max Freq	bpm	10	70	1	UIT	Backup F
Min FiO ₂	%	18	90	1	UIT	Max FiO ₂
Max FiO ₂	%	30	100	1	UIT	Min FiO ₂

3.2.1 P Support — Drukondersteuning

Wanneer Relative druk is ingesteld op JA in het menu Instellingen, kunt u met P Support bepalen welke inspiratiedruk tijdens de inademfase wordt toegevoegd aan EPAP.

In deze configuratie mag de som van P Support en EPAP niet hoger zijn dan 55 mbar.

Wanneer Relative druk is ingesteld op UIT in het menu Instellingen, kunt u met P Support de absolute inademdruk bepalen.

In deze configuratie zijn P support en EPAP gerelateerd en hun instellingen moeten een minimaal onderling verschil handhaven van 2 mbar in de lekconfiguratie en 5 mbar in de klepconfiguratie.

3.2.2 EPAP — Positieve eindexpiratoire druk

Met behulp van EPAP kunt u het gehandhaafde drukniveau tijdens de expiratiefase bepalen.

Wanneer Relatieve druk is ingesteld op JA in het menu Instellingen, mag de som van P Support en EPAP niet hoger zijn dan 55 mbar.

Als de relatieve druk is ingesteld op UIT, zijn P Support en EPAP gerelateerd en moeten hun instellingen een minimaal onderling verschil handhaven van 2 mbar in de lekconfiguratie en 5 mbar in de klepconfiguratie.

De beademingsmodus kan worden aangepast zonder EPAP (EPAP is vrijwel 0 mbar wanneer ingesteld op UIT) in de klepconfiguratie.

In de lekconfiguratie is de minimale EPAP-instelling 4 mbar.

3.2.3 Stijgingstijd

Deze parameter wordt gebruikt om tijdens de inspiratiefase te bepalen hoe de beoogde druk wordt bereikt. Deze instelling bepaalt indirect de minimale inspiratietijd.

De beschikbare verschillende niveaus zijn:

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

Deze tijdspannes worden bepaald door de vereiste drukinstelling, de ademhalingsfrequentie en de fysiologische conditie van de patiënt.

3.2.4 Trigg Insp. — Inspiratoir-triggergevoeligheid

Met Trigg Insp. kunt u het niveau instellen van de inspiratoire inspanning die de patiënt moet leveren tijdens de aanvang van een mechanische ademteug.

De gevoelighedsniveaus zijn 0P, 1P, 2, 3, 4 en 5 (P staat voor pediatrisch gebruik); hoe lager het nummer, hoe hoger de triggergevoeligheid.

Trigg Insp. kan worden ingesteld op UIT.



WAARSCHUWING:

Zorg dat de instelling Trigg Insp. niet staat ingesteld op UIT tijdens het beademen van patiënten die spontane ademteugen kunnen hebben.

**WAARSCHUWING:**

Pas de instelling voor de triggerdrempel voorzichtig aan om het risico van autotriggering van het beademingsapparaat zo klein mogelijk te houden. Zo wordt voor kinderen niveau 0P aanbevolen, de meest gevoelige inspiratoire trigger. Voor een volwassene kan deze instelling echter resulteren in autotriggering van het apparaat.

3.2.5 Trigg Exp. — Expiratiegevoeligheid

Trigg Exp. is beschikbaar in de modi PSIMV, VSIMV en PSV.

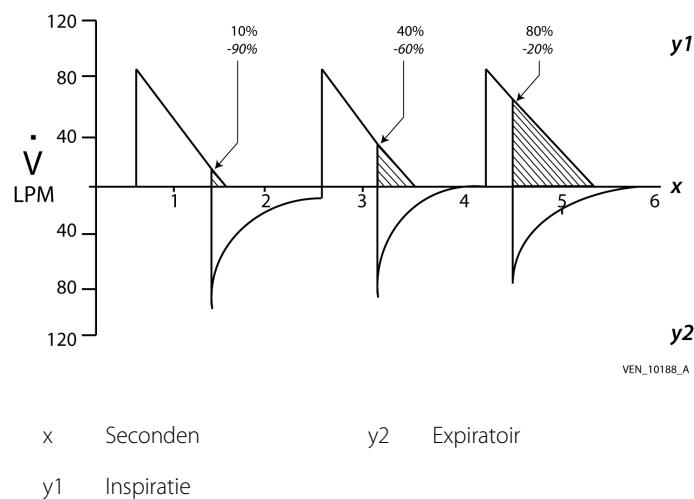
Met behulp van Trigg Exp. kunt u de gevoeligheid bepalen van het overschakelen naar expiratie en daarmee indirect de inspiratietijd van een ademteug bepalen.

Het einde van de inademing vindt plaats wanneer de inademflow is gedaald tot de vooraf ingestelde instelling van Trigg Exp.

De expiratietrigger wordt alleen in aanmerking genomen nadat de stijgingstijd (dat een standaard minimum inspiratoire tijd vormt) is verstreken.

Als de flowdaling onvoldoende is, wordt de expiratie automatisch en onafhankelijk van de Trigg Exp. getriggerd. Deze daling is gedefinieerd als een percentage van de piek-inspiratoire flow. Uitademing kan worden getriggerd als de maximale inspiratietijd is verstreken. Voor meer informatie over de maximale inademtijd, raadpleeg paragraaf [3.2.10, Min en Max Tijd — Minimale en maximale inspiratietijd](#).

Afbeelding 3-3. Expiratoire-triggergevoeligheid



x Seconden y2 Expiratoir
y1 Inspiratie

**Opmerking:**

Raadpleeg paragraaf [7.2.2, De parameters van het menu Instellingen wijzigen](#) voor positieve en negatieve instellingen van Trigg Exp.

3.2.6 Backup F — Back-upfrequentie

Backup F maakt het mogelijk de frequentie te bepalen van mechanische ademteugen die moeten worden toegediend in het geval van langdurige apneu – zolang er geen inspiratoire trigger wordt geconstateerd.

De inspiratietijd van de backup-ademhalingen die worden toegepast in het geval van apneu, hangt nog steeds af van de detectie van de expiratietrigger (Trigg Exp.) en de maximale inspiratietijd die veilig is (zie bovenstaande opmerking over Trigg Exp.). De stijgingstijd van deze cycli is gelijk aan de eerder ingestelde beademingscyclus.

De gestuurde cycli na apneu worden onderbroken zodra er een nieuwe, spontane inspiratie van de patiënt wordt gedetecteerd.

De Backup F is gekoppeld aan de Min I tijd zodat de instelling voor Min I tijd niet groter kan zijn dan de helft van de inspiratiefase van een ademhaling die door een beademingsapparaat geregeld wordt.

Een Backup F-ademteug wordt toegediend met de instellingen voor Drukondersteund.

Het instellen van een back-upfrequentie is niet optioneel; het is altijd ingesteld.

3.2.7 Apneu Tijd

Met apneutijd kan de gebruiker onderbrekingen in het spontane ademhalingspatroon van de patiënt volgen en detecteren. Het beademingsapparaat constateert apneu als er geen ademteug is toegediend tegen de tijd dat het door de gebruiker geselecteerde apneu-interval verstrijkt.

Het bereik van aanpassingen aan de apneutijd moet 1 tot 60 seconden zijn. Het beademingsapparaat biedt de gebruiker de mogelijkheid tot het instellen van een automatische instelling. De instelling AUTO van de apneutijd (in seconden) wordt berekend met behulp van de formule (Auto = maximale waarde tussen 3 seconden en 60/Backup F of AUTO = 30 in modus CPAP).



Opmerking:

Tijdens apneubeademing levert het beademingsapparaat mechanische ademteugen volgens een backupfrequentie (Backup F)—zolang er geen inspiratoire trigger wordt gedetecteerd.



Opmerking:

De gehanteerde Backup F-waarde is afhankelijk van de ingestelde Frequentie.



Opmerking:

Als het apneu-alarm op UIT is ingesteld in het menu Voorkeurinstelling, blijft de instelling van de apneutijd actief.

3.2.8 Vt Target — Beoogd teugvolume

Vt Target maakt het mogelijk een beoogd volume gas aan een patiënt toe te dienen.

Als een Vt Target is ingesteld, zal het beademingsapparaat de inspiratoire streefdruk voortdurend zodanig bijstellen tussen Pi en Max P dat het geïnspireerd teugvolume zo dicht mogelijk bij het beoogde teugvolume blijft of Vt Target.

Vt Target moet meer dan 10 ml hoger zijn dan Min VTE en meer dan 10 ml lager dan Max VTI om te voorkomen dat de alarmen voor VTI of VTE worden getriggerd.

De minimale stijging of daling van de beoogde inspiratoire druk is 0,5 mbar en het maximum is 2 mbar.

Het instellen van Vt Target is niet verplicht (het kan op UIT worden gezet).

3.2.9 Max P — Maximale inspiratiedruk

Met Max P kan het beademingsapparaat de inspiratiedruk aanpassen tot een maximumlimiet om het target-teugvolume (Vt Target) te bereiken.

P Support en Max P zijn gerelateerd en het verschil onderling moet minder zijn dan 20 mbar.

Max P wordt niet weergegeven als Vt Target op OFF (UIT) is ingesteld.

3.2.10 Min en Max I tijd — Minimale en maximale inspiratietijd

Min I tijd en Max I tijd zijn beademingsparameters die in het alarmmenu kunnen worden aangepast.

Min I tijd staat voor de minimale duur dat de inspiratiefase wordt gehandhaafd. Dit heeft voorrang over de activering van de expiratietrigger, die pas kan worden getriggerd als de Min I tijd is verstreken.

De Backup F is gekoppeld aan de Min I tijd, zodat de instelling voor Min I tijd niet groter kan zijn dan de helft van de inspiratoire fase van een door het beademingsapparaat getriggerde cyclus.

Als Backup F wordt gewijzigd, wordt Min I tijd automatisch opnieuw aangepast, indien nodig, zodat het verschil tussen de twee instellingen altijd gehandhaafd blijft.

Standaard komt de minimumtijd, als er geen parameter is ingesteld (Min I tijd = AUTO), overeen met de stijgingstijd plus een werkingsmarge van 0,3 seconden. Zie [Stijgingstijd](#) op pagina 3-4 voor details over stijgingstijd.

Max I tijd bepaalt de maximale tijd dat de inspiratiefase gehandhaafd wordt. Het overschakelen naar expiratie vindt ten laatste plaats nadat deze periode is verstreken.

Als er geen parameter is ingesteld, is de maximale tijd (Max I tijd = AUTO) standaard de kortste tijd tussen een vaste tijd van 3 seconden en de helft van de duur van de inspiraties van de patiënt, uitgedrukt in seconden. (AUTO staat gelijk aan 3 seconden of 30/frequentie, wat het minste is.)

Deze standaardwaarde wordt toegepast als deze lager is dan de instelling voor Max I tijd.

Min I tijd en Max I tijd zijn gerelateerd, zodat Max I tijd niet op een waarde kan worden ingesteld die lager is dan de Min I tijd.

3.2.11 Min en Max VTI — Minimaal en maximaal inspiratoir teugvolume

Het is mogelijk om een alarmpdrempel in te stellen voor het minimale, maximale, of beide van het teugvolume dat de patiënt tijdens een cyclus inspireert.

Deze instelling wordt gebruikt om een alarm te activeren als het geïnspireerde teugvolume van de patiënt lager is dan de ingestelde minimumwaarde (alarm Laag VTI) of groter dan de ingestelde maximumwaarde (alarm Hoog VTI). Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

Min VTI en Max VTI zijn gerelateerd en de instellingen moeten zodanig ingesteld zijn dat er onderling een minimum verschil wordt gehandhaafd van 20 ml.

Het is niet verplicht de alarmlimieten voor minimale en maximale VTI in te stellen. Als de alarmlimieten voor minimale en maximale VTI niet zijn ingesteld, geeft het display naast deze instellingen 'UIT' weer.

3.2.12 Min en Max VTE — Minimaal en maximaal expiratoir teugvolume

Gebruik een patiëntcircuitconfiguratie met dubbele slang bij instelling van de minimale, maximale of beide alarmparameters voor het expiratoir teugvolume.

Deze grenswaarden kunnen worden ingesteld om een alarm te activeren als het teugvolume dat door de patiënt wordt uitgeademd lager is dan de ingestelde minimumgrenswaarde (alarm Laag VTE) of groter dan de ingestelde maximumgrenswaarde (alarm Hoog VTE). Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

Min VTE en Max VTE zijn gerelateerd en de instellingen moeten zodanig ingesteld zijn dat er onderling een minimum verschil gehandhaafd wordt van 20 ml.

VTE wordt weergegeven bij beademing met een expiratieklep.

Het is niet verplicht de alarmlimieten voor minimale en maximale VTE in te stellen. Als de alarmlimieten voor minimale en maximale VTE niet zijn ingesteld, geeft het display 'UIT' aan naast deze instellingen.

3.2.13 Max Lek. — Maximale lekkage

Door het instellen van een maximale lekkagedrempelwaarde kan het alarm Groot lek worden geactiveerd in het geval dat de berekende lekstroom deze grenswaarde overschrijdt. De getoonde waarde komt overeen met de gemiddelde parasitaire lekflow die wordt waargenomen tijdens de expiratiefase.

Dit alarm kan worden gebruikt om de loskoppeling van een circuit te detecteren in de lekconfiguratiemodus.

Max Lek. wordt weergegeven tijdens het uitademen zonder een expiratieklep.

Het instellen van het alarm voor lekkage is niet verplicht (het kan op UIT worden ingesteld), maar de gemeten waarde wordt altijd weergegeven.

3.2.14 Max Freq — Maximale totale ademhalingsfrequentie

De ingestelde maximale drempelwaarde voor frequentie wordt gebruikt om te waarschuwen voor hyperventilatie of autotriggering van de beademing.

De alarminstelling wordt gebruikt om het alarm voor hoge frequentie te activeren. Zie hoofdstuk 5, *Alarmen en problemen oplossen*.

Indien ingesteld, moet de Max Freq-grenswaarde altijd 5 bpm hoger zijn dan de back-upfrequentie. Als de back-upfrequentie opnieuw wordt aangepast, wordt de Max Freq automatisch opnieuw aangepast om een minimumverschil van 5 bpm te handhaven.

Het instellen van de Max Freq is niet verplicht (het kan op UIT worden ingesteld), maar de gemeten waarde wordt altijd weergegeven.

3.2.15 Min en Max FiO₂ — Minimale en maximale fractie van geïnspireerd zuurstof

Met een op het patiëntcircuit aangesloten FiO₂-sensor kunt u bepalen of de juiste hoeveelheid zuurstof aan de patiënt wordt toegediend.

Min en Max FiO₂-waarden kunnen worden ingesteld om de alarmen Laag FiO₂ en Hoog FiO₂ te activeren.

Min FiO₂- en Max FiO₂-drempelwaardes zijn gerelateerd en de instellingen moeten een minimaal onderling verschil handhaven van 10%.

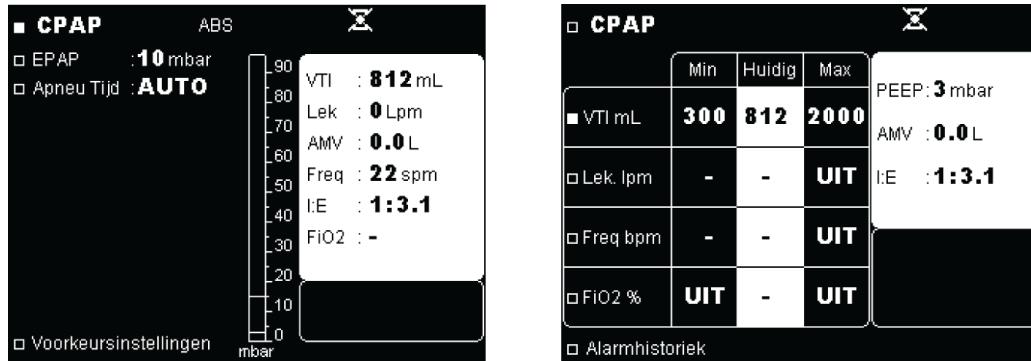
De Min en Max FiO₂-instellingen kunnen worden ingesteld op UIT als er geen FiO₂-sensor is aangesloten. De instellingen worden automatisch hersteld wanneer er een sensor wordt aangesloten.

Deze instellingen gelden voor alle beademingsmodi.

3.3 Parameters en instelbereiken modus CPAP

De menu's in de beademingsmodus CPAP (continuous positive airway, continue positieve luchtwegdruk) staan afgebeeld in [Afbeelding 3-4](#).

Afbeelding 3-4. Menu's in modus CPAP in lekconfiguratie



De beademingsparameters en instelbereiken voor de modus CPAP staan vermeld in [Tabel 3-3](#).

Tabel 3-3. Beademingsparameters in het menu CPAP

Naam	Eenheden	Min. waarde	Max. waarde	Afstelresolutie	Standaard-waarde	Gekoppelde parameters
EPAP	cmH ₂ O, mbar, of hPa	4	20	1	10	Pi
Apneu Tijd ¹	s	1	60	1	Auto	Backup F

1. Niet beschikbaar als Apneu-alarm is ingesteld op UIT in het menu Voorkeuren.

Tabel [3-4](#) toont de beschikbare alarminstellingen in de CPAP-modus.

Tabel 3-4. Alarmparameters in modus CPAP

Naam	Eenheden	Min. waarde	Max. waarde	Afstelresolutie	Standaard-waarde	Gekoppelde parameters
Min VTI	ml	30	2000	10	300	Max VTI
Max VTI	ml	80	3000	10	2000	Min VTI
Max Lek	l/min	5	150	5	UIT	-
Max Freq	bpm	10	70	1	UIT	Backup F
Min FiO ₂	%	18	90	1	UIT	Max FiO ₂
Max FiO ₂	%	30	100	1	UIT	Min FiO ₂



WAARSCHUWING:

De modus CPAP beschikt niet over gestuurde cycli. Gebruik deze modus dan ook niet voor beademingsafhankelijke patiënten.

**Opmerking:**

Alleen de lekconfiguratie is beschikbaar in de modus CPAP.

3.3.1 EPAP — Positieve eindexpiratoire druk

Met behulp van EPAP kunt u het drukniveau tijdens de expiratiefase bepalen.

De beademingsmodus kan worden aangepast zonder EPAP (EPAP is vrijwel 0 mbar wanneer ingesteld op UIT).

Er kan een EPAP-waarde worden ingesteld om het tijdens de inspiratiefase en de expiratiefase gehandhaafde drukniveau te bepalen.

3.3.2 Apneu Tijd

Met apneutijd kan de gebruiker onderbrekingen in het spontane ademhalingspatroon van de patiënt controleren en detecteren. Het beademingsapparaat constateert apneu als er geen ademteug is toegediend tegen de tijd dat het door de gebruiker geselecteerde apneu-interval verstrijkt.

De AUTO-instelling voor apneutijd is 30 seconden.

Apneutijd is niet beschikbaar als het apneu-alarm is ingesteld op UIT in het menu Voorkeurstelling.

3.3.3 Min en Max VTI — Minimaal en maximaal inspiratoir teugvolume

Het is mogelijk om voor het teugvolume dat de patiënt tijdens een cyclus inspireert een Min, Max of beide alarmdrempelwaarde voor teugvolume in te stellen.

Deze instelling wordt gebruikt om een alarm te activeren als het geïnspireerd teugvolume van de patiënt lager is dan de ingestelde minimumwaarde (alarm Laag VTI) of groter dan de ingestelde maximumwaarde (alarm Hoog VTI). Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

Min VTI en Max VTI zijn gerelateerd en de instellingen moeten zodanig zijn dat er onderling een minimum verschil blijft bestaan van 20 ml.

Het is niet verplicht de alarmlimieten voor minimale en maximale VTI in te stellen. Als de alarmlimieten voor minimale en maximale VTI niet zijn ingesteld, geeft het display naast deze instellingen 'UIT' weer.

3.3.4 Max Lek. — Maximale lekkage

Door het instellen van een maximale lekkagedrempelwaarde kan het alarm Groot lek worden geactiveerd in het geval dat de berekende lekstroom deze limiet overschrijdt. De getoonde waarde komt overeen met de gemiddelde parasitaire lekflow die wordt waargenomen tijdens de expiratiefase.

Dit alarm kan worden gebruikt om de loskoppeling van een circuit te detecteren in de lekconfiguratiemodus.

Het is niet verplicht om het alarmlimiet voor maximale lekwaarde in te stellen. Als het alarmlimiet voor maximale lekwaarde niet is ingesteld, wordt naast deze instelling UIT weergegeven.

3.3.5 Max Freq — Maximale totale ademhalingsfrequentie

De ingestelde maximumgrens voor frequentie wordt gebruikt om te waarschuwen voor hyperventilatie of autotriggering van de beademing.

De alarminstelling wordt gebruikt om het alarm voor hoge frequentie te activeren. Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

Indien ingesteld, moet de Max Freq-grenswaarde altijd 5 bpm hoger zijn dan de back-upfrequentie. Als de back-upfrequentie opnieuw wordt aangepast, wordt de Max Freq automatisch opnieuw aangepast om een minimumverschil van 5 bpm te behouden.

Het instellen van de Max Freq is niet verplicht (het kan op UIT worden ingesteld), maar de gemeten waarde wordt altijd weergegeven.

3.3.6 Trigg Insp. — Inspiratie-triggergevoeligheid

De triggerdrempelwaarde voor overschakeling naar inspiratie kan niet worden ingesteld in de CPAP-modus. Het apparaat is geconfigureerd met een standaard Trigg Insp. van 2.

3.3.7 Trigg Exp. — Expiratie-triggergevoeligheid

De triggerdrempelwaarde voor overschakeling naar expiratie kan niet worden ingesteld in de CPAP-modus. Het apparaat is geconfigureerd met een standaard Trigg Exp. van 25%.

3.3.8 Min en Max FiO₂ — Minimale en maximale fractie van geïnspireerd zuurstof

Met een op het patiëntcircuit aangesloten FiO₂-sensor kunt u bepalen of de juiste hoeveelheid zuurstof aan de patiënt wordt toegediend.

Min en Max FiO₂-drempelwaarden kunnen worden ingesteld om de alarmen Laag FiO₂ en Hoog FiO₂ te activeren.

Min FiO₂- en Max FiO₂-drempelwaardes zijn gerelateerd en de instellingen moeten een minimaal onderling verschil hebben van 10%.

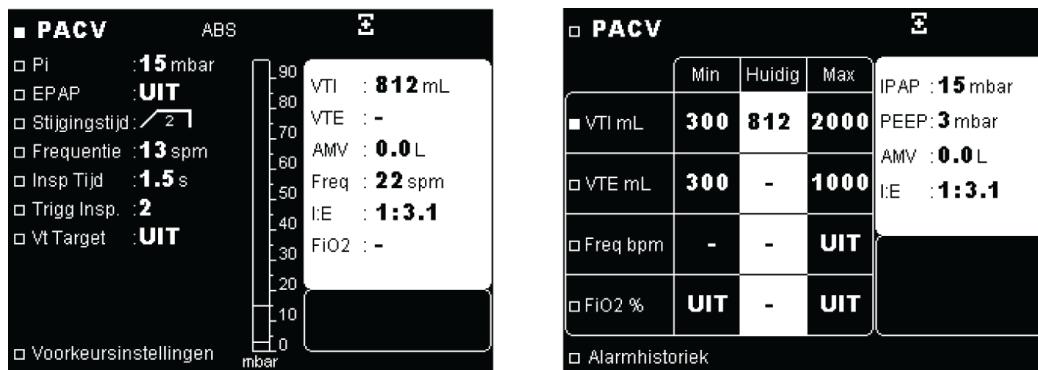
Min en Max FiO₂-instellingen kunnen worden ingesteld op UIT als er geen FiO₂-sensor is aangesloten. De instellingen worden automatisch hersteld wanneer er een sensor wordt aangesloten.

Deze instellingen gelden voor alle beademingsmodi.

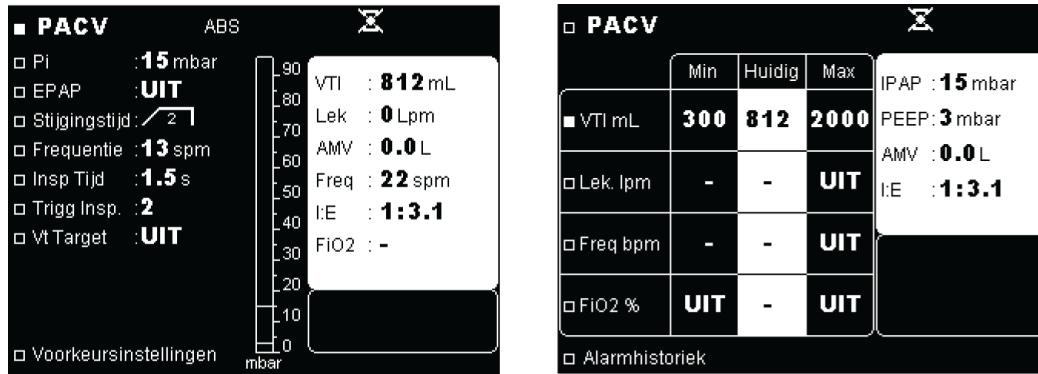
3.4 Parameters en instelbereiken modus PACV

De menu's in de beademingsmodus PACV (drukondersteund/-gestuurd) worden weergegeven in afbeelding 3-5 en 3-6.

Afbeelding 3-5. Menu's in modus PACV met expiratieklepconfiguratie



Afbeelding 3-6. Menu's in modus PACV met lekconfiguratie



De beademingsparameters die instelbaar zijn in de modus PACV staan vermeld in [Tabel 3-5](#).

Tabel 3-5. Beademingsparameters in menu modus PACV

Naam	Eenheden	Min. waarde	Max. waarde	Afstelresolutie	Standaard-waarde	Gekoppelde parameters
Pi	cmH ₂ O, mbar, of hPa	Stand-by: 2 Klepconfiguratie: 5 Lekconfiguratie: 6	Stand-by: 55 Klepconfiguratie: 55 Lekconfiguratie: 30	1	15	EPAP
EPAP	cmH ₂ O, mbar, of hPa	Stand-by: UIT Klepconfiguratie: UIT Lekconfiguratie: 4	20	1	UIT	Pi
Stijgingstijd	-	1	4	1	2	Frequentie I/T
Frequentie	bpm	1	60	1	13	Max Freq
Insp Tijd	s	0,3	6,0	0,1	1,5	Frequentie Vt Apneu Tijd
Trigg Insp.	-	UIT	5	1	2	-
Vt Target	ml	50	2000	10	UIT	Min VTE Max VTE Min VTl Max VTl
Max P	cmH ₂ O, mbar, of hPa	8	55	1	Pi + 3	Pi EPAP

Tabel [3-6](#) toont de instelbare alarmparameters in de modus PACV.

Tabel 3-6. Alarmparameters in modus PACV

Naam	Eenheden	Min. waarde	Max. waarde	Afstelresolutie	Standaard- waarde	Gekoppelde parameters
Min VTl	ml	30	2000	10	300	Max VTI
Max VTl	ml	80	3000	10	2000	Min VTI
Min VTE (met expiratieklep)	ml	30	1990	10	300	Max VTE
Max VTE (met expiratieklep)	ml	80	3000	10	1000	Min VTE
Max Lek (leklevering)	ml	5	150	5	UIT	-
Max Freq	bpm	10	70	1	UIT	Frequentie
Min FiO ₂	%	18	90	1	UIT	Max FiO ₂
Max FiO ₂	%	30	100	1	UIT	Min FiO ₂

3.4.1 Pi — inspiratiedruk

Wanneer Relative druk is ingesteld op JA in het menu Instellingen, kunt u met Pi bepalen welke inspiratiedruk tijdens de inspiratiefase aan EPAP wordt toegevoegd.

In deze configuratie mag de som van Pi en EPAP niet hoger zijn dan 55 mbar.

Wanneer Relative druk is ingesteld op UIT in het menu Instellingen, kunt u met Pi de absolute inspiratiedruk bepalen.

In deze configuratie zijn Pi en EPAP gerelateerd en moeten de instellingen een minimaal onderling verschil hebben van 2 mbar in de lekconfiguratie en 5 mbar in de klepconfiguratie.

3.4.2 EPAP — Positieve eindexpiratoire druk

Met behulp van EPAP kunt u het gehandhaafde drukniveau tijdens de expiratiefase bepalen.

Wanneer Relative druk is ingesteld op JA in het menu Instellingen, mag de som van Pi en EPAP niet hoger zijn dan 55 mbar.

Als de relatieve druk is ingesteld op UIT, zijn Pi en EPAP gerelateerd en moeten de instellingen een minimaal onderling verschil hebben van 2 mbar in de lekconfiguratie en 5 mbar in de klepconfiguratie.

De beademingsmodus kan worden aangepast zonder EPAP (EPAP is vrijwel 0 mbar wanneer ingesteld op UIT) in de klepconfiguratie.

In de lekconfiguratie is de minimale EPAP-instelling 4 mbar.

3.4.3 Stijgingstijd

Deze parameter wordt gebruikt om tijdens de inspiratiefase te bepalen hoe het instelpunt voor druk wordt bereikt. Deze instelling bepaalt indirect de minimale inspiratietijd.

De beschikbare verschillende niveaus zijn:

1 • Stijgingstijd 1 = 200 ms

2 • Stijgingstijd 2 = 400 ms

3 • Stijgingstijd 3 = 600 ms

4 • Stijgingstijd 4 = 800 ms

Deze tijdspannes worden bepaald door de combinatie van de vereiste drukinstelling, de ademhalingsfrequentie en de fysiologische conditie van de patiënt.

De stijgingstijd van de druk die na elke cyclus wordt opgebouwd, is afhankelijk van de inspiratietijd, wat overeenkomt met de combinatie van de frequentie-instelling en de instelling Insp Tijd.

- 1 · Stijgingstijd 1 is altijd mogelijk
- 2 · Stijgingstijd 2 wordt alleen vastgesteld als Insp Tijd $\geq 0,7$ seconden
- 3 · Stijgingstijd 3 wordt alleen vastgesteld als Insp Tijd $\geq 0,9$ seconden
- 4 · Stijgingstijd 4 wordt alleen vastgesteld als Insp Tijd $\geq 1,1$ seconden

3.4.4 Frequentie — Ademfrequentie

Aan de hand van de frequentie kunt u de minimale frequentie van de opgelegde mechanische ademteugen bepalen.

Als de patiënt de inspiratietrigger activeert, kan de totale frequentie toenemen.

3.4.5 Insp Tijd — Inspiratietijd

Met deze parameter kan de gebruiker de inspiratietijd instellen op 0,3 - 6,0 s. Wanneer Insp Tijd wordt gewijzigd, toont het beademingsapparaat de overeenkomstige I:E-verhouding of I/T% in het instellingenvenster. De maximale I:E instelling is begrensd op 1:1.

3.4.6 Trigg Insp. — Inspiratie-triggergevoeligheid

Met Trigg Insp. kunt u het niveau instellen van de inspiratoire inspanning die de patiënt moet leveren om een mechanische ademteug te activeren.

De gevoelighedsniveaus zijn 0P, 1P, 2, 3, 4 en 5 (P staat voor pediatrisch gebruik); hoe lager het nummer, hoe hoger de triggergevoeligheid.

Trigg Insp. kan worden ingesteld op UIT.



WAARSCHUWING:

De drempelwaarde voor de inspiratietrigger moet zorgvuldig worden aangepast om het risico van valse triggering of ‘autotriggering’ van het beademingsapparaat uit te sluiten. Bijvoorbeeld voor kinderen wordt Niveau 0P, de meest gevoelige modus, aanbevolen. Voor een volwassene kan deze instelling echter resulteren in autotriggering.

3.4.7 Vt Target — Beoogd teugvolume

Vt Target maakt het mogelijk een beoogd volume lucht aan een patiënt toe te dienen.

Als een Vt Target is ingesteld, zal het beademingsapparaat de inspiratoire streefdruk voortdurend zodanig bijstellen tussen Pi en Max P dat het geïnspireerde teugvolume zo dicht mogelijk bij het beoogde teugvolume blijft of Vt Target.

Vt Target moet meer dan 10 ml hoger zijn dan Min VTE en meer dan 10 ml lager dan Max VTI om te voorkomen dat de alarmen voor VTI of VTE worden getriggerd.

De minimale stijging of daling van de beoogde inspiratoire druk is 0,5 mbar en het maximum is 2 mbar.

Het instellen van Vt Target is niet verplicht (het kan op UIT worden gezet).

3.4.8 Max P — Maximale inspiratiedruk

Met Max P kan het beademingsapparaat de inspiratiedruk aanpassen tot een maximumlimiet om het target-teugvolume (Vt Target) te bereiken.

Pi en Max P zijn gerelateerd en het verschil onderling moet minder zijn dan 20 mbar.

Max P wordt niet weergegeven als Vt Target is ingesteld op OFF (UIT).

3.4.9 Min en Max VTI — Minimaal en maximaal inspiratoir teugvolume

Het is mogelijk om voor het teugvolume dat de patiënt tijdens een cyclus inademt een Min, Max of beide alarmlimieten voor teugvolume in te stellen.

Deze instelling wordt gebruikt om een alarm te activeren als het teugvolume dat door de patiënt wordt geïnspireerd lager is dan de ingestelde minimumwaarde (alarm Laag VTI) of groter dan de ingestelde maximumwaarde (alarm Hoog VTI). Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

Min VTI en Max VTI zijn gerelateerd en de instellingen moeten zodanig zijn dat er onderling een minimum verschil wordt gehandhaafd van 20 ml.

Het is niet verplicht de alarmlimieten voor minimale en maximale VTI in te stellen. Als de alarmlimieten voor minimale en maximale VTI niet zijn ingesteld, geeft het display naast deze instellingen 'UIT' weer.

3.4.10 Min en Max VTE — Minimaal en maximaal expiratoir teugvolume

Voor het teugvolume dat door een patiënt wordt uitgeademd kan altijd een drempelwaarde worden ingesteld voor Min, Max, of beide waarden, maar dit kan alleen worden gebruikt in een circuitconfiguratie met dubbele slang.

Deze drempelwaarde kunnen worden ingesteld om een alarm te activeren als het teugvolume dat door de patiënt wordt uitgeademd lager is dan de ingestelde minimumgrenswaarde (alarm Laag VTE) of groter dan de ingestelde maximumgrenswaarde (alarm Hoog VTE). Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

Min VTE en Max VTE zijn gerelateerd en de instellingen moeten zodanig zijn dat er onderling een minimum verschil blijft gehandhaafd van 20 ml.

VTE wordt weergegeven bij beademing met een expiratieklep.

Het instellen van Min VTE en Max VTE is niet verplicht (ze kunnen worden ingesteld op UIT), maar de weergave van de gemeten waarde is altijd actief in een configuratie met dubbele slang.

3.4.11 Max Lek. — Maximale lekkage

Door het instellen van een maximale lekkagedrempelwaarde kan het alarm Groot lek worden geactiveerd in het geval dat de berekende lekstroom deze grenswaarde overschrijdt. De getoonde waarde komt overeen met de gemiddelde parasitaire lekflow die wordt waargenomen tijdens de expiratiefase.

3.4.12 Max Freq — Maximale totale ademhalingsfrequentie

De ingestelde maximum frequentiedrempelwaarde wordt gebruikt om te waarschuwen voor hyperventilatie of autotriggering van het beademingsapparaat. Deze instelling wordt gebruikt om het alarm Hoge frequentie te activeren. Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

De drempelwaarde voor Max Freq moet altijd minimaal 5 bpm hoger worden ingesteld dan Frequentie. Als Frequentie wordt gewijzigd, wordt de Max Freq ook automatisch aangepast om het minimale verschil van 5 bpm te handhaven.

Het instellen van de Max Freq is niet verplicht (het kan op UIT worden ingesteld), maar de gemeten waarde wordt altijd weergegeven.

3.4.13 Min en Max FiO₂ — Minimale en maximale fractie van geïnspireerd zuurstof

Met een op het patiëntcircuit aangesloten FiO₂-sensor kunt u bepalen of de juiste hoeveelheid zuurstof aan de patiënt wordt toegediend.

Min en Max FiO₂-waarden kunnen worden ingesteld om de alarmen Laag FiO₂ en Hoog FiO₂ te activeren.

Min en Max FiO₂-drempelwaardes zijn gerelateerd en de instellingen moeten een minimaal onderling verschil hebben van 10%.

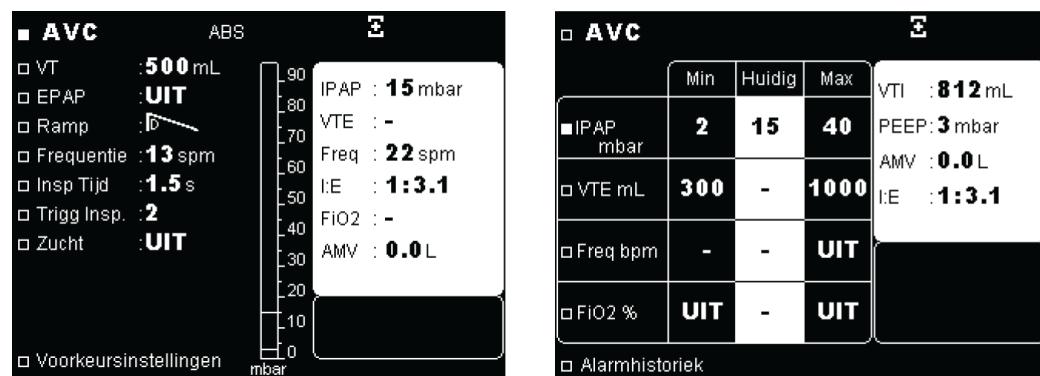
Min en Max FiO₂-instellingen kunnen worden ingesteld op UIT als er geen FiO₂-sensor is aangesloten. De instellingen worden automatisch hersteld wanneer er een sensor wordt aangesloten.

Deze instellingen gelden voor alle beademingsmodi.

3.5 Parameters en instelbereiken modus AVC

De menu's in de beademingsmodus AVC (volumeondersteund/-gestuurd) worden weergegeven in [Afbeelding 3-7](#).

Afbeelding 3-7. Menu's in de modus AVC



De beademingsparameters die instelbaar zijn in de modus AVC staan in [Tabel 3-7](#).

Tabel 3-7. Beademingsparameters in AVC-beademingsmodus

Naam	Eenheden	Min. waarde	Max. waarde	Afstelresolutie	Standaard-waarde	Gekoppelde parameters
Vt	ml	50	2000	10	500	Frequentie Min VTE Max VTE Vt zucht
EPAP	cmH ₂ O, mbar, of hPa	UIT	20	1	UIT	Min PIP Max PIP
Ramp-patroon	–	D	SQ	–	D	–
Frequentie	bpm	1	60	1	13	Max Freq
Insp Tijd	s	0,3	6,0	0,1	1,5	Frequentie Vt Apneu Tijd
Trigg Insp.	–	OP	5	1	2	–
Zucht frequentie ¹		50	250	50	50	–
Zucht Vt	–	1,0	2,0	0,1	1	–

1. Indien ingesteld op JA, worden Zucht Vt en Zuchtfrequentie weergegeven. Een zuchtfrequentie van 50 betekent dat er elke 50 ademteugen een zucht wordt toegediend. Zucht kan op JA worden ingesteld voor frequentiewaarden van 4 of meer.

De alarmparameters die instelbaar zijn in de modus AVC staan in [Tabel 3-8](#).

Tabel 3-8. Alarmparameters modus AVC

Naam	Eenheden	Min. waarde	Max. waarde	Afstelresolutie	Standaard-waarde	Gekoppelde parameters
Min PIP	cmH ₂ O, mbar, of hPa	2	82	1	2	EPAP Max PIP
Max PIP	cmH ₂ O, mbar, of hPa	12	90	1	40	EPAP Min PIP
Min VTE	ml	30	1990	10	300	Vt
Max VTE	ml	80	3000	10	1000	Vt
Max Freq	bpm	10	70	1	UIT	Frequentie
Min FiO ₂	%	18	90	1	UIT	Max FiO ₂
Max FiO ₂	%	30	100	1	UIT	Min FiO ₂

3.5.1 Vt — Teugvolume

Met Vt kunt u het teugvolume instellen dat in elke inspiratoire fase aan de patiënt moet worden toegediend.

Om fysiologische en veiligheidsredenen wordt de Vt-instelling begrensd door de instellingen van Insp Tijd en Frequentie.

De verhouding van Vt tot Insp Tijd (Vt/Insp Tijd) is [3 < (Vt × 60)/(Insp Tijd × 1000) < 100].



WAARSCHUWING:

Zorg dat het patiëntcircuit geschikt is voor de teugvolume-instelling (slang met een diameter van Ø 22 mm voor volwassenen en met een diameter van Ø 15 mm voor pediatrische teugvolumes onder 200 ml).

3.5.2 EPAP — Positieve eindexpiratoire druk

Met behulp van EPAP (PEEP) kunt u het gehandhaafde drukniveau tijdens de expiratiefase bepalen.

De beademingsmodus kan worden aangepast zonder EPAP (EPAP is vrijwel 0 mbar wanneer ingesteld op UIT).

3.5.3 Ramp-patroon — Flowworm

Deze parameter wordt gebruikt om de flowdistributievorm (of het ramp-patroon) tijdens de inspiratoire fase aan te passen.

De drie beschikbare flowpatronen zijn:



- Ramp-patroon SQ: Vierkante curves of constante flow



- Ramp-patroon D: Vertraagde (zaagtandcurve) of afnemende flow



- Ramp-patroon S: Sinusoïdale flow

3.5.4 Frequentie — Ademfrequentie

Met Frequentie kunt u de frequentie definiëren van beademingscycli die door het beademingsapparaat worden getriggerd.

Als de patiënt de inademtrigger activeert, kan de totale frequentie toenemen.

Om fysiologische en efficiëntieredenen is de instelling Frequentie beperkt door de instellingen voor Vt en I:E (I/T).

3.5.5 Insp Tijd — Inspiratietijd

Met deze parameter kan de gebruiker de inspiratietijd instellen op 0,3 - 6,0 s. Wanneer Insp Tijd wordt gewijzigd, toont het beademingsapparaat de overeenkomstige I: E-verhouding of I/T% in het instellingenvenster. De maximale I:E instelling is begrensd op 1:1.

3.5.6 Trigg Insp. — Inspiratie-triggergevoeligheid

Met Trigg Insp. kunt u het niveau instellen van de inspiratoire inspanning die de patiënt moet leveren om een mechanische ademteug te activeren.

De gevoelighedsniveaus zijn 0P, 1P, 2, 3, 4 en 5 (P staat voor pediatrisch gebruik); hoe lager het nummer, hoe hoger de triggergevoeligheid.

Trigg Insp. kan worden ingesteld op UIT.



WAARSCHUWING:

De drempelwaarde voor de inspiratietrigger moet zorgvuldig worden aangepast om het risico van valse triggering of 'autotriggering' van het beademingsapparaat uit te sluiten. Bijvoorbeeld voor kinderen wordt Niveau 0P, de meest gevoelige modus, aanbevolen. Voor een volwassene kan deze instelling echter resulteren in autotriggering.

3.5.7 Zucht Vt

Een zucht is een grotere hoeveelheid gas die aan de patiënt wordt toegediend met een ingestelde frequentie (dat wil zeggen elke 50 ademhalingen). De Vt vermenigvuldigd met Zucht Vt geeft het volume toegediend aan een patiënt tijdens een zucht.

3.5.8 Zuchtfrequentie

Zuchtfrequentie is de frequentie waarmee zuchtademhalingen wordt toegediend.

3.5.9 Min en Max IPAP — Minimale en maximale piek-inspiratiedruk

Er moeten een minimale en maximale alarmdrempelwaarde voor inspiratiedruk worden ingesteld.

De instelling Min IPAP (of Lage druk) bepaalt de triggerdrempel voor het alarm voor loskoppeling patiënt. Zie hoofdstuk 5, [Alarmen en problemen oplossen](#). Als dit drukniveau gedurende een ingestelde tijd niet wordt behaald, wordt het alarm getriggerd.



WAARSCHUWING:

De instelling voor laag IPAP-alarm moet worden aangepast voor de patiënt, maar moet ook hoog genoeg worden ingesteld om het alarm voor loskoppeling patiënt correct te activeren. Voer de lagedruktest uit (zie [Lagedruktest](#) op pagina F-2) om te zorgen dat het alarm Lage IPAP correct is ingesteld.

De instelling Max IPAP of Max Druk bepaalt het drukniveau dat tijdens de inspiratiefase niet mag worden overschreden. Wanneer dit niveau wordt bereikt, wordt de inademing beëindigd, schakelt de beademing over naar uitademing en wordt een hoog IPAP-alarm getriggerd. Zie hoofdstuk 5, [Alarmen en problemen oplossen](#).

Het verschil tussen de instellingen Min IPAP en Max IPAP is begrensd op minimaal 8 mbar.

Deze instelling wordt ook begrensd door de EPAP-instelling, dus de instelling Min IPAP moet minimaal 2 mbar hoger zijn dan de instelling voor EPAP. Daarnaast moet de instelling voor Max IPAP minimaal 10 mbar hoger zijn dan de instelling voor EPAP. Een wijziging van het EPAP-niveau kan leiden tot automatische wijzigingen in de Min IPAP, Max IPAP of beide drempels, om deze instellingsverschillen te handhaven.

3.5.10 Min en Max VTE — Minimaal en maximaal expiratoire teugvolume

De instellingen voor de minimumwaarde, de maximumwaarde of beide waarden kunnen worden aangepast, maar kunnen alleen worden gebruikt met een circuit met dubbele slang.

Deze grenswaarden kunnen worden ingesteld om een alarm te activeren als het teugvolume dat door de patiënt wordt uitgeademd lager is dan de ingestelde minimumdrempelwaarde (alarm Laag VTE) of groter dan de ingestelde maximumdrempelwaarde (alarm Hoog VTE). Zie hoofdstuk 5, [Alarmen en problemen oplossen](#).

Min VTE en Max VTE zijn gekoppeld aan Vt, zodat Vt minimaal 10 ml groter moet zijn dan Min VTE, maar minimaal 10 ml kleiner dan Max VTE.

Als Vt wordt gewijzigd, worden Min VTE en Max VTE automatisch aangepast, zodat het verschil onderling gehandhaafd blijft.

VTE wordt weergegeven bij beademing met een expiratieklep.

Het instellen van Min VTE en Max VTE is niet verplicht (ze kunnen worden ingesteld op UIT, wat de standaardinstelling is), maar de gemeten waarde wordt altijd weergegeven bij het gebruik van configuraties met dubbele slang.

3.5.11 Max Freq — Maximale totale ademhalingsfrequentie

De ingestelde maximale frequentiedrempelwaarde controleert het risico op hyperventilatie of autotriggering van het beademingsapparaat. De instelling wordt gebruikt om het alarm Hoge frequentie te activeren. Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

Indien ingesteld moet de drempelwaarde voor Max Freq altijd minimaal 5 bpm hoger zijn dan de instelling Frequentie. Als Frequentie wordt gewijzigd, wordt de Max Freq ook automatisch aangepast om het minimale verschil van 5 bpm te handhaven.

Het instellen van de Max Freq is niet verplicht (het kan worden ingesteld op UIT, de standaardinstelling), maar de gemeten waarde wordt altijd weergegeven.

3.5.12 Min en Max FiO₂ — Minimale en maximale fractie van geïnspireerd zuurstof

Met een op het patiëntcircuit aangesloten FiO₂-sensor kunt u bepalen of de juiste hoeveelheid zuurstof aan de patiënt wordt toegediend.

Min en Max FiO₂-waarden kunnen worden ingesteld om de alarmen Laag FiO₂ en Hoog FiO₂ te activeren.

Min FiO₂ en Max FiO₂-drempelwaarden zijn gerelateerd en de instellingen moeten een minimaal onderling verschil hebben van 10%.

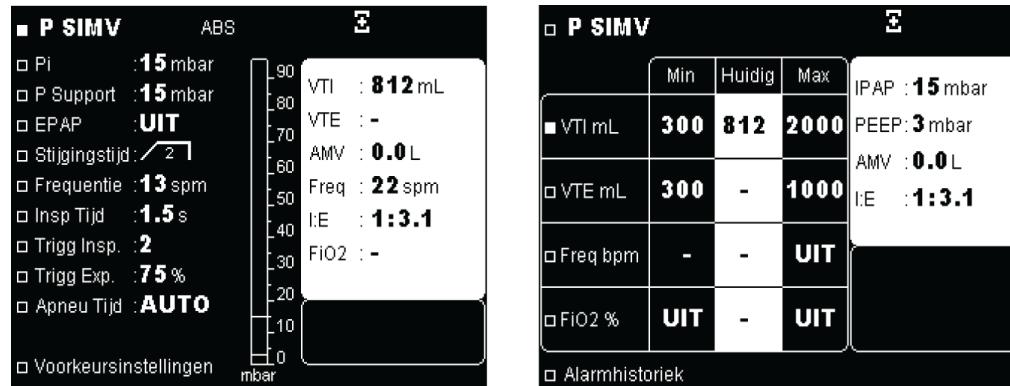
Min en Max FiO₂-instellingen kunnen worden ingesteld op UIT als er geen FiO₂-sensor is aangesloten. De instellingen worden automatisch hersteld wanneer er een sensor wordt aangesloten.

Deze instellingen gelden voor alle beademingsmodi.

3.6 Parameters en instelbereiken modus P SIMV

De menu's in beademingsmodus P SIMV (Synchronised Intermittent Mandatory Ventilation Pressure, gesynchroniseerde intermitterende opgelegde beademingsdruk) worden weergegeven in [Afbeelding 3-8](#).

Afbeelding 3-8. Menu's in P SIMV-beademingsmodus



Tabel 3-9 toont de instelbare beademingsparameters in de modus P SIMV.

Tabel 3-9. Beademingsparameters in P SIMV-beademingsmodus

Naam	Eenheden	Min. waarde	Max. waarde	Afstelresolutie	Standaard-waarde	Gekoppelde parameters
Pi	cmH ₂ O, mbar, of hPa	5	55	1	15	EPAP
P Support	cmH ₂ O, mbar, of hPa	5	55	1	15	EPAP
EPAP	cmH ₂ O, mbar, of hPa	UIT	20	1	UIT	P Support Pi
Frequentie	bpm	1	40	1	13	Max Freq Insp Tijd
Insp Tijd	s	0,3	2,4	0,1	1,5	Frequentie Vt Apneu Tijd
Trigg Exp.	%	5 (-95)	95 (-5)	5	25	-
Trigg Insp.	-	0P	5	1	2	-
Stijgingstijd	-	1	4	1	2	-
Apneu Tijd	s	1	60	1	Auto	Backup F I:E (I/T)

Tabel 3-10 toont de instelbare alarmparameters in de Modus P SIMV.

Tabel 3-10. Alarmparameters in beademingsmodus P SIMV

Naam	Eenheden	Min. waarde	Max. waarde	Afstelresolutie	Standaard-waarde	Gekoppelde parameters
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 Freq	bpm	17	70	1	UIT	Frequentie
Min FiO ₂	%	18	90	1	UIT	Max FiO ₂
Max FiO ₂	%	30	100	1	UIT	Min FiO ₂

3.6.1 Pi — Inspiratiedruk

Wanneer Relative druk is ingesteld op JA in het menu Instelling, kunt u met Pi bepalen welke inademdruk aan EPAP wordt toegevoegd tijdens de inspiratiefase van gecontroleerde ademhalingen. In deze configuratie mag de som van Pi en EPAP niet hoger zijn dan 55 mbar.

Wanneer Relative druk is ingesteld op UIT in het menu Instelling, kunt u met Pi de absolute inspiratiedruk van gestuurde ademhalingen bepalen. In deze configuratie zijn Pi en EPAP gerelateerd en moeten de instellingen een minimaal onderling verschil hebben van 2 mbar in de lekconfiguratie en 5 mbar in de klepconfiguratie.

3.6.2 P Support — Drukondersteuning

Wanneer Relative druk is ingesteld op JA in het menu Instellingen, kunt u met P Support bepalen welke inademdruk wordt toegevoegd aan EPAP tijdens de inspiratiefase van spontane ademhalingen.

In deze configuratie mag het totaal van P Support en EPAP niet hoger zijn dan 55 mbar.

Wanneer Relative druk is ingesteld op UIT in het menu Instellingen, kunt u met P Support de absolute inspiratiedruk van spontane ademhalingen bepalen.

In deze configuratie zijn P Support en EPAP gerelateerd en de instellingen moeten een minimaal onderling verschil hebben van 2 mbar in de lekconfiguratie en 5 mbar in de klepconfiguratie.

3.6.3 EPAP — Positieve eindexpiratoire druk

Met behulp van EPAP (PEEP) kunt u het drukniveau tijdens de expiratiefase bepalen.

Wanneer Relative druk is ingesteld op JA in het menu Instellingen, mag de som van Pi of P Support en EPAP niet hoger zijn dan 55 mbar.

Wanneer Relative druk is ingesteld op UIT, zijn Pi of P Support en EPAP gerelateerd en moeten de instellingen daarvan een minimaal verschil tussen de twee handhaven van 2 mbar in de lekconfiguratie en 5 mbar in de klepconfiguratie.

De beademingsmodus kan worden aangepast zonder EPAP (EPAP is vrijwel 0 mbar wanneer ingesteld op UIT) in de klepconfiguratie.

In de lekconfiguratie is de minimale EPAP-instelling 4 mbar.

3.6.4 Frequentie — Ademfrequentie

Frequentie is de frequentie waarmee de drukgestuurde cycli door het beademingsapparaat worden geïnitieerd, met uitzondering van de apneufases.

Frequentie en Insp Tijd zijn gerelateerd, zodat als de frequentie hoger is dan 12 bpm, de Insp Tijd tussen 20% en 80% van de duur van de ademcyclus moet liggen, zoals bepaald door Frequentie:

Insp Tijd < $0,33 \times 60 / \text{Frequentie}$ als Frequentie ≥ 8 .

Insp Tijd $\leq 2,4$ als Frequentie < 8 .



Opmerking:

Tijdens apneubeademing levert het beademingsapparaat gestuurde ademteugen volgens een back-upfrequentie (Backup F) zolang er geen inademtrigger is gedetecteerd.



Opmerking:

De gehanteerde Backup F-waarde is afhankelijk van de instelling van Frequentie. Daarom is Backup F ten minste gelijk aan 8 bpm en is het gelijk aan Frequentiewaarde als Frequentie groter is dan 8 bpm.

3.6.5 Insp Tijd — Inspiratietijd

Met Insp Tijd kunt u de duur van deinspiratiefase bepalen van ademteugen die door het beademingsapparaat gestuurd worden. Om fysiologische en efficiëntieredenen is de instelling beperkt door de instellingen voor Vt en Frequentie. De maximale I: E-verhouding is begrensd op 1:2.

Backup F en Insp Tijd zijn gerelateerd.

3.6.6 Trigg Insp. — Inspiratie-triggergevoeligheid

Met Trigg Insp. kunt u het niveau instellen van de inspiratoire inspanning die de patiënt moet leveren om een mechanische ademteug te activeren.

De gevoelighedsniveaus zijn 0P, 1P, 2, 3, 4 en 5 (P staat voor pediatrisch gebruik); hoe lager het nummer, hoe hoger de triggergevoeligheid.

Trigg Insp. kan worden ingesteld op UIT.

**WAARSCHUWING:**

De drempelwaarde voor de inspiratietrigger moet zorgvuldig worden aangepast om het risico van valse triggering of 'autotriggering' van het beademingsapparaat uit te sluiten. Bijvoorbeeld voor kinderen wordt Niveau 0P, de meest gevoelige modus, aanbevolen. Voor een volwassene kan deze instelling echter resulteren in autotriggering.

3.6.7 Apneu Tijd

Met apneutijd kan de gebruiker onderbrekingen in het spontane ademhalingspatroon van de patiënt volgen en detecteren. Het beademingsapparaat constateert apneu als er geen ademteug is toegediend tegen de tijd dat het door de gebruiker geselecteerde apneu-interval verstrijkt.

Het bereik van aanpassingen aan de apneutijd moet 1 tot 60 seconden zijn. Het beademingsapparaat biedt de gebruiker de mogelijkheid tot het instellen van een automatische instelling. De AUTO-instelling voor apneutijd (in seconden) wordt berekend met behulp van de formule (Auto = maximale waarde tussen 3 seconden en 60/Backup F of Auto = 30 als Backup F = UIT).

**Opmerking:**

Tijdens apneubeademing levert het beademingsapparaat mechanische ademteugen volgens een backupfrequentie (Backup F)—zolang er geen inspiratoire trigger wordt gedetecteerd.

**Opmerking:**

De gehanteerde Backup F-waarde is afhankelijk van de instelling van Frequentie. Daarom is Backup F ten minste gelijk aan 8 bpm en neemt het de frequentiewaarde aan als Frequentie hoger is dan 8 bpm.

3.6.8 Min en Max I tijd — Minimale en maximale inspiratietijd

De minimale (Min I tijd) en maximale (Max I tijd) duur van de inspiratiefase kan niet worden ingesteld in de modus VSIMV of PSIMV. Bij zowel de modus VSIMV en PSIMV wordt Min I tijd standaard ingesteld op een waarde die gelijk is aan STIJGINGSTIJD + 300 ms en de Max I tijd standaard ingesteld op het laagste van 3 seconden of 30/frequentie.

3.6.9 Stijgingstijd

De stijgingstijd tijdens de inspiratiefase kan in de modus PSIMV worden ingesteld en het bereik is 1-5. Het apparaat is geconfigureerd met een standaardinstelling Stijgingstijd 2 (ofwel een drukstijgingstijd van 200 ms tot 800 ms).

3.6.10 Trigg Exp. — Expiratiegevoelheid

Trigg Exp. is beschikbaar in de modi P SIMV, V SIMV en PSV. In CPAP heeft Trigg Exp. een standaardwaarde van 25%, dit kan niet worden gewijzigd.

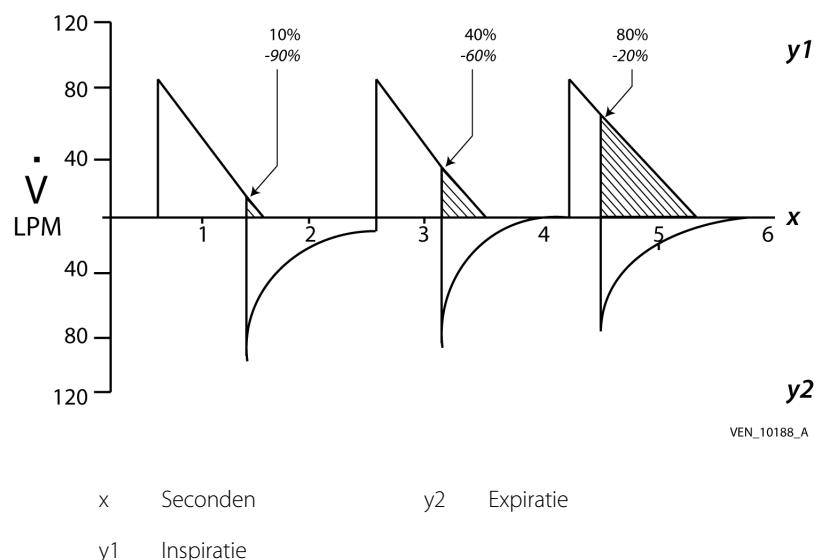
Met behulp van Trigg Exp. kunt u de gevoelheid bepalen van het overschakelen naar expiratie en daarmee indirect de inspiratietijd van een ademteug.

Het einde van de expiratie vindt plaats als de inspiratoire flow is verminderd tot de vooraf ingestelde Trigg Exp.-instelling.

De expiratietrigger wordt alleen in aanmerking genomen nadat de stijgingstijd (wat een standaard minimum inspiratietijd vormt) is verstreken.

Als de flowdaling onvoldoende is, wordt de expiratie automatisch en onafhankelijk van de Trigg Exp. getriggerd. Deze daling is gedefinieerd als een percentage van de piek-inspiratoire flow. Expiratie kan worden getriggerd als de maximale inspiratietijd is verstreken. Voor meer informatie over de maximale inspiratietijd, raadpleeg paragraaf [3.6.8, Min en Max I tijd — Minimale en maximale inspiratietijd](#)

Afbeelding 3-9. Expiratie-triggergevoelheid



Opmerking:

Zie hoofdstuk [7, Bedieningsprocedures](#) voor positieve en negatieve Trigg Exp.-instellingen.

3.6.11 Min en Max VTI — Minimaal en maximaal inspiratoir teugvolume

Het is mogelijk om voor het teugvolume dat de patiënt tijdens een cyclus inspireert een Min, Max of beide alarmdrempelwaarde voor teugvolume in te stellen.

Deze instelling wordt gebruikt om een alarm te triggeren als het door de patiënt geïnspireerde teugvolume lager is dan de ingestelde minimumwaarde (alarm Laag VTI) of groter dan de ingestelde maximumwaarde (alarm Hoog VTI). Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

Min VTI en Max VTI zijn gerelateerd en de instellingen moeten zodanig zijn dat een onderlingverschil van minimaal 20 ml gehandhaafd wordt.

Het is niet verplicht de alarmlimieten voor minimale en maximale VTI in te stellen. Als de alarmlimieten voor minimale en maximale VTI niet zijn ingesteld, geeft het display naast deze instellingen 'UIT' weer.

3.6.12 Min en Max VTE — Minimaal en maximaal expiratoir teugvolume

Voor het expiratoir teugvolume van een patiënt kan altijd een grenswaarde worden ingesteld voor Min, Max, of beide waarden, hoewel het alleen kan worden gebruikt in een circuitconfiguratie met dubbele slang.

Deze drempelwaarden kunnen worden ingesteld om een alarm te activeren als het teugvolume dat door de patiënt wordt geëxpireerd lager is dan de ingestelde minimumgrenswaarde (alarm Laag VTE) of groter dan de ingestelde maximumgrenswaarde (alarm Hoog VTE). Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

Min VTE en Max VTE zijn gerelateerd en de instellingen moeten zodanig zijn dat er onderling een minimum verschil wordt gehandhaafd van 20 ml.

VTE wordt weergegeven bij beademing met een expiratieklep.

Het instellen van Min VTE en Max VTE is niet verplicht (ingesteld op UIT), maar de weergave van de gemeten waarde is altijd actief in een configuratie met dubbele slang.

3.6.13 Max Freq — Maximale totale ademhalingsfrequentie

De ingestelde maximale frequentiedrempelwaarde wordt gebruikt om het risico op hyperventilatie of autotriggering van het beademingsapparaat te controleren. De instelling wordt gebruikt om het alarm Hoge frequentie te activeren. Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

Indien ingesteld moet de drempelwaarde voor Max Freq altijd minimaal 5 bpm hoger zijn dan de instelling Frequentie. Als Frequentie wordt aangepast, wordt de Max Freq ook automatisch aangepast om het minimale verschil van 5 bpm te handhaven.

Het instellen van de Max Freq is niet verplicht (het kan worden ingesteld op UIT, de standaardinstelling), maar de gemeten waarde wordt altijd weergegeven.

3.6.14 Min en Max FiO₂ — Minimale en maximale fractie van geïnspireerd zuurstof

Met een op het patiëntcircuit aangesloten FiO₂-sensor kunt u bepalen of de juiste hoeveelheid zuurstof aan de patiënt wordt toegediend.

Min en Max FiO₂-waarden kunnen worden ingesteld om de alarmen Laag FiO₂ en Hoog FiO₂ te triggeren.

De Min en Max FiO₂-drempelwaarden zijn gerelateerd en de instellingen moeten een minimaal onderling verschil handhaven van 10%.

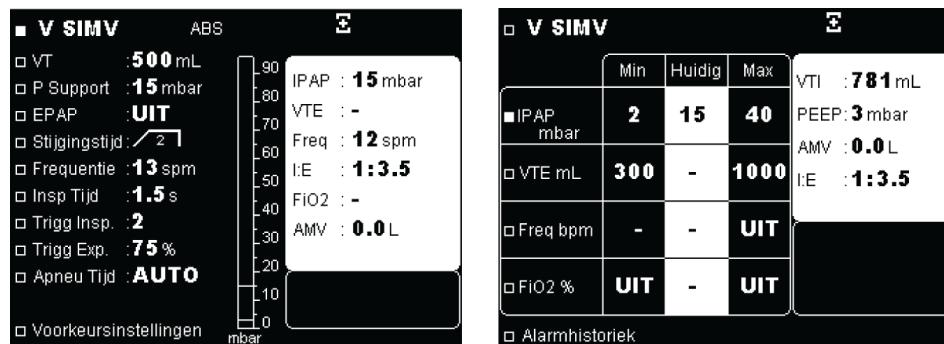
De Min en Max FiO₂-instellingen kunnen worden ingesteld op UIT als er geen FiO₂-sensor is aangesloten. De instellingen worden automatisch hersteld wanneer er een sensor wordt aangesloten.

Deze instellingen gelden voor alle beademingsmodi.

3.7 Parameters en instelbereiken modus V SIMV

De menu's in beademingsmodus V SIMV (gesynchroniseerd intermitterend opgelegd beademingsvolume) worden weergegeven in [Afbeelding 3-10](#).

Afbeelding 3-10. Menu's in V SIMV-beademingsmodus



Tabel 3-11 toont de aanpassingen en limieten in de modus V SIMV.

Tabel 3-11. Beademingsparameters in modus V SIMV

Naam	Eenheden	Min. waarde	Max. waarde	Afstelresolutie	Standaard-waarde	Gekoppelde parameters
Vt	ml	50	2000	10	500	Min VTE Max VTE Insp Tijd
P Support	cmH ₂ O, mbar, of hPa	5	55	1	15	EPAP Min PIP Max PIP

Tabel 3-11. Beademingsparameters in modus V SIMV (vervolg)

Naam	Eenheden	Min. waarde	Max. waarde	Afstelresolutie	Standaard-waarde	Gekoppelde parameters
EPAP	cmH ₂ O, mbar, of hPa	UIT	20	1	UIT	P Support Max PIP Min PIP
Frequentie	bpm	1	40	1	13	Vt Max Freq Insp Tijd
Insp Tijd	s	0,3	2,4	0,1	1,5	Vt Frequentie
Trigg Exp.	–	5 (–95)	95 (–5)	5	25	–
Trigg Insp.	–	0P	5	1	2	Frequentie
Stijgingstijd	–	1	4	1	2	–
Apneu Tijd	s	1	60	1	Auto	Backup F

Alarmparameters die instelbaar zijn in het menu van de modus V SIMV en de aanpassingsbeperkingen staan vermeld in [Tabel 3-12](#).

Tabel 3-12. Alarmparameters in het modus V SIMV menu

Naam	Eenheden	Min. waarde	Max. waarde	Afstelresolutie	Standaard-waarde	Gekoppelde parameters
Min PIP	cmH ₂ O, mbar, of hPa	2	52	1	2	Pi EPAP Max PIP
Max PIP	cmH ₂ O, mbar, of hPa	12	90	1	40	Pi EPAP Min PIP
Min VTE	ml	30	1990	10	300	Vt Max VTE
Max VTE	ml	80	3000	10	1000	Vt Min VTE
Max Freq	bpm	17	70	1	UIT	Frequentie
Min FiO ₂	%	18	90	1	UIT	Max FiO ₂
Max FiO ₂	%	30	100	1	UIT	Min FiO ₂

3.7.1 Vt — Teugvolume

Met Vt kunt u het teugvolume instellen dat in elke inspiratiefase van intermitterende of opvolgende gestuurde beademingscycli (getriggerd door het beademingsapparaat) wordt toegediend in geval van apneu.

Om fysiologische en veiligheidsredenen wordt de Vt-instelling begrensd door de instellingen van Insp Tijd en Frequentie.

De verhouding van Vt tot Inademtijd (Vt/Insp Tijd) moet zijn:

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



WAARSCHUWING:

Zorg dat het patiëntcircuit geschikt is voor de teugvolume-instelling (slang met een diameter van Ø 22 mm voor volwassenen en met een diameter van Ø 15 mm voor pediatrische teugvolumes onder 200 ml).



Opmerking:

De gehanteerde Backup F-waarde is afhankelijk van de instelling voor frequentie. Daarom is Backup F ten minste gelijk aan 8 bpm en neemt het de waarde van Frequentie aan als Frequentie hoger is dan 8 bpm.

3.7.2 P Support — Drukondersteuning

Wanneer Relative druk is ingesteld op JA in het menu Instellingen, kunt u met P Support bepalen welke inademdruk wordt toegevoegd aan EPAP tijdens de inademfase van spontane ademhalingen.

In deze configuratie mag het totaal van P Support en EPAP niet hoger zijn dan 55 mbar.

Wanneer Relative druk is ingesteld op UIT in het menu Instellingen, kunt u met P Support de absolute inademdruk van spontane ademhalingen bepalen.

In deze configuratie zijn P Support en EPAP gerelateerd en de instellingen moeten een minimaal onderling verschil hebben van 2 mbar in de lekconfiguratie en 5 mbar in de klepconfiguratie.

3.7.3 EPAP — Positieve eindexpiratoire druk

Met behulp van EPAP (PEEP) kunt u het drukniveau tijdens de expiratiefase bepalen.

Wanneer Relatieve druk is ingesteld op JA in het menu Instellingen, mag de som van P Support en EPAP niet hoger zijn dan 55 mbar.

Als de relatieve druk is ingesteld op UIT, zijn P Support en EPAP gerelateerd en moeten de instellingen een minimaal onderling verschil hebben van 2 mbar in de lekconfiguratie en 5 mbar in de klepconfiguratie.

De beademingsmodus kan worden aangepast zonder EPAP (EPAP is vrijwel 0 mbar wanneer ingesteld op UIT) in de klepconfiguratie.

In de lekconfiguratie is de minimale EPAP-instelling 4 mbar.

3.7.4 Frequentie — Ademhalingsfrequentie

Frequentie is de frequentie waarmee ademhalingen door het beademingsapparaat worden geactiveerd, behalve bij apneubeademing.

Frequentie en Insp Tijd zijn zodanig gerelateerd dat als Frequentie groter is dan 8 bpm, Insp Tijd het volgende moet zijn:

$$0,2 \times 60/\text{Frequentie} < \text{Insp Tijd} < 0,8 \times 60/\text{Frequentie}.$$



Opmerking:

Tijdens apneubeademing levert het beademingsapparaat mechanische ademteugen volgens een backupfrequentie (Backup F), zolang er geen inspiratoire trigger wordt gedetecteerd.



Opmerking:

De gehanteerde Backup F-waarde is afhankelijk van de instelling voor Frequentie. Daarom is Backup F ten minste gelijk aan 8 bpm en wordt deze gelijk aan de frequentiewaarde als Frequentie hoger is dan 8 bpm.

3.7.5 Insp Tijd — Inspiratietijd

Met Insp Tijd kunt u de duur van de inspiratiefase bepalen van ademteugen die door het beademingsapparaat gestuurd worden.

Om fysiologische en efficiëntieredenen is de instelling beperkt door de instellingen voor Vt en Frequentie. De maximale I: E-verhouding is begrensd op 1: 2.

De verhouding Vt/Insp Tijd moet tussen 3 liter en 100 liter [$3 < (Vt \times 60) / (\text{Insp Tijd} \times 1000) < 100$] liggen.



Opmerking:

De gehanteerde Backup F-waarde is afhankelijk van de instelling voor Frequentie. Daarom is Backup F ten minste gelijk aan 8 bpm en wordt deze gelijk aan de frequentiewaarde als Frequentie hoger is dan 8 bpm.

3.7.6 Trigg Insp. — Inspiratie-triggergevoeligheid

Met Trigg Insp. kunt u het niveau instellen van de inspiratoire inspanning die de patiënt moet leveren tijdens de aanvang van een mechanische ademteug.

De gevoelighedsniveaus zijn 0P, 1P, 2, 3, 4 en 5 (P staat voor pediatrisch gebruik); hoe lager het nummer, hoe hoger de triggergevoeligheid.



WAARSCHUWING:

De drempelwaarde voor de inspiratietrigger moet zorgvuldig worden aangepast om het risico van valse triggering of 'autotriggering' van het beademingsapparaat uit te sluiten. Bijvoorbeeld voor kinderen wordt Niveau 0P, de meest gevoelige modus, aanbevolen. Voor een volwassene kan deze instelling echter resulteren in autotriggering.

3.7.7 Apneu Tijd

Met apneutijd kan de gebruiker onderbrekingen in het spontane ademhalingspatroon van de patiënt volgen en detecteren. Het beademingsapparaat constateert apneu als er geen ademteug is toegediend tegen de tijd dat het door de gebruiker geselecteerde apneu-interval verstrijkt.

Het bereik van aanpassingen aan de apneutijd moet 1 tot 60 seconden zijn. Op het beademingsapparaat moet de gebruiker een auto-instelling kunnen instellen die automatisch de apneutijd berekent op basis van het volgende: Apneu Tijd = 60/BACKUP F voor modus PSV ST of 12 s voor modi V SIMV- en P SIMV.

De instelling 'AUTO' van de apneutijd (in seconden) wordt berekend met behulp van de formule (Auto = maximale waarde tussen 3 seconden en 60/Backup F of Auto = 30 als Backup F = UIT).



Opmerking:

Tijdens apneubeademing levert het beademingsapparaat machinegestuurde ademhalingen volgens een back-upfrequentie (Backup F), zolang er geen inspiratietrigger is gedetecteerd.



Opmerking:

De gehanteerde Backup F-waarde is afhankelijk van de instelling van Frequentie. Daarom is Backup F ten minste gelijk aan 8 bpm en neemt het de frequentiewaarde aan als Frequentie hoger is dan 8 bpm.

3.7.8 Min en Max I tijd — Minimale en maximale inspiratietijd

De minimale (Min I tijd) en maximale (Max I tijd) duur van de inspiratiefase kan niet worden ingesteld in de modus V SIMV of P SIMV. Bij zowel de modus V SIMV en P SIMV wordt Min I tijd standaard ingesteld op een waarde die gelijk is aan STIJGINGSTIJD + 300 ms en de Max I tijd standaard ingesteld op het laagste van 3 seconden of 30/frequentie.

3.7.9 Ramp

- sq** De distributievorm (of het flowpatroon) van de flowsnelheid tijdens de inspiratiefase kan niet worden ingesteld in modus V SIMV. Het apparaat is standaard geconfigureerd met een vierkant golfpatroon dat een constante flowsnelheid vertegenwoordigt.

3.7.10 Stijgingstijd

De stijgingstijd tijdens de inspiratiefase kan in de modus V SIMV worden ingesteld en het bereik is 1-5. Het beademingsapparaat heeft een standaard stijgingstijd van 2 (of een drukstijgingstijd van 400 ms).

3.7.11 Trigg Exp. — Expiratiegevoeligheid

Trigg Exp. is beschikbaar in de modi P SIMV, V SIMV en PSV. Met behulp van Trigg Exp. kunt u de gevoeligheid bepalen van het overschakelen naar expiratie en daarmee indirect de inspiratietijd van een ademteug.

Het einde van de inspiratie vindt plaats wanneer de inademflow is gedaald tot de vooraf ingestelde instelling van Trigg Exp.

De expiratietrigger wordt alleen in aanmerking genomen nadat de stijgingstijd (wat een standaard minimum inspiratietijd vormt) is verstreken.

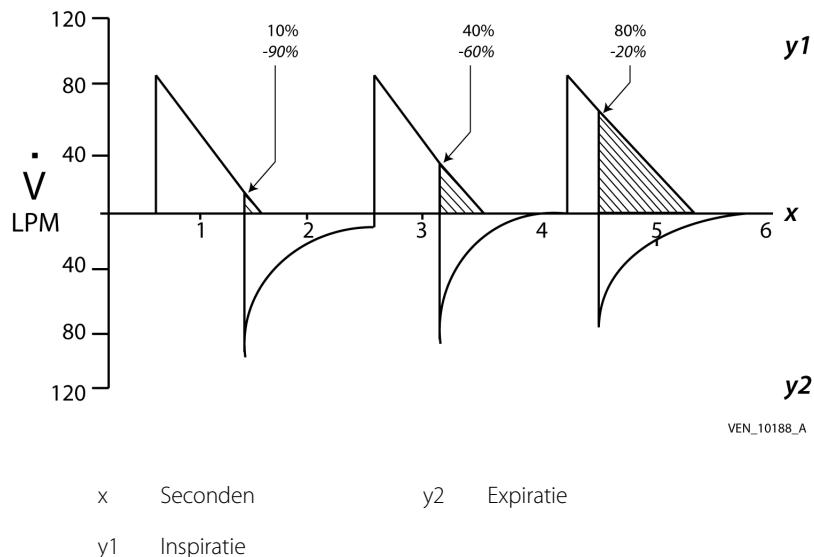
Als de flowdaling onvoldoende is, wordt expiratie automatisch getriggerd, onafhankelijk van de Trigg Exp. De daling is gedefinieerd als een percentage van de inspiratoire piekflow. Uitademing kan worden getriggerd als de maximale inspiratietijd is verstreken. Voor meer informatie over de maximale inspiratietijd, raadpleeg paragraaf [3.7.8, Min en Max I tijd — Minimale en maximale inspiratietijd](#).



Opmerking:

Zie hoofdstuk [7, Bedieningsprocedures](#), voor positieve en negatieve Trigg Exp.-instellingen.

Afbeelding 3-11. Expiratie-triggergevoeligheid



3.7.12 Min en Max IPAP — Minimale en maximale piek-inspiratiedruk

Er moet een minimum en maximum alarmdrempelwaarde worden ingesteld.

De instelling Min PIP (IPAP) (of Min Druk) bepaalt de triggerdrempel voor het alarm voor loskoppeling patiënt. Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).



WAARSCHUWING:

De instelling van het alarm Lage IPAP-alarm moet worden aangepast voor de patiënt, maar moet ook hoog genoeg worden ingesteld om het alarm voor loskoppeling patiënt correct te activeren. Voer de lagedruktest uit (zie [Lagedruktest op pagina F-2](#)) om te controleren of het alarm Lage IPAP correct is ingesteld.

De instelling Max IPAP of Max Druk bepaalt het drukniveau dat tijdens de inspiratiefase niet mag worden overschreden. Wanneer dit niveau is bereikt, wordt de inademing beëindigd, schakelt het beademingsapparaat over naar uitademing en wordt een alarm Hoge IPAP geactiveerd. Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

Het verschil tussen de instellingen Min IPAP en Max IPAP is begrensd op minimaal 8 mbar. De instellingen ervan worden ook beperkt door die van EPAP; dus moet Min IPAP minimaal 2 mbar groter zijn dan EPAP en Max IPAP minimaal 10 mbar groter dan EPAP. Een wijziging in het EPAP-niveau kan leiden tot automatische wijzigingen in de Min IPAP, Max IPAP of beide grenswaarden, zodat deze verschillen altijd worden gehandhaafd.

3.7.13 Min en Max VTI — Minimaal en maximaal inspiratoir teugvolume

Het is mogelijk een minimum en/of maximum alarmdrempelwaarde in te stellen voor het door een patiënt ontvangen inspiratieteugvolume.

De instelling VTI wordt gebruikt om een alarm te activeren als het teugvolume dat door de patiënt wordt geïnspireerd lager is dan de ingestelde minimumwaarde (alarm Laag VTI) of groter dan de ingestelde maximumwaarde (alarm Hoog VTI). Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

Min VTI en Max VTI zijn zodanig gerelateerd aan Vt dat Vt ten minste 10 ml hoger moet zijn dan Min VTI, maar ten minste 10 ml lager dan Max VTI.

Als Vt wordt gewijzigd, worden Min VTI en Max VTI automatisch aangepast, zodat het onderlinge verschil gehandhaafd blijft.

Het instellen van Min VTI en Max VTI is niet verplicht (ingesteld op UIT), maar de weergave van de gemeten waarde is altijd actief in een configuratie met dubbele slang.

3.7.14 Min en Max VTE — Minimaal en maximaal expiratoir teugvolume

Gebruik een patiëntcircuitconfiguratie met dubbele slang bij het instellen van de Min en/of Max alarmlimieten voor teugvolume.

Deze drempelwaarden kunnen worden ingesteld om een alarm te triggeren als het teugvolume dat door de patiënt wordt geëxpireerd lager is dan de ingestelde minimumgrenswaarde (alarm Laag VTE) of groter dan de ingestelde maximumgrenswaarde (alarm Hoog VTE). Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

Min VTE en Max VTE zijn gekoppeld aan Vt, zodat Vt minimaal 10 ml groter moet zijn dan Min VTE, maar minimaal 10 ml lager dan Max VTE.

Als Vt wordt gewijzigd, worden Min VTE en Max VTE automatisch aangepast, indien nodig, zodat het onderlinge verschil gehandhaafd blijft.

VTE wordt weergegeven bij beademing met een expiratieklep.

Het instellen van Min VTE en Max VTE is niet verplicht (ze kunnen worden ingesteld op UIT), maar de gemeten waarde wordt altijd weergegeven bij gebruik van een patiëntcircuit met dubbele slang.

3.7.15 Max Freq — Maximale totale ademhalingsfrequentie

De ingestelde maximum frequentiedrempelwaarde wordt gebruikt ter controle van en te waarschuwen voor autotriggering van het beademingsapparaat.

De alarminstelling wordt gebruikt om het alarm voor hoge frequentie te activeren. Zie hoofdstuk 5, *Alarmen en problemen oplossen*.

Indien ingesteld, moet de drempelwaarde voor Max Freq altijd 5 bpm hoger dan de back-upfrequentie zijn; de Max Freq wordt automatisch aangepast om een minimaal verschil van 5 bpm te handhaven.

Het instellen van de Max Freq is niet verplicht (het kan op UIT staan), hoewel de gemeten waarde altijd wordt altijd weergegeven.

3.7.16 Min en Max FiO₂ — Minimale en maximale fractie van geïnspireerd zuurstof

Met een op het patiëntcircuit aangesloten FiO₂-sensor kunt u controleren of de juiste hoeveelheid zuurstof aan de patiënt wordt toegediend.

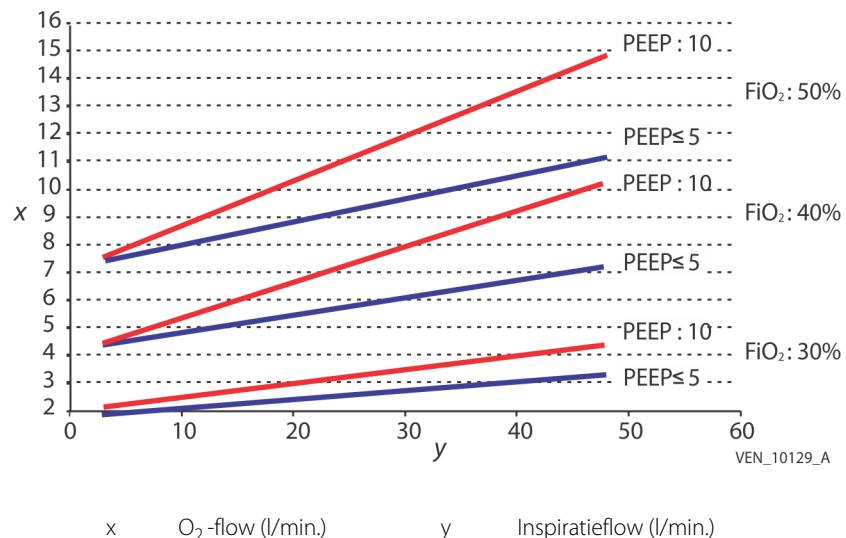
De grenswaarden voor Min en Max FiO₂ kunnen worden ingesteld om het alarm Lage FiO₂ of Hoge FiO₂ te triggeren.

Min FiO₂- en Max FiO₂-drempelwaardes zijn gerelateerd en de instellingen moeten een minimaal onderling verschil handhaven van 10%.

De Min en Max FiO₂-instellingen kunnen worden ingesteld op UIT als er geen FiO₂-sensor is aangesloten. De instellingen worden automatisch hersteld wanneer er een sensor wordt aangesloten. Deze instellingen gelden voor alle beademingsmodi.

3.8 FiO₂ voor verschillende zuurstof- en beademingsinstellingen

Afbeelding 3-12. Inspiratieflow (lpm) = volume (l) x 60/inspiratietijd (s)



Opmerking:

Tests uitgevoerd in een klepconfiguratie. De resultaten kunnen variëren, afhankelijk van of het circuit is geconfigureerd met of zonder klep en van de eigenschappen van de longen van de patiënt.



WAARSCHUWING:

Het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat kan worden gebruikt met een optionele zuurstofanalysator met alarmen voor minimale en maximale concentratie. Meet de toegediende zuurstof altijd met een gekalibreerde zuurstofanalysator (FiO₂-kit) die beschikt over een alarm voor minimale en maximale concentratie om ervoor te zorgen dat de voorgeschreven zuurstofconcentratie aan de patiënt wordt toegediend.

4 Bewaakte parameters

4.1 Overzicht

Tijdens beademing worden gemeten of berekende parameters van het beademingsapparaat gemarkerd in de menu's die worden gebruikt voor het instellen van de beademingsparameters, de alarmen en de curves.

Naast het weergeven van bewaakte beademingsparameters, wordt beademing als volgt grafisch weergegeven:

- Drukstaafdiagram in het instellingsmenu voor beademingsparameters
- Curves voor druk en flowsnelheid, volgens tijd, in het grafische menu (als Curves is geselecteerd in het menu Voorkeurinstelling). Zie hoofdstuk 7, *Bedieningsprocedures*.



Opmerking:

Gebruik een externe sensor/alarm om de zuurstofniveaus van de patiënt te controleren.

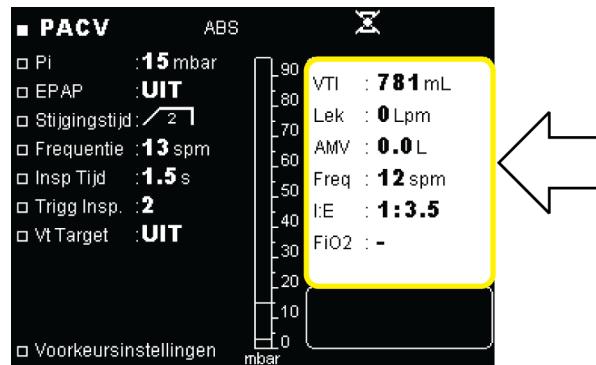
4.2 Digitale bewaking

4.2.1 Menu's

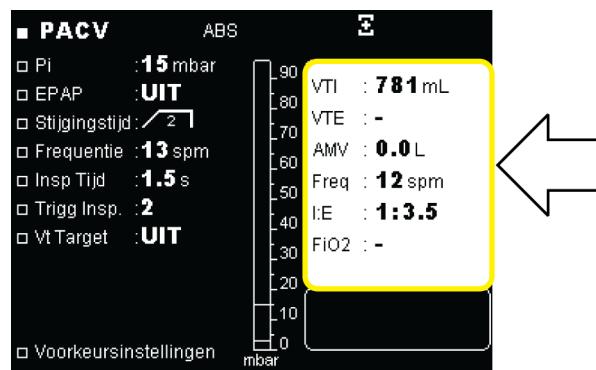
De bewaakte of berekende beademingsparameters worden gemarkerd in elk van de hoofdmenu's:

- Beademingsmenu (afbeeldingen 4-1, 4-2, 4-3)
- Alarmmenu (afbeeldingen 4-4, 4-5, 4-6)
- Curvemenu (afbeeldingen 4-7, 4-8, 4-9)

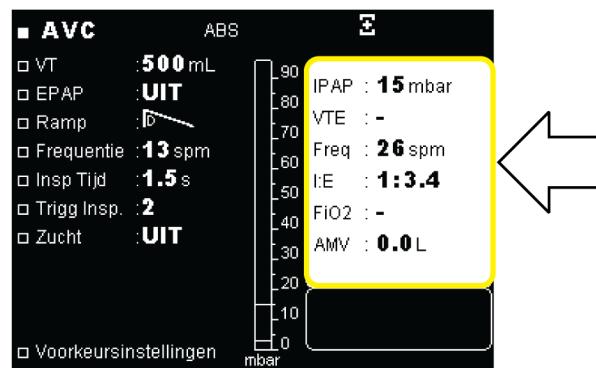
Afbeelding 4-1. Beademingsmenu: Drukkleconfiguratiemodi (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, PACV)

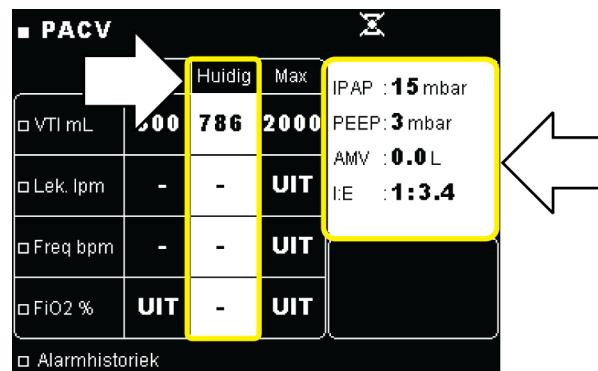
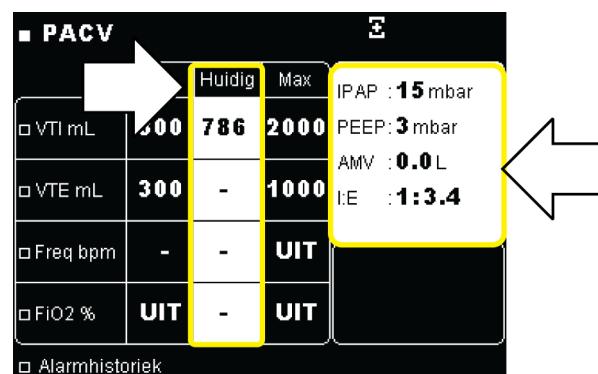
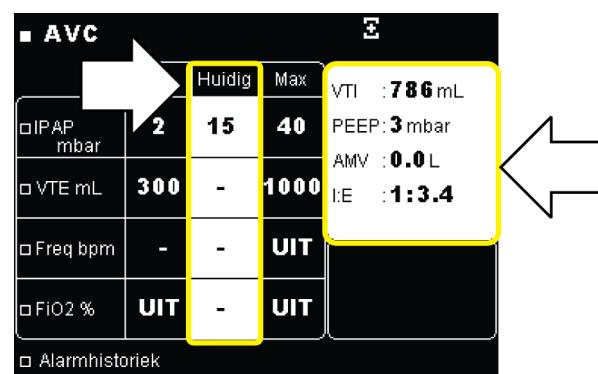


Afbeelding 4-2. Beademingsmenu: Drukkleconfiguratiemodi (PSV S, PSV ST, PCV, PACV)

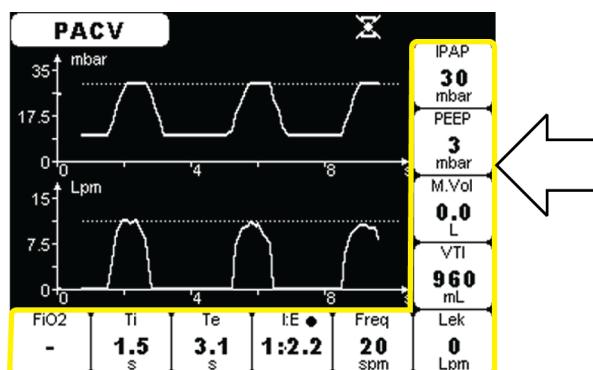


Afbeelding 4-3. Beademingsmenu: Volumemodus (CV, AVC, SIMV)

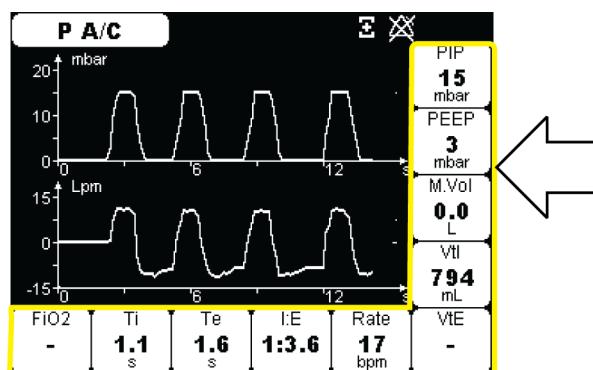


Afbeelding 4-4. Alarmsmenu: Druklekmodi (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, PACV)**Afbeelding 4-5.** Alarmsmenu: Drukklepmodi (PSV S, PSV ST, PCV, PACV)**Afbeelding 4-6.** Alarmsmenu: Volumemodi (CV, AVC, SIMV)

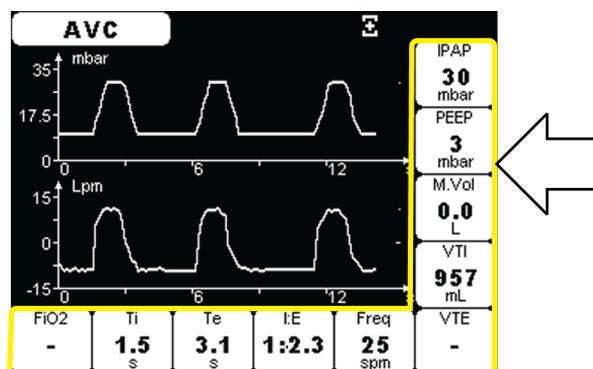
Afbeelding 4-7. Curvemenu: Druklekmodi (CPAP, PSV S, PSV ST, PCV, PACV)



Afbeelding 4-8. Curvemenu: Drukklepmodi (PSV S, PSV ST, PCV, PACV)

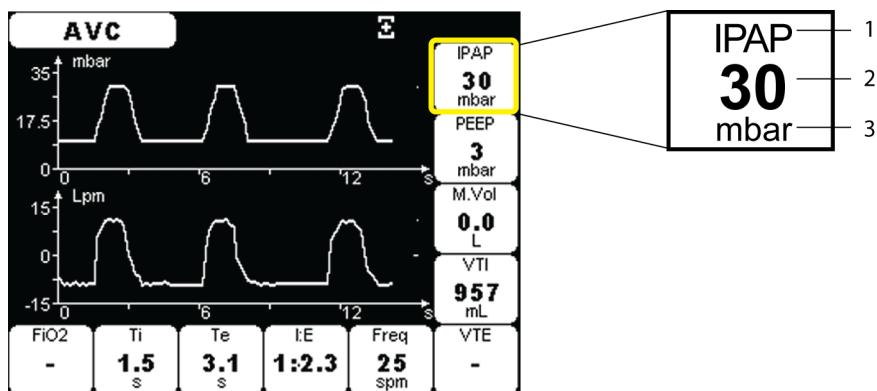


Afbeelding 4-9. Curvemenu: Volumemodus (CV, AVC, SIMV)



Bewaakte parameterwaarden worden om de twee ademcyclus bijgewerkt en worden weergegeven in de vorm van invoegingen, zoals weergegeven in [Afbeelding 4-10](#).

Afbeelding 4-10. Invoegingen bewaakte parameters



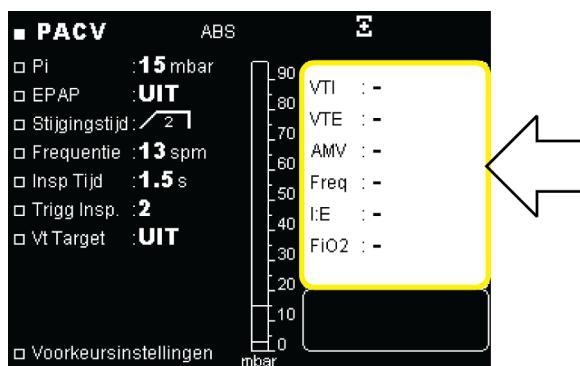
1 Parameternaam

3 Maateenheid

2 Gemeten of berekende waarde

Als de bewaakte waarde voor een parameter niet van toepassing of niet beschikbaar is, wordt de waarde vervangen door een koppelteken '‐', zoals weergegeven in [Afbeelding 4-11](#).

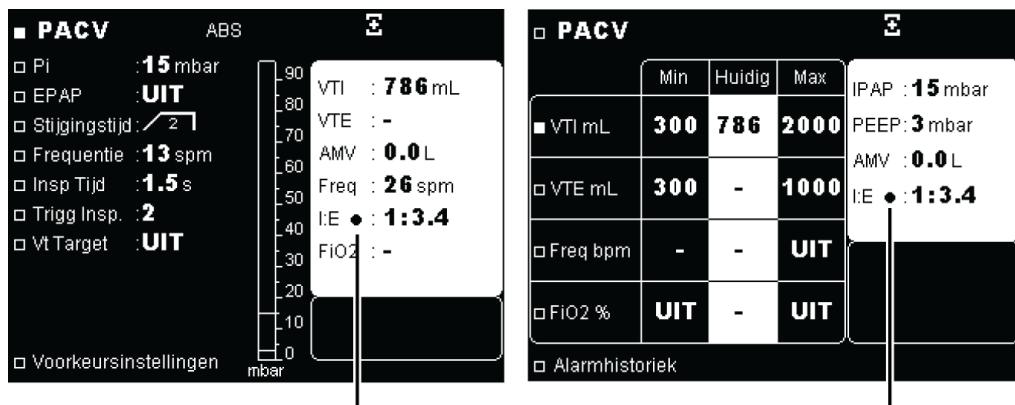
Afbeelding 4-11. Scherm dat niet-beschikbare parameterwaarden weergeeft



4.2.2 Inspiratietrigger

- Tijdens elke inspiratiefase die door de patiënt wordt getriggerd, wordt het symbool inspiratieinspanning gedetecteerd weergegeven naast de doorlopende I:E-verhouding in het beademings-, alarm- of curvemenu. Zie [Afbeelding 4-12](#).

De patiënt triggert het beademingsapparaat door de hoeveelheid flow in te inspireren het beademingsapparaat reageert door ofwel een op druk of ofwel een op volume gebaseerde ademteug te leveren.

Afbeelding 4-12. Indicator voor gedetecteerde inspiratie-inspanning

4.2.3 Bewaakte parameters weergegeven

Tabel 4-1. Bewaakte parameters weergegeven

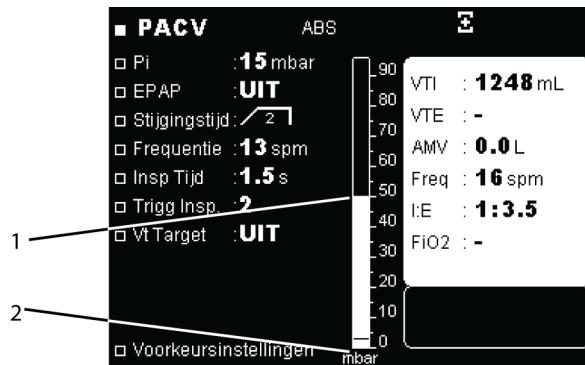
Bewaakte parameters	Scherm	Beschrijving
Geëxpireerde teugvolume	VTE	<p>Exhalatieflow van de patiënt wordt gemeten door de exhalatieflowtransducer, waarna die meting wordt gebruikt om het volume te berekenen (de flowtransducers meten het volume niet rechtstreeks).</p> <p>De weergegeven waarde wordt bij elke inspiratie bijgewerkt, maar is alleen beschikbaar in de patiëntcircuitchconfiguratie met dubbele slang.</p> <p>Het geëxpireerde volume wordt berekend op basis van een gemiddelde van vijf ademhalingen.</p>
Expiratietijd	E tijd	<p>Gemeten expiratietijd.</p> <p>De weergegeven waarde (alleen curve) wordt bij elke inspiratie bijgewerkt.</p>
Fractie van geïnspireerd zuurstof	FiO ₂	<p>Percentage zuurstof geïnspireerd door de patiënt.</p> <p>De weergegeven waarde (alleen curve) wordt bij elke inspiratie bijgewerkt.</p>
I:E-verhouding	I:E	<p>Verhouding tussen gemeten inspiratietijd en gemeten expiratietijd.</p> <p>De weergegeven waarde wordt bij elke inspiratie bijgewerkt.</p>
Inspiratoir teugvolume	VTI	<p>De flow die door het beademingsapparaat aan de patiënt wordt toegediend in elke inademfase wordt gemeten door de inspiratietransducer en die meting wordt gebruikt om het volume te berekenen (de flowtransducers meten het volume niet direct).</p> <p>De weergegeven waarde wordt bij elke inspiratie bijgewerkt.</p> <p>Momenteel is het zo dat wanneer er een drukgestuurde of drukondersteunde ademteug wordt toegediend met klepbeademing en er een lek aanwezig is, het beademingsapparaat de flow verhoogt om de beoogde druk te bereiken. De bewaakte VTI bij drukgestuurde of drukondersteunde ademteugen staat voor de hoeveelheid flow die het beademingsapparaat tijdens de inademing uit de uitletpoort levert. De bewaakte waarde neemt toe (mogelijk tot een abnormaal hoog getal) wanneer er een lek aanwezig is. Deze weergegeven waarde is niet wat er aan de patiënt wordt geleverd.</p>
Inspiratietijd	I tijd	<p>Gemeten inspiratietijd.</p> <p>De weergegeven waarde (alleen in het curvemenu) wordt bij elke expiratie bijgewerkt.</p>

Tabel 4-1. Bewaakte parameters weergegeven (vervolg)

Bewaakte parameters	Scherm	Beschrijving
Lek	Lek	Alleen beschikbaar bij het patiëntcircuit met één slang in lekconfiguratie. De weergegeven waarde (alleen in het curvemenu) wordt bij elke inspiratie bijgewerkt.
Minuutvolume	M Vol	De flow die bij elke ademhaling aan de patiënt wordt afgegeven, wordt gemeten door de inspiratietransducer en die meting wordt gebruikt om het minuutvolume (Vt x Freq) te berekenen (de flowtransducers meten het volume niet rechtstreeks). De weergegeven waarde wordt bij elke uitademing bijgewerkt.
Inspiratiedruk	Pi	Hoogste circuitdruk tijdens elke inspiratiefase gemeten met de proximale drucksensor. De weergegeven waarde wordt bij elke expiratie bijgewerkt.
Positieve eindexpiratoire druk	EPAP	Eindexpiratoire druk wordt gemeten door de proximale drucksensor. De weergegeven waarde wordt bij elke inspiratie bijgewerkt.
Frequentie	Freq	Totaal aantal ademhalingen per minuut. De weergegeven waarde is gebaseerd op elke ademhaling en wordt bij elke inspiratie bijgewerkt.
Piek-luchtwegdruk	Paw	De gemiddelde piek-luchtwegdruk tijdens de inspiratiefase, gemeten door elke cyclus en over de afgelopen 24 uur.

4.3 Staafdiagramweergave

In het beademingsmenu toont het gemarkerde staafdiagram dynamisch de druk die gedurende de ademhalingscyclus wordt vastgesteld (afbeelding 4-13).

Afbeelding 4-13. Staafdiagramweergave

1 Pi-waarde bereikt gedurende cyclus

2 EPAP-waarde

De tijdens een cyclus bereikte Pi-waarde wordt weergegeven door een lijn bovenaan het staafdiagram, die blijft staan totdat de maximale waarde van de volgende cyclus is bereikt.

De EPAP-waarde wordt weergegeven door een lijn onderaan het staafdiagram.

4.4 Curveweergave

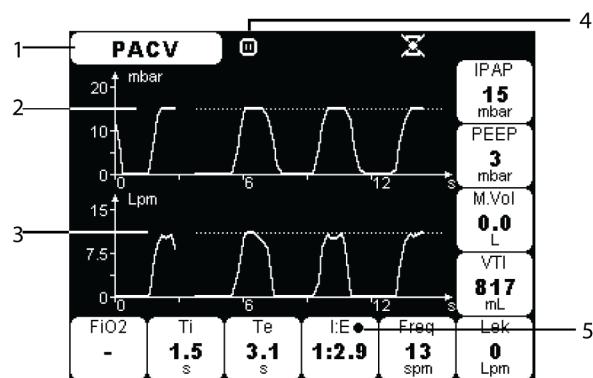


Het curvescherm is tijdens beademing alleen toegankelijk vanaf het scherm Alarmparameters met behulp van de MENU-toets. De weergave ervan is geconfigureerd in het menu Voorkeurinstelling (zie hoofdstuk 7, *Bedieningsprocedures*).

- De drukcurve en de flowcurve zijn gerelateerd aan de tijd. Bij deze curves worden de maximale druk en flowlijnen telkens bijgewerkt wanneer het grafische venster wordt vernieuwd (elke twee ademcycli).
- De schaal voor druk en flow worden automatisch aangepast aan de maximale niveaus die tijdens de laatste drie cycli zijn gemeten. De tijdschaal wordt ook automatisch aangepast aan de ademfrequentie, waardoor twee opeenvolgende cycli kunnen worden weergegeven.

Het curvescherm wordt weergegeven in [Afbeelding 4-14](#).

Afbeelding 4-14. Curvescherm



- | | |
|---|--|
| 1 Beademingsmodus
2 Druk gedurende de laatste twee cycli ¹
3 Maximale flow over de laatste twee cycli | 4 Symbool stilgezette curve
5 Symbool inspiratietrigger |
|---|--|

1. De druk- en flowschalen worden aangepast over drie cycli, maar slechts twee cycli worden weergegeven

Flowtracing kan op elk moment worden stilgezet, waardoor de analyse van druk- en flowcurves mogelijk is, terwijl de patiënt verder wordt beademd.



Om de curve te bevriezen, drukt u op de toets OMLAAG. Het volgende gebeurt:

- De curveweergave wordt stilgezet.
- De weergave van de laatste numerieke bewaakte waarden blijft ingesteld.
- Het symbool Curve stilzetten verschijnt bovenaan het scherm.

 Druk op de toets OMHOOG om het stilzetten van de curvetracing ongedaan te maken.

Het volgende gebeurt:

- De curvetracing wordt voortgezet.
- De weergave van de bewaakte numerieke waarden wordt vernieuwd.
- Het symbool Curve stilzetten verdwijnt.

De functie Curve stilzetten blijft actief, ook wanneer het beademings- of alarmmenu wordt gewijzigd of de beademing wordt gestopt. Door toegang tot het menu Voorkeurinstelling of het scherm Alarmhistoriek (Alarm Logs) terwijl de functie Curve stilzetten actief is, wordt deze functie gedeactiveerd.

 Druk op de MENU-toets om het curvescherm handmatig te sluiten.

Het curvescherm wordt automatisch afgesloten:

- Als een alarm met hoge prioriteit wordt getriggerd
- Wanneer u op de toets BEADEMING AAN/UIT drukt om de beademing te stoppen

4.5 Beademingsrapport

Het beademingsrapport is beschikbaar in het menu Voorkeurinstelling (zie hoofdstuk 7, *Bedieningsprocedures*). Het beademingsrapport wordt dagelijks om 8 uur 's ochtends bijgewerkt en toont de gemiddelde meetwaarden van de afgelopen 24 uur. Zie *Afbeelding 4-15*.

Afbeelding 4-15. Beademingsrapport

VENTILATIERAPPORT	
Vent. tijd	: 8 uur 0 min aa 27 APR 2007
VTI	310 mL
VTE	310 mL
IPAP	14 mbar
Frequentie	16 spm
Lekkage	-
AI	10 Ew/uur
Apneutijd	30 s
Spont. Cycli	98 %
Machine :	00025 uur
Patiënt :	00016 u15 min
	■ Terug



Opmerking:

De waarden weergegeven in het beademingsrapport worden opnieuw geïnitialiseerd wanneer de software wordt bijgewerkt of de patiënteller wordt teruggezet op 0.

De volgende gegevens worden weergegeven in het beademingsrapport:

Vent. tijd — De beademingsduurgegevens zijn gebaseerd op de patiëntsteller en tonen de totale beademingstijd in uren en minuten over de afgelopen 24 uur.

VTI — Wanneer er wordt beademd met een expiratieklep, is de VTI gedurende de voorgaande periode van 24 uur het gemiddelde geïnspireerde teugvolume tijdens elke ademcyclus. Bij het beademen in de lekmodus is de VTI het gemiddelde volume dat door het beademingsapparaat wordt afgegeven tijdens elke beademingscyclus gedurende de voorgaande periode van 24 uur.

VTE — Bij beademing met een circuit met dubbele slang en een expiratieklep is de VTE het gemiddelde expiratievolume tijdens elke uitademcyclus gedurende de voorgaande periode van 24 uur. Bij een circuit met één slang wordt deze waarde niet gemeten.

IPAP — De piek-luchtwegdruk is de gemiddelde piekdruk tijdens de inspiratiefase, gemeten op basis van elke cyclus en gedurende de voorgaande periode van 24 uur.

Frequentie — De ademhalingsfrequentie is het gemiddelde van de totale ademhalingsfrequentie van de patiënt en het beademingsapparaat gemeten over de voorgaande periode van 24 uur.

Lekkage — Bij beademing met een lekconfiguratiecircuit is dit het gemiddelde parasitaire lek tijdens elke cyclus en gedurende de afgelopen 24 uur. Als er wordt beademd met een circuit met één slang, is er geen gemiddeld lek.

AI — De apneu-index is het gemiddelde aantal apneu-incidenten per uur beademing. Dit is gebaseerd op het apneu-alarm.

Apneu Ti — Cumulatieve apneutijd gedurende de voorgaande periode van 24 uur.

Spont. Cycli — Dit is het percentage beademingscycli dat door de patiënt en het beademingsapparaat is geïnitieerd gedurende de voorgaande periode van 24 uur.

Machine — Totale tijd in uren dat het beademingsapparaat sinds de productie ervan is ingeschakeld.

Patiënt — Totale tijd in uren en minuten dat de huidige patiënt is beademd.

5 Alarmen en problemen oplossen

5.1 Overzicht

De alarmen of storingsmeldingen geproduceerd door het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat worden ingedeeld in twee categorieën:

- Beademingsalarmen (of gebruiksalarmen)
- Technische storingen

Alarmen geven gebeurtenissen aan die op korte termijn de beademing kunnen beïnvloeden en een snelle interventie vereisen (zie *Problemen oplossen* op pagina 5-17).

Sommige alarmen van het beademingsapparaat zijn instelbaar, afhankelijk van de beademingsmodus (zie hoofdstuk 3, *Werkingparameters*). Automatische, niet-instelbare alarmen vormen een vangnet voor een veiligere beademing van de patiënt.

Technische storingen beïnvloeden de werking van het apparaat niet direct. Om die reden wordt de gebruiker niet geattendeerd op technische storingen. Alleen bevoegde en getrainde technici mogen het menu Onderhoud gebruiken (zie de servicehandleiding).



WAARSCHUWING:

Het instellen van alarmlimieten op UIT of op extreem hoge of lage waarden kan ertoe leiden dat het bijbehorende alarm tijdens beademing niet wordt geactiveerd. Hierdoor wordt de patiënt minder goed bewaakt en wordt de arts mogelijk niet geattendeerd op situaties die mogelijk ingrijpen vereisen.



WAARSCHUWING:

Als een alarmconditie wordt getriggerd of als er aanwijzingen zijn voor een storing van of probleem met het beademingsapparaat van de patiënt, moet u eerst de patiënt onderzoeken en daarna het apparaat.



WAARSCHUWING:

Onderdruk het akoestische alarm van het beademingsapparaat niet, schakel het niet uit en verlaag het volume ervan niet als de veiligheid van de patiënt daardoor in het gedrang kan komen.



Opmerking:

De standaardvoorkeuren voor de alarminstellingen moeten vóór gebruik van het beademingsapparaat worden ingesteld.



Opmerking:

Alle configurerbare alarminstellingen worden in het niet-vluchttige interne geheugen van het beademingsapparaat opgeslagen en blijven bewaard wanneer het beademingsapparaat wordt uitgezet of bij volledige stroomuitval.

5.2 Prioriteitsniveau alarm

De alarmhiërarchie voor het signaleren van de urgentie van het alarm is hieronder vermeld:

- **Zeer hoge prioriteit (Very High Priority, VHP): Onmiddellijk kritieke situatie; beademing is onmogelijk:** Continu geluidssignaal / met of zonder constant brandend rood ledlampje / met of zonder bericht / met of zonder schermverlichting (er bestaan alarmcondities zonder bericht of verlichting)
- **Hoge prioriteit (High Priority, HP): Kritieke situatie op korte termijn; beademing wordt mogelijk gehinderd:** Snel aan-/uitgaand geluidssignaal / knipperend rood ledlampje / met bericht / met schermverlichting
- **Gemiddelde prioriteit (Medium Priority; MP): Kritieke situatie op lange termijn; beademing wordt niet op korte termijn beïnvloed:** Matig snel aan-/uitgaand geluidssignaal / knipperend geel ledlampje / met bericht / met schermverlichting
- **Lage prioriteit (Low Priority, LP): Geen gevolgen voor de beademing op de korte termijn, maar kans op gering letsel of ongemak na enige tijd:** Matig snel aan- / uitgaand geluidssignaal / continu brandend geel ledlampje / met bericht / met schermverlichting



Opmerking:

Als er geen corrigerende handeling wordt verricht en het akoestische alarm niet binnen 60 seconden wordt onderdrukt (Akoestisch alarm onderdrukt) of gereset (Alarm gereset), klinken alarmen met hoge prioriteit met het maximale volume.

5.3 Alarmweergave



Opmerking:

De alarmindicatielampjes links van de toets ALARMREGELING op het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat zijn zo ontworpen dat ze vanuit elke positie zichtbaar zijn voor de gebruiker, mits het beademingsapparaat zichtbaar is voor de gebruiker. Specifieke alarmgegevens (getoond in het alarmberichtgebied) zijn zo ontworpen dat ze tot een afstand van vier meter van het scherm leesbaar zijn, onder een beeldhoek van maximaal 30°.

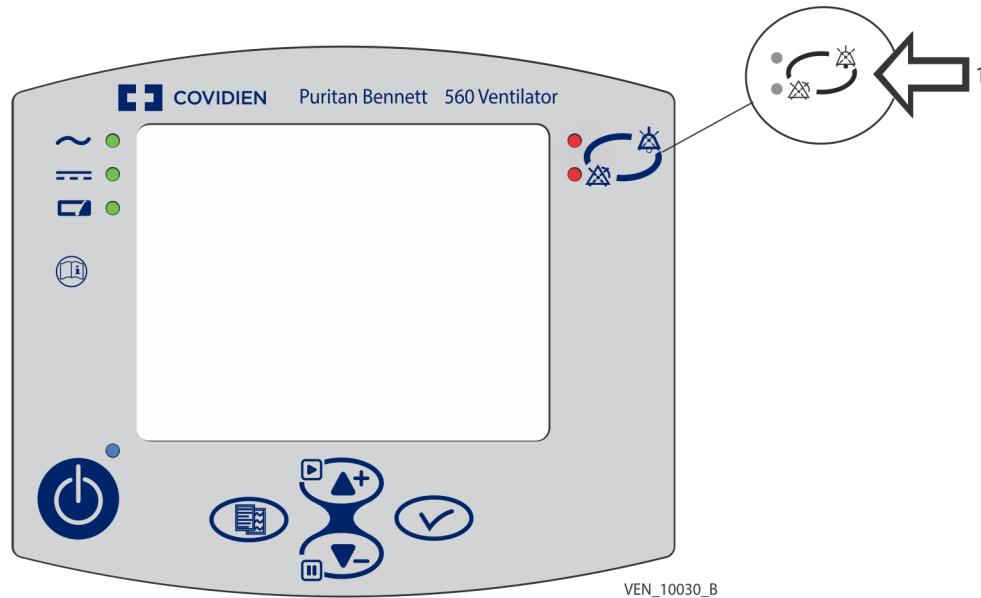
De constructie van het beademingsapparaat voldoet aan de conformiteitssvereisten van de alarmnorm IEC 60601-1-8.

Tijdens het gebruik gebeurt het volgende als een alarm wordt geactiveerd:

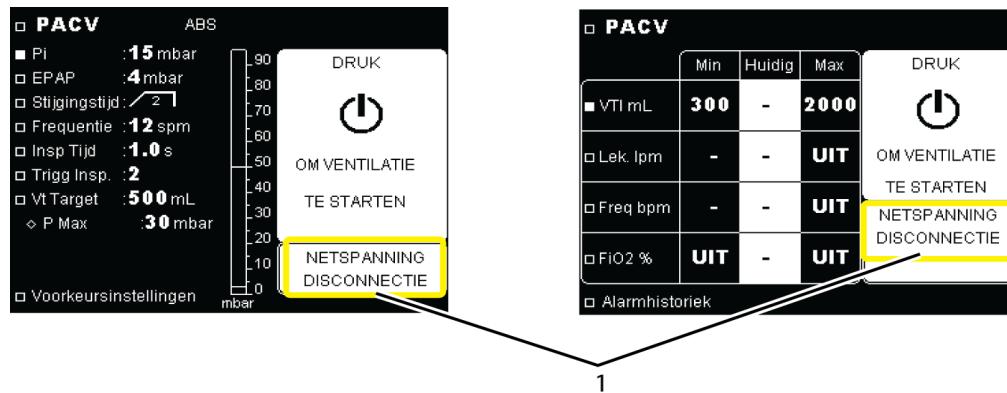


- Een van de rode of gele alarmindicatielampjes links van de toets ALARMREGELING gaat branden en mogelijk knipperen.

- Er klinkt een alarmtoon.
- Er wordt een bericht weergegeven in knipperende tegengestelde weergave onder aan het menu Beademing of het menu Alarmen.

Afbeelding 5-1. Voorpaneel (toets Alarmregeling)

1 Toets Alarmregeling

Afbeelding 5-2. Alarmberichten (in menu Beademing links, in menu Alarmen rechts)

1 Alarmberichten

**Opmerking:**

Wanneer een alarm wordt getriggerd terwijl het op dat moment weergegeven menu niet het menu Beademing of Alarmen is, schakelt het scherm automatisch over naar een van deze menu's om het alarmbericht te kunnen tonen.

**Opmerking:**

Als meerdere alarmen tegelijkertijd worden geactiveerd, wordt het akoestische en zichtbare alarm met de hoogste prioriteit gemarkeerd, maar alle actieve berichten worden weergegeven in de volgorde waarin ze zijn opgetreden.

5.4 Menu Alarmhistoriek

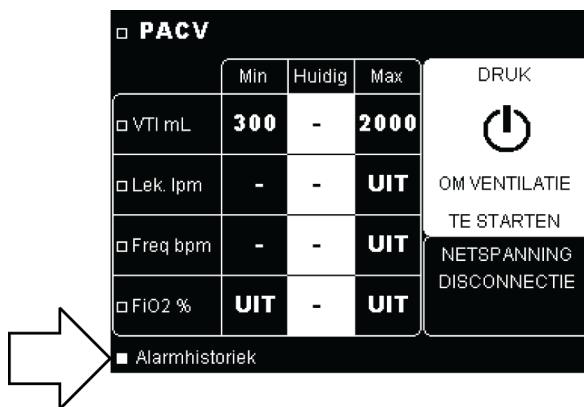
Alle alarmen worden op het moment van activering in het niet-vluchttige interne geheugen van het beademingsapparaat opgeslagen en blijven bewaard wanneer het beademingsapparaat wordt uitgezet of bij volledige stroomuitval.

Het menu Alarmhistoriek toont de laatste acht geactiveerde alarmen, samen met de datum en tijd van activering.

Het menu Alarmhistoriek openen:

1. Druk op de toets MENU om het menu Alarmen te openen (als dit niet het momenteel weergegeven menu is).
2. Druk op de toets OMLAAG tot de cursor op de regel Alarmhistoriek onder aan de pagina staat. Het scherm verschijnt zoals getoond in [Afbeelding 5-3](#).

Afbeelding 5-3. Het menu Alarmhistoriek openen



3. Druk op de toets ENTER. Het scherm Alarmhistoriek (Alarm Logs) wordt weergegeven.

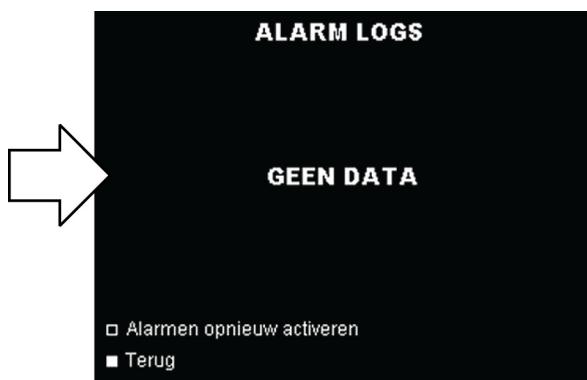
Afbeelding 5-4. Scherm Alarmhistoriek (Alarm Logs)



Opmerking:

Als er geen alarm is geactiveerd, wordt het bericht 'GEEN DATA' op het scherm weergegeven (zie afbeelding 5-5).

Afbeelding 5-5. Scherm Alarmhistoriek (Alarm Logs) (geen alarm geactiveerd)



Meer informatie over de regel Alarms opnieuw activeren vindt u in paragraaf [5.7, Alarms opnieuw activeren](#).

Het scherm Alarmhistoriek (Alarm Logs) handmatig afsluiten:

1. Zorg dat de cursor op de regel Terug staat.
2. Druk op de toets ENTER.

Het scherm Alarmhistoriek (Alarm Logs) wordt automatisch afgesloten:

- Na 15 seconden als er geen toetsaanslag wordt geconstateerd
- Als een alarm met hoge prioriteit wordt getriggerd

**Opmerking:**

Alleen gekwalificeerd servicepersoneel heeft toegang tot alle alarmen en incidenten die door het beademingsapparaat zijn opgeslagen. Gekwalificeerd personeel kan de servicehandleiding raadplegen voor meer informatie.

5.5 Het akoestische deel van alarmen onderdrukken

**WAARSCHUWING:**

Onderdruk het akoestische alarm van het beademingsapparaat niet, schakel het niet uit en verlaag het volume ervan niet als de veiligheid van de patiënt daardoor in het gedrang kan komen.



Om het akoestische deel van geactiveerde alarmen telkens 60 seconden lang te onderdrukken, drukt u op de toets ALARMREGELING. Hierdoor gebeurt het volgende:

- Het akoestische deel van alle geactiveerde alarmen wordt onderdrukt.
- Het visuele deel (indicatielampje en bericht) van de geactiveerde alarmen blijft zichtbaar.
- Het symbool voor akoestisch alarm onderdrukt wordt rechtsboven op het scherm weergegeven zolang de functie akoestisch alarm onderdrukt actief is.

Afbeelding 5-6. Het akoestische deel van alarmen onderdrukken



Als meerdere alarmen tegelijkertijd geactiveerd zijn, heeft het indrukken van de toets ALARMREGELING een uitwerking op alle actieve alarmen.

Het akoestische deel van geactiveerde alarmen wordt automatisch opnieuw geactiveerd als het volgende gebeurt:

- Na 60 seconden, als de oorzaak of oorzaken van het alarm of de alarmen nog steeds aanwezig is/zijn
- Als een nieuw alarm wordt geactiveerd

**Opmerking:**

Als een toets vastzit of 45 seconden lang ingedrukt wordt gehouden, treedt een toetsenbordalarm op.

5.6 Alarmen onderdrukken en resetten

**WAARSCHUWING:**

Het alarmvolume moet worden aangepast aan de gebruiksomgeving van het beademingsapparaat en wel zodanig dat de verzorgers van de patiënt de alarmen kunnen horen. De openingen voor de akoestische alarmen aan de voorzijde van het apparaat mogen nooit worden geblokkeerd. Het alarm kan worden onderdrukt met behulp van de functie Alarm onderdrukt door tweemaal op de toets ALARMREGELING te drukken, zodra het alarm is geactiveerd.

**WAARSCHUWING:**

Als een alarmconditie wordt getriggerd of als er aanwijzingen zijn voor een storing van of probleem met het beademingsapparaat van de patiënt, moet u eerst de patiënt onderzoeken en daarna het apparaat.

Sommige alarmen worden niet automatisch geannuleerd wanneer de conditie die het alarm veroorzaakt, is opgelost (bijvoorbeeld hoge druk). Sommige alarmen kunnen handmatig worden onderdrukt, ook als de oorzaak of oorzaken van de activering nog steeds aanwezig is of zijn.



Om een alarm handmatig te onderdrukken, drukt u tweemaal op de toets ALARMREGELING.

- Het alarm wordt onderdrukt totdat de alarmconditie wordt verholpen en de conditie vervolgens weer optreedt; het akoestische deel, het indicatielampje en het bericht worden allemaal stopgezet (voor alarmen die handmatig kunnen worden onderdrukt).
- Het symbool voor alarm onderdrukt wordt rechtsboven op de schermen Ventilatie, Alarm en Curves weergegeven. Zie [Afbeelding 5-7](#).

Afbeelding 5-7. Scherm beademingsapparaat (met symbool voor alarm onderdrukt)



Als er momenteel geen andere alarmen zijn geactiveerd, wordt het laatst geannuleerde alarm doorlopend weergegeven in het venster met alarmberichten in het menu Alarmen, samen met de datum en tijd van de activering. Het alarm voor hoge druk moet handmatig worden gereset. Zie paragraaf [5.8, Overzicht van alarmen](#).

-  Om het alarm voor hoge druk handmatig te resetten, drukt u tweemaal op de toets ALARMREGELING. De zichtbare alarmen worden gereset.

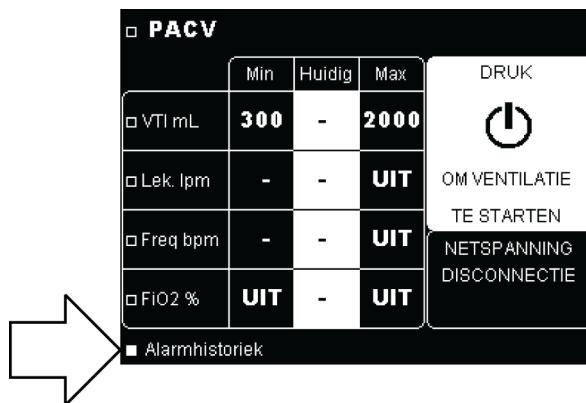
5.7 Alarmen opnieuw activeren

Alarmen die zijn onderdrukt en waarvan de activeringscondities blijven bestaan, kunnen opnieuw worden geactiveerd.

Alarmen opnieuw activeren:

-  1. Druk op de toets MENU om het menu Alarmen te openen, als dit niet het momenteel weergegeven menu is.
-  2. Druk op de toets OMLAAG om de cursor op de regel Alarmhistoriek te plaatsen, als dit niet al het geval is. Zie [Afbeelding 5-8](#).

Afbeelding 5-8. Alarmen opnieuw activeren



-  3. Druk op de toets ENTER om de toegang tot het menu Alarmhistoriek (Alarm Logs) te bevestigen.
-  4. Druk op de toets OMHOOG om de cursor op de regel Alarmen opnieuw activeren te plaatsen. Zie [Afbeelding 5-9](#).

Afbeelding 5-9. Alarmhistoriek (Alarm Logs)

5. Houd de toets ENTER ten minste 3 seconden lang ingedrukt. Het volgende gebeurt:
- Er klinkt een pieptoon.
 - Er klinkt een akoestisch alarm.
 - Er gaat een alarmindicatielampje branden.
 - De berichten van alle actieve alarmen worden continu na elkaar weergegeven in de menu's Beademing en Alarm.
 - Het symbool voor akoestisch alarm onderdrukt verdwijnt (als het werd weergegeven).
 - Het symbool voor alarm onderdrukt verdwijnt.

5.8 Overzicht van alarmen



Opmerking:

Het bericht: '*ALS DUURT, HERSTART/SRVC' verschijnt alleen als de alarmconditie langer dan 30 seconden blijft bestaan.

Tabel 5-1. Overzicht van alarmen

Alarmbericht	Oorzaak/reactie beademingsapparaat	Prioriteit	Akoestisch alarm onderbroken beschikbaar	Alarm onderbroken beschikbaar
APNEU	OPMERKING: Het apneu-alarm is gelijkwaardig aan een hypoventilatiealarm. Geen inspiratiotrigger gedetecteerd door het beademingsapparaat na het verstrijken van de apneutijd, ingesteld in modus PSV, CPAP, P SIMV en V SIMV. Wordt automatisch opgeheven na drie opeenvolgende ademteugen van de patiënt.	MP	Ja	Ja (met uitzondering van CPAP)
BATTERIJ BIJNA LEEG	Capaciteit interne batterij < 30 minuten of 8%.	Als geen netvoeding is aangesloten: HP Als netvoeding is aangesloten: LP	Ja	Nee
BATTERIJ FOUT1 HERSTART/SRVC	Beademingsapparaat heeft storing interne batterij geconstateerd. Gevolg: De interne batterij wordt uitgesloten van gebruik.	MP	Ja	Ja
BATTERIJ FOUT2 HERSTART/SRVC	Geen interne batterij gevonden.	MP	Ja	Nee
BATTERIJ LEEG	Capaciteit interne batterij < 10 minuten of 3%. (batterijspanning < 22,5 V) Gevolg: Beademing komt tot stilstand.	Als geen netvoeding is aangesloten: HP Als netvoeding is aangesloten: LP	Nee	Nee
CONTROLEER AFSTANDSALARM	Storing relaiscircuit afstandsalarmpje beademingsapparaat.	MP	Ja	Ja
CONTROLEER BATTERIJVOEDING *ALS DUURT HERSTART/SRVC	Storing opladen interne batterij. Gevolg: De interne batterij kan niet worden opgeladen.	MP	Ja	Nee
CONTROLEER EXP. KLEP* *ALS DUURT HERSTART/SRVC	Inspiratoir teugvolume tijdens expiratie < 20% van inspiratoir teugvolume en inspiratoir teugvolume > 20 ml. Expiratieklep geblokkeerd. Activering alarm treedt op na twee ademhalingscycli of na 5 seconden, afhankelijk van wat het langst duurt.	HP	Ja	Nee

Tabel 5-1. Overzicht van alarmen (vervolg)

Alarmbericht	Oorzaak/reactie beademingsapparaat	Prioriteit	Akoestisch alarm onderbroken beschikbaar	Alarm onderbroken beschikbaar
CONTROLEER EXP. KLEP DRUK	Interne beademingsstoring die verband houdt met expiratieklep-detectiesensor (druksensor).	HP	Ja	Ja
CONTROLEER FiO ₂ -SENSOR	FiO ₂ -meting is minder dan 18%. Kalibreer de FiO ₂ -sensor opnieuw of vervang hem.	HP	Ja	Nee
CONTROLEER INSTELLINGEN	Alarmsactivering vindt plaats: <ul style="list-style-type: none"> • Systematisch na wijziging softwareversie • Verlies van parameters uit geheugen Gevolg: <ul style="list-style-type: none"> • Vergrendelsleutel uitgeschakeld • Instellingen buiten bereik worden vervangen door de standaardwaarden 	MP	Ja	Ja
CONTROLEER PROXIMALE LIJN1* *ALS DUURT HERSTART/SRVC	OPMERKING: Het alarm voor controleer proximale lijn 1 is gelijkwaardig aan een alarm voor continue positieve druk. Signaalverlies van de proximaledruksensor. Gevolg: Overschakeling naar internedruksensor voor de drukmeting. Activering alarm treedt op bij signaalverlies en onder de volgende condities (tijd is in seconden): <ul style="list-style-type: none"> • Loskoppelingstijd + 2 s of (60/Frequentie + 2), afhankelijk van welke groter is, in modi PACV- of AVC • Loskoppelingstijd + 2 s of (Apneutijd +4), afhankelijk van welke groter is, in CPAP- of PSV-modus • Loskoppelingstijd + 2 s of (60/Frequentie + Inspiratietijd + 2), afhankelijk van welke groter is, in modi P SIMV- of V SIMV 	MP	Ja	Nee
DISCONNECTIE GELIJKSTROOMVOEDING	Afgesloten van externe gelijkstroomvoeding. Gevolg: Overschakeling naar interne batterij.	LP	Ja	Ja

Tabel 5-1. Overzicht van alarmen (vervolg)

Alarmbericht	Orzaak/reactie beademingsapparaat	Prioriteit	Akoestisch alarm onderbroken beschikbaar	Alarm onderbroken beschikbaar
DISCONNECTIE PATIËNT* *ALS DUURT HERSTART/SRVC	Activering alarm treedt op onder de volgende condities (tijd is in seconden): <ul style="list-style-type: none"> • Loskoppelingstijd of 60/Frequentie, afhankelijk van wat het grootst is, in de modus PACV en AVC • Loskoppelingstijd of (Apneu Tijd +2 s), afhankelijk van wat het grootst is, in de modus CPAP en PSV • Loskoppelingstijd of (60/Frequentie + Insp Tijd), afhankelijk van wat het grootst is, in de modus P SIMV en V SIMV Als de flow groter is dan 130 l/min gedurende de inspiratiefase. In modus AVC en V SIMV als de patiëntdruk lager is dan Min IPAP) In modi PSV, CPAP, PACV en P SIMV als de patiëntdruk lager is dan (P Support + EPAP) - 20% of (Pi + EPAP) - 20%.	HP	Ja	Nee
DRUK SENS FOUT1 HERSTART/SRVC	Afwijkend signaal internedruksensor. Alarm wordt geactiveerd na 15 seconden.	HP	Ja	Nee
FiO ₂ KALIBREREN	Er is een FiO ₂ -sensor gedetecteerd die niet is gekalibreerd.	MP	Ja	Ja
FiO ₂ SENSOR ONTBREEKT	Geen FiO ₂ -sensor gedetecteerd en het FiO ₂ -alarm is actief.	HP	Ja	Ja
FOUT CODE HERSTART/SRVC	Detectie van een storing in het elektrische voedingssysteem.	MP	Ja	Ja
FOUT SOFTWAREVERSIE	Detectie van een verkeerde softwareversie.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
GECONTROL. CYCLI	Het beademingsapparaat dient apneubademing toe met ingestelde backupfrequentie.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
GROOT LEK	Het door het beademingsapparaat geschatte lek is hoger dan de alarmdrempel voor Max lek.	HP	Ja	Nee
HOGE/LAGE BATTERIJ TEMP* *ALS DUURT HERSTART/SRVC	Temperatuur batterij buiten tolerantiewaarden. Gevolg: Opladen batterij stopt.	MP	Ja	Ja

Tabel 5-1. Overzicht van alarmen (vervolg)

Alarmbericht	Oorzaak/reactie beademingsapparaat	Prioriteit	Akoestisch alarm onderbroken beschikbaar	Alarm onderbroken beschikbaar
HOGE DRUK	<p>Activering alarm vindt plaats na drie opeenvolgende ademteugen, onder de volgende condities</p> <ul style="list-style-type: none"> In modus AVC of V SIMV, als de inspiratiedruk gedurende drie opeenvolgende cycli hoger is dan Max IPAP. In modi PSV-, CPAP-, PACV- of P SIMV, als inspiratiedruk hoger is dan (P Support of P Control + EPAP) + 5 mbar tot 29 mbar of + 10 mbar meer dan 30 mbar gedurende drie opeenvolgende cycli. In modus PSV of CPAP en met P Support ingesteld op uit, als de inspiratiedruk gedurende drie opeenvolgende cycli hoger is dan EPAP + 10 mbar. <p>Gevolg: Schakel over naar expiratiefase.</p>	<p>HP</p> <p>OPMERKING: Wanneer de alarmconditie wordt opgeheven, moet de alarmprioriteits-indicator handmatig worden gereset door op  te drukken. Wordt automatisch gereset bij activering van een alarm met lagere prioriteit.</p>	Ja	Nee (Het zichtbare deel van het alarm kan worden onderdrukt)
HOGE FREQUENTIE	<p>Gemeten frequentie hoger dan de ingestelde Max Freq tijdens drie opeenvolgende ademteugen.</p> <p>Activering alarm treedt op na drie opeenvolgende ademteugen.</p>	MP	Ja	Nee
HOGE INT. TEMP. AFKOELEN VENTILATOR* *ALS DUURT HERSTART/SRVC	Interne omgevingstemperatuur apparaat buiten tolerantiewaarden.	MP	Ja	Ja
HOOG FiO ₂	Het zuurstofniveau dat door het beademingsapparaat wordt toegediend, is 45 seconden lang hoger dan het ingestelde niveau voor Max FiO ₂ .	MP	Ja	Nee
HOOG VTE	<p>Expiratoir teugvolume gedurende drie opeenvolgende ademteugen groter dan ingestelde Max VTE (in configuratie met twee slangen).</p> <p>Activering alarm treedt op na drie opeenvolgende ademteugen.</p>	MP	Ja	Nee
HOOG VTI	<p>Inspiratoir teugvolume groter dan ingestelde Max VTI tijdens drie opeenvolgende ademteugen in modus PSV, CPAP, PACV, P SIMV en V SIMV.</p> <p>Activering alarm treedt op na drie opeenvolgende ademteugen.</p>	HP	Ja	Nee
INSP. FLOW HERSTART/SRVC	Inspiratieflow is constant ($\pm 1 \text{ l/min.}$) bij normale turbinetemperatuur en -snelheid. Neem voor meer informatie contact op met uw servicevertegenwoordiger.	HP	Ja	Nee

Tabel 5-1. Overzicht van alarmen (vervolg)

Alarmbericht	Orzaak/reactie beademingsapparaat	Prioriteit	Akoestisch alarm onderbroken beschikbaar	Alarm onderbroken beschikbaar
KALIBRATIE MISLUKT	Mislukte kalibratie van een punt van de interne expiratieflowsensor. Gevolg: Het mislukte kalibratiepunt wordt vervangen door het standaardpunt.	MP	Ja	Ja
KLEP ONTBREEKT SLUIT KLEP AAN	Sluit expiratieklep aan om beademing te starten in modus AVC of V SIMV / P SIMV.	HP	Ja	Nee
KOELING VEN. HERSTART/SRVC	De werkingssnelheid van de koelventilator van het beademingsapparaat is niet geschikt voor de interne omgevingstemperatuur van het apparaat.	MP	Ja	Ja
LAAG FiO ₂	Het zuurstofniveau dat door het beademingsapparaat wordt toegediend, is 45 seconden lang lager dan het ingestelde niveau voor Min FiO ₂ .	MP	Ja	Nee
LAAG VTE	Expiratoir teugvolume gedurende drie opeenvolgende ademteugen kleiner dan ingestelde Min VTE (in configuratie met twee slangen). Activering alarm treedt op na drie opeenvolgende ademteugen.	MP	Ja	Nee
LAAG VTI	Inspiratoir teugvolume kleiner dan ingestelde Min VTI tijdens drie opeenvolgende ademteugen in modus PSV, CPAP, PACV, P SIMV en V SIMV. Activering alarm treedt op na drie opeenvolgende ademteugen.	MP	Ja	Nee
LEK EXP KLEP	Abnormaal hoge expiratoire flow tijdens de inspiratiefase van drie opeenvolgende ademteugen (in configuratie met twee slangen). Activering alarm treedt op na drie opeenvolgende ademteugen.	MP	Ja	Nee
NETSPANNING DISCONNECTIE	Afgesloten van netvoeding. Alarmactivering vindt plaats: <ul style="list-style-type: none">• Onmiddellijk als het alarm voor stroomstoring (fout code) UIT is• Na 5 seconden als het alarm voor stroomstoring (fout code) AAN is en de beademing is gestopt• Na twee ademhalingscycli wanneer de beademing actief is Gevolg: Overschakeling naar externe gelijkstroomvoeding, indien vorhanden; zo niet, overschakeling naar de interne batterij.	Als het alarm voor stroomstoring (fout code) actief is: MP Anders: LP	Ja	Ja

Tabel 5-1. Overzicht van alarmen (vervolg)

Alarmbericht	Oorzaak/reactie beademingsapparaat	Prioriteit	Akoestisch alarm onderbroken beschikbaar	Alarm onderbroken beschikbaar
OCCLUSIE CONTROLEER CIRCUIT	Treedt op in de lekconfiguratie als het lekniveau onvoldoende is om de CO ₂ uit de expiratie van de patiënt te verdrijven. Het ingebouwde lek in het masker kan geblokkeerd zijn. Het ingebouwde lek voor het masker is onvoldoende voor de instellingen.	HP	Ja	Nee
OCCLUSIE CONTROLEER CIRCUIT* *ALS DUURT HERSTART/SRVC	Treedt op in de klepconfiguratie wanneer het gemeten teugvolume in modus PSV, PACV en P SIMV lager is dan 20 ml. Activering alarm treedt op na twee ademhalingscycli of na 5 seconden, afhankelijk van wat het langst duurt, als het teugvolume lager dan 20 ml is.	HP	Ja	Nee
ONBEKENDE BATTERIJ	De interne batterij wordt niet herkend als een batterijproduct van Puritan Bennett™.	MP	Ja	Nee
PROX SENS FOUT2 HERSTART/SRVC	Afwijkend signaal proximaledruksensor. Alarm wordt geactiveerd na 15 seconden.	MP	Ja	Ja
SLUIT KLEP AAN OF WIJZIG DRUK	• Geen expiratieklep aangesloten terwijl EPAP is ingesteld op minder dan 4 mbar • Pi ingesteld op meer dan 30 mbar terwijl relatieve druk is ingesteld op UIT	HP	Ja	Nee
STORING TRIGG. EXP. OF CIRCUIT LEK	Ten minste vier van de laatste zes ademteugen binnen de laatste minuut zijn wegens tijdsbeperking beëindigd.	MP	Ja	Nee
TOESTEL FOUT3 HERSTART/SRVC	Storing in de 24 V voeding.	HP	Ja	Nee
TOESTEL FOUT5 HERSTART/SRVC	Detectie van een storing in het elektrische voedingssysteem. Activering van het alarm vindt plaats als het beademingsapparaat ten minste 3 seconden aan is en erna gedurende ten minste 5 seconden een voedingsstoring wordt gedetecteerd. Gevolg: De capaciteit van de interne batterij wordt niet weergegeven naast het batterisymbool.	MP	Ja	Ja
TOESTEL FOUT7 HERSTART/SRVC	Detectie van een storing in de interne spanningsmeting.	HP	Ja	Nee
TOESTEL FOUT9 HERSTART/SRVC	Fout POST RAM. RAM lezen/schrijven komt niet overeen met de geheugeninstelling.	VHP	Nee	Nee
TOESTEL FOUT10 HERSTART/SRVC	Controlesomfout POST FLASH. Berekende FLASH-controlesom bij opstarten komt niet overeen met de geheugeninstelling.	VHP	Nee	Nee
TOESTEL FOUT11 HERSTART/SRVC	Fout POST EEPROM. EEPROM bij opstarten komt niet overeen met de geheugeninstelling.	VHP	Nee	Nee

Tabel 5-1. Overzicht van alarmen (vervolg)

Alarmbericht	Orzaak/reactie beademingsapparaat	Prioriteit	Akoestisch alarm onderbroken beschikbaar	Alarm onderbroken beschikbaar
TOESTEL FOUT12 HERSTART/SRVC	Fout POST-referentiespanning. Fout 5 V of 10 V referentiespanning.	VHP	Nee	Nee
TOESTEL FOUT13 HERSTART/SRVC	Fout softwareversie.	VHP	Nee	Nee
TOETSENBORD FOUT HERSTART/SRVC* *ALS DUURT HERSTART/SRVC	Toets op toetsenbord langer dan 45 seconden ingedrukt gehouden.	HP	Nee	Nee
TURBINE OVER(VER)HITTING HERSTART/SRVC	Turbinesnelheid te laag en temperatuur te hoog. Gevolg: Beademing stopt onmiddellijk en toevoer O ₂ stopt.	HP	Nee	Nee
VERLIES VOEDING (geen bericht)	<ul style="list-style-type: none"> • De elektrische voeding naar het apparaat wordt onderbroken door middel van de aan/uit-schakelaar (I/O) terwijl de beademing actief is. • Batterij helemaal leeg terwijl deze de enige voedingsbron is voor het beademingsapparaat. <p>Gevolg: Beademing stopt onmiddellijk. Beademing wordt onmiddellijk hervat als op de schakelaar wordt gedrukt of na herstel van netvoeding of gelijkstroomvoeding.</p>	VHP	Nee – Alleen alarm annuleren	Nee – Alleen alarm annuleren
VERWIJDER KLEP MODUS CPAP	De beademingsinstellingen zijn niet compatibel met het gebruikte type patiëntcircuit. Verwijder de expiratieklep om de CPAP-beademing te starten.	HP	Ja	Nee
VERWIJDER KLEP OF WIJZIG DRUK	De beademingsinstellingen zijn niet compatibel met het gebruikte type patiëntcircuit. Bij een klepcircuit mag het verschil tussen Pi en EPAP niet minder zijn dan 5 mbar.	HP	Ja	Nee
VRIJWILLIGE STOP ALARM	Beademing is vrijwillig gestopt door de verzorger of de patiënt.	HP	Ja	Ja
VTI NIET BEREIKT* *ALS DUURT HERSTART/SRVC	<p>De meting en berekening van het teugvolume komen niet overeen met de ingestelde Vt tijdens zes opeenvolgende ademteugen in modus VOL geïnspireerd en V SIMV.</p> <p>Alarm wordt geactiveerd na zes opeenvolgende ademteugen – wanneer de prestatielimieten van het beademingsapparaat zijn bereikt.</p>	HP	Ja	Nee
ZOEMER FOUT1 HERSTART/SRVC	Onjuiste werking van de zoemers.	MP	Ja	Nee
ZOEMER FOUT2 HERSTART/SRVC	<p>Storing gedetecteerd in de zoemer voor zeer hoge prioriteit.</p> <p>Gevolg: Geen akoestisch alarm bij een alarm voor verlies voeding.</p>	MP	Ja	Ja

Tabel 5-1. Overzicht van alarmen (vervolg)

Alarmbericht	Oorzaak/reactie beademingsapparaat	Prioriteit	Akoestisch alarm onderbroken beschikbaar	Alarm onderbroken beschikbaar
ZOEMER FOUT3 HERSTART/SRVC	Storing opladen batterij als gevolg van onjuiste spanning. Neem voor meer informatie contact op met uw servicevertegenwoordiger.	HP	Ja	Nee
ZOEMER LAGE BATTERIJ	Storing batterij zoemer. De spanning van de zoemerbatterij is te laag. Intern technisch probleem waardoor de batterij het alarm voor verlies voeding niet kan laten klinken.	MP	Ja	Ja

5.9 Problemen oplossen



WAARSCHUWING:

Deze handleiding beschrijft hoe u moet reageren op alarmen van het beademingsapparaat, maar het beschrijft NIET hoe u op de patiënt moet reageren.



WAARSCHUWING:

Om voor goed onderhoud uit te zorgen en de kans op lichamelijk letsel bij personeel of schade aan het beademingsapparaat te voorkomen, mogen het onderhoud en toegelate wijzigingen aan het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat uitsluitend worden uitgevoerd door door Covidien erkende en gekwalificeerde medewerkers

5.9.1 Alarmen

Tabel 5-2 biedt een richtsnoer voor de meest voorkomende alarmen van het beademingsapparaat, de mogelijke oorzaken daarvan en corrigerende handelingen.



WAARSCHUWING:

Met uitzondering van het vervangen van de interne batterij en het uitvoeren van het geadviseerde onderhoud, zoals beschreven in de hoofdstukken 8, 9 en 10 van deze handleiding, mag u niet zelf proberen het beademingsapparaat, de onderdelen of accessoires ervan te repareren of op andere wijze te onderhouden of te modificeren. Doet u dit wel, dan kan dit gevaar opleveren voor de patiënt, het apparaat beschadigen en/of de garantie ongeldig maken. Reparatie van het beademingsapparaat mag uitsluitend worden uitgevoerd door bevoegd servicepersoneel.



WAARSCHUWING:

Als een alarmconditie wordt getriggerd of als er aanwijzingen zijn voor een storing van of probleem met het beademingsapparaat van de patiënt, moet u eerst de patiënt onderzoeken en daarna het apparaat.

**Opmerking:**

Het scherm van het beademingsapparaat moet worden ontgrendeld voordat instellingen en parameters kunnen worden gewijzigd.

Tabel 5-2. Alarmen en corrigerende handelingen

Alarmbericht of symptoom	Mogelijke reden voor het alarmincident	Corrigerende handeling
APNEU Opmerking: Het apneu-alarm is gelijkwaardig aan een hypoventilatiealarm.	De ademhalingsinspanning van de patiënt is lager dan de instelling voor gevoelighedsregeling.	Controleer of de patiënt ademhaalt en pas de inspiratieinstelling aan op basis van de ademhalingsbehoefte van de patiënt.
	Apneu patiënt.	Controleer de patiënt op ademinspanning en stimuleer indien nodig. Als de patiëntstatus is veranderd, moeten de instellingen van het beademingsapparaat worden aangepast aan de ademhalingsbehoefte van de patiënt.
	Defecte sensors.	Neem contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice om een afspraak te maken voor het vervangen van de defecte component(en) door een gekwalificeerde monteur.
BATTERIJ BIJNA LEEG	Interne batterijcapaciteit is minder dan 30 minuten (of 8%) – batterijwerking overbelast.	Sluit het beademingsapparaat onmiddellijk aan op een stopcontact of op externe gelijkstroomvoeding. OPMERKING: De interne batterij kan alleen worden opgeladen als het beademingsapparaat is aangesloten op netvoeding.
BATTERIJ FOUT1 HERSTART/SRVC	Batterijprobleem waardoor de werking wordt verhinderd.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
BATTERIJ FOUT2 HERSTART/SRVC	Interne batterij ontbreekt of wordt niet gedetecteerd.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
BATTERIJ LEEG	Interne batterijcapaciteit is minder dan 10 minuten (of 3%) – batterijwerking overbelast.	Sluit het apparaat opnieuw aan op een stopcontact, sluit het aan op externe gelijkstroomvoeding of vervang de batterij. OPMERKING: De interne batterij kan alleen worden opgeladen als het beademingsapparaat is aangesloten op netvoeding.
CONTROLEER AFSTANDSALARM	Verpleegoproep of extern alarmsysteem is losgekoppeld.	Sluit de kabel voor de verpleegoproep of het afstandsalarmpje aan op het beademingsapparaat.
	Mogelijk is er een probleem met de stuurspanning voor het relais.	Bewaak de patiënt zorgvuldig om eventuele alarmtriggering te detecteren en bel de onderhoudstechnicus.
CONTROLEER BATTERIJVOEDING	Opladen batterij onmogelijk.	Koppel het beademingsapparaat niet los van de netvoeding. Controleer of het netsnoer is geïnstalleerd volgens de instructies in hoofdstuk <i>6, Installatie en montage</i> , zodat het niet per ongeluk kan losraken. Als de capaciteit van de interne batterij laag is, moet u de patiënt met een ander apparaat beademmen. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.

Tabel 5-2. Alarmen en corrigerende handelingen (vervolg)

Alarmbericht of symptoom	Mogelijke reden voor het alarmincident	Corrigerende handeling
CONTROLEER EXP. KLEP	Obstructie of abnormale beschadiging van de expiratieklep.	Reinig of vervang de expiratieklep, de bijbehorende besturingsslang of beide.
	Overmatig veel vocht in het expiratieblok.	Verwijder het vocht uit het expiratieblok en de klep. Controleer of de expiratieklep goed is geplaatst. Verlaag de temperatuur van de bevochtiger.
	Defecte aansluiting of defecte expiratieklepslang.	Sluit de klep opnieuw aan of vervang de expiratieklep, de pilotdrukslang voor de expiratieklep of beide.
	Defecte inspiratieflowsensor.	Neem contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice om een afspraak te maken voor het vervangen van de defecte component(en) door een gekwalificeerde monteur.
CONTROLEER EXP. KLEP DRUK	De expiratieklep wordt mogelijk niet gedetecteerd door het beademingsapparaat als de beademing wordt gestart. De expiratieklep wordt mogelijk onterecht gedetecteerd als de beademing wordt gestart.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
CONTROLEER FiO ₂ - SENSOR	FiO ₂ -meting is minder dan 18%.	Controleer of de FiO ₂ -sensor correct is aangesloten. Kalibreer de FiO ₂ -sensor opnieuw. Vervang de FiO ₂ -sensor.
CONTROLEER INSTELLINGEN	Verlies van parameters uit geheugen.	Controleer de voorgeschreven parameters en pas deze zo nodig aan.
	Softwareversies zijn gewijzigd.	Controleer de voorgeschreven parameters en pas deze zo nodig aan.
CONTROLEER PROXIMALE LIJN1* *ALS DUURT HERSTART/ SRVC Opmerking: Het alarm voor controleer proximale lijn 1 is gelijkwaardig aan een alarm voor continue positieve druk.	Geen aansluiting van de proximaledrukslang als de beademing wordt gestart.	Sluit de proximaledruklijn opnieuw aan.
	Proximaledruklijn losgeraakt of geblokkeerd.	Sluit de aansluitingslijn opnieuw aan of vervang deze indien geblokkeerd. Controleer of er vocht of een verstopping in de proximale lijn zit. Verlaag de temperatuur van de bevochtiger. Schakel over naar een circuit met verwarmde draad.
	Defecte proximaledruksensor of intern lek van het apparaat.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Neem anders contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice om een afspraak te maken voor het vervangen van de defecte component(en) door een gekwalificeerde monteur.
DISCONNECTIE GELIJKSTROOMVOEDING	12–30 VDC-voeding afgesloten als er geen netvoeding is.	Annuleer het alarm en controleer vervolgens de voedingsbedrading en de daadwerkelijke aanwezigheid van spanning op de externe bron.
	Stroombeperkende zekering beademingsapparaat kapot.	Vervang het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.

Tabel 5-2. Alarmen en corrigerende handelingen (vervolg)

Alarmbericht of symptoom	Mogelijke reden voor het alarmincident	Corrigerende handeling
DISCONNECTIE PATIËNT* *ALS DUURT HERSTART/SRVC	Aanpassing van Min IPAP te hoog.	Verlaag de drempelwaarde voor Min IPAP.
	Lek of losgeraakte aansluiting in het patiëntcircuit. Circuit losgeraakt van patiënt of beademingsapparaat.	Controleer de aansluitingen van het patiëntcircuit op het beademingsapparaat, controleer alle aansluitingen op lekken en vastheid. Vervang het patiëntcircuit indien nodig.
	Inspiratoire flow is hoger dan 130 l/min.	Controleer de alarminstelling voor Min IPAP. Pas de instelling van het apneualarm aan.
	Ongeschikt patiëntcircuit.	Gebruik een geschikt circuit.
	Defecte interne circuits van het apparaat of de drucksensor.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Neem anders contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice om een afspraak te maken voor het vervangen van de defecte component(en) door een gekwalificeerde monteur.
DRUK SENS FOUT1 HERSTART/SRVC	Defecte internedruksensor.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Neem anders contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice om een afspraak te maken voor het vervangen van de defecte component(en) door een gekwalificeerde monteur.
FiO ₂ KALIBREREN	Er is een FiO ₂ -sensor gedetecteerd die niet is gekalibreerd.	Kalibreer FiO ₂ -sensor.
FiO ₂ -SENSOR ONTBREEKT	Er is geen FiO ₂ -sensor en er zijn FiO ₂ -alarmen actief.	Als er zuurstof aan de patiënt moet worden toegediend, moet de FiO ₂ -sensor worden aangesloten. Als er geen zuurstof aan de patiënt moet worden toegediend, moeten de FiO ₂ -alarmen worden gedeactiveerd.
FOUT CODE HERSTART/SRVC	Intern probleem in de elektrische voedingsbron.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
FOUT SOFTWAREVERSIE	Onjuiste softwareversie gedetecteerd.	Neem contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
GECONTROL. CYCLI	Het beademingsapparaat dient apneubeademing toe met ingestelde backupfrequentie.	Controleer of het patiëntcircuit correct is aangesloten en of de patiënt correct wordt beademd.
GROOT LEK	Het door het beademingsapparaat geschatte lek is hoger dan de alarmdrempel voor Max lek.	Stel het masker opnieuw af om het lekken te verminderen. Verhoog de alarminstellingen.

Tabel 5-2. Alarmen en corrigerende handelingen (vervolg)

Alarmbericht of symptoom	Mogelijke reden voor het alarmincident	Corrigerende handeling
HOGE/LAGE BATTERIJ TEMP* *ALS DUURT HERSTART/SRVC	Temperatuur batterij buiten tolerantiewaarden. Defecte interne temperatuursonde of andere technische afwijking in de batterij.	Als de omgevingstemperatuur te laag is, moet het beademingsapparaat in een warmere omgeving worden geplaatst. Als de omgevingstemperatuur te hoog is, moet het beademingsapparaat in een koele omgeving worden geplaatst.
HOGE DRUK	Zorg er bijvoorbeeld voor dat het beademingsapparaat niet in direct zonlicht of naast een luchthoofd van de airconditioning staat. Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als het alarmbericht aanhoudt, neemt u contact op met de technische dienst. WAARSCHUWING: Bij gebruik bij hoge omgevingstemperatuur moet u het beademingsapparaat met zorg behandelen; sommige delen van het apparaat kunnen erg warm zijn. LET OP: Probeer een defecte batterij niet op te laden; een dergelijke batterij kan niet worden opgeladen. OPMERKING: Het alarm voor temperatuurfout heeft geen invloed op de werking van het beademingsapparaat. OPMERKING: Controleer of het beademingsapparaat wordt gebruikt volgens de gebruiksinstructies in bijlage <i>B, Specificaties</i> .	Zorg er bijvoorbeeld voor dat het beademingsapparaat niet in direct zonlicht of naast een luchthoofd van de airconditioning staat. Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als het alarmbericht aanhoudt, neemt u contact op met de technische dienst. WAARSCHUWING: Bij gebruik bij hoge omgevingstemperatuur moet u het beademingsapparaat met zorg behandelen; sommige delen van het apparaat kunnen erg warm zijn. LET OP: Probeer een defecte batterij niet op te laden; een dergelijke batterij kan niet worden opgeladen. OPMERKING: Het alarm voor temperatuurfout heeft geen invloed op de werking van het beademingsapparaat. OPMERKING: Controleer of het beademingsapparaat wordt gebruikt volgens de gebruiksinstructies in bijlage <i>B, Specificaties</i> .
	Aanpassing van Max IPAP te laag (alleen voor modus AVC en V SIMV).	Verhoog de drempelwaarde voor Max IPAP. OPMERKING: Raadpleeg altijd de arts voordat u de EPAP-, FiO ₂ -, druk-, volume- of frequentie-instellingen wijzigt.
	Luchtwegobstructie.	Controleer de trachea van de patiënt en verwijder de obstructie. Als het filter is geblokkeerd, moet het filter worden vervangen.
	Proximaaldruslengte of patiëntcircuit geblokkeerd.	Reinig de proximaaldruslengte of het patiëntcircuit of vervang deze.
	Hoesten of andere inspiratoire inspanningen met hoge flow.	Behandel het hoesten van de patiënt. Onderdruk het akoestische alarm, indien nodig.
	De inspiratieweerstand of compliantie van de patiënt verandert.	Laat de arts bepalen of de instellingen van het beademingsapparaat passend zijn voor de patiënt.
	Defecte interne circuits van het apparaat of de druksensor.	Vervang het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.

Tabel 5-2. Alarmen en corrigerende handelingen (vervolg)

Alarmbericht of symptoom	Mogelijke reden voor het alarmincident	Corrigerende handeling
HOGE FREQUENTIE	Aanpassing van het Max Freq-niveau te laag.	Stel Max Freq opnieuw in.
	Aanpassing van het Trigg Insp.-niveau te laag.	Pas Trigg Insp. aan de patiënt aan.
	Patiënt hyperventileert.	Onderdruk het akoestische alarm en roep de hulp in van een medisch team als de symptomen aanhouden. Controleer op automatische cycling en pas de inspiratiegevoeligheid aan. Verhelp lekken. Voer condens af uit het patiëntcircuit.
	Defecte inspiratieflowsensor.	Neem contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice om een afspraak te maken voor het vervangen van de defecte component(en) door een gekwalificeerde monteur.
HOGE INT. TEMP. AFKOELEN VENTILATOR	Interne omgevingstemperatuur van het apparaat buiten tolerantiewaarden.	Als de omgevingstemperatuur te laag is, moet het beademingsapparaat in een warmere omgeving worden geplaatst. Als de omgevingstemperatuur te hoog is, moet het beademingsapparaat in een koelere omgeving worden geplaatst. Zorg er bijvoorbeeld voor dat het beademingsapparaat niet in direct zonlicht of naast een luchtkoeling van de airconditioning staat. WAARSCHUWING: Bij gebruik bij hoge omgevingstemperatuur moet u het beademingsapparaat met zorg behandelen; sommige delen van het apparaat kunnen erg warm zijn. WAARSCHUWING: In het geval van hoge omgevingstemperatuur kan het behoorlijk lang duren voordat de interne temperatuur van het beademingsapparaat binnen het juiste bereik valt. Om letsel bij de patiënt te voorkomen, moet u controleren of de temperatuur van de door de patiënt geïnspireerde lucht niet hoger is dan 41°C (106°F). In geval van twijfel moet u het beademingsapparaat vervangen. OPMERKING: Het alarm voor temperatuurfout heeft geen invloed op de werking van het beademingsapparaat. OPMERKING: Zorg ervoor dat u het beademingsapparaat binnen het juiste temperatuurbereik gebruikt (zie bijlage <i>B, Specificaties</i>).
	Defecte interne temperatuursonde of andere technische afwijking.	Vervang het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
	De hoeveelheid zuurstof die aan de patiënt wordt toegediend, is hoger dan de ingestelde limiet voor Max FiO ₂ .	Controleer of het zuurstofniveau overeenkomt met het doktersvoorschrift voor de patiënt. Verhoog de drempelwaarde voor het alarm FiO ₂ . OPMERKING: Raadpleeg altijd de arts voordat u de EPAP-, FiO ₂ -, druk-, volume- of frequentie-instellingen wijzigt.

Tabel 5-2. Alarmen en corrigerende handelingen (vervolg)

Alarmbericht of symptoom	Mogelijke reden voor het alarmincident	Corrigerende handeling
HOOG VTE	Aanpassing van het Max VTE-niveau te laag.	Wijzig het Max VTE-niveau aan. OPMERKING: Raadpleeg altijd de arts voordat u de EPAP-, FiO ₂ -, druk-, volume- of frequentie-instellingen wijzigt.
	Ongeschikt patiëntcircuit.	Vervang het patiëntcircuit. Controleer of er geen overmatige luchtfow is bij het expiratieblok (zoals een ventilator).
	Expiratieflowsensor niet correct gekalibreerd.	Kalibreer de expiratoire flowsensor (zie De expiratieflowsensor kalibreren op pagina 10-2).
	Defecte expiratieflowsensor.	Vervang het expiratieblok en kalibreer de expiratoire flowsensor (zie De expiratieflowsensor kalibreren op pagina 10-2). Neem contact op met de vertegenwoordiger van klantenservice.
HOOG VTI	Aanpassing van het Max VTI-niveau te laag (voor modus PSV, CPAP, PACV, P SIMV en V SIMV).	Wijzig het Max VTI-niveau. OPMERKING: Raadpleeg altijd de arts voordat u de EPAP-, FiO ₂ -, druk-, volume- of frequentie-instellingen wijzigt.
	Aanpassing van het drukniveau te hoog voor het benodigde volume (voor modus PSV, CPAP, PACV, P SIMV en V SIMV).	Wijzig het drukniveau. OPMERKING: Raadpleeg altijd de arts voordat u de EPAP-, FiO ₂ -, druk-, volume- of frequentie-instellingen wijzigt.
	Een lek in het patiëntcircuit veroorzaakt een toegenomen biasflow.	Controleer de patiëntcircuitaansluitingen en sluit deze goed aan.
	Ongeschikt patiëntcircuit.	Gebruik een geschikt circuit.
	Defecte flowsensor of intern lek in het apparaat.	Neem contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice om een afspraak te maken voor het vervangen van de defecte component(en) door een gekwalificeerde monteur en bel uw vertegenwoordiger van de klantenservice.
INSP. FLOW HERSTART/SRVC	Inspiratoire flow is constant ($\pm 1 \text{ l/min}$) bij normale turbinetemperatuur en -snelheid.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
KALIBRATIE MISLUKT	Te groot verschil tussen een kalibratiepunt en de tolerantiewaarden.	Start de kalibratie opnieuw. Er kan een lek in het circuit zitten. Controleer of een goedgekeurd circuit wordt gebruikt (zie circuitdocumentatie).
	Onjuist circuittype geselecteerd in het menu Voorkeursinstellingen.	Controleer of de circuitkeuze in het menu Voorkeursinstellingen overeenkomt met het gebruikte circuit.
	Expiratieblok defect of niet correct uitgelijnd.	Reset het alarmbericht en zorg dat alle aansluitingen goed zijn, controleer de integriteit van het circuit en controleer of het expiratieblok goed is geplaatst.
	Defecte expiratieflowsensor.	Neem contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice om een afspraak te maken voor het vervangen van de defecte component(en) door een gekwalificeerde monteur.
KLEP ONTBREEKT, SLUIT KLEP AAN	De beademingsinstellingen zijn niet compatibel met het gebruikte type patiëntcircuit.	Sluit expiratieklep aan.

Tabel 5-2. Alarmen en corrigerende handelingen (vervolg)

Alarmbericht of symptoom	Mogelijke reden voor het alarmincident	Corrigerende handeling
KOELING VEN. HERSTART/SRVC	De werkingssnelheid van de koelventilator is niet goed aangepast aan de interne omgevingstemperatuur van het apparaat.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
LAAG FiO ₂	De hoeveelheid zuurstof die aan de patiënt wordt toegediend, is lager dan de ingestelde limiet voor Min FiO ₂ .	Controleer of het zuurstofniveau overeenkomt met het doktersvoorschrift voor de patiënt. Verlaag de drempelwaarde voor het alarm FiO ₂ . OPMERKING: Raadpleeg altijd de arts voordat u de EPAP-, FiO ₂ -, druk-, volume- en frequentie-instellingen wijzigt.
LAAG VTE	Patiëntcircuit geblokkeerd.	Reinig het patiëntcircuit, verhelp de verstopping of sluit het correct aan.
	Lek in het patiëntcircuit.	Controleer de aansluitingen van het patiëntcircuit en sluit deze, indien nodig, goed aan. Kan worden veroorzaakt door toename van de weerstand in het gehele expiratiefilter (bijvoorbeeld door overmatig vocht).
	Expiratieblok ontbreekt of is los.	Sluit het expiratieblok (weer) aan (zie <i>Expiratieblok</i> op pagina 6-20). Als het expiratieblok is verwijderd of vervangen, kalibreer dan de expiratieflowsensor (zie <i>De expiratieflowsensor kalibreren</i> op pagina 10-2). Neem contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice als er geen expiratieblok aanwezig is.
	Aanpassing van een drempelwaarde voor Min VTE als het patiëntcircuit met één slang is geconfigureerd.	Stel de Min VTE alarmlimiet in op UIT. WAARSCHUWING: Als bewaking van het expiratoire teugvolume nodig is, moet het circuit met twee slangen worden gebruikt.
	Ongeschikt patiëntcircuit.	Gebruik een geschikt circuit.
	Expiratieflowsensor niet correct gekalibreerd.	Kalibreer de expiratoireflowsensor (zie <i>De expiratieflowsensor kalibreren</i> op pagina 10-2).
	Defecte expiratieflowsensor.	Vervang de defecte component of componenten en kalibreer de expiratieflowsensor (zie <i>De expiratieflowsensor kalibreren</i> op pagina 10-2). Neem contact op met de vertegenwoordiger van klantenservice.
	Aanpassing van het Min VTE-niveau te hoog.	Pas het Min VTE-niveau aan.
LAAG VTI	Aanpassing van het Min VTI-niveau te hoog (voor modus PSV, CPAP, PACV, P SIMV en V SIMV).	Pas het Min VTI-niveau aan.
	Aanpassing van het drukniveau onvoldoende voor het benodigde volume (voor modus PSV, CPAP, PACV, P SIMV en V SIMV).	Pas het drukniveau aan volgens voorschrift van de arts.
	Patiëntcircuit geblokkeerd of los.	Reinig het patiëntcircuit, verhelp de verstopping of sluit het opnieuw aan.
	Ongeschikt patiëntcircuit.	Gebruik een geschikt circuit.
	Defecte flowsensor of intern lek in het apparaat.	Controleer de patiënt en vervang het beademingsapparaat. Neem contact op met uw technicus of de vertegenwoordiger van de klantenservice voor ondersteuning.

Tabel 5-2. Alarmen en corrigerende handelingen (vervolg)

Alarmbericht of symptoom	Mogelijke reden voor het alarmincident	Corrigerende handeling
LEK EXP KLEP	Groot lek gedetecteerd op de retourslang van het patiëntcircuit tijdens de inspiratiefase.	Vervang de expiratieklep, de besturingsslang van de expiratieklep of beide.
	Verontreinigde of defecte expiratieflowsensor.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dit niet het geval is, neem contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice om een afspraak te maken voor het vervangen van de defecte component(en) door een gekwalificeerde monteur.
NETSPANNING DISCONNECTIE	Netsnoeraansluiting) afgesloten.	Annuleer het alarm en controleer vervolgens het netsnoer en de daadwerkelijke aanwezigheid van spanning op de netvoedingspoort.
	Begonnen met externe gelijkstroomvoeding van 12-30 V.	Annuleer het alarm.
	Stroombeperkende zekering van het apparaat is kapot.	Vervang het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
OCCLUSIE CONTROLEER CIRCUIT	Er wordt een niet-geventileerde configuratie gebruikt of het ingebouwde lek in het masker of in het circuit is mogelijk geblokkeerd of onvoldoende voor de ingestelde instellingen. Bij sommige beademingsmaskers voor kinderen is een hoge patiënt- of back-upademhalingsfrequentie mogelijk niet voldoende om de CO ₂ te verdrijven.	Vervang het niet-geventileerde circuit door een geventileerd circuit. Reinig het masker of het circuit van het geventileerde systeem of verwijder de verstopping, of schakel over op een geventileerd systeem met een grotere lekconfiguratie. Probeer de back-upfrequentie van de patiënt zo mogelijk te verlagen.
OCCLUSIE CONTROLEER CIRCUIT* *ALS DUURT HERSTART/SRVC	Patiëntcircuit geblokkeerd.	Reinig het patiëntcircuit, verhelp de verstopping of sluit het correct aan.
ONBEKENDE BATTERIJ	De interne batterij wordt niet herkend als een batterijproduct van Puritan Bennett™.	Neem contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
PROX SENS FOUT2 HERSTART/SRVC	Defecte proximaledruksensor of intern lek van het apparaat.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Neem anders contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice om een afspraak te maken voor het vervangen van de defecte component(en) door een gekwalificeerde monteur.
SLUIT KLEP AAN OF WIJZIG DRUK	De beademingsinstellingen zijn niet compatibel met het gebruikte type patiëntcircuit. Geen expiratieklep aangesloten met EPAP ingesteld op minder dan 4 mbar. Pi ingesteld op meer dan 30 mbar terwijl relatieve druk is ingesteld op UIT.	Sluit expiratieklep aan. Verlaag Pi tot minder dan 30 mbar in absolute druk. Verhoog EPAP tot meer dan 3 mbar. OPMERKING: Raadpleeg altijd de arts voordat u de EPAP-, FiO ₂ -, druk-, volume- of frequentie-instelling wijzigt.

Tabel 5-2. Alarmen en corrigerende handelingen (vervolg)

Alarmbericht of symptoom	Mogelijke reden voor het alarmincident	Corrigerende handeling
STORING TRIGG. EXP. OF CIRC. LEK	Lek in het patiëntcircuit, lek in kunstmatige luchtweg van de patiënt of in de geventileerde maskerinterface.	<p>Controleer de aansluitingen van het patiëntcircuit en sluit deze, indien nodig, goed aan.</p> <p>Minimaliseer het lek.</p> <p>Controleer of de O₂-aansluiting is verwijderd.</p> <p>Verlaag de inspiratietijd.</p> <p>Verhoog de instelling voor Trigg. Exp.</p> <p>Controleer de tracheotomiecuff.</p> <p>Plaats het masker opnieuw.</p> <p>Gebruik een niet-geventileerd masker.</p> <p>OPMERKING: Raadpleeg altijd de arts voordat u de EPAP-, FiO₂-, druk-, volume- of frequentie-instellingen wijzigt.</p>
	De instelling Trigg Exp. is niet goed aangepast.	<p>Controleer de instelling voor Trigg. Exp.</p> <p>OPMERKING: Raadpleeg altijd de arts voordat u de EPAP-, FiO₂-, druk-, volume- of frequentie-instellingen wijzigt.</p>
TOESTEL FOUT3 ALS DUURT HERSTART/ SRVC	Storing 24V voeding.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
TOESTEL FOUT5 ALS DUURT HERSTART/ SRVC	Intern probleem in de elektrische voedingsbron.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
TOESTEL FOUT7 ALS DUURT HERSTART/ SRVC	Intern technisch probleem.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
TOESTEL FOUT9 ALS DUURT HERSTART/ SRVC	Fout POST RAM. RAM lezen/schrijven komt niet overeen met de geheugeninstelling.	<p>Als de patiënt losgekoppeld is, moet de patiënt weer worden aangesloten om de storing te herstellen.</p> <p>Als de fout aanhoudt, start u het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven.</p> <p>Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat.</p> <p>Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.</p>
TOESTEL FOUT10 ALS DUURT HERSTART/ SRVC	Controlesomfout POST FLASH. Berekende FLASH-controlesom bij opstarten komt niet overeen met de geheugeninstelling.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
TOESTEL FOUT11 ALS DUURT HERSTART/ SRVC	Fout POST EEPROM. EEPROM bij opstarten komt niet overeen met de geheugeninstelling.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
TOESTEL FOUT12 ALS DUURT HERSTART/ SRVC	Fout POST-referentiespanning. Fout 5 V of 10 V referentiespanning.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.

Tabel 5-2. Alarmen en corrigerende handelingen (vervolg)

Alarmbericht of symptoom	Mogelijke reden voor het alarmincident	Corrigerende handeling
TOESTEL FOUT13 ALS DUURT HERSTART/SRVC	Onjuiste softwareversie gedetecteerd.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
TOETSENBORD FOUT HERSTART/SRVC	Een toets langer dan 45 seconden ingedrukt houden.	Druk de toetsen in en laat los op de normale, voorgeschreven manier. Houd toetsen niet langer dan 45 seconden ingedrukt.
	Een toets op het toetsenbord zit vast.	Als het niet lukt om de vastzittende toets of toetsen los te zetten, moet het beademingsapparaat opnieuw worden gestart om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
TURBINE OVER(VER)HITTING HERSTART/SRVC	Turbine oververhit vanwege een verstopping tijdens het apparaat in werking is.	Controleer of de laterale en voorste openingen niet geblokkeerd zijn. Controleer het luchtinlaatfilter. Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
VERLIES VOEDING (geen bericht)	Elektrische voedingsbron afgesloten door de hoofdschakelaar terwijl de beademing actief is.	Druk op de aan/uit-schakelaar (I/O) om de elektrische voeding naar het beademingsapparaat te herstellen, zodat de beademing kan worden voortgezet. Houd de toets BEADEMING AAN/UIT 3 seconden lang ingedrukt en laat hem vervolgens los om de beademing te stoppen. Druk nogmaals op de toets BEADEMING AAN/UIT om het stoppen te bevestigen, zie hoofdstuk 7, <i>Bedieningsprocedures</i> .
	De interne batterij die het beademingsapparaat van voeding voorziet, is volledig leeg.	Sluit het beademingsapparaat onmiddellijk aan op een stopcontact of op externe gelijkstroomvoeding; gebruik anders een ander apparaat om de patiënt te beademen.
VERWIJDER KLEP MODUS CPAP	De beademingsinstellingen zijn niet compatibel met het gebruikte type patiëntcircuit.	Verwijder de expiratieklep om de CPAP-beademing te starten.
VERWIJDER KLEP OF WIJZIG DRUK	De beademingsinstellingen zijn niet compatibel met het gebruikte type patiëntcircuit.	Verwijder de expiratieklep om de beademing te starten met minder dan 5 mbar verschil tussen EPAP en Pi of verhoog het verschil tussen EPAP en Pi tot minimaal 5 mbar.
VRIJWILLIGE STOP ALARM	De gebruiker/verzorger heeft de beademing gestopt met de knop BEADEMING AAN/UIT. De beademing staat op stand-by.	Controleer of de beademing opzettelijk is uitgezet. Dit alarm kan worden gedeactiveerd. Zie paragraaf 7.2.2, <i>De parameters van het menu Instellingen wijzigen</i> .
VTI NIET BEREIKT* *ALS DUURT HERSTART/SRVC	Defecte inspiratieflowsensor of intern lek in het apparaat.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
	I tijd niet lang genoeg om de ingestelde VT te leveren.	Verhoog I tijd of verlaag VT.

Tabel 5-2. Alarmen en corrigerende handelingen (vervolg)

Alarmbericht of symptoom	Mogelijke reden voor het alarmincident	Corrigerende handeling
ZOEMER FOUT1 HERSTART/SRVC	Onjuiste werking van de zoemers. Gevolg: geen akoestische toon als een alarm wordt geactiveerd.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
ZOEMER FOUT2 HERSTART/SRVC	Intern technisch probleem waardoor het alarm met zeer hoge prioriteit voor verlies voeding niet wordt getriggerd.	Controleer of de beschermendop op de aan/uit-schakelaar (I/O) op de achterzijde van het apparaat intact is en correct functioneert. Deze beschermendop helpt voorkomen dat de I/O-schakelaar onbedoeld wordt ingedrukt en dat de beademing wordt gestopt. Controleer of het apparaat gestabiliseerd is. Neem contact op met de vertegenwoordiger van klantenservice.
ZOEMER FOUT3 HERSTART/SRVC	Intern technisch probleem waardoor de batterij niet correct oplaat.	Start het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Als dat niet zo is, vervangt u het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
ZOEMER LAGE BATTERIJ	Intern technisch probleem waardoor de waarschuwingbatterijzoemer niet klinkt bij het alarm Verlies voeding.	Sluit het beademingsapparaat aan op netvoeding en zet het aan met de aan/uit-schakelaar (I/O) op de achterkant van het beademingsapparaat. Laat het beademingsapparaat minimaal 15 minuten en maximaal 2 uur opladen. Als het alarm aanhoudt, start u het beademingsapparaat opnieuw op om te zien of het alarm wordt opgeheven. Neem anders voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.

5.9.2 Andere problemen oplossen

In tabel 5-3 zijn andere mogelijke problemen met het beademingsapparaat, oorzaken en corrigerende handelingen vermeld.



WAARSCHUWING:

Als het beademingsapparaat beschadigd is of als de externe behuizing niet goed is gesloten of het apparaat werkt op een manier die niet in deze handleiding staat vermeld (extrem veel lawaai, hitteafgifte, ongebruikelijke geur, geen getriggerde alarmen tijdens de opstartprocedure), moet de toevoer van zuurstof en voeding worden losgekoppeld en het gebruik van het apparaat onmiddellijk worden gestaakt.



WAARSCHUWING:

Als u de oorzaak van een probleem niet kunt achterhalen, neemt u contact op met de leverancier van de apparatuur. Gebruik het beademingsapparaat pas weer als het probleem is opgelost.



Opmerking:

Zoemer- en batterijalarmen kunnen optreden als de unit voor het eerst wordt ingeschakeld nadat de interne batterij helemaal leeg was. Sluit het apparaat aan op netvoeding en schakel het uit en weer in.

Tabel 5-3. Andere problemen oplossen en corrigerende handelingen

Omstandigheden	Mogelijke oorzaken	Corrigerende handelingen
Geen toegang tot de curves	Weergave curve ingesteld op UIT in het menu Voorkeurstellingen.	Stel Curve weergeven in op Ja in het menu Voorkeurstellingen (zie paragraaf 7.3, Parameters van het menu Voorkeurstellingen).
De achtergrondverlichting van het scherm wordt nooit uitgeschakeld tijdens beademing	Achtergrondverlichting ingesteld op JA in het menu Voorkeurstellingen.	Stel achtergrondverlichting in op UIT in het menu Voorkeurstellingen (zie paragraaf 7.3, Parameters van het menu Voorkeurstellingen).
Geluidsniveau van het alarm te hard of te zacht	Aanpassing van het geluidsniveau van het alarm past niet bij de omgeving van de patiënt.	Stel het geluidsniveau bij (zie paragraaf 7.3, Parameters van het menu Voorkeurstellingen).
De schermen zijn niet goed zichtbaar	De contrastinstelling past niet bij de helderheid van de omgeving.	Stel het contrast bij (zie paragraaf 7.3, Parameters van het menu Voorkeurstellingen).
Ongebruikelijke weergave op het scherm	Probleem met de weergave-unit.	Controleer of het beademingsapparaat niet blootgesteld is aan directe straling van de zon. Pas het contrast aan of bel uw vertegenwoordiger van klantenservice als het probleem blijft bestaan.
Het beademingsapparaat werkt niet na het indrukken van de aan/uit-schakelaar (I/O)	Er is geen externe voedingsbron en de interne batterij is volledig leeg.	Sluit het beademingsapparaat aan op netvoeding.
Licht geruis	Turbineruis.	Vervang het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
Fluitend geluid of trillingen	Filter, turbinedemper of beide zijn versleten.	Vervang het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
	Klepmembranen beschadigd.	Vervang het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.
Straalt overmatig veel hitte af	Obstructie van hoofd- of secundaire luchtinlaten van de behuizing.	Verwijder de obstructies van alle geblokkeerde luchtinlaten en -uitlaten van het beademingsapparaat.
Condensatie in het apparaat	Vloeistof in het apparaat.	Vervang het beademingsapparaat. Neem voor ondersteuning contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice.

Pagina opzettelijk leeg gelaten

6 Installatie en montage



WAARSCHUWING:

Vóór gebruik van het beademingsapparaat dient u de informatie in hoofdstuk 1, *Veiligheidsinformatie*, door te lezen, te begrijpen en in acht te nemen.



WAARSCHUWING:

Een patiënt die mechanisch wordt beademd, is uiterst vatbaar voor infectie. Vervulde of besmette apparatuur is een potentiële infectiebron. Reinig het beademingsapparaat en de accessoires regelmatig en systematisch vóór en na elk gebruik en na elke onderhoudsprocedure om de kans op infectie zo klein mogelijk te houden. Het verdient sterk aanbeveling een bacteriefilter te gebruiken op de uitlaatpoort (NAAR PATIËNT) van het beademingsapparaat (of op beide poorten als een circuit met twee slangen wordt gebruikt). Zie hoofdstuk 9, *Reiniging*.

6.1 Opstartprocedure beademingsapparaat

Het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat opzetten en de beademing starten:

1. Kies een gebied waar de lucht vrij kan circuleren. Vermijd nabijheid van losse stoffen, zoals gordijnen, en directe blootstelling aan zonlicht.
2. Plaats het beademingsapparaat op een vlak en stabiel oppervlak, zodat al de pootjes contact maken met het oppervlak. Het beademingsapparaat kan in elke stand functioneren, mits de luchtinlagen niet geblokkeerd zijn en het apparaat niet kan vallen, waardoor het mogelijk schade en/of persoonlijk letsel kan veroorzaken.
3. Zet het patiëntcircuit in elkaar en sluit het aan (zie paragraaf 6.4.2, *Het patiëntcircuit installeren*), waarbij u de volgende onderdelen gebruikt:
 - a. Luchtinlaatfilter (zie paragraaf 6.5.1)
 - b. Bacteriefilter (zie paragraaf 6.5.2)
 - c. Bevochtiger (indien gebruikt) (zie paragraaf 6.6)
 - d. Zuurstofsensor (zie paragraaf 6.8.3)
4. Sluit de zuurstofvoorziening aan op het beademingsapparaat. Zie paragraaf 6.8.2, *De zuurstofvoorziening aansluiten*.

5. Instructies voor het overschakelen naar en werken op de interne batterij vindt u in paragraaf [8.2, Werking op batterij](#). Instructies voor het aansluiten op gelijkstroomvoeding vindt u in paragraaf [6.3, Aansluiten op externe gelijkstroomvoeding](#).
6. Controleer of de alarmen correct functioneren. Zie bijlage [F, Alarmtests](#), voor testinstructies.
7. Schakel het beademingsapparaat in. Zie paragraaf [7.1, Het beademingsapparaat inschakelen](#).
8. Begin de beademing. Zie paragraaf [7.10, Beademing starten](#).



WAARSCHUWING:

Voor een veilig gebruik moet de gebruiker het beademingsapparaat altijd aansluiten op netvoeding indien beschikbaar.



WAARSCHUWING:

Voor een correct en langdurig gebruik van het beademingsapparaat moet u ervoor zorgen dat de luchtcirculatieopeningen (hoofdinlaat en koelopeningen) nooit worden geblokkeerd. Plaats het apparaat daar waar de lucht vrij kan circuleren rondom het beademingsapparaat, maar niet in de nabijheid van wapperende stoffen, zoals gordijnen.



WAARSCHUWING:

Plaats het beademingsapparaat zodanig dat kinderen, huisdieren en ongedierte er niet bij kunnen en dat het niet op de patiënt of iemand anders kan vallen.



WAARSCHUWING:

Zorg dat de directe omgeving van het beademingsapparaat geschikt is voor de correcte operationele aansluiting van het apparaat, zonder dat de vereiste kabels of slangen worden geknikt, doorboord of beschadigd. Let er ook op dat de aansluiting van het patiëntcircuit op de patiënt goed en comfortabel is.



WAARSCHUWING:

Gebruik het beademingsapparaat niet in direct zonlicht, in de nabijheid van warmtebronnen, buiten of in de nabijheid van installaties waarbij vocht mogelijk een risico kan vormen, zonder dat u het apparaat eerst afdoende hebt beschermd.



WAARSCHUWING:

Als de omgevingstemperatuur waarbij het apparaat wordt gebruikt hoger is dan 35 °C (95 °F), kan de temperatuur van het patiëntcircuit en/of de flow die uit de uitlaat van het apparaat komt hoger zijn dan 41 °C (106 °F) en kan het patiëntcircuit een temperatuur van 60 °C (140 °F) bereiken. Dit kan ongewenste bijwerkingen hebben voor de patiënt. Om letsel bij de patiënt te voorkomen, moet u de patiënt en het beademingsapparaat naar een koelere plaats verplaatsen. Neem contact op met Covidien voor meer informatie.

**WAARSCHUWING:**

Om het risico van brand zo klein mogelijk te houden, mogen er geen lucifers, brandende sigaretten of andere ontstekingsbronnen (zoals ontvlambare anesthetica en/of verwarmers) in de nabijheid van het beademingsapparaat en de zuurstofslangen komen.

**WAARSCHUWING:**

Zelfs als het lampje voor het opladen van de interne batterij uit is, kan het opladen van de batterij soms onvolledig zijn als de omgevingstemperatuur hoger is dan 40 °C (104 °F), vanwege de ingebouwde oververhittingsbeveiliging van de batterij.

**WAARSCHUWING:**

Het gebruik van andere dan de vermelde accessoires, met uitzondering van voeding of kabels die door Covidien worden verkocht, kan resulteren in meer elektromagnetische emissies of in minder bescherming van de apparatuur tegen elektromagnetische emissies. Als het beademingsapparaat naast, op of onder dergelijke accessoires wordt gebruikt, moet worden gecontroleerd of het beademingsapparaat normaal functioneert.

**WAARSCHUWING:**

Het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat vereist speciale voorzorgsmaatregelen voor elektromagnetische compatibiliteit en moet worden geïnstalleerd en opgestart volgens de aanbevelingen in bijlage A *B, Specificaties*. Met name het gebruik van nabije mobiele en draagbare communicatieapparatuur die gebruikmaakt van radiofrequenties, zoals mobiele telefoons of andere apparatuur die de waarden in de norm IEC/EN 60601-1-2 overschrijden, kunnen de werking nadelig beïnvloeden. Zie paragraaf *B.10, Verklaring van de fabrikant*.

**WAARSCHUWING:**

Het beademingsapparaat mag geen antistatische of elektrisch geleidende slangen, tubes of leidingen gebruiken of daarmee verbonden zijn.

6.2 Aansluiten op externe netvoeding

Het beademingsapparaat kan gebruikmaken van een van de volgende voedingsbronnen:

- Netvoeding uit een geschikt wandstopcontact
- Gelijkstroomvoeding (12 tot 30 volt)
- Interne batterijvoeding
- Gelijkstroomadapter voor het aanstekercontact in een auto

Als er netvoeding vorhanden is, selecteert het beademingsapparaat automatisch netvoeding voor de werking.



WAARSCHUWING:

Voor een juiste werking moet de voeding waarop het beademingsapparaat wordt aangesloten (dit geldt voor zowel wisselstroom als gelijkstroom), voldoen aan alle van toepassing zijnde normen en stroom verschaffen in overeenstemming met de spanningskenmerken die op de achterzijde van het apparaat staan vermeld.



WAARSCHUWING:

Zorg dat het netsnoer in perfecte conditie verkeert en niet is samengedrukt. Het apparaat mag niet worden ingeschakeld als het netsnoer beschadigd is.



WAARSCHUWING:

Sluit de externe elektrische voedingsbron aan door de voedingskabel eerst op het beademingsapparaat en vervolgens op de externe voedingsbron aan te sluiten. Volg deze procedure in omgekeerde volgorde om het apparaat los te koppelen van de elektrische voedingsbron.

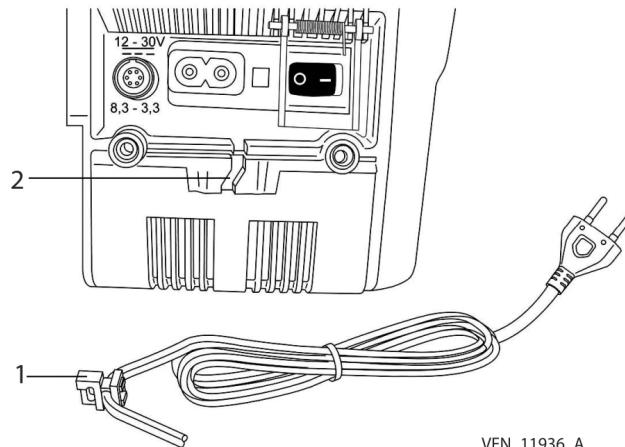


WAARSCHUWING:

Laat de voedingskabels niet op de grond liggen waar ze mogelijk een gevaar kunnen vormen.

Om onbedoeld losraken van het netsnoer te voorkomen, gebruikt u de netsnoerhouder die in de inkeping van het batterijklepje wordt gestoken. Zie Afbeelding 6-1.

Afbeelding 6-1. De netsnoerhouder



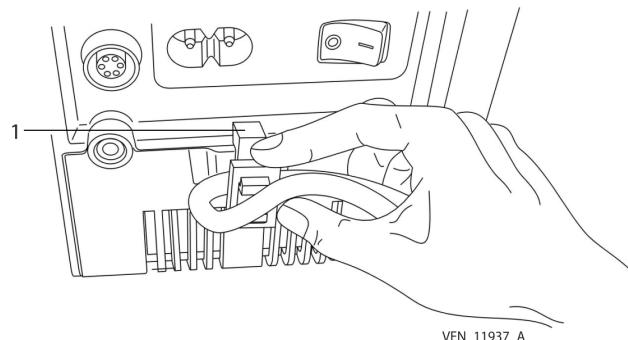
VEN_11936_A

1 Netsnoerhouder

2 Inkeping in batterijklepje

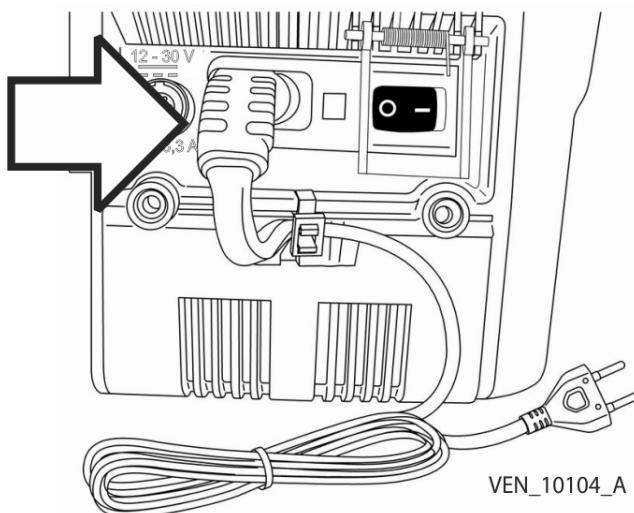
Het netsnoer vastzetten:

1. Steek de netsnoerhouder in de inkeping van het batterijklepje. Zie afbeelding 6-2.

Afbeelding 6-2. De netsnoerhouder in de inkeping steken

1 Netsnoerhouder

2. Sluit het vrouwelijke uiteinde van het netsnoer van het beademingsapparaat aan op de netvoedingsaansluiting op de achterzijde van het beademingsapparaat.

Afbeelding 6-3. Netsnoer aangesloten op het beademingsapparaat

VEN_10104_A

3. Steek het mannelijke uiteinde van het netsnoer in het stopcontact.



- Het indicatielampje voor netvoeding linksboven op het beademingsapparaat gaat branden.



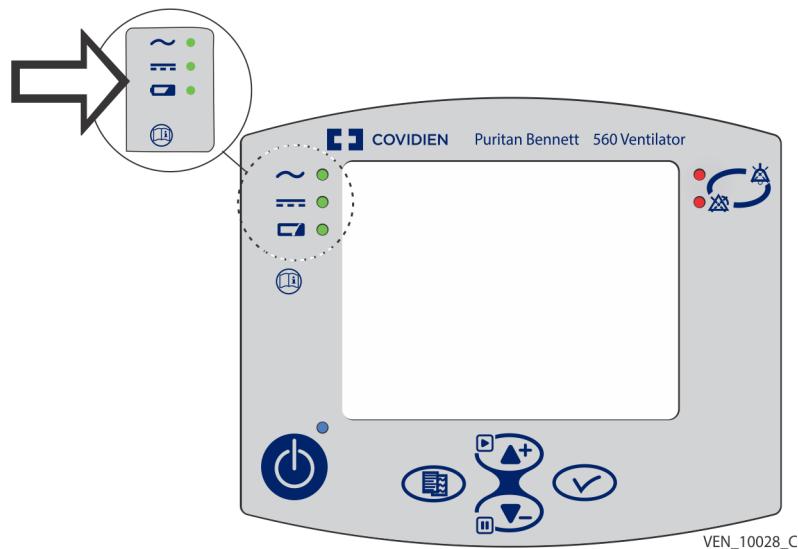
- Het indicatielampje knippert terwijl de batterij wordt opgeladen en gaat vervolgens uit wanneer de batterij volledig is opgeladen.

Zie afbeelding 6-4 op pagina 6-6.

Als het netsnoer losraakt of netvoeding uitvalt, signaleert een alarm voor loskoppeling van de netspanning de automatische overschakeling op externe gelijkstroomvoeding (als de gelijkstroomkabel is aangesloten) of op de interne batterij van het beademingsapparaat.

Een van de drie voedingsindicatielampjes linksboven op het voorpaneel van het beademingsapparaat gaat branden om aan te geven welke van de drie mogelijke voedingsbronnen momenteel wordt gebruikt door het apparaat (zie afbeelding 6-4).

Afbeelding 6-4. Voedingsindicatielampjes



Opmerking:

De enige keer dat het indicatielampje voor netvoeding en andere indicatielampjes tegelijk branden, is wanneer het beademingsapparaat is aangesloten op netvoeding en de batterij wordt opgeladen (indicatielampje knippert).

Het netsnoer loskoppelen:

1. Koppel het netsnoer los van het stopcontact.
2. Koppel het netsnoer los van de netvoedingsaansluiting aan de achterzijde van het apparaat.
3. Pak het netsnoer vast ter hoogte van de netsnoerhouder en draai het snoer rechtsom terwijl u het optilt en uit de houder haalt.

6.3 Aansluiten op externe gelijkstroomvoeding



WAARSCHUWING:

Zorg dat de interne batterij van het beademingsapparaat volledig is opgeladen voordat u het apparaat op externe gelijkstroomvoeding aansluit. Als het beademingsapparaat van externe gelijkstroomvoeding van 12-30 V wordt voorzien (via de gelijkstroomkabel), wordt de interne batterij niet opgeladen.



WAARSCHUWING:

Als u een adapter voor het aanstekercontact in een auto gebruikt, moet u wel zorgen dat de auto al is gestart voordat u de gelijkstroomadapter van het beademingsapparaat aansluit.

**Opmerking:**

U moet altijd een andere vorm van beademing voorhanden hebben, met name als de patiënt wordt vervoerd of buiten het bereik van een stopcontact is.

**Opmerking:**

Tijdens gebruik van het beademingsapparaat op externe accuvoeding is het van essentieel belang dat er een gekwalificeerde verzorger (die in staat is de noodzakelijke corrigerende handelingen uit te voeren, mocht er een alarmconditie optreden) aanwezig is.

Als er geen netvoeding vorhanden is, kan het beademingsapparaat werken op continue externe gelijkstroomvoeding van 12-30 V via een gelijkstroomkabel die wordt aangesloten op de ingangsaansluiting voor gelijkstroomvoeding van het beademingsapparaat. Het aanstekercontact in een personenauto kan worden gebruikt om het beademingsapparaat van stroom te voorzien.

**Opmerking:**

Als er geen netvoeding vorhanden is, gebruikt u eerst externe gelijkstroomvoeding voordat u voor interne batterijvoeding kiest.

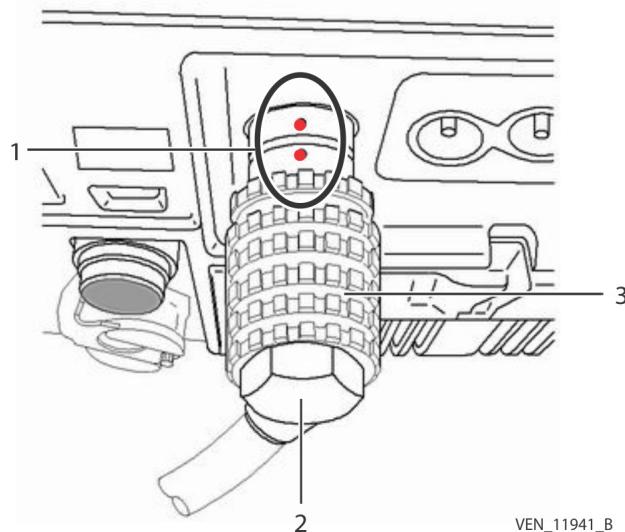
**Opmerking:**

De gelijkstroomkabel is optioneel; zie bijlage *H, Onderdelen en accessoires*, voor meer informatie.

**WAARSCHUWING:**

Sluit de externe gelijkstroomvoeding aan door de voedingskabel eerst op het beademingsapparaat en vervolgens op de gelijkstroomvoeding aan te sluiten. Volg deze procedure in omgekeerde volgorde om het apparaat los te koppelen van de externe gelijkstroomvoeding.

Afbeelding 6-5. De gelijkstroomkabel aansluiten op het beademingsapparaat



VEN_11941_B

1 Rode uitlijnstippen

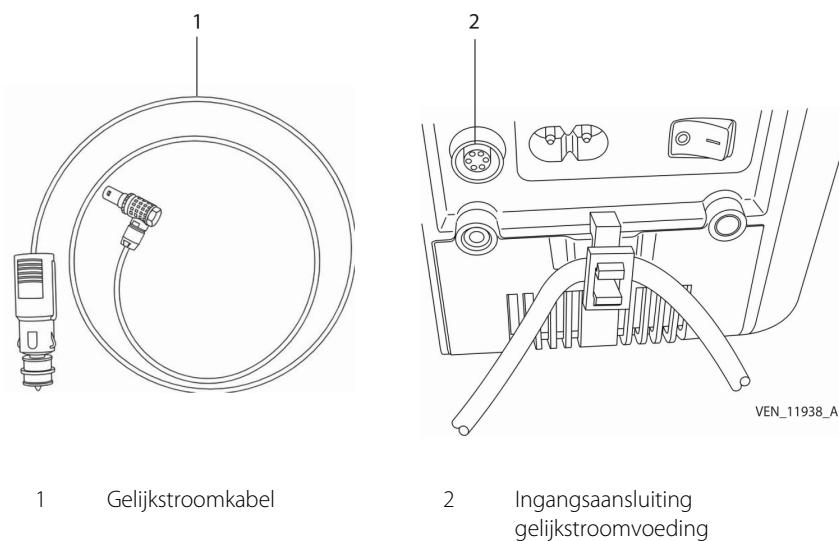
3 Stekkerborgring

2 Stekker gelijkstroomkabel

De gelijkstroomkabel aansluiten op het beademingsapparaat (zie afbeelding 6-5):

1. Breng de rode uitlijnstip op de aansluiting voor gelijkstroomvoeding van het beademingsapparaat in lijn met die op de gelijkstroomkabel.
2. Druk de gelijkstroomkabel in de aansluiting voor gelijkstroomvoeding op het beademingsapparaat.
 - U hoort hem vastklikken.
- Het indicatielampje voor gelijkstroomvoeding linksboven op het beademingsapparaat gaat branden (zie afbeelding 6-4).

Afbeelding 6-6. Aansluiten op externe gelijkstroomvoeding



Het beademingsapparaat aansluiten op externe gelijkstroomvoeding (zie afbeelding 6-6):

1. Bij gebruik van het aanstekercontact van een personenauto moet u zorgen dat de motor gestart is voordat u het beademingsapparaat aansluit.
2. Sluit de kleinste stekker van de gelijkstroomkabel aan op de ingangsaansluiting voor gelijkstroomvoeding achter op het beademingsapparaat.
3. Sluit de grootste stekker van de gelijkstroomkabel aan op het gelijkstroomcontact van de voedingsbron.

Als u het beademingsapparaat aansluit op het externe gelijkstroomvoedingsaccessoire Puritan Bennett™-voedingsaccu, raadpleegt u de documentatie van de accu.

De gelijkstroomkabel loskoppelen van het beademingsapparaat (zie afbeelding 6-5):

1. Schuif de borgring terug, van het beademingsapparaat vandaan.
2. Trek de stekker van de gelijkstroomkabel uit de ingangsaansluiting om hem los te koppelen.

Een alarm voor loskoppeling van de gelijkstroomvoeding signaleert de automatische overschakeling naar de interne batterij als de externe gelijkstroomvoeding uitvalt of losraakt.

6.4 Patiëntcircuit



WAARSCHUWING:

Controleer vóór het openen van de verpakking van het patiëntcircuit of de verpakking of de inhoud niet zichtbaar beschadigd is. Is dit wel het geval, dan mag u het niet gebruiken.



WAARSCHUWING:

Voor gebruik bij kinderen moet u ervoor zorgen dat het juiste type patiëntcircuit wordt gebruikt en dat het in alle opzichten geschikt is voor gebruik bij een kind. Gebruik een pediatric circuit voor patiënten die minder wegen dan 23 kg (53 lb). Een lijst met aanbevolen patiëntcircuits vindt u in [Tabel H-2](#).



WAARSCHUWING:

Als het expiratoire teugvolume moet worden gemeten om de juiste beademing te kunnen toepassen, moet een patiëntcircuit met twee slangen worden gebruikt, zodat lekken kunnen worden geconstateerd. In dat geval moeten de alarmparameters voor zowel Min VTE als Max VTE correct worden ingesteld zodat een waarschuwing wordt gegeven als de patiënt losgekoppeld raakt.



WAARSCHUWING:

Het patiëntcircuit moet altijd zodanig worden gepositioneerd dat het de bewegingen van de patiënt niet hindert om onbedoeld losraken of lekken te voorkomen en de kans op verwurging van de patiënt te verkleinen.



WAARSCHUWING:

Zorg dat de directe omgeving van het beademingsapparaat geschikt is voor de correcte operationele aansluiting van het apparaat, zonder dat de vereiste kabels of slangen worden geknikt, doorboord of beschadigd. Let er ook op dat de aansluiting van het patiëntcircuit op de patiënt goed en comfortabel is.



WAARSCHUWING:

Het patiëntcircuit is bedoeld voor eenmalig gebruik bij één patiënt en moet worden vervangen volgens de aanbevelingen van de fabrikant en de levensduur van het patiëntcircuit. Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van het patiëntcircuit (meegeleverd met het beademingsapparaat) en hoofdstuk [6, Installatie en montage](#).



WAARSCHUWING:

Na het monteren, reinigen of opnieuw monteren van het patiëntcircuit moeten de slangen en andere componenten worden gecontroleerd op scheuren of lekken en moet worden gecontroleerd of alle aansluitingen goed vastzitten.



WAARSCHUWING:

Voor de juiste werking van het beademingsapparaat moet u een patiëntcircuit gebruiken dat door Covidien is aanbevolen in deze handleiding; raadpleeg hoofdstuk [6, Installatie en montage](#), en bijlage [H, Onderdelen en accessoires](#). De totaal gespecificeerde lengte van de slangen van het patiëntcircuit, gemeten vanaf de uitlaat van het beademingsapparaat tot de inlaat van het beademingsapparaat is 1,1 m (3,6 ft) tot 2,0 m (6,6 ft). De slangen moeten voldoen aan alle van toepassing zijnde normen en

moeten zijn uitgerust met aansluitingen met een doorsnede van Ø 22 mm die eveneens voldoen aan de van toepassing zijnde normen. Zorg dat zowel de lengte als het interne volume van het patiëntcircuit geschikt is voor het teugvolume: een gegolfde slang met een doorsnede van Ø 22 mm voor volwassen patiënten en een gegolfde slang met een doorsnede van Ø 15 mm voor kinderen met een teugvolume van minder dan 200 ml.



WAARSCHUWING:

Door accessoires aan te sluiten op het beademingscircuit, zoals een bevochtiger en wateropvanger(s), kan het teugvolume dat aan de patiënt wordt toegeleid, afnemen vanwege het toegevoegde comprimeerbare volume van het accessoire. Zorg dat de patiënt het juiste inspiratoire volume toegediend krijgt als u de configuratie van het beademingscircuit wijzigt.



WAARSCHUWING:

Gebruikers moeten altijd een extra beademingscircuit en expiratieklep voorhanden hebben tijdens gebruik van het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat.

6.4.1 Het type patiëntcircuit kiezen

Circuits met één slang worden gebruikt voor beademingsmodi waarbij geen spirometriemetingen nodig zijn. Circuits met twee slangen worden gebruikt voor beademingsmodi waarbij spirometrie wel nodig is. Zorg dat u het juiste circuit kiest in de menuvorkeuren; zorg er met name voor dat de optie Pediatric circuit Ja/Uit ingesteld staat op JA wanneer u een pediatrisch circuit gebruikt (zie bijlage *H, Onderdelen en accessoires*).

Voor informatie over gevalideerde circuits kunt u de SolvitSM Center Knowledge Base bezoeken door te klikken op de link op www.medtronic.com/covidien/support/solvit-center-knowledge-base/ of contact opnemen met de vertegenwoordiger van de klantenservice.

6.4.2 Het patiëntcircuit installeren

De montage van het patiëntcircuit is afhankelijk van de configuratie van het gebruikte circuit en de gebruikte accessoires.

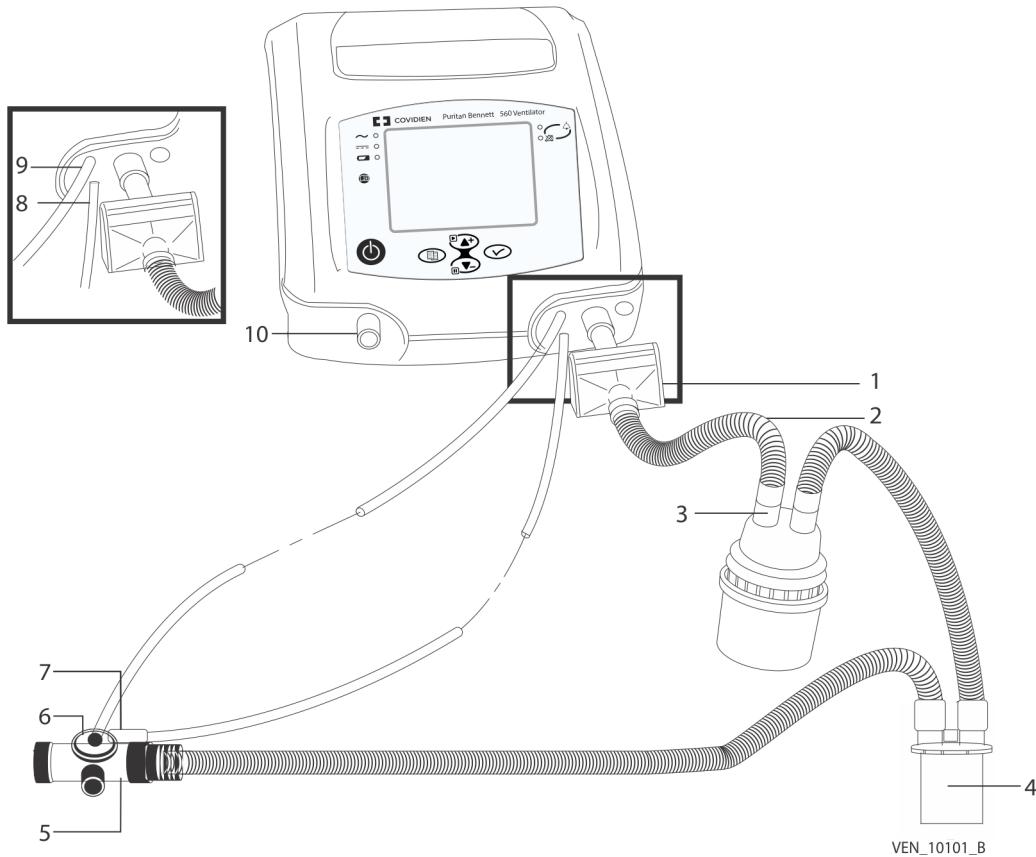


Opmerking:

In de volgende procedures wordt de installatie beschreven van het patiëntcircuit met een bevochtiger, wat een optioneel accessoire is. Om andere accessoires toe te voegen die hier niet worden getoond, raadpleegt u de installatie-instructies voor de betreffende accessoires.

Patiëntcircuit met één slang (met expiratieklep)

Afbeelding 6-7. Patiëntcircuit met één slang met expiratieklep (inclusief accessoires)



Opmerking:

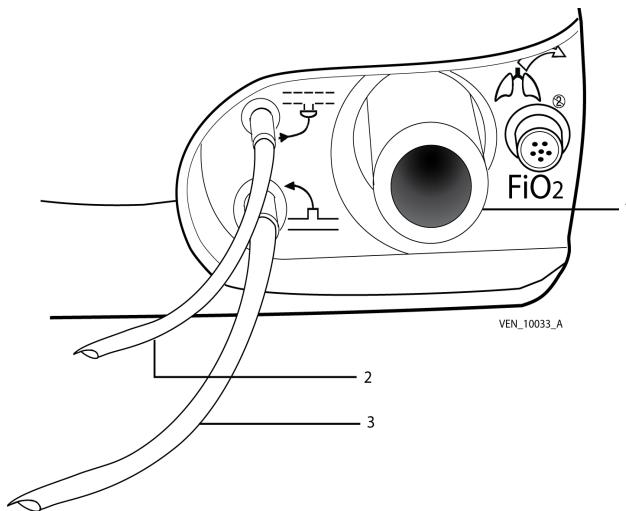
Sommige beademingscircuits bevatten wateropvangers die al zijn aangesloten. Als dit zo is, hoeft u alleen maar te controleren of de aansluiting goed is en de slang geen tekenen van beschadiging, knikken of obstructies vertoont.

Een circuit met één slang met een expiratieklep aansluiten (zie afbeelding 6-7):

1. Inspecteer de componenten van het patiëntcircuit op tekenen van beschadiging, zoals scheuren (waardoor lekken kunnen optreden). Gebruik geen beschadigde componenten om het patiëntcircuit te monteren.

-  2. Sluit de proximaledrukslang aan op de patiënt-proximaledrukpoort op het beademingsapparaat. Zie afbeelding [6-8](#) voor een gedetailleerde illustratie.
-  3. Sluit de expiratieklepslang aan op de expiratiekleppoort op het beademingsapparaat. Zie afbeelding [6-8](#) voor een gedetailleerde illustratie.

Afbeelding 6-8. Close-up van de expiratieklepslang en proximaledrukslang

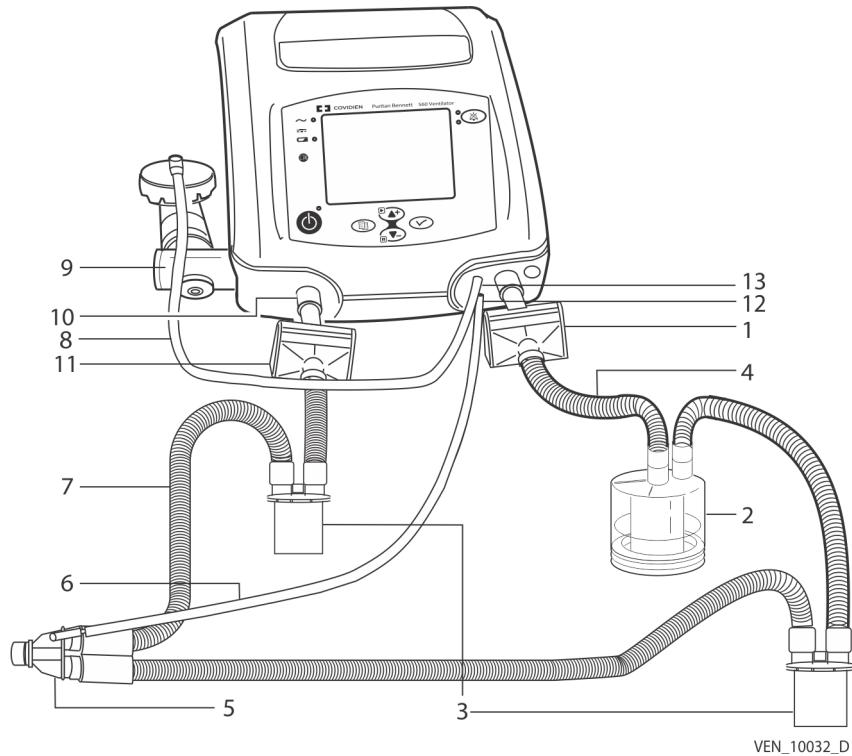


- 1 Poort NAAR PATIËNT 3 Proximaledrukslang
2 Expiratieklepslang

-  4. Sluit het inspiratoire bacteriefilter aan op de uitlaatpoort NAAR PATIËNT op het beademingsapparaat.
- 5. Sluit het ene uiteinde van de korte circuitslang aan op het inspiratoire bacteriefilter.
- 6. Sluit het andere uiteinde van de korte circuitslang aan op de inlaatpoort van de bevochtiger.
- 7. Als er nog geen wateropvanger is aangebracht, sluit u er een aan op de uitlaatpoort van de bevochtiger en op de patiëntcircuitslang.
- 8. Sluit de patiëntcircuitslang aan op de andere poort op de wateropvanger.
- 9. Zorg dat de expiratieklep zo dicht mogelijk bij de patiënt wordt geplaatst.
-  10. Om de VAN PATIËNT-poort te beschermen, aangezien deze niet in deze configuratie wordt gebruikt, plaatst u de dop (indien geleverd bij het beademingscircuit) over de opening van de poort.

Circuit met twee slangen

Afbeelding 6-9. Patiëntcircuit met twee slangen (inclusief accessoires)



1	Inspiratoir bacteriefilter	8	Expiratieklepslang
2	Bevochtiger (optioneel accessoire)	9	Expiratiekleepheid
3	Wateropvangers	10	Expiratiepoort (VANAF PATIËNT)
4	Korte circuitslang	11	Expiratoir bacteriefilter
5	Patiënt-Y-stuk	12	Patiënt-proximaledrukpoort
6	Proxaledrukslang	13	Expiratiekleppoort
7	Circuit met twee slangen		



Opmerking:

Mogelijk is voor verzending de proximaledrukslang al aangesloten op het patiënt-Y-stuk. Als dit zo is, hoeft u alleen maar te controleren of de aansluiting goed is en de slang geen tekenen van beschadiging, knikken of obstructies vertoont.



Opmerking:

Sommige beademingscircuits bevatten wateropvangers die al zijn aangesloten. Als dit zo is, hoeft u alleen maar te controleren of de aansluiting goed is en de slang geen tekenen van beschadiging, knikken of obstructions vertoont.

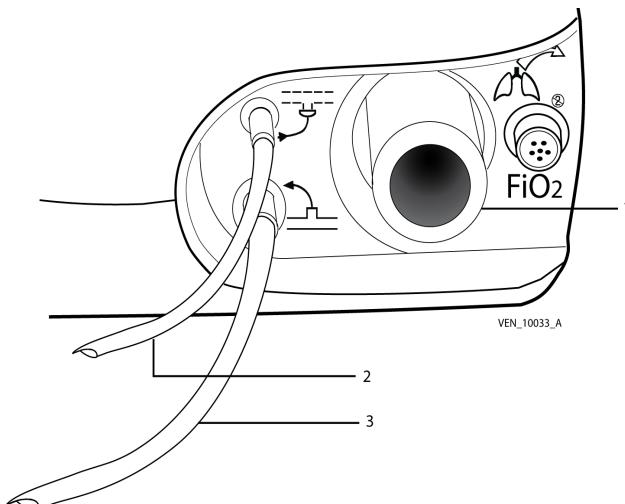
Een circuit met twee slangen aansluiten (zie afbeelding 6-9):

- Inspecteer de componenten van het patiëntcircuit op tekenen van beschadiging, zoals scheuren (waardoor lekken kunnen optreden). Gebruik geen beschadigde componenten om het patiëntcircuit te monteren.



- Sluit de proximaledrukslang aan op de patiënt-proximaledrukpoort op het beademingsapparaat. Zie afbeelding 6-10 voor een gedetailleerde illustratie.
- Sluit de expiratiekleep eenheid aan op de uitlaat van uitgeademd gas aan de linkerkant van het beademingsapparaat, nabij de hoek linksvoor.
- Sluit de expiratieklepslang aan tussen de expiratiekleep eenheid en de expiratiekleppoort op het beademingsapparaat. Zie afbeelding 6-10 voor een gedetailleerde illustratie.

Afbeelding 6-10. Close-up van de expiratieklepslang en proximaledrukslang



- | | | | |
|---|--------------------|---|--------------------|
| 1 | Poort NAAR PATIËNT | 3 | Proximaledrukslang |
| 2 | Expiratieklepslang | | |



- Sluit het inspiratoire bacteriefilter aan op de uitlaatpoort NAAR PATIËNT op het beademingsapparaat.
- Sluit het ene uiteinde van de korte circuitslang aan op het inspiratoire bacteriefilter.
- Sluit het andere uiteinde van de korte circuitslang aan op de inlaatpoort van de bevochtiger.
- Als er nog geen wateropvanger is aangebracht, sluit u er een aan op de uitlaatpoort van de bevochtiger en op één slang uit het patiënt-Y-stuk.
- Als er nog geen tweede wateropvanger is aangebracht, sluit u er een aan op de andere slang uit het patiënt-Y-stuk en op de inlaatpoort van het expiratoire bacteriefilter.

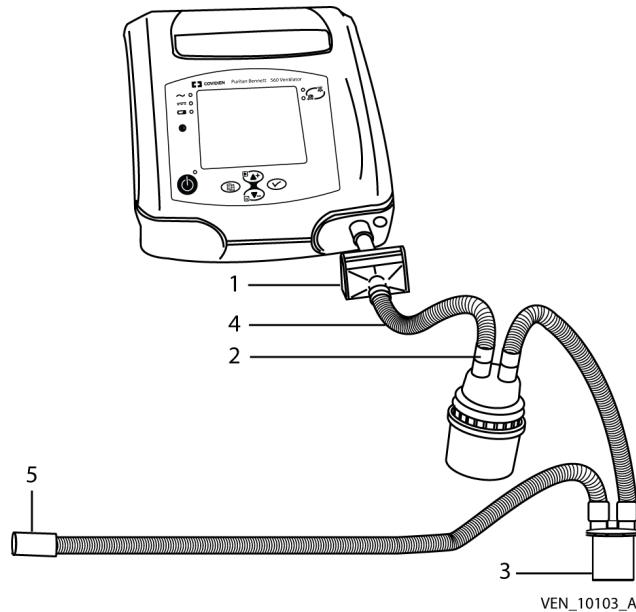
10. Sluit het expiratoire bacteriefilter met behulp van een circuitadapter aan op de inlaatpoort VANAF PATIËNT. Zie afbeelding 6-11.

Afbeelding 6-11. Close-up van aansluiting expiratoir bacteriefilter



Patiëntcircuit met één slang (zonder expiratieklep)

Afbeelding 6-12. Patiëntcircuit met één slang zonder expiratieklep (inclusief accessoires)



- | | | | |
|---|------------------------------------|---|---------------------|
| 1 | Inspiratoir bacteriefilter | 4 | Korte circuitslang |
| 2 | Bevochtiger (optioneel accessoire) | 5 | Patiëntcircuitslang |
| 3 | Wateropvanger | | |

Een patiëntcircuit met één slang zonder expiratieklep aansluiten (alleen NIV) (zie afbeelding 6-12):

1. Inspecteer de componenten van het patiëntcircuit op tekenen van beschadiging, zoals scheuren (waardoor lekken kunnen optreden). Gebruik geen beschadigde componenten om het patiëntcircuit te monteren.
2. Sluit het inspiratoire bacteriefilter aan op de uitlaatpoort NAAR PATIËNT op het beademingsapparaat.
3. Sluit het ene uiteinde van de korte circuitslang aan op het inspiratoire bacteriefilter.
4. Sluit het andere uiteinde van de korte circuitslang aan op de inlaatpoort van de bevochtiger.
5. Als er nog geen wateropvanger is aangebracht, sluit u er een aan op de uitlaatpoort van de bevochtiger en op de patiëntcircuitslang.
6. Sluit een mondstuk of geventileerd interface (NIV) aan op het uiteinde van de slang van het patiëntcircuit.



Bij beide circuittypes sluit u het uiteinde van de proximaledrukslang zo dicht mogelijk bij de patiënt aan (zo mogelijk bij de ingang van het mondstuk, het masker of de canule), zodat het beademingsapparaat rekening kan houden met alle verlies van belasting te wijten aan het circuit en mogelijke accessoires ervan. Als dat niet mogelijk is, is de beste optie de triggerdrempel voor loskoppeling patiënt op een van de volgende manieren aan te passen: een alarmlimiet Max VTI instellen voor drukmodi of een alarmlimiet Min VTE instellen voor alle beademingsmodi als een circuit met twee slangen wordt gebruikt.

**Opmerking:**

Zorg dat de lengte en het interne volume van het patiëntcircuit compatibel zijn met het teugvolume: slang met ringen met een doorsnede van Ø 22 mm voor volwassenen en slang met ringen met een doorsnede van Ø 15 mm voor pediatrische patiënten met een teugvolume kleiner dan 200 ml. Gebruik indien nodig een 22F-15M-koppeling op de uitlaat en een 15M-22M-koppeling op het expiratieblok voor een circuit met twee slangen.

**WAARSCHUWING:**

Als u niet-invasieve ventilatie (NIV) zonder expiratieklep toepast, moet u gebruikmaken van een geventileerd neus- of gezichtsmasker of van een niet-geventileerd masker in combinatie met een lekaccessoire. Als u niet-invasieve ventilatie (NIV) met expiratieklep toepast, moet u een niet-geventileerd masker gebruiken.

**WAARSCHUWING:**

De inspiratieweerstand van het circuit en de accessoires (bacteriefilter, bevochtiger etc.) moet zo laag mogelijk zijn. Instellingen – met name de instellingen voor het alarm voor loskoppeling patiënt, hoog inspiratoir volume (Hoog VTI) en laag inspiratoir volume (Laag VTI) – moeten periodiek worden aangepast aan de veranderingen in de weerstand in het patiëntcircuit, vooral als er filters worden vervangen.

**WAARSCHUWING:**

De weerstand van de expiratieklep en accessoires (wateropvangers, filters, HME's etc.) moet zo laag mogelijk zijn.

**WAARSCHUWING:**

De expiratieklep moet in staat zijn de druk in het circuit snel te verlichten. Zorg dat de expiratieklep altijd schoon is en dat de evacuatieopening (uitlaatpoort) nooit geblokkeerd is.

**WAARSCHUWING:**

Start de beademing pas nadat u hebt gecontroleerd of het apparaat op de juiste wijze is gemonteerd, of het luchtinlaatfilter correct is geïnstalleerd en niet is geblokkeerd, en of er voldoende ruimte rondom de unit is. Controleer ook of het patiëntcircuit correct is aangesloten op het beademingsapparaat en de patiënt, en of het patiëntcircuit, inclusief alle slangen, niet is beschadigd of geblokkeerd.

**WAARSCHUWING:**

Door accessoires aan te sluiten op het beademingscircuit, zoals een bevochtiger en wateropvanger(s), kan het teugvolume dat aan de patiënt wordt toegediend, afnemen vanwege het toegevoegde comprimeerbare volume van het accessoire. Zorg dat de patiënt het juiste inspiratoire volume toegediend krijgt als u de configuratie van het beademingscircuit wijzigt.

6.5 Filters

**WAARSCHUWING:**

Controleer regelmatig of het luchtinlaatfilter aan de achterzijde van het beademingsapparaat schoon is. Vervang het filter zo nodig voordat de aanbevolen vervangingsperiode is verstreken (zie hoofdstuk 10, **Vast onderhoud**). Dit is met name van belang als het beademingsapparaat op een rolstoel is geplaatst, omdat de omgevingscondities er in dat geval toe kunnen leiden dat het filter sneller vervuilt.

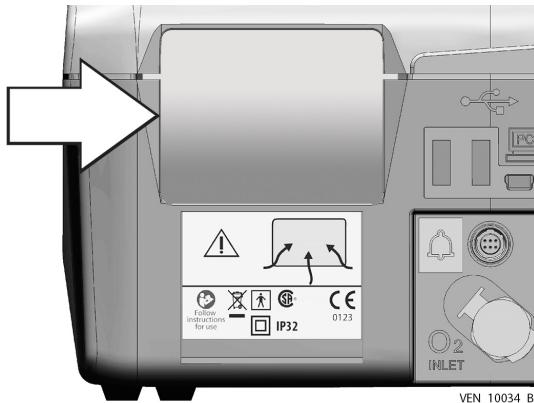
Het beademingsapparaat beschikt over twee filtertypes:

- Luchtinlaatfilter
- Bacteriefilter

6.5.1 Luchtinlaatfilter

Bevindt zich aan de achterzijde van het beademingsapparaat en bestaat uit schuim- en fijnstoffiltermedia waarmee de lucht wordt gefilterd wanneer die het beademingsapparaat binnentreedt.

Afbeelding 6-13. Luchtinlaatfilter



WAARSCHUWING:

Het luchtinlaatfilter is niet herbruikbaar; probeer het niet te wassen, te reinigen of opnieuw te gebruiken.



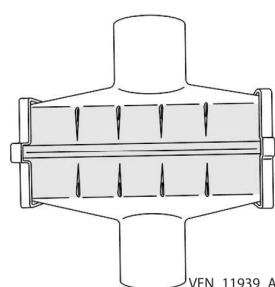
WAARSCHUWING:

Als een vuil luchtinlaatfilter niet wordt vervangen of als het beademingsapparaat zonder filter wordt gebruikt, kan het ernstig beschadigd raken.

6.5.2 Bacteriefilter

Het wordt ten zeerste aanbevolen om een bacteriefilter te installeren (zie afbeelding 6-14), zowel op een circuit met één slang als op een circuit met twee slangen.

Afbeelding 6-14. Bacteriefilter



Bij een circuit met één slang wordt één bacteriefilter gebruikt, bij de poort NAAR PATIËNT. Bij configuratie met twee slangen worden twee bacteriefilters gebruikt, één op de poort NAAR PATIËNT en de andere op de poort VANAF PATIËNT.



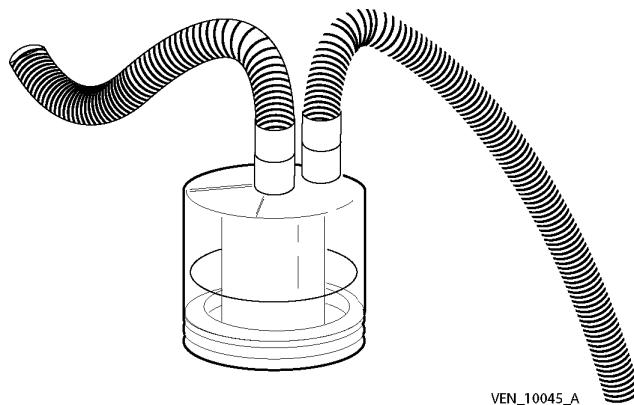
- Aangesloten op de poort NAAR PATIËNT: Het filter beschermt het beademingsapparaat tegen verontreiniging door de patiënt (voornamelijk opnieuw ingeademd gas). Zie afbeelding 6-7 (item 1), afbeelding 6-9 (item 1) en afbeelding 6-12 (item 1). Het filter heet het inspiratoire bacteriefilter als het hier is aangesloten.
- Aangesloten op de poort VAN PATIËNT: Het filter beschermt de interne expiratieflowsensor tegen de gassen die de patiënt uitademt. Zie afbeelding 6-9 (item 11). Het filter heet het expiratoire bacteriefilter als het hier is aangesloten (met gebruik van een circuitadapter).

Zie de instructies van de fabrikant voor meer informatie over het gebruik en onderhoud van bacteriefilters.

6.6 Bevochtiger

De bevochtiger (afbeelding 6-15) voegt vocht (waterdamp) toe en verwarmt het gas in het patiëntcircuit. Hij wordt in het patiëntcircuit aangebracht tussen de uitlaatpoort NAAR PATIËNT en de patiënt (zie afbeelding 6-7, 6-9 en 6-12).

Afbeelding 6-15. Bevochtiger



WAARSCHUWING:

Tijdens invasieve ventilatie (als een kunstmatige luchtweg een bypass legt om de bovenste luchtwegen van de patiënt) kan het inkomende gas niet worden bevochtigd door de bovenste luchtwegen van de patiënt. Om die reden moet een bevochtiger worden gebruikt om het droog worden van de luchtweg van de patiënt, met de daarbij behorende irritatie en ongemakken, te minimaliseren.



WAARSCHUWING:

Zorg altijd dat de bevochtiger lager geplaatst is dan het beademingsapparaat en de patiënt. Gebruik zo nodig wateropvangers om de hoeveelheid water in het patiëntcircuit te beperken. Maak deze wateropvangers regelmatig leeg. Tref voorzorgsmaatregelen bij het afvoeren van de vloeistof uit de wateropvanger. Neem bij het afvoeren de plaatselijke verordeningen in acht.



WAARSCHUWING:

Als een verwarmde bevochtiger wordt gebruikt, moet u de temperatuur van het gas dat aan de patiënt wordt toegediend, controleren. Via het beademingsapparaat toegediend gas dat te heet wordt, kan de luchtweg van de patiënt verbranden.



WAARSCHUWING:

Door accessoires aan te sluiten op het beademingscircuit, zoals een bevochtiger en wateropvanger(s), kan het teugvolume dat aan de patiënt wordt toegediend, afnemen vanwege het toegevoegde comprimeerbare volume van het accessoire. Zorg dat de patiënt het juiste inspiratoire volume toegediend krijgt als u de configuratie van het beademingscircuit wijzigt.

Als een bevochtiger wordt gebruikt, wordt eventuele condensatie die zich in het patiëntcircuit vormt, opgevangen in de wateropvanger(s). Als u vocht in het patiëntcircuit constateert, moet u de natte circuitcomponenten vervangen door droge.

Zie de instructies voor de bevochtiger voor informatie over gebruik, reiniging en sterilisatie van de bevochtiger.



Opmerking:

Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om na te gaan of een voor gebruik gekozen bevochtigingssysteem compatibel is met het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat.

6.7 Expiratieblok



WAARSCHUWING:

Het expiratieblok is bedoeld voor eenmalig gebruik door één patiënt . Het kan periodiek worden gereinigd, maar kan niet worden gedesinfecteerd of gesteriliseerd. Voor een goede meetkwaliteit bij continu gebruik moet het expiratieblok periodiek worden gereinigd (zie paragraaf 9.3, *Het expiratieblok reinigen*). Het expiratieblok moet elke 4 maanden worden vervangen en kan niet opnieuw worden gebruikt bij een andere patiënt.



WAARSCHUWING:

Zorg dat het expiratieblok na reiniging en vóór gebruik volledig droog is.

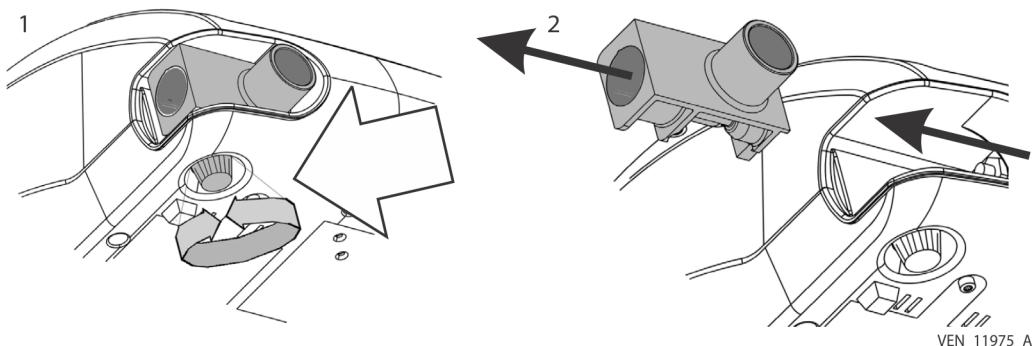


WAARSCHUWING:

Telkens als een expiratieblok in gebruik wordt genomen nadat het is verwijderd of na installatie van een nieuw expiratieblok op het apparaat is het van essentieel belang dat de inspiratieflowsensor opnieuw wordt gekalibreerd voordat het expiratieblok wordt gebruikt.

Zie paragraaf 10.3, *De expiratieflowsensor kalibreren*.

Het expiratieblok kan eenvoudig uit het apparaat worden verwijderd voor inspectie, reiniging en vervanging. Hiervoor zijn geen speciale instrumenten nodig. Het blok wordt in positie gehouden door een enkele schroef aan de onderzijde van het apparaat.

Afbeelding 6-16. Het expiratieblok verwijderen**Het expiratieblok verwijderen (zie afbeelding 6-16):**

1. Controleer of het beademingsapparaat is uitgeschakeld.
2. Draai de onverliesbare schroef onder aan het beademingsapparaat waarmee het expiratieblok is bevestigd, los (illustratie 1). Pak de expiratiepoort vast en schuif het expiratieblok naar links om het uit de sleuf te verwijderen (illustratie 2).
3. Na verwijdering kan het expiratieblok worden gereinigd of, indien nodig, worden vervangen door een nieuw blok. Voor informatie over het reinigen, zie [9.3, Het expiratieblok reinigen](#).

Een gereinigd of nieuw expiratieblok installeren (zie afbeelding 6-16):

1. Schuif het expiratieblok in de sleuf.
2. Draai de vergrendelingsschroef vast om het expiratieblok in positie te vergrendelen.
3. Kalibreer de expiratiefowsensor opnieuw. Zie paragraaf [10.3, De expiratiefowsensor kalibreren](#).

6.8 Zuurstof

6.8.1 Zuurstof toedienen

**WAARSCHUWING:**

Het beademingsapparaat mag niet worden gebruikt in de nabijheid van ontvlambare anesthetica.

**WAARSCHUWING:**

Zuurstoftherapie voor patiënten met ademhalingsproblemen is een veel gebruikte en effectieve medische behandeling. U moet zich er echter van bewust zijn dat ongepast zuurstofgebruik mogelijk kan leiden tot ernstige complicaties, inclusief maar niet beperkt tot letsel bij de patiënt.

**WAARSCHUWING:**

Ga als volgt te werk om letsel bij de patiënt en/of mogelijke beschadiging van het beademingsapparaat te voorkomen: gebruik een flowmeter (flowregelaar) vóór gebruik van het beademingsapparaat om de zuurstoftoediening in te stellen volgens de specificaties, waarna het beademingsapparaat kan worden aangesloten op de zuurstofvoorziening.



WAARSCHUWING:

Zorg dat de druk van de zuurstofvoorziening naar het apparaat nooit hoger wordt dan 50 kPa (7 psi) en dat de flow nooit hoger wordt dan 15 l/min. Zie tabel [B-8](#) voor de tolerantiewaarden voor volume en gevoeligheid.



WAARSCHUWING:

Het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat kan worden gebruikt met een optionele zuurstofanalysator met alarmen voor minimale en maximale concentratie. Meet de toegediende zuurstof altijd met een gekalibreerde zuurstofanalysator (FiO_2 -kit) die beschikt over een alarm voor minimale en maximale concentratie om ervoor te zorgen dat de voorgeschreven zuurstofconcentratie aan de patiënt wordt toegediend.

Zuurstof die wordt toegediend aan een patiënt, wordt vanuit een externe bron in het apparaat gevoerd via de zuurstofconnector aan de achterzijde van het beademingsapparaat. Vervolgens wordt het toegevoegd aan het totale volume toegediend gas. Verwijder de zuurstofinlaatconnector aan de achterzijde van het beademingsapparaat als er geen externe zuurstof wordt gebruikt.

De specifieke zuurstofflow naar de patiënt is afhankelijk van de fysiologische eigenschappen van de patiënt en de instellingen van het beademingsapparaat.

De instelling voor de zuurstofflow moet voor elke patiënt worden aangepast en worden bepaald in relatie tot een gekalibreerde zuurstofmeting. Omdat de factoren die van invloed zijn op de toegediende zuurstofflow in de loop der tijd kunnen veranderen, moet u zorgen dat deze instellingen altijd overeenkomen met de actuele doelstellingen van de zuurstofbehandeling die de arts heeft voorgeschreven. (Zie paragraaf [3.8, \$\text{FiO}_2\$ voor verschillende zuurstof- en beademingsinstellingen](#)).

6.8.2 De zuurstofvoorziening aansluiten



WAARSCHUWING:

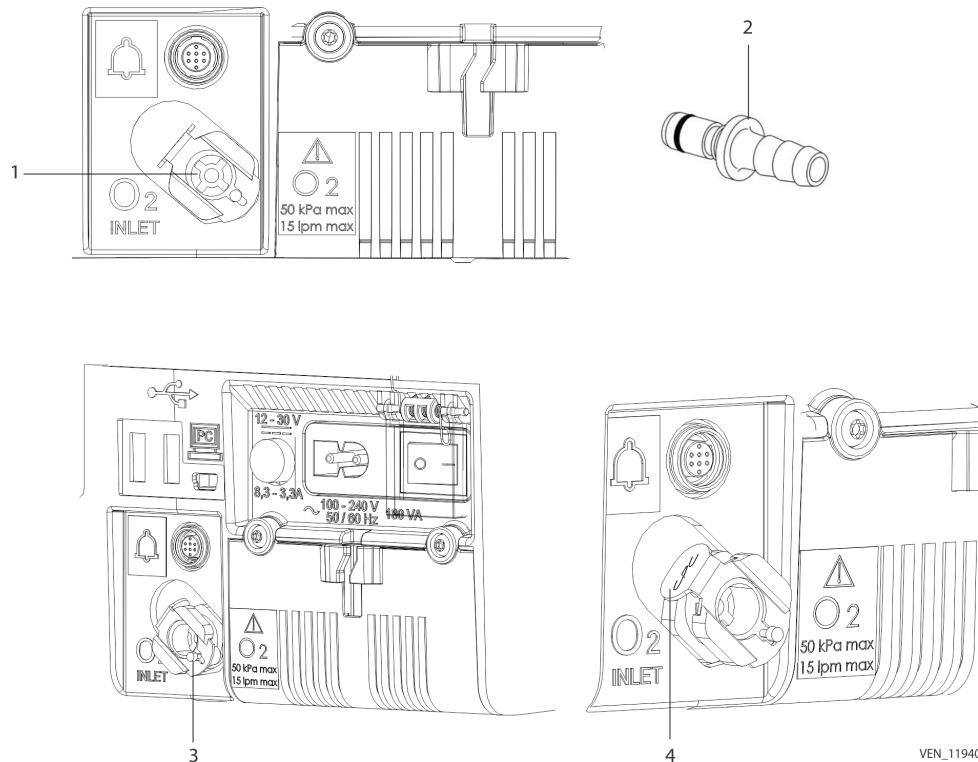
Zorg dat het enige gas dat via de specifieke zuurstofaansluiting wordt toegevoerd naar het beademingsapparaat medische zuurstof is.



WAARSCHUWING:

De slang waarmee het beademingsapparaat op de zuurstofbron is aangesloten, moet uitsluitend bestemd zijn voor gebruik met medische zuurstof. Onder geen beding mag de zuurstofslang door de gebruiker worden aangepast. Ook geldt dat de slang moet worden geïnstalleerd zonder gebruik van smeermiddelen.

Zie [Afbeelding 6-17](#). Een inlaatpoort voor een externe lagedrukzuurstofbron is beschikbaar aan de achterkant van het beademingsapparaat. Het is van essentieel belang dat u het speciale koppelstuk dat bij het beademingsapparaat is geleverd, gebruikt om de externe lagedrukzuurstofbron aan te sluiten op het beademingsapparaat. De inlaatpoort is ook voorzien van een luchtdicht terugslagklepsysteem met een pin en een vergrendelingslip.

Afbeelding 6-17. Zuurstofinlaatpoort en -koppelstuk op achterpaneel

VEN_11940.

- 1 O₂-inlaatpoort
- 2 Koppelstuk externe zuurstofvoorziening

- 3 Vergrendelingspin O₂-inlaatpoort
- 4 Vergrendelingslip O₂-inlaatpoort

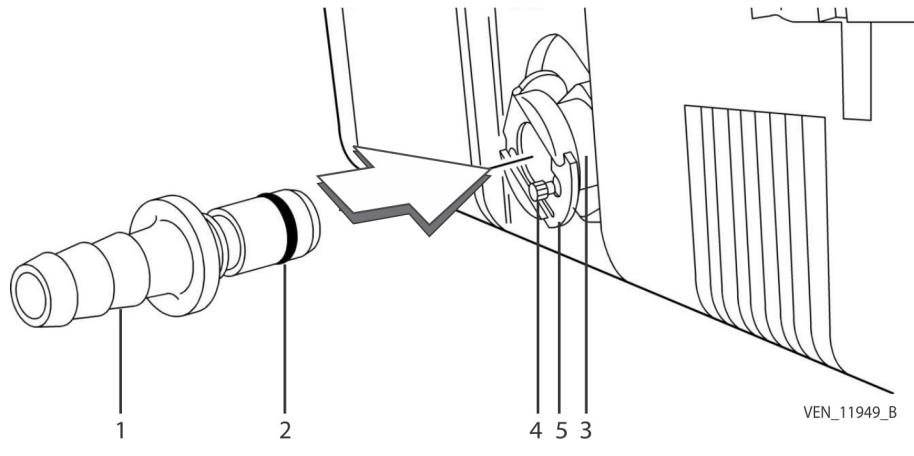
**WAARSCHUWING:**

Controleer vóór aansluiting van de zuurstofvoorziening of de pin op de zuurstofinlaat (afbeelding 6-17, item 3) naar buiten steekt.

**WAARSCHUWING:**

Controleer vóór gebruik of het zuurstofkoppelstuk (afbeelding 6-17, item 2) is voorzien van een zwarte O-ring (afbeelding 6-18, item 2) zit en in goede staat verkeert. Gebruik geen zuurstofkoppelstuk waarvan de O-ring ontbreekt, beschadigd of versleten is.

Afbeelding 6-18. De zuurstofvoorziening aansluiten



- | | | | |
|---|--|---|-------------------|
| 1 | Koppelstuk externe zuurstofvoorziening | 4 | Vergrendelingspin |
| 2 | O-ring koppelstuk | 5 | Vergrendelingslip |
| 3 | O ₂ -inlaatpoort | | |

De zuurstofvoorziening aansluiten op het beademingsapparaat (zie afbeelding 6-18):

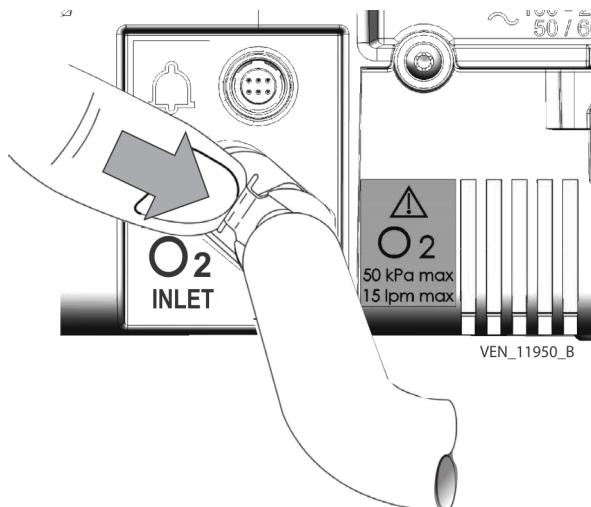
1. Controleer het koppelstuk zuurstofvoorziening om te zorgen dat de zwarte O-ring niet ontbreekt.
2. Druk het koppelstuk in de O₂-inlaatpoort op het beademingsapparaat. Controleer of het volgende gebeurt:
 - De vergrendelingspin op de inlaatpoort wordt ingetrokken.
 - De vergrendelingslip op de inlaatpoort wordt losgezet, wat ervoor zorgt dat de aansluiting van de zuurstofvoorziening wordt vergrendeld en op haar plaats wordt vastgezet.

De zuurstofvoorziening loskoppelen van het beademingsapparaat:

1. Zorg dat de zuurstofvoorziening is uitgeschakeld voordat het beademingsapparaat op stand-by wordt gezet of wordt uitgeschakeld.
2. Stop de zuurstofflow van de zuurstofvoorziening.

3. Druk op het vergrendelingslip op de O₂-inlaatpoort van het beademingsapparaat om de zuurstofaansluiting te ontgrendelen.

Afbeelding 6-19. De zuurstofvoorziening loskoppelen



4. Koppel de zuurstofvoorziening los door het koppelstuk uit de inlaatpoort te trekken.

De vergrendelingspin op de inlaatpoort (afbeelding 6-18, item 4) steekt nu uit, wat nodig is om de zuurstofconnector weer te kunnen aansluiten.



WAARSCHUWING:

Het koppelstuk mag niet op de zuurstofconnector aangesloten blijven tenzij het ook op een lekbestendige, externe zuurstofbron is aangesloten. Als er geen zuurstofvoorziening wordt gebruikt in combinatie met het beademingsapparaat, moet de zuurstofbron volledig worden losgekoppeld van het beademingsapparaat.



WAARSCHUWING:

In geval van een zuurstoflek schakelt u de toevoer van zuurstof bij de bron uit. Daarnaast verwijdert u gloeilampen of houdt u deze uit de buurt van het apparaat, dat mogelijk verrijkt is met zuurstof. Zorg voor voldoende circulatie van verse lucht in de ruimte om de zuurstofconcentratie tot normale waarde te brengen.



WAARSCHUWING:

Om interferentie met de interne sensors van het beademingsapparaat te voorkomen, mag de bevochtiger niet stroomopwaarts van het beademingsapparaat worden geïnstalleerd.

6.8.3 De FiO₂-sensor aansluiten

Bij toediening van zuurstof wordt aanbevolen om een FiO₂-zuurstofsensor te gebruiken die kan worden aangesloten met behulp van een FiO₂-meetkit.



Opmerking:

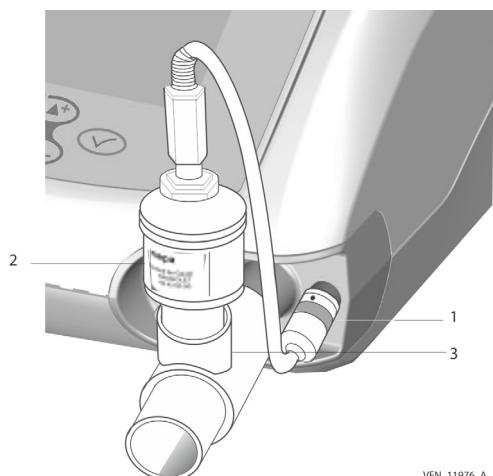
Als een nieuwe sensor wordt gebruikt, moet de temperatuur hiervan eerst gedurende 20 minuten worden gestabiliseerd in omgevingslucht voordat de sensor wordt geplaatst en gekalibreerd en de beademing wordt gestart.



Opmerking:

Er moet een arts of professionele zorgverlener aanwezig zijn bij het kalibreren van de FiO₂-sensor.

Afbeelding 6-20. De FiO₂-sensor aansluiten



VEN_11976_A

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| 1 | FiO ₂ -sensorstekker | 3 | Proximaledrukslang |
| 2 | FiO ₂ -sensor | | |

De FiO₂-sensor installeren:

1. Verwijder de sensor uit de luchtdichte verpakking.
2. Sluit de FiO₂-sensorstekker aan op het FiO₂-contact op het beademingsapparaat.
3. Sluit de FiO₂-sensor aan op een adapter met een doorsnede van Ø 15 mm.
4. Sluit de adapter aan op de uitlaatpoort NAAR PATIËNT op het beademingsapparaat.
5. Plaats het patiëntcircuit en eventuele accessoires na de adapter. Als een bacteriefilter is opgenomen in het circuit, moet dit net na de sensor worden geplaatst, zodat de sensor zich rechtstreeks tussen het beademingsapparaat en het bacteriefilter bevindt.



**Opmerking:**

Voor informatie over het kalibreren van de sensor nadat deze is geïnstalleerd, zie [De FiO₂-sensor kalibreren](#) op pagina [10-4](#).

6.9 De dubbele zak gebruiken

Met behulp van het dubbele-zakaccessoire kan de patiënt het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat op zijn of haar rug dragen, en kan het ook worden bevestigd aan de rugleuning van een rolstoel of aan de stoel van een personenauto.

**WAARSCHUWING:**

Vanwege de beperkte reservecapaciteit van de interne batterij mag het beademingsapparaat alleen op de interne batterij worden gebruikt als er geen andere voedingsbron vorhanden is. Voorkom dat de interne batterij volledig leeg raakt.

**WAARSCHUWING:**

Gebruik het beademingsapparaat niet in direct zonlicht, in de nabijheid van warmtebronnen, buiten of in de nabijheid van installaties waarbij vocht mogelijk een risico kan vormen, zonder dat u het apparaat eerst afdoende hebt beschermd.

**WAARSCHUWING:**

Om schade aan het beademingsapparaat te voorkomen, met name aan de batterijen of elektrische componenten, moet u voorkomen dat er vloeistof in het apparaat komt, bijvoorbeeld via het luchtinlaatfilter of de koelopeningen in de panelen aan de zij-, achter- en onderkant van het beademingsapparaat.

**WAARSCHUWING:**

Als het expiratoire teugvolume moet worden gemeten om de juiste beademing voor de patiënt te kunnen toepassen, moet een patiëntcircuit met twee slangen worden gebruikt zodat lekken kunnen worden geconstateerd. In dat geval moeten de alarmparameters voor zowel Min VTE als Max VTE correct worden ingesteld zodat een waarschuwing wordt gegeven als de patiënt losgekoppeld raakt.

**WAARSCHUWING:**

Om het risico van beschadiging zo klein mogelijk te houden, moet u de dubbele zak van het beademingsapparaat gebruiken om het beademingsapparaat te vervoeren. Zie [Tabel H-1](#).

**WAARSCHUWING:**

Controleer vóór gebruik van de interne batterij van het beademingsapparaat of deze volledig is opgeladen en de lading vasthoudt. Reservebeademingsapparatuur of beademingsapparatuur in opslag moet op netvoeding worden aangesloten om de integriteit van de batterij te beschermen.

6.9.1 Het beademingsapparaat in de dubbele zak plaatsen



WAARSCHUWING:

Controleer vóór installatie of het beademingsapparaat is uitgeschakeld en losgekoppeld van alle externe voedingsbronnen.

Het beademingsapparaat in de dubbele zak plaatsen:

1. Koppel het patiëntcircuit los van het beademingsapparaat.
2. Open het achterpaneel van de dubbele zak.
3. Schuif het beademingsapparaat in de dubbele zak met het voorpaneel eerst. Duw het beademingsapparaat volledig in de zak, zodat het er stevig in zit.
4. Sluit het achterpaneel van de dubbele zak en zorg daarbij dat de klittenbandstrips goed vastzitten.

Als u de dubbele zak niet aan een rolstoel of in een personenauto gaat bevestigen, kan het patiëntcircuit weer worden aangesloten op het beademingsapparaat. Zie paragraaf [6.4.2, Het patiëntcircuit installeren](#), voor details.

6.9.2 De dubbele zak als rugzak dragen

Om het beademingsapparaat met behulp van de dubbele zak als rugzak te dragen, brengt u de banden zodanig over de schouders van de patiënt aan dat de zak comfortabel op de rug van de patiënt zit. Zie afbeelding [6-21](#).

Afbeelding 6-21. De dubbele zak als rugzak gebruiken



VEN_12587_A

6.9.3 Het beademingsapparaat aan een rolstoel bevestigen



WAARSCHUWING:

Sluit het beademingsapparaat niet aan op de accu van een rolstoel met accuvoeding, tenzij die toepassing is vermeld in de gebruiksaanwijzing van het beademingsapparaat of van de rolstoel. Anders kan dit gevolgen hebben voor de prestaties van het beademingsapparaat, wat uiteindelijk kan leiden tot overlijden van de patiënt.



WAARSCHUWING:

Controleer regelmatig of het luchtinlaatfilter aan de achterzijde van het beademingsapparaat schoon is. Indien nodig, vervang het filter voordat de aanbevolen vervangingsperiode is verstrekken. Dit is met name van belang als het beademingsapparaat op een rolstoel is geplaatst, omdat de omgevingscondities er in dat geval toe kunnen leiden dat het filter sneller vervuilt.

Afbeelding 6-22. De dubbele zak aan een rolstoel gebruiken (met circuit met twee slangen aan linkerkant; met circuit met één slang aan rechterkant)



VEN_10985_B

De dubbele zak bevestigen aan een rolstoel met twee duwhandgrepen (zie afbeelding 6-22):

1. Sla vanaf de achterkant van de rolstoel elke band van de rugzak om een van de duwhandgrepen heen.
2. Bevestig het niet-afstelbare uiteinde van de vastzetband aan de zijclip van de dubbele zak.
3. Sla de vastzetband vooruit om de rug van de rolstoel heen.
4. Bevestig het afstelbare uiteinde van de band aan de clip aan de andere kant van de dubbele zak. Stel de vastzetband langer af als dat nodig is om met de band bij de clip te komen.
5. Trek de vastzetband aan, zodat de dubbele zak op zijn plaats vast wordt gezet.

De dubbele zak bevestigen aan een rolstoel met één duwhandgreep:

1. Maak de twee rugzakbanden los van de zijclips.
2. Klem de ophangband vast op de centrale ring.
3. Bevestig de dubbele zak vanaf de achterkant aan de duwhandgreep van de rolstoel.
4. Bevestig het niet-afstelbare uiteinde van de vastzetband aan de zijclip van de dubbele zak.
5. Sla de vastzetband vooruit om de rug van de rolstoel heen.
6. Bevestig het afstelbare uiteinde van de band aan de clip aan de andere kant van de dubbele zak. Stel de vastzetband langer af als dat nodig is om met de band bij de clip te komen.
7. Trek de vastzetband aan, zodat de dubbele zak op zijn plaats vast wordt gezet.

Wanneer de dubbele zak is vastgezet, kan het patiëntcircuit weer worden aangesloten op het beademingsapparaat. Zie paragraaf [6.4.2, Het patiëntcircuit installeren](#), voor details.

6.9.4 Het beademingsapparaat in een personenauto bevestigen

Afbeelding 6-23. De dubbele zak in een personenauto gebruiken



De dubbele zak in een personenauto installeren (zie afbeelding 6-23):

1. Maak de twee rugzakbanden los van de zijclips.
2. Bevestig de clips van de ophangband aan de centrale ring.
3. Sla de ophangband om de hoofdsteun van de voorstoel van de auto.
4. Bevestig het niet-afstelbare uiteinde van de vastzetband aan de zijclip van de dubbele zak.
5. Sla de vastzetband om de rugleuning van de voorstoel van de auto heen.
6. Stel de lengte van de vastzetband af en bevestig het afstelbare uiteinde van de band aan de clip aan de andere kant van de dubbele zak.
7. Sluit een 12 V gelijkstroomadapterkabel aan op het aanstekercontact om het beademingsapparaat op te laden met behulp van de accu van de personenauto. Zie paragraaf [6.3, Aansluiten op externe gelijkstroomvoeding](#).

Wanneer de dubbele zak is vastgezet, kan het patiëntcircuit weer worden aangesloten op het beademingsapparaat. Zie paragraaf [6.4.2, Het patiëntcircuit installeren](#), voor details.

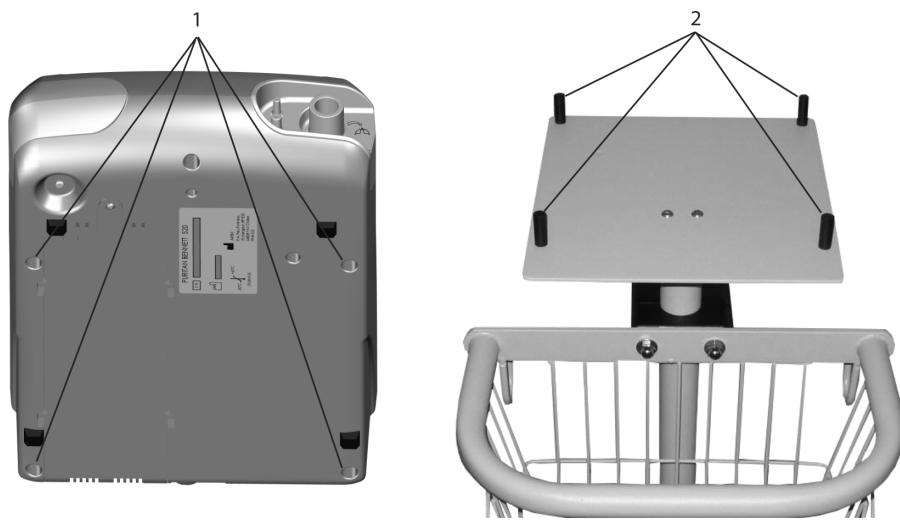
6.10 Het beademingsapparaat op een trolley monteren

In plaats van het gebruik van de dubbele zak ten behoeve van de mobiliteit van de patiënt kan het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat ook op een trolley worden gemonteerd.

Het beademingsapparaat op de trolley monteren:

1. Plaats de bevestigingsopeningen aan de onderkant van het beademingsapparaat op de bevestigingspinnen boven op het platform van de trolley. Zie [Afbeelding 6-24](#).

Afbeelding 6-24. Het beademingsapparaat bevestigen op de trolley



1 Bevestigingsopeningen

2 Bevestigingspinnen

2. Sla de vastzetband van de dubbele zak onder het platform van de trolley door en over het beademingsapparaat heen en maak vervolgens de gesp van de vastzetband vast. Zie [*Afbeelding 6-25.*](#)

Afbeelding 6-25. Het beademingsapparaat vastzetten op de trolley



3. Trek de vastzetband aan, zodat het beademingsapparaat op zijn plaats vast wordt gezet. Zie [*Afbeelding 6-26.*](#)

Afbeelding 6-26. Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat bevestigd op trolley



VEN_10036_C

6.11 De kabel voor verpleegoproep aansluiten



WAARSCHUWING:

Zorg ervoor dat voordat u het verpleegoproepsysteem gebruikt of de kabels goed zijn aangesloten en het systeem goed functioneert. Neem contact op met Covidien voor meer informatie.



WAARSCHUWING:

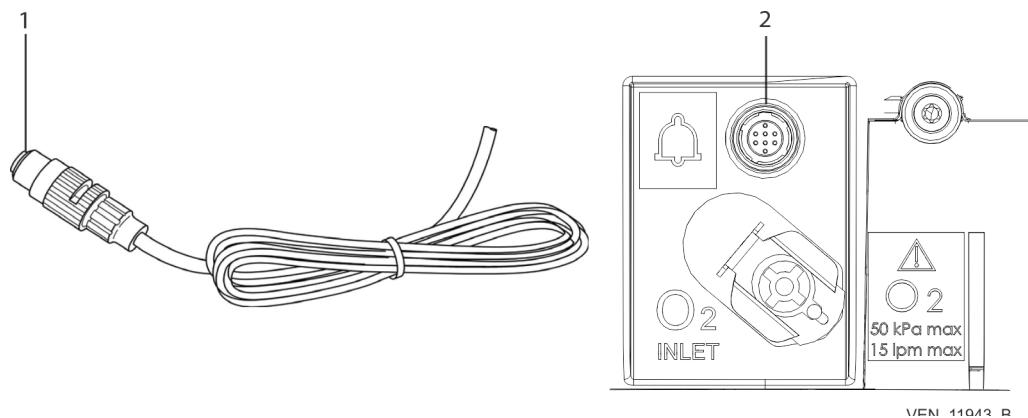
Voor aansluiting van het beademingsapparaat op een verpleegoproephulpmiddel neemt u contact op met Covidien om de compatibiliteit tussen het beademingsapparaat en het verpleegoproephulpmiddel te controleren en een geschikte verbindingenkabel te bestellen.



WAARSCHUWING:

Gebruik geen verpleegoproephulpmiddelen die werken op basis van de sluiting van een elektrisch circuit, omdat deze vaak geen rekening houden met kabels die mogelijk zijn losgeraakt of volledige stroomuitval. Zorg ervoor dat het verpleegoproephulpmiddel altijd op het beademingsapparaat is aangesloten.

Afbeelding 6-27. De kabel voor verpleegoproep aansluiten



1

Aansluitstuk van de kabel voor verpleegoproep

2

Aansluitcontact van de kabel voor verpleegoproep

De kabel voor verpleegoproep aansluiten (zie afbeelding 6-27):

1. Lijn het centraal element op het aansluitstuk van de kabel voor verpleegoproep (item 1) uit met de bijbehorende centrale element in het aansluitcontact voor de kabel voor verpleegoproep aan de achterkant van het beademingsapparaat (item 2).
2. Duw de aansluitstuk in het contact, waarbij u voorzichtig bent dat u de pennen van het aansluitstuk niet verbuigt.

**Opmerking:**

Het beademingsapparaat Puritan Bennett™ 560 is ontworpen om geschikt te zijn om te worden aangesloten op verpleegoproep-/bewakingssystemen. Omdat het niet mogelijk is om te anticiperen op elke configuratie van hardware en software die hoort bij het verpleegoproep-/bewakingssysteem, is het de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de juiste functionaliteit van het systeem te bevestigen bij gebruik in combinatie met het beademingsapparaat. Verificatie van alarmen, waarschuwingen en patiëntgegevensoverdracht is vereist. Als het systeem niet volgens de verwachting werkt, neem dan contact op met de technische ondersteuning voor ondersteuning voor het oplossen van configuratieproblemen. Gebruik het beademingsapparaat Puritan Bennett™ 560 niet met een verpleegoproep-/bewakingssysteem voordat de functionaliteit van de combinatie beademingsapparaat/systeem is bevestigd.

**Opmerking:**

Voer na de installatie van de kabel en vervolgens op regelmatige intervallen een zelftest uit om te controleren of het systeem naar behoren functioneert. Een zelftest bestaat uit het activeren van een alarm en het bevestigen dat de verpleegoproep-/bewakingssysteem een akoestisch alarm laat horen, en ook bevestigen dat het akoestisch alarm stopt zodra het alarm in het beademingsapparaat wordt gereset.

De verpleegoproeffunctie biedt op afstand waarschuwingen voor alarmcondities van het beademingsapparaat (bijvoorbeeld wanneer het beademingsapparaat in een quarantaineruimte wordt gebruikt) en beschikt over het volgende:

- Het beademingsapparaat signaleert een alarm door middel van een NO- (normaal open) of een NC-signal (normaal gesloten).
- Een afstandsalarm wordt geactiveerd wanneer er een alarmconditie optreedt, behalve als er sprake is van een van de volgende omstandigheden:
 - De functie Akoestisch alarm onderdrukt is actief.
 - De aan/uit-schakelaar van het beademingsapparaat staat op UIT.
- Wanneer het beademingsapparaat het alarm afgeeft, bedraagt de alarmvertraging naar de uit-/ingangskabelaansluitingen van de verpleegoproep minder dan 100 ms.
- De aansluiting voor het afstandsalarms is een achtpins vrouwelijke connector; toelaatbare stroom is 100 mA bij 24 VDC (max.).

Pagina opzettelijk leeg gelaten

7 Bedieningsprocedures

7.1 Het beademingsapparaat inschakelen



WAARSCHUWING:

Vóór gebruik van het beademingsapparaat dient u de informatie in hoofdstuk 1, *Veiligheidsinformatie*, door te lezen, te begrijpen en in acht te nemen.



WAARSCHUWING:

Als het beademingsapparaat is vervoerd of opgeslagen bij een temperatuur die meer dan $\pm 20^{\circ}\text{C}$ ($\pm 36^{\circ}\text{F}$) afwijkt van de temperatuur waarbij het zal worden gebruikt, moet het apparaat minimaal 2 uur vóór gebruik in de gebruiksomgeving worden geplaatst om te acclimatiseren.



WAARSCHUWING:

Om het risico van brand zo klein mogelijk te houden, mogen er geen lucifers, brandende sigaretten of andere ontstekingsbronnen (zoals ontvlambare anesthetica en/of verwarmers) in de nabijheid van het beademingsapparaat en de zuurstofslangen komen.



WAARSCHUWING:

Tijdens gebruik van het beademingsapparaat dient er altijd een andere vorm van beademing vorhanden te zijn voor het geval er een probleem optreedt met het beademingsapparaat. Dit is met name van belang voor beademingsafhankelijke patiënten. Ook wordt aanvullende observatie, afhankelijk van de toestand van de patiënt, aanbevolen.



WAARSCHUWING:

Om te zorgen dat de beademing niet wordt onderbroken, moeten andere voedingsbronnen vorhanden zijn (netvoeding, extra batterijen of een gelijkstroomadapter voor het aanstekercontact in een auto). Zorg dat u voorbereid bent op een mogelijke stroomstoring door een andere vorm van beademing klaar voor gebruik te hebben – dit is met name van belang voor beademingsafhankelijke patiënten.



WAARSCHUWING:

Start de beademing pas nadat u hebt gecontroleerd of het apparaat op de juiste wijze is gemonteerd, of het luchtinlaatfilter correct is geïnstalleerd en niet is geblokkeerd, en of er voldoende ruimte rondom de unit is. Controleer ook of het patiëntcircuit correct is aangesloten op het beademingsapparaat en de patiënt, en of het patiëntcircuit, inclusief alle slangen, niet is beschadigd of geblokkeerd.



WAARSCHUWING:

De vereiste tijd om de essentiële prestaties te bereiken en de beademing te starten vanaf het inschakelen bedraagt circa 15 seconden.



WAARSCHUWING:

Gebruikers moeten altijd een extra beademingscircuit en expiratieklep voorhanden hebben tijdens gebruik van het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat.



WAARSCHUWING:

Verifieer dat de alarmen werken voordat u de patiënt op het beademingsapparaat aansluit. Zie bijlage *F, Alarmtests*.



WAARSCHUWING:

Controleer vóór het starten van de beademing altijd of alle instellingen correct zijn en in overeenstemming met het vereiste voorschrift.



WAARSCHUWING:

Het beademingsapparaat biedt diverse ademslagtoedieningsopties. Gedurende de gehele behandeling van de patiënt dient de arts, afgaande op zijn/haar klinisch oordeel, de beademingsmodus en -instellingen voor de betreffende patiënt zorgvuldig te selecteren, rekening houdend met de toestand en behoeften van de patiënt, en met de voordelen, beperkingen en kenmerken van de ademslagtoedieningsopties. Omdat de toestand van de patiënt met de tijd verandert, moeten de gekozen modi en instellingen periodiek beoordeeld worden om te bepalen of ze op een gegeven moment nog optimaal zijn voor de behoeften van de patiënt.



WAARSCHUWING:

Als de alarmtests van het beademingsapparaat mislukken of als u de tests niet kunt uitvoeren, raadpleeg dan paragraaf *5.9, Problemen oplossen*, of neem telefonisch contact op met de leverancier van de apparatuur of met Covidien.

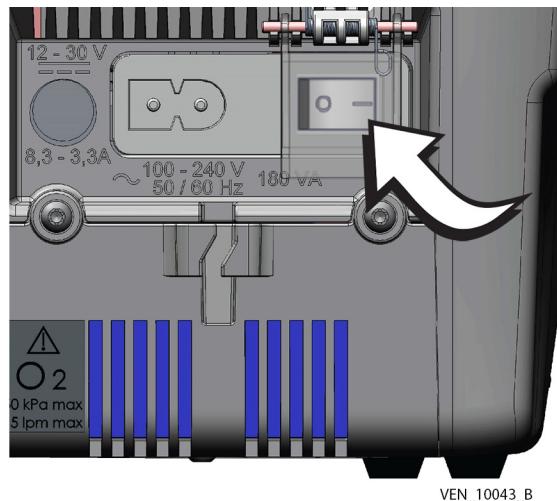


WAARSCHUWING:

Vanwege de beperkte reservecapaciteit van de interne batterij mag het beademingsapparaat alleen op de interne batterij worden gebruikt als er geen andere voedingsbron vorhanden is. Voorkom dat de interne batterij volledig leeg raakt.

Om het beademingsapparaat in te schakelen, zet u de aan/uit-schakelaar (I/O) (een tuimelschakelaar met dop aan de achterzijde van het beademingsapparaat) in de I-stand, zoals afgebeeld in [Afbeelding 7-1](#).

Afbeelding 7-1. Het beademingsapparaat inschakelen



VEN_10043_B

Het volgende gebeurt:

- Het beademingsapparaat wordt ingeschakeld.
- Er wordt een zelftest bij opstarten (Power On Self Test, POST) uitgevoerd (mits aangesloten op netvoeding).
- De indicatielampjes op het voorpaneel knipperen (met uitzondering van het lampje dat het soort voeding dat wordt gebruikt, aanduidt; dit blijft branden).
- De akoestische alarmen zijn kort te horen.
- De achtergrondverlichting van het scherm wordt ingeschakeld.
- Het Puritan Bennett™-logo wordt kort getoond.
- **Icon:** Het blauwe stand-by-indicatielampje van het beademingsapparaat (afbeelding [7-2](#), nummer 2) rechts van de knop BEADEMING AAN UIT (afbeelding [7-2](#), item 1) gaat branden om aan te geven dat het apparaat zich in de stand-bymodus bevindt.

Afbeelding 7-2. Knop BEADEMING AAN/UIT en stand-by-indicatielampje



- Er verschijnt gedurende vijf (5) seconden een welkomstmenuscherm met de apparaatteller en de patiëntteller, zoals getoond in [Afbeelding 7-3](#).

Afbeelding 7-3. Scherm Welkomstmenu**Opmerking:**

Als het beademingsapparaat eerder is stopgezet met behulp van de aan/uit-schakelaar (I/O) terwijl de beademing actief was, start het apparaat direct in de beademingsmodus op en verschijnt het welkomstmenuscherm niet.

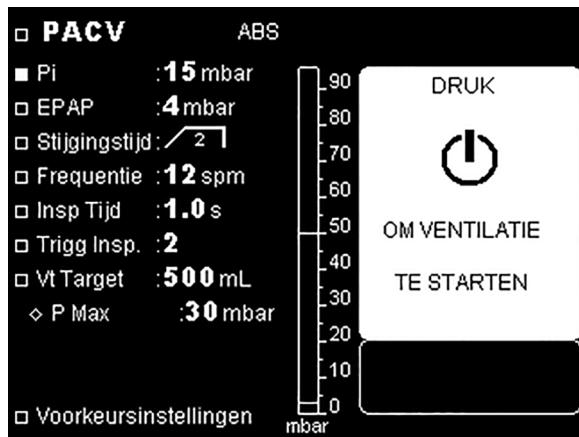
**Opmerking:**

De logboeken met alarmen, technische storingen en incidenten worden opgeslagen in het niet-vluchttige geheugen op de hoofd-CPU-printkaart, waardoor de informatie behouden blijft wanneer het beademingsapparaat wordt uitgeschakeld en bij stroomuitval.



Om het welkomstmenu over te slaan en onmiddellijk met het beademen te beginnen, drukt u op BEADEMING AAN/UIT.

Dan wordt het menu Beademing weergegeven.

Afbeelding 7-4. Parameters menu Beademing

De startende beademingsmodus is standaard de laatst gebruikte modus. De instellingen zijn hetzelfde als die werden gebruikt toen het apparaat voor het laatst werd uitgeschakeld.

Als de instellingen in het geheugen van het beademingsapparaat onjuist zijn, wordt het alarm CONTROLEER INSTELLINGEN geactiveerd. Als dit het geval is moeten de gewenste parameters worden gereset en opgeslagen, anders blijft het apparaat met standaardparameterwaarden werken.

7.2 Parameters van menu Instellingen

7.2.1 Het menu Instellingen openen



Opmerking:

De vergrendelsleutel verhindert toegang tot het menu Instellingen (zie *Het bedieningspaneel vergrendelen* op pagina 7-37 en *Het bedieningspaneel ontgrendelen* op pagina 7-38).



Opmerking:

Het menu Instellingen is niet toegankelijk als het beademingsapparaat is uitgeschakeld zonder het eerst in stand-by te zetten.

1. Controleer of de I/O-schakelaar (aan/uit) van het beademingsapparaat in de stand UIT (O) staat.
2. Houd de toets ALARMREGELING ingedrukt terwijl u de I/O-schakelaar in de AAN-stand (I) zet. Houd de toets ingedrukt totdat het menu Instellingen verschijnt (ongeveer 3 seconden). Zie *Afbeelding 7-5*.

Afbeelding 7-5. Menu Instellingen

INSTELLEN	
Machine uren	: 00038 uur
■ Taal	: NEDERLANDS
□ Datum	: 01 JAN 2099
□ Tijd	: 00 :00 :00
□ Vrijwillige Stop Alarm	: JA
□ Drukeenheid	: mbar
□ Alarmsignaal	: Norm (zacht)
□ Patiëntenuren	: 00000 uur:00 min
◊ Reset urenteller	: UIT
□ Standaardmodus	: UIT
□ Onderhoud	
□ Volgende	



3. Laat de toets ALARMREGELING los.

7.2.2 De parameters van het menu Instellingen wijzigen

De instellingen van het menu Instellingen wijzigen:

1. Druk op OMHOOG of OMLAAG om de cursor naast de te wijzigen parameter te plaatsen.

 2. Druk op ENTER.



- De cursor verandert in een plusminussymbool.
- De geselecteerde parameterwaarde knippert.



3. Druk op OMHOOG of OMLAAG om de waarde van de geselecteerde parameter te wijzigen.

 4. Druk op ENTER om de nieuw geselecteerde waarde te bevestigen.



 Als u een parameterwijziging niet binnen 7 seconden bevestigt door middel van de toets ENTER, zet het beademingsapparaat de parameter terug op de vorige waarde.



Opmerking:

Als een parameter meerdere instellingsvelden bevat (zoals voor datum en tijd), drukt u op ENTER  om van het ene veld naar het volgende te gaan.

Dit menu omvat de volgende parameters:

- Machine uren
- Taal
- Datum
- Tijd
- Vrijwillige stop beademing
- Drukeenheid
- Alarmtoon
- Patiëntenuren
- Standaardwaarden Herstellen
- Onderhoud
- Volgende

Machine uren

De teller registreert de totale beademingstijd in uren (tot op het uur) sinds productie.

**Opmerking:**

De apparaatmeter wordt gereset als de CPU-printplaat wordt vervangen.

Taal

Stel hier de taal in. Alle berichten en aanduidingen in de gebruikersinterface worden weergegeven in de geselecteerde taal. De volgende talen zijn beschikbaar:

Tabel 7-1. Talen

Engels (VS)	Fins	Japans
Engels (VK)	Russisch	Italiaans
Duits	Portugees	Grieks
Deens	Pools	Frans
Chinees	Noors	Spanish
Turks	Nederlands	-
Zweeds	Koreaans	-

Datum

Stel hier de huidige datum in. De datum wordt weergegeven in de notatie: DD MMM JJJJ.

Tijd

Stel hier de huidige tijd in. De tijd wordt weergegeven in de notatie: UU: MM: SS.

Alarm vrijwillige stop beademing

Het alarm voor vrijwillig stoppen van de beademing waarschuwt dat de beademing is uitgeschakeld door de gebruiker of verzorger en dat het beademingsapparaat in stand-by staat.

Het alarm vrijwillige stop beademing instellen:

1. Zet de cursor met de pijl OMHOOG of OMLAAG op de positie alarm Alarm Vrijwillige Stop.



2. Druk op ENTER.



3. Druk op OMHOOG of OMLAAG om het bericht in te stellen op JA.



4. Druk op ENTER om de selectie te bevestigen.

Drukeenheid

Stel hier de eenheid van druk in. Deze kan worden weergegeven als mbar, cmH₂O of hPa.

Alarmtoon

Alarmtoonopties omvatten Oorspr. (hard) en Norm (zacht). De standaardinstelling is Norm. Het hoorbare geluid van Norm is zachter dan de toon Oorspr. en voldoet aan de vereisten van alarmnorm 60601-1-8. Oorspr. verwijst naar de alarmtoon waarmee het beademingsapparaat is geleverd vanaf de eerste productlancering tot de software-update LX010101/LX010023.

De alarmtoon wijzigen:



1. Zet de cursor met de pijl OMHOOG of OMLAAG op Alarmtoon.



2. Druk op ENTER.



3. Selecteer Norm of Oorspr. met de pijl OMHOOG of OMLAAG.



4. Druk op ENTER om de selectie te bevestigen.

Patiëntenuren

De waarde van deze parameter is gelijk aan het totale aantal uren dat de patiënt is beademd.



Opmerking:

Door de patiënturen te resetten, worden ook de trends gereset die in het apparaatgeheugen zijn opgeslagen, ter voorbereiding op een nieuwe patiënt.

De teller Patiëntenuren terugzetten op nul:



1. Druk op OMLAAG om de cursor op de regel Patiëntenuren te plaatsen, zoals weergegeven in afbeelding 7-6.

Afbeelding 7-6. Patiëntenuren terugzetten op nul (1)



2. Druk op ENTER.
 - De cursor wordt op de regel Reset urenteller geplaatst.
3. Druk op ENTER.
 - 'UIT' knippert.



4. Druk op OMHOOG of OMLAAG om het bericht UIT te wijzigen in JA, zoals weergegeven in afbeelding 7-7.

Afbeelding 7-7. Patiëntenuren terugzetten op nul (2)

INSTELLEN	
Machine uren	: 00038 uur
<input type="checkbox"/> Taal	: NEDERLANDS
<input type="checkbox"/> Datum	: 01 JAN 2099
<input type="checkbox"/> Tijd	: 00 :00 :00
<input type="checkbox"/> Vrijwillige Stop Alarm	: JA
<input type="checkbox"/> Drukeenheid	: mbar
<input type="checkbox"/> Alarmtoon	: Norm (zacht)
<input type="checkbox"/> Patiëntenuren	: 00000 uu 00 min
♦ Reset urenteller	: JA
<input type="checkbox"/> Standaardw.	: UIT
<input type="checkbox"/> Onderhoud	
<input type="checkbox"/> Volgende	

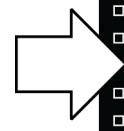


5. Druk op ENTER.

- 'JA' wordt continu weergegeven.
- Er klinkt een lange pieptoon.
- De patiëntteller geeft 00000 uur aan, zoals getoond in *Afbeelding 7-8*.

Afbeelding 7-8. Patiëntenuren terugzetten op nul (3)

INSTELLEN	
Machine uren	: 00038 uur
<input type="checkbox"/> Taal	: NEDERLANDS
<input type="checkbox"/> Datum	: 01 JAN 2099
<input type="checkbox"/> Tijd	: 00 :00 :00
<input type="checkbox"/> Vrijwillige Stop Alarm	: JA
<input type="checkbox"/> Drukeenheid	: mbar
<input type="checkbox"/> Alarmtoon	: Norm (zacht)
<input type="checkbox"/> Patiëntenuren	: 00000 uu 00 min
♦ Reset urenteller	: JA
<input type="checkbox"/> Standaardw.	: UIT
<input type="checkbox"/> Onderhoud	
<input type="checkbox"/> Volgende	



6. Druk op OMHOOG of OMLAAG.

- Het scherm geeft 'Reset urenteller: UIT' aan, zoals weergegeven in [Afbeelding 7-9](#).

Afbeelding 7-9. Patiëntenuren resetten tot nul (4)



Standaardwaarden

Hiermee kan de gebruiker alle instellingen terug naar de fabrieksinstellingen resetten, met uitzondering van de taal, datum en tijd.

Instellingen terugzetten op de standaardwaarden van de fabrikant:



1. Druk op OMHOOG of OMLAAG om de cursor naast Standaardw. te plaatsen, zoals weergegeven in [Afbeelding 7-10](#).

Afbeelding 7-10. Standaardinstellingen herstellen (1)



2. Druk op ENTER. 'UIT' knippert.



3. Druk op OMHOOG of OMLAAG om UIT te veranderen in JA, zoals weergegeven in [Afbeelding 7-11](#).

Afbeelding 7-11. Standaardinstellingen herstellen (2)

INSTELLEN	
Machine uren	: 00038 uur
<input type="checkbox"/> Taal	: NEDERLANDS
<input type="checkbox"/> Datum	: 01 JAN 2099
<input type="checkbox"/> Tijd	: 00 :00 :00
<input type="checkbox"/> Vrijwillige Stop Alarm	: JA
<input type="checkbox"/> Drukeenhed	: mbar
<input type="checkbox"/> Alarmtoon	: Norm (zacht)
<input type="checkbox"/> Patiëntenuren	: 00000 uur 00 min
<input type="checkbox"/> Reset urenteller	: UIT
<input checked="" type="checkbox"/> Standaardw.	: JA
<input type="checkbox"/> Onderhoud	
<input type="checkbox"/> Volgende	

4. Druk op ENTER om alle instellingen terug te resetten naar de fabrieksinstellingen, met uitzondering van Taal, Datum en Tijd. 'UIT' verschijnt weer, zoals aangegeven in [Afbeelding 7-12](#).

Afbeelding 7-12. Standaardinstellingen herstellen (3)

INSTELLEN	
Machine uren	: 00038 uur
<input type="checkbox"/> Taal	: NEDERLANDS
<input type="checkbox"/> Datum	: 01 JAN 2099
<input type="checkbox"/> Tijd	: 00 :00 :00
<input type="checkbox"/> Vrijwillige Stop Alarm	: JA
<input type="checkbox"/> Drukeenhed	: mbar
<input type="checkbox"/> Alarmtoon	: Norm (zacht)
<input type="checkbox"/> Patiëntenuren	: 00000 uur 00 min
<input type="checkbox"/> Reset urenteller	: UIT
<input checked="" type="checkbox"/> Standaardw.	: UIT
<input type="checkbox"/> Onderhoud	
<input type="checkbox"/> Volgende	

Onderhoud

Deze optie is gereserveerd voor door Covidien gekwalificeerde onderhoudsmonteurs, om een correct onderhoud en juiste werking van dit apparaat te waarborgen. Voor informatie over het gebruik van de optie Onderhoud, zie de servicehandleiding.

Volgende

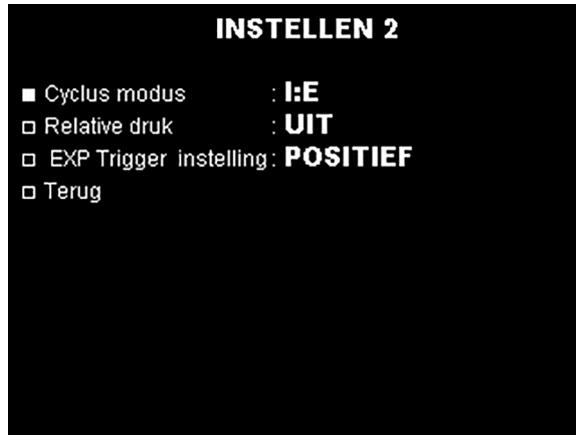
Hierdoor heeft de gebruiker toegang tot het menu Instellingen 2. Zie voor meer informatie paragraaf [7.2.3](#).

7.2.3 Menu Instellingen 2 openen

 **Het menu Instellingen 2 openen:**

1. Druk op OMHOOG of OMLAAG om de cursor naast VOLGENDE te plaatsen.
2. Druk op ENTER. Het menu Instellingen 2 wordt weergegeven.

Afbeelding 7-13. Menu Instellingen 2



Dit menu omvat de volgende parameters:

- Cyclus modus
- Relative druk
- Trigg Exp. instelling
- Terug

Cyclus modus

De cyclusmodus wordt gebruikt om in te stellen welke berekende waarde (I:E of I/T) wordt weergegeven in de zoomweergave van de parameterwaarde wanneer de instellingen Insp Tijd of Frequentie worden gewijzigd. Hij wordt ook gebruikt om de gecontroleerde gegevenswaarde (I:E of I/T) in te stellen die wordt weergegeven in het bewaakte-gegevensvenster en op het grafiekscherm.

De twee cyclusmodi vertegenwoordigen de relatie tussen inspiratietijd en expiratietijd en wel als volgt:

1. I/T% is de inspiratietijd (Ti) als percentage van de totale ademhalingscyclustijd (Ti + Te).

$$I/T (\%) = [Ti / (Ti + Te)] \times 100$$

2. I:E is de verhouding van gemeten inspiratietijd (Ti) tot gemeten expiratietijd (Te).

$$I:E = 1 / (Te / Ti)$$

In de modi PACV en AVC verandert de cyclusverhouding op basis van de inspiratie van de patiënt; de inspiratietijd blijft echter constant en komt overeen met de frequentie- en cyclusverhoudingsinstellingen.



Opmerking:

Als de I:E- of I/IT-verhouding wordt aangepast, wordt de overeenstemmende berekende Ti weergegeven onder de parameter-zoom in het bewakings- en informatievenster.

Absolute en relatieve druk

De relatieve druk voor de instelling van de inspiratiedruk (P Control en P Support) in PSV, PACV en P SIMV kan worden ingesteld op UIT of JA en biedt de keuze tussen het instellen van de inspiratiedruk ten opzichte van EPAP of het instellen van een absolute inademdruk.

De standaardwaarde is absoluut (ABS).

Als de relatieve druk is ingesteld op JA, wordt de EPAP opgeteld bij de instelling van de inspiratiedruk om de piekinspiratiedruk te bepalen. Als de relatieve druk is ingesteld op UIT, bepaalt de instelling van de inspiratiedruk de piekinspiratiedruk, ongeacht de EPAP-instelling.

Relative druk = JA: Instelling inspiratiedruk + EPAP = piekinspiratiedruk

Relative druk = UIT (ABS): Instelling inspiratiedruk = piekinspiratiedruk

Het symbool ABS voor absoluut of REL voor relatief wordt als volgt bovenaan het scherm weergegeven:

Afbeelding 7-14. Absolute en relatieve druk

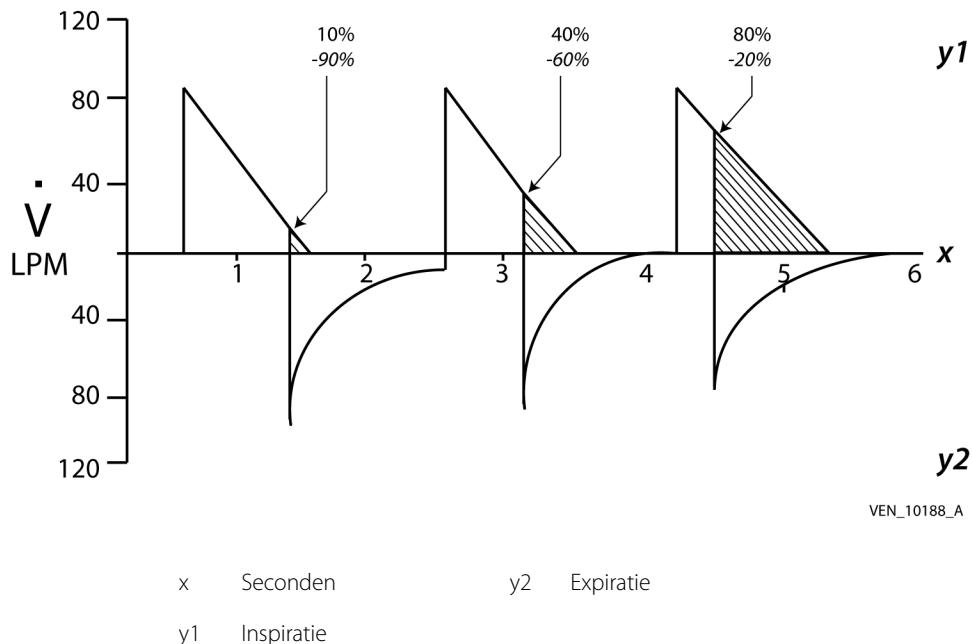


Trigg Exp. instellingen

Met Trigg Exp. kan de bediener voor drukondersteuningsademteugen in de modi PSV, P SIMV en V SIMV de gevoeligheid aanpassen van de expiratietrigger, waardoor de ademhaling overgaat naar de expiratiefase. Tijdens een drukondersteunde inspiratie bereikt de toegediende flow een piekwaarde en daalt deze daarna dalen naar nul. Met Trigg Exp. instelling kan de operator de flowwaarde instellen, als een percentage van de piekflow, waarbij de ademhaling overschakelt naar expiratie. De Trigg Exp.-instelling kan worden ingesteld op POSITIEF of NEGATIEF.

Indien ingesteld op POSITIEF, dan is Trigg Exp.gebaseerd op het percentage inspiratoire piekflow.
Indien ingesteld op NEGATIEF, dan is Trigg Exp. gebaseerd op het percentage inspiratoire piekflow waarmee de flow moet afnemen voordat een expiratie ontstaat.

Afbeelding 7-15. Trigg Exp. instelling



Terug

Hiermee kan de gebruiker terugkeren naar het menu Instellingen.

7.2.4 Menu Instellingen afsluiten

Om het menu Instellingen af te sluiten, moet u het beademingsapparaat uit- en weer inschakelen.

1. Zet de I/O-schakelaar (aan/uit) van het beademingsapparaat op UIT (O). Wacht 30 seconden.
2. Zet de I/O-schakelaar (aan/uit) terug op AAN (I).

Het beademingsapparaat doorloopt een POST-routine (Power On Self Test - zelftest na het aanzetten) en keert vervolgens terug naar de stand-bymodus.

7.3 Parameters van het menu Voorkeurinstellingen

Het menu Voorkeurinstellingen is alleen toegankelijk als de vergrendelsleutel niet is ingeschakeld (zie [Het bedieningspaneel vergrendelen](#) op pagina 7-37 en [Het bedieningspaneel ontgrendelen](#) op pagina 7-38).

Het menu Voorkeurinstellingen is toegankelijk vanuit het menu met beademingsparameters, wanneer de beademing in- dan wel uitgeschakeld is.

**WAARSCHUWING:**

Als u de grenswaarden voor alarmen instelt op extreme waarden, kunnen de alarmen van het beademingsapparaat onjuist werken.

**Opmerking:**

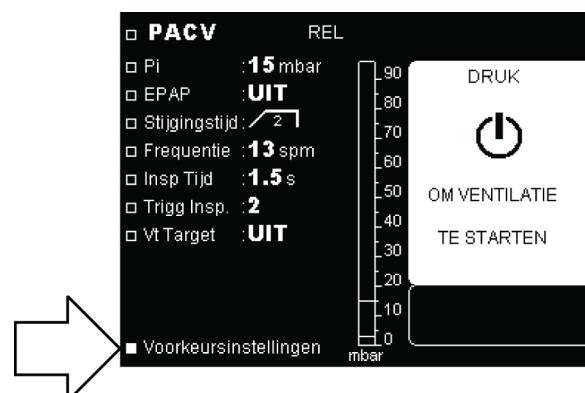
De standaardvooreuren voor de alarminstellingen moeten vóór gebruik van het beademingsapparaat worden ingesteld.

7.3.1 Het menu Voorkeurinstellingen openen

Het menu Voorkeurinstellingen weergeven:

- Druk meerdere keren op OMLAAG of houd OMLAAG ingedrukt totdat de cursor op de regel Voorkeurinstellingen staat, zoals weergegeven in [Afbeelding 7-16](#).

Afbeelding 7-16. Het menu Voorkeurinstellingen selecteren



- Druk op ENTER. Het menu Voorkeurinstellingen wordt weergegeven.

Afbeelding 7-17. Instellingen wijzigen in het menu Voorkeurinstellingen (1)



7.3.2 Parameters van het menu Voorkeurinstellingen wijzigen

De instellingen in het menu Voorkeurinstellingen wijzigen:



1. Druk op OMHOOG om de cursor op de te wijzigen parameterregel te plaatsen.



2. Druk op ENTER.



- De cursor verandert in een plusminussymbool.
- De parameter die moet worden gewijzigd knippert, of bij bepaalde parameters met een staafdiagram wordt de indicatordriehoek onder het staafdiagram opgevuld.

Afbeelding 7-18. Instellingen wijzigen in het menu Voorkeurinstellingen (1)



- 1 Cursor (plusminussymbool) 3 Indicatordriehoek: opgevuld
2 Parameterwaarde: knippert



3. Druk op OMHOOG of OMLAAG om de waarde van de geselecteerde parameter te wijzigen.



4. Druk op ENTER om de nieuwe parameterinstelling te bevestigen.
 - De nieuwe parameterinstelling wordt weergegeven.
 - De cursor keert terug naar de oorspronkelijke vorm.



- Als u een parameterwijziging niet binnen 7 seconden bevestigt door middel van de toets ENTER, zet het beademingsapparaat de parameter terug op de vorige waarde.

Dit menu omvat de volgende parameters:

- Screensaver (Achtergrondverlichting)
- Contrast
- Alarmvolume
- Toetsgeluid
- Apneualarm
- Disconnectiealarm
- Curve scherm
- Pediatrisch circuit
- Ventilatierapport

Om de verschillende parameters in het menu Voorkeurinstellingen aan te passen of om het beademingsrapport te bekijken, zie de instructies in deze paragraaf.

Achtergrondverlichting

Achtergrondverlichting instellen:

1. Selecteer de parameter Screensaver (Achtergrondverlichting) op het scherm.
2. De achtergrondverlichting instellen:
 - Selecteer UIT om de achtergrondverlichting op stand-by te zetten. Het effect van deze instelling is dat als er geen toetsenbordactie plaatsvindt voordat 1 minuut is verstreken, de achtergrondverlichting van het scherm bijna geheel wordt gedimd. De schermverlichting gaat weer aan wanneer:
 - Een willekeurige toets op het toetsenbord wordt ingedrukt
 - Er een alarm wordt geactiveerd
 - Selecteer JA om de achtergrondverlichting continu te laten branden. Deze instelling zorgt ervoor dat het scherm continu verlicht is.



Opmerking:

Als het beademingsapparaat wordt gevoed door de interne of externe batterij, adviseren we de instelling van de achtergrondverlichting op UIT te laten staan om het stroomverbruik te verminderen.



3. Druk op ENTER om de nieuwe instelling te bevestigen.

De standaardinstelling van de achtergrondverlichting is JA (achtergrondverlichting brandt continu).

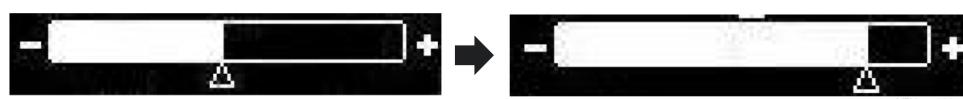
Contrast

Het contrast instellen:

1. Selecteer de parameter Contrast op het scherm.
2. Stel het contrastniveau in:
 - Druk op OMHOOG om het contrast te verhogen. Deze wijziging kan worden waargenomen terwijl de cursor naar rechts beweegt:



Afbeelding 7-19. Toenemend contrast



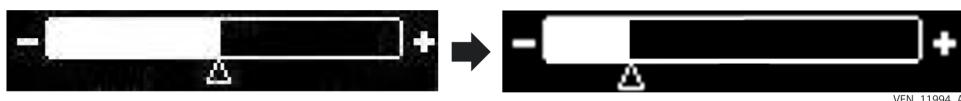
VEN_11993_A

Het schermcontrast neemt toe.



- Druk op OMLAAG om het contrast te verminderen. Deze wijziging kan worden waargenomen terwijl de cursor naar links beweegt:

Afbeelding 7-20. Afnemend contrast



Het schermcontrast neemt af.



3. Druk op ENTER om de nieuwe instelling te bevestigen.



Wanneer de beademing is gestopt, kan het contrast ook rechtstreeks vanuit het momenteel weergegeven menu worden gewijzigd door ALARMREGELING ingedrukt te houden en herhaaldelijk op OMHOOG of OMLAAG te drukken.



De standaard contrastinstelling is de gemiddelde instelling (het midden van het staafdiagram).

Alarmvolume



WAARSCHUWING:

Het geluidsniveau van de alarmen moet worden ingesteld op basis van de omgeving waar het beademingsapparaat is geïnstalleerd, en de grootte van de ruimte die door de verzorger van de patiënt wordt bewaakt. Zorg dat de openingen voor het alarmgeluid aan de voorzijde van het apparaat niet worden geblokkeerd.

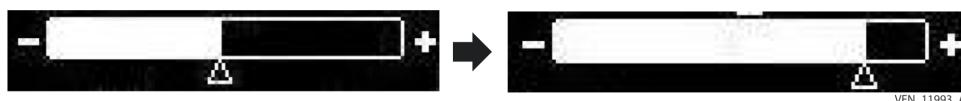
Het alarmvolume instellen:

1. Selecteer de parameter Alarmvolume op het scherm.
2. Het alarmvolume instellen:



- Druk op OMHOOG om het geluidsniveau van alarmen te verhogen. Deze wijziging kan worden waargenomen terwijl de cursor naar rechts beweegt:

Afbeelding 7-21. Alarmvolume verhogen

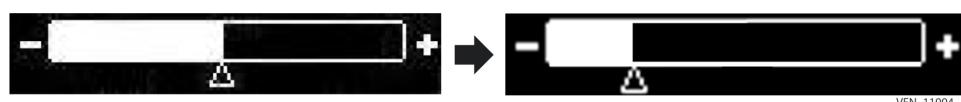


De zoemer wordt geactiveerd en neemt in geluidsniveau toe naarmate de instelling wordt verhoogd.



- Druk op OMLAAG om het geluidsniveau van alarmen te verlagen. Deze wijziging kan worden waargenomen terwijl de cursor naar links beweegt:

Afbeelding 7-22. Alarmvolume verlagen



De zoemer wordt geactiveerd en neemt in geluidsniveau af naarmate de instelling wordt verlaagd.

3. Druk op ENTER om de nieuwe instelling te bevestigen.

De huidige ziekenhuisnormen schrijven een minimaal geluidsniveau van 55 dB(A) op een afstand van 3 meter (9,84 foot) voor, wat overeenkomt met de laagst mogelijke volume-instelling. Het bereik van het alarmgeluidsniveau wordt beschreven in paragraaf [B.3, Indicatielampjes en alarmen](#). Als een alarm met hoge prioriteit niet binnen 60 seconden na activering wordt onderbroken, wordt het geluidsniveau automatisch verhoogd naar het maximumniveau, ongeacht de oorspronkelijke instelling.

De standaardinstelling voor alarmvolume komt overeen met een niveau halverwege de minimale en maximale waarde.

Toetsgeluid

Deze instelling wordt gebruikt om het geluid te selecteren dat de toetsen van het toetsenbord van het beademingsapparaat maken.

Het toetsgeluid instellen:

1. Selecteer de parameter Toetsgeluid op het scherm.
2. Selecteer een van de volgende vier opties:
 - UIT — Er klinkt geen geluid wanneer een toets wordt ingedrukt
 - Toetstoon — Er klinkt een klik wanneer een toets wordt ingedrukt
 - Accepteer toon — Er klinkt een piepton wanneer er op ENTER wordt gedrukt om een instelling te bevestigen
 - Alle tonen aan — Er klinkt een klik wanneer er een toets wordt ingedrukt en een piepton wanneer er op ENTER wordt gedrukt om een instelling te bevestigen
3. Druk op ENTER om de nieuwe instelling te bevestigen.

De standaardinstelling van het toetsgeluid is Accepteer toon.



Opmerking:

Wat de geselecteerde instelling voor het toetsgeluid ook is, het indrukken van de toets BEADEMING AAN/UIT triggert een piepton bij de start van de beademing en een dubbele piepton bij het stoppen ervan.

Apneualarm



WAARSCHUWING:

Het apneualarm moet op JA worden ingesteld voor volledig beademingsafhankelijke patiënten.

Het apneualarm instellen:



1. Plaats de cursor met de pijltoets OMHOOG of OMLAAG op de positie Apneualarm.



2. Druk op ENTER.

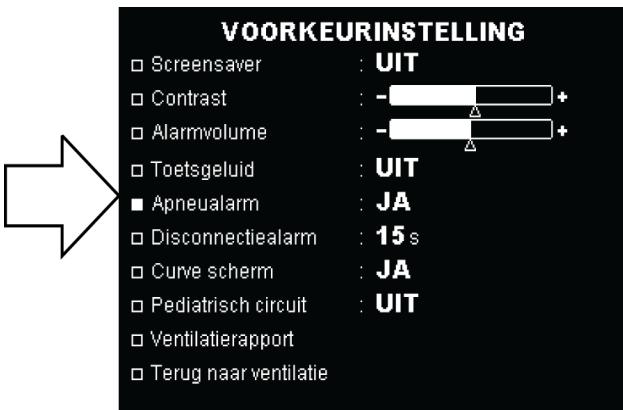


3. Druk op OMHOOG of OMLAAG om het bericht in te stellen op JA. Als u de toets op UIT zet, klinkt het apneualarm niet wanneer het beademingsapparaat stopgezet is.



4. Druk op ENTER om de selectie te bevestigen.

Afbeelding 7-23. Het apneualarm instellen



Opmerking:

Dit activeert/deactiveert het apneualarm, maar niet de apneutijdinstelling. De apneutijdinstelling kan worden ingesteld in het menu Ventilatie.

Disconnectiealarm



Het disconnectiealarm instellen:



1. Zet de cursor met de pijltoets OMHOOG of OMLAAG om op de positie Disconnectiealarm.



2. Druk op ENTER.



3. Druk op OMHOOG of OMLAAG om de instelling af te stellen tussen 5 en 62 seconden.



4. Druk op ENTER om de selectie te bevestigen.



Opmerking:

In de beademingsmodus ingestelde waarden kunnen voorrang hebben op de waarden van het disconnectiealarm. Zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#).

Curve scherm

De weergave van curves instellen:

1. Selecteer de parameter Curve scherm op het scherm.
2. Selecteer een van beide:
 - JA — Toont druk- en flowcurves als een functie van de tijd (raadpleeg paragraaf 4.4, [Curveweergave](#)).
 - UIT — Resulteert in het niet weergeven van curves; dus geen menu Curves.
3. Bevestig de nieuwe instelling voordat 7 seconden zijn verstreken.

De standaard instelling voor curveweergave is UIT.



Open het scherm Curve, waarop de curves worden weergegeven, met behulp van de MENU-toets in het menu met alarminstellingen. Dit scherm is UITSUITEND beschikbaar wanneer de beademing actief is.

Pediatrisch circuit

Een pediatrisch circuit kiezen:



1. Zet de cursor met de pijl OMHOOG of OMLAAG op de positie Pediatrisch circuit.



2. Druk op ENTER.



3. Druk op OMHOOG of OMLAAG om het bericht in te stellen op JA. Als het beademingsapparaat op UIT wordt gezet, wordt het apparaat geconfigureerd voor een circuit voor volwassenen.



4. Druk op ENTER om de selectie te bevestigen.



Opmerking:

De standaardinstelling is UIT (het beademingsapparaat is ingesteld voor gebruik door volwassenen).

Ventilatierapport

Het beademingsrapport openen:



1. Zet de cursor met de pijl OMHOOG of OMLAAG op de positie Ventilatierapport.
2. Druk op ENTER.

Afbeelding 7-24. Het beademingsrapport openen

VENTILATIERAPPORT	
Vent. tijd	: 8 uur 0 min aa 27 APR 2007
VTI	310 mL
VTE	310 mL
IPAP	14 mbar
Frequentie	16 spm
Lekkage	-
AI	10 Ew/uur
Apneutijd	30 s
Spont. Cycli	98 %
Machine :	00025 uur
Patiënt :	00016 u 15 min
	■ Terug



Opmerking:

Het menu wordt gedurende 5 minuten weergegeven en keert vervolgens terug naar het menu Voorkeurinstellingen.



- Druk op ENTER om het beademingsrapport af te sluiten.

7.3.3 Het menu Voorkeurinstellingen afsluiten

- ✓ Om het menu Voorkeurinstellingen handmatig af te sluiten, drukt u op ENTER wanneer de cursor op Terug naar beademing staat.

Het menu Voorkeurinstellingen wordt automatisch afgesloten wanneer:

- er geen toetsenbordaanslagen zijn gedurende 15 seconden; of
- er een alarm met hoge prioriteit wordt getriggerd.

7.4 De beademingsmodus instellen

De beademingsmodus kan worden gewijzigd vanuit het menu met beademingsparameters of het menu met alarmparameters, mits de vergrendelsleutel niet is ingeschakeld (zie [Het bedieningspaneel vergrendelen](#) op pagina 7-37 en [Het bedieningspaneel ontgrendelen](#) op pagina 7-38).

De procedure om de beademingsmodus te wijzigen, is afhankelijk van de beademingsstatus, zoals beschreven in paragraaf 7.4.1 en paragraaf 7.4.2.



WAARSCHUWING:

In de modus SIMV wordt het gebruik van een dubbele-slangcircuit aanbevolen. De instelling VTE Min moet actief blijven voor het geval er drukverlies optreedt in het patiëntcircuit achter de proximaledrukkoppeling. In een dergelijk geval zou het alarm voor loskoppeling patiënt niet systematisch worden geactiveerd als er een loskoppeling van het circuit optreedt.



WAARSCHUWING:

De meeste ademteugen worden getriggerd door de patiënt. De drempelwaarde voor de inspiratoire trigger moet zorgvuldig worden afgesteld om het risico van valse triggering of 'autotriggering' van het beademingsapparaat te vermijden. Bijvoorbeeld voor kinderen wordt Niveau 0P, de meest gevoelige modus, aanbevolen. Voor een volwassene kan deze instelling echter resulteren in autotriggering.

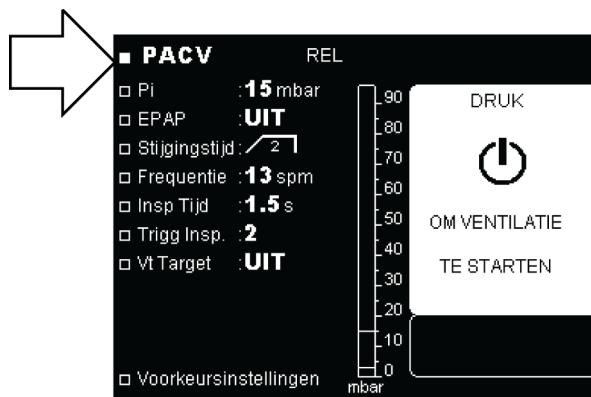
7.4.1 Van modus veranderen terwijl de beademing op stand-by staat

Van beademingsmodus veranderen in stand-by:



- Plaats de cursor op de eerste regel van het menu (algemene informatieregel) met behulp van de toets OMHOOG.

Afbeelding 7-25. Van beademingsmodus veranderen in stand-by



- Druk op ENTER.



- De cursor verandert in een plusminussymbool.
- De modusnaam knippert.



- Druk op OMHOOG of OMLAAG totdat de gewenste modus wordt weergegeven.

4. Druk op ENTER om de geselecteerde modus te bevestigen.
- De cursor wordt weer normaal.
 - De nieuwe modus wordt weergegeven met de bijbehorende beademingsparameters.
- Als de verandering van de beademingsmodus niet wordt bevestigd door op ENTER te drukken voordat de 7 seconden zijn verstrekken, herstelt het beademingsapparaat de vorige modus.

7.4.2 Van modus veranderen tijdens beademing



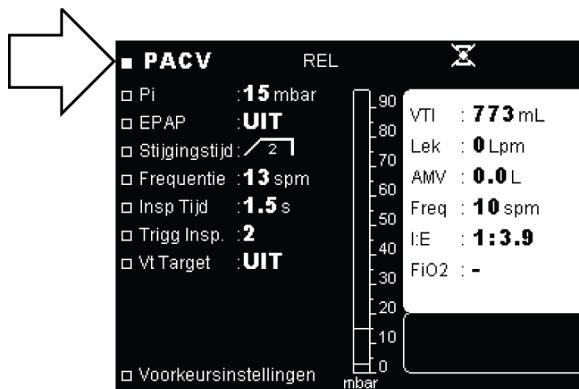
WAARSCHUWING:

Als de modus wordt gewijzigd tijdens beademing, kunnen er significante veranderingen in druk, flow of cyclingsnelheid plaatsvinden, afhankelijk van het verschil tussen de modi. Controleer vóór het instellen van een nieuwe modus of de instellingen van de verschillende modi compatibel zijn. Dit vermindert de kans op ongemak en letsel bij de patiënt.

Beademingsmodus wijzigen tijdens beademing:

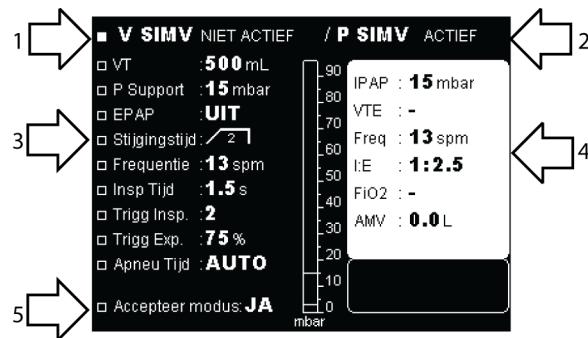
1. Plaats de cursor op de eerste regel van het menu (algemene informatieregel) met behulp van de toets OMHOOG.

Afbeelding 7-26. Beademingsmodus wijzigen tijdens beademing (1)



2. Druk op ENTER.
3. Druk op OMHOOG of OMLAAG totdat de gewenste modus wordt weergegeven.
4. Druk op ENTER om de geselecteerde modus te bevestigen.
- De naam van de nieuwe geselecteerde modus wordt linksboven weergegeven, gevolgd door de knipperende statusindicator NIET ACTIEF (afbeelding 7-27, item 1).

- De naam van de actieve modus wordt rechtsboven weergegeven, gevolgd door de continue statusindicator ACTIEF (afbeelding 7-27, item 2).
- De instellingen voor de nieuwe modus worden links weergegeven (afbeelding 7-27, item 3) en de bewaakte waarden voor de actieve modus aan de rechterkant (afbeelding 7-27, item 4).
- De bevestigingsregel 'Accepteer modus: JA' wordt linksonder weergegeven (afbeelding 7-27, item 5).

Afbeelding 7-27. Van beademingsmodus veranderen tijdens beademing (2)

Het alarmmenuscherf in afbeelding 7-28 geeft dezelfde informatie weer over de actieve en inactieve modus aan die wordt getoond, samen met de regel Accepteer modus: Ja regel, alarmparameterinstellingen, en patiëntwaarden.

Afbeelding 7-28. Van beademingsmodus veranderen tijdens beademing (3)

■ AVC NIET ACTIEF / PACV ACTIEF			
	Min	Huidig	Max
□ IPAP mbar	2	-	40
□ VTE mL	300	-	1000
□ Freq bpm	-	-	UIT
□ FiO2 %	UIT	-	UIT
□ Accepteer modus: JA			VTI: 771 mL PEEP: 3 mbar AMV: 0.0 L I:E: 1:2.4

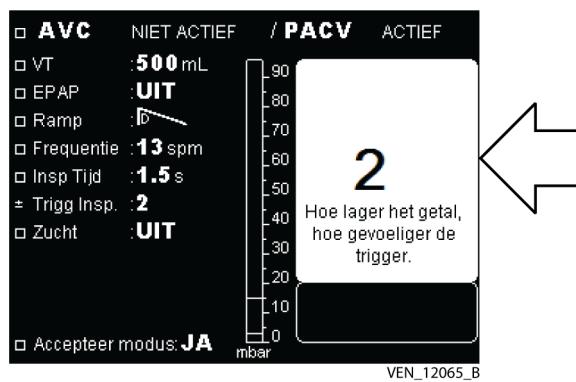
5. Wijzig de instellingen van de nieuwe modus, inclusief de alarmen, voor zover nodig.
6. Druk op OMLAAG om de cursor op regel Accepteer modus: JA te plaatsen.
7. Druk op ENTER om de modusverandering te bevestigen.
 - De nieuwe geselecteerde modus wordt weergegeven met de bijbehorende instellingen. Deze wordt toegepast aan het begin van de nieuwe expiratiefase als de wijziging wordt doorgevoerd tijdens inspiratie, of direct als dit gebeurt tijdens expiratie.

Het is niet verplicht om modusveranderingen tijdens beademing te bevestigen (zie stap 6 en 7 hierboven). De instellingen van de volgende modus (als NIET ACTIEF aangeduid op het scherm) kunnen worden ‘voorbereid’ terwijl de beademing bezig is in de huidige modus (als ACTIEF aangeduid op het scherm). De wijzigingen worden voor de volgende modus opgeslagen, ongeacht of deze direct daarna wordt gebruikt.

Bij het instellen van de parameters van de momenteel inactieve modus worden de bewakingsgegevens voor de actieve modus weergegeven in het venster rechts van het menu en ook in de centrale kolom (Huidig) van de tabel op het alarmmenuscherm.

Wanneer de waarde van een parameter in de inactieve modus wordt gewijzigd, worden de bewakingsgegevens die in het venster aan de rechterkant van het scherm worden weergegeven tijdelijk verborgen door de weergave van de waarde die momenteel wordt gewijzigd. Dit is te zien in de volgende afbeelding, waarbij de Trigg Insp.-instelling wordt aangepast in de inactieve modus AVC.

Afbeelding 7-29. Van beademingsmodus veranderen tijdens beademing (4)



Als een alarm wordt geactiveerd tijdens het instellen van een inactieve modus, wordt de melding ervan weergegeven in het gebied met alarmmeldingen.

Wanneer het menu van een inactieve modus wordt weergegeven en de gebruiker binnen 14 seconden geen wijzigingen op het toetsenbord aanbrengt, verschijnt de gebruikte actieve beademingsmodus weer op het scherm en de Accepteer modus: JA regel verdwijnt.

Het menu van de actieve modus kan ook opnieuw worden opgeroepen zonder te wachten op deze vertraging door de naam van de modus rechtstreeks te herstellen op de algemene informatielijn.

De beademingsparameters van de inactieve modus en de huidige modus blijven in het geheugen staan, tot sommige of alle parameters opnieuw worden gewijzigd. Dit geldt ook wanneer het apparaat wordt uitgeschakeld.

7.5 Beademingsparameters instellen

Beademingsparameters kunnen worden gewijzigd mits de vergrendelsleutel niet is geactiveerd (zie [Het bedieningspaneel ontgrendelen](#) op pagina 7-38).



WAARSCHUWING:

Of het beademingsapparaat nu wordt gebruikt voor een volwassene of kind, het aangepaste teugvolume moet passen bij de behoefte van de patiënt.

De beademing wordt niet onderbroken voor de aanpassing van een waarde. De beademing wordt voortgezet volgens de eerdere instellingen. De nieuwe instellingen worden pas toegepast **nadat** ze zijn bevestigd en gesynchroniseerd in de volgende ademcyclus, behalve de Trigg Insp.-instelling, die onmiddellijk wordt toegepast.

Een beademingsparameter wijzigen:



- Plaats de cursor op de regel van de te wijzigen parameter met behulp van de toets OMHOOG of OMLAAG.

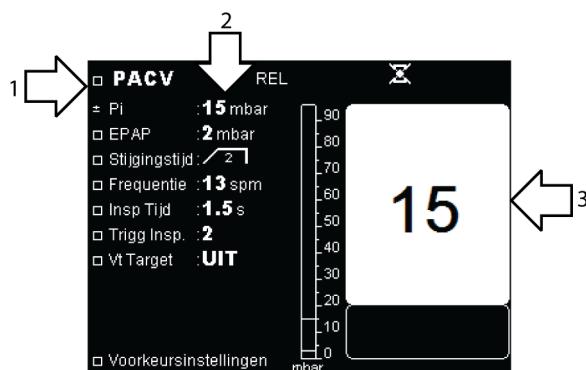


- Bevestig uw intentie om de parameters te wijzigen met de knop ENTER. Zie [Afbeelding 7-30](#).



- De cursor verandert in een plusminussymbool. (Afbeelding 7-30, item 1)
- De parameterwaarde knippert (afbeelding 7-30, item 2)
- Een uitvergroting van de parameterwaarde wordt rechts in het venster weergegeven (afbeelding 7-30, item 3)

Afbeelding 7-30. Een beademingsparameter wijzigen



- Druk op OMHOOG of OMLAAG om de gewenste waarde voor de parameter te selecteren (door deze toetsen ingedrukt te houden, wordt de voortgang van de getoonde waarden versneld).



- Druk op ENTER om de geselecteerde waarde te bevestigen.
 - De nieuwe parameterwaarde wordt continu weergegeven.
 - De uitvergrote weergave verdwijnt.
 - De cursor wordt weer normaal.

-  Als u een parameterwijziging niet binnen 7 seconden bevestigt door middel van de toets ENTER, zet het beademingsapparaat de parameter terug op de vorige waarde.

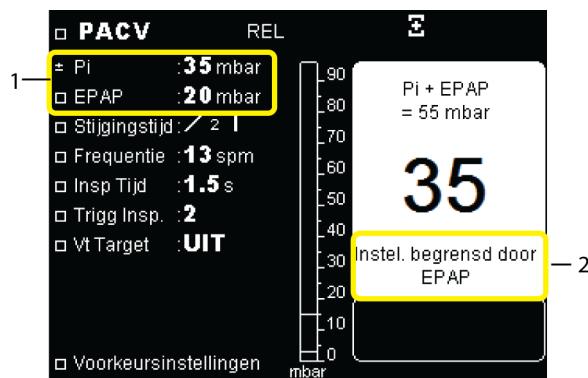
7.5.1 Koppelingen tussen beademingsparameters

Het instelbereik van bepaalde parameters is begrensd om compatibel te kunnen blijven met andere, eerder ingestelde parameters. Voor meer informatie over de onderlinge afhankelijkheid tussen beademingsparameters ziet u hoofdstuk [3, Werkingsparameters](#).

De melding 'Instel. begrensd door ...' wordt weergegeven en identificeert de parameter (of parameters) waardoor de instelling wordt geblokkeerd.

Afbeelding [7-31](#), item 1, laat zien dat P Support niet boven 35 kan worden ingesteld wanneer EPAP is ingesteld op 20 en de relatieve druk is ingesteld op JA; deze waarde wordt begrensd door EPAP omdat de som ervan niet hoger kan zijn dan 55 mbar.

Afbeelding 7-31. Koppelingen tussen beademingsparameters instellen



In dit geval zijn er twee mogelijkheden:

- De EPAP-instelling op 20 laten staan, maar dan kan P Support niet worden verhoogd.
- EPAP verlagen, zodat de instelling voor P Support hoger kan worden ingesteld dan 35 en er voor te zorgen dat de som van beide niet hoger is dan 55.

7.5.2 Koppelingen tussen beademings- en alarmparameters

Het instellen van een beademingsparameter heeft prioriteit boven een instelling van een alarmdrempelwaarde en leidt tot een automatische aanpassing van de alarmdrempelwaarde, zodat de onderlinge afhankelijkheid tussen de twee ongewijzigd blijft.



Wanneer het beademingsapparaat bij de patiënt thuis wordt gebruikt, moet u de vergrendelsleutel gebruiken om de toegang tot het wijzigen van instellingen te blokkeren (zie [Het bedieningspaneel vergrendelen](#) op pagina [7-37](#)).

7.6 Alarmparameters instellen

Alarmparameters kunnen worden gewijzigd vanuit het alarmmenu, als de vergrendelsleutel niet is ingeschakeld (zie *Het bedieningspaneel vergrendelen* op pagina 7-37 en *Het bedieningspaneel ontgrendelen* op pagina 7-38).



WAARSCHUWING:

Instelbare alarmen mogen niet systematisch worden geannuleerd; in plaats daarvan moeten ze worden aangepast aan de behoeften en conditie van de patiënt.



Opmerking:

De standaardvoorkeuren voor de alarminstellingen moeten vóór gebruik van het beademingsapparaat worden ingesteld.

Een alarmparameter wijzigen:

1. Zorg ervoor dat het alarmmenu wordt weergegeven, met een lijst met alarmparameters en kolommen voor de minimale, huidige en maximale alarmparameterwaarde (afbeelding 7-32).
2. Plaats de cursor naast de te wijzigen alarmparameter met behulp van de toets OMHOOG of OMLAAG.
3. Bevestig met de ENTER-toets uw intentie om de parameters te wijzigen.
 - De cursor verandert in een plusminussymbool (afbeelding 7-32, item 1).
 - De parameter in de kolom Min knippert (afbeelding 7-32, item 2).
 - Een uitvergroting van de Min parameter wordt getoond aan de rechterkant van het scherm (afbeelding 7-32, item 3).

Afbeelding 7-32. Alarmparameters wijzigen - Min. waarde

	Min	Huidig	Max
= VTI mL	300	-	2000
□ VTE mL	300	-	1000
□ Freq bpm	-	-	UIT
□ FiO2 %	UIT	21	UIT
□ Alarmhistoriek			

4. Druk op OMHOOG of OMLAAG om de waarde van de parameter te wijzigen.
5. Druk op ENTER om de geselecteerde waarde te bevestigen.
 - De nieuwe waarde voor de kolom Min wordt continu weergegeven (afbeelding 7-33, item 1).

- De waarde van de kolom Max knippert (afbeelding 7-33, item 2).
- Een uitvergrooting van de Max parameterwaarde wordt aan de rechterkant van het venster getoond (afbeelding 7-33, item 3).

Afbeelding 7-33. Alarmparameters wijzigen - Max. waarde

<input type="checkbox"/> PCVV	Min	Huidig	Max
<input type="checkbox"/> VTl mL	300	-	2000
<input type="checkbox"/> VTE mL	300	-	1000
<input type="checkbox"/> Freq bpm	-	-	UIT
<input type="checkbox"/> FiO2 %	UIT	21	UIT
<input type="checkbox"/> Alarmhistoriek			



6. Druk op OMHOOG of OMLAAG om de waarde van de parameter te wijzigen.



7. Druk op ENTER om de geselecteerde waarde te bevestigen.

- De nieuwe waarde wordt continu weergegeven.
- De uitvergrote weergave verdwijnt.
- De cursor wordt weer normaal.



Een alarm wordt ingesteld op UIT (het alarm wordt niet geactiveerd) wanneer de maximale instellinglimiet (voor de Max-waarde) of de minimale instellinglimiet (voor de Min-waarde) wordt bereikt door herhaaldelijk of continu op OMHOOG of OMLAAG te drukken.



Als u een parameterwijziging niet binnen 7 seconden bevestigt door middel van de toets ENTER, zet het beademingsapparaat de parameter terug op de vorige waarde.

7.6.1 Een alarmdrempelwaarde gekoppeld aan een beademingsparameter blokkeren

Het instellen van een beademingsparameter krijgt prioriteit boven het instellen van een alarmdrempelwaarde. Om die reden geldt dat als een beademingsparameter die is gekoppeld aan een alarmdrempelwaarde wordt gewijzigd, de alarmdrempelwaarde automatisch wordt aangepast zodat de onderlinge afhankelijkheid die hen koppelt behouden blijft.

Maar als de alarmdrempelwaarde wordt gewijzigd, kan deze niet worden gewijzigd buiten de limiet van de onderlinge afhankelijkheid met de beademingsparameter waaraan hij is gekoppeld. Wanneer de instellimiet voor het alarm wordt bereikt, geeft het bericht 'Instel. begrensd door...' de naam van de gekoppelde beademingsparameter(s) waardoor de instelwaarde voor de parameter wordt begrensd.

In dit geval zijn er vier mogelijkheden:

- De alarmparameter blijft ingesteld op UIT.
- De instelling van de alarmparameters wordt gewijzigd in verhouding tot de vereiste waarde bij de start en de limieten voor de beademingsparameter(s) blijven ongewijzigd.
- De instelling van de beademingsparameter(s) wordt gewijzigd om het instellen van de grenswaarde van het alarm op de vereiste waarde mogelijk te maken.
- De alarmparameter wordt niet ingesteld op UIT, maar de wijziging van de beademingsparameter heeft geen invloed op de alarminstelling.



WAARSCHUWING:

Het inspiratoire weerstands niveau van het circuit en de accessoires (bacteriefilter, bevochtiger etc.) moet zo laag mogelijk zijn. Instellingen – met name de instellingen voor het alarm voor loskoppeling patiënt, maximaal inspiratoir volume (Max VTI) en minimaal inspiratoir volume (Min VTI) – moeten periodiek worden aangepast aan de veranderingen in de weerstand van het patiëntcircuit, vooral als er filters worden vervangen.



WAARSCHUWING:

Instelbare alarmen mogen niet systematisch worden geannuleerd; in plaats daarvan moeten ze worden aangepast aan de behoeften en conditie van de patiënt.

7.7 Parameters USB-menu

Het USB-menu is toegankelijk, zelfs als de vergrendelsleutel is ingeschakeld (zie *Het bedieningspaneel vergrendelen* op pagina 7-37 en paragraaf *Het bedieningspaneel ontgrendelen* op pagina 7-38).

Het USB-menu wordt automatisch weergegeven wanneer de USB-geheugenstick wordt aangesloten op het beademingsapparaat, ongeacht of de beademing al dan niet actief is.

Er kan slechts één USB-geheugenstick tegelijk worden aangesloten, anders verschijnt er een foutmelding. Het USB-menu is niet toegankelijk via het menu Instellingen of het menu Onderhoud.

Voor toegang tot patiëntgegevens via een pc is voor artsen het Puritan Bennett™ Respiratory Insight-softwarepakket beschikbaar. Neem contact op met Covidien of de productvertegenwoordiger voor meer informatie.

7.7.1 Specificaties USB-geheugenstick

Tabel 7-2. Specificaties USB-geheugenstick

Eigenschappen	Ondersteunde indelingen
USB-compatibiliteit	USB-flashgeheugen USB 2.0 of USB 1.1, 32-bits indeling
Aantal bestanden	Maximum 999 (sectorgrootte: 512-2048 bytes)
USB-grootte	128 MB tot 4 GB (om de gespecificeerde overdrachtstijd te realiseren moet minimaal 10% van de capaciteit van de USB-geheugenstick beschikbaar zijn)

7.7.2 Menu USB-geheugenstick

-  Om het menu USB-geheugenstick (USB Memory Device) te openen wanneer er een USB-geheugenstick is aangesloten, drukt u meerdere malen op de toets MENU totdat het menu verschijnt.

Afbeelding 7-34. Het menu USB selecteren



-  Bij activering van een alarm met hoge prioriteit geeft het beademingsapparaat automatisch de alarmpagina weer. Om terug te keren naar het menu USB-geheugenstick (USB Memory Device), drukt u op de toets MENU.

De volgende parameters kunnen worden afgesteld in dit menu:

- Continu overdracht
- Overdracht trends
- USB stick wissen

Continu overdracht

Er kan maximaal 48 uur aan gegevens worden overgedragen vanaf een beademingsapparaat naar een USB-geheugenstick.

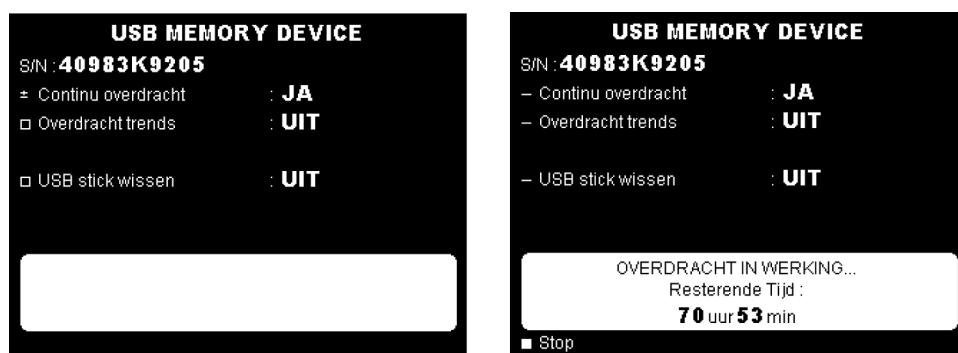
Voor continue opslag moet de USB-geheugenstick permanent aangesloten blijven op het beademingsapparaat terwijl de beademing actief is.

De volgende gegevens worden opgeslagen op de USB-geheugenstick:

- Bewaking: druk, inspiratoire flow, expiratoire flow en lekcurves.
- Trends: lek-, VTI-, VTE-, frequentie-, I:E-, M. Vol-, IPAP- en EPAP-metingen.

De gegevens kunnen door een arts of serviceprovider worden ingezien met behulp van het Puritan Bennett™ Respiratory Insight-softwarepakket.

Afbeelding 7-35. Continu overdracht selecteren



Gegevens continu overdragen van een beademingsapparaat naar een USB-geheugenstick:



1. Gebruik de pijltoets OMHOOG of OMLAAG om de cursor op de positie Continu overdracht te plaatsen.



2. Druk op ENTER.



- De cursor verandert in een plus/min-symbool.
- De te wijzigen parameter knippert.



3. Druk op OMHOOG of OMLAAG om de waarde van de geselecteerde parameter te wijzigen.



4. Druk op ENTER om de nieuwe parameterinstelling te bevestigen.

- De nieuwe parameterinstelling wordt continu weergegeven.
- De cursor wordt bij de STOP-positie geplaatst.



5. Om de continue overdracht handmatig stop te zetten, drukt u op ENTER.



- Als u een parameterwijziging niet binnen 7 seconden bevestigt door middel van de toets ENTER, zet het beademingsapparaat de parameter terug op de vorige waarde.



Opmerking:

Alle beademingsmenu's blijven toegankelijk tijdens de overdracht.



Opmerking:

Het bericht 'OVERDRACHT IN WERKING... RESTERENDE TIJD' wordt weergegeven tijdens de overdracht.



Opmerking:

Andere functies van de USB-geheugenstick zijn niet beschikbaar tijdens continue opslag.



Opmerking:

Als de geheugencapaciteit op de USB-geheugenstick onvoldoende is, wordt het bericht 'OVERDRACHT NIET MOGELIJK - STICK CAPACITEIT NIET VOLDOENDE' weergegeven en wordt gegevensoverdracht niet toegelaten. Wis de gegevens op de USB-geheugenstick voordat u opnieuw met de gegevensoverdracht start. Zie [Gegevens wissen van de USB-geheugenstick](#) op pagina 7-36.)



Opmerking:

Bij loskoppeling van de USB-geheugenstick of een overdrachtsfout wordt het bericht 'OVERDRACHTSFOUT - STICK DISCONNECTIE' of 'OVERDRACHTSFOUT - TECHNISCH PROBLEEM' weergegeven. In dat geval moet u het overdrachtsproces opnieuw starten. Neem contact op met de vertegenwoordiger van de technische dienst als het probleem aanhoudt.

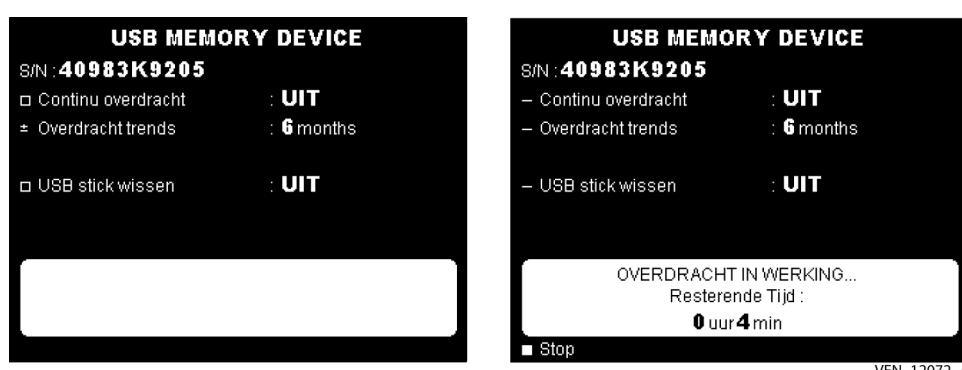
Overdracht trends

Er kan tot 1 jaar aan trendgegevens worden overgedragen vanaf een beademingsapparaat naar een USB-geheugenstick.

Beademingstrends zoals lek-, VTI-, VTE-, frequentie-, I:E-, M. Vol-, IPAP- en EPAP-metingen kunnen worden overgedragen vanaf het beademingsapparaat naar een USB-geheugenstick.

De gegevens kunnen door een arts of serviceprovider worden ingezien met behulp van het Puritan Bennett™ Respiratory Insight-softwarepakket.

Afbeelding 7-36. Overdracht trends selecteren



Trendgegevens overdragen van een beademingsapparaat naar een USB-geheugenstick:

-  1. Gebruik de pijltoets OMHOOG of OMLAAG om de cursor op de positie Overdracht trends te plaatsen.
-  2. Druk op ENTER.
-  • De cursor verandert in een plus/min-symbool.
- De te wijzigen parameter knippert.
-  3. Druk op OMHOOG of OMLAAG om de waarde van de geselecteerde parameter te wijzigen.
-  4. Druk op ENTER om de nieuwe parameterinstelling te bevestigen.
- De nieuwe parameterinstelling wordt continu weergegeven.
 - De cursor wordt bij de STOP-positie geplaatst.
-  5. Om de trendoverdracht handmatig stop te zetten, drukt u op ENTER.
-  Als u een parameterwijziging niet binnen 7 seconden bevestigt door middel van de toets ENTER, zet het beademingsapparaat de parameter terug op de vorige waarde.

Tabel 7-3. Gegevensoverdrachtstijd tussen beademingsapparaat en USB-stick

Hoeveelheid trendgegevens (in maanden)	Overdrachtstijd van beademingsapparaat naar USB-geheugenstick
3 maanden	Ongeveer 2 minuten
6 maanden	Ongeveer 4 minuten
9 maanden	Ongeveer 6 minuten
12 maanden	Ongeveer 8 minuten

**Opmerking:**

Het bericht 'OVERDRACHT IN WERKING... RESTERENDE TIJD' wordt weergegeven tijdens de overdracht.

**Opmerking:**

De andere USB-geheugenstickfuncties zijn beschikbaar tijdens de overdracht van trends.

**Opmerking:**

Als de geheugencapaciteit op de USB-geheugenstick onvoldoende is, wordt het bericht 'OVERDRACHT NIET MOGELIJK - STICK CAPACITEIT NIET VOLDOENDE' weergegeven en wordt gegevensoverdracht niet toegelaten. Wis de gegevens op de USB-geheugenstick voordat u opnieuw met de gegevensoverdracht start. Zie [Gegevens wissen van de USB-geheugenstick](#) op pagina 7-36.



Opmerking:

Bij loskoppeling van de USB-geheugenstick of een overdrachtsfout wordt het bericht 'OVERDRACHTSFOUT - STICK DISCONNECTIE' of 'OVERDRACHTSFOUT - TECHNISCH PROBLEEM' weergegeven. In dat geval moet u het overdrachtsproces opnieuw starten. Neem contact op met de vertegenwoordiger van de technische dienst als het probleem aanhoudt.

Gegevens wissen van de USB-geheugenstick



Gegevens van de USB-geheugenstick wissen:

1. Zet de cursor met de pijltoets OMHOOG of OMLAAG op de positie USB stick wissen.



2. Druk op ENTER.



- De cursor verandert in een plus/min-symbool.
- De te wijzigen parameter knippert.



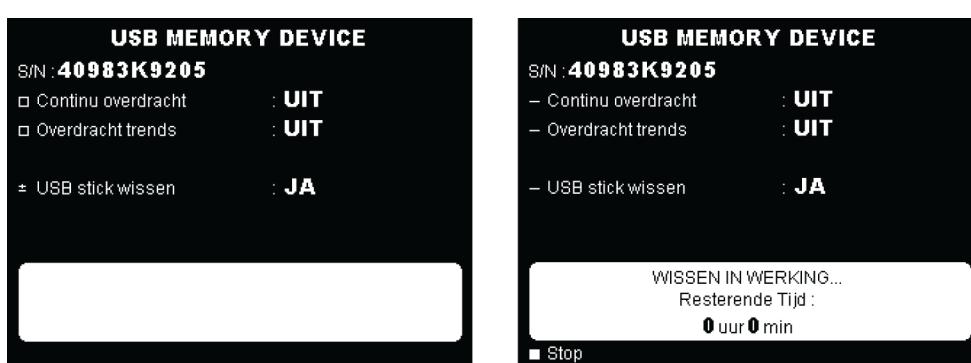
3. Druk op OMHOOG of OMLAAG om de waarde van de geselecteerde parameter te wijzigen.



4. Druk op ENTER om de nieuwe parameterinstelling te bevestigen.

- De nieuwe parameterinstelling wordt continu weergegeven.
- De cursor wordt bij de STOP-positie geplaatst.

Afbeelding 7-37. Gegevens van de USB-geheugenstick wissen



Let op:

Het verwijderen wist ALLE bestanden van de USB-geheugenstick.



Opmerking:

Het bericht 'BEZIG MET WISSEN... RESTERENDE TIJD' wordt weergegeven tijdens het verwijderen van gegevens.



Opmerking:

Het duurt minder dan 1 minuut om alle gegevens van een volledige USB-geheugenstick te wissen.

**Opmerking:**

Overige USB-geheugenstickfuncties zijn niet beschikbaar tijdens het verwijderen.

**Opmerking:**

Als het verwijderen van gegevens op de USB-geheugenstick eenmaal is gestart, kan dit niet meer worden onderbroken, gestopt of geannuleerd.

**Opmerking:**

Alle menu's van het beademingsapparaat blijven toegankelijk tijdens het verwijderen.

**Opmerking:**

Wanneer de USB-geheugenstick losgekoppeld wordt of er een wifout optreedt, wordt het bericht 'OVERDRACHTSFOUT - STICK DISCONNECTIE' of 'WIS FOUT - TECHNISCH PROBLEEM' weergegeven. Start in dit geval het wisproces opnieuw. Neem contact op met de vertegenwoordiger van de technische dienst als het probleem aanhoudt.

7.8 Het bedieningspaneel vergrendelen

Wanneer de machine bij een patiënt thuis wordt gebruikt, wordt het ten zeerste aanbevolen om te voorkomen dat onbedoelde of onbevoegde aanpassingen van het beademingsapparaat plaatsvinden, door de vergrendelsleutel in te schakelen.



De vergrendelsleutel is een softwarefunctie die toegang tot de beademings- en alarmparameterinstellingen en wijzigingen in de beademingsmodus aanbrengt ontzegt.



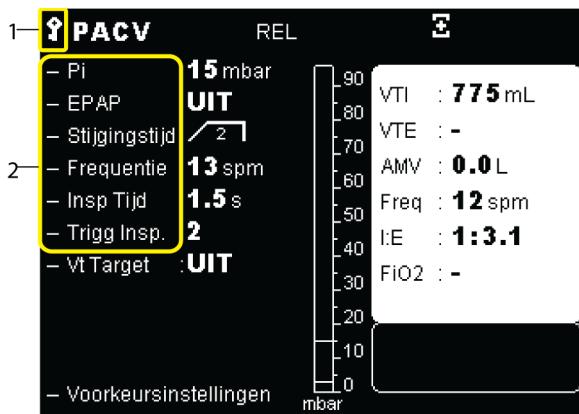
Om de vergrendelsleutel in te schakelen, drukt u tegelijkertijd gedurende minstens 6 seconden op de toets OMHOOG en OMLAAG.



- Het symbool van de vergrendelsleutel (afbeelding 7-38, item 1) verschijnt in de linkerbovenhoek van het scherm.
- Functies die niet meer toegankelijk zijn, worden voorafgegaan door een streep (afbeelding 7-38, item 2).



- Functies die toegankelijk blijven, behouden hun oorspronkelijke regeltoegangssymbool.

Afbeelding 7-38. De vergrendelsleutel aanbrengen

7.9 Het bedieningspaneel ontgrendelen



Om de vergrendelsleutel uit te schakelen, drukt u tegelijkertijd gedurende minstens 6 seconden op de toets OMHOOG en OMLAAG.



- Het vergrendelsleutelsymbool verdwijnt.



- Het symbool voor toegang tot de eerste regel wordt vóór elke lijn weergegeven.

7.10 Beademing starten

Kijk vóór het starten van de beademing in bijlage *E, Checklist operationele verificatie*, en stel de parameterwaarden in het menu Voorkeurinstellingen in (zie paragraaf *7.3, Parameters van het menu Voorkeurinstellingen*).



WAARSCHUWING:

Verifieer dat de alarmen werken voordat u de patiënt op het beademingsapparaat aansluit.

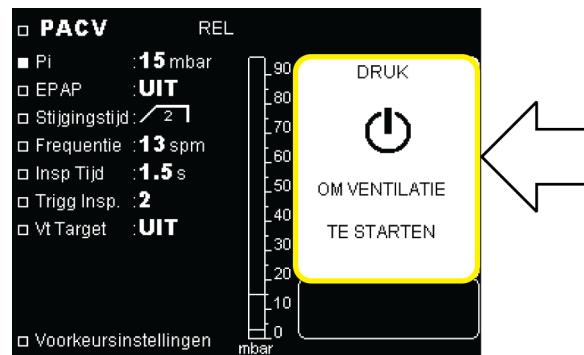


WAARSCHUWING:

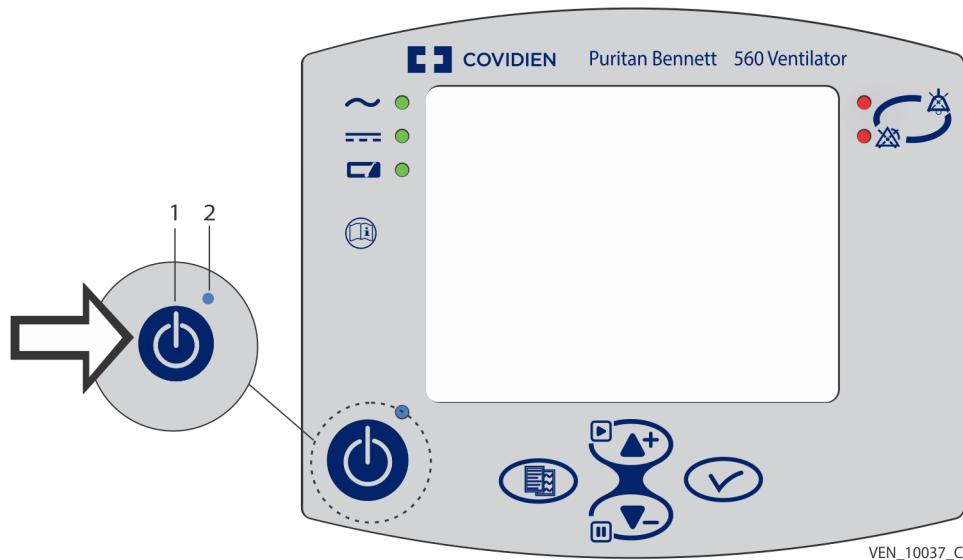
Controleer vóór het starten van de beademing of het apparaat correct is gemonteerd en of de luchtinlaat, de koelopeningen en de geluidsopeningen voor het alarm niet zijn geblokkeerd. Controleer ook of het patiëntcircuit de juiste configuratie heeft (één of twee slangen), op de juiste wijze op het beademingsapparaat is aangesloten en of de circuitslangen niet beschadigd of samengedrukt zijn en geen obstructions of vreemde voorwerpen bevatten.



Wanneer het beademingsapparaat op stand-by staat (het beademingsapparaat is ingeschakeld, maar de beademing is niet gestart), wordt in het rechtervenster van de menu's Beademing en Alarm een bericht weergegeven waarin de gebruiker wordt gevraagd om op BEADEMING AAN/UIT te drukken om de beademing te starten (afbeelding *7-39*).

Afbeelding 7-39. Prompt om beademing te starten

- Om de beademing te starten, drukt u kort op BEADEMING AAN/UIT (afbeelding 7-40, item 1).
 - Het blauwe indicatielampje rechts boven de toets BEADEMING AAN/UIT (afbeelding 7-40, item 2), wordt uitgeschakeld.
 - Er klinkt een piepton.
 - De beademing begint.
 - De waarden van de bewaakte parameters worden weergegeven in het rechterscherm.

Afbeelding 7-40. Beademing starten

7.11 Beademing stoppen



WAARSCHUWING:

Laat een patiënt niet aangesloten op een beademingsapparaat als de beademing is gestopt, omdat in dat geval de patiënt een aanzienlijke hoeveelheid uitademingsgassen, voornamelijk koolstofdioxide, kan inademen. Onder bepaalde omstandigheden kan het inademen van koolstofdioxide leiden tot onderbeademing, verstikking en ernstig letsel of overlijden.

Het beademingsapparaat stoppen:



- Houd de knop BEADEMING AAN/UIT (afbeelding 7-40, item 1) 3 seconden lang ingedrukt. Het volgende gebeurt:
 - Er verschijnt een bericht dat de gebruiker vraagt de toets die op het bewakingsvenster verschijnt, ingedrukt te houden, zoals weergegeven in [Afbeelding 7-41](#).

Afbeelding 7-41. Beademing stoppen (1)



- Na 3 seconden verschijnt een nieuw bericht waarin de gebruiker wordt gevraagd opnieuw op de knop te drukken om het stoppen van de beademing te bevestigen, zoals weergegeven in [Afbeelding 7-42](#).

Afbeelding 7-42. Beademing stoppen (2)



- Er klinkt een dubbele pieptoon.

2. Laat de knop BEADEMING AAN/UIT los.
3. Druk binnen 5 seconden nogmaals op de knop BEADEMING AAN/UIT om het stoppen van de beademing te bevestigen. Als u dit niet doet, gaat de beademing door.
 - De beademing stopt.
 - Het blauwe lampje rechts boven de toets BEADEMING AAN/UIT (afbeelding [7-40](#), item 2) gaat branden om aan te geven dat de beademing op stand-by staat.
 - Er verschijnt een prompt voor het opnieuw opstarten van de beademing (zie afbeelding [7-39](#) op pagina [7-39](#)).

7.12 Het beademingsapparaat uitschakelen



WAARSCHUWING:

Wanneer het beademingsapparaat weer wordt ingeschakeld nadat het is uitgeschakeld terwijl de beademing bezig was, begint het onmiddellijk met beademen zonder dat de gebruiker eerst op de toets BEADEMING AAN/UIT  hoeft te drukken.



WAARSCHUWING:

Behandel het beademingsapparaat tijdens en na gebruik met zorg, met name bij hoge omgevingstemperaturen. Sommige apparaatoppervlakken kunnen heet worden, ook zonder dat de veiligheidsspecificaties worden overschreden.

Zet de aan/uit-schakelaar (I/O) in de O-stand om het beademingsapparaat uit te schakelen.



- Het blauwe ledlampje rechts van de knop BEADEMING AAN/UIT gaat uit.
- Het scherm van het beademingsapparaat wordt uitgeschakeld.



Opmerking:

Als het beademingsapparaat volledig is gestopt, maar nog wel is aangesloten op netvoeding (het groene indicatielampje voor NETVOEDING brandt), blijft de interne batterij opladen.



Opmerking:

Er wordt een continue alarmconditie geactiveerd als het beademingsapparaat wordt uitgeschakeld terwijl de beademing actief is. Als het beademingsapparaat opnieuw wordt ingeschakeld, wordt de beademing hervat zonder dat u op de toets BEADEMING AAN/UIT hoeft te drukken.

Pagina opzettelijk leeg gelaten

8 Interne batterij



WAARSCHUWING:

Hoewel het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat voldoet aan de huidige veiligheidsnormen, overschrijdt de interne lithium-ionbatterij van het apparaat de drempelwaarde van 100 Wh en wordt deze daarom beschouwd als gevaarlijk DG (Dangerous Goods) Klasse 9 - Diversen, tijdens handelstransport. Als zodanig zijn het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat en/of de bijbehorende lithium-ionbatterij onderworpen aan strenge transportvoorraarden krachtens de Dangerous Goods Regulation voor luchtvervoer (IATA: International Air Transport Association), de International Maritime Dangerous Goods Code voor zeevervoer en de Europese overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg (ADR) voor Europa. Voor privépersonen die het apparaat vervoeren, zijn deze voorschriften niet van toepassing, hoewel er voor vervoer door de lucht wel bepaalde vereisten gelden. Voor luchttransport; mag het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat als ingecheckte bagage of handbagage in het vliegtuig worden meegenomen. Er mogen echter slechts twee reservebatterijen per persoon aan boord worden meegenomen als handbagage, met voorafgaande toestemming van de luchtvaartmaatschappij. Deze classificatie en regelgeving kunnen per land en per vervoerswijze verschillen. Het verdient daarom aanbeveling dat gebruikers bij de vervoerder/luchtvaartmaatschappij nagaan welke maatregelen zij vóór de reis moeten nemen.



WAARSCHUWING:

Zorg dat de interne batterij van het beademingsapparaat volledig is opgeladen voordat u het apparaat op externe gelijkstroomvoeding aansluit. Als het beademingsapparaat van externe gelijkstroomvoeding van 12-30 V wordt voorzien (via de gelijkstroomkabel), wordt de interne batterij niet opgeladen.



WAARSCHUWING:

De maximale aanbevolen opslagtijd van de interne batterij is 2 jaar. Een batterij die vóór het eerste gebruik 2 jaar in opslag is geweest, mag niet worden gebruikt.



WAARSCHUWING:

Periodiek opladen is belangrijk voor het maximaliseren van de levensduur van de batterij. Sla de interne batterij niet voor langere periodes op zonder opladen, omdat hierdoor de maximale levensduur afneemt.

**WAARSCHUWING:**

Probeer de batterij niet zelf te vervangen. Vervanging van lithiumbatterijen of brandstofcellen door personeel dat hier niet voor is opgeleid, kan brandgevaar veroorzaken. De vervanging mag uitsluitend door gekwalificeerd servicepersoneel worden verricht.

8.1 Batterijcapaciteit

De door de interne batterij geboden reservecapaciteit is afhankelijk van het niveau van de beademingsparameters, de omgevingscondities (met name op het gebied van temperatuur) en de fysiologische kenmerken van de patiënt.

Met een volledig opgeladen batterij bij een normale kamertemperatuur van 25 °C (± 5 °C), mag aangenomen worden dat het beademingsapparaat op de interne batterij kan werken met een gemiddelde duur zoals aangegeven in *Tabel 8-1*.

Om het oplaadniveau van de batterij te kunnen controleren, moet het beademingsapparaat op batterijvoeding draaien op het moment van de controle. Om het oplaadniveau van de batterij te controleren, koppelt u het beademingsapparaat tijdelijk los van de netvoeding (in de stand-by modus of tijdens de beademing) en leest u het oplaatpercentage af dat naast het batterijpictogram wordt weergegeven boven aan het scherm van het beademingsapparaat.

Tabel 8-1. Reservecapaciteit interne batterij

Weergegeven waarden	Gemiddelde werkingsduur op interne batterijvoeding ¹
Vt = 200 ml (± 5 ml) IPAP = 10 mbar (± 2 mbar) Frequentie = 20 bpm	11 uur (-10%)
Vt = 300 ml (± 5 ml) IPAP = 20 mbar (± 2 mbar) Frequentie = 15 bpm	9 uur (-10%)
Vt = 500 ml (± 5 ml) IPAP = 30 mbar (± 2 mbar) Frequentie = 15 bpm	6,5 uur (-10%)
Vt = 750 ml (± 5 ml) IPAP = 45 mbar (± 2 mbar) Frequentie = 20 bpm (maximale beademingsparameters)	4,5 uur (-10%)

1. De weergegeven gemiddelde werkingsduur geldt voor een volledig opgeladen batterij die minder dan 50 cycli opladen/ontladen heeft doorlopen.

De werkingsduur van het beademingsapparaat bij voeding door een volledig opgeladen voedingsbron¹ bedraagt 6,5 uur (-10%) onder de volgende omstandigheden:

- Toegediend volume = 800 ml (± 5 ml)
- Frequentie = 20 bpm
- I:E = 1:2
- Achtergrondverlichting = UIT
- Weerstand = 5 hPa/l/s
- Compliantie = 50 ml/hPa

8.2 Werking op batterij



WAARSCHUWING:

Controleer vóór gebruik van de interne batterij van het beademingsapparaat of deze volledig is opgeladen en de lading vasthoudt. Reservebeademingsapparatuur of beademingsapparatuur in opslag moet op netvoeding worden aangesloten om de integriteit van de batterij te beschermen.



Opmerking:

Zoemer- en batterijalarmen kunnen optreden als de unit voor het eerst wordt ingeschakeld nadat de interne batterij helemaal leeg was. Sluit het apparaat aan op netvoeding en schakel het uit en weer in.

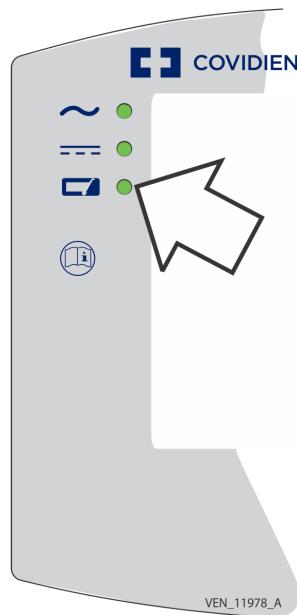


Opmerking:

In het geval van een stroomstoring of loskoppeling van de externe netvoeding of gelijkstroomvoeding schakelt het beademingsapparaat automatisch over naar de interne batterij, waarna het volgende gebeurt:

- Het indicatielampje voor de interne batterij linksboven op het voorpaneel van het beademingsapparaat brandt constant. Zie afbeelding 8-1.

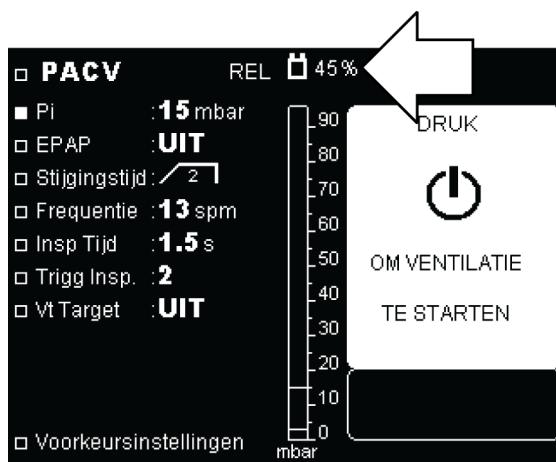
Afbeelding 8-1. Indicatielampje voor interne batterij



- Er wordt een alarm voor verlies van externe voeding geactiveerd.
- Het batterisymbool wordt bovenaan het scherm op de algemene informatieregel weergegeven.
- De reservecapaciteit van de interne batterij wordt rechts naast het batterisymbool weergegeven.

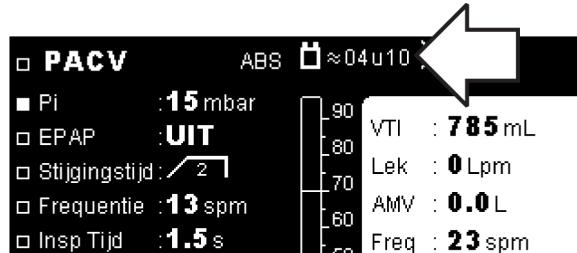
Als de beademing wordt gestopt, wordt de reservecapaciteit van de interne batterij weergegeven als een percentage van de batterijlading. Zie Afbeelding 8-2.

Afbeelding 8-2. Reservecapaciteit batterij als percentage



Als het beademingsapparaat actief is, wordt de reservecapaciteit van de interne batterij tijdelijk weergegeven als een percentage. Vervolgens wordt, nadat het beademingsapparaat de resterende batterijduur heeft berekend (dit duurt ongeveer 2 minuten, afhankelijk van het stroomverbruik van het beademingsapparaat), de reservecapaciteit van de interne batterij weergegeven in uren en minuten (afgerond op 10 minuten). Zie [Afbeelding 8-3](#).

Afbeelding 8-3. Reservecapaciteit batterij in uren en minuten



De alarmen voor batterij bijna leeg en lege batterij (zie hoofdstuk [5, Alarmen en problemen oplossen](#)) worden geactiveerd wanneer de reservecapaciteit van de interne batterij terugloopt.



WAARSCHUWING:

Vanwege de beperkte reservecapaciteit van de interne batterij mag het beademingsapparaat alleen op de interne batterij worden gebruikt als er geen andere voedingsbron vorhanden is. Voorkom dat de interne batterij volledig leeg raakt.



WAARSCHUWING:

Als het alarm voor batterij bijna leeg wordt geactiveerd, sluit het beademingsapparaat dan onmiddellijk op netvoeding aan om de beademing in stand te houden en de interne batterij opnieuw op te laden.

Vanaf het moment dat het alarm voor lege batterij wordt geactiveerd kunnen er, als er geen externe voeding op het beademingsapparaat wordt aangesloten, andere alarmen worden getriggerd door onvoldoende voedingsspanning.

Aan het einde van de opladingsfase is het alarm voor lege batterij continu actief en kan de beademing op elk moment worden onderbroken.



Opmerking:

Het alarmsymbool voor lege batterij kan kort voordat het beademingsapparaat volledig stopt verdwijnen, maar hierbij wordt altijd een laatste, continu alarm geactiveerd.

8.3 De batterij testen

Het beademingsapparaat controleert continu en automatisch de toestand van de interne batterij, ook wanneer deze niet wordt gebruikt als de hoofdvoedingsbron. Het alarm voor batterijfout 1 wordt geactiveerd wanneer er een probleem wordt gedetecteerd in de batterij of de oplader.

U dient echter maandelijks het beademingsapparaat los te koppelen van de externe voeding om de integriteit van de aansluitingen van de interne batterij met de andere componenten van het beademingsapparaat te testen.

8.4 De batterij opladen

Als het oplaadniveau van de batterij op basis van de weergave van de reservecapaciteit wordt gezien als onvoldoende, moet de interne batterij worden opgeladen. Over het algemeen wordt aanbevolen het beademingsapparaat op te laden als de batterij minder dan 80% is opgeladen, en het beademingsapparaat systematisch op te laden na opslag en voordat het opnieuw wordt gebruikt.



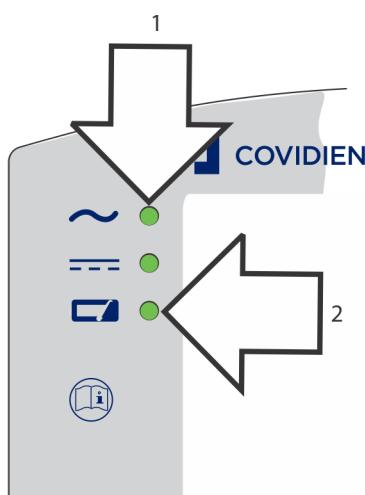
Opmerking:

Om te voorkomen dat de batterij een cyclus van volledig opladen/ontladen doorloopt en om de levensduur van de batterij te verlengen als het apparaat is aangesloten op netvoeding, wordt de batterij pas opgeladen als deze minder dan 85%-90% is opgeladen.

Om de interne batterij op te laden, sluit u het beademingsapparaat aan op netvoeding.

- Het indicatielampje voor de netvoeding gaat branden (afbeelding 8-4, item 1).
- Het indicatielampje voor de interne batterij gaat knipperen (afbeelding 8-4, item 2).

Afbeelding 8-4. Indicatielampjes tijdens voor stroomvoeding tijdens het opladen van de batterij



Wanneer de batterij volledig is opgeladen, gaat het indicatielampje voor de interne batterij uit.

**WAARSCHUWING:**

Ook als het indicatielampje voor de interne batterij uit is, kan het opladen van de batterij soms onvolledig zijn, ongeacht de oplaadtijd, wanneer de omgevingstemperatuur hoger is dan 40 °C (104 °F). Dit heeft te maken met de eigenschappen van de interne oververhittingsbeveiliging van de batterij.

Hoewel het niet nodig is om het beademingsapparaat te starten om de batterij op te laden, duurt het opladen van de batterij terwijl het apparaat in werking is, langer.

Bij het opladen van een volledig ontladen interne batterij kan het nodig zijn het beademingsapparaat tot 6 uur lang aan te laten staan als het beademingsapparaat op stand-by staat en ongeveer 13 uur als de beademing actief is.

**WAARSCHUWING:**

Zorg dat de interne batterij van het beademingsapparaat volledig is opgeladen voordat u het apparaat op externe gelijkstroomvoeding aansluit. Als het beademingsapparaat van externe gelijkstroomvoeding van 12-30 V wordt voorzien (via de gelijkstroomkabel), wordt de interne batterij niet opgeladen.

8.5 Opslag

Als het beademingsapparaat langere tijd moet worden opgeslagen, is het niet nodig de batterij eruit te nemen. Het beademingsapparaat moet dan echter wel worden opgeslagen in een koele, droge en goed geventileerde omgeving:

- Temperatuur: ongeveer 21 °C (70 °F)
- Vochtigheid: minder dan 80% RV

**Opmerking:**

Als het apparaat in opslag is, moet het maandelijks worden opgeladen om de levensduur van de batterij te maximaliseren.

**Opmerking:**

Als de batterij langer dan 1 maand wordt opgeslagen bij een temperatuur hoger dan 21 °C (70 °F) of langer dan 1 of 2 weken bij een temperatuur hoger dan 45 °C (113 °F), kan dat gevolgen hebben voor de reservecapaciteit van de batterij. Op dat moment is het nodig de batterij vóór gebruik op te laden.

**Opmerking:**

Als het beademingsapparaat langer dan 30 dagen is opgeslagen, sluit u het aan op netvoeding, schakelt u het in met de aan/uit-schakelaar (I/O) aan de achterzijde en laat u het vóór het starten van de beademing 15 minuten lang opladen.



Opmerking:

Laad de interne batterij volledig op voordat u het beademingsapparaat loskoppelt van de netvoeding.



Opmerking:

De batterij mag niet langer dan 2 jaar worden opgeslagen, ongeacht de omstandigheden.

9 Reiniging



WAARSCHUWING:

Een patiënt die mechanisch wordt beademd, is uiterst vatbaar voor infectie. Vervulde of besmette apparatuur is een potentiële infectiebron. Reinig het beademingsapparaat en de accessoires regelmatig en systematisch vóór en na elk gebruik en na elke onderhoudsprocedure om de kans op infectie zo klein mogelijk te houden. Het verdient sterk aanbeveling een bacteriefilter te gebruiken op de uitlaatpoort (NAAR PATIËNT) van het beademingsapparaat (of op beide poorten als een circuit met twee slangen wordt gebruikt).



WAARSCHUWING:

Om de kans op infectie zo klein mogelijk te houden, moet u de handen vóór en na gebruik van het beademingsapparaat of de accessoires grondig wassen.

9.1 Het beademingsapparaat reinigen

Reinig alle externe panelen en oppervlakken vóór en na elk patiëntgebruik en zo vaak als nodig om het apparaat schoon te houden. Het beademingsapparaat moet wekelijks, altijd wanneer het vuil is, vóór elke onderhoudshandeling en vóór opslag worden gereinigd.



WAARSCHUWING:

Wees voorzichtig met alle reinigingsoplossingen en -producten. Lees en volg alle instructies met betrekking tot de reinigingsoplossingen die u gebruikt voor het reinigen van het beademingsapparaat. Gebruik uitsluitend de oplossingen die staan vermeld in *Tabel 9-1*.



WAARSCHUWING:

Het beademingsapparaat mag nooit worden ondergedompeld in een vloeistof en als er vloeistof op het oppervlak van het apparaat komt, moet u dit onmiddellijk afvegen.



WAARSCHUWING:

Om schade aan het beademingsapparaat te voorkomen, met name aan de batterijen of elektrische componenten, moet u voorkomen dat er vloeistof in het apparaat komt, bijvoorbeeld via het luchtinlaatfilter of de koelopeningen in de panelen aan de zij-, achter- en onderkant van het beademingsapparaat.

Het oppervlak van het beademingsapparaat reinigen:

1. Doop een schone, zachte doek in een mengsel van milde zeep en water of een andere goedgekeurde reinigingsoplossing. Voor een lijst met goedgekeurde reinigingsoplossingen, zie tabel 9-1.

Tabel 9-1. Goedgekeurde reinigingsoplossingen voor buitenoppervlakken beademingsapparaat

Beschrijving
Mild afwasmiddel
70% isopropanol (ontsmettingsalcohol)
10% chloorbleekmiddel (90% kraanwater)
Glutaaraldehyde
Desinfecterende reinigingsmiddelen voor ziekenhuizen
Waterstofperoxide
15% ammoniak (85% kraanwater)
Huishoudelijke reinigingsmiddelen op basis van ammoniak
Huishoudelijke reinigingsmiddelen

2. Wring de doek goed uit om overtollig vocht te verwijderen.
3. Veeg de externe behuizing van het beademingsapparaat lichtjes af, waarbij u moet zorgen dat er geen overmatig vocht in een van de openingen in het oppervlak van het apparaat binnendringt. Zie de waarschuwingen in deze paragraaf.
4. Droog het oppervlak van het beademingsapparaat goed af met een schone, zachte pluisvrije doek.

9.2 De accessoires reinigen

Volg de instructies van de fabrikant van de accessoires voor wat betreft het reinigen van de accessoires en componenten van het beademingsapparaat, inclusief het patiëntcircuit.

**WAARSCHUWING:**

Na het monteren, reinigen of opnieuw monteren van het patiëntcircuit moeten de slangen en andere componenten worden gecontroleerd op scheuren of lekken en moet worden gecontroleerd of alle aansluitingen goed vastzitten.

**WAARSCHUWING:**

Gebruik nooit een vloeibaar reinigingsmiddel in het patiëntcircuit of op componenten van een gastraject. Reinig het patiëntcircuit uitsluitend zoals vermeld in de instructies van de fabrikant.

9.3 Het expiratieblok reinigen



WAARSCHUWING:

Het expiratieblok is bedoeld voor eenmalig gebruik door één patiënt Het kan periodiek worden gereinigd, maar kan niet worden gedesinfecteerd of gesteriliseerd. Voor een goede meetkwaliteit tijdens continu gebruik moet het expiratieblok periodiek worden gereinigd. Het expiratieblok moet elke 4 maanden worden vervangen en kan niet opnieuw worden gebruikt bij een andere patiënt.



WAARSCHUWING:

Zorg dat het expiratieblok na reiniging en vóór gebruik volledig droog is.

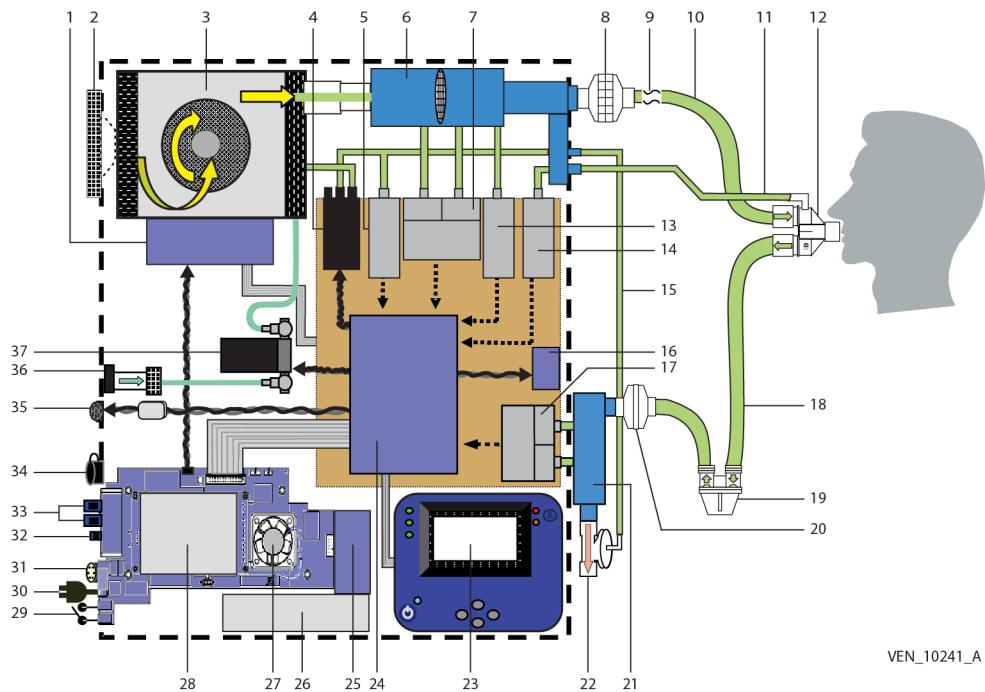
Het expiratieblok kan eenvoudig uit het apparaat worden verwijderd door eerst een onverliesbare schroef te verwijderen die toegankelijk is via de onderkant van het apparaat (zie *Expiratieblok* op pagina [6-20](#)).

Als het expiratieblok is verwijderd of nadat er een nieuw blok is geplaatst, moet de expiratieflowsensor gekalibreerd worden. Zie *De expiratieflowsensor kalibreren* op pagina [10-2](#).

9.4 Pneumatisch systeem

In deze paragraaf worden de componenten van het pneumatische systeem beschreven.

Afbeelding [9-1](#) toont een pneumatisch blokschema van het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat, met inbegrip van het patiëntcircuit. De pneumatische hoofdcomponenten die tijdens het gebruik verontreinigd kunnen raken, zijn het luchtinlaatfilter (2); de lagedrukzuurstofinlaat-/klep (36); de zuurstofsolenoidklep (37); de inlaat- en uitlaatdemper (niet getoond); de turbine-eenheid (3); de expiratiesolenoidklep (4); het inspiratieblok (6); de inspiratieflowsensor (7); de proximaledruksensor (14); de inspiratiedruksensor (13); de expiratieklep (interne klep) (22); het expiratieblok (21); de expiratieflowsensor (17); de omgevingsluchtdruksensor (niet getoond); het patiëntcircuit (9, 10, 11, 12, 18 en 19); en het inspiratoire en expiratoire bacteriefilter (8 en 20).

Afbeelding 9-1. Pneumatisch schema Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat

1	PCBA voor turbineregeling	20	Expiratoir bacteriefilter
2	Luchtinlaatfilter	21	Expiratieblok
3	Turbine	22	Expiratieklep
4	Expiratiesolenoidklep	23	Scherm
5	Druksensor expiratieklep	24	PCBA CPU
6	Inspiratieblok	25	PCBA batterijaansluiting
7	Inspiratoireflowsensor	26	Interne batterij
8	Inspiratoir bacteriefilter	27	Koelventilator
9	Bevochtiger, vernevelaar of aanvullende wateropvangers (niet getoond)	28	Voeding (boven de PCBA voor voedingsregeling)
10	Inspiratieslang	29	Aan/uit-schakelaar
11	Proximaledrukslang	30	Ingang netvoeding
12	Patiënt-Y-stuk	31	Ingang gelijkstroomvoeding
13	Inspiratiedruksensor	32	Pc-poort
14	Proximaledruksensor	33	USB-poorten van type A(2)
15	Pilotdrukslang voor expiratieklep	34	SpO ₂ -poort (niet gebruikt)
16	PCBA zoemer	35	Poort voor verpleegoproep
17	Expiratoir bacteriefilter	36	Lagedruk-O ₂ -inlaat
18	Expiratieslang	37	O ₂ -solenoidklep
19	Wateropvanger		

Het inspiratoire filter beschermt het beademingsapparaat tegen verontreiniging door de patiënt (voornamelijk opnieuw ingeademd gas). Om elk risico van kruisbesmetting te voorkomen, wordt het gebruik van DAR™-filters (artikelnr.: 351/5856 of gelijkwaardig) aanbevolen om de patiëntuitlaatpoort en de expiratieblokpoort te beschermen.

Als het inspiratoire of expiratoire bacteriefilter niet regelmatig is vervangen (volgens het protocol van de instelling en/of de aanbevelingen van de fabrikant) en niet correct zijn geïnstalleerd op de in- en uitlaatpoort van het beademingsapparaat om kruisbesmetting te voorkomen, moet het volledige inspiratieblok worden gereinigd en gedesinfecteerd, moet het expiratieblok worden vervangen, moeten de circuits en filters worden vervangen en moet worden overwogen om de flowsensor te kalibreren voordat het apparaat bij een nieuwe patiënt wordt gebruikt.

Pagina opzettelijk leeg gelaten

10 Vast onderhoud

10.1 Overzicht

In dit hoofdstuk zijn de vaste onderhoudsprocedures voor het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat vermeld.



WAARSCHUWING:

U moet het patiëntcircuit DAGELIJKS inspecteren om er zeker van te zijn dat er geen tekenen van beschadiging zijn, dat het correct is aangesloten en goed functioneert zonder lekken.



WAARSCHUWING:

Probeer het beademingsapparaat niet zelf te openen, te repareren of anderszins te onderhouden. Doet u dit wel, dan kan dit gevaar opleveren voor de patiënt, het apparaat beschadigen en/of de garantie ongeldig maken. Alleen door Covidien erkend en gekwalificeerd personeel mag het beademingsapparaat repareren, openen of onderhouden.



WAARSCHUWING:

Controleer of het beademingsapparaat uitgeschakeld is en niet in gebruik is voordat u vast onderhoud uitvoert.



WAARSCHUWING:

Voer geen onderhoud uit terwijl het beademingsapparaat in gebruik is bij een patiënt.



WAARSCHUWING:

Raadpleeg de plaatselijke instanties met betrekking tot de correcte afvoermethode voor potentieel gevaarlijke onderdelen en accessoires.

10.2 Verwachte levensduur

Als het goed is, heeft het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat een verwachte levensduur van 10 jaar, op voorwaarde dat het schema voor preventief onderhoud in de servicehandleiding van het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat wordt opgevolgd.

10.3 De expiratieflowsensor kalibreren

Telkens als het expiratieblok of circuit wordt verwijderd en opnieuw geïnstalleerd of na de installatie van een nieuw expiratieblok moet de expiratieflowsensor opnieuw worden gekalibreerd voordat het beademingsapparaat wordt gebruikt. Dit proces vindt automatisch plaats en hiervoor is geen meetapparatuur vereist.



Opmerking:

Voer de kalibratie uit met een volwassen of pediatrisch circuit. Gebruik de juiste instelling voor Pediatrisch (Ja of Uit) in het menu Voorkeursinstellingen.

De expiratieflowsensor kalibreren

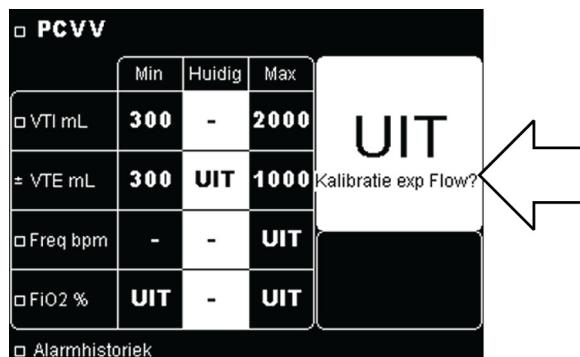
1. Zorg dat het beademingsapparaat aan is en in de stand-by modus staat.
2. Zorg ervoor dat de vergrendelsleutel is uitgeschakeld (zie *Het bedieningspaneel ontgrendelen* op pagina [7-38](#)).
3. Houd het open aansluitstuk van het patiëntcircuit dicht. Zie *Afbeelding 10-1*.

Afbeelding 10-1. Het patiëntcircuit dichthouden (circuit met één slang links; circuit met twee slangen rechts)

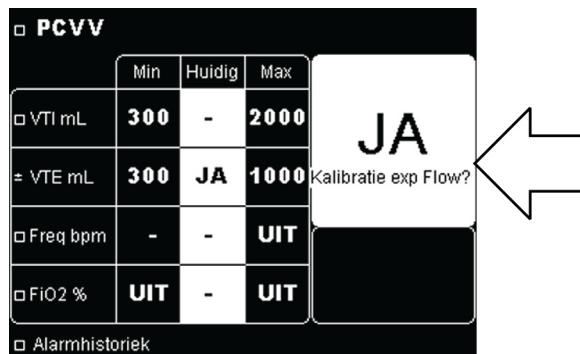


VEN_10209_B

- (4. Druk op de toets MENU om het menu met alarminstellingen te openen, als dit niet het momenteel weergegeven menu is.
- (5. Druk op de toets OMHOOG of OMLAAG om de cursor op de instellingsregel voor VTE te plaatsen.
- (6. Druk tweemaal op de toets ENTER voor toegang tot de kolom Patiënt (de middelste kolom) van de instellingsregel voor VTE.
 - ‘UIT’ knippert in de middelste kolom.
 - In het venster rechts wordt knipperend ‘UIT’ weergegeven.
 - Het bericht ‘Kalibratie exp Flow?’ in het venster rechts.

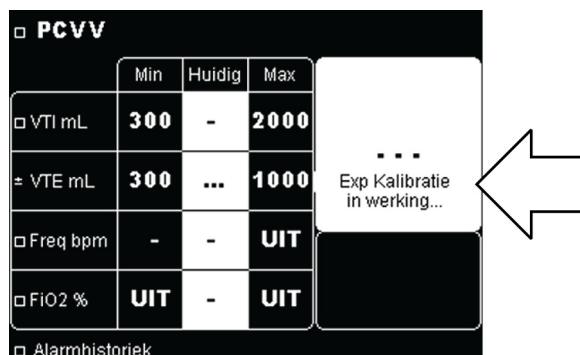
Afbeelding 10-2. De expiratiefowsensor kalibreren (1)

- Druk op de toets OMHOOG of OMLAAG. 'JA' wordt weergegeven in plaats van 'UIT'.

Afbeelding 10-3. De expiratiefowsensor kalibreren (2)

- Druk op de toets ENTER om de kalibratie te starten.

- Het bericht '... Exp. Kalibratie in werking ...' verschijnt in het venster rechts terwijl de kalibratie bezig is.

Afbeelding 10-4. De expiratiefowsensor kalibreren (3)

- Het beademingsapparaat past de snelheid van de blower aan om het eerste kalibratiepunt te bereiken.
- Er klinkt een korte piepton om de eerste aanpassing te bevestigen.
- Het beademingsapparaat verhoogt en verlaagt automatisch de snelheid van de blower om het volgende kalibratiepunt te bereiken.

- Er klinkt een korte pieptoon om de tweede aanpassing te bevestigen.
- Dit proces gaat door totdat de aanpassing van alle acht kalibratiepunten voltooid is.



Opmerking:

De kalibratieprocedure voor de expiratiefowsensor moet, eenmaal gestart, helemaal worden doorlopen.



Opmerking:

Er wordt geen bericht weergegeven als de kalibratie van het beademingsapparaat slaagt; er wordt alleen een bericht weergegeven als de kalibratie mislukt.

In het geval van kalibratiefouten gebeurt het volgende:

- Het beademingsapparaat laat een lange pieptoon horen bij elk punt waarvan de kalibratie mislukt.
- Er wordt een alarm geactiveerd en de melding 'KALIBRATIE MISLUKT' verschijnt.
- Het beademingsapparaat neemt de vorige opgeslagen waarde als standaardwaarde en schakelt automatisch over naar het volgende kalibratiepunt.

Als het alarm voor kalibratie mislukt optreedt:

1. Controleer of het expiratieblok correct is geplaatst.
2. Controleer of een goedgekeurd circuit wordt gebruikt (zie circuitdocumentatie).
3. Controleer de integriteit van het circuit en alle aansluitingen.
4. Controleer of het juiste circuittype is geselecteerd in de voorkeursinstellingen van het beademingsapparaat.
5. Herhaal de kalibratieprocedure waarbij u het uiteinde van het circuit tijdens de kalibratie goed afsluit.

Voor meer informatie over het alarm voor mislukte kalibratie, zie paragraaf [5.9, Problemen oplossen](#).

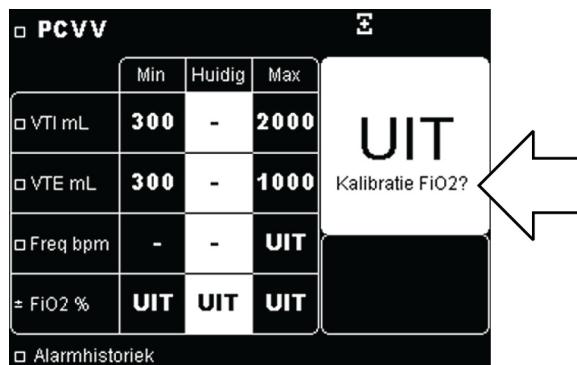
10.4 De FiO₂-sensor kalibreren

Elke keer als de FiO₂-sensor wordt verwijderd en opnieuw geïnstalleerd en wekelijks moet de FiO₂-sensor worden gekalibreerd voordat het beademingsapparaat wordt gebruikt. Voor dit proces is geen meetapparatuur vereist.

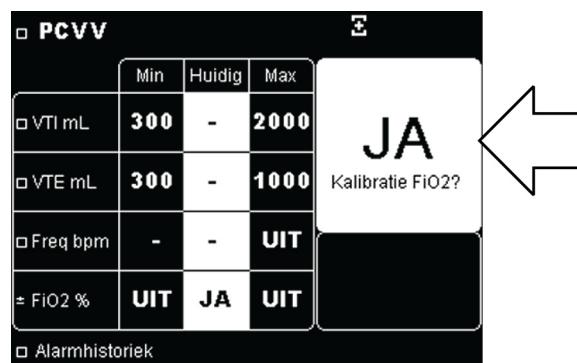
De FiO₂-sensor kalibreren:

1. Zorg dat het beademingsapparaat aan is en in de stand-bymodus staat.
2. Zorg ervoor dat de vergrendelsleutel is uitgeschakeld (zie [Het bedieningspaneel ontgrendelen](#) op pagina 7-38).
3. Sluit de FiO₂-sensor aan op het beademingsapparaat (zie [De FiO₂-sensor aansluiten](#) op pagina 6-26).

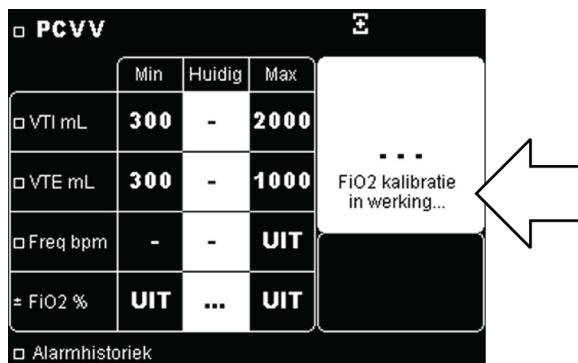
-  4. Druk op de toets MENU om het menu met alarminstellingen te openen, als dit niet het momenteel weergegeven menu is.
-  5. Druk op de toets OMHOOG of OMLAAG om de cursor op de instellingsregel voor FiO₂ te plaatsen.
-  6. Druk tweemaal op de toets ENTER voor toegang tot de kolom Patiënt (de middelste kolom) van de instellingsregel voor FiO₂.
- 'UIT' knippert in de middelste kolom.
 - In het venster rechts wordt knipperend 'UIT' weergegeven.
 - Het bericht 'Kalibratie FiO₂?' verschijnt ook in het venster rechts.

Afbeelding 10-5. De FiO₂-sensor kalibreren (1)

7. Druk op de toets OMHOOG of OMLAAG. 'JA' wordt weergegeven in plaats van 'UIT'.

Afbeelding 10-6. De FiO₂-sensor kalibreren (2)

-  8. Druk op de toets ENTER om de kalibratie te starten.
- Het bericht 'FiO₂ kalibratie in werking ...' wordt weergegeven in het venster rechts terwijl de kalibratie actief is.

Afbeelding 10-7. De FiO₂-sensor kalibreren (3)

- Er klinkt een korte piepton om te bevestigen dat de FiO₂-sensor is gekalibreerd.

9. Druk op de toets ENTER om de instellingsregel voor FiO₂ af te sluiten.

**Opmerking:**

De kalibratieprocedure voor de FiO₂-sensor moet, eenmaal gestart, helemaal worden doorlopen.

In het geval van kalibratiefouten gebeurt het volgende:

- Er wordt een alarm geactiveerd en het bericht 'FiO₂ KALIBRATIE MISLUKT' wordt weergegeven.
- Het beademingsapparaat gebruikt de vorige, opgeslagen waarde als standaard.

Voor meer informatie over het FiO₂-alarm voor een mislukte kalibratie, zie Hoofdstuk [5.9, Problemen oplossen](#).

10.5 Het luchtinlaatfilter vervangen

**WAARSCHUWING:**

Controleer regelmatig of het luchtinlaatfilter aan de achterkant van het beademingsapparaat schoon is. Indien nodig, vervang het filter voordat de aanbevolen vervangingsperiode is verstreken. Dit is met name van belang als het beademingsapparaat op een rolstoel is geplaatst, omdat de omgevingscondities er in dat geval toe kunnen leiden dat het filter sneller vervuilt.

**WAARSCHUWING:**

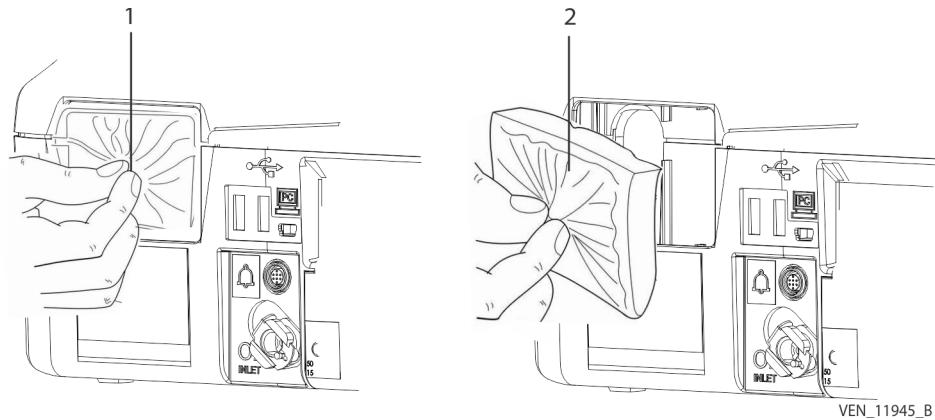
Als een vuil luchtinlaatfilter niet wordt vervangen of als het beademingsapparaat zonder filter wordt gebruikt, kan het ernstig beschadigd raken.

**WAARSCHUWING:**

Het luchtinlaatfilter is niet herbruikbaar; probeer het niet te wassen, te reinigen of opnieuw te gebruiken.

Als het beademingsapparaat binnenshuis wordt gebruikt, moet de conditie van het luchtinlaatfilter elke maand worden gecontroleerd. Als het apparaat buitenhuis of in een stoffige omgeving wordt gebruikt, moet het luchtinlaatfilter elke week worden gecontroleerd en zo nodig vervangen.

Afbeelding 10-8. Het luchtinlaatfilter vervangen



Het luchtinlaatfilter vervangen (zie afbeelding 10-8):

1. Houd het filter vast tussen uw vingers (illustratie 1).
2. Verwijder het filter (illustratie 2) en werp het weg volgens de instructies van de voor afvoer verantwoordelijke organisatie.



WAARSCHUWING:

Raadpleeg de plaatselijke instanties met betrekking tot de correcte afvoermethode voor potentieel gevaarlijke onderdelen en accessoires.

3. Plaats het nieuwe filter in het apparaat en let daarbij op het volgende:
 - a. De fijnstofkant van het filter wijst naar buiten, weg van het beademingsapparaat.
 - b. Het filter is correct geïnstalleerd in de behuizing. Een juiste installatie van het filter zorgt ervoor dat er geen deeltjes in het apparaat kunnen komen.

10.6 Aanbevolen onderhoudsschema

10.6.1 Intervallen voor preventief onderhoud

In tabel 10-1 zijn de periodieke onderhoudsactiviteiten vermeld die vereist zijn voor het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat. Het totale aantal apparaat-uren wordt vermeld op het welkomstschermpje dat wordt weergegeven wanneer het beademingsapparaat met de aan/uit-schakelaar wordt ingeschakeld, in het menu Voorkeursinstellingen tijdens normaal bedrijf en ook wanneer de onderhoudsmodus wordt geopend.

**Opmerking:**

Alleen gekwalificeerd servicepersoneel mag het beademingsapparaat openen, repareren of onderhouden.

Tabel 10-1. Preventief onderhoudsschema

Frequentie	Onderdeel	Onderhoud
Wanneer nodig	Buitenkant beademingsapparaat	Reinigen en desinfecteren. Zie paragraaf 9.1, Het beademingsapparaat reinigen .
	Dubbele zak voor beademingsapparaat	Dubbele zak regelmatig reinigen (kan in wasmachine).
Volgens protocol van instelling of aanbeveling van fabrikant	Inspiratoir bacteriefilter	Vervangen.
	Expiratoir bacteriefilter	
	Patiëntcircuit	
	O ₂ -sensor	De zuurstofsensor kan niet worden ondergedompeld in een reinigings- of desinfectieoplossing en kan ook niet worden gesteriliseerd. Bij verontreiniging vervangen.
Bij elke nieuwe patiënt (zie ook aanbeveling van fabrikant)	Inspiratoir bacteriefilter	Vervangen.
	Expiratoir bacteriefilter	Vervangen. Expiratieflowsensor opnieuw kalibreren na vervanging filter.
	Patiëntcircuit	Vervangen.
Maandelijks of vaker controleren of vervangen.	Luchtinlaatfilter	Vervangen. Opmerking: In een bijzonder stoffige omgeving het luchtinlaatfilter vaker vervangen om verstopping te voorkomen, ook als het interval voor preventief onderhoud nog niet verstreken is. Zie paragraaf 10.5, Het luchtinlaatfilter vervangen , voor instructies voor het vervangen van het luchtinlaatfilter.
Elke 4 maanden of bij elke nieuwe patiënt	Expiratieblok ¹	Expiratieblok vervangen en expiratieflowsensor kalibreren na opnieuw installeren van het expiratieblok. Zie paragraaf 10.3, De expiratieflowsensor kalibreren voor instructies voor de kalibratie.
Elke 15.000 gebruiksuren	Zuurstofolenoïdeklep	Vervangen.
	Turbine	Vervangen.
	Expiratiesolenoïdeklep	Vervangen.
	Koelventilator	Vervangen.
Elke 14 tot 18 bedrijfsmaanden (of vaker als er aanhoudend kalibratiefouten optreden)	FiO ₂ -sensor	Vervangen.

Tabel 10-1. Preventief onderhoudsschema (vervolg)

Frequentie	Onderdeel	Onderhoud
Elke 2 jaar	Inspiratieblok	Het inspiratieblok reinigen en desinfecteren met een van de desinfectiemiddelen vermeld in Tabel 9-1 . ²
	Controle metingen en kalibratie	Deze taken moeten door een gekwalificeerde monteur worden verricht.
	Batterij, lithium-ion 4,8 Ah geheugen	Vervangen.
	Batterij, lithium, 3 V	Vervangen.
	PCBA zoemer	Vervangen.

¹ De vervangingsfrequentie van het expiratieblok kan 3 maanden zijn voor patiënten die meer dan 12 uur per dag worden beademd via een tracheotomie. De vervangingsfrequentie kan worden verlengd tot 6 maanden voor patiënten die minder dan 12 uur per dag worden beademd, afhankelijk van hoe vaak de monteur langskomt.

De minimale vervangingsperiode is gebaseerd op bench-testvalidatie, uitgevoerd onder 24/24 continue beademing en actieve bevochtiging omstandigheden gedurende een periode van 3 maanden (testrapport nr. 08DE265). Testrapportresultaten geven aan dat er geen condensatie of waterdruppels die de flowmeting zouden beïnvloeden werden gevonden in het expiratieblok of de piëzoklep.

² Om kruisbesmetting te voorkomen, moet vóór elk gebruik bij een nieuwe patiënt worden overwogen om het inspiratieblok te reinigen en te desinfecteren en om de flowsensor te kalibreren als er geen filters zijn gebruikt op de inspiratiepoort of het proximale Y-stuk.



WAARSCHUWING:

Controleer regelmatig of het luchtinlaatfilter aan de achterkant van het beademingsapparaat schoon is. Vervang deze indien nodig – ook voordat de aanbevolen vervangingsperiode is verstreken en met name als het beademingsapparaat is geïnstalleerd op een rolstoel. Door omgevingsomstandigheden kan het filter sneller vuil worden.



WAARSCHUWING:

Het expiratieblok is bedoeld voor eenmalig gebruik door één patiënt . Het kan periodiek worden gereinigd, maar kan niet worden gedesinfecteerd of gesteriliseerd. Voor een goede meetkwaliteit tijdens continu gebruik moet het expiratieblok periodiek worden gereinigd (zie paragraaf 9.3, [Het expiratieblok reinigen](#)). Het expiratieblok moet elke 4 maanden worden vervangen en kan niet opnieuw worden gebruikt bij een andere patiënt.



Opmerking:

Raadpleeg voor een lijst met onderdelen en accessoires bijlage [H](#) of neem contact op met de vertegenwoordiger van de klantenservice of ga naar www.puritanbennett.com.



Opmerking:

Voor alle andere accessoires die niet noodzakelijkerwijs worden beschouwd als verbruiksgoederen, raadpleegt u de aanbevelingen van de fabrikant.



Opmerking:

Om elk risico van kruisbesmetting te voorkomen, adviseert Covidien het gebruik van DAR™-filters (artikelnr.: 351/5856 of gelijkwaardig) om de patiëntuitlaatpoort en de expiratieblokpoort te beschermen.

Het niet volgen van deze aanbevelingen kan resulteren in prestatieverlies, overmatige oververhitting en verlies van bepaalde functies, en op de lange termijn kan het de levensduur van het beademingsapparaat nadelig beïnvloeden.

10.6.2 Onderhoud van de interne batterij

De interne batterij hoeft niet te worden uitgenomen om de juiste werking te controleren.

10.6.3 Periodieke test van de interne batterij

Het beademingsapparaat controleert continu en automatisch de toestand van de interne batterij, ook wanneer de interne batterij niet wordt gebruikt als de hoofdvoedingsbron.

De opladstatus van de batterij moet echter MAANDELIJKS worden gecontroleerd door het beademingsapparaat los te koppelen van de externe voeding (zie paragraaf [8.2, Werking op batterij](#)). Een dergelijke test is verplicht na het openen van het beademingsapparaat of na een langere periode van inactiviteit (1 maand of langer) om de juiste werking van de interne verbindingen tussen de batterij en andere componenten, te controleren.



WAARSCHUWING:

De maximale aanbevolen opslagtijd van de interne batterij is 2 jaar. Een batterij die vóór het eerste gebruik 2 jaar in opslag is geweest, mag niet worden gebruikt.



WAARSCHUWING:

Periodiek opladen is belangrijk voor het maximaliseren van de levensduur van de batterij. Sla de interne batterij niet voor langere periodes op zonder opladen, omdat hierdoor de maximale levensduur afneemt.

10.6.4 Vervanging van de interne batterij



WAARSCHUWING:

Probeer de batterij niet zelf te vervangen. Vervanging van lithiumbatterijen of brandstofcellen door onvoldoende opgeleid personeel kan gevaar opleveren. De vervanging mag uitsluitend door gekwalificeerd servicepersoneel worden verricht.

De interne batterij moet worden vervangen zodra de batterijcapaciteit minder wordt dan 3840 mAh. Onthoud dat ten behoeve van milieubescherming, het beademingsapparaat en de componenten ervan – inclusief de interne batterij – niet mogen worden afgevoerd met het huishoudelijk afval. Het beademingsapparaat en de componenten ervan moeten worden aangeboden voor gescheiden inzameling en mogelijke recycling, waarbij alle van toepassing zijnde voorschriften in acht wordt genomen.

**Opmerking:**

Als het totaal aantal opladen/ontladen-cycli bijna 300 is, kan er een daling in capaciteit van wel 20% worden waargenomen.

10.7 Serviceondersteuning

**WAARSCHUWING:**

Bij vermoeden van een probleem met het beademingsapparaat MOET EERST WORDEN GECONTROLEERD OF DE PATIËNT GEEN GEVAAR LOOPT. Koppel de patiënt zo nodig van het beademingsapparaat los en gebruik een andere vorm van beademing.

**WAARSCHUWING:**

Probeer het beademingsapparaat niet zelf te openen, repareren of op andere wijze te onderhouden. Doet u dit wel, dan kan dit gevaar opleveren voor de patiënt, het apparaat beschadigen en/of de garantie ongeldig maken. Reparatie, openen of onderhouden van het beademingsapparaat mag uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd servicepersoneel.

Bij problemen met het beademingsapparaat raadpleegt u hoofdstuk *5, Alarmen en problemen oplossen*. Als u de oorzaak van een probleem niet kunt achterhalen, neemt u contact op met de leverancier van de apparatuur of met Covidien.

Voor meer informatie en contactinformatie van de plaatselijke technische dienst van Covidien, zie paragraaf *Servicecentra* in het Voorwoord.

Pagina opzettelijk leeg gelaten

A Checklist voor patiënt en verzorger

A.1 Overzicht

Dit gedeelte bevat een checklist voor patiënten en verzorgers die het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat gebruiken.

A.2 Wat de patiënt en verzorger moeten begrijpen

Tabel A-1 bevat een samenvatting van de onderwerpen die patiënten en verzorgers moeten begrijpen om het beademingsapparaat met succes te kunnen gebruiken. Sommige onderwerpen zijn mogelijk niet van toepassing op sommige patiënten, terwijl andere patiënten mogelijk aanvullende informatie nodig hebben.

A.3 De verantwoordelijkheid van de arts

Het is de verantwoordelijkheid van de arts of klinische trainer ervoor te zorgen dat de patiënt en de verzorger de volgende onderwerpen volledig begrijpen.

Tabel A-1. Checklist voor patiënt en verzorger

Lijst met onderwerpen	Literatuur
<input type="checkbox"/> Noodzaak van beademing.	Arts
<input type="checkbox"/> Beoogd gebruik van het beademingsapparaat.	Hoofdstuk 2, <i>Overzicht beademingsapparaat</i>
<input type="checkbox"/> De werkingsprincipes van het beademingsapparaat.	Bijlage C, <i>Werkingsprincipe</i>
<input type="checkbox"/> Benodigheden voor beademing en de herkomst ervan.	Arts; bijlage G, <i>Uitpakken en voorbereiden</i> ; bijlage H, <i>Onderdelen en accessoires</i>
<input type="checkbox"/> Schema voor beademing.	Arts
<input type="checkbox"/> Hoe en waarom de toestand van de patiënt moet worden bewaakt.	Arts
<input type="checkbox"/> Het belang van het coördineren van zorg voor de patiënt.	Arts
<input type="checkbox"/> Hulpmiddelen voor respijtzorg.	Arts
<input type="checkbox"/> Keuzes over toekomstige zorg.	Arts

Tabel A-1. Checklist voor patiënt en verzorger (vervolg)

Lijst met onderwerpen	Literatuur
<input type="checkbox"/> Het doel van geavanceerde richtlijnen.	Arts
<input type="checkbox"/> Hoe de vitale functies van de patiënt controleren.	Arts
<input type="checkbox"/> De betekenis van het ademhalingsgemak van de patiënt.	Arts
<input type="checkbox"/> Wat moet worden geobserveerd aan de huid, slijmvliezen en secreties van de patiënt en de betekenis daarvan.	Arts
<input type="checkbox"/> Hoe de tekenen van infectie herkennen en hoe erop reageren.	Arts
<input type="checkbox"/> Met wie u contact kunt opnemen voor medische noodsituaties, noodsituaties aan apparatuur of stroomnoodsituaties.	Arts; paragraaf 5.9, <i>Problemen oplossen</i> ; paragraaf 10.7, <i>Serviceondersteuning</i>
<input type="checkbox"/> Apparatuur en telefoonnummers die u bij de hand moet hebben voor geval van nood.	Arts; paragraaf 10.7, <i>Serviceondersteuning</i>
<input type="checkbox"/> Hoe u contact kunt opnemen met andere hulpverleners (thuishulp, begeleiders, therapeuten, enzovoort).	Arts
<input type="checkbox"/> Het belang van vaste doktersafspraken en medische testen.	Arts
<input type="checkbox"/> Voedingsbronnen voor het beademingsapparaat en hoe deze worden aangesloten.	Paragraaf 6.2, <i>Aansluiten op externe netvoeding</i> en paragraaf 6.3, <i>Aansluiten op externe gelijkstroomvoeding</i>
<input type="checkbox"/> De betekenis van toetsen en knoppen.	Paragraaf 2.7, <i>Bedieningspaneel</i>
<input type="checkbox"/> De betekenis van symbolen en markeringen.	Paragraaf 1.3, <i>Symbolen en markeringen</i>
<input type="checkbox"/> Hoe de patiënt via het patiëntbeademingscircuit op het beademingsapparaat aansluiten.	Paragraaf 6.4, <i>Patiëntcircuit</i>
<input type="checkbox"/> De onderdelen en het doel van het ademhalingscircuit.	Hoofdstuk 6, <i>Installatie en montage</i>
<input type="checkbox"/> Hoe en wanneer het patiëntcircuit moet worden geïnspecteerd, gereinigd en vervangen.	Hoofdstuk 1, <i>Veiligheidsinformatie</i> ; hoofdstuk 9, <i>Reiniging</i> ; paragraaf 10.6, <i>Aanbevolen onderhoudsschema</i>
<input type="checkbox"/> Hoe u problemen met het ademhalingscircuit herkent en erop reageert.	Hoofdstuk 5, <i>Alarmen en problemen oplossen</i>
<input type="checkbox"/> De onderdelen en het doel van de neusinterface of het masker.	Instructies voor gebruik door arts of fabrikant.
<input type="checkbox"/> Verzorging van de neusinterface of het masker.	Instructies voor gebruik door arts of fabrikant.
<input type="checkbox"/> Hoe u problemen met de neusinterface of het masker herkent en erop reageert.	Instructies voor gebruik door arts of fabrikant.
<input type="checkbox"/> Installatie van de bevochtiger.	Paragraaf 6.6, <i>Bevochtiger</i>
<input type="checkbox"/> Alarmtesten uitvoeren en hoe u reageert als de alarmtesten mislukken.	Bijlage F, <i>Alarmtests</i> ; hoofdstuk 5, <i>Alarmen en problemen oplossen</i>
<input type="checkbox"/> Het expiratieblok vervangen.	Paragraaf 6.7, <i>Expiratieblok</i>
<input type="checkbox"/> Vervangingsinterval voor uitlaatfilters (volgens de instructies van de filterfabrikant).	Paragraaf 10.6, <i>Aanbevolen onderhoudsschema</i>
<input type="checkbox"/> Beademingsparameters instellen en het belang hiervan.	Hoofdstuk 3, <i>Werkingsparameters</i>

Tabel A-1. Checklist voor patiënt en verzorger (vervolg)

Lijst met onderwerpen	Literatuur
<input type="checkbox"/> Alarminstellingen beademingsapparaat; het doel en de functie van elk alarm begrijpen.	Paragraaf 5.8, <i>Overzicht van alarmen</i>
<input type="checkbox"/> Het prioriteitsniveau van alarmen herkennen.	Paragraaf 5.2, <i>Prioriteitsniveau alarm</i>
<input type="checkbox"/> Wat u moet doen in geval van alarmen van en problemen met het beademingsapparaat.	Paragraaf 5, <i>Alarmen en problemen oplossen</i>
<input type="checkbox"/> Wat u moet doen als het beademingsapparaat onterecht alarmen afgeeft.	Paragraaf 5.9, <i>Problemen oplossen</i>
<input type="checkbox"/> De zuurstofinstelling en waarom dit vereist is.	Arts
<input type="checkbox"/> Hoe u de zuurstofbron op het beademingsapparaat aansluit.	Arts; paragraaf 6.8, <i>Zuurstof</i>
<input type="checkbox"/> Hoe u de hoeveelheid toegediende zuurstof bepaalt en hoe de hoeveelheid aanpassen.	Arts; paragraaf 6.8, <i>Zuurstof</i>
<input type="checkbox"/> Veiligheidsregels voor het gebruik van zuurstof.	Hoofdstuk 1, <i>Veiligheidsinformatie</i> ; paragraaf 6.8, <i>Zuurstof</i>
<input type="checkbox"/> Hoe de FiO ₂ -sensor aan te sluiten op het beademingsapparaat.	Arts; paragraaf 6.8, <i>Zuurstof</i>
<input type="checkbox"/> Hoe u problemen met de zuurstoftoevoer herkent en erop reageert.	Arts
<input type="checkbox"/> Hoe u reageert op kortademigheid.	Arts
<input type="checkbox"/> Technieken om aspiratie van braaksel te voorkomen.	Arts

Pagina opzettelijk leeg gelaten

B Specificaties

B.1 Fysiek

Tabel B-1. Fysieke omschrijving (exclusief accessoires)

Gewicht beademingsapparaat	4,5 kg (9,9 lb)
Afmetingen beademingsapparaat	235 mm breed x 315 mm diep x 154 mm hoog (9,25 inch breed x 12,40 inch diep x 6,0 inch hoog)
Aansluitingen	Aansluiting inspiratoire slang: ISO 22 mm (buitendiameter) conisch Aansluiting expiratoire slang (op expiratieblok): ISO 22 mm (binnendiameter) conisch Zuurstofinlaat: vrouwelijke connector met klep
Luchtwegvolume apparaat	2000 ml
Volume beademingscircuit	
• Volwassene, twee slangen	1150 ml
• Pediatricisch, twee slangen	670 ml
• Volwassene, enkele slang	550 ml
• Pediatricische, enkele slang	300 ml
Luchtinlaatfilter	Afmetingen: 70 mm lang x 60 mm breed Samenstelling: elektrostatisch filtermateriaal van polypropyleenvezel, gelamineerd op opencellig polyurethaanschuim Efficiëntie: 99,999982% bij 30 l/min (filtering microben 3,3 µm)
Vereiste voor inspiratoir bacteriefilter	Maximaal toegestane flowweerstand: 4 mbar bij 60 l/min

B.2 Elektrisch

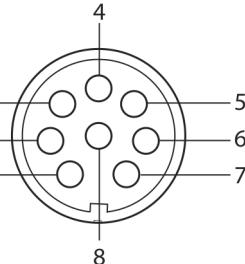
Tabel B-2. Elektrische voeding

Spanning (nominaal spanningsbereik)	Frequentie	Verbruik
100 VAC tot 240 VAC	50 Hz / 60 Hz	180 VA max
90-250 VAC (nominaal spanningsbereik)	50 Hz / 60 Hz	180 VA max
12 VDC	n.v.t.	8,3 A
30 VDC	n.v.t.	3,3 A

Tabel B-3. Interne lithium-ionbatterij

Spanning	25,2 VDC
Capaciteit indien volledig opgeladen	4,8 Ah
Ampère-uurclassificatie	In stand-by: 1,5 Ah Tijdens beademing: 0,5 Ah
Wattuurclassificatie	124 Wh tot 126 Wh
Oplaadstroom	Stand-bymodus: 1,5 A/u (duur: < 6 u) Beademingsmodus: 0,5 A/u (duur: < 13 u)
Gemiddelde werkingsduur bij 25 °C (± 5 °C) met een volledig opgeladen batterij (minder dan 50 opladen/ontladen-cycli) met de volgende weergegeven waarden:	
Vt = 200 ml (± 5 ml), IPAP = 10 mbar (± 2 mbar), frequentie = 20 bpm	11 u (-10%)
Vt = 300 ml (± 5 ml), IPAP = 20 mbar (± 2 mbar), frequentie = 15 bpm	9 u (-10%)
Vt = 500 ml (± 5 ml), IPAP = 30 mbar (± 2 mbar), frequentie = 15 bpm	6,5 u (-10%)
Vt = 750 ml (± 5 ml), IPAP = 45 mbar (± 2 mbar), frequentie = 20 bpm (maximale instellingen)	4,5 u (-10%)

Tabel B-4. Afstandsalarm

Afstsalarmpoort: Dit wordt ook wel de verpleegoproeppoort genoemd en biedt externe waarschuwingen voor alarmcondities van het beademingsapparaat. Een voorbeeld van een instelling waarvoor deze functie nodig is, is als het beademingsapparaat wordt gebruikt in een quarantaineruimte. Het beademingsapparaat signaleert een alarm door middel van een NO- (normaal open) of een NC-signalen (normaal gesloten). Een afstandsalarm wordt geactiveerd wanneer zich een alarmconditie voordoet, tenzij de functie Akoestisch alarm onderdrukt actief is of de aan/uit-schakelaar van het beademingsapparaat is uitgeschakeld. Wanneer het beademingsapparaat het alarm afgeeft, bedraagt de alarmvertraging naar de uit-/ingangskabelaansluitingen van de verpleegkundigenoproep minder dan 100 ms. De poort voor het afstandsalarm is een 8-pins vrouwelijke aansluiting. Toegestane stroom is 100 mA bij 24 VDC (maximaal).	 <p>Pin out voor verpleegoproep (zicht vanaf de achterkant van het beademingsapparaat)</p>
--	---

Pin	Signaal	Kleur draad afstandsalarm
1	Relais gemeenschappelijk	Zwart
2	Normaal open (NO)	Bruin
3	Normaal gesloten (NC)	Oranje
4	Externe voeding — (niet gebruikt)	n.v.t.
5	RX-signaal (niet gebruikt)	n.v.t.

Pin	Signaal	Kleur draad afstandsalarm
6	TX-signalen (niet gebruikt)	n.v.t.
7	Externe voeding + (niet gebruikt)	n.v.t.
8	Niet gebruikt	n.v.t.

B.3 Indicatielampjes en alarmen

Tabel B-5. Voedingsindicatielampjes

Ventilatie AAN/UIT	Netvoeding	Gelijkstroomvoeding	Interne batterij
<ul style="list-style-type: none"> Blauw in stand-bymodus. Brandt niet als de beademing actief is. 	Groen	Groen	<ul style="list-style-type: none"> Knippert als de batterij wordt opgeladen. Brandt constant als het beademingsapparaat door de interne batterij wordt gevoed.

Tabel B-6. Alarmindicatielampjes

Hoge prioriteit	Gemiddelde prioriteit	Lage prioriteit
Rood knipperende led	Geel knipperende led	Constant brandende gele led

Tabel B-7. Akoestische alarmen

Akoestisch alarm onderdrukt	Alarmvolume	Volume uitschakelingsalarm
60 s ± 1 s	50 dBA tot 80 dBA (instelling voor alarmvolume MIN tot instelling voor alarmvolume MAX) Meetonzekerheid: ± 3 dBA	Minimaal 65 dBA

B.4 Prestaties

B.4.1 Specificaties



Opmerking:

De vermelde prestatiespecificaties zijn van toepassing wanneer droge gassen worden gebruikt in het patiëntenstelsel.

Tabel B-8. Specificaties en tolerantiewaarden prestatieparameters¹

Instellingen	Bereik	Tolerantiewaarden
Volume	50 tot 2000 ml	± (10 ml + 15%)
Druk	5 tot 55 mbar	± (1 mbar + 10%)
Tijd	0,3 tot 6,0 s	± 10%
Frequentie	1 tot 60 bpm	± 1 bpm

Tabel B-8. Specificaties en tolerantiewaarden prestatieparameters¹ (vervolg)

Instellingen	Bereik	Tolerantiewaarden
Inspiratiegevoeligheid	0P tot 5	n.v.t.
Expiratiegevoeligheid	5 tot 95%	$\pm (4 \text{ l/min} + 10\%)$ van beoogde expiratieflow gebaseerd op Trigg Exp. binnen 50 ms
Vt zucht	$Vt \times 1$ tot $Vt \times 2$	$\pm (20\text{ml} + 20\%)$
I:E-verhouding	1:4 tot 1:1	Insp Tijd ± 50 ms en Exp Tijd ± 50 ms of I:E-verhouding $\pm 10\%$, afhankelijk van wat het grootst is
I/T-verhouding	20% tot 50%	Insp Tijd ± 50 ms en Exp Tijd ± 50 ms of I/T-verhouding $\pm 10\%$, afhankelijk van wat het grootst is

1. De weergegeven waarden van de parameters van het beademingsapparaat kunnen variëren op basis van de patiëntinstellingen.

B.4.2 Meetonzekerheid

Meetonzekerheden en de manier waarop deze worden toegepast, staan vermeld in [Tabel B-9](#).

Tabel B-9. Onzekerheid prestatieverificatie apparatuur

Gemeten parameter	Offset	Toename
Flow	0,05 SLP ¹	2% afgelezen waarde ¹
Volume	-	1,59% afgelezen waarde
Druk	0,20 cmH ₂ O	1,53% afgelezen waarde
Zuurstofconcentratie	-	0,4% afgelezen waarde
Temperatuur	1,1 °C	± 1 bpm
Atmosferische druk	2,04 cmH ₂ O	-

1. Welke groter is

Tijdens verificatie van de prestaties van de ademtoediening voor metingen op basis van flow en druk wordt de onnauwkeurigheid van de apparatuur als volgt afgetrokken van de acceptatiespecificatie:

- Netto acceptatietoename = toename vereistespecificatie - toename meetonzekerheid
- Netto acceptatieoffset = offset vereistespecificatie - offset meetonzekerheid
- Acceptatielimiet = $\pm [(Netto-offset acceptatie) + (Nettotoename acceptatie) \times (\text{instelling})]$
- $(\text{Instelling} - \text{Acceptatielimiet}) \leq \text{Meting} \leq (\text{Instelling} + \text{Acceptatielimiet})$

Voor afgeleide parameters, zoals volume, worden de afzonderlijke sensoronzekerheden gecombineerd en toegepast zoals van toepassing om de acceptatielimiet te bepalen.

B.5 Bewaakte parameters

Tabel B-10. Tolerantiewaarden bewaakte parameters

Parameter beademingsapparaat	Tolerantiewaarden
Piek-inspiratiedruk (IPAP)	± (2 mbar + 4%)
Positieve eindexpiratoire druk (EPAP) ¹	± (2 mbar + 4%)
Inspiratoir teugvolume (Inspiratory Tidal Volume, VTI)	± (10 ml + 15%) en ± (20 ml + 20%) in modus CPAP boven 200 ml of in NIV-configuratie
Expiratoir teugvolume (Exhalation Tidal Volume, VTE)	± (10 ml + 15%)
Totale ademhalingsfrequentie (Freq)	± 1 bpm
I:E-verhouding (I:E)	Insp Tijd ± 50 ms en Exp Tijd ± 50 ms of I:E-verhouding ± 10%, afhankelijk van wat het grootst is
I/T-verhouding (I/T)	Insp Tijd ± 50 ms en Exp Tijd ± 50 ms of I/T-verhouding ± 10%, afhankelijk van wat het grootst is
Inspiratietijd (I tijd)	± 100 ms
Expiratietijd (E tijd)	± 100 ms
Inspiratoir minuutvolume (M vol, AMV)	± (10 ml + 15% VTI) × frequentie (met expiratieklep) en ± (20 ml + 20% VTI) × frequentie in NIV-configuratie (zonder expiratieklep)
Vt zucht	± (20ml + 20%)
FiO ₂	± (2,5% + 2,5% FiO ₂)
Lek	± (3 l/min + 20%)
Apneu-index (AI)	± 1 ev/u
Apneu Tijd	± 1 s
% Spontaan (Spont)	± 1%
Piek-luchtwegdruk (Peak Airway Pressure, Paw)	± (2 mbar + 4%)

1. Het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat biedt niet de mogelijkheid de druk tijdens de expiratiefase te verlagen tot onder de EPAP-druk (PEEP-druk).

B.6 Bereik, resolutie en nauwkeurigheid

In tabel [B-11](#) zijn de bereiken, resoluties en nauwkeurigheidswaarden voor de beademingsapparaatinstellingen, alarminstellingen en patiëntgegevens vermeld.

Tabel B-11. Bereik, resolutie en nauwkeurigheid beademingsapparaat

Instellingen beademingsapparaat	Bereik, resolutie en nauwkeurigheid
Modus	Bereik: AVC, PACV, V SIMV, P SIMV, PSV, CPAP Resolutie: n.v.t. Nauwkeurigheid: n.v.t. Standaardwaarde: PACV
Teugvolume (Vt)	Bereik: 50 ml tot 2000 ml Resolutie: 10 ml Nauwkeurigheid: \pm (10 ml + 15%) van instelling Standaardwaarde: 500 ml Afhangelijk van: Insp Tijd, Frequentie in V SIMV en P SIMV Afhangelijk van: Frequentie en I:E (I/T) in AVC
Vt Target	Bereik: 50 ml tot 2000 ml Resolutie: 10 ml Nauwkeurigheid: Vt target < VTI < Vt target + 20% als Max P hoog genoeg is om Vt target te bereiken Standaardwaarde: UIT (100 ml)
Inspiratiedruk (Inspiratory Pressure, Pi)	Bereik: 5 mbar tot 55 mbar in klepconfiguratie Bereik: 6 mbar tot 30 mbar in lekconfiguratie Resolutie: 1 mbar Nauwkeurigheid: \pm (1 mbar + 10%) van Pi + instelling EPAP Standaardwaarde: 15 mbar Afhangelijk van: EPAP als relatieve druk is ingesteld op JA
Drukondersteuning (P Support)	Bereik: UIT of 5 mbar tot 55 mbar in klepconfiguratie Bereik: 6 mbar tot 30 mbar in lekconfiguratie Resolutie: 1 mbar Nauwkeurigheid: \pm (1 mbar + 10%) van P Support + instelling EPAP Standaardwaarde: 15 mbar Afhangelijk van: EPAP als relatieve druk is ingesteld op JA
I:E-verhouding (I:E)	Bereik: 1:1 tot 1:4 Resolutie: 1/0,1 Nauwkeurigheid: Insp Tijd \pm 50 ms en Exp Tijd \pm 50 ms of I:E-verhouding \pm 10%, afhangelijk van wat het grootst is Standaardwaarde: 1:2
I/T-verhouding (I/T)	Bereik: 20% tot 50% Resolutie: 1% Nauwkeurigheid: Insp Tijd \pm 50 ms en Exp Tijd \pm 50 ms of I/T-verhouding \pm 10%, afhangelijk van wat het grootst is Standaardwaarde: 33%

Tabel B-11. Bereik, resolutie en nauwkeurigheid beademingsapparaat (vervolg)

Instellingen beademingsapparaat	Bereik, resolutie en nauwkeurigheid
Inspiratietijd (Insp Tijd)	Bereik: 0,3 s tot 6,0 s in modus PACV en AVC ; 0,3 s tot 2,4 s in modus P SIMV en V SIMV Resolutie: 0,1 s Nauwkeurigheid: ± 10% Standaardwaarde: 1,5 s Afhankelijk van: Frequentie, Vt in modus V SIMV Afhankelijk van: Frequentie, in modus P SIMV
Ademhalingsfrequentie (Frequentie)	Bereik: 1 bpm tot 60 bpm in modus AVC en PACV 1 bpm tot 40 bpm in modus P SIMV en V SIMV Resolutie: 1 bpm Nauwkeurigheid: ± 1 bpm Standaardwaarde: 13 Afhankelijk van: Insp Tijd en Vt in modus V SIMV Afhankelijk van: Insp Tijd in modus P SIMV Afhankelijk van: Vt in modus AVC
Inspiratiegevoeligheid (Trigg Insp.)	Bereik: 0P tot 5 Resolutie: 1 Nauwkeurigheid: n.v.t. Standaardwaarde: 2 In CPAP staat Trigg Insp. ingesteld op 2, dit kan niet worden gewijzigd
Expiratiegevoeligheid (Trigg Exp.)	Bereik: 5% tot 95% van piekflow Resolutie: 5% Nauwkeurigheid: ± (4 l/min + 10%) van beoogde expiratieflow gebaseerd op Trigg Exp. binnen 50 ms Standaardwaarde: 25% In CPAP staat Trigg Exp. ingesteld op 25%, dit kan niet worden gewijzigd
Ramp (Flowpatroon)	Bereik: Square (SQ) (vierkant), Descending (aflopende) ramp (D) of Sinusoidal (sinusoïdaal) (S) Resolutie: n.v.t. Standaardwaarde: aflopende ramp (D) In V SIMV staat het flowpatroon ingesteld op Square (vierkant), dit kan niet worden gewijzigd.
EPAP	Bereik: UIT (0,5 mbar) tot 20 mbar Resolutie: 1 mbar Nauwkeurigheid: ± (1 mbar + 10%) mbar Standaardwaarde: UIT Afhankelijk van: Pi in modus PACV en PSV als Relatieve druk is ingesteld op JA Afhankelijk van: P Support en Pi in modus P SIMV als relatieve druk is ingesteld op JA Afhankelijk van: P Support in modus V SIMV als relatieve druk is ingesteld op JA
Stijgingstijd	Bereik: 1 tot 4 Resolutie: 1 Standaardwaarde: 2 Afhankelijk van: Insp Tijd

Tabel B-11. Bereik, resolutie en nauwkeurigheid beademingsapparaat (vervolg)

Instellingen beademingsapparaat	Bereik, resolutie en nauwkeurigheid
Backup F	Bereik: UIT of 4 tot 40 bpm Resolutie: 1 bpm Standaardwaarde: 13 Afhangelijk van: Min I tijd In P SIMV en V SIMV, Backup F = Max (8, R-Freq)
Apneu Tijd	Bereik: AUTO of 1 tot 160 s Resolutie: 1 s Standaardwaarde: Auto Afhangelijk van: Backup F In PSV, Apneu Tijd: AUTO = 60/Backup F In V SIMV of P SIMV, Apneu Tijd: AUTO = 12 In CPAP, Apneu Tijd: AUTO = 30
Minimaal inspiratoir teugvolume (Min VTI)	Bereik: 30 ml tot 2000 ml Resolutie: 10 ml Standaardwaarde: 300 Afhangelijk van: Max VTI
Maximaal inspiratoir teugvolume (Max VTI)	Bereik: 80 ml tot 3000 ml Resolutie: 10 ml Standaardwaarde: 2000 ml Afhangelijk van: Min VTI
Minimaal expiratoir teugvolume (Min VTE)	Bereik: 30 ml tot 1990 ml Resolutie: 10 ml Standaardwaarde: 300 Afhangelijk van: Max VTE
Maximaal expiratoir teugvolume (Max VTE)	Bereik: 80 ml tot 3000 ml Resolutie: 10 ml Standaardwaarde: 1000 Afhangelijk van: Min VTE
Maximale ademhalingsfrequentie (Max Freq)	Bereik: 10 bpm tot 70 bpm in modus CPAP, PACV en AVC en 17 bpm tot 70 bpm in modus P SIMV en V SIMV Resolutie: 1 bpm Standaardwaarde: UIT Afhangelijk van: Ademhalingsfrequentie
Minimale Piek-inspiratiedruk (Min IPAP)	Bereik: IPAP - 20% (kan niet worden gewijzigd bij een drukademetug) Bereik: 2 tot 52 (V SIMV); 2 tot 82 (AVC) Resolutie: 1 Standaardwaarde: 2 Afhangelijk van: EPAP, Max IPAP

Tabel B-11. Bereik, resolutie en nauwkeurigheid beademingsapparaat (vervolg)

Instellingen beademingsapparaat	Bereik, resolutie en nauwkeurigheid
Maximale Piek-inspiratiedruk (Max IPAP)	Bereik: IPAP + 20% (kan niet worden gewijzigd bij drukademteug) Bereik: 12 tot 90 bij volumeademteug Resolutie: 1 Standaardwaarde: 40 Afhankelijk van: EPAP, Min IPAP
Minimale inspiratietijd (Min I tijd)	Bereik: 0,1 tot 2,8 s Resolutie: 0,1 s Standaardwaarde: AUTO (Stijgingstijd + 300 ms) Afhankelijk van: Max I tijd, Backup F, Stijgingstijd
Maximale inspiratietijd (Max I tijd)	Bereik: 0,8 tot 3 s Resolutie: 0,1 s Standaardwaarde: AUTO (minimum van 3 s of 30/bewaakte frequentie) Afhankelijk van: Min I tijd, Frequentie
Minimumfractie geïnspireerd zuurstof (Min FiO ₂)	Bereik: 18 tot 90% Resolutie: 1% Standaardwaarde: UIT Afhankelijk van: Max FiO ₂
Maximumfractie geïnspireerd zuurstof (Max FiO ₂)	Bereik: 30 tot 100% Resolutie: 1% Standaardwaarde: UIT Afhankelijk van: Min FiO ₂

B.7 Omgeving

De volgende omgevingscondities moeten in acht worden genomen:

Tabel B-12. Omgevingscondities voor opslag of vervoer

Temperatuur	Luchtvochtigheid	Atmosferische druk	Hoogte
-40 °C tot +70 °C (-40 °F tot +158 °F)	10% tot 95% relatieve luchtvochtigheid	500 hPa tot 1.060 hPa (7,2 psi tot 15,4 psi)	-152 m tot 3.964 m (-500 ft tot 13.000 ft)

Tabel B-13. Omgevingscondities voor gebruik

Temperatuur	Luchtvochtigheid	Atmosferische druk	Hoogte
+5 °C tot 40 °C (+41 °F tot 104 °F)	10% tot 95% relatieve luchtvochtigheid	600 hPa tot 1.100 hPa (8,7 psi tot 16,0 psi)	-152 m tot 3964 m (-500 ft tot 13.000 ft)

Onder extreme gebruiksomstandigheden, binnen de grenzen van een voedingsspanning van -20% en temperaturen variërend van normaal tot 45 °C (113 °F) met ≤ 75% relatieve luchtvochtigheid, levert het beademingsapparaat als het goed is geen storingen of gevaar voor de gebruiker op. Als u het apparaat echter langdurig of herhaaldelijk onder dergelijke extreme omstandigheden gebruikt, kan dit resulteren in een versnelde veroudering van de componenten en een intensiever onderhoud.

B.8 USB

Tabel B-14. Specificaties USB-geheugenstick

Eigenschappen	Ondersteunde indelingen
USB-compatibiliteit	USB-flashgeheugen USB 2.0 of USB 1.1
Indeling geheugenbestand	USB 32-bits indeling (sectorgrootte: 512-2048 bytes)
Aantal bestanden	Maximum 999
USB-grootte	128 MB tot 4 GB

Tabel B-15. Kenmerken gegevensoverdracht

Beschrijving gegevens beademingsapparaat	Capaciteit
Capaciteit trends	86 MB
Capaciteit incidenten	512 KB of 5500 incidenten
Controlecapaciteit	42 MB / 48 uur

B.9 Pneumatisch

Tabel B-16. Weerstanden luchtweg

Inspiratoir	Expiratoir
1,0 mbar bij 30 l/min flow ± 0,1 mbar	0,5 mbar bij 30 l/min ± 0,1 mbar
3,7 mbar bij 60 l/min flow ± 0,1 mbar	1,1 mbar bij 60 l/min ± 0,1 mbar

Tabel B-17. Weerstanden patiëntcircuit¹

Volwassen – twee slangen	Pediatrisch – twee slangen
≤ 2 mbar bij 60 l/min flow ²	≤ 2 mbar bij 30 l/min flow

1. Inclusief expiratieklep.
2. Waarden afkomstig uit de gebruiksaanwijzing van de fabrikant.

Tabel B-18. Weerstand luchtinlaat (filter)

1,1 cmH ₂ O (1079 mbar) bij 30 l/min flow ± 0,1 cmH ₂ O

Tabel B-19. Specificaties zuurstofinlaat

Maximumdruk	Maximumflow
50 kPa (7 psi)	15 l/min

Tabel B-20. Prestatiespecificaties

Werkingsdruk	5 mbar tot 55 mbar
Geluidsdrukniveau	30 dBA (per NF EN ISO 17510-1 testcondities) Geen overschrijding van 55 dBA bij testomstandigheden EN ISO 80601-2-72
Geluidsvermogen niveau	Geen overschrijding van 63 dBA bij testomstandigheden EN ISO 80601-2-72
Maximumdruklimiet	90 mbar
Interne compliantie (beademingsapparaat)	0,0001 l/mbar
Responstijd inspiratietrigger (Ttr)	100 ms
Gemiddelde totale systeemresponstijd voor wijziging FiO₂ van 21% naar 90% O₂	< 30 s
Drift van meetnauwkeurigheid	De FiO ₂ -bewaking voldoet aan de nauwkeurigheidseisen gedurende minimaal 6 uur na het kalibreren van de O ₂ -sensor en bij gebruik volgens de gebruiksaanwijzing.

B.10 Verklaring van de fabrikant

Tabellen [B-21](#) tot en met tabel [B-24](#) bevatten de verklaringen van de fabrikant voor de elektromagnetische emissies van het beademingsapparaat, elektromagnetische immuniteit en aanbevolen scheidingsafstanden tussen het beademingsapparaat en draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur, evenals een lijst met compatibele kabels.



WAARSCHUWING:

Draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur kan storing veroorzaken in het Puritan Bennett™ 560-beademingssysteem. Installeer en gebruik dit hulpmiddel overeenkomstig de informatie in deze handleiding.

Er kan interferentie optreden in de nabijheid van apparatuur aangeduid met het onderstaande symbool:



WAARSCHUWING:

Het beademingsapparaat mag niet naast, op of onder andere apparatuur worden geplaatst, tenzij anders aangegeven in deze handleiding. Als het beademingsapparaat toch naast, op of onder andere apparatuur gebruikt moet worden, moet u controleren of normaal gebruik in de gewenste configuratie mogelijk is.



WAARSCHUWING:

Door beproeving is vastgesteld dat deze apparatuur voldoet aan de EMC-limieten van IEC 60601-1-2 (EN 60601-1-2), de secundaire EMC-norm. Deze limieten zijn opgesteld om redelijke bescherming tegen schadelijke interferentie te bieden in een gangbare medische installatie. De apparatuur produceert en gebruikt radiofrequentie-energie en kan deze ustralen. Als de apparatuur niet volgens deze gebruiksaanwijzing wordt geïnstalleerd en gebruikt, kan deze schadelijke interferentie veroorzaken in andere apparatuur in de nabijheid of kunnen de prestaties van deze apparatuur worden aangetast. Er is echter geen garantie dat in een specifieke installatie geen interferentie zal optreden.

Als deze apparatuur schadelijke interferentie bij andere apparaten veroorzaakt, wat kan worden bepaald door de apparatuur uit en weer in te schakelen, wordt de gebruiker geadviseerd de interferentie te corrigeren met behulp van een of meer van de volgende maatregelen:

- Zet het ontvangende apparaat anders of elders neer.
- Vergroot de afstand tussen de apparatuur.
- Sluit de apparatuur aan op een stopcontact in een ander circuit dan dat waarop de andere apparatuur is aangesloten.
- Vraag de fabrikant of de buitendienstmonteur om advies.

Tabel B-21. Elektromagnetische emissies

Het beademingsapparaat is bestemd voor gebruik in de hieronder omschreven elektromagnetische omgeving. De koper of de gebruiker van het beademingsapparaat dient ervoor te zorgen dat het apparaat in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.		
Verschijnsel en norm	Naleving	Elektromagnetische omgeving – leidraad
Geleide en uitgestraalde RF-emissies CISPR 11/EN 55011	Groep 1 Klasse B	Het beademingsapparaat maakt alleen gebruik van RF-energie voor zijn interne functies. De RF-emissies zijn daarom erg laag en zullen naar verwachting nooit elektronische apparatuur in de directe omgeving storen.
Harmonische emissies IEC 61000-3-2	Klasse A	Het beademingsapparaat is geschikt voor gebruik in alle gebouwen, inclusief woningen en gebouwen rechtstreeks aangesloten op het openbare laagspanningsnet dat woningen voorziet van netstroom.
Spanningsschommelingen en flikkering IEC 61000-3-3	Voldoet	

Tabel B-22. Elektromagnetische immuniteit

Verschijnsel	Basis-EMC-norm of -testmethode	Immunitetstestniveaus voor thuiszorgomgeving
Elektrostatische ontlading	IEC/EN 61000-4-2	± 8 kV contact ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV lucht
Elektrische snelle transiënten/lawines	IEC/EN 61000-4-4	± 2 kV voor stroomvoorzieningsleidingen ± 1 kV voor ingangs-/uitgangslijnen Herhalingsfrequentie 100 kHz
Stootspanning	IEC/EN 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV lijn-lijn ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV lijn-aarde
Kortstondige spanningsdalingen	IEC/EN 61000-4-11	0% U _T ; 0,5 cyclus Bij 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° en 315° 0% U _T ; 1 cyclus en 70% U _T ; 25/30 cycli Eenfasig: bij 0°
Spanningsonderbrekingen	IEC/EN 61000-4-11	0% U _T ; 250/300 cyclus
Magnetisch veld bij nominale voedingsfrequentie	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m (50/60 Hz)

OPMERKING: U_T is de netspanning voordat het testniveau wordt toegepast.

Tabel B-23. Elektromagnetische immuniteit – geleide en uitgestraalde RF

Verschijnsel	Basis-EMC-norm of -testmethode	Immunitetstestniveaus voor thuiszorgomgeving
Geleide storingen opgewekt door RF-velden	IEC/EN 61000-4-6	3 V 0,15 MHz tot 80 MHz 6 V in ISM- en amateurradiobanden ¹ tussen 0,15 MHz en 80 MHz 80% AM bij 1 kHz
Uitgestraalde elektromagnetische RF-velden	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m 80 MHz tot 2,7 GHz 80% AM bij 1 kHz
Nabijheidsvelden van draadloze RF-communicatieapparatuur	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. De ISM-banden (industrieel, wetenschappelijk en medisch) tussen 0,15 MHz en 80 MHz zijn 6,765 MHz tot 6,795 MHz; 13,553 MHz tot 13,567 MHz; 26,957 MHz tot 27,283 MHz; en 40,66 MHz tot 40,70 MHz. De amateurradiobanden tussen 0,15 MHz en 80 MHz zijn 1,8 MHz tot 2,0 MHz; 3,5 MHz tot 4,0 MHz; 5,3 MHz tot 5,4 MHz; 7 tot 7,3 MHz; 10,1 MHz tot 10,15 MHz; 14 MHz tot 14,2 MHz; 18,07 MHz tot 18,17 MHz; 21,0 MHz tot 21,4 MHz; 24,89 MHz tot 24,99 MHz; 28,0 MHz tot 29,7 MHz; en 50,0 MHz tot 54,0 MHz.
2. PM is de pulsmodulatie.

Tabel B-24. Regelconforme kabels en accessoires

Kabel of accessoire	Maximale lengte
VK – netsnoer	1,8 m (5,9 ft)
Japan – netsnoer	1,8 m (5,9 ft)
China – netsnoer	1,8 m (5,9 ft)
Zuid-Afrika – netsnoer	1,8 m (5,9 ft)
India – netsnoer	1,8 m (5,9 ft)
Australië – netsnoer	1,8 m (5,9 ft)
Europa – netsnoer	1,8 m (5,9 ft)
Canada – netsnoer	1,8 m (5,9 ft)

Tabel B-24. Regelconforme kabels en accessoires (vervolg)

Kabel of accessoire	Maximale lengte
Kabel voor verpleegoproep	5 m (16,4 ft)
12 V gelijkstroomadapter voor het aanstekercontact in een auto	5 m (16,4 ft)
Zuurstofinlaatconnector	n.v.t.
Puritan Bennett™-voedingsaccu (4098100)	n.v.t.

B.11 Conformiteit met normen en IEC-classificatie

B.11.1 Algemene normen

- Medische elektrische toestellen: Algemene vereisten voor veiligheid IEC 60601-1.
- Het beademingsapparaat wordt vervaardigd conform de volgende productclassificaties zoals omschreven in bepaling 5 van 60601-1:
 - Klasse II-apparatuur
 - Apparatuur met ingebouwde stroomvoorziening
 - Met de patiënt in contact komende onderdelen, type BF
 - IP32 ten aanzien van toegang tot gevaarlijke onderdelen en binnendringing van vocht
 - Niet geschikt voor gebruik in de nabijheid van ontvlambare anesthetische mengsels
 - Niet geschikt voor sterilisatie
 - Geschikt voor continue werking
 - Afneembare voedingskabel
- CAN/CSA-C22.2 nr. 60601-1, Medische elektrische toestellen – Deel 1: Algemene eisen voor basisveiligheid en essentiële prestaties

B.11.2 Secundaire normen

- Medische elektrische toestellen – Deel 1: Algemene veiligheidseisen -2- Secundaire norm Elektromagnetische compatibiliteitsvereisten en testen IEC 60601-1-2 en EN 60601-1-2.
- Medische elektrische toestellen – Deel 1: Algemene eisen voor de veiligheid -2- Secundaire norm: Bruikbaarheid IEC 60601-1-6 en EN 60601-1-6.
- Algemene eisen, beproevingen en richtlijnen voor alarmsystemen in medische elektrische toestellen en in medische elektrische systemen IEC 60601-1-8 en EN 60601-1-8.

B.11.3 Specifieke normen

- Bijzondere vereiste ten aanzien van de basisveiligheid en essentiële prestaties van beademingsapparatuur voor thuiszorgomgeving voor patiënten die afhankelijk zijn van een beademingsapparaat - EN ISO 80601-2-72.
- Anesthesie- en beademingsapparatuur – Conische aansluitingen – Deel 1: Conussen en sokken EN ISO 5356-1.

B.11.4 Luchttransportnormen

- Omgevingscondities en testprocedures voor apparatuur in de lucht – RTCA/DO-160.

C Werkingsprincipe

c.1 Architectuur

Het gastooversysteem van het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat bestaat hoofdzakelijk uit een luchtfloogenerator en een driewegklep om de expiratieklep van het patiëntcircuit te regelen. De flowgenerator is een microturbine met lage massatraagheid, aangedreven door een borstelloze gelijkstroomelektrontmotor, terwijl de driewegklep een proportionele solenoïdeklep is.

Deze twee aandrijvingen worden door een microprocessor aangestuurd en functioneren volgens een specifiek regelalgoritme. Het regelcircuit van de microprocessor ontvangt de gegevens van de verschillende servogestuurde druk- en feedbackflowsensoren die in het beademingsapparaat zijn ingebouwd.

Een elektrisch voedingsregelingsysteem voert de energieomzettingen uit zodat het apparaat kan schakelen tussen de drie beschikbare stroombronnen om voeding te leveren aan de interne elektronica.

Een koelventilator zorgt ervoor dat de werkingstemperatuur voor de onderdelen in het beademingsapparaat gehandhaaft blijft binnen het juiste bereik. Deze ventilator is servogestuurd om de juiste temperatuur te handhaven van de meest hittegevoelige onderdelen van het beademingsapparaat.

c.2 Werking

De werking van het apparaat is gebaseerd op een zelfaanpassend, gesloten lus-, aandrijfsysteem. Het toerental van de flowgenerator (turbine) is servogestuurd aan de hand van het patiëntdruksignaal of het inspiratieflossignaal.

De regelalgoritmes voor het turbinetoerental zijn gebaseerd op vergelijkingen die variëren op basis van de beademingsmodi, instellingen en fasen van de ademhalingscyclus. Zo heeft het aanpassen van de stijgingstijd van de druk of het flowpatroon gevolgen voor de mate van turbineversnelling aan het begin van de inspiratiefase. De overgang tussen de inspiratiefase en expiratiefase wordt gereguleerd door een vertragings- of remalgoritme evenredig met het drukverschil tussen de twee fasen.

De expiratiesolenoïdeklep (driewegklep) is volledig gesloten tijdens de inspiratiefase en wordt proportioneel gecontroleerd tijdens de expiratiefase om de biasflow te verkrijgen. Het toerental van de turbine past zich aan aan de drempelwaarde van de expiratiedruk gedurende de gehele expiratiefase om de door de gebruiker ingestelde EPAP te handhaven.

De flowmeting maakt het systeem compleet door detectie van inspiratoire inspanningen van de patiënt en triggering van inspiratiefases. De flowmeting kan in bepaalde beademingsmodi ook worden gebruikt om het einde van de inspiratiefase te bepalen.

De flowmeting wordt automatisch gecorrigeerd als een functie van de omgevingsdruk gemeten in het beademingsapparaat met de functie voor hoogtecompensatie. Voor flow en volume gelden BTPS-condities (Body Temperature Pressure Saturated; lichaamstemperatuur - druk verzadigd). Dit vereist dat periodieke inspecties voor het kalibreren van de sensoren worden uitgevoerd door onderhoudstechnici die door Covidien erkend worden (zie de servicehandleiding).

Als de functie voor hoogtecompensatie actief is, wordt een corrigerend algoritme toegepast op de inspiratie- en expiratieflow voor volumeberekening en het flow-instelpunt bij volumebeademing.

Het meetbereik van de sensor is softwarematig gelimiteerd op 600 tot 1100 hPa.

Een koelventilator is voorzien om de interne temperatuur van het beademingsapparaat binnen specifieke limieten te houden en te zorgen voor goede prestaties en een lange levensduur van het apparaat.

Ten slotte zijn de verschillende meetsignalen die worden gebruikt bij de regeling en detectie, beschermd en specifiek gefilterd om elk risico van verstoring van het apparaat en mogelijke problemen te beperken.

Voor een illustratie van het gastoeversysteem van het beademingsapparaat, zie afbeelding [9-1](#) op pagina [9-4](#).



Opmerking:

De functie voor hoogtecompensatie is standaard ingeschakeld (ingesteld op 'JA' op het scherm Instellingen) en moet op deze instelling blijven staan.

D Modi en ademhalingstypes

D.1 Beademingsmodi

Dit hoofdstuk biedt een algemene beschrijving van de diverse beschikbare beademingsmodi en ademhalingstypes van het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat.



Opmerking:

De standaard beademingsmodus is PACV; voor meer informatie, zie hieronder.

D.1.1 Modi voor Assist/Control (A/C)

Indien ingeschakeld op een modus voor Assist/Control, worden de door het apparaat geïnitieerde ademteugen geleverd met een door de arts ingesteld volume of druk, inspiratietijd en frequentie. Als de patiënt een spontane ademteug triggert tussen de mechanische ademteugen door, zal het beademingsapparaat een ademteug toedienen op basis van de volume- of drukinstellingen en inspiratietijd.

Of de ademteugen nu door de patiënt of het beademingsapparaat worden geïnitieerd, alle ademteugen worden met hetzelfde vooraf ingestelde volume of druk en inspiratietijd toegediend.

De namen van de modi voor Assist/Control (ondersteund/gestuurd) zijn:

- AVC, als de ademteugen zijn gebaseerd op een volume-instelling
- PACV, als de ademteugen zijn gebaseerd op een drukinstelling

D.1.2 Modi voor SIMV

Indien ingeschakeld op een modus voor gesynchroniseerde intermitterende verplichte beademing (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation, SIMV), worden mechanische ademteugen geleverd met een door de arts ingesteld(e) volume of druk, inspiratietijd en frequentie. Deze verplichte ademteugen worden gesynchroniseerd met de inspanning van de patiënt. Als de patiënt een spontane ademteug triggert tussen de mechanische ademteugen door, zal het beademingsapparaat een spontane ademteug toedienen die drukondersteund is.

CPAP spontane ademteugen zijn niet beschikbaar in modi voor SIMV.

De namen van de modi voor SIMV zijn:

- V SIMV, als de verplichte ademteugen zijn gebaseerd op een volume-instelling
- P SIMV, als de verplichte ademteugen zijn gebaseerd op een drukinstelling

D.1.3 Modus CPAP

In de CPAP-modus handhaalt het beademingsapparaat een constant drukniveau in de luchtwegen van de patiënt.

D.1.4 Modus PSV

Modus PSV (Pressure Support Ventilation, drukondersteunde beademing) handhaalt een constant drukniveau in de luchtweg van de patiënt tijdens expiratie. Daarnaast levert het beademingsapparaat een door de arts ingestelde druk (drukondersteund) aan elke ademteug van de patiënt. Dit heeft dezelfde voordelen als CPAP, met als aanvullend voordeel dat de patiënt wordt ondersteund bij het verplaatsen van gas naar de longen.

D.2 Ademhalingstypen

Het beademingsapparaat kan de volgende ademhalingstypen leveren:

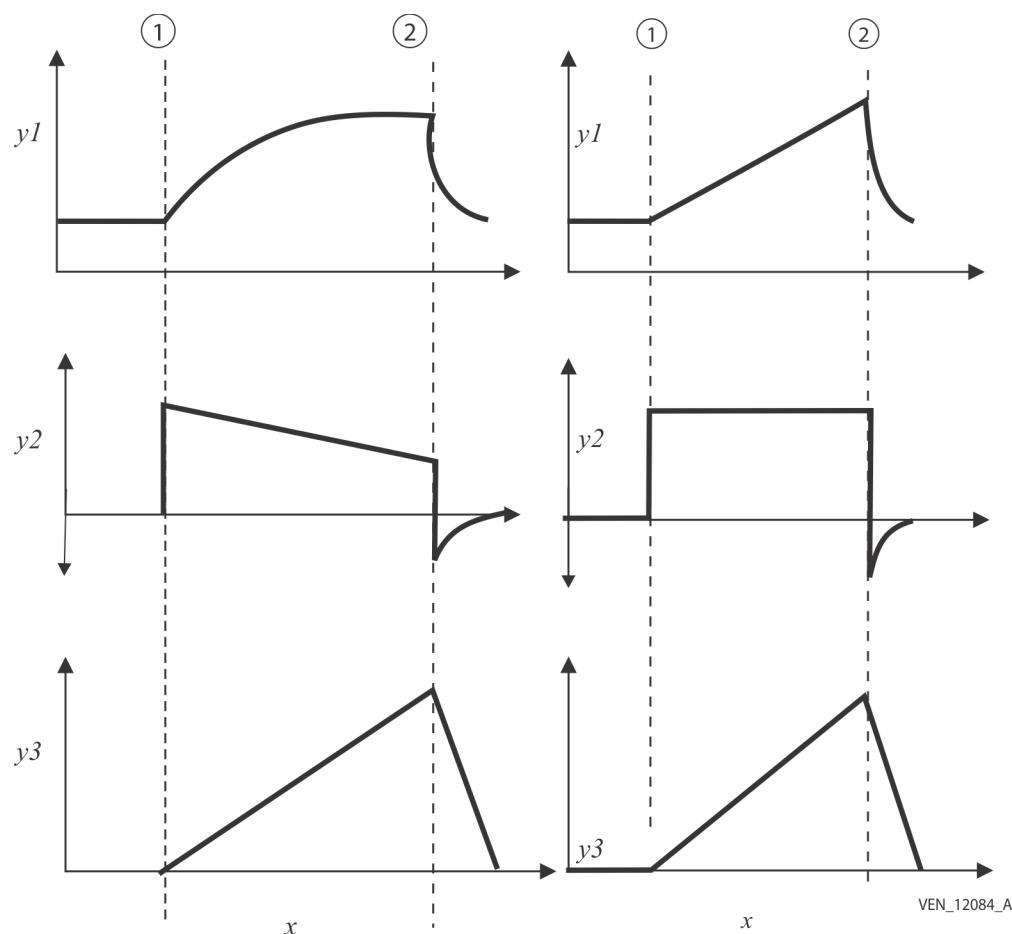
- Volumegestuurde ademteugen in de modus Assist/Control (in AVC of V SIMV)
- Drukgestuurde ademteugen in de modus Assist/Control (in PACV of P SIMV)
- Drukondersteunde ademteugen in de modus SIMV (V SIMV en P SIMV) of PSV
- CPAP

D.2.1 Volumeademhalingen in Assist/Control-modus

In de modus AVC heeft elke afgegeven ademhaling het geselecteerde volume (V_t), afgegeven gedurende de geselecteerde inspiratietijd. De inspiratie wordt getriggerd door de door de patiënt gegenereerde flow (voor ondersteunde ademteugen) of door het beademingsapparaat. Voor gestuurde ademteugen is de ademhalingsfrequentie (Frequentie) de sturende parameter. Voor zowel gestuurde als ondersteunde ademteugen wordt de inspiratie beperkt door het volume en worden deze geactiveerd en gedeactiveerd op basis van de inspiratietijd (Insp Tijd).

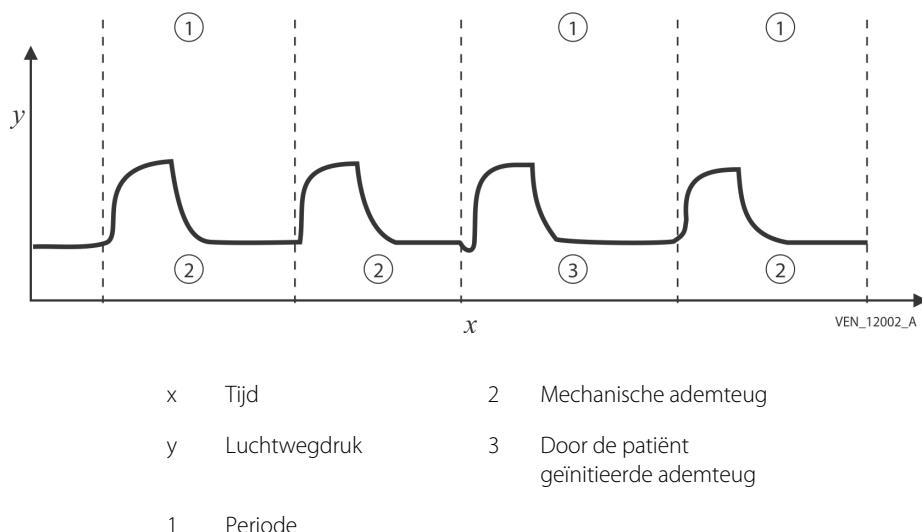
De vorm van de flowcurve kan een vertraagde (D), een (SQ) vierkant of een sinusvormig (S) flowpatroon zijn, afhankelijk van de instelling Flowpatroon. Zie [Afbeelding D-1](#).

Afbeelding D-1. Curves (volumeademhaling in A/C-modus)



De A/C-modus waarborgt een maximale periode tussen ademteugen, bepaalt door de instelling voor ademfrequentie. In de curve hieronder geeft het beademingsapparaat een gestuurde (mechanische) ademteug en berekent het de tijdsduur voordat een andere, gestuurde ademteug moet worden toegediend. Het beademingsapparaat levert een tweede, gestuurde ademteug aan het einde van de door het apparaat berekende ademhalingstijd (ter verduidelijking zullen we de term periode gebruiken voor 'door het apparaat berekende ademhalingstijd'). Na de tweede gestuurde ademhaling, maar voordat er nog een periode kan verstrijken, veroorzaakt de inspanning van de patiënt een ondersteunde (of door de patiënt geïnitieerde) ademhaling. Hierdoor start de periode opnieuw. Aan het einde van de periode levert het beademingsapparaat de volgende gestuurde ademteug. Zie [Afbeelding D-2](#).

Afbeelding D-2. Ademteugen in de A/C-modus

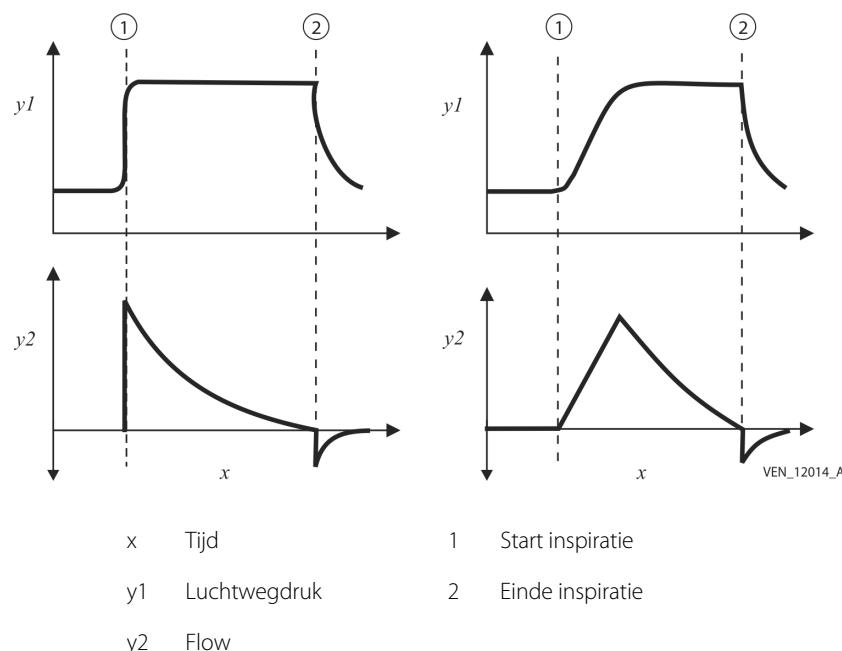


D.2.2 Drukregeling ademteugen in modus Assist/Control

In de modus Assist/Control (PACV) hanhdaat elke toegediende ademteug de geselecteerde (P_i) gedurende de geselecteerde inspiratietyl. De inspiratie wordt getriggerd door de door de patiënt gegenereerde flow (voor ondersteunde ademteugen) of door het beademingsapparaat (voor gestuurde ademteugen; ademhalingsfrequentie [Frequentie] is de aansturende parameter). Voor zowel gestuurde als ondersteunde ademteugen is de inspiratiedruk beperkt tot de drukinstelling (P_i) en worden deze geactiveerd/gedeactiveerd op basis van tijd.

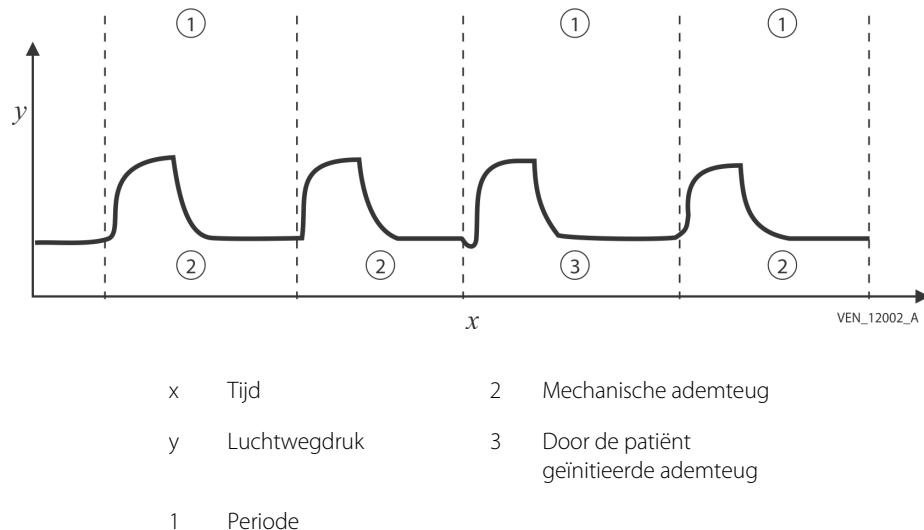
De vorm van de drukcurve is afhankelijk van de instelling van de drukstijgingstijd (Stijgingstijd). Zie [Afbeelding D-3](#).

Afbeelding D-3. Curves (drukgestuurde ademteugen in A/C-modus)



De modus PACV waarborgt een maximale periode tussen ademteugen, als bepaald door de instelling voor de ademfrequentie. In de curve hierna (weergegeven op de volgende pagina) dient het beademingsapparaat een gestuurde (mechanische) ademteug toe en berekent het de tijd voordat een volgende gestuurde ademteug moet worden toegediend. Het beademingsapparaat levert een tweede, gestuurde ademteug aan het einde van de door het apparaat berekende ademhalingstijd (ter verduidelijking zullen we de term periode gebruiken voor 'door het apparaat berekende ademhalingstijd'). Na de tweede gestuurde ademhaling, maar voordat er nog een periode kan verstrijken, veroorzaakt de inspanning van de patiënt een ondersteunde (of door de patiënt geïnitieerde) ademhaling. Hierdoor start de periode opnieuw. Aan het einde van de periode levert het beademingsapparaat een andere gestuurde ademteug. Zie [Afbeelding D-4](#).

Afbeelding D-4. Ademteugen in modus PACV

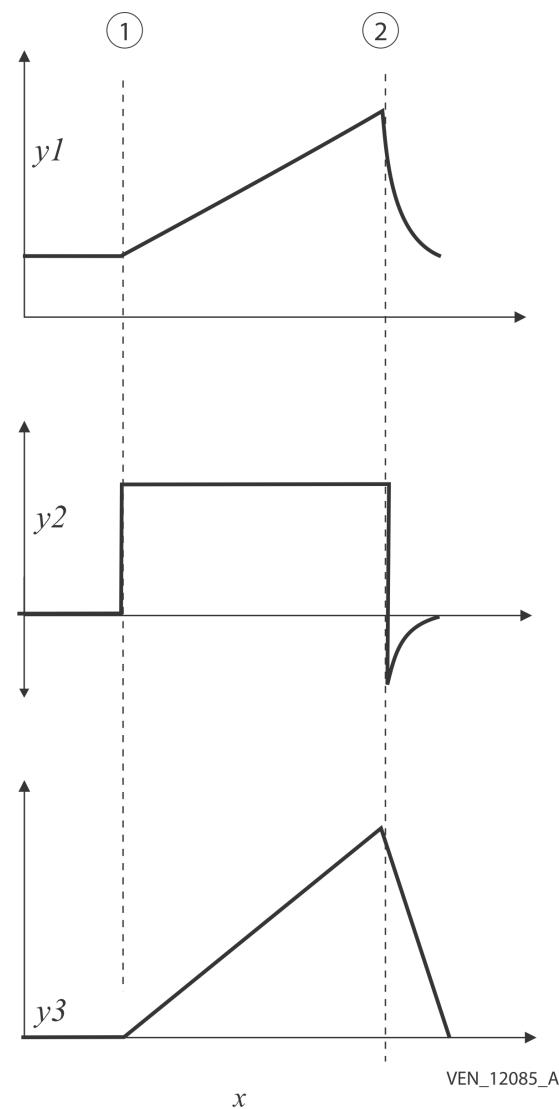


D.2.3 Volumeademteugen in modus V SIMV

In V SIMV leveren de opgelegde volumeademteugen het geselecteerde volume (V_t) over de geselecteerde inspiratietijd (Insp Tijd). De inspiratie wordt getriggerd door de door de patiënt gegenereerde flow (voor ondersteunde ademteugen) of door het beademingsapparaat (voor gestuurde ademteugen; ademhalingsfrequentie [Frequentie] is de aansturende parameter). Voor zowel gestuurde als ondersteunde ademteugen wordt de inspiratie begrensd door het volume en geactiveerd/gedeactiveerd op basis van volume en tijd.

De vorm van de flow van volumecycli is vierkant. Zie [Afbeelding D-5](#).

Afbeelding D-5. Curves (volumeademteugen in modus V SIMV)



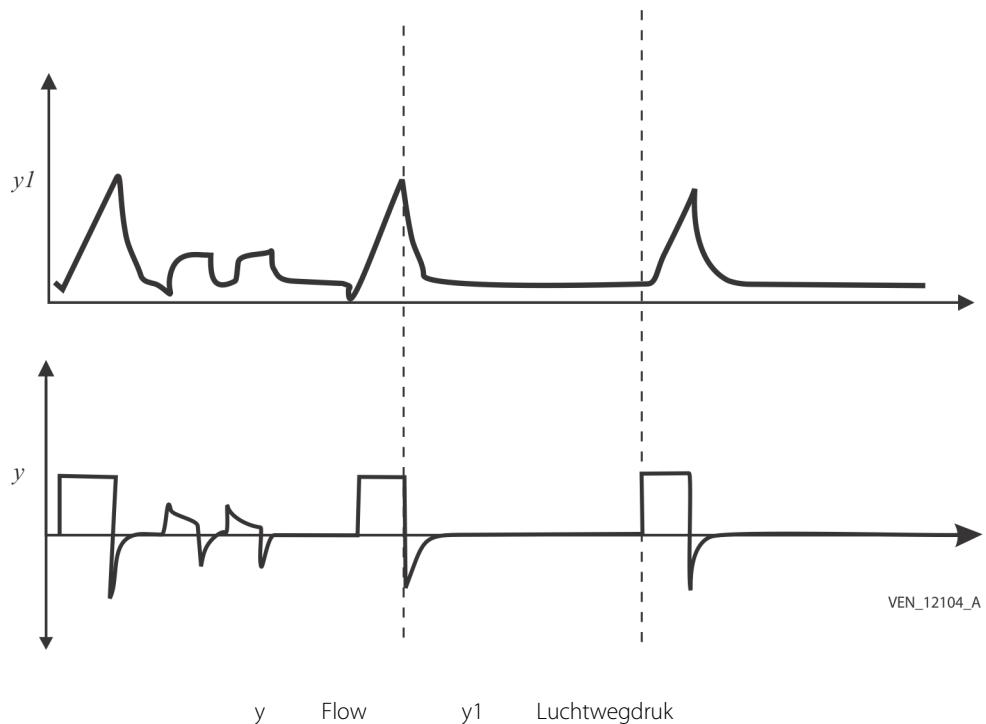
x	Tijd	y3	Volume
y1	Luchtwegdruk	1	Start inspiratie
y2	Flow	2	Einde inspiratie

De modus SIMV levert ook drukondersteunde ademteugen (zie de beschrijving voor drukondersteunde ademteugen). De modus SIMV is een combinatie van opgelegde volumeademteugen en drukondersteunde ademteugen. De afwisseling hiertussen wordt bepaald door de instelling voor ademfrequentie (Frequentie) of periode.

Daarnaast kan het beademingsapparaat met behulp van de back-upfrequentie beademen als de patiënt apneu vertoont. De back-upfrequentie is gelijk aan het maximum tussen 8 en de ademfrequentie (Frequentie). De 'gestuurde' cycli na een apneuaanval zijn volumecycli. Deze cycli eindigen zodra er een nieuwe inspiratietrigger wordt gedetecteerd.

Als de patiënt een ademhalingsinspanning triggert, wisselen de volume- en drukcycli elkaar af volgens de instelling voor ademfrequentie (Frequentie). Alle cycli worden gesynchroniseerd op basis van inspiratietriggers. Een periode bevat altijd een volumecyclus, plus zoveel drukcycli als er getriggerd werden door de patiënt; buiten de periode initieert de volgende inspiratietrigger een nieuwe volumecyclus enzovoort. Zie [Afbeelding D-6](#).

Afbeelding D-6. Ademteugen in modus V SIMV



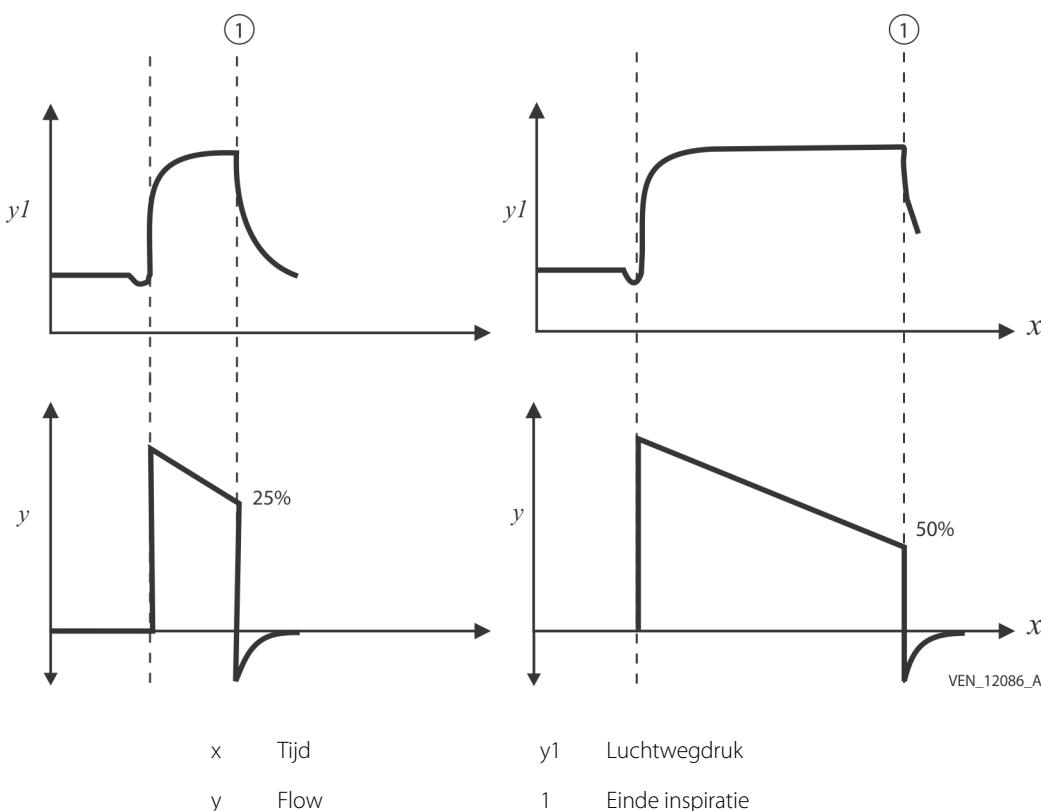
D.2.4 Drukondersteunde ademteugen in modi SIMV en PSV

In de modi P SIMV (of gesynchroniseerd) en PSV behouden de ondersteunde ademteugen de geselecteerde druk (P Support). De inspiratie wordt getriggerd door de door de patiënt gegenereerde flow. De inspiratie wordt beëindigd wanneer de inspiratoire flow daalt tot de instelling voor Expiratiegevoeligheid (Trigg Exp.).

In P SIMV worden aanvullende, opgelegde ademteugen toegediend, afhankelijk van de geselecteerde ademhalingsfrequentie (Frequentie).

De vorm van de drukcurve is afhankelijk van de instelling van de drukstijgingstijd (Stijgingstijd). Zie [Afbilding D-7](#).

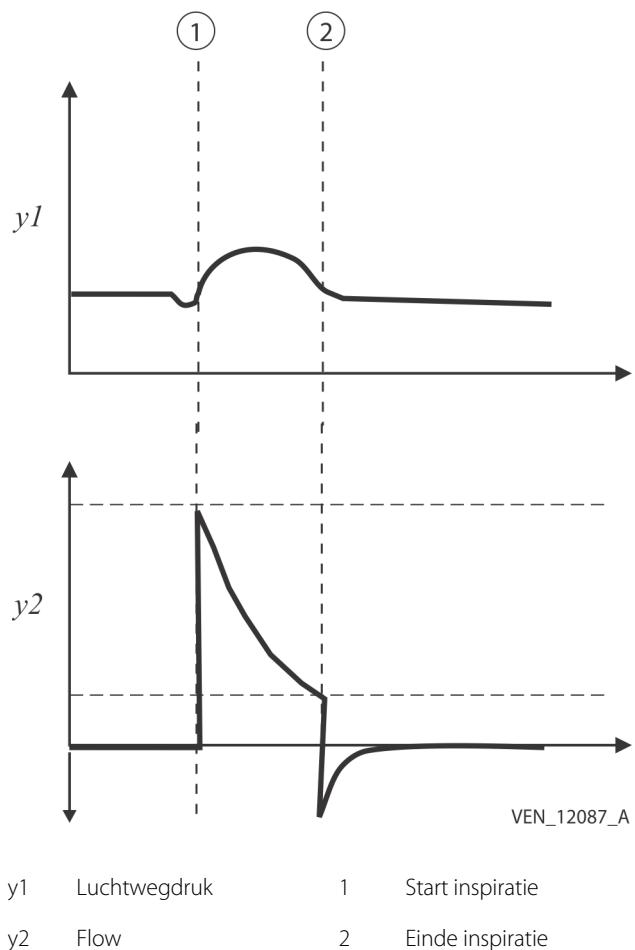
Afbilding D-7. Curves (drukondersteunde ademhalingen in modi SIMV en PSV)



D.2.5 CPAP

In continue positieve luchtwegdruk CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) handhaaft het beademingsapparaat de druk op de geselecteerde EPAP gedurende de gehele ademhalingscyclus. De inspiratie wordt getriggerd door de door de patiënt gegenereerde flow. Inspiratie wordt begrensd door de druk en wordt geactiveerd/gedeactiveerd door de patiënt wanneer de inspiratoire flow daalt tot de drempelwaarde voor expiratiegevoeligheid (Trigg Exp. = 25%). Zie [Afbeelding D-8.](#)

Afbeelding D-8. Curves (CPAP)



D.3 Beademingsmodi en apneu

In de modus SIMV met apneutijd (Apneu Tijd) geeft het beademingsapparaat een apneualarm af als er gedurende de apneutijd geen inspanning van de patiënt plaatsvindt. Tijdens een apneualarm levert het beademingsapparaat een ademhalingsfrequentie (back-upfrequentie) gelijk aan het maximum van acht en de ademhalingsfrequentie-instelling (Frequentie). Als de patiënt een spontane ademteug initieert, stopt het beademingsapparaat de gestuurde ademteugen en keert het terug naar de vorige werkingsparameters.

In de modus PSV wordt de back-upfrequentie geactiveerd zodat het beademingsapparaat automatisch begint met het toedienen van ademteugen met de instelling voor ademhalingsfrequentie (Backup F) als er geen patiëntinspanning optreedt gedurende de ingestelde Apneu Tijd. De druk tijdens een back-upademteug is gelijk aan de instelling voor drukondersteuning (P Support) voordat de apneuconditie begon. Als de patiënt een spontane ademteug initieert terwijl de back-upfrequentie actief is, keert het beademingsapparaat terug naar de vorige werkingsparameters.

In CPAP is er geen back-upfrequentie ingesteld, maar de gebruiker moet nog wel een apneutijd instellen (Apneu Tijd). In dat geval geeft het beademingsapparaat een apneualarm af als de patiënt gedurende de apneutijd geen ademhaling activeert; er worden echter geen back-upademteugen gegenereerd.

Pagina opzettelijk leeg gelaten

E Checklist operationele verificatie

De operationele-verificatie- en veiligheidscontroles vermeld in tabel [E-1](#) hieronder moeten in de volgende omstandigheden worden uitgevoerd om na te gaan of het beademingsapparaat correct functioneert:

- Vóór het gebruik van het beademingsapparaat bij een patiënt
- Maandelijks terwijl het beademingsapparaat in gebruik is
- Na onderhoud of wijziging van de instellingen van het beademingsapparaat

Als het beademingsapparaat een van de hieronder vermelde veiligheidscontroles niet doorstaat, of als u deze controles niet kunt uitvoeren, raadpleegt u paragraaf [5.9, Problemen oplossen](#), of belt u de leverancier van de apparatuur of Covidien (zie paragraaf [10.7, Serviceondersteuning](#)).



WAARSCHUWING:

Zorg dat de patiënt op een andere wijze wordt beademd alvorens deze tests uit te voeren.



WAARSCHUWING:

Om de kans op infectie zo klein mogelijk te houden, moet u de handen vóór en na gebruik van het beademingsapparaat of de accessoires grondig wassen.

Tabel E-1. Checklist operationele verificatie

1	Controleer of het beademingsapparaat er in orde en schoon uitziet.	<input type="checkbox"/> Geslaagd
2	Controleer of alle labels en markeringen op het beademingsapparaat duidelijk en leesbaar zijn.	<input type="checkbox"/> Geslaagd
3	Controleer of het luchtinlaatfilter schoon en correct geïnstalleerd is.	<input type="checkbox"/> Geslaagd
4	Controleer het netsnoer op tekenen van beschadiging, zoals knikken, breuken of beschadigde isolatie.	<input type="checkbox"/> Geslaagd
5	Sluit het netsnoer aan. Controleer of alle voedingsindicatielampjes op het voorpaneel kortstondig oplichten, behalve het indicatielampje voor netvoeding, dat moet blijven branden.	<input type="checkbox"/> Geslaagd
6	Zet de I/O-schakelaar (aan/uit) in de I-stand om de test van het beademingsapparaat te starten: Controleer of de twee alarmindicatielampjes en het stand-by-indicatielampje (dicht bij de knop BEADEMING AAN/UIT ) kortstondig oplichten. Controleer ook of de twee alarmzoemers afgaan.	<input type="checkbox"/> Geslaagd
7	Voer de alarmwerkingsTests uit. Zie bijlage F, Alarmtests .	<input type="checkbox"/> Geslaagd
8	Controleer of het alarmvolume is afgestemd op de omgeving van de patiënt. Zie paragraaf 7.3, Parameters van het menu Voorkeurinstellingen voor instructies om het alarmvolume te wijzigen.	<input type="checkbox"/> Geslaagd

Tabel E-1. Checklist operationele verificatie (vervolg)

9	Controleer of het preventief onderhoudsschema voor het beademingsapparaat is opgevolgd. Zie hoofdstuk 10, <i>Vast onderhoud</i> .	<input type="checkbox"/> Geslaagd
10	Controleer of het beademingscircuit van de patiënt correct is aangesloten op het beademingsapparaat, met alle benodigde componenten, en vrij is van alle tekenen van beschadiging of lekkage. Als het expiratoire volume moet worden bewaakt, moet het circuit met twee slangen worden gebruikt voor bewaking van het expiratoire teugvolume.	<input type="checkbox"/> Geslaagd

F Alarmtests

Voer vóór aansluiting van het beademingsapparaat op de patiënt de volgende tests uit om te controleren of de alarmen van het beademingsapparaat correct functioneren.



WAARSCHUWING:

Test de alarmen van het beademingsapparaat niet terwijl de patiënt op het apparaat is aangesloten.
Zorg dat de patiënt op een andere wijze wordt beademd alvorens deze tests uit te voeren.



WAARSCHUWING:

Als het beademingsapparaat een alarmtest niet goed doorloopt of als u deze tests niet kunt uitvoeren, raadpleegt u de paragraaf Problemen oplossen (zie hoofdstuk 5, *Alarmen en problemen oplossen*) in deze handleiding of belt u de leverancier van de apparatuur of Covidien (zie paragraaf 10.7, *Serviceondersteuning*).



WAARSCHUWING:

De alarminstelling Min IPAP moet worden afgestemd op de patiënt, maar moet ook zodanig hoog zijn ingesteld dat het alarm voor disconnectie patiënt correct wordt getriggerd. Voer de lagedruktest uit (zie paragraaf F.1, *Lagedruktest*) om er zeker van te zijn dat het alarm goed werkt.



WAARSCHUWING:

De alarminstelling Max Lek moet worden afgestemd op de patiënt, maar moet ook zodanig laag zijn ingesteld dat het alarm voor groot lek correct wordt getriggerd. Voer de max.-lektest uit (zie paragraaf F.2, *Max.-lektest (alleen NIV)*) om er zeker van te zijn dat het alarm correct werkt. Dit alarm geldt alleen voor de lekconfiguratie (NIV).



Opmerking:

Veel functies van het beademingsapparaat zijn niet toegankelijk wanneer de vergrendelsleutel is ingeschakeld. Zie *Het bedieningspaneel ontgrendelen* op pagina 7-38 voor instructies om de vergrendelsleutel uit te schakelen.



Opmerking:

Voor het merendeel van deze tests is het nodig dat er een goedgekeurd patiëntcircuit wordt aangesloten op het beademingsapparaat. Controleer of het patiëntcircuit correct is aangesloten voordat u deze tests uitvoert.

F.1 Lagedruktest



WAARSCHUWING:

De alarminstelling Min IPAP moet worden afgestemd op de patiënt, maar moet ook zodanig hoog zijn ingesteld dat het alarm voor disconnectie patiënt correct wordt getriggerd. Voer de volgende test uit om te controleren of het alarm correct is ingesteld.



Opmerking:

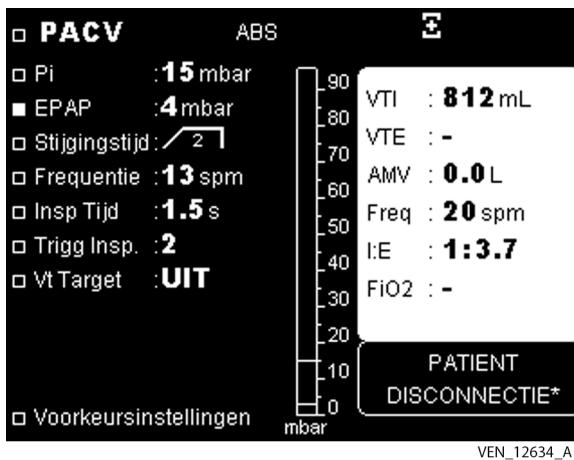
Vóór een lagedruktest moet de arts van de patiënt de beademings- en alarmparameters correct hebben ingesteld en de configuratie van het circuit hebben gespecificeerd (één of twee slangen).



Voer als volgt een lagedruktest uit:

1. Druk op de toets BEADEMING AAN/UIT om de beademing te starten.
2. Laat het patiëntuiteinde van het beademingscircuit open en laat de beademing doorgaan.
3. Wacht op de instelling voor Apneu Tijd + 2 seconden (Apneu Tijd is niet altijd 5 seconden) en controleer vervolgens of het volgende gebeurt:
 - Het indicatielampje voor hoge prioriteit (knipperende rode led) gaat branden.
 - Het akoestische alarm klinkt.
 - Het alarm voor disconnectie patiënt wordt weergegeven.

Afbeelding F-1. Scherm beademingsapparaat (alarm voor disconnectie patiënt weergegeven)



4. Druk eenmaal op de toets ALARMREGELING om het akoestische alarm te onderdrukken.



5. Houd de toets BEADEMING AAN/UIT 3 seconden lang ingedrukt en laat hem vervolgens los. Druk nogmaals op de toets BEADEMING AAN/UIT om het stoppen te bevestigen.
 - Het beademingsapparaat gaat naar de stand-bymodus
 - Alarmen worden geannuleerd

F.2 Max.-lekttest (alleen NIV)



WAARSCHUWING:

De alarminstelling Max Lek moet worden afgestemd op de patiënt, maar moet ook zodanig laag zijn ingesteld dat het alarm voor groot lek correct wordt getriggerd. Voer de volgende test uit om er zeker van te zijn dat het alarm correct werkt. Dit alarm geldt alleen voor de lekconfiguratie (NIV).



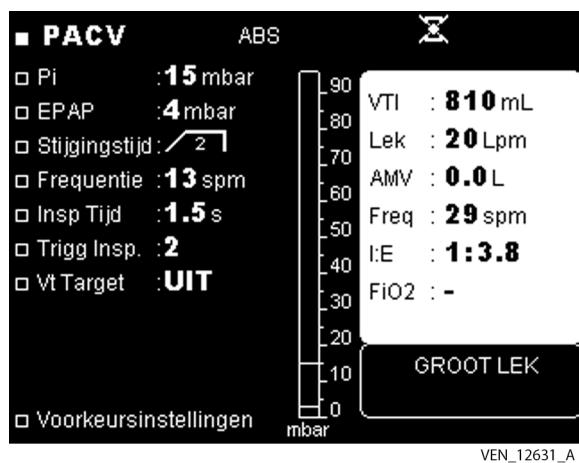
Opmerking:

Voor dat de max.-lekttest wordt uitgevoerd moet een arts de beademings- en alarmparameters correct instellen.

De max.-lekttest uitvoeren:

1. Controleer of de drukslang van het patiëntcircuit goed is aangesloten op de juiste aansluiting op zowel het beademingsapparaat als de proximaledrukpoort (zie pagina [6-13](#)).
2. Druk op de toets BEADEMING AAN/UIT om de beademing te starten.
3. Houd het patiëntuiteinde van het beademingscircuit open en laat de beademing doorgaan.
4. Laat het beademingsapparaat drie opeenvolgende ademteugen toedienen. Controleer aan het begin van de vierde ademteug of het volgende gebeurt:
 - Het indicatielampje voor hoge prioriteit (knipperende rode led) gaat branden.
 - Het akoestische alarm klinkt.
 - Het alarm voor groot lek wordt weergegeven.

Afbeelding F-2. Scherm beademingsapparaat (alarm voor groot lek weergegeven)



Opmerking:

Als het beademingsapparaat een alarm voor disconnectie patiënt detecteert, meldt het beademingsapparaat geen alarm voor groot lek.



5. Druk eenmaal op de toets ALARMREGELING om het akoestische alarm te onderdrukken.

- 
6. Houd de toets BEADEMING AAN/UIT 3 seconden lang ingedrukt en laat hem vervolgens los.
 7. Druk nogmaals op de toets BEADEMING AAN/UIT om het stoppen te bevestigen.
 - De beademing stopt.

F.3 Circuitcontrole

Voer een circuitcontrole uit wanneer u een patiëntcircuit vervangt of wijzigt.

Zorg ervoor dat de patiënt volledig is losgekoppeld van het beademingsapparaat alvorens deze test te starten.

F.3.1 Het scherm Circuitcontrole openen



Opmerking:

Voordat u een circuitcontrole uitvoert, stopt u de beademing met de toets BEADEMING AAN/UIT, **niet** met de aan/uit-schakelaar (I/O). Als u de aan/uit-schakelaar (I/O) hebt gebruikt om de beademing te stoppen, kan de circuitcontrolefunctie niet worden gebruikt, tenzij u de beademing eerst stopt met de toets BEADEMING AAN/UIT.



Opmerking:

Het Circuit Check (circuitcontrole) scherm kan niet worden geopend als het beademingsapparaat is uitgeschakeld zonder het eerst op stand-by te zetten. Als u het scherm niet kunt openen tijdens deze procedure, volgt u de normale procedure voor het inschakelen van het beademingsapparaat, wacht u tot het naar de stand-bymodus gaat en voert u vervolgens de normale uitschakelprocedure uit.

Het scherm circuitcontrolescherm openen:

- 
1. Zorg dat de aan/uit-schakelaar (I/O) van het beademingsapparaat is ingesteld op O (uit).
 2. Houd de toets MENU ingedrukt en zet de aan/uit-schakelaar (I/O) op I (aan). Houd de toets MENU ingedrukt totdat het circuitcontrolescherm verschijnt (ongeveer 3 seconden).

Afbeelding F-3. Scherm Circuitcontrole (Circuit Check) (vóór het starten)



F.3.2 De circuitcontrole uitvoeren

Een circuitcontrole uitvoeren:

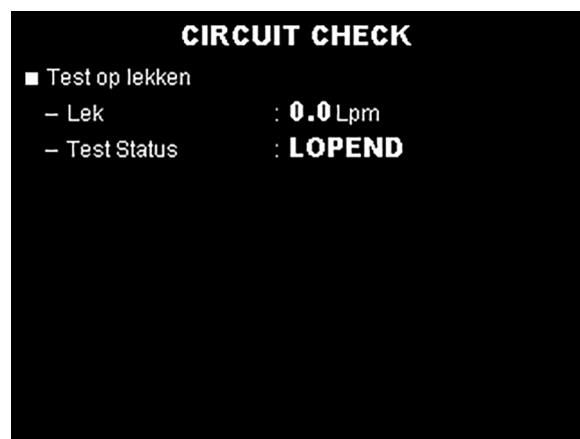
1. Controleer of de proximaledrukslang van het patiëntcircuit goed is aangesloten op de proximaledrukpoort (zie paragraaf [6.4, Patiëntcircuit](#)).
2. Controleer of de expiratieklepslang op de expiratiekleppoort is aangesloten.
3. Blokkeer de poort voor patiëntaansluiting of het patiënt-Y-stuk van het patiëntcircuit (zie afbeelding [F-4](#)).

Afbeelding F-4. Het patiëntcircuit dichthouden (circuit met één slang links; circuit met twee slangen rechts)



- 4. Activeer de circuitcontrole door op de toets ENTER te drukken.
- 5. Tijdens de circuitcontrole (die meestal ongeveer 10 seconden duurt) zal het beademingsapparaat:
 - a. Een korte pieptoon laten horen
 - b. De expiratieklep sluiten
 - c. De teststatus LOPENDE aangeven (zie afbeelding [F-5](#))

Afbeelding F-5. Circuitcontrole (lopend)



- d. De druk verhogen naar 30 mbar ($\pm 10\%$ zonder lek)

- e. De flowsensormeting weergeven als Lek in Lpm (l/min) (wordt elke 2 seconden bijgewerkt)
- f. Een korte pieptoon laten horen telkens wanneer de flowmeting wordt bijgewerkt
- g. Een lange pieptoon laten horen wanneer de controle voltooid is
- h. GESLAAGD (zie afbeelding F-6) of MISLUKT (zie afbeelding F-7) weergeven in het veld Teststatus

Afbeelding F-6. Circuitcontrole (voltooid, geslaagd)



Afbeelding F-7. Circuitcontrole (voltooid, mislukt)



6. Bekijk de resultaten. Het resultaat MISLUKT wijst op lek(ken) groter dan 1 l/min.

Om de circuitcontrole opnieuw uit te voeren, drukt u opnieuw op de toets ENTER.

Om de circuitcontrole te annuleren terwijl deze wordt uitgevoerd, drukt u op de toets OMHOOG, OMLAAG, ENTER, BEADEMING AAN/UIT of MENU.

F.3.3 Problemen oplossen bij een mislukte controle

Ga als volgt te werk als de circuitcontrole mislukt:

1. Controleer of een goedgekeurd circuit wordt gebruikt. Zie [Tabel H-2](#).
2. Controleer de aansluitingen van het patiëntcircuit op het beademingsapparaat; controleer ze allemaal op lekken en vastheid.
3. Vervang het patiëntcircuit indien nodig.
4. Voer de circuitcontrole opnieuw uit.
5. Als de storing aanhoudt, laat u een gekwalificeerde monteur het beademingsapparaat controleren.

F.3.4 Terugkeren naar de beademingsmodus

Na voltooiing van de circuitcontrole schakelt u het beademingsapparaat uit en weer in om de test af te sluiten.

Het circuitcontrolescherm afsluiten en terugkeren naar de beademingsmodus:

1. Stel de aan/uit-schakelaar (I/O) van het beademingsapparaat in op O (uit).
2. Wacht 30 seconden.
3. Stel de aan/uit-schakelaar (I/O) van het beademingsapparaat in op I (aan).

De opstartprocedure van het beademingsapparaat wordt doorlopen, zoals beschreven in paragraaf [7.1, Het beademingsapparaat inschakelen](#), waarna het apparaat in de stand-by modus staat.

F.4 Apneutest

Apneuademhalingen zijn alleen van toepassing in de modi PSV, CPAP en SIMV.

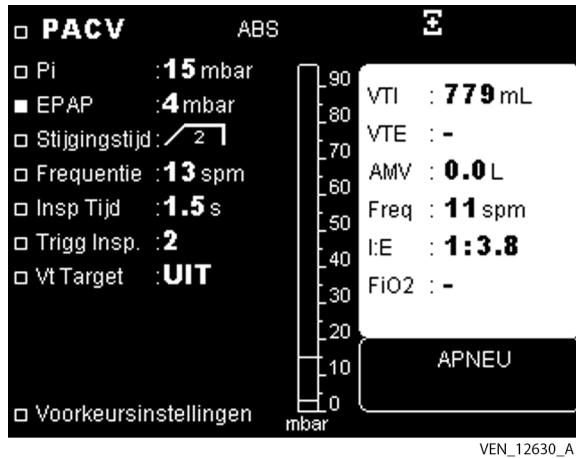
1. Sluit het patiëntuiteinde van het patiëntcircuit aan op een testlong.
2. Controleer of de drukslang van het patiëntcircuit goed is aangesloten op de juiste aansluiting op zowel het beademingsapparaat als de proximaledrukpoort (zie paragraaf [6.4, Patiëntcircuit](#)).
3. Druk op de toets BEADEMING AAN/UIT om de beademing te starten.

Het beademingsapparaat dient een opgelegde ademteug toe. Voordat de tweede opgelegde ademteug wordt toegediend, moet u controleren of het volgende gebeurt:

- Het indicatielampje voor gemiddelde prioriteit (knipperend gele led) gaat branden
- Er klinkt een akoestisch alarm

- Het apneualarm wordt weergegeven

Afbeelding F-8. Scherm van beademingsapparaat (apneualarm weergegeven)



- 4. Druk tweemaal op de toets ALARMREGELING om het alarm te resetten.
- 5. Houd de toets BEADEMING AAN/UIT 3 seconden lang ingedrukt en laat hem vervolgens los. Druk nogmaals op de toets BEADEMING AAN/UIT om het stoppen te bevestigen.
 - De beademing stopt

F.5 Stroomstoringstest



Opmerking:

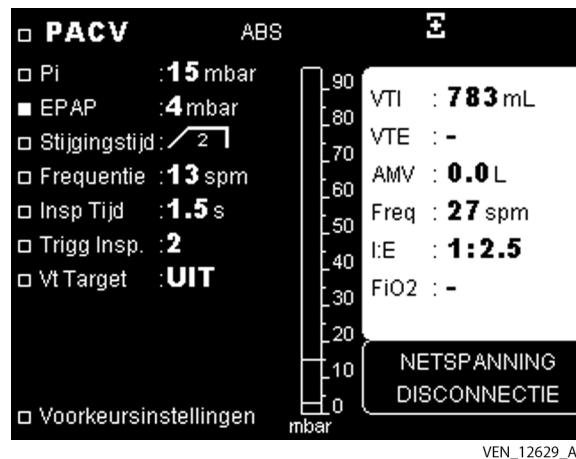
Als het beademingsapparaat werkt op externe voeding of de interne batterij, moet u het apparaat vóór aanvang van deze test aansluiten op netvoeding.

Een stroomstoringstest uitvoeren:

- Koppel het beademingsapparaat los van de netvoeding. Controleer of het volgende gebeurt:
 - Het indicatielampje voor lage prioriteit (constant brandende gele led) gaat branden
 - Er klinkt een akoestisch alarm
 - Het indicatielampje voor gelijkstroomvoeding gaat branden als de gelijkstroomvoeding is aangesloten; anders gaat het indicatielampje voor de interne batterij branden

- Het alarm voor netspanning disconnectie wordt weergegeven

Afbeelding F-9. Scherm beademingsapparaat (alarm voor netspanning disconnectie weergegeven)



VEN_12629_A



2. Druk tweemaal op de toets ALARMREGELING om het alarm te resetten.
3. Sluit het beademingsapparaat opnieuw aan op netvoeding.

F.6 Occlusietest



Opmerking:

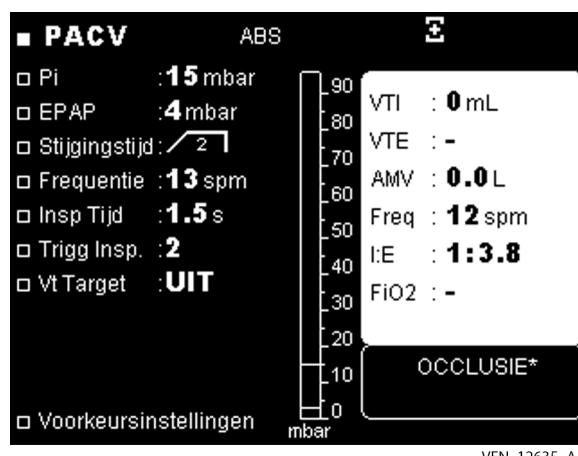
Occlusietesten kunnen alleen worden uitgevoerd in drukmodi.

Een occlusietest uitvoeren:

1. Controleer of de drukslang van het patiëntcircuit goed is aangesloten op de juiste aansluiting op zowel het beademingsapparaat als de proximaledrukpoort (zie paragraaf [6.4, Patiëntcircuit](#)).
2. Sluit het patiëntuiteinde of het patiënt-Y-stuk van het patiëntcircuit af. Zie [Afbeelding F-10](#).

Afbeelding F-10. Het patiëntcircuit dichthouden (circuit met één slang links; circuit met twee slangen rechts)

-  3. Druk op de toets BEADEMING AAN/UIT om de beademing te starten.
- 4. Na twee ademteugen of na 5 seconden, afhankelijk van wat het langst duurt, controleert u of het volgende gebeurt:
 - Het indicatielampje voor hoge prioriteit (knipperende rode led) gaat branden
 - Er klinkt een akoestisch alarm
 - Het alarm voor occlusie wordt weergegeven; mogelijk wordt ook het alarm Laag VTI geactiveerd

Afbeelding F-11. Scherm beademingsapparaat (occlusiealarm weergegeven)

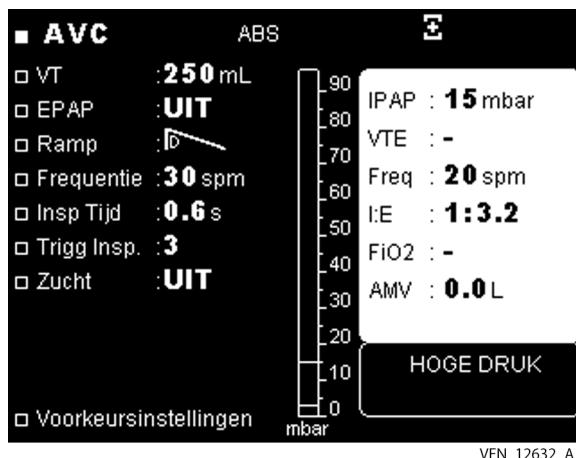
-  5. Druk eenmaal op de toets ALARMREGELING om het alarm te onderdrukken.
- 6. Ontgrendel het uiteinde van de patiënt of het patiënt-Y-stuk van het patiëntcircuit en sluit het circuit aan op een testlong. (Sluit het circuit snel aan om onnodige activering van het alarm voor disconnectie patiënt te voorkomen.)
 - Het alarm voor occlusie wordt geannuleerd

-  7. Houd de toets BEADEMING AAN/UIT 3 seconden lang ingedrukt en laat hem vervolgens los. Druk nogmaals op de toets BEADEMING AAN/UIT om het stoppen te bevestigen.
- De beademing stopt

F.7 Hogedruktest

Om een hogedruktest uit te voeren:

1. Stel het beademingsapparaat in op de modus AVC en stel de volgende parameterwaarden in:
 - Vt: 250 ml
 - EPAP: UIT
 - Flowpatroon: D
 - Frequentie: 30 bpm
 - Insp Tijd: 0,6 s
 - Trigg Insp.: 3
 - Max IPAP-limiet voor hogedrukalarm: 12 mbar
 - Min IPAP-limiet (lage druk) moet 4 of lager zijn
2. Sluit het patiëntuiteinde van het patiëntcircuit aan op een testlong.
3. Controleer of de drukslang van het patiëntcircuit goed is aangesloten op de juiste bevestiging aan zowel het beademingsapparaat als de proximale drukpoort (zie [Patiëntcircuit](#) op pagina 6-9).
-  4. Druk op de toets BEADEMING AAN/UIT om de beademing te starten.
5. Laat het beademingsapparaat drie opeenvolgende ademteugen toedienen. Controleer aan het begin van de vierde ademteug of het volgende gebeurt:
 - Het indicatielampje voor hoge prioriteit (knipperende rode led) gaat branden
 - Er klinkt een akoestisch alarm
 - Het hogedruk alarm wordt getoond

Afbeelding F-12. Scherm van beademingsapparaat (hogedrukalarm weergegeven)

- 6. Druk eenmaal op de toets ALARMREGELING om het akoestische alarm te onderdrukken.
- 7. Stel de hoge-drukparameterwaarde in op 40 mbar.
 - Het alarm wordt geannuleerd
- 8. Houd de toets BEADEMING AAN/UIT 3 seconden lang ingedrukt en laat hem vervolgens los. Druk nogmaals op de toets BEADEMING AAN/UIT om het stoppen te bevestigen.
 - De beademing stopt

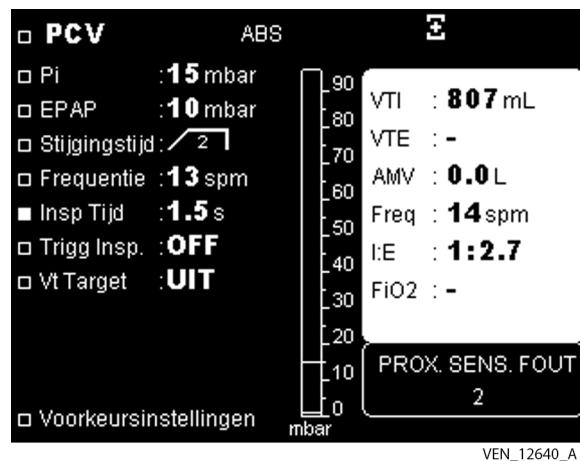
F.8 Continue positieve druk alarmtest

Om de goede werking van het alarm voor continue, positieve druk te controleren:

1. Stel het Beademingsapparaat in op PACV-modus en stel de volgende parameterwaarden in:
 - Pi: 15 mbar
 - EPAP: 10 mbar
 - Stijgingstijd: 2
 - Frequentie: 13 bpm
 - Insp Tijd: 1,5 s
 - Trigg Insp.: UIT
 - Vt Target: UIT
2. Sluit het uiteinde van het patiënt-Y-stuk van het patiëntcircuit aan op een testlong.
3. Sluit een spuit aan op de connector van de proximale drukpoort.
4. Stel de alarmdi disconnectie in op 17 seconden.

5. Zet alle alarmen op UIT.
-  6. Druk op de toets BEADEMING AAN/UIT om de beademing te starten.
7. Gebruik de spuit om een constante druk van 8,5 hPa tot 11,5 hPa te creëren gedurende minstens 17 seconden. Controleer of:
 - Het indicatielampje voor gemiddelde prioriteit (knipperend geel lampje) gaat branden
 - Er klinkt een akoestisch alarm
 - Het alarm Proximalesensorfout 2 (PROX SENS FLT2) wordt weergegeven

Afbeelding F-13. Scherm beademingsapparaat (alarm Proximale sensorfout 2 weergegeven)



8. Genereer met de spuit gedurende ten minste 17 seconden een constante druk van meer dan 12 hPa. Controleer of:
 - Het indicatielampje voor gemiddelde prioriteit (knipperend geel lampje) gaat branden
 - Er klinkt een akoestisch alarm
 - Het alarm voor nabijheidssensorfout 2 (PROX SENS FLT2) wordt geactiveerd (zie afbeelding [F-13](#))
-  9. Druk tweemaal op de toets ALARMREGELING om het alarm te resetten.
-  10. Houd de toets BEADEMING AAN/UIT 3 seconden lang ingedrukt en laat hem vervolgens los. Druk nogmaals op de toets BEADEMING AAN/UIT om het stoppen te bevestigen.
 - De beademing stopt.

F.9 Test van alarm toegediend volume

De test voor het toegediend volume (Low VTI) uitvoeren:

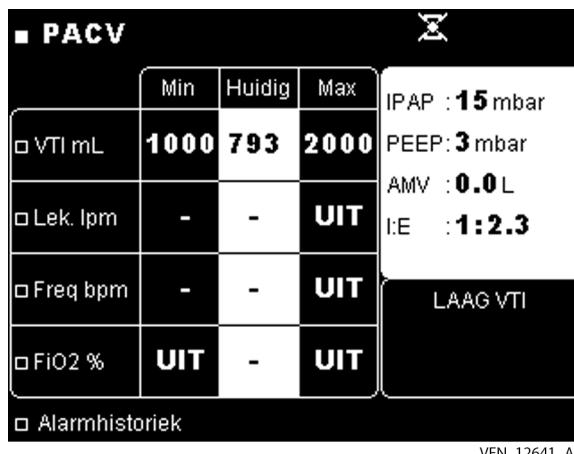
1. Sluit het patiëntuiteinde van het patiëntcircuit aan op een testlong.
2. Verhoog de onderste VTI-alarmlimiet tot een waarde groter dan de gestabiliseerde VTI die wordt toegediend, zoals weergegeven op het beademingsscherm.
3. Druk op de toets BEADEMING AAN/UIT om de beademing te starten.



Wacht minimaal drie ademteugen af. Controleer of het volgende gebeurt:

- Het indicatielampje voor gemiddelde prioriteit (knipperend geel lampje) gaat branden
- Er klinkt een akoestisch alarm
- Het alarm Laag VTI wordt getoond

Afbeelding F-14. Scherm van beademingsapparaat (alarm Laag VTI weergegeven)



4. Druk tweemaal op de toets ALARMREGELING om het alarm te resetten.



5. Houd de toets BEADEMING AAN/UIT 3 seconden lang ingedrukt en laat hem vervolgens los. Druk nogmaals op de toets BEADEMING AAN/UIT om het stoppen te bevestigen.
- De beademing stopt

F.10 Test van alarm hoog expiratievolume

Ga als volgt te werk om te controleren of het alarm voor hoog expiratievolume (Hoog VTE) goed functioneert:

- Zet het beademingsapparaat op de modus P SIMV en stel de volgende parameterwaarden in:

- Pi: 20 mbar
- P Support: 10 mbar
- EPAP: UIT
- Stijgingstijd: 2
- Frequentie: 4 bpm
- Insp Tijd: 1,5 s
- Trigg Insp.: 1P
- Trigg Exp.: 75%
- Apneu Tijd: 10 s

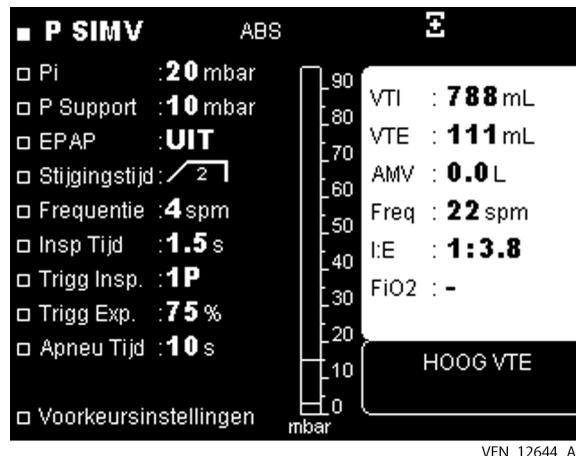
- Sluit het patiëntuiteinde van het patiëntcircuit aan op een testlong.



- Druk op de toets BEADEMING AAN/UIT om de beademing te starten.
- Verlaag de bovenste VTE-alarmlimiet tot een waarde lager dan de gestabiliseerde VTE die wordt toegediend, zoals weergegeven op het beademingsscherm.

Wacht minimaal drie ademteugen af. Controleer of het volgende gebeurt:

- Het indicatielampje voor gemiddelde prioriteit (knipperend geel lampje) gaat branden
- Er klinkt een akoestisch alarm
- Het alarm Hoog VTE wordt weergegeven

Afbeelding F-15. Scherm van beademingsapparaat (alarm Hoog VTE weergegeven)

VEN_12644_A

- 5. Druk tweemaal op de toets ALARMREGELING om het alarm te resetten.
- 6. Houd de toets BEADEMING AAN/UIT 3 seconden lang ingedrukt en laat hem vervolgens los. Druk nogmaals op de toets BEADEMING AAN/UIT om het stoppen te bevestigen.
 - De beademing stopt

F.11 Test van alarm laag expiratievolume

Ga als volgt te werk om de goede werking van het alarm voor laag expiratievolume (Laag VTE) te controleren:

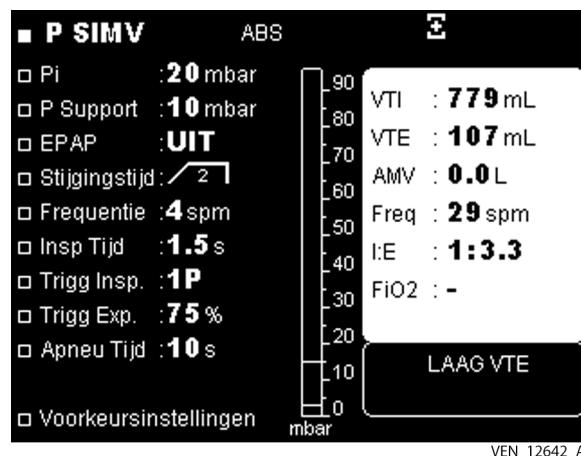
1. Zet het beademingsapparaat op de modus P SIMV en stel de volgende parameterwaarden in:
 - Pi: 20 mbar
 - P Support: 10 mbar
 - EPAP: UIT
 - Stijgingstijd: 2
 - Frequentie: 4 bpm
 - Insp Tijd: 1,5 s
 - Trigg Insp.: 1P
 - Trigg Exp.: 75%
 - Apneu Tijd: 10 s
2. Sluit het patiëntuiteinde van het patiëntcircuit aan op een testlong.
3. Druk op de toets BEADEMING AAN/UIT om de beademing te starten.

- Verhoog de onderste VTE-alarmlimiet tot een waarde groter dan de gestabiliseerde VTE die wordt toegediend, zoals weergegeven op het beademingsscherm.

Wacht minimaal drie ademteugen af. Controleer of de het volgende gebeurt:

- Het indicatielampje voor gemiddelde prioriteit (knipperend geel lampje) gaat branden
- Er klinkt een akoestisch alarm
- Het alarm Laag VTE wordt getoond

Afbeelding F-16. Scherm van beademingsapparaat (alarm Laag VTE weergegeven)



-  5. Druk tweemaal op de toets ALARMREGELING om het alarm te resetten.
-  6. Houd de toets BEADEMING AAN/UIT 3 seconden lang ingedrukt en laat hem vervolgens los. Druk nogmaals op de toets BEADEMING AAN/UIT om het stoppen te bevestigen.
- De beademing stopt

F.12 Batterijtest

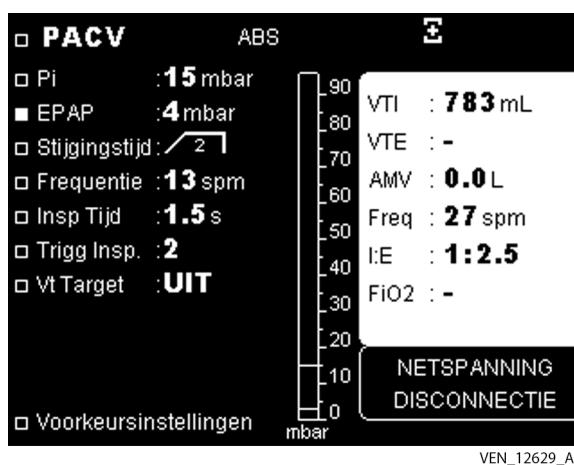
Het beademingsapparaat kan het vermogen van de batterij testen (zie hoofdstuk 8, *Interne batterij*).

U kunt vaststellen welke voedingsbron het beademingsapparaat gebruikt door het voedingsindicatielampje boven aan het scherm te controleren. Het indicatielampje gaat branden om aan te geven welke voedingsbron op dat moment beschikbaar is.

Een batterijtest uitvoeren:

1. Koppel het netsnoer (of de gelijkstroomkabel, als die is aangesloten) los van het achterpaneel van het beademingsapparaat.
 - Het alarm voor netspanning disconnectie wordt weergegeven

Afbeelding F-17. Scherm beademingsapparaat (alarm voor netspanning disconnectie weergegeven)



- 2. Druk tweemaal op de toets ALARMREGELING om het alarm te resetten. Controleer of het volgende gebeurt:
 - Het indicatielampje voor de interne batterij linksboven op het scherm gaat branden
 - Het batterijsymbool wordt boven aan het scherm weergegeven (samen met de reservecapaciteit)
- 3. Sluit het apparaat aan op netvoeding. Controleer of het volgende gebeurt:
 - Het netvoedingslampje links boven het scherm gaat branden
 - Het lampje voor de interne batterij links boven het scherm knippert, wat aangeeft dat de batterij wordt opgeladen (dit gebeurt alleen als het beademingsapparaat lang genoeg op batterijvoeding werkt om voldoende lading te verliezen zodat de lader wordt ingeschakeld)
 - Het batterijsymbool wordt niet meer weergegeven boven aan het scherm

F.13 Test onvrijwillige stop

Controleren of het hoorbare alarm met zeer hoge prioriteit goed functioneert:



1. Druk op de toets BEADEMING AAN/UIT om de beademing te starten.
2. Zet de aan/uit-schakelaar (I/O) tijdens beademing in de stand O (uit) om het beademingsapparaat uit te schakelen. Controleer of het volgende gebeurt:
 - Er klinkt continu een akoestisch alarm
 - Het beademingsapparaat gaat uit; als het goed is, brandt geen van de alarmindicatielampjes en worden er geen alarmberichten weergegeven
3. Druk eenmaal op de toets ALARMREGELING om het akoestische alarm te annuleren.

Pagina opzettelijk leeg gelaten

G Uitpakken en voorbereiden

Het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat wordt toegediend met de onderdelen die vermeld staan in *Tabel G-1*.

Tabel G-1. Bij het beademingsapparaat geleverde artikelen

Artikel	Hoeveelheid
Gedrukte gebruikershandleiding ¹	1
Handleiding voor de arts op cd ²	1
Patiëntcircuit en klep	1
Set van zes combinatie-luchtinlaatfilters (schuim/fijnstof)	1
Dubbele zak (draagtas)	1
Zuurstofconnector	1
Netsnoer	1

1. Taal volgens het verzoek van de klant.
2. Een gedrukt exemplaar is op verzoek van de klant verkrijgbaar.



WAARSCHUWING:

Gebruikers moeten altijd over een extra circuit en klep beschikken tijdens gebruik van het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat.



WAARSCHUWING:

Om het risico van beschadiging tot een minimum te beperken, moet u voor het vervoer van het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat de dubbele zak gebruiken.

Het beademingsapparaat uitpakken en voorbereiden:

1. Haal het volgende uit de plastic zak:
 - Plastic mapje met de handleiding voor de arts
 - Het beademingsapparaat en de bijbehorende componenten en accessoires
2. Verwijder het patiëntcircuit, het netsnoer en de set luchtinlaatfilters voor fijnstof.

3. Inspecteer het beademingsapparaat en controleer het volgende:
 - De behuizing van het beademingsapparaat en de beschermdop van de aan/uit-schakelaar (I/O) vertonen geen deuken of krassen, die op mogelijke beschadiging kunnen duiden.
 - De labels en markeringen op het beademingsapparaat zijn duidelijk en leesbaar.
 - Het netsnoer vertoont geen tekenen van beschadiging, zoals knikken, breuken of insnijdingen.



WAARSCHUWING:

Gebruik nooit een beademingsapparaat of componenten of accessoires die beschadigd lijken.

Als er tekenen van beschadiging zijn, neemt u contact op met de leverancier van de apparatuur of met Covidien.

4. Reinig het beademingsapparaat zo nodig met mild zeepsop (zie hoofdstuk [9, Reiniging](#)).
5. Controleer of het luchtinlaatfilter geïnstalleerd is.

Als het beademingsapparaat in de dubbele zak gebruikt gaat worden (als rugzak of bevestigd aan een rolstoel of in een personenauto), raadpleegt u paragraaf [6.9, De dubbele zak gebruiken](#). Bij bevestiging van het beademingsapparaat op een trolley raadpleegt u paragraaf [6.10, Het beademingsapparaat op een trolley monteren](#).

Voor het opzetten van het patiëntcircuit raadpleegt u paragraaf [6.4, Patiëntcircuit](#).

H Onderdelen en accessoires

Tabel [H-1](#) bevat een lijst met accessoires die verkrijgbaar zijn voor het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat.

Voor het bestellen van onderdelen of accessoires kunt u contact opnemen met de leverancier van de apparatuur of de vertegenwoordiger van Covidien.

Een lijst met bij het beademingsapparaat geleverde artikelen vindt u in bijlage [G, Uitpakken en voorbereiden](#).

Tabel H-1. Lijst met verbruiksgoederen en accessoires

Beschrijving
Draagtas (grijs)
Zuurstofinlaatconnector
Trolley voor beademingsapparaat
Dubbele zak (blauw of roze), geleverd met: <ul style="list-style-type: none">• Gevoerde rugzakbanden, 2 stuks• Ophangband• Draagband
WAARSCHUWING: Om het risico van beschadiging zo klein mogelijk te houden, moet u de dubbele zak van het beademingsapparaat gebruiken om het beademingsapparaat te vervoeren.
Netsnoer
Gelijkstroomkabel (voor aansluiting op externe gelijkstroomvoeding, zoals het 12 volt aanstekercontact in een auto)
Kabel voor verpleegoproep (5 m)
Expiratieblok, voor gebruik bij één patiënt (blauw)
Combinatie-luchtinlaatfilter (verpakking met 6 stuks)
Opmerking: Dit is het 'schuim plus fijnstof'-filter vermeld in tabel 10-1 op pagina 10-8 .
Interne batterij
Externe accu
FiO ₂ -meetkit
FiO ₂ -sensor
2-wegs en 3-wegs DAR™-kleppen

Tabel H-1. Lijst met verbruiksgoederen en accessoires (vervolg)

Beschrijving
DAR™ inspiratoire bacteriefilters
Elektrostatisch filter HME, groot (voorheen Barrierbac)
Elektrostatisch filter HME, klein (voorheen Barrierbac S)
Elektrostatisch filter HME, klein, gehoekte poort (voorheen Barrierbac S Angled)
Elektrostatisch kunstneusfilter HME voor volwassenen/kinderen, groot (voorheen Hygrobac)
Elektrostatisch kunstneusfilter HME voor volwassenen/kinderen, klein (voorheen Hygrobac S)
Elektrostatisch kunstneusfilter HME voor volwassenen/kinderen, klein, gehoekte poort (voorheen Hygrobac S Angled)
Elektrostatisch kunstneusfilter HME voor zuigelingen/kinderen, klein (voorheen Hygroboy)
Mechanisch kunstneusfilter HME voor volwassenen/kinderen, groot (voorheen Hygroster)
Mechanisch kunstneusfilter HME voor volwassenen/kinderen, compact (voorheen Hygroster Mini)
Mechanisch filter HME, groot (voorheen Sterivent)
Mechanisch filter HME, compact (voorheen Sterivent S)
Mechanisch filter HME, klein (voorheen Sterivent Mini)
Kunstneus voor volwassenen/kinderen HME (voorheen Hygrolife II)

Tabel [H-2](#) bevat een lijst met verbruiksartikelen die verkrijgbaar zijn voor het beademingsapparaat.



WAARSCHUWING:

Voor de juiste werking van het beademingsapparaat moet u een patiëntcircuit gebruiken zoals door Covidien wordt aanbevolen in deze handleiding; zie hoofdstuk [6, Installatie en montage](#), en bijlage [H, Onderdelen en accessoires](#). De totaal gespecificeerde lengte van de slangen van het patiëntcircuit, gemeten vanaf de uitlaat van het beademingsapparaat tot de inlaat van het beademingsapparaat is 1,1 m (3,6 ft) tot 2,0 m (6,6 ft). De slangen moeten voldoen aan alle van toepassing zijnde normen en moeten zijn uitgerust met aansluitingen met een doorsnede van Ø 22 mm die eveneens voldoen aan de van toepassing zijnde normen. Zorg dat zowel de lengte als het interne volume van het patiëntcircuit geschikt is voor het teugvolume: een gegolfde slang met een doorsnede van Ø 22 mm voor volwassen patiënten en een gegolfde slang met een doorsnede van Ø 15 mm voor kinderen met een teugvolume van minder dan 200 ml.

Tabel H-2. Lijst met circuits

Beschrijving	Artikelnummer
DAR™-patiëntcircuit met twee slangen met expiratieklep, 180 cm, pvc, volwassen	5094000
DAR™-patiëntcircuit met twee slangen met expiratieklep, 180 cm, pvc, pediatrisch	5093900
DAR™-patiëntcircuit met één slang met expiratieklep, 180 cm, pvc, volwassen	5093600
DAR™-patiëntcircuit met één slang met expiratieklep, 180 cm, pvc, pediatrisch	5093500
DAR™-patiëntcircuit met één slang zonder expiratieklep, 180 cm, pvc, volwassen	5093300
DAR™-patiëntcircuit met één slang zonder expiratieklep, 180 cm, pvc, pediatrisch	5093100



Opmerking:

Voorafgaand aan gebruik moet de verantwoordelijke organisatie zich ervan vergewissen dat het beademingsapparaat en alle onderdelen en accessoires die voor aansluiting op de patiënt worden gebruikt, compatibel zijn.

Voor meer informatie over onderdelen en accessoires voor het Puritan Bennett™ 560-beademingsapparaat neemt u contact op met de servicevertegenwoordiger of kijkt u op www.covidien.com/rms/products.

Pagina opzettelijk leeg gelaten

I Verklarende woordenlijst

Ademhalingsfrequentie

Het totaal aantal ademteugen, zowel mechanische als spontane, toegediend door het beademingsapparaat in één minuut.

Ademhalingsfrequentie

Het aantal ademhalingscycli (inspiratie + expiratie) voltooid in één minuut. Normale ademhalingsfrequentie voor volwassenen in rust is 12 – 20 ademteugen per minuut (bpm).

Ademteug patiënt

Ademhalingscyclus, geïnitieerd door de patiënt.



Akoestisch alarm onderdrukt

Onderdrukt het akoestische alarm telkens 60 seconden lang en geeft het symbool voor akoestisch alarm onderdrukt weer.



Alarm onderdrukt

Het akoestische en zichtbare alarm stopt en het symbool alarm onderdrukt verschijnt. Het symbool blijft in beeld totdat de oorzaak van het alarm wordt opgelost. Als het beademingsapparaat bijvoorbeeld op de interne batterij werkt, kan het alarm voor netspanning disconnectie worden onderdrukt, waarna het symbool voor alarm onderdrukt verschijnt totdat het apparaat op netvoeding wordt aangesloten. Het onderdrukte alarm wordt vermeld in het scherm Alarmhistoriek (Alarm Logs) en kan opnieuw worden geactiveerd.

Alarm voor vrijwillige stop beademing

Beademing is uitgeschakeld door de gebruiker/verzorger en het beademingsapparaat staat op stand-by.

Alarmreset

Wordt alleen voor het alarm voor hoge druk gebruikt, deze functie reset het visuele alarmbericht.

Apneu

De afwezigheid van ademhaling of van een ademhalingspatroon dat in staat is iemands ademhalingsbehoefte te ondersteunen.

Apneutijd

De tijd toegestaan tussen ademteugen in voordat het apneu-alarm wordt geactiveerd als er geen inspanning van de patiënt wordt gedetecteerd.

Apneu-index (AI)

De apneu-index is het gemiddelde aantal apneu-incidenten per uur beademing. Dit is gebaseerd op het apneu-alarm.

Apparaat-uren

Teller voor de totale beademingstijd sinds productie of sinds de laatste vervanging van de CPU-kaart.

Assist/Control

In de modus Assist/Control levert het beademingsapparaat een ondersteunde ademteug met een vastgesteld volume of vastgestelde druk als de ademhalingsinspanning van de patiënt een flow- of drukdaling veroorzaakt die groter is dan de gevoelighedsinstelling. Als er geen ademhalingsinspanning van de patiënt is, levert het beademingsapparaat een gestuurde ademteug met het vastgestelde volume of de vastgestelde druk. (Is niet van toepassing in modus PSV/CPAP).

AVC (Volume Assist/Control [volumeondersteund/-gecontroleerd])

Een beademingsmodus die mechanische ademteugen toedient met een door de arts ingestelde druk, inspiratietijd en frequentie.

Back-upfrequentie

Frequentie van gestuurde cycli in modus PSV of SIMV tijdens de apneufase.

Batterijlading

Weergave van de resterende batterijcapaciteit; bevindt zich naast het batterisymbool.

Bead tijd (beademingstijd)

De beademingsduurgegevens zijn gebaseerd op de patiëntteller en tonen de totale beademingstijd in uren en minuten over de afgelopen 24 uur.

Biasflow

Turbineflow tijdens expiratiefase via het patiëntcircuit om herinademen te voorkomen.

bpm

Een afkorting voor ‘breaths per minute’ (ademteugen per minuut), wat de maateenheid is voor ademhalingsfrequentie (zie hieronder).

Circuit met twee slangen

Patiëntcircuit met een slang tussen de gasuitlaat van het beademingsapparaat en de patiënt voor het inspiratiegas en een andere slang tussen de patiënt en het expiratieblok voor het uitgedademde gas.

cmH₂O

Een afkorting voor ‘centimeter water’, wat de maateenheid is voor druk.

CPAP (Continuous Positive Airway Pressure, continue positieve luchtwegdruk)

Continue luchtwegdruk gehandhaafd tijdens een spontane ademhalingscyclus.

Drukgestuurd (P Control)

Ondersteuning van de beademing van de patiënt, synchroon met de inspiratoire inspanning tot een vooraf ingestelde druk wordt behaald. De druk wordt gehandhaafd tijdens de inspiratoire flow van de patiënt en wordt op tijd afgewisseld met expiratie (aangestuurd door de geselecteerde instelling voor inspiratietijd). Wordt gebruikt in modus Assist/Control.

Drukondersteund (P Support)

Verhoging van de beademing van de patiënt, synchroon met de inspiratoire inspanning tot een vooraf ingestelde druk wordt behaald. De druk wordt gehandhaafd tot de inspiratoire flow is verlaagd tot een percentage van de piekflow die afhankelijk is van de instelling voor expiratiegevoeligheid voor de inspiratie, als het beademingsapparaat overgaat naar expiratie. Beschikbaar in modus SIMV.

Expiratieblok

Deel van het beademingsapparaat waarmee de expiratieslang van het patiëntcircuit kan worden aangesloten. Het expiratieblok is uitsluitend bestemd voor gebruik bij één patiënt.

Expiratiefase

Fase van de ademhalingscyclus waarin de patiënt uitademt.

Expiratiegevoeligheid

Het niveau expiratiegevoeligheid (Trigg Exp.) is een percentage piekflow waarbij een drukondersteunde ademteug wordt beëindigd.

Expiratoire teugvolume (Exhalation Tidal Volume, VTE)

Volume geëxpireerd door de patiënt in elke expiratiefase.

Expiratoire teugvolume (Exhaled Tidal Volume, VTE)

Geëxpireerd volume, gemeten voor alle ademhalingstypes via het expiratieblok. Bewaakte waarde alleen beschikbaar met een circuit met twee slangen. Het expiratoire volume wordt berekend als gemiddelde over vijf ademteugen.

FiO₂-sensor

De sensor die de hoeveelheid zuurstof meet die aan de patiënt wordt toegediend.

Flow

Volume gas toegediend door het beademingsapparaat, uitgezet in de tijd, uitgedrukt in liter per minuut (l/min).

Flowpatroon (rampinstelling)

Dit is de flowdistributievorm tijdens de inspiratiefase. De drie mogelijke flowpatronen zijn: Vierkante curve of constante flow, aflopende (zaagtand)curve of afnemende flow en sinusoïdale flow.

Fractie geïnspireerd zuurstof (FiO₂)

Hoeveelheid zuurstof die aan de patiënt wordt toegediend.

Freq

Parameter gemeten door het beademingsapparaat, gelijk aan het totale aantal ademteugen per minuut (bpm).

Gelijkstroomvoeding

Gelijkstroom (direct current).

Gemiddelde luchtwegdruk

Gemiddelde patiëntdruk tijdens elke ademteug.

Gestuurde ademteug

Een volume- of drukademteug getriggerd, gestuurd en beëindigd door het beademingsapparaat.

Herinademen

De patiënt ademt zijn/haar uitgeademde gas in.

hPa

Een afkorting voor 'hectopascal', wat de maateenheid is voor atmosferische druk.

I tijd (inspiratietijd)

Maat voor inspiratietijd.

I:E-verhouding

Verhouding inspiratietijd versus expiratietijd.

I/T-verhouding

Verhouding inspiratietijd versus totale ademhalingstijd.

Inspanning van de patiënt

Inspiratoire inspanning, geïnitieerd door de patiënt.

Inspiratiedruk (Pi)

De door de bediener ingestelde inspiratiedruk tijdens een drukgestuurde verplichte ademteug.

Inspiratiefase

Fase van de ademhalingscyclus waarin de patiënt inademt.

Inspiratoir teugvolume (Inspiratory Tidal Volume, VTI)

Volume toegediend aan de patiënt in elke inspiratiefase.

Inspiratoire gevoeligheid (Trigg Insp.)

Niveau van inspiratoire inspanning die de patiënt levert tijdens de start van een mechanische ademteug. De gevoelighedsniveaus (van 0P tot 5) komen overeen met de verschillen in flow, vergeleken met de biasflow. Niveau 0P is de meest gevoelige (voor pediatrisch gebruik) en vraagt de minste inspanning om een ademteug te triggeren. Niveau 5 vraagt de meeste inspanning om een ademteug te triggeren.

I

Liter (een inhoudsmaat).

I/min

Liter per minuut (een eenheid voor volumeflowsnelheid).

Led

Lichtemitterende diode; wordt gebruikt als indicatielampje op het voorpaneel van het beademingsapparaat.

Lek

Als er wordt beademd met een circuit met twee slangen in lekconfiguratie, is dit het gemiddelde onverwachte lek tijdens elke cyclus en over de afgelopen 24 uur. Als er wordt beademd met een circuit met één slang, is er geen gemiddeld lek.

Lichtnet

Netvoeding.

M Vol (minuutvolume)

De flow die met elke ademteug wordt toegediend aan de patiënt wordt gemeten door de inspiratiefloowsensor en die meting wordt gebruikt om het minuutvolume te meten ($V_t \times Freq$).

Max Freq (totale ademhalingsfrequentie)

De maximale alarminstelling ter voorkoming van hyperventilatie of autotriggering van het beademingsapparaat. Het alarm voor hoge frequentie wordt getriggerd als de totale ademhalingsfrequentie de ingestelde maximumlimiet overschrijdt.

Max Lek

De maximale alarminstelling voor een hoge lekdrempelwaarde. Er wordt een alarm getriggerd als het berekende lek deze limiet overschrijdt.

Max P (maximale inspiratiedruk)

Met Max P kan het beademingsapparaat de inspiratiedruk aanpassen tot een maximumlimiet om het target-teugvolume ($V_t Target$) te bereiken.

mbar

De afkorting voor 'millibar', een maateenheid voor atmosferische druk.

Minimale expiratietijd

Minimale expiratietijd voordat de inspiratietrigger van de patiënt wordt toegestaan.

Minimale inspiratietijd

Minimale inspiratietijd voordat de patiënt kan expireren.

Netvoeding

Wisselstroom (alternating current).

Niet-invasieve ventilatie (NIV)

Patiëntbeademing zonder gebruik van een endotracheale tube; in plaats daarvan wordt een interface zoals een masker, neuscanule of endotracheale tube zonder cuff gebruikt. NIV wordt ook lekconfiguratie genoemd.

Ondersteunde ademteug

Een volume- of drukademteug getriggerd door de patiënt, maar vervolgens gestuurd en beëindigd door het beademingsapparaat.

PACV (Pressure Assist /Control [drukondersteund/drukgestuurd])

Een beademingsmodus die mechanische ademteugen toedient met een door de arts ingestelde druk, inspiratietijd en frequentie.

Patiëntcircuit

Slang tussen het beademingsapparaat en de patiënt.

Patiëntteller

Teller voor de beademingstijd van de patiënt.

Pauze

Stilzetfunctie voor curves.

Paw (Peak Airway Pressure [piek-luchtwegdruk])

De piek-luchtwegdruk is de gemiddelde piekdruk tijdens de inspiratiefase, gemeten door elke cyclus en over de afgelopen 24 uur.

Piek-inspiratiedruk (IPAP)

De hoogste druk, gemeten in het patiëntcircuit tijdens de inspiratiefase.

Positieve eindexpiratoire druk (EPAP)

Druk in het patiëntcircuit aan het einde van de expiratie.

PSI

Lb per vierkante inch (pounds per square inch).

PSV (Pressure Support Ventilation)

Drukondersteunde beademing.

SIMV (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation [gesynchroniseerde intermitterende verplichte beademing])

Een beademingsmodus met een mechanisme voor het synchroniseren van de mechanische ademteugen met de inspiratie van de patiënt, zoals gedetecteerd door het beademingsapparaat.

Spont. Cyli (spontaan cyclen)

Dit is het percentage beademingscycli geïnitieerd door de patiënt over de afgelopen 24 uur.

Stand-by

De bedrijfsmodus van het beademingsapparaat waarbij het apparaat is ingeschakeld (de aan/uit-schakelaar [I/O] staat in de I-stand) maar de patiënt niet beademt.

Stijgingstijd

Dit bepaalt hoe de targetdruk wordt behaald en definieert indirect de minimale inspiratietijd.

Stilzetten

Onderbreking van het tracen van de curve op het scherm van het beademingsapparaat.

Stilzetten opheffen

Hervatting van het tracen van de curve op het scherm van het beademingsapparaat.

Teugvolume (Vt)

Volume gas dat in een ademteug aan een patiënt wordt toegediend.

Verzorger

Iemand die een patiënt helpt bij de dagelijkse activiteiten. Dit kan een familielid zijn, een inwonende assistent of het verplegend personeel van een zorginstelling.

Volumeademteug

Inspiratie van het geselecteerde volume, toegediend gedurende de geselecteerde inspiratietijd.

Zucht

Een zucht is een grotere hoeveelheid gas die met een ingestelde frequentie aan een patiënt wordt toegediend (bijvoorbeeld elke 50 ademteugen).

Pagina opzettelijk leeg gelaten

Index

A

Aanbevolen onderhoudsschema	
Intervalen voor preventief onderhoud	10-7
Onderhoud interne batterij	10-10
Periodieke test interne batterij	10-10
Vervanging interne batterij	10-10
Aansluiten	
Gelijkstroomvoeding	6-6
Kabel voor verpleegoproep	6-34
Netvoeding	6-3
Patiëntcircuit	6-9, 6-10
Zuurstofvoorziening	6-22
Achtergrondverlichting (instelling)	7-17
Achterpaneel	2-6
Ademhalingstypen	
CPAP	D-10
Drukondersteunde ademteugen (Modi SIMV en PSV)	D-9
Drukregeling ademteugen (modi A/C)	D-5
Volumeademhalingen (A/C-modi)	D-3
Volumeademteugen (modi V SIM)	D-7
Akoestische alarmen, onderdrukken	5-6
Alarm	
Alarmsdrempelwaarden blokkeren	7-30
Disconnectiealarm (instelling)	7-20
Instelling alarm vrijwillige stop beademing	7-7
Instelling apneualarm	7-20
Kalibratie mislukt	10-4
Parameters instellen	7-29
Testen	
Test van alarm laag expiratievolume	F-16
Alarm Apneu (hypoventilatie)	
Corrigerende handeling	5-18
Oorzaak en reactie	5-10
Alarm Batterij bijna leeg	
Corrigerende handeling	5-18
Oorzaak en reactie	5-10
Alarm Batterij bijna leeg (waarschuwing)	8-5
Alarm Batterijfout 1	
Corrigerende handeling	5-18
Oorzaak en reactie	5-10, 8-6
Alarm Batterijfout 2	
Corrigerende handeling	5-18
Oorzaak en reactie	5-10
Alarm Controleer afstandsalarms	
Corrigerende handeling	5-18
Oorzaak en reactie	5-10
Alarm Controleer batterijvoeding	
Corrigerende handeling	5-18
Oorzaak en reactie	5-10
Alarm Controleer expiratieklep	
Corrigerende handeling	5-19
Oorzaak en reactie	5-10
Alarm Controleer expiratieklep druk	
Corrigerende handeling	5-19
Oorzaak en reactie	5-11
Alarm Controleer FiO ₂ -sensor	
Corrigerende handeling	5-19
Oorzaak en reactie	5-11
Alarm Controleer instellingen	
Corrigerende handeling	5-19
Oorzaak en reactie	5-11
Alarm Controleer proximale lijn 1 (continue positieve druk)	
Corrigerende handeling	5-19
Oorzaak en reactie	5-11
Alarm Disconnectie gelijkstroomvoeding	
Corrigerende handeling	5-19
Oorzaak en reactie	5-11
Alarm Disconnectie patiënt	
Corrigerende handeling	5-20
Oorzaak en reactie	5-12
Alarm Druksensorfout 1	
Corrigerende handeling	5-20
Oorzaak en reactie	5-12
Alarm FiO ₂ kalibreren	
Corrigerende handeling	5-20
Oorzaak en reactie	5-12
Alarm FiO ₂ -sensor ontbreekt	
Corrigerende handeling	5-20
Oorzaak en reactie	5-12
Alarm Fout proximaledruksensor 2	
Corrigerende handeling	5-25
Oorzaak en reactie	5-15
Alarm Fout softwareversie	
Corrigerende handeling	5-20
Oorzaak en reactie	5-12
Alarm Groot lek	
Corrigerende handeling	5-20
Oorzaak en reactie	5-12
Alarm Hoge druk	
Corrigerende handeling	5-21
Oorzaak en reactie	5-13
Alarm Hoge frequentie	
Corrigerende handeling	5-22
Oorzaak en reactie	5-13
Alarm Hoge interne temperatuur	
Corrigerende handeling	5-22
Oorzaak en reactie	5-13
Alarm Hoge/lage batterijtemperatuur	
Corrigerende handeling	5-21
Oorzaak en reactie	5-12
Alarm Hoog FiO ₂	
Corrigerende handeling	5-22
Oorzaak en reactie	5-13
Alarm Hoog VTE	
Corrigerende handeling	5-23
Oorzaak en reactie	5-13
Alarm Hoog VTI	
Corrigerende handeling	5-23
Oorzaak en reactie	5-13
Alarm Inspiratoire flow	
Corrigerende handeling	5-23
Oorzaak en reactie	5-13
Alarm Kalibratie mislukt	
Corrigerende handeling	10-4
Oorzaak en reactie	5-14
Alarm Klep ontbreekt	
Corrigerende handeling	5-23
Oorzaak en reactie	5-14
Alarm Koelventilator	
Corrigerende handeling	5-24
Oorzaak en reactie	5-14

Index

Alarm Laag FiO ₂	
Corrigerende handeling	5-24
Oorzaak en reactie	5-14
Alarm Laag VTE	
Corrigerende handeling	5-24
Oorzaak en reactie	5-14
Alarm Laag VTI	
Corrigerende handeling	5-24
Oorzaak en reactie	5-14
Alarm Lege batterij	
Corrigerende handeling	5-18
Oorzaak en reactie	5-10
Alarm Lek expiratieklep	
Corrigerende handeling	5-25
Oorzaak en reactie	5-14
Alarm met gemiddelde prioriteit (Medium Priority, MP) (definitie)	5-2
Alarm met hoge prioriteit (High Priority, HP) (definitie)	5-2
Alarm met lage prioriteit (Low Priority, LP) (definitie)	5-2
Alarm met zeer hoge prioriteit (Very High Priority, VHP) (definitie)	5-2
Alarm Netspanningsdisconnectie	
Corrigerende handeling	5-25
Oorzaak en reactie	5-14
Alarm Occlusie (klepconfiguratie)	
Corrigerende handeling	5-25
Oorzaak en respons	5-15
Alarm Occlusie (lekconfiguratie)	
Corrigerende handeling	5-25
Oorzaak en respons	5-15
Alarm Onbekende batterij	
Corrigerende handeling	5-25
Oorzaak en reactie	5-15
Alarm Sluit klep aan of wijzig druk	
Corrigerende handeling	5-25
Oorzaak en reactie	5-15
Alarm Storing trigger expiratie of circuitlek	
Corrigerende handeling	5-26
Oorzaak en reactie	5-15
Alarm Stroomstoring (Fout code)	
Corrigerende handeling	5-20
Oorzaak en reactie	5-12
Alarm Toestelfout 3	
Corrigerende handeling	5-26
Oorzaak en reactie	5-15
Alarm Toestelfout 5	
Corrigerende handeling	5-26
Oorzaak en reactie	5-15
Alarm Toestelfout 7	
Corrigerende handeling	5-26
Oorzaak en reactie	5-15
Alarm Toestelfout 9	
Corrigerende handeling	5-26
Oorzaak en reactie	5-15
Alarm Toestelfout 10	
Corrigerende handeling	5-26
Oorzaak en reactie	5-15
Alarm Toestelfout 11	
Corrigerende handeling	5-26
Oorzaak en reactie	5-15
Alarm Toestelfout 1	
Corrigerende handeling	5-26
Oorzaak en reactie	5-16
Alarm Toestelfout 13	
Corrigerende handeling	5-27
Oorzaak en reactie	5-16
Alarm Toetsenbordfout	
Corrigerende handeling	5-27
Oorzaak en reactie	5-16
Alarm Turbineoververhitting	
Corrigerende handeling	5-27
Oorzaak en reactie	5-16
Alarm Verlies voeding	
Corrigerende handeling	5-27
Oorzaak en reactie	5-16
Alarm Verwijder klep modus CPAP	
Corrigerende handeling	5-27
Oorzaak en reactie	5-16
Alarm Verwijder klep of wijzig druk	
Corrigerende handeling	5-27
Oorzaak en reactie	5-16
Alarm Vrijwillige stop	
Corrigerende handeling	5-27
Oorzaak en reactie	5-16
Alarm Vrijwillige Stop Beademing(instelling)	7-7
Alarm VTI niet bereikt	
Corrigerende handeling	5-27
Oorzaak en reactie	5-16
Alarm Zoemer lage batterij	
Corrigerende handeling	5-28
Oorzaak en reactie	5-17
Alarm Zoemerfout 1	
Corrigerende handeling	5-28
Oorzaak en reactie	5-16
Alarm Zoemerfout 2	
Corrigerende handeling	5-28
Oorzaak en reactie	5-16
Alarm Zoemerfout 3	
Corrigerende handeling	5-28
Oorzaak en reactie	5-17
Alarmbericht Batterij bijna leeg	1-8
Alarmbericht Batterij leeg	8-5
Alarmberichten	
APNEU	5-10, 5-18
BATTERIJ BIJNA LEEG	1-8, 5-10, 5-18, 8-5
BATTERIJ FOUT1	5-10, 5-18, 8-6
BATTERIJ FOUT2	5-10, 5-18
BATTERIJ LEEG	5-10, 5-18, 8-5
CONTROLEER AFSTANDSALARM	5-10, 5-18
CONTROLEER BATTERIJVOEDING	5-10, 5-18
CONTROLEER EXP. KLEP	5-10, 5-19
CONTROLEER EXP. KLEP DRUK	5-11, 5-19
CONTROLEER FIO ₂ -SENSOR	5-11, 5-19
CONTROLEER INSTELLINGEN	5-11, 5-19
CONTROLEER PROXIMALE LIJN1	5-11, 5-19
DISCONNECTIE GELUKSTROOMVOEDING	5-11, 5-19, 6-8
DISCONNECTIE PATIËNT	5-12, 5-20
DRUK SENS FOUT1	5-12, 5-20
FIO ₂ KALIBREREN	5-12, 5-20
FIO ₂ -SENSOR ONTBREEKT	5-12, 5-20

Index

FOUT CODE	5-12, 5-20
FOUT SOFTWAREVERSIE	5-12, 5-20
GECONTROL. CYCLI	5-12, 5-20
GROOT LEK	5-12, 5-20
HOGE DRUK	5-13, 5-21
HOGE FREQUENTIE	5-13, 5-22
HOGE INT. TEMP. AFKOelen VENTILATOR	5-13, 5-22
HOGE/LAGE BATTERIJ TEMP	5-12, 5-21
HOOG FIO ₂	5-13, 5-22
HOOG VTE	5-13, 5-23
HOOG VTI	5-13, 5-23
INSP. FLOW	5-13, 5-23
KALIBRATIE MISLUKT	5-14, 5-23
KLEP ONTBREEKT, SLUIT KLEP AAN	5-14, 5-23
KOELING VEN.	5-14, 5-24
LAAG FIO ₂	5-14, 5-24
LAAG VTE	5-14, 5-24
LAAG VTI	5-14, 5-24
LEK EXP KLEP	5-14, 5-25
NETSPANNING DISCONNECTIE	5-14, 5-25
OCCLUSIE CONTROLEER CIRCUIT	
In klepconfiguratie	5-15, 5-25
In lekconfiguratie	5-15, 5-25
ONBEKENDE BATTERIJ	5-15, 5-25
PROX SENS FOUT2	5-15, 5-25
SLUIT KLEP AAN OF WIJZIG DRUK	5-15, 5-25
STORING TRIGG. EXP. OF CIRCUIT LEK	5-15, 5-26
TOESTEL FOUT10	5-15, 5-26
TOESTEL FOUT11	5-15, 5-26
TOESTEL FOUT12	5-16, 5-26
TOESTEL FOUT13	5-16, 5-27
TOESTEL FOUT3	5-15, 5-26
TOESTEL FOUT5	5-15, 5-26
TOESTEL FOUT7	5-15, 5-26
TOESTEL FOUT9	5-15, 5-26
TOETSENBORD FOUT	5-16, 5-27
TURBINE OVER(VER)HITTING	5-16, 5-27
VERLIES VOEDING	5-16, 5-27
VERWIJDER KLEP MODUS CPAP	5-16, 5-27
VERWIJDER KLEP OF WIJZIG DRUK	5-16, 5-27
VRIJWILLIGE STOP ALARM	5-16, 5-27
VTI NIET BEREIKT	5-16, 5-27
ZOEMER FOUT1	5-16, 5-28
ZOEMER FOUT2	5-16, 5-28
ZOEMER FOUT3	5-17, 5-28
ZOEMER LAGE BATTERIJ	5-17, 5-28
Alarmen	
Alarmvolume instellen	7-18
Beademing (gebruik)	5-1
Bericht GEEN DATA	5-5
Menu Alarmen	2-10
Menu Alarmhistoriek	5-4
Onderdrukken	5-7
Akoestisch deel	5-6
Opnieuw activeren	5-8
Overzicht van alarmen	5-10
Prioriteitsniveau	5-2
Problemen oplossen	5-17
Resetten	5-8
Technische storingen	5-1
Testen	
Alarm toegediend volume	F-14
Apneutest	F-7
Continu positief druk alarm	F-12
Hoge druk	F-11
Test van alarm hoog expiratievolume	F-15
Tests	
Batterijtest	F-18
Circuitcontrole	F-4
Lage druk	F-2
Max.-lekttest	F-3
Oclusie	F-9
Stroomstoring	F-8
Test onvrijwillige stop	F-19
Weergave	5-2
Alarmen onderdrukken	5-7
Alarmen opnieuw activeren	5-8
Alarmen resetten	5-8
Alarmparameters	
Alarmsdrempelwaarden blokkeren	7-30
Instellen	7-29
Menu modus P SIMV	3-25
Modus V SIMV menu	3-31
Alarmtoon (instelling)	7-8
Algemene conformiteit met normen	B-15
Anesthesiegassen (contra-indicatie)	2-2
Apneu en back-upfrequentie	3-33, 3-34
Apneualarm (instelling)	7-20
Apneu-alarmtest	F-7
Apneutijd	
In drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-6
In modus CPAP	3-11
In modus P SIMV	3-27
In modus V SIMV	3-34
Apparaatclassificatie	2-4
Apparaatenteller	7-4
In het menu Instellingen	7-6
AVC-modus (volumeondersteund/-gestuurd)	
Max Freq (maximale totale ademhalingsfrequentie)	3-23
B	
Backup F (back-upfrequentie)	3-6
Back-upfrequentie en instelling Frequentie	3-32, 3-33
Bacteriefilter	6-18
Batterij	
Capaciteit	8-2
Onderhoud	10-10
Opladen	8-6
Opslag	8-7
Testen	8-6, 10-10, F-18
Vervanging	10-10
Weergave reservcapaciteit	
Beademing actief	8-5
Beademing gestopt	8-4
Werking	8-3
Batterij testen	F-18
Batterij, intern	
Opladen (waarschuwing)	6-3
Oververhittingsbeveiliging	1-8
Beademing	
Menu	2-9

Index

Modi	2-3
Starten	7-38
Stoppen	7-40
Beademing starten	7-38
Beademing stoppen	7-40
Beademingsapparaat	
Aanbevolen onderhoudsschema	10-7
Aansluitingen (waarschuwing)	6-2, 6-9
Aansluitingen, correct (waarschuwing)	1-6
Alarmsparameters instellen	7-29
Beademingsmodus instellen	7-23
Beademingsparameters instellen	7-27
Bevochtiger	6-19
Binnendringing van vloeistof (waarschuwing)	1-5
Expiratieblok	6-20
Filters	6-17
Gebruik met dubbele zak	6-27
Inschakelen	7-1
Kabel voor verpleegoproep aansluiten	6-34
Labels	1-26
Monteren op trolley	6-31
Onderdelen en accessoires	H-1
Patiëntcircuit	6-9
Pneumatisch systeem	9-3
Reinigen	9-1
Reparatie (waarschuwing)	10-1
Specificaties	B-1
Specificaties USB-geheugenstick	7-32
Storing	2-12
Symbolen en markeringen	1-22
Uitschakelen	7-41
Verwachte levensduur	10-1
Werkingprincipe	C-1
Beademingscircuit	2-4
Beademingsmodi	
Wijzigen in stand-by	7-23
Wijzigen tijdens beademing	7-24
Beademingsparameters	
Instellen	7-27
Koppelingen met alarmsparameters	7-28
Koppelingen tussen parameters	7-28
Menu modus PACV	3-14
Beademingsrapport	4-9
Bedieningspaneel	2-7
Ontgrendelen	7-38
Vergrendelen	7-37
Bedieningsprocedures	
Beademing starten	7-38
Beademing stoppen	7-40
Beademingsmodus instellen	7-23
Het beademingsapparaat inschakelen	7-1
Het beademingsapparaat uitschakelen	7-41
Het bedieningspaneel ontgrendelen	7-38
Het bedieningspaneel vergrendelen	7-37
Parameters instellen	
Alarm	7-29
Beademing	7-27
Menu Instellingen	7-5
Menu Voorkeurinstellingen	7-14
USB-menu	7-31
Beogde bedieners	2-2
Beogde omgevingen	2-1
Bereik, resolutie en nauwkeurigheid specificaties	B-6
Bereikwaarden instellingen	
drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-2
Modus AVC (volumeondersteund/-gestuurd)	3-19
Modus PACV (drukondersteund/-gestuurd)	3-13
Modus V SIMV (gesynchroniseerd intermitterend opgelegd beademingsvolume)	3-30
Bericht Alarm Gecontroleerde cycli	
Corrigerende handeling	5-20
Oorzaak en reactie	5-12
Bericht GEEN DATA (scherm Alarmhistoriek [Alarm Logs])	5-5
Bevochtiger	6-19
Bewaakte parameters	B-5
Curvemenu (afbeelding)	4-3
C	
Capaciteit van de batterij	8-2
Checklist operationele verificatie	E-1
Checklist voor patiënt en verzorger	A-1
Circuitcontrole	
De circuitcontrole uitvoeren	F-5
Het scherm Circuitcontrole openen	F-4
Problemen oplossen bij een mislukte controle	F-7
Terugkeren naar de beademingsmodus	F-7
Classificatie van het apparaat	2-4
Conformiteit met luchttransportnormen	B-16
Conformiteit met normen en IEC-classificatie	
Algemene normen	B-15
Normen voor luchtvervoer	B-16
Secundaire normen	B-15
Specifieke normen	B-16
Conformiteit met secundaire normen	B-15
Conformiteit met specifieke normen	B-16
Continue positieve druk alarmtest	F-12
Contra-indicaties	2-2
Contrast (instelling)	7-17
CPAP-ademteugens (omschrijving)	D-10
CPAP-modus (continue positieve luchtwegdruk)	
Max FiO ₂ (maximale fractie geïnspireerd zuurstof)	3-12
Max Freq (maximale totale ademhalingsfrequentie)	3-12
Max Lek. (maximale lekkage)	3-12
Max VTI (maximaal inspiratoir teugvolume)	3-11
Min FiO ₂ (minimale fractie geïnspireerd zuurstof)	3-12
Trigg Exp. (uitadem-triggergevoeligheid)	3-12
Trigg Insp. (inspiratoir-triggergevoeligheid)	3-12
CPAP-modus (continue positieve luchtwegdruk) (omschrijving)	D-2
CPAP-modus en beademingsafhankelijke patiënten (waarschuwing)	3-10
Curve scherm (instelling)	7-21
Curvemenu	4-8
Bewaakte parameters (afbeelding)	4-3
Curvetracing	
Een curvetracing stilzetten	4-8
Stilzetten ongedaan maken	4-9
Cyclus modus (instelling)	7-12
D	
Datum (instelling)	7-7
Digitale bewaking	
Bewaakte parameters getoond	4-6

Index

Inspiratietrigger	4-5
Menu's	4-1
Disconnectiealarm (instelling)	7-20
Druk (absolute en relatieve instelling)	7-13
Drukeenheid (instelling)	7-7
Drukondersteunde ademteugen in modi SIMV en PSV (beschrijving)	D-9
Drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	
Apneutijd	3-6
Backup F (back-upfrequentie)	3-6
EPAP (positieve eindexpiratoire druk)	3-4
Max Freq (maximale totale ademhalingsfrequentie)	3-9
Max Lek (maximale lekkage)	3-8
Max P (maximale inspiratiedruk)	3-7
Max Ti (maximale inspiratietijd)	3-7
Max VTE (maximaal expiratoire teugvolume)	3-8
Max VTI (maximale inspiratoire teugvolume)	3-8
Menu's	3-2
Min FiO ₂ (minimale fractie geïnspireerd zuurstof)	3-9
Min I tijd (minimale inademtijd)	3-7
Min VTE (minimaal expiratoire teugvolume)	3-8
Min VTI (minimaal inspiratoire teugvolume)	3-8
P Support (drukondersteuning)	3-3
Parameters	
Alarm	3-3
Beademing	3-2
Stijgingstijd	3-4
Trigg Exp. (expiratiegevoeligheid)	3-5
Trigg Insp. (inspiratoire-triggergevoeligheid)	3-4
Vt Target (beoogd teugvolume)	3-7
Drukondersteuning (P Support)	
In modus P SIMV	3-25
In V SIMV-modus	3-32
Drukregeling ademteugen in modi A/C (omschrijving)	D-5
Drukstaafdiagram	4-1
Dubbele zak	
Beademingsapparaat plaatsen in	6-28
Bewerken aan rolstoel	6-29
Bewerken in personenauto	6-30
Dragen als rugzak	6-28
E	
Een curvetracing zetten	4-8
Elektrische specificaties	B-1
Elektromagnetische compatibiliteit	
Emissies en gebruik van accessoires (waarschuwing)	6-3
Verplaatsbare/draagbare communicatieapparatuur (waarschuwing)	6-3
EPAP (positieve eindexpiratoire druk)	
In drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-4
EPAP (positieve eindexpiratoire druk)	
In modus AV	3-20
In modus CPAP	3-11
In modus P SIMV	3-25
In modus PACV	3-15
In V SIMV-modus	3-32
Expiratieblok	
Installeeren	6-21
Reiniging	9-3
Verwijderen	6-21
F	
FAA vereisten (Federal Aviation Administration, VS)	2-1
Filters	
Bacteriën	6-18
Luchtinlaatfilter	6-18
FiO ₂ voor zuurstof- en beademingsinstellingen	3-38
FiO ₂ -sensor aansluiten	6-26
Frequentie (ademfrequentie)	
In modus AVC	3-21
In modus PACV	3-16
Frequentie (ademhalingsfrequentie)	
In modus P SIMV	3-26
In V SIMV-modus	3-33
Fysieke specificaties	B-1
G	
Garantie	xvii
Gebruik als rugzak	6-28
Gebruik in personenauto	6-30
Gebruik in rolstoel	6-29
Gebruiksindicaties	
Algemeen	2-1
Beoogde bedieners	2-2
Beoogde omgevingen	2-1
Patientendoelgroep	2-1
Gegevens wissen van USB-geheugenstick	7-36
Gelijkstroomvoeding	
Aansluiten	6-6
H	
Het beademingsapparaat inschakelen	7-1
Het beademingsapparaat uitschakelen	7-41
Het bedieningspaneel ontgrendelen	7-38
Het bedieningspaneel vergrendelen	7-37
Het stilstellen van een curvetracing ongedaan maken	4-9
Hoge druk (alarm)test	F-11
Hoogtecompensatiefunctie	C-2
I	
Indicatielampjes	
Interne batterij	8-4, 8-6
Netvoeding	8-6
Stand-by beademingsapparaat	7-3
Insp Tijd (inspiratietijd)	
In modus AVC	3-21
In modus P SIMV	3-26
In modus PACV	3-16
In modus V SIMV	3-33
Inspiratietrigger	4-5
Installatie en montage	
Aansluiten op voeding	
Externe gelijkstroomvoeding	6-6
Externe netvoeding	6-3
Bevochtiger	6-19
De dubbele zak gebruiken	6-27
Expiratieblok	6-20
Filters	6-17
Kabel voor verpleegoproep aansluiten	6-34
Monteren op trolley	6-31
Opstartprocedure beademingsapparaat	6-1

Index

Patiëntcircuit	6-9
Zuurstof	6-21
Instelbereiken	
P SIMV (gesynchroniseerde intermitterende opgelegde beademingsdruk)	3-24
Instellingen	2-3
Instellingsbereiken	
Modus CPAP (continue positieve luchtwegdruk)	3-10
Interne batterij	
Batterijcapaciteit	8-2
Onderhoud	10-10
Opladen	8-6
Opladen (waarschuwing)	6-3, 8-7
Opslag	8-7
Periodieke test	10-10
Testen	8-6, F-18
Vervanging	10-10
Werking op batterij	8-3
Intervallen voor preventief onderhoud	10-7
K	
Kabel voor verpleegoproep	
Aansluiten	6-34
Specificaties	B-2
Kalibratie	
Expiratieflossensor	10-2
FiO ₂ -sensor	10-4
Kalibratie expiratieflossensor	10-2
Kalibratie FiO ₂ -sensor	10-4
Kenmerken USB-gegevensoverdracht	B-10
Koolstofdioxide	
Gevaar van inademing en verstikking (waarschuwing)	1-2, 7-40
Kwalificatie van personeel	xvii
L	
Lagedruktest (alarmtest)	F-2
Let op (definitie)	1-1
Loskoppelen	
Gelijkstroomkabel	6-8
Netsnoer	6-6
Luchtcirculatie (waarschuwing)	1-6, 6-2
Luchtinlaatfilter	6-18
Vervangen	10-6
Luchttransport	
Regels en vereisten voor handbagage (waarschuwing)	2-2, 8-1
Luchtvervoer	
Gebruik in commerciële luchtvaart	2-1
Waarschuwing batterij	2-2, 8-1
M	
Max FiO ₂ (maximale fractie geïnspireerd zuurstof)	
In CPAP-modus	3-12
In modus AVC	3-23
In modus P SIMV	3-30
In modus PACV	3-18
In modus V SIMV	3-37
In PSV-modus	3-9
Max Freq (maximale totale ademhalingsfrequentie)	
In AVC-modus	3-23
In CPAP-modus	3-12
In drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-9
In modus P SIMV	3-29, 3-37
In modus PACV	3-18
Max I tijd (maximale inademtijd)	
In modus V SIMV	3-34
Max I tijd (maximale inspiratietijd)	
In modus P SIMV	3-27
Max IPAP (maximale piek-inspiratiedruk)	
In modus AVC	3-22
In modus V SIMV	3-35
Max Leak (maximale lekkage)	
In modus PACV	3-18
Max Lek. (maximale lekkage)	
In CPAP-modus	3-12
In PSV-modus	3-8
Max P (maximale inspiratiedruk)	
In Drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-7
In modus PACV	3-17
Max Ti (maximale inspiratietijd)	
In drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-7
Max VTE (maximaal expiratoire teugvolume)	
In drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-8
In modus AVC	3-22
In modus P SIMV	3-29
In modus V SIMV	3-36
Max VTI (maximaal inspiratoire teugvolume)	
In modus CPAP	3-11
In modus P SIMV	3-29
In modus PACV	3-17
In modus V SIMV	3-36
In PSV-modus	3-8
Max.-lektest (alarmtest)	F-3
Meetonzekerheid	B-4
Menu Alarmhistoriek (Alarm Logs)	
Afsluiten	
Automatisch	5-5
Handmatig	5-5
Openen	5-4
Menu Curves	2-11
Menu Instellen	
Alarm vrijwillige stop beademing	7-7
Taal	7-7
Menu Instellingen	
Afsluiten	7-14
Alarmtoon	7-8
Datum	7-7
Drukeenheid	7-7
Machine uren	7-6
Onderhoud	7-11
Openen	7-5
Patienturen	7-8
Standaardwaarden Herstellen	7-10
Tijd	7-7
Volgende	7-11
Menu Instellingen 2	
Absolute en relatieve druk	7-13
Cyclus modus	7-12
Openen	7-12
Terug	7-14
Trigg Exp. instellingen	7-13

Index

Menu Voorkeurinstellingen	
Achtergrondverlichting	7-17
Afsluiten	7-22
Alarmvolume	7-18
Apneualarm	7-20
Contrast	7-17
Curve scherm	7-21
Disconnectiealarm	7-20
Openen	7-15
Pediatrisch circuit	7-21
Toetsgeluid	7-19
Ventilatierapport	7-22
Menu's	
Alarmhistoriek (Alarm Logs)	5-4
Curves	2-11, 4-8
Menu Alarmen	2-10
Menu Beademing	2-9
Overzicht	4-1
USB-geheugenstick (USB Memory Device)	2-12
Min Fi _O ₂ (minimale fractie geïnspireerd zuurstof)	
In CPAP-modus	3-12
In modus AVC	3-23
In modus PACV	3-18
In modus V SIMV	3-37
In PSV-modus	3-9
Min Fi _O ₂ (minimale fractie ingeademde zuurstof)	
In modus P SIMV	3-30
Min I tijd (minimale inademtijd)	
In drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-7
Min I tijd (minimale inspiratietijd)	
In modus P SIMV	3-27
In modus V SIMV	3-34
Min IPAP (minimale piek-inspiratiedruk)	
In modus AVC	3-22
In modus V SIMV	3-35
Min VTE (minimaal expiratoire teugvolume)	
In Drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-8
In modus AVC	3-22
In modus P SIMV	3-29
In modus V SIMV	3-36
Min VTI (minimaal inspiratoire teugvolume)	
In drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-8
In modus CPAP	3-11
In modus P SIMV	3-29
In modus PACV	3-17
In modus V SIMV	3-36
Modi	
Omschrijving	
A/C (Assist/Control)	D-1
Modi voor gesynchroniseerde intermitterende opgelegde beademing (SIMV)	D-1
Modus CPAP (continue positieve luchtwegdruk)	D-2
Modus PSV (beademing met drukondersteuning)	D-2
Wijzigen	
In stand-by	7-23
Tijdens beademing	7-24
Modi A/C (Assist/Control) (beschrijving)	D-1
Modi voor gesynchroniseerde intermitterende opgelegde beademing (SIMV)(beschrijving)	D-1
Modus AC (volumeondersteund/-gestuurd)	
Trigg Insp. (inspiratior-triggergevoeligheid)	3-21
Modus AVC (volumeondersteund/-gestuurd)	
EPAP (positieve eindexpiratoire druk)	3-20
Frequentie (ademfrequentie)	3-21
Insp Tijd (inspiratietijd)	3-21
Max Fi _O ₂ (maximale fractie geïnspireerd zuurstof)	3-23
Max IPAP (maximale piek-inspiratiedruk)	3-22
Max VTE (maximaal expiratoire teugvolume)	3-22
Min Fi _O ₂ (minimale fractie geïnspireerd zuurstof)	3-23
Min IPAP (minimale piek-inspiratiedruk)	3-22
Min VTE (minimaal expiratoire teugvolume)	3-22
Parameters	
Alarm	3-20
Beademing	3-19
Ramp-patroon (flowform)	3-20
Vt (teugvolume)	3-20
Zucht Vt	3-21
Zuchtfrequentie	3-21
Modus CPAP (continue positieve luchtwegdruk)	
Parameters	
Alarm	3-10
Beademing	3-10
Modus CPAP (continue positieve luchtwegdruk)	
Apneutijd	3-11
EPAP (positieve eindexpiratoire druk)	3-11
Min VTI (minimaal inspiratoire teugvolume)	3-11
Modus P SIMV (gesynchroniseerde intermitterende opgelegde beademingsdruk)	
Apneutijd	3-27
Drukondersteuning (P Support)	3-25
EPAP (positieve eindexpiratoire druk)	3-25
Frequentie (ademfrequentie)	3-26
Insp Tijd (inspiratietijd)	3-26
Max Fi _O ₂ (maximale fractie geïnspireerd zuurstof)	3-30
Max Freq (maximale totale ademhaling)	3-29
Max Freq (maximale totale ademhalingsfrequentie)	3-37
Max I tijd (maximale inspiratietijd)	3-27
Max VTE (maximaal expiratoire teugvolume)	3-29
Min Fi _O ₂ (minimale fractie geïnspireerd zuurstof)	3-30
Min I tijd (minimale inspiratietijd)	3-27
Min VTE (minimaal expiratoire teugvolume)	3-29
Min VTI (minimaal inspiratoire teugvolume)	3-29
Parameters	
Alarm	3-25
Beademing	3-24
Pi (inspiratiedruk)	3-25
Stijgingstijd	3-27
Trigg Exp. (expiratiegevoeligheid)	3-28
Trigg Insp. (inspiratior-triggergevoeligheid)	3-26
Modus P SIMV-modus (gesynchroniseerde intermitterende opgelegde beademingsdruk)	
Max VTI (maximaal inspiratoire teugvolume)	3-29
Modus PACV (drukondersteund/-gestuurd)	
Insp Tijd (inspiratietijd)	3-16
Max Fi _O ₂ (maximale fractie geïnspireerd zuurstof)	3-18
Max Freq (maximale totale ademhalingsfrequentie)	3-18
Max Leak (maximale lekkage)	3-18
Max P (maximale inspiratiedruk)	3-17
Max VTI (maximaal inademvolume)	3-17

Index

Max VTI (maximaal inspiratoir teugvolume)	3-17
Min FiO ₂ (minimale fractie geïnspireerd zuurstof)	3-18
Min VTI (minimaal inspiratoir teugvolume)	3-17
Parameters	
Alarm	3-14
Trigg Insp. (inspiratoir-triggergevoeligheid)	3-16
Vt Target (beoogd teugvolume)	3-16
Modus PSV (beademing met drukondersteuning) (omschrijving)	D-2
Modus V SIMV (gesynchroniseerd intermitterend opgelegd beademingsvolume)	
Apneutijd	3-34
Insp Tijd (inspiratietijd)	3-33
Max FiO ₂ (maximale fractie geïnspireerd zuurstof)	3-37
Max I tijd (maximale inspiratietijd)	3-34
Max IPAP (maximale piek-inspiratiedruk)	3-35
Max VTE (maximaal expiratoir teugvolume)	3-36
Max VTI (maximaal inspiratoir teugvolume)	3-36
Min FiO ₂ (minimale fractie geïnspireerd zuurstof)	3-37
Min I tijd (minimale inspiratietijd)	3-34
Min IPAP (minimale piek-inspiratiedruk)	3-35
Min VTE (minimaal expiratoir teugvolume expiratoir teugvolume)	3-36
Min VTI (minimaal inspiratoir teugvolume)	3-36
Parameters	
Alarm	3-31
Beademing	3-30
Ramp	3-34
Stijgingstijd	3-34
Trigg Exp. (expiratiegevoeligheid)	3-35
Trigg Insp. (inspiratoir-triggergevoeligheid)	3-33
Vt (teugvolume)	3-32

N

Netvoeding	
Aansluiten	6-3
Loskoppelen	6-6

O

Occlusietest (alarmtest)	F-9
Omgevingsspecificaties	B-10
Onderdelen en accessoires	H-1
Onderhoud	
Aanbevolen schema	10-7
In menu Instellingen	7-11
Ontstekingsbronnen (waarschuwing)	6-3
Onvrijwillige stop (test)	F-19
Openingen, luchtcirculatie	1-6, 6-2
Operationeel gebruik (algemene beschrijving)	2-3
Beademingscircuit	2-4
Instellingen	2-3
Vangnet	2-3
Zuurstofverrijking	2-3
Opmerking (definitie)	1-1
Opslag	8-7
O-ring, zuurstofkoppelstuk (waarschuwing)	1-21, 6-23
Overdracht naar USB-geheugenstick	
Continu	7-33
Trends	7-34
Oververhittingsbeveiliging, batterij	1-8

Overzicht beademingsapparaat	
Achterpaneel	2-6
Apparaatclassificatie	2-4
Bedieningspaneel	2-7
Contra-indicaties	2-2
Gebruiksindicaties	
Beoogde bedieners	2-2
Beoogde omgevingen	2-1
Patiëntendoelgroep	2-1
Menu Alarmen	2-10
Menu Beademing	2-9
Menu Curves	2-11
Operationeel gebruik	
Beademingscircuit	2-4
Instellingen	2-3
Vangnet	2-3
Zuurstofverrijking	2-3
Operationeel gebruik (algemeen)	2-3
Storing beademingsapparaat	2-12
USB-geheugenstick (USB Memory Device)	2-12
Voorpaneel	2-5
Overzicht van alarmen	5-10

P

P Support (drukondersteuning)	
In drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-3
PACV-modus (drukondersteund/-gestuurd)	
EPAP (positieve eindexpiratoire druk)	3-15
Frequentie (ademfrequentie)	3-16
Parameters	
Beademing	3-14
Pi (inspiratiedruk)	3-15
Stijgingstijd	3-15
Parameters	
Alarmdremelwaarden blokkeren	7-30
Alarmparameters instellen	7-27, 7-29
Bewaakt (tolerantiewaarden)	B-5
Gekoppelde beademings- en alarmparameters	7-28
Gekoppelde beademingsparameters	7-28
Menu Instellingen	
Afsluiten	7-14
Openen	7-5
Parameters wijzigen	7-6
Menu Instellingen 2	7-12
Menu Voorkeurinstellingen	
Afsluiten	7-22
Openen	7-15
Parameters wijzigen	7-16
Parameters (bewaakt)	
Beademingsrapport	4-9
Cureweergave	4-8
Digitale bewaking	4-1
Parameters weergegeven	4-6
Staafdiagramweergave	4-7
Parameters (operationeel)	
drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-2
FiO ₂ voor zuurstof- en beademingsinstellingen	3-38
Modus AVC (volumeondersteund/-gestuurd)	3-19
Modus CPAP (continue positieve luchtwegdruk)	3-10
Modus P SIMV (gesynchroniseerde intermitterende opgelegde beademingsdruk)	3-24

Index

Modus PACV (drukondersteund/-gestuurd)	3-13	Technische ondersteuning	xvii
Modus V SIMV (gesynchroniseerd intermitterend opgelegd beademingsvolume)	3-30	Verlengde service	xvii
Patiëntcircuit		Serviceondersteuning	10-11
Installeren		Specificaties	
Eén slang (met expiratieklep)	6-11	Bereik, resolutie en nauwkeurigheid	B-6
Eén slang (zonder expiratieklep)	6-15	Bewaakte parameters	B-5
Twee slangen	6-13	Conformiteit met normen en IEC-classificatie	B-15
Kiezen	6-10	Elektrisch	B-1
Lengte en intern volume	6-16	Fysiek	B-1
Patiëntcircuit met één slang		Indicatielampjes en alarmen	B-3
Installeren		Meetonzekerheid	B-4
Circuit met expiratieklep	6-11	Omgeving	B-10
Circuit zonder expiratieklep	6-15	Pneumatisch	B-11
Patiëntcircuit met twee slangen		Prestaties	B-3
Installeren	6-13	USB	B-10
Patiëntendoelgroep	2-1	Verklaring van de fabrikant	B-12
Patiënturen resetten	7-8	Specificaties indicatielampjes en alarmen	B-3
Patiënturenteller	7-4	Specificaties USB	B-10
Resetten	7-8	Specificaties USB-geheugenstick	B-10
Pediatrisch circuit (instelling)	7-21	Staafdiagram, druk	4-1
Pi (inspiratiedruk)		Staafdiagramweergave	4-7
In modus P SIMV	3-25	Standaardinstellingen herstellen	7-10
In modus PACV	3-15	Stand-by-indicatielampje beademingsapparaat	7-3
Piekinspiratieflow	3-5, 3-28	Stijgingstijd	
Pin (zuurstofinlaat)	1-21	Drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-4
Pneumatisch systeem	9-3	In modus P SIMV	3-27
Pneumatische specificaties	B-11	In modus PACV	3-15
Prestaties		In modus V SIMV	3-34
Meetonzekerheid	B-4	Stroomstoringstest (alarmtest)	F-8
Specificaties	B-3		
Prioriteitsniveau (alarmen)	5-2		
Probleemoplossing		T	
Andere problemen	5-28	Taal (instelling)	7-7
Problemen oplossen		Technische ondersteuning	xvii
Alarmen	5-17	Technische storingen	5-1
Problemen oplossen bij een mislukte circuitcontrole	F-7	Terug (menu Instellingen 2)	7-14
PSV-modus (Pressure Support Ventilation)		Terugkeren naar de beademingsmodus (circuitcontrole)	F-7
Max FiO ₂ (maximale fractie geïnspireerd zuurstof)	3-9	Test van alarm hoog expiratievolume	F-15
R		Test van alarm laag expiratievolume	F-16
Ramp		Test van alarm toegediend volume	F-14
In modus AVC	3-34	Tijd (instelling)	7-7
Ramp-patroon (flowworm)		Toetsgeluid (instelling)	7-19
In modus AVC	3-20	Transport, spoed- (contra-indicatie)	2-2
Reinigen		Trigg Exp. (expiratie gevoeligheid) (instelling)	7-13
Beademingsapparaat	9-1	Trigg Exp. (expiratiegevoeligheid)	
Reiniging		In drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-5
Accessoires	9-2	In modus P SIMV	3-28
Beschrijving pneumatisch systeem	9-3	In modus V SIMV	3-35
Expiratieblok	9-3	Trigg Exp. (uitadem-triggergevoeligheid)	
Goedgekeurde oplossingen	9-2	In CPAP-modus	3-12
Reparatie van het beademingsapparaat, alleen gekwalificeerd personeel (waarschuwing)	10-6, 10-9	Trigg Insp. (inspiratoire-triggergevoeligheid)	
Risico van brand (waarschuwing)	6-3	In CPAP-modus	3-12
S		In drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-4
Service		In modus AVC	3-21
Kwalificatie van personeel	xvii	In modus P SIMV	3-26
Servicecentra	xviii	In modus PACV	3-16
Servicecentra	xviii	In modus V SIMV	3-33
Triggerdrempeleininstelling		Wijzigen (Let op)	3-5

Index

U

Urentellers (apparaat en patiënt)	7-4
USB-geheugenstick (USB Memory Device)	
Menu	2-12
USB-menu	
Continu overdracht	7-33
Gegevens wissen	7-36
Overdracht trends	7-34

V

V SIMV-modus (gesynchroniseerd intermitterend opgelegd beademingsvolume)	
Drukondersteuning (P-ondersteuning)	3-32
EPAP (positieve expiratoire luchtwegdruk)	3-32
Snelheid (ademhalingsfrequentie)	3-33
Vangnet	2-3
Vast onderhoud	
Aanbevolen onderhoudsschema	10-7
Kalibratie	
Espiratiefowsensor	10-2
FiO ₂ -sensor	10-4
Luchtinlaatfilter vervangen	10-6
Serviceondersteuning	10-11
Verwachte levensduur	10-1
Veiligheidsinformatie	
Definities	1-1
Symbolen en markeringen	1-22
Waarschuwingen	1-1
Ventilatierapport	
Openen	7-22
Vergrendelingspin, zuurstofinlaat (waarschuwing)	6-23
Vergrendelsleutel	
Inschakelen	7-37
Uitschakelen	7-38
Verklarende woordenlijst	I-1
Verklaring van de fabrikant	
Elektromagnetische emissies	B-13
Elektromagnetische immuniteit	B-13
Geleide en uitgestraalde RF	B-14
Regelconforme kabels en accessoires	B-14
Verwachte levensduur	10-1
Vloeistoffen, binnendringing van vloeistof in	
beademingsapparaat voorkomen (waarschuwing)	1-5
Volgende (menu Instellen)	7-11
Volumeademhalingen in modi A/C (omschrijving)	D-3
Volumeademteugen in modus V SIMV (omschrijving)	D-7
Voorpaneel	2-5
Vt (teugvolume)	
In modus AVC	3-20
In modus V SIMV	3-32
Vt Target (bedoogd teugvolume)	
In drukondersteunde beademingsmodus (PSV Mode)	3-7
In modus PACV	3-16

W

Waarschuwingen	
Algemeen (gebruik apparatuur)	1-1
Definitie	1-1
Elektrische voeding	1-7
Elektromagnetische interferentie	1-21

Installatie en gebruiksomgeving	1-4
Instellingen	1-13
Onderhoud	1-16
Pc-aansluiting en USB-geheugenapparaten	1-15
Slangen en accessoires	1-9
Zuurstof	1-19
Welkomstmenuscherm	
Overslaan om beademing te starten	7-4
Schermeninformatie	7-4
Werkingsprincipe	
Architectuur	C-1
Hoogtecompensatiefunctie	C-2
Werking (algemene beschrijving)	C-1

Z

Zelftest bij opstarten (Power On Self Test, POST)	7-3
Zucht	
In AVC-modus	3-21
Zucht Vt	
In modus AVC	3-21
Zuurstof	
FiO ₂ -sensor aansluiten	6-26
O-ring koppelstuk	1-21, 6-23
Pin op inlaat	1-21
Toediening	6-21
Uitsluitend medische kwaliteit gebruiken (waarschuwing)	1-20, 6-22
Vergrendelingspin op inlaat (waarschuwing)	6-23
Voorziening aansluiten	6-22
Voorziening loskoppelen	6-24

Rx
ONLY

CE
0123



Part No. PT00104572 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