

Vivo 45 LS, Clinician's



SWEDISH

Breas Vivo 45 LS Manual för klinisk personal

007511 M-6 sv-SE

Vivo 45 LS Manual för klinisk personal



Breas Medical AB, Företagsvägen 1, SE-435 33 Mölnlycke, Sweden
Phone +46 31 86 88 00 Order +46 31 86 88 20 Technical Support +46 31 86 88 60
Fax +46 31 86 88 10 www.breas.com, Date: 2022-12-11 | 20660

CE 2797 UK 0086



Innehåll

1	Inledning	9
1.1	Vad är Vivo 45 LS?	9
1.2	Avsedd användning	11
1.3	Kontraindikationer	11
1.4	Avsedd miljö	11
1.5	Avsedda användare	12
1.5.1	Sjukvårdsspecialister inriktade på andning	12
1.5.2	Icke medicinskt utbildade användare	12
1.5.3	Servicepersonal	12
1.6	Om denna bruksanvisning	13
1.6.1	Målgrupp	13
1.6.2	Symboler i den här bruksanvisningen	13
1.7	Information om tillverkaren	14
2	Säkerhetsinformation	15
2.1	Allmänna användarföreskrifter	15
2.1.1	Krav för livsuppehållande behandling	17
2.2	Elsäkerhet	18
2.3	Miljöförhållanden	19
2.4	Användning av patientslang	20
2.5	Användning av filter	22
2.6	Befuktning	23
2.7	Rengöring och underhåll	24
2.8	Användning av syrgas	24
3	Produktbeskrivning	26
3.1	Huvuddelar	26
3.2	Vy framifrån	28
3.3	Vy från sidorna	29
3.3.1	Ta bort och sätta tillbaka sidopanelerna	31
3.4	Produktdekal	33
3.4.1	Fler symboler	34
4	Förbereda Vivo 45 LS för användning	36
4.1	Kontrollera Vivo 45 LS före första användning	36
4.2	Placera Vivo 45 LS	36
4.3	Ansluta Vivo 45 LS till nätspänning	38
4.4	Ansluta patientslangen	39
4.5	Inspektera Vivo 45 LS före användning	40
4.6	Justera Vivo 45 LS patientinställningar	41
4.7	Utföra Test före användning	41
4.7.1	Åtgärder vid fel i test före användning	42
5	Använda Vivo 45 LS	44

5.1	Slå på/stänga av Vivo 45 LS	44
5.2	Använda menyn	45
5.2.1	Navigera med knapparna	45
5.2.2	Symboler som används i menyn	46
5.2.3	Menyöversikt	49
5.2.4	Översikt över skärmen	51
5.2.5	Hudvudskärm, hemma-mode	52
5.2.6	Avsnittet Mode	53
5.2.7	Inställningsavsnittet, kliniskt mode	54
5.2.8	Inställningsavsnittet, hemma-mode	55
5.2.9	Avsnittet Larm	56
5.2.10	Avsnittet Övervaka	56
5.2.11	Avsnittet Övrigt	60
5.3	Övervakade värden i Vivo 45 LS	63
5.3.1	Trycktopp	65
5.3.2	PEEP	65
5.3.3	Pmedel	65
5.3.4	Läckage	65
5.3.5	MVe	65
5.3.6	MVi	65
5.3.7	Vte	65
5.3.8	Vti	65
5.3.9	FiO ₂	66
5.3.10	% i MåIV	66
5.3.11	Fakt. andn.frek.	66
5.3.12	Spon. frek.	66
5.3.13	% spont.	66
5.3.14	SpO ₂ (syremättnad)	66
5.3.15	Pulsfrekvens	66
5.3.16	I:E	66
5.3.17	Insp. tid	66
5.3.18	Stigtid	67
5.3.19	EtCO ₂	67
5.3.20	InspCO ₂	67
5.3.21	PtcCO ₂	67
5.4	Mode i Vivo 45 LS	67
5.4.1	Standbyläge och driftläge	67
5.4.2	Apparat-mode	67
5.4.3	Patient-mode	68
5.4.4	Ventilations- och andnings-mode	68
5.5	Funktioner och parametrar i Vivo 45 LS	72

5.5.1	Parametrarnas tillgänglighet i olika mode	72
5.5.2	Insp. Tryck	75
5.5.3	PEEP	75
5.5.4	Auto-EPAP	75
5.5.5	Andningsfrekvens	77
5.5.6	Backupfrekvens	78
5.5.7	SIMV-frekvens	78
5.5.8	Insp. Tid (Inspirationstid)	78
5.5.9	Backupinsp. Tid (Backupinspirationstid)	78
5.5.10	Suckparametrar	79
5.5.11	Stigtid	79
5.5.12	Insp. Trigger (Inspirationstrigger)	80
5.5.13	Stöd- tryck (SIMV-mode)	80
5.5.14	Exp. Trigger (Expirationstrigger)	80
5.5.15	Max. insp. Tid (Maximal inspirationstid)	81
5.5.16	Min. insp. Tid (Minimal Inspirationstid)	81
5.5.17	Målvolum	81
5.5.18	Tidalvolum	82
5.5.19	Flödesmönster	82
5.5.20	CPAP	83
5.5.21	Befuktare	83
5.5.22	Inställning befuktare	83
5.5.23	Temp. uppvärmd slang	83
5.5.24	Slangvärme	83
5.6	Överföra data mellan ventilatorn och en PC	84
5.6.1	Överföra data med ett minneskort	84
5.6.2	Överföra data med en datakabel	85
5.7	Använda batterier	85
5.7.1	Prioritet för spänningskälla	85
5.7.2	Test byte av spänningskälla	86
5.7.3	Ladda batterierna	87
5.7.4	Batterikoner	87
5.7.5	Internt batteri	88
5.7.6	Click-in-batteri	88
5.7.7	Batteriets drifttid (internt och click-in)	89
5.7.8	Förvara det interna batteriet och click-in-batteriet	90
5.7.9	Extern DC	90
5.8	Använda tillbehör	91
5.8.1	Ansluta och koppla från kablarna	91
5.8.2	Använda ventilatorn med ett system för patientlarm	92
5.8.3	Använda ventilatorn med FiO ₂ -sensorn	92

	5.8.4	Använda ventilatorn med fjärrlarm	94
	5.8.5	Använda ventilatorn med EtCO ₂ -sensorn	94
	5.8.6	Använda ventilatorn med PtcCO ₂ -kabeln	99
	5.8.7	Använda ventilatorn med SpO ₂ -modulen	99
	5.8.8	Använda ventilatorn med fjärrstart/stopp	99
	5.8.9	Använda ventilatorn med skyddshöljet	100
	5.8.10	Använda Vivo 45 LS med stativet	101
	5.8.11	Använda click-in-befuktaren	102
	5.8.12	Använda patientslangen med uppvärmd slang	107
6	Larm		108
6.1	Larmfunktionen		108
	6.1.1	Larmindikation	108
	6.1.2	Pausa ljudsignal	109
	6.1.3	Avstängning ljudsignal	109
	6.1.4	Återställa larm	110
6.2	Användarens position		110
6.3	Fysiologiska larm		110
	6.3.1	Högt tryck-larm	111
	6.3.2	Lågt tryck-larm	112
	6.3.3	Hög PEEP-larm	113
	6.3.4	Låg PEEP-larm	113
	6.3.5	Hög V _t (Hög inandad tidalvolym-larm)	114
	6.3.6	Låg V _t -larm (Låg inandad tidalvolym)	115
	6.3.7	Hög MV _I -larm (Hög inandad minutvolym-larm)	116
	6.3.8	Låg MV _I (Låg inandad minutvolym-larm)	117
	6.3.9	Hög V _t _e -larm (Hög utandad tidalvolym)	117
	6.3.10	Låg V _t _e -larm (Låg utandad tidalvolym)	118
	6.3.11	Hög MV _e -larm (Hög utandad minutvolym-larm)	119
	6.3.12	Låg MV _e -larm (Låg utandad minutvolym)	119
	6.3.13	Hög andningsfrekvens-larm	120
	6.3.14	Låg andningsfrekvens-larm	121
	6.3.15	Apné Larm	122
	6.3.16	Frånkopplings-larm	122
	6.3.17	Återandnings-larm	124
	6.3.18	Blockeringslarm	125
	6.3.19	Hög FiO ₂ -larm	125
	6.3.20	Låg FiO ₂ -larm	126
	6.3.21	Högt SpO ₂ -larm	126
	6.3.22	Lågt SpO ₂ -larm	127
	6.3.23	Hög EtCO ₂ -larm	127
	6.3.24	Låg EtCO ₂ -larm	128

6.3.25	Hög Inand.CO ₂ -larm (Hög inandad CO ₂)	129
6.3.26	Hög pulsfrekvens-larm	130
6.3.27	Låg pulsfrekvens-larm	131
6.3.28	PtcCO ₂ -larm	132
6.4	Tekniska larm	133
6.4.1	Spänningsbortfall-larm	133
6.4.2	Hög patientluftstemp. (Hög patientluftstemp.)	133
6.4.3	Låg patientluftstemp. (Låg patientluftstemp.-larm)	134
6.4.4	Larmet Sista spänn.källa kritiskt låg	134
6.4.5	Krit. Spänn.källa kritiskt låg-larm	134
6.4.6	Larmet Ansl. nätspänning brutits	135
6.4.7	Kontrollfel exspirationsventil-larm	135
6.4.8	SpO ₂ fränkopplad (SpO ₂ -sensorfel/fränkopplingslarm)	136
6.4.9	SpO ₂ -signal brutits-larm	136
6.4.10	Dålig SpO ₂ -signal	137
6.4.11	CO ₂ fränkopplad (CO ₂ -sensorfel/fränkopplingslarm)	137
6.4.12	CO ₂ -noggrannhetsfel-larm	137
6.4.13	Kontr. CO ₂ -adapter-larm	138
6.4.14	Fel på CO ₂ -sensor-larm	138
6.4.15	FiO ₂ fränkopplad (FiO ₂ -sensorfel/fränkopplingslarm)	138
6.4.16	Kompensering för omgivande tryck förlorat-larm	139
6.4.17	Temperaturkomp. Förlorat (Kompensering för temperatur förlorat-larm)	139
6.4.18	Fuktkomp. Förlorat (Kompensering för luftfuktighet förlorat-larm)	140
6.4.19	LED-fel-larm	140
6.4.20	Larmbatteri lågt-larm	140
6.4.21	Larm larmbatterifel	141
6.4.22	Internt/click-in-batteri varmt-larm	141
6.4.23	Temp. uppvärmd slang Larm	141
6.4.24	Hög befuktartemp. Larm	142
6.4.25	Fel i befuktare-larm	142
6.4.26	Larm fel på uppvärmd slang	143
6.4.27	Internt funktionsfel	143
6.4.28	Fel Sensorfel-larm	144
6.4.29	Internt fel-larm	144
6.4.30	Larm fel i databasintegritet	144
6.4.31	Larm fel på kylfläkt	145
6.4.32	Larm fel i klocka	145
6.4.33	Larm intern temp. hög	145
6.4.34	Larm befuktare/bypass lossnat	146
6.5	Larmtest	146

	6.5.1	Larmsignaltest	146
	6.5.2	Obligatoriska larmtester	146
	6.5.3	Valfria larmtester	149
7		Rengöring och underhåll	151
	7.1	Rengöra Vivo 45 LS	151
	7.1.1	Huvudenhet	151
	7.1.2	Desinficering av luftväg	152
	7.1.3	Patientslang	152
	7.2	Rengöra och byta ut filtren	152
	7.2.1	Tvätta ett grovfilter	153
	7.3	Byta patient	154
	7.4	Regelbundet underhåll	154
	7.5	Service och reparation	154
	7.6	Förvaring	154
	7.7	Kassering och återvinning	155
8		Tekniska specifikationer	156
	8.1	Systembeskrivning	156
	8.1.1	Pneumatiskt diagram för ventilatorn	157
	8.2	Data	157
	8.2.1	Noggrannhet i värsta tänkbara fall	157
	8.2.2	Specifikationer av mode	157
	8.2.3	Specifikationer parametrar	158
	8.2.4	Specifikationer övervakat värde	162
	8.2.5	Nätspänning	163
	8.2.6	Miljöförhållanden	164
	8.2.7	Övrigt	164
	8.3	Intyg om strålning och immunitet	165
	8.3.1	Vivo 45 LS Grundläggande funktion	165
	8.3.2	Råd och tillverkarens deklaration – elektromagnetisk immunitet	166
	8.3.3	Råd och tillverkarens deklaration – elektromagnetisk strålning	169
	8.3.4	Frekvenser för bärbara och mobila sändare för vilka det rekommenderade separationsavståndet är 30 cm	169
	8.3.5	Rekommenderat separationsavstånd mellan externa strömkärlor och ventilatorn	170
	8.4	Inställningar vid leverans	170
9		Tillbehör och reservdelar	172
	9.1	Patientslangar och luftleveranstillbehör	172
	9.2	Nättillbehör	176
	9.3	Övervakningstillbehör	178
	9.4	Ventilatorfilter och utbytbara delar	182

9.5	Övriga tillbehör.....	184
10	Patientinställningar	187
11	FAA-överensstämmelse	189
	Index	191

Inledning

VARNING

Risk för personskada

Vivo 45 LS får endast användas:

- För avsedd behandling enligt anvisningarna i denna bruksanvisning samt anvisningar som ges av ansvarig vårdpersonal.
- Enligt de driftvillkor som anges i denna manual.
- I ursprungligt och oförändrat skick och endast tillsammans med tillbehör som är specificerade eller godkända av Breas Medical.

Användning på annat sätt kan leda till personsador!



AKTAS

Läs igenom manualen noggrant så att du förstår hur Vivo 45 LS fungerar och sköts innan den tas i bruk, och så att du kan använda den på rätt sätt för bästa prestanda och säker drift. Icke-professionella vårdgivare (t.ex. familjemedlemmar) bör rådfråga en andningsterapeut hos leverantören av den medicinska utrustningen om de har frågor om funktion, korrekt användning, drift, service eller underhåll vad gäller Vivo 45 LS.

Breas Medical förbehåller sig rätten att göra ändringar av produkten utan föregående meddelande.

Den här apparaten får bara säljas av eller på rekommendation av läkare enligt amerikansk lag.

1.1 Vad är Vivo 45 LS?

Vivo 45 LS är en tryck- och volymventilator som kan ge kontinuerligt eller periodiskt ventilationsstöd till patienter som behöver invasiv eller icke-invasiv mekanisk andningshjälp.

Vivo 45 LS kan användas 24 timmar/dygn

Vivo 45 LS kan användas i följande ventilations-mode:

- PSV (Pressure Support Ventilation). Kan kombineras med:
 - MåLV (Målvolym)
 - AE (Auto-EPAP)
- PCV (Pressure Controlled Ventilation). Kan kombineras med:
 - A (assistfunktion — inspirationstrigger)
 - MåLV (Målvolym)
 - AE (Auto-EPAP)
 - MPV (Mouthpiece Ventilation)
 - SIMV (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)
- VCV (Volume Controlled Ventilation). Kan kombineras med:
 - A (assistfunktion — inspirationstrigger)
 - MPV (Mouthpiece Ventilation)
 - SIMV (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)

- CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)

Kompatibla patientslangar

Vivo 45 LS kan användas med en läckageslang, en MPV-slang eller en slang med aktiv exspirationsventil. Se 9 *Tillbehör och reservdelar*, sida 172 för detaljerad information om godkända patientslangar.

För läckageslangar: Patientslangen ska uppfylla kraven i ISO 17510. Läckaget bör vara åtminstone 12 liter per minut vid ett tryck på 4 cmH₂O för att förhindra återandning av utandad luft. Rekommenderat läckage är 20 till 50 l/min vid ett tryck på 10 cmH₂O.

Kompatibla patientanslutningar

Vid invasiv användning kan patientanslutningen vara en trakeostomisläng (med eller utan cuff).

Vid icke-invasiv användning kan det vara en mask, ett munstycke eller en kuddanslutning. Se bruksanvisningen för patientanslutningen vid val av vilken anslutning som ska användas.

Datalogg

Vivo 45 LS har ett internminne med en datalogg som innehåller följande data:

- Användningstid
- Tekniska larm
- Inställningar
- Tillgångsdata
- Behandlingstid
- Behandlingsinställningar
- Apparats serienummer
- Fysiologiska larm
- Detaljerad logg, som innehåller minst 24 timmars kliniska data (övervakade värden)
- Andningslogg, som innehåller minst 30 dagars data för (övervakade värden)
- Användningslogg (som innehåller minst 1 års data för icke-kliniska händelser, larm och inställningar)

Interna minnesdata underhålls även under strömavbrott. Data kan överföras till en dator, skrivas ut och analyseras via Breas programvaruprodukter.



Om du vill veta mer om Breas programvaruprodukter, kontakta din Breas-återförsäljare.

Kan användas flera gånger

Detta är en ventilator som kan användas av flera patienter, flera gånger. Om den ska användas av flera patienter, se rengöringsinstruktionerna i 7.3 *Byta patient*, sida 154 innan du tilldelar den till en ny patient. Observera att tillbehör till ventilatorn kan vara för enpatientsbruk och i så fall ska bytas ut för en ny patient.

Förväntad livslängd

Den förväntade livslängden för Vivo 45 LS är 8 år.

1.2 Avsedd användning

Vivo 45 LS-ventilatorn (med eller utan SpO₂- och CO₂-sensor) är avsedd att ge kontinuerligt eller periodiskt ventilationsstöd vid vård av personer som behöver mekanisk andningshjälp. Ventilatorn är specifikt avsedd för barn och vuxna patienter som väger över 5 kg

Vivo 45 LS med SpO₂ är avsedd att mäta funktionell syresaturation som finns i arteriellt hemoglobin (%SpO₂) och pulsfrekvens.

Vivo 45 LS med CO₂-sensor är avsedd att mäta CO₂ i inspirations- och expirationsgas.

Apparaten är avsedd att användas i hemmet, på institutioner, sjukhus och transporttillämpningar som rullstolar och bårar. Den kan användas både för invasiv och icke-invasiv ventilation. Vivo 45 LS är inte avsedd att användas som ventilator under nödr transporter eller vid intensivvård.

1.3 Kontraindikationer

- Användningen av Vivo 45 LS är kontraindicerad för patienter som behöver ventileras med syrgaskoncentrationer (FiO₂) som är högre än vad som är uppnåeligt när intaget från en syrgaskälla med lågt tryck på 30 l/min kombineras med de faktiska ventilatorinställningarna.
- Vanligtvis efter kirurgi bör kirurgen rådfrågas så att man kan undvika organskador och få hjälp att fastställa ventilatorparametrar som inte påverkar hemodynamiken negativt eller som får en negativ effekt på patientens hälsotillstånd.
- Efter ansiktskirurgi ska en lämplig patientanslutning väljas för att undvika obehag och skada.
- Vivo 45 LS är inte avsedd att användas som ventilator under nödr transporter eller vid intensivvård.

Oönskade biverkningar

Om patienten upplever obehag i bröstet, smärta, svår huvudvärk eller andningssvårigheter medan Vivo 45 LS används ska en läkare eller ansvarig medicinsk personal omedelbart kontaktas.

Följande biverkningar kan uppstå under behandlingen med Vivo 45 LS och patienten rekommenderas att rapportera nya eller förändrade biverkningar till sin läkare:

- Torrhet i näsa, mun eller hals
- Näsblod
- Buksvullnad
- Öron- eller sinusobehag
- Ögonirritation
- Hudutslag

1.4 Avsedd miljö

Vivo 45 LS är avsedd att användas i kliniska miljöer (t.ex. sjukhus, vårdinrättningar), offentliga miljöer och hemmiljöer samt vid transporttillämpningar som rullstolar, privata familjefordon, ambulanser och civilflyg, med undantag av helikoptrar.

Den är inte avsedd att användas under akuta transporter.

1.5 Avsedda användare

I det här avsnittet beskrivs de avsedda användarna av Vivo 45 LS samt vilka kvalifikationer och vilken dokumentation de ska ha.

1.5.1 Sjukvårdsspecialister inriktade på andning

Sjukvårdspersonal, som läkare och terapeuter specialiserade på andning, som har den kliniska kompetensen vad avser användning av mekaniska ventilatorer.

De har en god kunskap om människans andningssystem och allmänna kunskaper om mekaniska ventilatorer.

De får ändra de kliniska inställningarna hos en ventilator och kan ordinera nya inställningar. De får också använda programvara för att följa upp patientens ventilatorbehandling.

Utbildning

Sjukvårdsspecialisterna med inriktning på andning ska utbildas så att de har en god kunskapsnivå vad gäller Vivo 45 LS, dess funktioner och vilka inställningar som kan göras. Utbildningen innefattar att läsa manualen för klinisk personal i sin helhet innan Vivo 45 LS används.

Relaterade dokument

Manualen för klinisk personal är avsedd för sjukvårdsspecialister med inriktning på andning. Den ska användas vid utbildning av ny personal och som referens när Vivo 45 LS används. När du använder en manual för klinisk personal ska du se till att den är av samma version som användarmanualen.

1.5.2 Icke medicinskt utbildade användare

Vårdgivare i vardagen, patienter, släktingar och andra icke-professionella användare som använder Vivo 45 LS i den föreskrivna miljön.

De får använda Vivo 45 LS i aktiverat hemma-mode. Den icke medicinskt utbildade användaren kan också utföra grundläggande underhåll som inte kräver specialutrustning eller en servicemiljö.

I hemma-mode är apparaten låst för att begränsa åtkomsten till inställningar och dölja funktioner/reglage.

Användarmanualen innehåller information som är avsedd för patienter och icke medicinskt utbildade användare.

Utbildning

Den icke medicinskt utbildade användaren ska utbildas så att han/hon får en grundläggande kännedom om Vivo 45 LS och om de specifika åtgärder han/hon ska utföra. Utbildningen ska utgå från användarmanualen och ansvarig klinisk personal ska bedöma vilken utbildningsnivå som krävs för varje icke medicinskt utbildad användare.

Relaterade dokument

Användarmanualen är avsedd för icke medicinskt utbildade användare. Den ska användas vid utbildning och som referens när Vivo 45 LS används.

1.5.3 Servicepersonal

Behörig servicepersonal med ansvar för att utföra underhåll på utrustningen så att den fungerar korrekt. De har teknisk utbildning och/eller relevant erfarenhet av tekniska arbeten på

elektrisk utrustning. Om det enligt lokala eller nationella lagar krävs ytterligare behörighet eller kompetens ska detta uppfyllas.

Certifierad servicepersonal kan utföra alla typer av reparationer, uppgraderingar eller serviceåtgärder som de är behöriga att utföra, förutsatt att de har den utrustning som krävs och att åtgärden utförs i lämplig miljö. De kan också använda programvara för att följa upp ventilatoranvändningen och för felsökning.

Utbildning och certifiering

Servicepersonal ska ha genomgått utbildning för Vivo 45 LS och vara certifierad av Breas för att ha tillåtelse att utföra service, reparationer och vidta andra åtgärder på Vivo 45 LS. Utbildningen innefattar att läsa hela servicemanualen.

Relaterade dokument

- Servicemanualen.
- Användarmanualen.
- Serviceinformation, tillgänglig för certifierad servicepersonal via Breas extranät.

1.6

Om denna bruksanvisning



AKTAS

Läs alltid igenom bruksanvisningen innan Vivo 45 LS ställs in, tas i bruk eller underhålls, så att du använder den på rätt sätt för bästa prestanda och säker drift.

1.6.1

Målgrupp

Denna bruksanvisning är främst avsedd för vårdpersonal, klinisk personal, läkare och andra som i sitt arbete behöver kunskap om hur Vivo 45 LS fungerar. Bruksanvisningen innehåller detaljerad information om de inställningar och funktioner på Vivo 45 LS som bara ska hanteras av utbildad vårdpersonal.










- Patienter och utbildade vårdgivare kan läsa användarmanualen i referenssyfte, efter lämplig vägledning från ansvarig vårdgivare.
- Servicepersonal kan beställa servicemanualen som innehåller detaljerad teknisk information om underhåll, service, reparation och kassering av utrustningen.

1.6.2

Symboler i den här bruksanvisningen

I manualen används symboler för att uppmärksamma olika typer av information. Symbolerna förklaras i tabellen nedan.

Symbol	Förklaring
	Varning! Risk för dödsfall eller personskada.
	Varning! Risk för smittspridning.

Symbol	Förklaring
	Varning! Risk för elstötar.
	Varning! Varm yta, risk för brännskador.
	Varning! Lättantändligt material, brandrisk.
	Observera! Risk för skada på utrustning, dataförlust, extra arbete eller oväntade resultat.
	Ej MR-kompatibel. Apparaten får inte förvaras eller användas i en MR-miljö (magnetic resonance), som ett MRI-skannerrum.
	Anmärkning Information utan avgörande betydelse men som ändå kan vara värdefull, till exempel tips.
	Se även ”Se även” hänvisar till andra bruksanvisningar med ytterligare information.

1.7 Information om tillverkaren

Juridisk tillverkare



Postadress

Breas Medical AB
Företagsvägen 1
SE-435 33 Mölnlycke

Webbadress

www.breas.com

E-postadress

breas@breas.com

Telefon

+46 31 868800, Beställningar: +46 31 868820, Teknisk support: +46 31 868860

Fax

+46 31 868810

Lokala återförsäljare

www.breas.com/contact-us/

VARNING**Risk för personskada**

Vivo 45 LS får endast användas:

- För avsedd behandling enligt anvisningarna i denna bruksanvisning samt anvisningar som ges av ansvarig vårdpersonal.
- Enligt de driftvillkor som anges i denna manual.
- I ursprungligt och oförändrat skick och endast tillsammans med tillbehör som är specificerade eller godkända av Breas Medical.

Användning på annat sätt kan leda till personskador!

Risk för otillräcklig ventilation

Användning under andra driftförhållanden än de angivna kan medföra att enheten inte fungerar som den ska.

Vivo 45 LS får endast användas i enlighet med de driftförhållanden som finns angivna i denna manual.

Risk för försämrad säkerhet och prestanda

Tillbehör som inte har provats med Vivo 45 LS kan påverka säkerheten och prestanda negativt. Använd enbart Vivo 45 LS med de tillbehör som godkänts av Breas Medical. Inkompatibla delar kan resultera i försämrade prestanda och ändrade tryckgradienter. Om ej godkända tillbehör används ansvarar inte Breas Medical för att Vivo 45 LS fungerar säkert och effektivt.

Ansvarig organisation ansvarar för att säkerställa att ventilatorn och alla delar som används för att ansluta till patienten är kompatibla före användning.

Ändringar i patientslangen, som att lägga till eller ta bort tillbehör eller ändra andningsslangens typ eller längd kan påverka både slangens compliance och förutsättningarna för att larm ska avges.

Du rekommenderas att utföra ett test före användning och att testa larmfunktionen på nytt efter att ha ändrat patientslangen.

När en patient behandlas måste det finnas en person på plats som övervakar behandlingen och som kan åtgärda larm och tillstånd som patienten inte själv kan hantera.

Se till att alltid ha tillgång till nödutrustning (blåsa för handventilering), som är klar för användning, för att undvika att patienten avlider eller blir allvarligt skada. Om man inte har en alternativ metod för ventilation kan det leda till allvarlig skada eller att patienten avlider om ventilatorn inte fungerar.

För att förhindra dödsfall eller allvarliga olyckor ska patienten och ventilatorn regelbundet övervakas för att fastställa behovet av nödventilation när ett larm avges eller det uppstår fel i ventilatorn.

Om ventilatorn används i en transportväska får endast det skyddshölje som anges som godkänt tillbehör användas för att förhindra försämrade prestanda hos ventilatorn, som i sin tur kan leda till att patienten avlider.

Uppmätta värden för volym och utandad CO₂ kan skilja sig från de faktiska patientvärdena på grund av oavsiktliga läckage.



Blockera inte gasintagsporten.



För att förhindra att patientslangen kopplas från under användning ska endast slangar som uppfyller kraven i ISO 5367 eller ISO 80601-2-74 användas.



Ventilatorn kanske inte fungerar som den ska om någon del har tappats, skadats eller utsatts för väta.

VARNING



Risk för brännskador

Att täcka andningsslangar med en filt eller värma upp dem med en takmonterad värmare kan påverka behandlingens kvalitet eller skada patienten.

VARNING



Risk för felbehandling

Om patienten läggs in på sjukhus eller föreskrivs någon annan form av medicinsk behandling, skall medicinsk personal alltid informeras om att patienten är under mekanisk ventilationsbehandling.

Risk för felbehandling

Använd inte Vivo 45 LS vid:

- Misstänkt skada på enheten, inklusive förekomst av larm för fel i interna funktioner.
- Oförutsedda patientsymptom under behandlingen.
- Oförklarliga eller plötsliga tryck-, funktions- eller ljudstörningar under drift.
- Levererad luft är onormalt varm eller luktar.



Kontakta ansvarig vårdpersonal för inspektion.

Risk för felbehandling

Ansvarig organisation ska regelbundet utvärdera inställningarna för att säkerställa att behandlingen är effektiv.



Inställningarna för behandling med ventilatorn måste alltid baseras på läkares rekommendationer och får endast utföras av behörig klinisk personal. När behandlingsinställningarna ändras eller en annan apparat ändras måste en klinisk bedömning göras för att fastställa om blodgasmätningar ska utföras.



Innan behandlingen inleds ska proceduren 4.5 *Inspektera Vivo 45 LS före användning*, sida 40 alltid utföras.

Risk för att kritiska tillstånd inte upptäcks

- Alla fysiologiska larm för Vivo 45 LS måste ställas in på säkra nivåer så att de effektivt varnar användaren för eventuella risker.
Larmnivåerna bör bestämmas utifrån patientens behandlingsinställningar.
- Larmnivåerna kan behöva justeras om behandlingsinställningarna ändras eller om några komponenter i ventilatorsystemet byts ut.
- Ljudnivån för larm ska ställas in så att larmet hörs tydligt. Om larmets ljudnivå ställs in under ljudnivån i omgivningen kan det förhindra upptäckt av larmförhållandet.





AKTAS

Klinisk personal måste läsa manualen för klinisk personal noga och vara införstådd med hur ventilatorn används innan den ställs in och används.

- Behandla ventilatorn varsamt.
- Använd inte ventilatorn när den är i transportväskan.
- Använd inte ventilatorn med kväveoxid, helium eller heliumblandningar.



Kontaktskador: Hudirritation kan uppstå vid långvarig exponering för antingen en mask (om en sådan används) eller SpO₂-modulen.



Kontrollera att kylflötsintagens ventiler inte är blockerade. Om ventilerna är blockerade, i synnerhet vid användning i varma miljöer, kan ytemperaturen på patientslangen stiga till över 41 °C. I en miljö där det är 40 °C och kylflötsintagens ventiler är blockerade kan ytemperaturer så höga som 50 °C förekomma. Innan en osäker temperatur nås avges larmet "Hög patientluftstemperatur". Om det här larmet avges ska du säkerställa att det inte finns några blockeringar i ventilatorns kylflötsintag och att patientslangens yta inte är för varm för patientens hud.

VARNING

Risk för elektriska stötar

Om ventilatorn modifieras eller används med tillbehör som inte har specificerats eller godkänts av Breas kan det orsaka hjärtarytmi.

Vivo 45 LS får endast användas i ursprungligt och oförändrat skick och endast tillsammans med tillbehör som är specificerade eller godkända av Breas Medical.

Felaktig användning av enheten eller tillbehören kan försämra behandling eller prestanda.



AKTAS

Om du misstänker att apparaten har hanterats på ett felaktigt sätt ska du utföra en funktionskontroll innan du använder den. En grundläggande funktionskontroll kan utföras enligt beskrivningen i 4.5 *Inspektera Vivo 45 LS före användning*, sida 40. En fullständig funktionskontroll kan utföras av en behörig servicetekniker.



OBS!

Allvarliga incidenter som inträffar när enheten används ska rapporteras till behörig myndighet och tillverkaren.

2.1.1 Krav för livsuppehållande behandling

Livsuppehållande behandling kräver att:

- En nödutrustning (t.ex. en bläsa för handventilering) finns tillgänglig.
- Någon av följande övervakningsmetoder används:
 - Använda EtCO₂-sensortillbehöret eller en extern EtCO₂-mätare (kapnometer). Denna övervakningsmetod kan användas för ventilering med en aktiv exspirationsventil och med läckageportslangar. CO₂-sensorn måste vara ansluten mellan patienten och exspirationsventilen eller läckageporten för att kunna mäta den utandade luften. Om en extern CO₂-mätare används ska den uppfylla standarden ISO 80601-2-55 (Elektrisk utrustning för

medicinskt bruk – Särskilda krav på grundläggande säkerhet och funktion för gasmonitorer för andningsövervakning).

- Kontrollera ventilatorns övervakning av utandad volym. Denna övervakningsmetod kan endast användas för ventiler med läckageslangar.

2.2

Elsäkerhet

VARNING

Risk för elektriska stötar

Kontakt med hög spänning kan orsaka hjärtarytmi.

- Använd inte Vivo 45 LS om nätsladden, nätadaptern eller höljet är skadade.
- Rengör Vivo 45 LS enligt anvisningarna i den här användarmanualen för att undvika elektriska stötar. Blöt inte ner och sänk aldrig ner Vivo 45 LS i någon vätska.
- Använd endast godkända strömförsörjningsenheter.
Om ej godkända strömförsörjningsenheter används kan det äventyra den elektriska isoleringen och leda till risk för elektriska stötar.
- Använd inte mer än ett flyttbart grenuttag eller förlängningssladd.
Om ett flyttbart grenuttag används får det inte vara placerat på golvet.
- Användaren får inte vidröra några kontakter samtidigt som han eller hon rör vid patienten.
- Nurse Call får endast anslutas till ett säkerhetssystem med extra låg spänning och med en isolering från växelström (nätspänning) som överensstämmer med kraven i IEC 60601-1.



VARNING

Risk för felbehandling

Elektromagnetiska störningar kan leda till att den elektriska utrustningen inte fungerar som den ska.

- Hänsyn måste tas till elektromagnetisk kompatibilitet.
- Vivo 45 LS bör inte användas när den är placerad bredvid eller tillsammans med annan utrustning. Om det är nödvändigt att placera apparaten bredvid eller tillsammans med annan utrustning ska Vivo 45 LS kontrolleras och normal drift verifieras i denna konfiguration.
- Mobila eller flyttbara radiosändare kan störa Vivo 45 LS.
- Ytterligare vägledning för säker installation av ventilatorn finns i kapitlet om intyg om emission och immunitet.
- Om en flyttbar nätströmkälla används ska du se till att spänningsvariationerna ligger inom gränserna för användning av Vivo 45 LS.
- Bärbar RF-kommunikationsutrustning (inklusive kringutrustning som antennkablar och externa antenner) ska inte användas på ett närmare avstånd än 30 cm från någon del av Vivo 45 LS, inklusive angivna kablar. I annat fall kan den här utrustningens prestanda försämrast.





VARNING

Undvik att vidröra kontakterna i facket för click-in-batteriet på ventilatorn. Under vissa omständigheter kan gränserna för ström vid direktkontakt enligt IEC 60601-1 överskridas.

2.3 Miljöförhållanden



VARNING

Risk för förgiftning

Använd inte Vivo 45 LS i en giftig miljö.



VARNING

Brandrisk

Använd inte Vivo 45 LS i utrymmen där explosiva gaser eller antändningsbara anestesimedel förekommer.



VARNING

Den levererade patientluften kan vara så mycket som 4 °C högre än omgivningstemperaturen. Var uppmärksam om rumstemperaturen överstiger 36 °C.



Risk för felbehandling

Om en rumsbefuktare används bör den placeras minst 2 meter från Vivo 45 LS.

Risk för felbehandling

Vivo 45 LS:s funktion kan försämrats vid nivåer och omgivningstemperaturer som ligger utanför driftförhållandena som anges i kapitlet *Tekniska specifikationer*.

- Använd inte ventilatorn på en varm plats, till exempel i direkt solljus eller nära ett element, då det kan leda till temperaturer som överskrider specifikationerna.
- Använd inte ventilatorn i en tryckkammare för hyperbar oxygenbehandling då detta medför ett omgivningstryck som ligger utanför specifikationerna.
- Använd inte ventilatorn omedelbart efter förvaring och transport om inte driftförhållandena uppfyllts.



Risk för felbehandling



Använd eller förvara inte Vivo 45 LS i MR-miljöer.

Om Vivo 45 LS används i en MR-miljö kan det leda till att det uppstår fel hos Vivo 45 LS och det kan medföra oacceptabla risker för patienten, vårdpersonal eller andra personer.



Instabila indikerade värden för levererade volymer eller tryck och förekomsten av larmförhållanden utan någon tydlig orsak kan vara en indikation på försämrade prestanda på grund av elektromagnetiska störningar. Följ instruktionerna ovan och de råd som finns i 8.3 *Intyg om strålning och immunitet*, sida 165 för att minska effekterna av elektromagnetiska störningar.



AKTAS

Ventilatorn, eventuella tillbehör och reservdelar som tagits ur bruk ska skrotas och återvinnas enligt lokala miljöbestämmelser.

2.4 Användning av patientslang

VARNING



Ventilatorn stödjer läckageslangar, slangar med en aktiv exspirationsventil eller slangar med munstycksventilation. Om man inte använder en mask eller ett tillbehör som minimerar återandningen av koldioxid eller som tillåter spontan andning kan det ge upphov till kvävning.



För att ventilatorn ska kunna leverera behandling enligt inställningarna är det viktigt att korrekt typ av patientslang har angetts.

Risk för otillräcklig ventilation

Otillräcklig ventilation kan orsaka tillfällig syrebrist.

Före användning:



- Se till att patientslangen och skarvade delar är oskadda och korrekt anslutna för att undvika oönskat läckage.
- För läckageslangar: Se till att läckageporten på slangen eller masken inte är igensatt eller blockerad. Denna port förhindrar återandning genom att blåsa ut utandad luft.
- Slang med aktiv utandningsventil: Kontrollera att utandningsventilen fungerar och att den inte är igensatt eller blockerad.
- Starta Vivo 45 LS och kontrollera läckageportens funktion före användning: Den trycksatta luften från Vivo 45 LS ger ett kontinuerligt luftflöde genom läckageporten, som blåser ut utandningsluften.



Kvävningsrisk

Om patienten behöver hjälp med att ta av patientutrustningen ska patienten inte lämnas ensam. Detta är för att undvika risk för återandning av CO₂ om ventilatorn skulle sluta fungera oavsiktligt.

Andas inte genom den anslutna patientslangen om inte ventilatorn är påslagen och fungerar korrekt.



VARNING

Risk för elektriska stötar

Använd inte antistatiska eller ledande slangar tillsammans med ventilatorsystemet. Det kan leda till elektriska stötar.



VARNING

Alla filter och anslutningsdelar som patienten kommer i kontakt med måste bytas ut regelbundet för att ventilatorn ska fungera korrekt. Alla utbytta delar ska tas om hand enligt lokala miljöbestämmelser om kassering av begagnad utrustning och delar.

Patientslangar som används med ventilatorn ska ha följande egenskaper:

- Längd: Max 2 meter.
- Anslutning: 22 mm.
- Motstånd: Max 2 mbar vid 40 l/min.

Om en aktiv exspirationsventil används:

- Innerdiameter för kontrolltrycksslang för exspirationsventil: 3 mm.
- Expirationsventilen måste vara av den typ som är öppen (släpper ut den utandade patientluften) när den inte är trycksatt av kontrolltrycket

Genom att utföra ett test före användning (se 4.7 *Utföra Test före användning*, sida 41) kan hela patientslangskonfigurationen kompatibilitet med ventilatorn verifieras. Om ett test före användning kan genomföras med framgång har slangkonfigurationen de egenskaper som krävs.

Utför alltid ett test före användning när patientslangen byts ut eller ändras. Kontrollera även larminställningarna då ändringar i patientslangen kan påverka förutsättningarna för att larm utlöses.

Kvävningsrisk

Kontrollera regelbundet om det finns fukt i patientslangen.

Avlägsna all förekommande fukt. Koppla bort slangen från Vivo 45 LS innan du avlägsnar fukten så att ingen vätska rinner tillbaka in i Vivo 45 LS.

Hur ofta man bör kontrollera slangen beror på patientens tillstånd och vilken apparat som används. Ansvarig vårdgivare bör utvärdera detta från fall till fall utifrån patientens behov.

När ventilatorn används invasivt, ska låg volym-larmet och låg andningsfrekvens-larmet ställas in noggrant för säker drift.

Risk för otillräcklig ventilation

Otillräcklig ventilation kan orsaka tillfällig syrebrist.

Användningen av utrustning som endotrakeala tuber, mun-/nästuber, adaptrar etc. med liten innerdiameter eller högresistenta filter, befuktare etc. ökar motståndet i patientslangen, vilket kan påverka funktionaliteten hos patientfrånkopplingsfunktionen. Detta kan även påverka enhetens triggerfunktion.

Denna påverkan kan minskas genom att ett test före användning utförs.

Kontrollera att exspirationsventilen eller läckageporten aldrig är blockerad eller tilltäppt.

Risk för strypning

Insnrjning med kablar och slangar som trycker på luftvägarna kan orsaka kvävning.

Lämnar inga långa luftslangar eller kablar vid sängens huvudände. De kan sno sig runt patientens huvud eller hals under sömn.

Ventilatorn är utrustad med ett återandningslarm. Larmet ersätter inte en noggrann övervakning av att läckageporten eller exspirationsventilen hålls öppen. Kontrollera patientslangen regelbundet under behandlingen.

Rent allmänt gäller att när trycket minskar ökar risken för återandning. Lägre tryck ger mindre flöde genom läckageporten som då kanske inte avlägsnar all CO₂ från slangen för att förhindra återandning.



Risk för för höga koldioxidhalter

Otillräckligt bortförande av koldioxid kan orsaka arteriell acidemi.

Se till att läckageporten sitter så nära patienten som möjligt för att minska risken för återandning av CO₂. Detta är ännu viktigare vid behandlingar med lågt tryck, då detta ger minskat flöde genom läckageporten.



VARNING

Risk för smittspridning

Patientslangar kan kontamineras med utandningsluft. För att förhindra smittspridning ska alltid en rengjord eller ny patientslang användas när Vivo 45 LS ska användas av en ny patient.



OBS!

Följ alltid tillverkarens anvisningar för masker och tillbehör.

2.5 Användning av filter



VARNING

Använd alltid ventilatorn med patientluftfilter installerade. Använd enbart ventilatorn med de tillbehör som Breas Medical rekommenderat.

Risk för otillräcklig ventilation

Otillräcklig ventilation kan orsaka tillfällig syrebrist.

Byt ut eller rengör luftfilter enligt anvisningarna i kapitlet *Underhåll*.



Om ett gammalt eller igensatt filter används kan det leda till att Vivo 45 LS får förhöjd drifttemperatur.

Se till att luftintag och filter inte är blockerade eller tilltäppta när Vivo 45 LS används.

Risk för otillräcklig ventilation

Otillräcklig ventilation kan orsaka tillfällig syrebrist.



Använd inte högresistenta bakteriefilter vid luftuttaget på Vivo 45 LS. Högresistenta bakteriefilter som placeras mellan luftuttaget och patientanslutningen kan påverka funktionen hos patientfrånkopplingsfunktionen. Detta kan även påverka apparatens triggerfunktion.

VARNING

Risk för smittspridning

Om djupvävnad eller slemhinnor kommer i kontakt med smittämnen kan det leda till infektioner.



Om Vivo 45 LS används av flera patienter ska ett lågresistent bakteriefilter användas mellan luftuttaget och patientslangen för att förhindra smittspridning. Återanvändning av bakteriefilter, patientslang eller mask kan utsätta patienter för smitta.

2.6 Befuktning

VARNING



När en HME (fuktvärmeväxlare, konstgjord näsa) eller HCH (hygroskopisk kondensor-fuktare) installeras eller tas bort ska alltid inställningarna utvärderas, inklusive larminställningar, och ett test före användning utföras.

Kvävningsrisk



När den fastsättningsbara befuktaren är monterad måste Vivo 45 LS vara placerad lägre än patienten och på ett plant underlag. Syftet är att förhindra personsador från vatten-spill eller från att överflödigt vatten eller kondens rinner längs med patientslangen och in i patientens mask. Extra försiktighet bör iakttas för patienter som inte själva har kontroll över luftvägarna eller som inte kan dra av masken.



När en befuktare eller en nebulisator används behöver alla patientluftfilter bytas ut oftare för att förhindra ökat motstånd eller tilltäppning.



Ventilatorns noggrannhet kan påverkas negativt av den gas som tillförs när en pneuma-tisk nebulisator används.

VARNING



Risk för elektriska stötar

Ta först bort den fastsättningsbara vattenbehållaren om skyddshöljet eller transportväs-kan ska användas. Vattenspill kan orsaka elektriska stötar.

VARNING



När en uppvärmd patientslang används minskar kondenseringen i patientslangen.



Vid en invasiv tillämpning rekommenderas användning av en lämplig extern värmebefuk-tare eller HME.



Om det finns mycket kondens i patientslangen kan det vara nödvändigt att installera en fuktfälla i slangen när en värmebefuktare används. Vattenlåset förhindrar kondensvatten i patientslangen från att rinna ned i patientens luftvägar och orsaka personsador.



Externa befuktare som ansluts till ventilatorn måste uppfylla kraven i ISO 8185 eller 80601-2-74.



HME som ansluts till ventilatorn måste uppfylla kraven i ISO 9360.



Lägg inte till några tillsatser eller tillbehör till befuktaren som inte anges i befuktarens bruksanvisning. Om så sker kommer befuktaren eventuellt inte att fungera korrekt, vilket kan påverka behandlingens kvalitet eller skada patienten.



Om en fuktvärmeväxlare eller en extern befuktare används kan ventilatorns larmgräns för lågt tryck behöva justeras.



Vissa HME och HCH ger tillräcklig befuktning då ventilatorn används invasivt. Se leve-rantörens rekommendationer för användning.



OBS!

Ventilatorn har testats och kontrollerats med värmebefuktaren Fisher & Paykel MR850.

2.7 Rengöring och underhåll

VARNING

Risk för elektriska stötar

Om för mycket vatten används vid rengöring eller om apparatens kåpa öppnas när apparaten rengörs av en person som saknar erforderlig utbildning kan det orsaka elektriska stötar.

Vivo 45 LS ska rengöras och underhållas regelbundet i enlighet med anvisningarna i denna manual.



VARNING

Risk för felbehandling

Service- och underhållsarbete ska inte genomföras på Vivo 45 LS när Vivo 45 LS används.



VARNING

Risk för elektriska stötar

Kontakt med hög spänning kan orsaka hjärtarytmi.

Reparationer och modifieringar får endast utföras av behöriga tekniker och i enlighet med anvisningarna från Breas Medical



- Vivo 45 LS får inte öppnas, repareras eller modifieras av obehörig personal. Om arbeten utförs av obehöriga personer tar Breas Medical inte längre något ansvar för apparatens funktion eller säkerhet och alla garantier upphör att gälla.
- Vivo 45 LS får inte modifieras eller kopplas samman med ej godkänd utrustning.



AKTAS

Försök inte autoklavera eller sterilisera Vivo 45 LS.

2.8 Användning av syrgas

När Vivo 45 LS används med syrgas ska syrgasleverantörens instruktioner följas. Använd endast medicinsk syrgas som följer lokala föreskrifter.

VARNING

Då denna medicinska utrustning använder en alternativ finkalibrig koppling som skiljer sig från de som specificeras i ISO80369-serien finns det en risk för att en felkoppling kan uppstå mellan denna medicinska utrustning och medicinsk utrustning som använder en annan alternativ finkalibrig koppling. Det kan leda till en farlig situation, som kan skada patienten. Användaren måste vidta särskilda åtgärder för att minska dessa rimliga, förutsägbara risker.



VARNING

Brandrisk

Närvaron av syrgas kan påskynda förbränningen av lättantändliga material.

Brandrisk

Om syrgas används tillsammans med Vivo 45 LS måste syrgastillförseln slås av när Vivo 45 LS inte är i drift. Syrgas som levereras i patientslangen kan ansamlas i apparaten. Ansamling av syrgas i apparaten ökar brandrisken.





VARNING

Använd inte en befuktare mellan syrgaskällan och ventilatorn i syfte att befukta syrgasflödet.
Använd en fastsättningsbar befuktare eller en extern befuktare efter patientluftuttaget om befuktning krävs.



VARNING

Brandrisk

Sörj för god ventilation. Rök inte i lokaler där syrgas används.



Brandrisk

Oskyddade glödlampor och andra antändningskällor måste placeras på minst 2 meters avstånd från syrgasbehållaren, patientslangen eller andra syrgasbärande delar.



Brandrisk

Använd inte sprayer eller lösningsmedel i närheten av syrgasutrustningen, inte ens när utrustningen är avstängd.



VARNING

Extra syrgas med ett flöde på upp till 30 l/min kan tillföras från en syrgaskälla med rotameter, till exempel syrgasbehållare, centralt syrgassystem eller en oxygenkoncentrator.



Risk för felbehandling

Vid ett konstant syrgasflöde varierar den inandade syrgaskoncentrationen beroende på levererat tryck, patientens andningsmönster, patientanslutning och läckage.
För övervakning av syrgaskoncentrationen kan FIO₂-sensorn användas.



Flödet och trycket för extra syrgas får inte överstiga 30 l/min och 100 kPa.



AKTAS

Extra syrgas tillförs före volymmätningssensorn och ingår därmed i mätningarna. Syrgaskoncentrationen påverkar dock ändå volymmätningen av den levererade luften.
Denna mätning bygger på en normal syrgaskoncentration på 21 procent. Om syrgaskoncentrationen är högre kommer den faktiska inandade volymen att avvika från den övervakade volymen enligt följande:

- 40-procentig syrgaskoncentration: -2,5 procents avvikelse
- 60-procentig syrgaskoncentration: -5 procents avvikelse
- 80-procentig syrgaskoncentration: -7,5 procents avvikelse

3 Produktbeskrivning

3.1 Huvuddelar

I det här avsnittet beskrivs den medicinska elutrustningens Vivo 45 LS komponenter.

OBS!

- Lokala variationer kan förekomma när det gäller huvuddelarnas konfiguration.
- Vivo 45 LS i standardutförande och dess förpackning innehåller inte naturgummi.



Transportväska

Funktion: Förvaring för transport.

Artikelnr: 006014



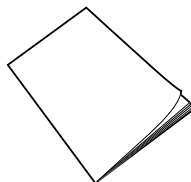
Manual

Funktion: Produkt- och användningsinformation

Artikelnr:

Användarmanual: 007510

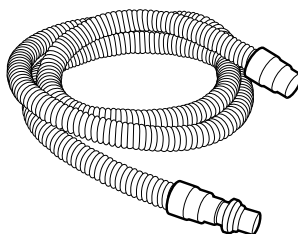
Manual för klinisk personal: 007511



Patientslang

Funktion: Levererar luft till patienten (patientansluten del)

Vilken patientslang som levereras beror på säljkonfigurationen. Se 9 *Tillbehör och reservdelar*, sida 172 för godkända patientslangar.



Patientluftfilter, vitt, fint, engångs

Funktion: Finfiltrering av intagsluft.

Material: AS 100

NaCl-genomträngning: ($0,65 \mu\text{m NaCl}$
@ 95 l/min) = $<7,35 \%$

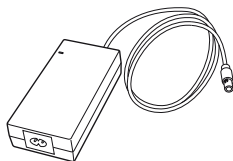
Artikelnr: 007103 (5 st)



Nätspänning

Funktion: Levererar ström till ventilatorn

Artikelnr: 006396



Nätsladd

Funktion: Levererar ström till
nätspänningen

Artikelnr:

GB: 003521

CN: 005304

EU: 003520

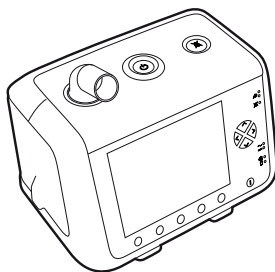
JP: 004834

USA: 009024

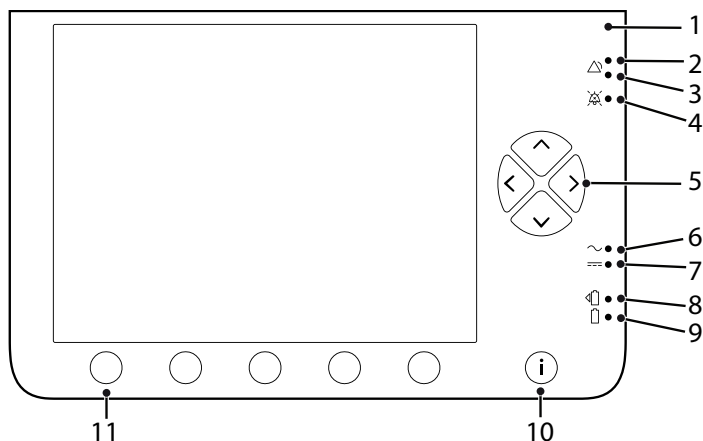


Vivo 45 LS Huvudenhet

Huvudenhet



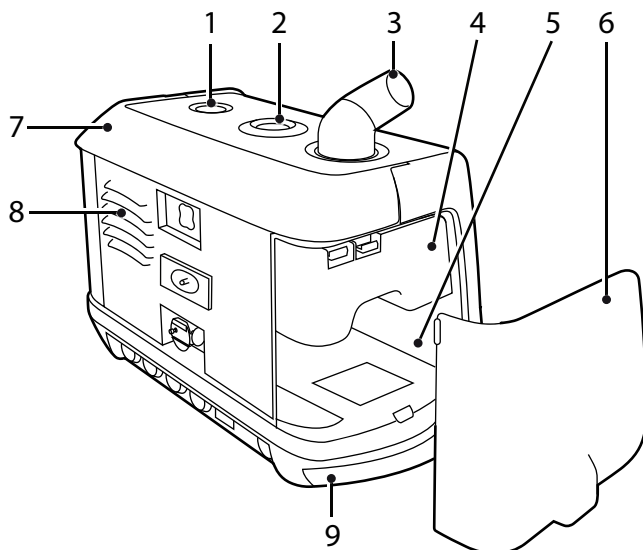
3.2 Vy framifrån



Nej	Post	Funktion
1	Sensor	Sensor för omgivande ljus
2, 3	Larm (rött & gult) LED	Larmindikation: Rött = Hög prioritet Gult = Medelhög prioritet
4.	Lysdiod för ljuduppehåll	Indikerar pausat larm ljud
5	Navigerings-/inställningsknappar	Navigera på skärmen /Definiera inställningar
6	Lysdiod för nätspänning	Indikation för spänningskälla: Nätspänning
7	Extern DC LED	Indikation för spänningskälla: Extern DC
8	Lysdiod för click-in-batteri	Indikation för spänningskälla: Click-in-batteri
9	Lysdiod för internt batteri	Indikation för spänningskälla: Internt batteri
10	Knappen Information	Visa/dölj informationstexter
11	Navigerings-/funktionsknappar	Funktion enligt skärmen

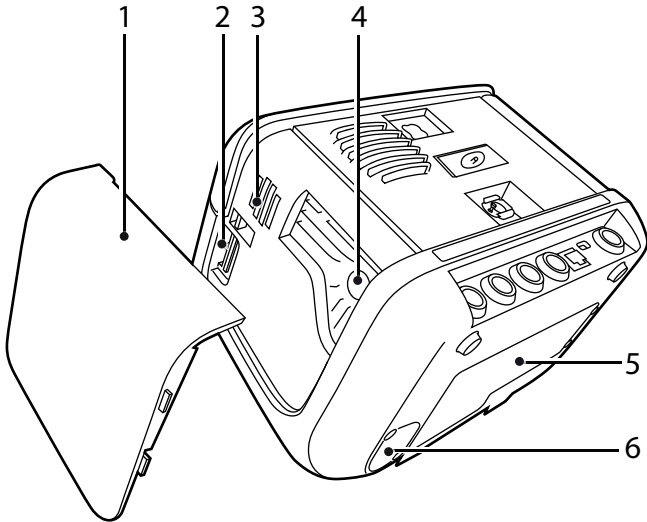
3.3 Vy från sidorna

Click-in-facksida



Nej	Post	Funktion
1	Ljuduppehåll	Pausar larmljudet
2	Start/Stop	Startar/stoppar ventilationsbehandling
3	Patientluftuttag	Anslutning för patientslang
4.	Luftbypassenhet	Click-in-luftväg/ljuddämpare för användning utan click-in-befuktaren. (Om click-in-befuktaren används ersätter den luftbypassenheten)
5	Click-in-fack	Fack för något av tillbehören click-in-befuktare eller click-in-batteri.
6	Sidopanel	Lock
7	Bärhandtag	Handtag för att lyfta ventilatorn
8	Kylluftutlopp	Utlöpp intern kylning
9	Kylluftintag	Intern kylning

Filtersida

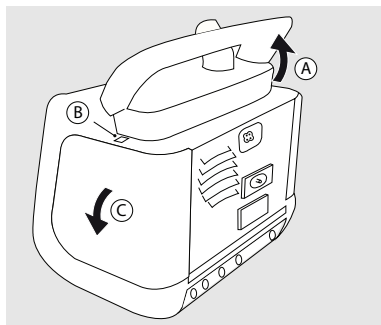


Nej	Post	Funktion
1	Sidopanel	Lock
2	Plats för minneskort (SD-kort)	Överföring till minne
3	Larmsignal	Utgång larmljud
4.	Patientluftintag	Luftbypassenhet in, utbytbara filter
5	Internt batteri	Fack för det interna batteriet
6	Lucka FiO ₂ -sensor	Fack för FiO ₂ -sensor (tillval)

3.3.1 Ta bort och sätta tillbaka sidopanelerna

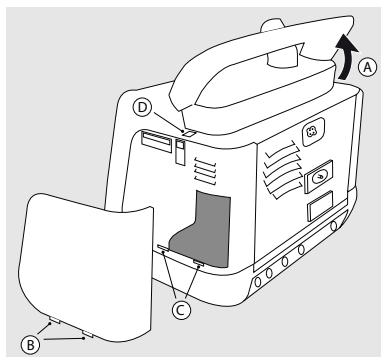
Ta bort filtersidopanelen

- 1 Lyft handtaget för att komma åt frigöringsknappen (A).
- 2 Sett bakifrån, för att montera ned filtersidopanelen trycker du på knappen ovanför panelen (B). Panelen lossas.
- 3 Ta bort panelen. (C)



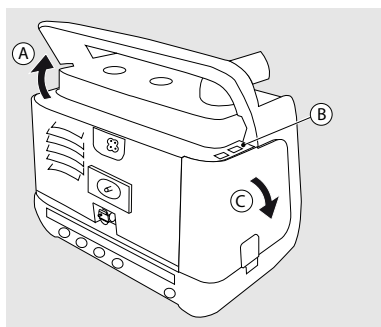
Sätta tillbaka filtersidopanelen

- 1 Lyft handtaget för att komma åt frigöringsknappen (A).
- 2 Montera filtersidopanelen genom att sätta i flikarna (B) på panelens undersida i hålen (C).
- 3 Tryck fast sidopanelen i höljet till dess att den klickar på plats vid knappen (D).



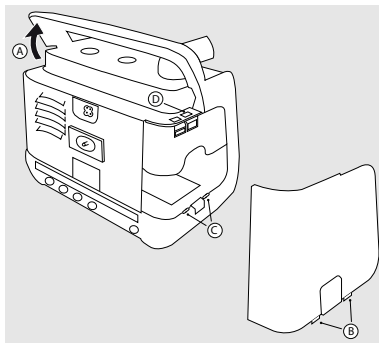
Ta bort click-in-fackets sidopanel

- 1 Lyft handtaget för att komma åt frigöringsknappen (A).
- 2 Tryck på knappen märkt "1". (B).
⇒ Panelen lossas.
- 3 Ta bort panelen (C).

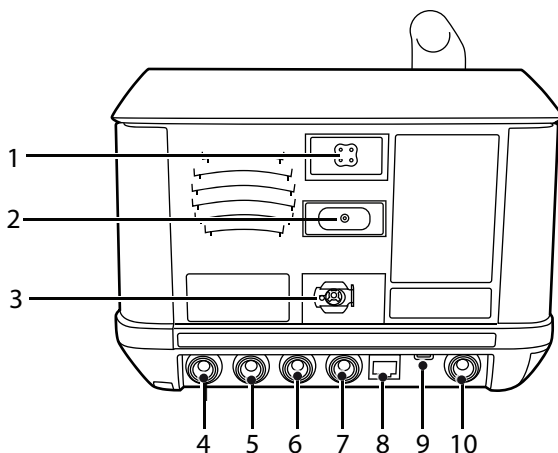


Sätta tillbaka click-in-fackets sidopanel




- 1** Lyft handtaget för att komma åt frigöringsknappen (A).
- 2** Montera click-in-fackets sidopanel genom att sätta i flikarna (B) på panelens undersida i hålen (C).
- 3** Tryck fast sidopanelen i höljet till dess att den klickar på plats vid knappen (D).



3.4 Produktdekal























Nej	Objekt/symbol	Beskrivning	Färg
1		Elkontakt, för ström till den uppvärmda patientslangen.	
2		Expirationsventilport	
3		Anslutning för lågtrycks-/syrgaskälla	
4		CO ₂ -anslutningsport	
5		SpO ₂ -anslutningsport	
6		Anslutningsport fjärrstart/-stopp, ljuduppehåll och andningsrörelsebälte	
7		Anslutningsport fjärrlarm och patientlarm	
8		Nätverksanslutningsport	

Nej	Objekt/symbol	Beskrivning	Färg
9		USB-dataanslutningsport	
10		Nätspänning/extern DC-ingång	

3.4.1 Fler symboler

I det här avsnittet beskrivs symboler och märkningar som kan förekomma på delar eller förpackningen för Vivo 45 LS.

Symbol	Beskrivning
	Internt batteri
	Produktnummer
	Läs bruksanvisningen.
	Obs! Läs om avsedd användning i manualen. Läs kapitlet om säkerhet i manualen.
	Denna produkt får inte utsättas för öppen låga.
	Denna produkt bör återvinnas.
	Läs 7.7 <i>Kassering och återvinning</i> , sida 155 för information om återvinning och kassering.
IP22	Skyddsnivå som höljet ger: IP22. Mer utförlig information finns i 8.2.6 <i>Miljöförhållanden</i> , sida 164.
	Tillverkare
	Serienummer
	Den här produkten är en medicinteknisk produkt.
	Tillverkningsdatum

Symbol	Beskrivning
	IEC-skyddsklass II: Utrustning med dubbel isolering.
	Indikation om anslutna delar (IEC 60601-1 Typ BF, isolerad anslutten del)
Rx Only	(Symbol gäller endast USA) Observera! USA Den här apparaten får bara säljas av eller på rekommendation av auktoriserad vårdgivare enligt amerikansk lag.
	Uppfyller alla CE-krav i enlighet med relevant europeisk lagstiftning avseende hälsa, säkerhet och miljö
	Uppfyller alla UKCA-krav i enlighet med gällande brittisk lagstiftning avseende hälsa, säkerhet och miljö.
	Blockera inte luftintag eller luftutlopp.
	Enpatientsbruk, kan användas flera gånger.
	Enpatientsbruk, kan användas flera gånger.
	Varm yta. Får ej vidröras. (Värmeplatta i click-in-fack.)
	Ej MR-kompatibel. Apparaten får inte förvaras eller användas i en MR-miljö (magnetic resonance), som ett MRI-skannerrum.

4 Förbereda Vivo 45 LS för användning



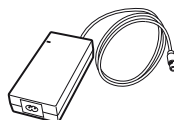
VARNING

Läs 2. *Säkerhetsinformation*, sida 15 innan Vivo 45 LS konfigureras.

4.1 Kontrollera Vivo 45 LS före första användning

Följ instruktionerna nedan när Vivo 45 LS används för första gången:

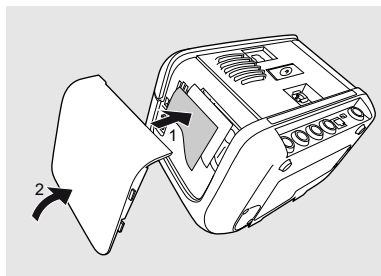
1 Kontrollera att huvuddelarna och alla beställda tillbehör har levererats (se eventuell packsedel eller faktura).



2 Kontrollera att utrustningen är i gott skick.

3 Om Vivo 45 LS inte har använts på 1 månad eller mer bör du ansluta enheten till nätspänningen för att ladda det interna batteriet.

4 Kontrollera att de grå och vita luftfiltren är installerade.



4.2 Placera Vivo 45 LS



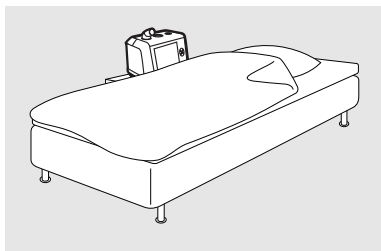
VARNING

Läs 2.3 *Miljöförhållanden*, sida 19 noga så att alla villkor säkert uppfylls och övervägs.

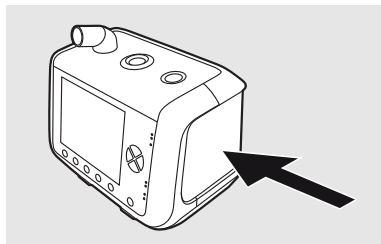
1 Ställ Vivo 45 LS på ett hårt, plant och rent underlag.

Vivo 45 LS bör placeras lägre än patienten för att förhindra att enheten faller ned på patienten, och för att förhindra att kondenserat vatten når patienten.

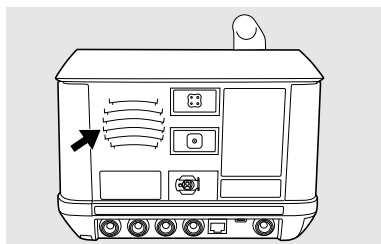
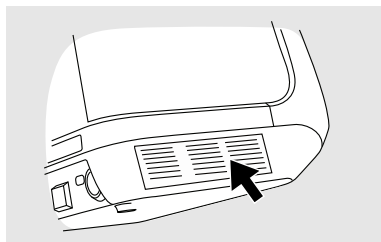
Under natten ska Vivo 45 LS placeras tillräckligt nära patientens säng så att patienten kan röra sig i sömnen utan att Vivo 45 LS flyttas från sin plats.



2 Kontrollera att ingenting blockerar luftintaget.



3 Kontrollera att ingenting blockerar kylfluftsintaget och -utloppet.

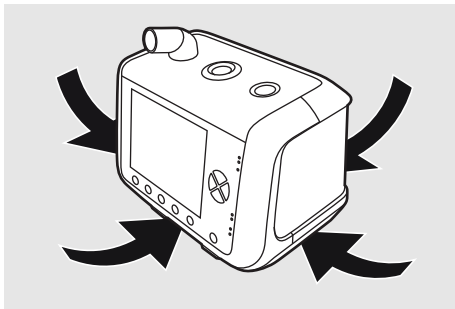


4 Kontrollera att kontrollerna är tillgängliga för användaren.

AKTAS

- Placera inte Vivo 45 LS på en mjuk yta som förhindrar att luft kommer in under enheten.

Täck aldrig över enheten.



- Placera alltid Vivo 45 LS så att strömförsörjningen ligger på en yta utan att nätsladden är sträckt. Det ska vara enkelt att koppla från strömförsörjningen om Vivo 45 LS behöver isoleras från nätspänningen.

4.3

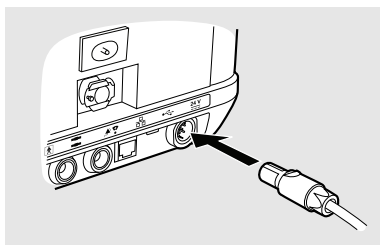
Ansluta Vivo 45 LS till nätspänning



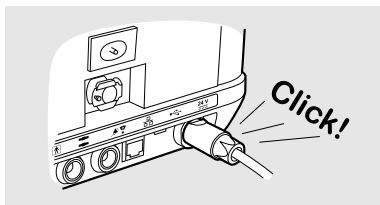
VARNING

Läs kapitlet 2.2 *Elsäkerhet*, sida 18 noga för att säkerställa att alla villkor övervägs och uppfylls.

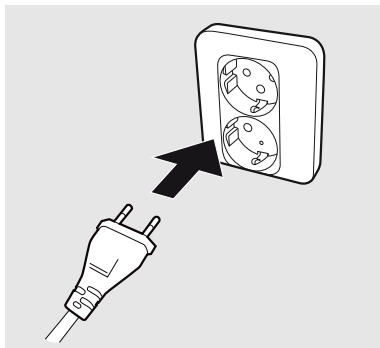
- 1 Koppla nätdelen till Vivo 45 LS:s nätuttag.



- 2 Kontrollera att ett klickljud hörs för att säkerställa att nätdelen är helt isatt.



- 3** Koppla nätdelens nätsladd till elnätet.



Om Vivo 45 LS ska isoleras från nätspänningen ska nätdelen kopplas från.

4.4 Ansluta patientslangen



VARNING

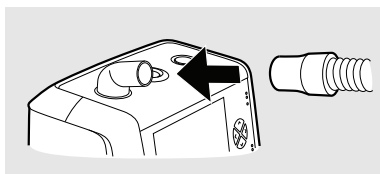
Läs kapitlet 2.4 *Användning av patientslang*, sida 20 noga för att säkerställa att alla villkor övervägs och uppfylls.

Vivo 45 LS kan användas med följande slangar:

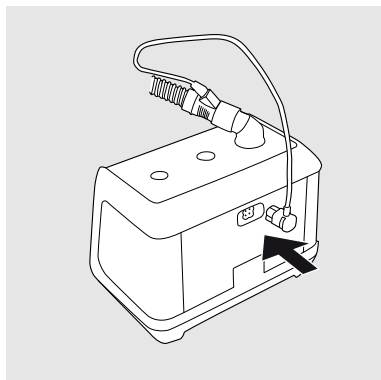
- Enkelslang med extern aktiv exspirationsventil
- Enkelslang med extern läckageport
- Enkelslang ansluten till patientutrustning med integrerad läckageport
- Slang för munstycksventilation

Ansluta patientslangen

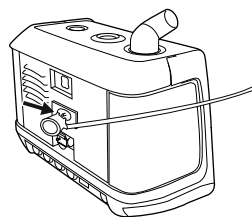
- 1** Kontrollera att slangen inte är skadad.
- 2** Anslut patientslangen till patientlufttuttatet på ventilatorn.



3 Om en uppvärmd patientslang används ska elkontakten på den uppvärmda slangen anslutas till uttaget på ventilatorn.



4 Om en patientslang med aktiv exspirationsventil används, anslut pilottryckslangen på ventilatorns baksida.



5 Anslut den andra änden av patientslangen till patientutrustningen.

Om en läckageslang och en patientanslutning används utan integrerad läckageport: Se till att använda en läckageport mellan slangen och patientanslutningen.

6 Om en läckageslang eller en aktiv expirationsslang används ska rätt inställning för slangtypen göras. Se 5.2.11.1 *Välj typ av patientslang*, sida 60.

För MPV-slangar ställs typen av slang in när MPV-mode aktiveras.

4.5 Inspektera Vivo 45 LS före användning

Inspektera enheten

- Kontrollera att den inte har några synliga skador.
- Kontrollera att ytan är ren.

Inspektera kablar

- Kontrollera att alla kablar som används rekommenderas av Breas.
- Kontrollera att kablarna inte är skadade.
- Kontrollera att kablarna är korrekt anslutna.

Kontrollera placering

- Vivo 45 LS ska placeras på en stabil, plan yta under patientens nivå (se 4.2 *Placera Vivo 45 LS*, sida 36).
- Kontrollera att ingenting blockerar luftintaget på sidan.

Inspektion vid start av ventilator

Den här proceduren kontrollerar ventilatorns hantering av larm och spänningskälla. Om fel upptäcks vid en kontroll ska du sluta använda ventilatorn och kontakta servicepersonal.

- 1 Anslut en patientslang till ventilatorn
- 2 Anslut spänningskällan till ventilatorn. Om spänningskällan är ansluten och ventilatorn är avstängd trycker du på Start/Stopp-knappen.

⇒ Ventilatorn stängs nu av och går in i standby-mode. Om det är första gången som ventilatorn slås på måste du också välja språk.

- 3 Utför vid behov ett test före användning
- 4 Tryck på och håll ned Start-/Stopp-knappen till dess att förloppsindikatorn är ifylld för att börja behandlingen.

⇒ I början av behandlingen utför ventilatorn ett larmtest. Kontrollera att:

- Larmindikatorlamporna blinkar
- Ventilatorn avger en pipsignal

- 5 Koppla från nätspänningen i mer än 5 sekunder.

⇒ Ventilatorn växlar nu till det interna batteriet (eller click-in-batteriet om ett sådant är anslutet). Kontrollera att *larmet Ansl. nätspänning brutits* avges.

- 6 Anslut nätspänningen igen.

Kontrollera att apparaten växlar till nätspänningen, vilket indikeras av ett informationsmeddelande och en pipsignal.

- 7 Se till att föreskrivna behandlingsinställningar och larminställningar gjorts innan du börjar använda ventilatorn.

4.6 Justera Vivo 45 LS patientinställningar



WARNING

Inställningar för behandling med Vivo 45 LS ska alltid baseras på behörig läkares ordination och utföras av behörig vårdpersonal.

För mer information om behandlingsparametrar hos Vivo 45 LS, se 5.5 *Funktioner och parametrar i Vivo 45 LS*, sida 72.

Följ instruktionerna nedan när du konfigurerar Vivo 45 LS:

- Justera inställningarna tills du hittar det mest bekväma andnings-mode för patienten.
- Om du har ändrat ventilations-mode trycker du på **Välj Nästa** och granska inställningarna innan du trycker på **Bekräfta**.
- Dokumentera alltid patientinställningarna.
- Ventilatorn startar alltid i det mode och med de inställningar som var aktiva när den stängdes av.

4.7 Utföra Test före användning

Test före användning används för att identifiera vilken typ av och egenskaper hos patientslang som är ansluten till Vivo 45 LS. Patientslangens motstånd och compliance mäts och beräknas. Detta används för att kompensera för tryckfall i patientslangen och compliance hos patientslangen.



Patienten ska inte vara ansluten under test före användning.

OBS!

Om ett test före användning inte har utförts körs Vivo 45 LS med standardkompensering för patientslangen.

Kravet för compliance (hela patientslangen och integrerade tillbehör) ska ligga mellan 0,1 och 5,0 ml/cmH₂O.

Compliance används för att korrigera volymen luft som levereras till patienten genom att subtrahera den luft som finns kvar i patientslangen under trycksättning.

Starta test före användning manuellt

- 1 På menyn Övrigt väljer du **Test före användning** och därefter **Starta test före användning**.
- 2 Följ instruktionerna på skärmen.

Aktivera fråga om test före användning

- 1 På menyn **Övrigt** väljer du **Test före användning**.
- 2 Ställ in **Test före användning** till **På**.

Sekvens för test före användning

När ett test före användning utförs vägleder instruktionerna på skärmen dig genom denna sekvens.

Steg	Åtgärd
1	Start av test före användning.
2	Anslut patientslangen.
3	Kontrollera att inget blockerar patientens ände av slangen.
4.	Vänta medan Vivo 45 LS kontrollerar motståndet i patientslangen. Om motståndet inte ligger inom gränserna avslutas testet utan att följande steg utförs. Resultatet visas för granskning.
5	Blockera patientslangens ände helt.
6	Vänta medan Vivo 45 LS kontrollerar compliance och läckage i patientslangen.
7	Testet avslutas. Granska testresultatet.

4.7.1 Åtgärder vid fel i test före användning

I slutet av testet före användning visas de enskilda resultaten för läckage, motstånd och compliance.

Fel på grund av felaktigt läckage

Indikation: **Läckage: Fel**

- 1 Kontrollera ventilatorns konfiguration (slang, filter, befuktare etc.) för att se om det förekommer läckage.
- 2 Se till att alla anslutningar är ordentligt isatta.
- 3 Kör testet före användning igen.
- 4 Byt ut slangen om testet misslyckas upprepade gånger.

Fel på grund av felaktigt motstånd eller compliance

Indikation: **Motstånd: Fel** eller **compliance: Fel**

- 1 Kontrollera ventilatorns konfiguration (slang, filter, befuktare etc.) för att se om det förekommer blockering eller klämda slangar.
- 2 Kör testet före användning igen.

Om testet före användning hela tiden misslyckas på grund av motstånd eller compliance är det tillåtet att använda ventilatorn, men var medveten om att det tryck (motstånd) eller volym (compliance) som levereras till patienten kanske inte uppfyller den angivna noggrannheten.

Ventilatorn kommer att använda standardvärden för att kompensera för slangmotstånd och compliance. Dessa värden kommer att avvika från värdena för den slang som används.

Se till att den levererade ventilationen övervakas noggrant.

VARNING



Läs 2 *Säkerhetsinformation*, sida 15 innan ventilatorn används.

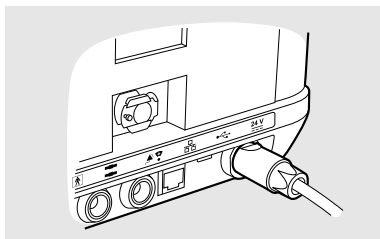
När ventilatorn lämnas över till patienten måste den ansvarige läkaren eller vårdpersonalen instruera patienten om hur apparaten fungerar.

5.1 Slå på/stänga av Vivo 45 LS

Slå på och starta standby-mode

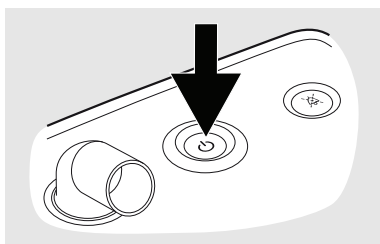
- 1 Om det finns tillgång till nätspänning ska du ansluta till den.

Vivo 45 LS startar nu och går in i standby-mode.



- 2 Om Vivo 45 LS används med det interna batteriet eller click-in-batteriet trycker du på Start/Stopp-knappen.

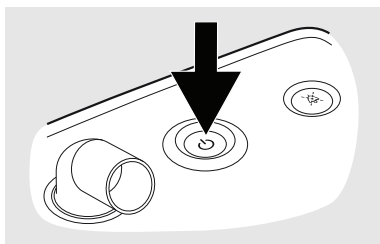
Vivo 45 LS Startar nu och går in i standby-mode.



- 3 Välj Ja/Nej när du tillfrågas om du vill ”Utföra test före användning”. (Vivo 45 LS kan konfigureras så att ingen fråga ställs om test före användning vid start. Se 5.2.11 *Avsnittet Övrigt*, sida 60.

Påbörja behandlingen

- 1 Tryck på och håll in Start/Stopp-knappen på Vivo 45 LS.

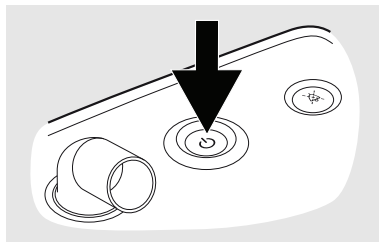


- 2 Släpp upp Start-/Stopp-knappen när förloppsindikatorn är ifylld.

Tips: Du kan också snabbt trycka på startknappen och därefter trycka på ”Ja”-knappen när du får frågan om du vill starta behandlingen.

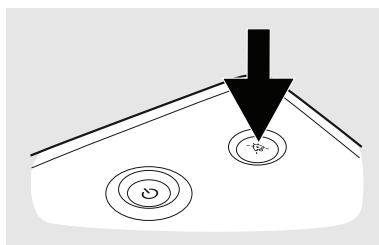
Stoppa behandlingen och stänga av

1 Avsluta behandlingen och gå till standby-mode genom att först trycka på och hålla ned Start/Stopp-knappen på frontpanelen.



2 Släpp upp Start-/stopp-knappen när förloppsindikatorn är ifylld.

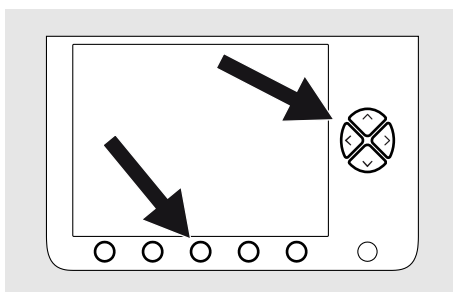
3 Tryck på "Ok" eller knappen ljuduppehåll för att stoppa behandlingen. Om du vill avbryta stopprocessen och fortsätta behandlingen trycker du på "Avbryt".



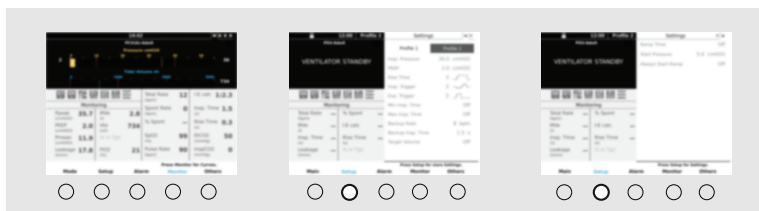
5.2 Använda menyn

5.2.1 Navigera med knapparna

Använd de fem navigationsknapparna samt upp- och nedknapparna på panelen för att navigera i menyn.



Navigationsknapparna används för att visa de olika avsnitt som definieras ovanför varje navigationsknapp. Samma navigationsknapp kan också användas för att visa ytterligare information i vissa avsnitt, eller så tilldelas den en tillfällig funktion när ett händelsefönster är aktivt.



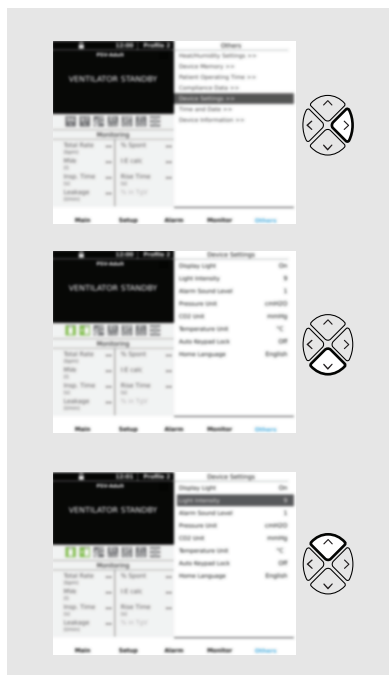
- Det avsnitt som visas för närvarande indikeras genom en rubrik i blå text.
- För avsnitt med flera sidor trycker du på navigeringsknappen flera gånger för att växla mellan sidorna. Flera sidor indikeras genom prickade flikar i det övre högra hörnet.



OBS!

Använd upp- och nedknapparna om du vill visa menyn.

Använd upp- och nedknapparna när du vill navigera upp eller ned i en menylista eller välja olika parametrar. Använd vänster- och högerknapparna när du vill ändra parametrar eller öppna och stänga underavsnitt.



5.2.2 Symboler som används i menyn



Internt batteri.

För detaljerad information om laddningsnivåindikationer, se 5.7.4 *Batteriikoner*, sida 87.



Click-in-batterinivå

För detaljerad information om laddningsnivåindikationer, se 5.7.4 *Batteriikoner*, sida 87.



Hemma-mode aktiverat



Ansluten till system för patientlarm



Fjärrlarmsenhet ansluten



Befuktare och/eller uppvärmd slang ansluten

Siffran i droppsymbolen indikerar luftfuktighetsinställningen. Om befuktaren är ansluten, men inte aktiverad, är droppen överkorsad. Temperaturen ovanför symbolen med värmevågor indikerar temperaturinställningen för den uppvärmda slangen. Om den uppvärmda slangen är ansluten, men inte aktiverad ersätts temperaturen av "Av".



Enkelslang med läckageport vald (Läckage)



Enkelslang med aktiv exspirationsventil vald (Exs. ventil)



MPV-mode valt.

Slang för munstycksventilation ska användas.



SpO₂-sensor ansluten



FiO₂ ansluten



EtCO₂ ansluten



PtcCO₂ ansluten



Andningsrörelsebälte anslutet

Anslutningsfel indikeras genom rödfärgade bälten.



Flera sidor



Hög prioritet-larm i historiklista

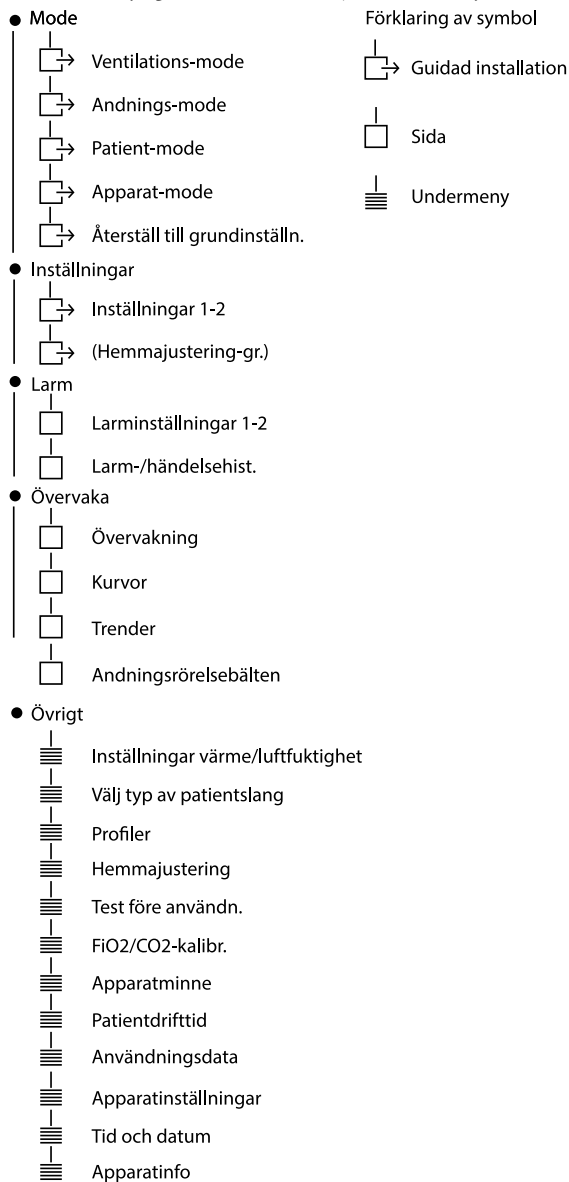


Medelhög prioritet-larm i historiklista

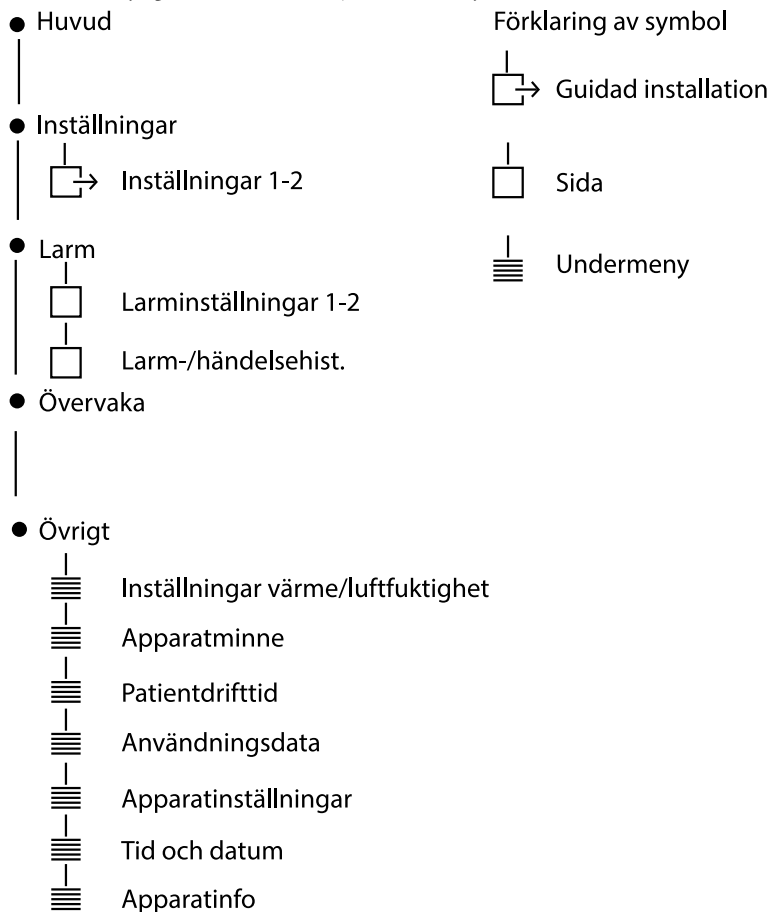
Symbolernas storlek och färg kan variera beroende på vilken vy som visas.

5.2.3 Menyöversikt

I *Kliniskt mode* Menyn på Vivo 45 LS har följande avsnittslayout:

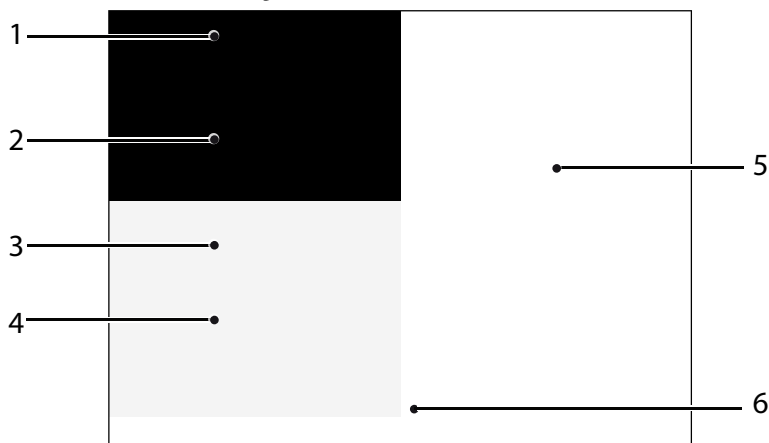


I *Hemma-mode* Menyn på Vivo 45 LS har följande avsnittslayout:



5.2.4 Översikt över skärmen

I detta avsnitt beskrivs områdena på skärmen.



1. Rubrik och symboler

Ventilations-mode, andnings-mode, patient-mode och apparat-mode visas. När mer än 1 profil används visas den aktiva profilen.

2. Tryck- och volymindikatorer

Stapeldiagrammen används för att visa aktuellt tryck, PEEP, trycktopp och tryck- och volymlarmsgränser samt inandad/utandad tidalvolym.

De röda linjerna representerar larm för lågt och högt tryck, och larm för låg och hög tidalvolym.

3. Symboler/larmmeddelande

Här visas informationssymboler för att ge en snabb överblick över Vivo 45 LS:s grundläggande status (se 5.2.2 *Symboler som används i menyn*, sida 46).

4. Övervakningsfält

Det här fältet är avsett att ge en kort överblick över viktiga övervakningsvärden. Navigera till avsnittet Övervaka för alla tillgängliga värden.

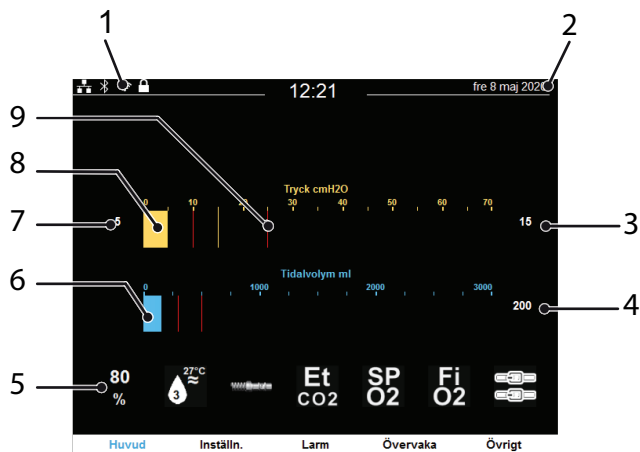
5. Skärmmamn och kontext

I det här fältet visas inställningar och information för avsnittet. Skärmmamn, sidnummer (om det finns mer än en undersida i avsnittet) och tid visas också.

6. Navigeringsfält

Det här fältet används främst för att visa avsnittslayouten för menyn, och anger funktion för respektive navigationsknapp. Beroende på aktuell drift kan navigationsknapparna tilldelas tillfälliga funktioner, exempelvis "Ja" eller "Nästa", beroende på vilken åtgärd som är aktiv.

5.2.5 Hudvudskärm, hemma-mode



1. Indikation av låsstatus hemma-mode. Se 5.2.2 *Symboler som används i menyn*, sida 46 för information om varje symbol.
2. När mer än 1 profil används visas den aktiva profilen.
3. Trycktopp (maxtryck under senaste andetag)
4. Tidalvolym under senaste andetag
5. Indikation för batteristatus och anslutna sensorer. Se 5.2.2 *Symboler som används i menyn*, sida 46 för information om varje symbol.
6. Stapeldiagram som representerar tidalvolymen
7. PEEP-värde
8. Stapeldiagram som representerar aktuellt tryck
9. Röda linjer i stapeldiagrammet representerar larmgränser

5.2.6 Avsnittet Mode

PSV-Vuxen

VENTILATOR STANDBY

+ + + +

E_t
CO₂
S_P
O₂
F_i
O₂

Övervakning			
Fakt. frek. (apm)	--	% spont.	--
MVe (l)	--	I:E	--
Insp. tid (s)	--	Stigtid (s)	--
Läckage (l/min)	--	% i Målv	

14:23

Mode

Ventilations-mode

Tryck

Volym

CPAP

Andnings-mode

Stöd

Assist/Kontroll

MPV

SIMV

Patient-mode

Vuxen

Barn

Apparat-mode

Kliniskt

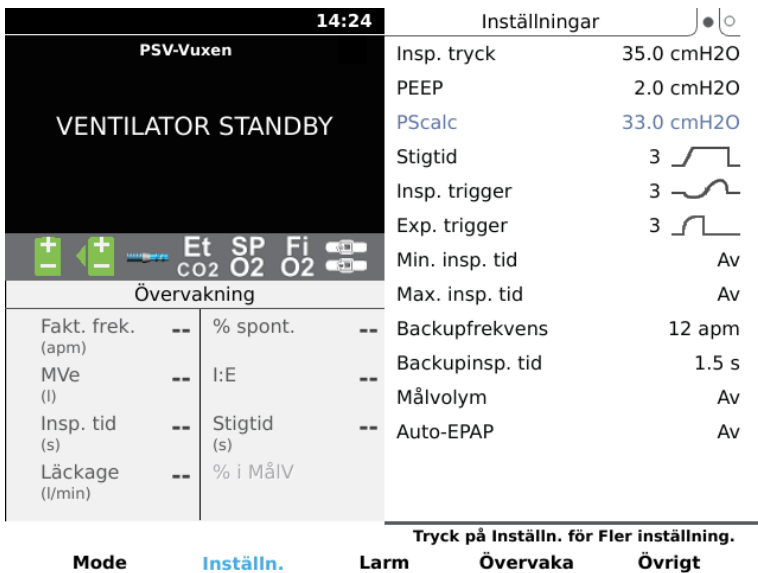
Hem

Återställ till grundinställn.

Mode
Inställn.
Larm
Övervaka
Övrigt

Modes-avsnittet används för att ställa in ventilation-mode, andnings-mode, patient-mode och apparat-mode. Ventilations-mode kan vara antingen Tryck, Volym eller CPAP. Det kan kombineras med support-, assist-/kontroll-, MPV- eller SIMV-mode, vid behov.

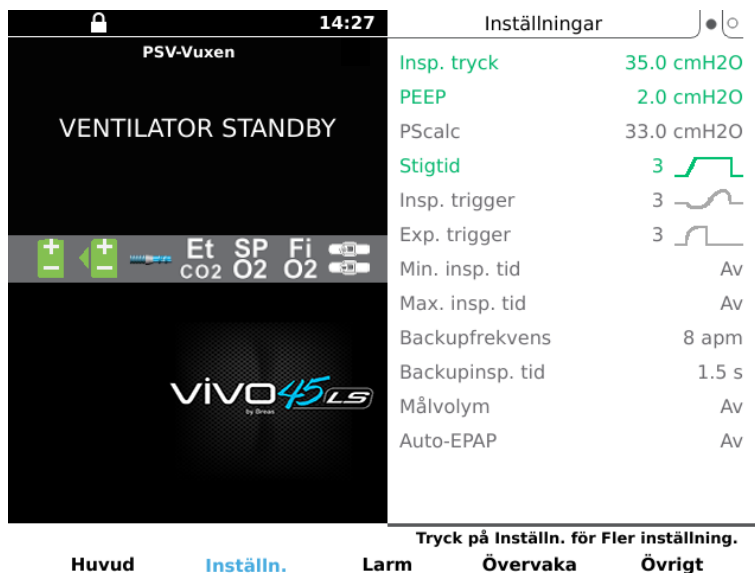
5.2.7 Inställningsavsnittet, kliniskt mode



I avsnittet Inställningar kan behandlingsparametrar ändras. Se 5.5 *Funktioner och parametrar i Vivo 45 LS*, sida 72.

Om Hemmajustering är inställd på ”På” i avsnittet Övrigt (se 5.2.11.4 *Hemmajustering*, sida 61) innehåller avsnittet Inställningar ytterligare en sida. På denna sida kan Min- och Maxgränserna för Hemmajustering ändras. Hemmajustering används för att definiera ett begränsat inställningsintervall för vissa behandlingsparametrar som kommer att vara tillgängliga för justering när Vivo 45 LS körs i Hemma-mode.

5.2.8 Inställningsavsnittet, hemma-mode



I avsnittet Inställningar kan behandlingsparametrar visas. Se 5.5 *Funktioner och parametrar i Vivo 45 LS*, sida 72.

Om Hemmajustering är aktiverat kan vissa parametrar justeras inom intervall som fastställs av ordinerande läkare. Justerbara parametrar indikeras med grön text.

Om profiler med förinställda behandlingsinställningar har skapats väljs profilerna från inställningsavsnittet. Den profil som för närvarande är aktiv indikeras genom en ram.

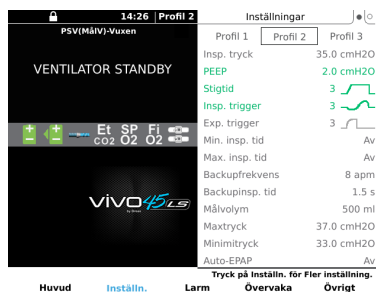
Välja en profil

Den här proceduren beskriver hur du väljer mellan förinställda behandlingsprofiler i hemma-mode, om läkaren har skapat mer än en profil.

I kliniskt mode väljer du profilerna från **Mode-** avsnittet. När du byter profil vägleds du genom profilinställningarna.

- 1 Tryck på knappen **Inställningar** för att visa inställningsavsnittet.
- 2 Tryck på pilknappen nedåt eller uppåt för att öppna profilvalet.
- 3 Tryck på pilknappen höger eller vänster för att välja en profil.

Behandlingsinställningarna för profilen visas under profilvalet.



- 4 Bekräfta att profilen ändrats genom att trycka på **Ja**.

5.2.9 Avsnittet Larm

14:24		Larminställningar	
PSV-Vuxen		Högt tryck	40.0 cmH2O
VENTILATOR STANDBY		Lågt tryck	10.0 cmH2O
		Hög Vte	1000 ml
		Låg Vte	Av
		Hög andn.frekv.	Av
		Låg andn.frekv.	Av
		Hög MVe	Av
		Låg MVe	Av
Övervakning		Apné	Av
Fakt. frek. (apm)	-- % spont.	Frånkoppling	På
MVe (l)	-- I:E	Blockering	Av
Insp. tid (s)	-- Stigtid (s)	Återandning	På
Läckage (l/min)	-- % i MålV		
		Tryck på Larm för fler Larminställning.	
Mode	Inställn.	Larm	Övervaka
			Övrigt

Kliniskt mode

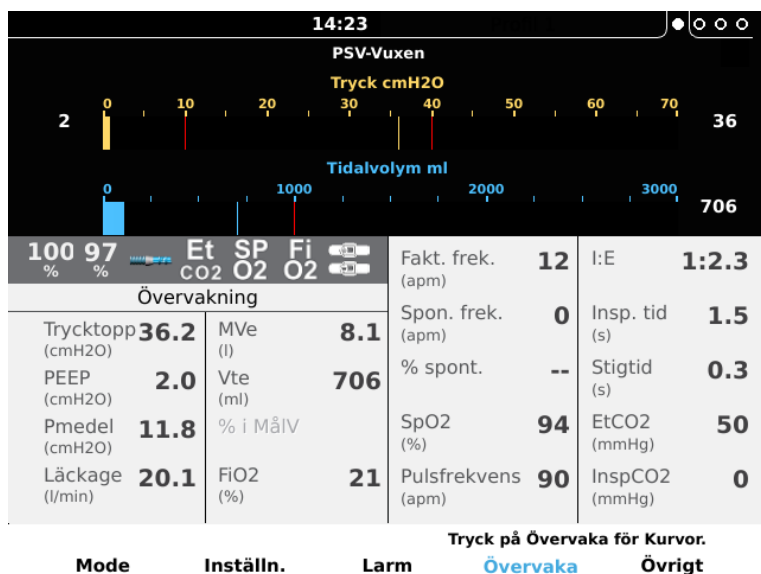
I avsnittet Larm kan larmparametrarna ändras (mer information finns i 6 *Larm*, sida 108). På skärmen Larm-/händelsehist. visas alla händelser som har loggats samt larm som har uppstått. Händelser är färgmarkerade efter prioritet och sparas när Vivo 45 LS stängs av. Obs! Kommandot "Återställ till grundinställningar" på mode-skärmen (endast tillgänglig i standby-mode) återställer alla inställningar, inklusive larminställningar, till fabriksinställningar.

Hemma-mode

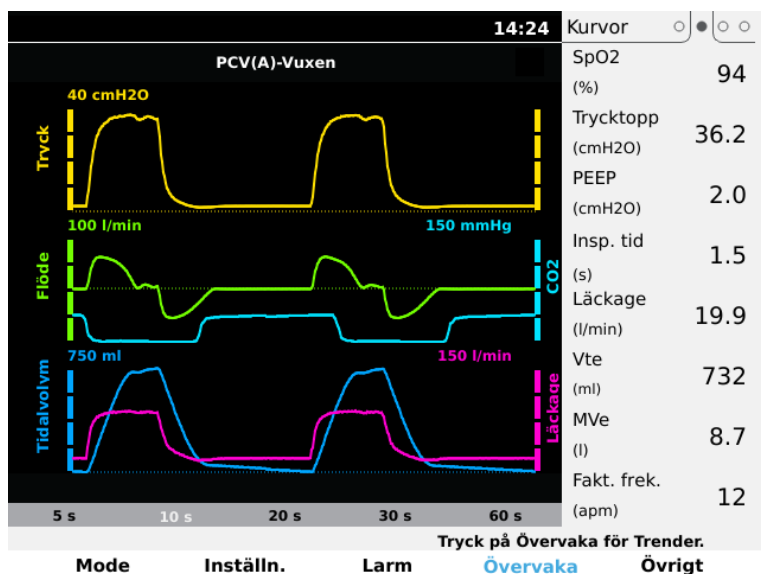
Larmavsnittet innehåller 3 sidor: På de två första visas larminställningar och på den tredje visas larm- och meddelandehistoriken. Växla mellan sidorna genom att trycka på larmknappen.

5.2.10 Avsnittet Övervaka

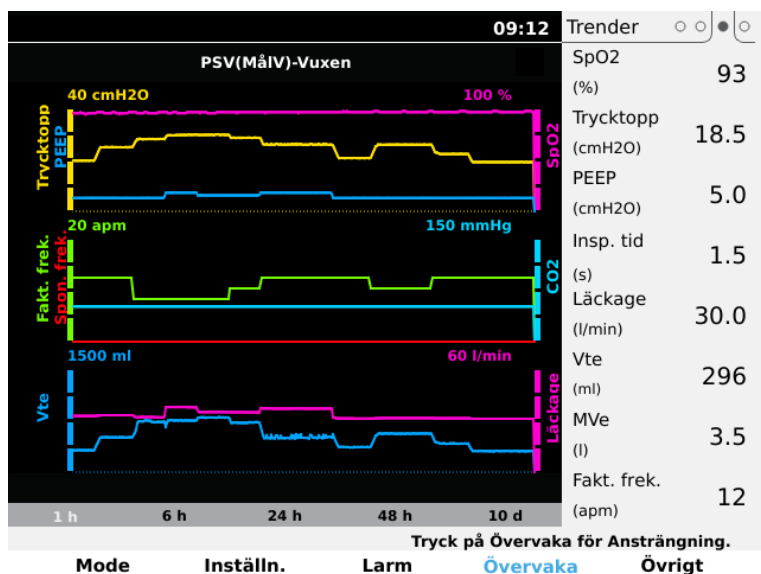
I övervakningsdelen finns sidor som visar behandlingsdata i realtid. I hemma-mode är endast den första sidan (övervakningssidan) tillgänglig.



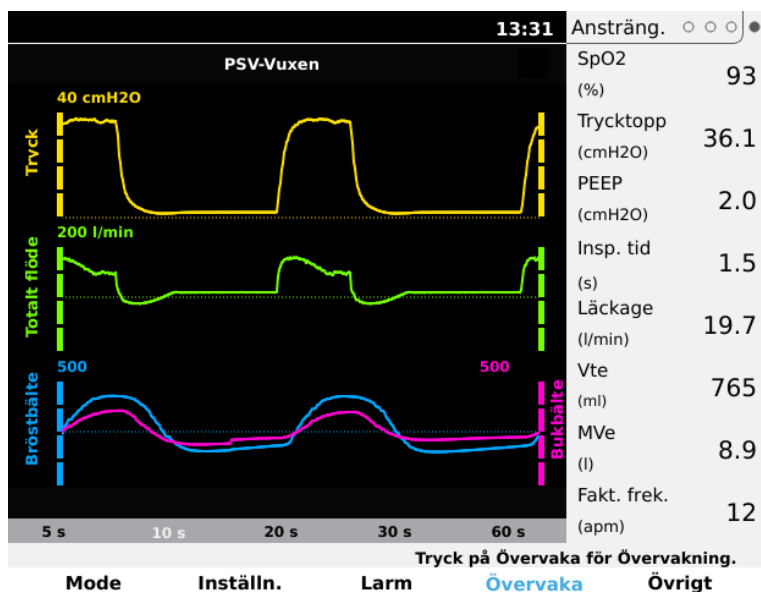
Övervakningssidan innehåller stapeldiagram för tryck och volym och ett fält med mätavsläsningar för de övervakade värden som är tillämpliga för aktuellt behandlings-mode. En beskrivning av de övervakade värdena finns i 5.3 *Övervakade värden i Vivo 45 LS*, sida 63.



På sidan Kurvor visas tryck, flöde, CO2 (om det mäts), läckage och volymkurvor för behandlingsvärden i realtid. Använd upp- och nedknapparna för att välja ett värde och använd vänster- och högerknapparna för att ändra skala eller tidsperiod.



På sidan Trender visas registrerade övervakningsdata, samt övervakade värden till höger på skärmen. Använd upp- och nedknapparna för att välja ett värde och använd vänster- och högerknapparna för att ändra skala eller tidsperiod.



Sidan om andningsrörelse (endast tillgänglig med andningsrörelsebältet anslutet) visar realtidsinformation om tryck och totalt flöde i kombination med patientens ansträngning som registreras av andningsrörelsebältena. Samtidigt är viktiga övervakade värden synliga till höger på skärmen.

Använd upp- och nedknapparna för att välja ett värde och använd vänster- och högerknapparna för att ändra skala eller tidsperiod.

5.2.11 Avsnittet Övrigt

5.2.11.1 Välj typ av patientslang

Typ av patientslang kan endast väljas i standby-mode. En symbol för den typ av patientslang som valts visas på skärmen.

Läckageslang eller exspirationsventilslang. En symbol för den typ av patientslang som valts visas i fältet symbol/larmmeddelande.

- Läckageslang
- Exspirationsventilslang

WARNING

För att ventilatorn ska kunna leverera behandling enligt inställningarna är det viktigt att korrekt typ av patientslang har angetts.

OBS!

Inställningen för typ av patientslang är inte tillgänglig i MPV-mode. I MPV-mode ska en slang för munstycksventilation användas.

5.2.11.2 Inställningar värme/luftfuktighet

- Befuktarinställning – Ställer in luftfuktighetsnivån.
- Befuktare – Aktiverar eller avaktiverar befuktaren.
- Temp. uppvärmd slang – Ställer in temperaturen för den uppvärmda slang.
- Slangvärme – Aktiverar eller avaktiverar slangvärm.

5.2.11.3 Profiler

Den här menyraden är endast tillgänglig i kliniskt mode. Tre olika profiler kan användas för lagring av fullständiga parametrar och larminställningar. Denna funktion är lämplig som snabbval för patienter med olika inställningar, till exempel för natt- eller dagtid. Profilinställningarna definieras i Kliniskt Mode. Valet av profil kan ändras i Hemma-mode.

OBS!



- Den profil som för närvarande är vald kan inte inaktiveras.
- Om du växlar mellan vuxen- och barn-mode återställs alla profiler och standardinställningarna för valt patient-mode används

5.2.11.4 Hemmajustering

Den här menyraden är endast tillgänglig i kliniskt mode. Om Hemmajustering är inställd på **På** i avsnittet Övrigt kan användaren justera vissa behandlingsparametrar när Vivo 45 LS körs i hemma-mode. Dessa parametrar har ett begränsat inställningsintervall som är fördefinierat av vårdgivaren. Om Hemmajustering är inställd på **Av** läses alla parametrar för ändring i hemma-mode. Gränserna för Hemmajustering definieras i avsnittet Inställningar.

5.2.11.5 Test före användning

Den här menyraden är endast tillgänglig i kliniskt mode. Frågan om test före användning vid påslagning kan slås Av eller På. Ett test före användning kan också startas manuellt i denna meny.



OBS!

Test före användning är inte tillgängligt i MPV-mode.

5.2.11.6 FiO2/CO2-kalibr.

Den här menyraden är endast tillgänglig i kliniskt mode. FiO₂-kalibrering och CO₂-nollställning samt mätning av aktuellt CO₂-värde kan utföras i den här menyn.



OBS!

Test före användning, FiO₂-kalibrering och CO₂-nollställning kan endast utföras i standby-mode.

5.2.11.7 Apparatminne

Apparatminnesinställningen används för att överföra data till ett minneskort och för att radera apparatdata (kräver kliniskt mode). Se ”Överföra data med ett minneskort” på sidan 106 för instruktioner om hur du sparar data på ett minneskort och raderar data från ett minneskort.

5.2.11.8 Patientdrifttid

Visar det totala antalet timmar en patient har använt Vivo 45 LS för andningsbehandling. Använd ”Återställ patientdrifttid” för att nollställa räknaren.

5.2.11.9 Användningsdata

På den här sidan visas information om användningen av ventilatorn.

Ventilatorn kan konfigureras så att användningsdata visas i hemma-mode eller inte.

- Min. daglig användning (Av, 1...24 h)
- Återställ användningsdata (endast tillgängligt i standby-mode)
- Startdatum
- Totalt antal timmar, användning
- Totalt antal dagar
- Dagar med användning
- Genomsnittlig användningstid
- Dagar med överensstämmelse
- Trycktopp medel
- PEEP medel
- Vt medel
- Läckage medel
- AHI (Apné/Hypopné Index), om aktiverat i apparatinställningar.

5.2.11.10 Apparatinställningar

Allmänna inställningar för Vivo 45 LS:

- Skärmljus: På (gör att skärmen lyser oavsett användning), Auto (gör att ljusstyrkan ändras utifrån det omgivande ljuset), Fördröjd (skärmen dimmas ned efter 30 sekunder eller mer beroende på mode och batterikonfiguration. Om någon knapp trycks in eller ett larm inträffar, tänds skärmljuset till normal nivå igen.)
- Ljusstyrka (inställningsintervall: 1–9, där 1 är den lägsta och 9 den högsta inställningen för ljusstyrka. Om Skärmljus är inställt på ”Auto” är inställningen Ljusstyrka inte tillgänglig).
Om ljusstyrkan är för låg kan det omgivande ljuset göra det svårt att läsa larmtexten.
- Ljudnivå för larm (inställningsintervall: 1–5, där 1 är den lägsta och 5 den högsta inställningen för ljudnivå för larm). Se till att använda en inställning där larmljudet är tydligt hörbart.
- Tryckenhet (cmH₂O, hPa eller mbar).
- CO₂-enhet för EtCO₂ (mmHg, kPa eller %). För PtcCO₂ visar Vivo 45 LS den enhet som ställts in av PtcCO₂-mätapparaten.
- Temperaturenhet (°C eller °F)
- Knapplås Auto (På, Av).
- Språk kliniskt: Väljer språk i kliniskt mode. Den här menyraden är endast tillgänglig i kliniskt mode.
- Språk hemma-mode: Väljer språk i hemma-mode.

- Användning i hemma-mode: Väljer om användningsdata ska visas i hemma-mode. Den här menyraden är endast tillgänglig i kliniskt mode.
- AHI: Väljer om AHI ska visas eller döljas som en del av användningsdata. AHI är endast tillgängligt i vuxen-mode och för läckageslangar. Den här menyraden är endast tillgänglig i kliniskt mode.

5.2.11.11 Tid och datum

- Tid (ställ in tid: timmar och minuter).
- Tidsformat (välj mellan formatet 24h eller 12h).
- Datumformat (välj mellan formaten åååå-mm-dd, dd/mm/åååå eller mm/dd/åååå).
- Datum (ställ in datum: år, månad och dag).

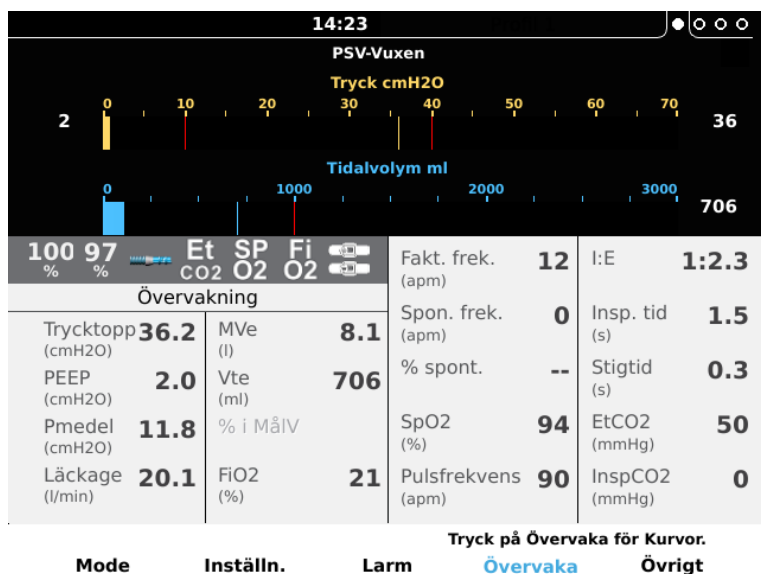
5.2.11.12 Apparatinfo

- Apparatdrifttid (timmar)
- Programvaruversion
- Språk: Kliniskt mode
- Språk: Hemma-mode
- ~ AC (På/Av)
- Extern DC (V)
- Batterihälsa (%)
- Serienummer

5.3 Övervakade värden i Vivo 45 LS

Värden som övervakas av Vivo 45 LS lagras i dataloggen och visas på skärmen:

1. På övervakningsskärmen:



2. I övervakningsfältet:



3. Fält till höger på kurv- och trendskärmar:

Kurvor		○ ● ○ ○
SpO2 (%)	100	
Trycktopp (cmH2O)	35.9	
PEEP (cmH2O)	2.0	
Insp. tid (s)	1.5	
Läckage (l/min)	18.0	
Vte (ml)	469	
MVe (l)	5.6	
Fakt. frek. (apm)	12	

5.3.1 Trycktopp

I Trycktopp visas det högsta tryck som registreras under inspirationsfasen.

5.3.2 PEEP

PEEP-värdet visar trycket i slutet av exspirationsfasen.

5.3.3 Pmedel

I Pmedel visas det beräknade genomsnittliga tryckvärdet under en full ventilationscykel (inspirations- + exspirationsfas).

5.3.4 Läckage

I Läckage visas det totala läckaget (avsiktligt och oavsiktligt) som beräknats vid expirationstrycksnivån

5.3.5 MVe

I MVe visas den utandade minutvolymen som beräknas som utandad tidalvolym gånger den faktiska andningsfrekvensen.

MVe visas när en läckageslang används.

5.3.6 MVi

I MVi visas den inandade minutvolymen som beräknas som inandad tidalvolym gånger den faktiska andningsfrekvensen.

MVi visas när en MPV-slang eller en aktiv exspirationsventilslang används.

5.3.7 Vte

Vte visar den utandade tidalvolymen som patienten andas ut vid varje andetag.

Vte visas när du använder en läckageslang. Vte är ett beräknat värde.

5.3.8 Vti

I Vti visas den inandade tidalvolymen som ventilatorn levererar vid varje andetag.

Vti visas när en MPV-slang eller en aktiv exspirationsventilslang används.

5.3.9 FiO₂

I FiO₂ visas den del inandad syrgas som uppmäts i luftkanalen på ventilatorn. En FiO₂-sensor måste användas för att det här värdet ska kunna mätas och visas (se avsnittet om att använda ventilatorn med FiO₂-sensorn.)

5.3.10 % i MåIV

% i MåIV visar procentandelen andetag där den faktiska levererade tidalvolymen matchar den angivna målvolymen (beräknas inte förrän 100 andetag har registrerats).

5.3.11 Fakt. andn.frek.

I Fakt. andn.frek. visas den faktiska totala andningsfrekvensen oberoende av om andetagen är patient- eller ventilatortriggade eller inte.

5.3.12 Spon. frek.

I Spon. frek. visas den faktiska spontana andningsfrekvensen.

5.3.13 % spont.

I % spont. visas procentandelen spontana andetag som beräknats sedan ventilatorn senast startades (beräknas inte förrän 100 andetag har registrerats).

5.3.14 SpO₂ (syremättnad)

I SpO₂ visas patientens syremättnad som mäts med SpO₂-modultillbehöret.

- När ventilatorn används med SpO₂-sensortillbehöret visar ventilatorn funktionell syremättnad som uppmäts av sensorn.
- Följande information rör det ljus som avges av SpO₂-sensorn:
 1. Toppvåglängd (röd): 660 nm
 2. Toppvåglängd (infraröd): 905 nm
 3. Maximal optisk kraft: 15 mW
 4. Mer information om syrgassensornas intervall för toppvåglängder, maximal optisk kraft och användning finns i bruksanvisningen för respektive sensor.
- Miljöfaktorer kan påverka funktionaliteten eller korrektheten hos pulsoximetern, till exempel omgivande ljus, fysiska rörelser, diagnostisk testning, låg perfusion, elektromagnetiska störningar, dysfunktionellt hemoglobin, förekomst av vissa färgmedel och felaktig placering av pulsoximetersensorn.
- Ett funktionstest kan inte användas för att bedöma noggrannheten hos en pulsoximeter-sond eller en pulsoximeter.

5.3.15 Pulsfrekvens

I Pulsfrekvens visas patientens pulsfrekvens som mäts med SpO₂-modulen.

5.3.16 I:E

I I:E visas förhållandet mellan längden på inspirationen och längden på expirationen.

5.3.17 Insp. tid

Insp. tid visas inspirationscykelns längd, mätt från inspirationens start till expirationens start.

5.3.18 Stigtid

I Stigtid visas längden på tryck- eller volymökningen, mätt från inspirationens start tills det angivna trycket eller den angivna volymen har uppnåtts.

5.3.19 EtCO₂

EtCO₂ visar endtidal koldioxid, uppmätt i den sista mängden av den utandade volymen som passerar genom EtCO₂-sensorn.

5.3.20 InspCO₂

InspCO₂ visar inandad koldioxid.

5.3.21 PtcCO₂

PtcCO₂ visar transkutat CO₂-tryck från en extern PtcCO₂-monitor, om ansluten med PtcCO₂-kabeltillbehöret.

5.4 Mode i Vivo 45 LS

I avsnittet Mode på Vivo 45 LS-skärmen väljer användaren ventilations-mode, andnings-mode, patient-mode och apparat-mode för behandlingen.

5.4.1 Standbyläge och driftläge

Standby-mode definieras som det tillstånd där Vivo 45 LS är påslagen, men utan att behandling eller test före användning har startats.

Drift-mode definieras som Vivo 45 LS:s status när fläkten är igång och ger ett luftflöde.

Växla mellan drift- och standby-mode genom att starta/stoppa ventilatorn (se 5.1 *Slå på/stänga av Vivo 45 LS*, sida 44).

Vissa uppgifter (till exempel att ställa tid och datum) kan endast utföras i standby-mode.

5.4.2 Apparat-mode

De två apparat-mode för ventilatorn används för att kontrollera användarens åtkomst till ventilatorinställningarna.

Kliniskt mode ger fullständig åtkomst till ventilatorns behandlingsparametrar för sjukvårdspersonal.

Hemma-mode används för att begränsa åtkomsten till ventilatorns inställningar för patienter och icke medicinskt utbildade personer.

Om funktionen Hemmajustering är aktiverad ges patienten möjligheten att ändra ett urval av patientparametrarna som fastställs av ansvarig vårdgivare. De begränsade inställningarna för Hemma-mode definieras i avsnittet Inställningar



Se 5.2.3 *Menyöversikt*, sida 49 för ett diagram över inställningar som är tillgängliga i ventilatorns Kliniskt mode och Hemma-mode.



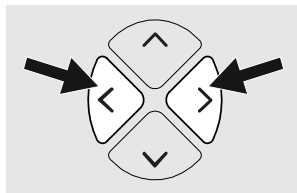
OBS!

I hemma-mode är panelen låst, så att det inte går att växla tillbaka till Klinisk mode, vilket förhindrar att inställningarna ändras oavsiktligt.

Växla mellan Kliniskt mode och Hemma-mode

När Vivo 45 LS ska hanteras av patienter eller icke medicinskt utbildade användare ska Hemma-mode-läset användas för att förhindra att behandlingsinställningarna oavsiktligt ändras

- 1 Tryck på och håll ned vänster- och högerknapparna samtidigt.



- 2 Släpp upp knapparna när förloppsindikatorn har fyllts.

5.4.3 Patient-mode

Vivo 45 LS kan användas i antingen Vuxen-mode eller Barn-mode.

I Barn-mode har vissa ventilatorparametrar, exempelvis Andningsfrekvens, Inspirationstid och Målvolyum särskilda inställningsgränser för att kunna optimera behandlingen för patienter som är barn. Inställningar och larmgränser för Vivo 45 LS återställs till standardvärden när patient-mode ändras.

5.4.4 Ventilations- och andnings-mode

Ventilations- och andnings-mode används för att kontrollera ventilationsbehandlingen med ventilatorn. Det ventilations-mode som väljs kan vara antingen Tryck, Volym eller CPAP. Tryck-mode används i kombination med Support-, assist-/kontroll-, MPV-, eller SIMV-andnings-mode.

Volym-mode används i kombination med assist-/kontroll-, MPV- eller SIMV-andnings-mode.

Följande kombinationer av ventilations- och andnings-mode kan väljas för Vivo 45 LS:

- PSV (Pressure Support Ventilation). Kan kombineras med:
 - Målv (Målvolyum)
 - AE (Auto-EPAP)
- PCV (Pressure Controlled Ventilation). Kan kombineras med:
 - A (assistfunktion — inspirationstrigger)
 - Målv (Målvolyum)
 - AE (Auto-EPAP)
 - MPV (Mouthpiece Ventilation)
 - SIMV (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)
- VCV (Volume Controlled Ventilation). Kan kombineras med:
 - A (assistfunktion — inspirationstrigger)
 - MPV (Mouthpiece Ventilation)
 - SIMV (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)
- CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)

5.4.4.1 Pressure Support Ventilation (PSV)

I PSV-mode understöds patientens spontana andning av ventilatorn. Patienten styr inspirationens start med inspirationstriggern och expirationens start med expirationstriggern.

Det angivna trycket används som måltryck: om flödet minskar till expirationstriggernivån innan det angivna trycket uppnås startas expirationen.

När en inspiration startas, antingen när patienten trigger ett andetag eller när inställningen för backupfrekvens initierar en inspiration i händelse av utdragen Apné, levererar ventilatorn ett flöde upp till en viss förinställd tryckgräns. Om patienten initierar ett andetag andas patienten så länge han eller hon vill och växlar när en procentuell minskning i toppinspirationensflödet (expirationstriggern) har uppnåtts.

Spontana andetag upphör och utandningen startar i tre fall:

- Inspirationsflödet har sjunkit till det inställda värdet för expirationstriggern.
- Inspirationstiden har överskridit begränsningen för maximal inspirationstid eller inspirationstiden har nått 3 sekunder.
- Gränsen för högt tryck-larmet har nåtts.

5.4.4.2 Pressure Supported Ventilation med målvolum (PSV+ MålV)

PSV+MålV-mode fungerar som PSV-mode, men med en ytterligare reglering av trycket. Målvolum är en funktion som automatiskt anpassar trycket för att säkerställa att Vivo 45 LS levererar den önskade angivna målvolymer till patienten. Den levererade volymen jämförs med den angivna målvolymer andetag för andetag. Det levererade trycket för nästa andetag ökas eller minskas beroende på skillnaden mellan den levererade volymen och den angivna målvolymer. Automatiska tryckjusteringar görs inom två justerbara gränser (min IPAP och max IPAP) för att leverera optimalt stöd till patienten.



Se 5.5.17 *Målvolum*, sida 81 för mer information om Målvolum.

5.4.4.3 Pressure Controlled Ventilation (PCV)

I PCV-mode styrs ventilationen av Vivo 45 LS. Detta görs vid de förinställda inställningar för tryck, andningsfrekvens, inspirationstid och stigtid som angetts av användaren.

Inspirationen slutar och expirationen startar i två fall:

- Inspirationstiden går ut.
- Gränsen för larmet för högt tryck har nåtts.

5.4.4.4 Pressure Controlled Ventilation med målvolum (PCV+MålV)

PCV+MålV-mode fungerar som PCV-mode, men med en ytterligare reglering av trycket. Målvolum är en funktion som automatiskt anpassar trycket för att säkerställa att Vivo 45 LS levererar den önskade angivna målvolymer till patienten. För varje andetag jämförs den levererade volymen med den angivna målvolymer. Det levererade trycket för nästa andetag ökas eller minskas beroende på skillnaden mellan den levererade volymen och den angivna målvolymer. Automatiska tryckjusteringar görs inom två justerbara gränser (minimetryck och maximetryck) för att leverera optimalt stöd till patienten.



Se 5.5.17 *Målvolum*, sida 81 för mer information om Målvolum.

5.4.4.5 PCV(A) – Assisted Pressure Controlled Ventilation

I PCV(A)-mode styrs ventilationen av ventilatorn, men patienten har möjlighet att starta ett andetag med hjälp av inspirationstriggern. Det här patienttriggade andetaget levereras med inställningarna för inspirationstid, stigtid och tryck som angetts av användaren.

5.4.4.6 PCV(A+MålV) – Assisted Pressure Controlled Ventilation med målvolym

PCV(A+MålV)-mode fungerar som PCV(A)-mode, men med en ytterligare reglering av trycket. Målvolym är en funktion som automatiskt anpassar trycket för att säkerställa att ventilatorn levererar den önskade angivna målvolymen till patienten. Den levererade volymen jämförs med den angivna målvolymen andetag för andetag. Det levererade trycket för nästa andetag ökas eller minskas beroende på skillnaden mellan den levererade volymen och den angivna målvolymen. Automatiska tryckjusteringar görs inom två justerbara gränser (minimetryck och maximitryck) för att leverera optimalt stöd till patienten.

5.4.4.7 PCV-SIMV – Pressure Controlled Ventilation med Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation

I PCV-SIMV-mode synkroniserar ventilatorn föreskrivna tryckkontrollerade andetag med patientens andningsansträngning.

I detta mode levererar ventilatorn föreskrivna tryckkontrollerade andetag med en förinställd andningsfrekvens som definieras som SIMV-frekvensen. Inställningen för SIMV-frekvens fastställer längden på SIMV-cykeln.

I varje SIMV-cykel finns det en inledande föreskriven period då patienten kan trigga ett kontrollerat andetag. Denna föreskrivna period är alltid 80 % av SIMV-cykeltiden. Om patienten inte utlöser ett andetag under denna period levererar ventilatorn automatiskt ett kontrollerat andetag i slutet av perioden.

Mellan de kontrollerade andetagen kan patienten trigga spontana andetag tills nästa SIMV-cykel börjar. Ventilatorn svarar på patientens inandningsansträngningar utan ytterligare stödandning. Inspirationstrycket hos dessa stödandetag definieras av SIMV-supporttrycket i kombination med inställningarna för Stigtid och Expirationstrigger. Standardvärdet för SIMV-stödtryck är inspirationsvärdet i PCV.

Efter ett föreskrivet andetag väntar Vivo 45 LS alltid i minst en sekund innan ett nytt föreskrivet andetag kan initieras i den följande SIMV-cykeln.

5.4.4.8 PCV-MPV – Tryckreglerad ventilation med munstycksventilation

Munstycksventilation

Detta mode är skräddarsytt specifikt för de patienter som använder munstycksventilation tillsammans med tryckreglerad ventilation.

Det är endast tillgängligt i **Vuxen** patient-mode.

I MPV-mode kan man ställa in andningsfrekvens till noll så att andetagen endast initieras när patienten utlöser dem med hjälp av munstycket. PEEP-inställningen är inte tillgänglig, utan alltid inställd som Av så att ingen luft blåser från munstycket när inga andetag ges.

Eftersom patienten inte alltid är ansluten till ventilatorn fungerar flera av övervakningsfunktionerna inte alltid på samma sätt som i andra mode:

- Frånkoppling av larmet är inte tillgängligt i MPV-monet.
- Lågt tryck-larmet är endast aktivt under andetag.
- Apné Alarm kan ställas in med längre tider och är en viktig övervakningsmetod för att se till att patienten regelbundet får ventilationsstöd.

Vid övergång till MPV-mode stängs alla larm automatiskt av, utom Högt/Lågt tryck-larm, för att undvika att falsklarm utlöses (vid växling mellan profiler ändras larminställningarna inte till Av, utan behåller definitionen i profilerna)

- Larmnivåerna måste utvärderas och justeras utifrån patientens tillstånd och behandlingsinställningar.
- MPV-andnings-mode ska endast användas med munstycksslangen och munstycksgränssnittet.
- MPV-slangen och munstycksgränssnittet ska endast användas i MPV-andnings-mode och får inte användas i något annat andnings-mode.
- MPV-mode får inte användas på ventilatorberoende patienter.

5.4.4.9 VCV – Volume Controlled Ventilation

I VCV-mode styrs ventilationen av Vivo 45 LS. Detta görs vid de inställningar för förinställd tidalvolym, andningsfrekvens, inspirationstid och stigtid som angetts av användaren.

Inspirationen slutar och expirationen startar i två fall:

- Inspirationstiden går ut.
- Gränsen för larmet för högt tryck har nåtts.

5.4.4.10 VCV(A) – Assisted Volume Controlled Ventilation

I VCV(A)-mode styrs ventilationen av Vivo 45 LS, men patienten har möjlighet att starta ett andetag med hjälp av inspirationstriggern. Det här patienttriggade andetaget levereras med inställningarna för inspirationstid, stigtid och tidalvolym som angetts av användaren.

5.4.4.11 VCV-SIMV – Volume Controlled Ventilation med Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation

I VCV-SIMV-mode synkroniserar Vivo 45 LS föreskrivna volymkontrollerade andetag med patientens andningsansträngning.

I detta mode levererar ventilatorn föreskrivna volymkontrollerade andetag med en förinställd andningsfrekvens som definieras som SIMV-frekvensen. Inställningen för SIMV-frekvens fastställer längden på SIMV-cykeln.

I varje SIMV-cykel finns det en inledande föreskriven period då patienten kan trigga ett kontrollerat andetag. Denna föreskrivna period är alltid 80 % av SIMV-cykeltiden. Om patienten inte utlöser ett andetag under denna period levererar ventilatorn automatiskt ett kontrollerat andetag i slutet av perioden.

Mellan de kontrollerade andetagen kan patienten trigga spontana andetag tills nästa SIMV-cykel börjar. Ventilatorn svarar på patientens inandningsansträngningar utan ytterligare stödandning. Inspirationstrycket hos dessa stödandetag definieras av SIMV-supporttrycket i kombination med inställningarna för Stigtid och Expirationstrigger. Standardvärdet för SIMV-stödtryck är inspirationstrycket angett i PCV eller PSV.

Efter ett föreskrivet andetag väntar Vivo 45 LS alltid i minst en sekund innan ett nytt föreskrivet andetag kan initieras i den följande SIMV-cykeln.

5.4.4.12 VCV-MPV – Volymreglerad munstycksventilation

Detta mode är skräddarsytt specifikt för de patienter som använder munstycksventilation tillsammans med tryckreglerad ventilation.

Det är endast tillgängligt i **vuxenpatient-mode**.

I MPV-mode kan man ställa in andningsfrekvens till noll så att andetagen endast initieras när patienten utlöser dem med hjälp av munstycket. PEEP-inställningen är inte tillgänglig, utan alltid inställd som Av så att ingen luft blåser från munstycket när inga andetag ges.

Eftersom patienten inte alltid är ansluten till ventilatorn fungerar flera av övervakningsfunktionerna inte alltid på samma sätt som i andra mode:

- Frånkoppling av larmet är inte tillgängligt i MPV-monet.
- Lågt tryck-larmet är endast aktivt under andetag.
- Apnéalarm kan ställas in med längre tider och är en viktig övervakningsmetod för att se till att patienten regelbundet får ventilationsstöd.

Vid övergång till MPV-mode stängs alla larm automatiskt av, utom Högt/Lågt tryck-larm, för att undvika att falsklarm utlöses (vid växling mellan profiler ändras larminställningarna inte till Av, utan behåller definitionen i profilerna).

VARNING

- Larmnivåerna måste utvärderas och justeras utifrån patientens tillstånd och behandlingsinställningar.
- MPV-andnings-mode ska endast användas med munstycksslangen och munstycksgränssnittet.
- MPV-slangen och munstycksgränssnittet ska endast användas i MPV-andnings-mode och får inte användas i något annat andnings-mode.
- MPV-mode får inte användas på ventilatorberoende patienter.



5.4.4.13 CPAP – Continuous Positive Airway Pressure

I CPAP-mode tillför Vivo 45 LS ett kontinuerligt positivt tryck till luftvägarna. Flödet justeras automatiskt så att den angivna CPAP-nivån upprätthålls.

5.5 Funktioner och parametrar i Vivo 45 LS

Parametrar som används för att styra andningen med Vivo 45 LS beskrivs nedan. Se även 8.2.3 *Specifikationer parametrar*, sida 158 för detaljerade parameterdata.

Beroende på konfigurationen för hemma-modejustering är parametrarna eventuellt inte tillgängliga eller har begränsade intervall när Vivo 45 LS är i hemma-mode.

5.5.1 Parametrarnas tillgänglighet i olika mode

Den här tabellen ger en översikt över de tillgängliga parametrarna i varje mode.

Modes Parameter	PSV	PSV (MåIV)	PCV	PCV (MåIV)	PCV (A)	PCV (A +Mål- V)	VCV (A)	PCV- SIMV	VCV- SIMV	PCV- MPV	VCV- MPV	CPAP
Insp. Tryck	x		x		x			x		x		
PEEP	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Auto-EPAP; MIN EPAP MAX EPAP Tryckgräns EPAP steg Avslappnings- tid	x	x	x	x	x	x						
Andning- sfrekvens			x	x	x	x	x					
Insp. tid			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Backupinsp. tid	x	x										
Suck	x	x	x	x	x	x	x					
Sigtid	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Insp. Trigger	x	x			x	x	x	x	x	x	x	
Exp. trigger	x	x						x	x			
Min. insp.tid	x	x										
Max. insp.tid	x	x										
Backupfrek- vens	x	x					x			x	x	

Modes Parameter	PSV	PSV (MáIV)	PCV	PCV (MáIV)	PCV (A)	PCV (A +Má- V)	VCV (A)	PCV- SIMV	VCV- SIMV	PCV- MPV	VCV- MPV	CPAP
Målvolyml: Maxtryck Minimetryck		x		x		x						
Tidalvolyml							x	x				
Flödesmönster							x		x			
SIMV- frekvens								x	x			
SIMV under- stödstryck								x	x			
CPAP												x

5.5.2 Insp. Tryck

Insp. Tryck-inställningen för inspirationstryck används för att ange luftvägstrycket under inspirationsfasen.

Lägsta/högsta arbets-IPAP begränsas/uppnås av en programvarureglering av fläkthastighet i förhållande till uppmätt tryck.

Enhet	Min	Max	Standard
cmH ₂ O	4	50	15

5.5.3 PEEP

PEEP-inställningen används för att definiera luftvägstrycket i slutet av expirationsfasen.

Enhet	Min	Max	Standard
cmH ₂ O	2 Off ⁽¹⁾	20 ⁽²⁾	5 ^(A) 2 ^(P)

(1)= Av endast för patientslangar med aktiv expirationsventil

(2)= För tryckventilations-mode: Maxinställningen begränsas också av Insp. Tryck - 2 cmH₂O och mintryck -2 cmH₂O.

(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode

5.5.4 Auto-EPAP

Huvudsyftet med Auto-EPAP är att upprätthålla öppenhet i de övre luftvägarna (inom föreskrivna EPAP-gränser). Alla övriga EPAP-funktioner är fortsatt medicinsk personals ansvar. När Auto-EPAP är aktiverat är det fortsatt den medicinska personalens ansvar att se till att de lägsta och högsta EPAP-gränserna är konfigurerade så att alla andra EPAP-mål uppnås.

Funktion

Med Auto-EPAP justerar ventilatorn EPAP inom förinställda gränser som svar på en upptäckt obstruktiv Apné och obstruktiva Hypopné-händelser för att förhindra att sådana händelser uppkommer igen.

- Om en Apné-händelse upptäcks höjer ventilatorn EPAP efter händelsen.
- Om en Hypopné-händelse upptäcks höjer ventilatorn EPAP omedelbart.

Begränsningar

- Auto-EPAP kräver en läckageslang.
- Auto-EPAP är endast tillgängligt i vuxen-mode.

Auto-EPAP-parametrar

När Auto-EPAP är på aktiveras följande parametrar:

Min EPAP			
Det lägsta möjliga EPAP-värdet under behandlingen. Detta är det EPAP-värde som behandlingen startas med och som är målet under perioder med kontinuerlig normal andning.			
Enhet	Min	Max	Standard
cmH ₂ O	2	20 eller aktuell <i>EPAP</i> <i>Max</i>	5
Max EPAP			
Det högsta tillåtna EPAP-värdet under behandlingen			
Enhet	Min	Max	Standard
cmH ₂ O	2 eller aktuell <i>EPAP</i> <i>Min</i>	20 eller <i>tryckgräns-2</i>	5
PS			
PS (tryckstöd) är det tryck som tillförs till EPAP under inspirationsfasen. När Auto-EPAP används utan MåV (målvolym) används ett konstant tryck för att upprätthålla inspirationstrycket under EPAP-ändringar.			
Enhet	Min	Max	Standard
cmH ₂ O	2	50 – aktuell <i>EPAP</i> <i>Max</i>	10
Min PS			
När Auto-EPAP används tillsammans med MåV (målvolym) kan tryckstödet variera mellan de inställda värdena för Min PS och Max PS för att nå målvolymen. Om höga värden ställs in för både Max PS och Max EPAP begränsas det totala trycket (EPAP and PS) också av parametern tryckgräns.			
Enhet	Min	Max	Standard
cmH ₂ O	2	50 – aktuell <i>EPAP</i> <i>Max</i>	10

Max PS			
När Auto-EPAP används tillsammans med MåV (målvolymer) kan tryckstödet variera mellan de inställda värdena för Min PS och Max PS för att nå målvolymer. Om höga värden ställs in för både Max PS och Max EPAP begränsas det totala trycket (EPAP and PS) också av parametern tryckgräns.			
Enhet	Min	Max	Standard
cmH ₂ O	2	50 – aktuell <i>EPAP Max</i>	10
Tryckgräns			
Tryckgränsen förhindrar att kombinationen av Max EPAP och Max PS når ett för högt värde. Tryckgränsen bör ställas in på ett värde som är lägre än värdet för larmet <i>högt tryck</i> .			
Enhet	Min	Max	Standard
cmH ₂ O	Aktuell <i>EPAP Max</i> +2	50	<i>Högt tryck-larm</i> – 2
EPAP Steg			
Storleken på varje stegvis justering av EPAP.			
Enhet	Min	Max	Standard
cmH ₂ O	0,5	2	1
Avslappningstid			
Den tid ett tillstånd med normal andning ska upprätthållas innan algoritmen tillåts minska det faktiskt tillämpade EPAP.			
Enhet	Min	Max	Standard
Minuter	2	12 Av	5

5.5.5 Andningsfrekvens

Inställningen för andningsfrekvens anger det minsta antalet andetag som ventilatorn levererar så länge ingen inspirationstrigger aktiveras av patienten. Cyklerna är ventilatorinitierade andetag.

Kombinationen av andningsfrekvens och inställningen för inspirationstid begränsas av I:E-förhållandeintervallet 1:9,9 till 2:1.

Enhet	Min	Max	Standard
1/andetag	4 ^(A) 6 ^(P)	40 ^(A) 60 ^(P)	12 ^(A) 20 ^(P)
(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode			

5.5.6 Backupfrekvens

Inställningen för andningsfrekvens anger det minsta antalet andetag som ventilatorn levererar så länge ingen inspirationstrigger aktiveras av patienten. Cyklerna är ventilatorinitierade andetag.

Kombinationen av andningsfrekvens och inställningen för inspirationstid begränsas av I:E-förhållandeintervallet 1:9,9 till 2:1.

Enhet	Min	Max	Standard
andetag/ minut	4 ^(A) 6 ^(P) 0 (MPV)	40 ^(A) 60 ^(P) 40 (MPV)	12 ^(A) 20 ^(P) 0 (MPV)
(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode			

5.5.7 SIMV-frekvens

Inställningen SIMV-frekvens används i SIMV-ventilationmode för att definiera den lägsta frekvensen för ventilatorkontrollerade andetag. De kontrollerade andetagen kan antingen utlösas av en inspirationstrigger från patienten eller vara ventilatorinitierad. Inställningen SIMV-frekvens fastställer SIMV-cykeltiden.

Kombinationen av inställningen för SIMV-frekvensen och inspirationstid begränsas av I:E-förhållandet 2:1.

Enhet	Min	Max	Standard
1/andetag	4 ^(A) 6 ^(P)	40 ^(A) 60 ^(P)	12 ^(A) 20 ^(P)
(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode			

5.5.8 Insp. Tid (Inspirationstid)

Inställningen för inspirationstid anger längden på varje inspiration från då inspirationen startas tills den övergår till expiration.

Kombinationen av inställningen för inspirationstid och andningsfrekvens eller SIMV-frekvens begränsas av I:E-förhållandet 2:1.

Enhet	Min	Max	Standard
s	0,3	5 ^(A) 2 ^(P)	1,5 ^(A) 1 ^(P)
(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode			

5.5.9 Backupinsp. Tid (Backupinspirationstid)

Inställningen för backupinspirationstid anger längden på varje inspiration som levereras under ventilatortriggad backupventilation, som initieras av den backupfrekvens som ställts in.

Kombinationen av inställningen för backupinspirationstid och backupfrekvens begränsas av I:E-förhållandet 2:1.

Enhet	Min	Max	Standard
s	0,3	5 ^(A) 2 ^(P)	1,5 ^(A) 1 ^(P)
(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode			

5.5.10 Suckparametrar

Med suckfunktionen kommer ventilatorn att regelbundet leverera längre andetag.

OBS!

I tryck-mode (under suckandetaget) sätts larmet för högt tryck automatiskt till 10 cmH₂O över inställt sucktryck.

När suckfunktionen är aktiverad är följande parametrar tillgängliga:

Suckfrekvens			
Suckfunktionen ställer in frekvensen för vilka andetag med ett ökat tryck eller volym som levereras till patienten. Om Högt tryck-larmet eller Hög tidalvolym-larmet avges är funktionen Suck inaktiverad så länge som larmtillståndet kvarstår.			
Enhet	Min	Max	Standard
1/ andetag	10	250	50
Suck %			
Suck % ställer in den ökade % av angivet tryck eller som levereras till patienten.			
Enhet	Min	Max	Standard
%	125	200	125
Suckinspirationstid			
Suckinspirationstid ställer in inspirationstiden under suckandetaget.			
Enhet	Min	Max	Standard
s	Aktuell <i>inspirationstid</i> eller <i>backupinspirationstid</i>	5 ^(A) 2 ^(P)	1,5 ^(A) 1 ^(P)
(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode			

5.5.11 Stigtid

Inställningen Stigtid reglerar hastigheten på tryck-/volymökningen från inspirationsstarten till angivet tryck eller volym.

En låg inställning ger en snabbare ökning och därför en längre plåtå vid det angivna värdet. En högre inställning ger en långsammare ökning och därmed en kortare plåtå.

Stigtid i tryck-mode			
Enhet	Min	Max	Standard
Steg	1 PSV- och PCV-mode	9 PSV- och PCV-mode	3 PSV- och PCV-mode

Stigtid i volym-mode			
Enhet	Min	Max	Standard
I volymkontroll-mode (VCV) är stigtiden för stödet inställd som en procentandel av inspirationstiden.			
%	50 % av inställd <i>Insp. tid.</i>	90 % av inställd <i>Insp. tid.</i> Av	Av
I VCV-SIMV-mode är stigtiden inställd som en procentandel om inspirationstiden är för de kontrollerade andetag. Stigtiden för stödandetag som utlöses av patienten är inställd i steg.			
Steg	1	9	3

5.5.12 Insp. Trigger (Inspirationstrigger)

Inspirationstriggern anger den ansträngning som krävs av patienten för att initiera ett ventilatorunderstött andetag. När patienten påbörjar ett andetag ökar flödet i patientslangen. Om patientens ansträngning når den angivna inspiratortriggernivån initieras en inspiration.

Om patienten inte kan trigga ett andetag ger ventilatorn andetag i enlighet med den inställda backupfrekvensen, andningsfrekvensen eller SIMV-frekvensen.

Enhet	Min	Max	Standard
Steg	1 ⁽¹⁾	9 Av ⁽²⁾	3 ^(A) 2 ^(P)

(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode
 (1)= Lågt värde är lätt att trigga, högt värde är svårare att trigga.
 (2)= Av stänger av den understödda andetagsfunktionen (endast kontroll-mode).

5.5.13 Stöd- tryck (SIMV-mode)

Stödtryckinställningen används i SIMV-ventilations-mode för att definiera inspirationstrycket för den stödandning som triggas av patienten.

Enhet	Min	Max	Standard
cmH ₂ O	Aktuell PEEP+2	50	15

5.5.14 Exp. Trigger (Expirationstrigger)

Inställningen för expirationstrigger anger det ögonblick då ventilatorn växlar från inspirationsfas till expirationsfas.

Enhet	Min	Max	Standard
Steg	1 ⁽¹⁾	9 ⁽¹⁾	3
(1)= Lågt värde är lätt att utlösa, högt värde är svårare att utlösa.			

5.5.15 Max. insp. Tid (Maximal inspirationstid)

Inställningen för maximal inspirationstid anger en maxlängd för varje inspiration. Om Maximal Inspirationstid har angetts till Av beror längden på inspirationen och/eller den lägsta inspirationstiden på den angivna expirationstriggern.

Enhet	Min	Max	Standard
s	0,3	5 ^(A) 2 ^(P) Av	Av
(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode			

5.5.16 Min. insp. Tid (Minimal Inspirationstid)

Inställningen för Minimal Inspirationstid anger en minimilängd för varje inspiration. Om minimal inspirationstid är inställd till Av beror längden på inspirationen på den expirations-trigger som angetts.

Enhet	Min	Max	Standard
s	0,3 Av	3 ^(A) 2 ^(P)	Av
(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode			

5.5.17 Målvoly m

OBS!



Om Målvoly m används när en patientslang med aktiv expirationsventil används kan läckage felaktigt tolkas av ventilatorn som en ökning av tidalvolymen. Detta gör att inspirationstrycket sjunker (inspirationstrycket blir inte lägre än angivet Mintryck). Detta kan leda till hypoventilation eftersom den faktiska levererade tidalvolymen minskar både på grund av läckaget och av det sänkta inspirationstrycket. Detta inträffar inte om en patientslang med läckageport används.

Målvoly minställningen anger den tidalvolym som ventilatorn strävar efter medan patienten ventileras i ett tryck-mode. I syfte att nå den förinställda volymen anpassar ventilatorn inspirationstrycket mellan två justerbara tryckgränser: Mintryck och Maxtryck.

När Målvoly m är aktiverad visar mode-fältet på ventilatorskärmen ”(Målv)”.

Enhet	Min	Max	Standard
ml	Off 300 ^(A) 50 ^(P)	2000 ^(A) 500 ^(P)	Av
(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode			

Målvolymparametrar

När målvolum är på aktiveras följande parametrar:

Maxtryck			
Maxtryck anger den övre tryckgränsen upp till vilken ventilatorn kan öka trycket för att uppnå den angivna målvolyten. Om målvolyten inte uppnås vid maximitryck fortsätter ventilatorn att ventileras med den här inställningen för maximitryck.			
Enhet	Min	Max	Standard
cmH ₂ O	Aktuellt <i>minimitryck</i>	50	15
Minimitryck			
Minimitryck anger den nedre tryckgränsen ned till vilken ventilatorn kan minska trycket för att bibehålla den angivna målvolyten. Om den faktiska volymen överstiger målvolyten vid minimitryck fortsätter ventilatorn att ventileras med denna inställning för minimitryck.			
Enhet	Min	Max	Standard
cmH ₂ O	4	Aktuellt <i>Maxtryck</i>	15

5.5.18 Tidalvolym

Inställningen Tidalvolym anger den volym som Vivo 45 LS levererar vid varje andetag när volymkontroll-mode används.

I VCV-SIMV-mode är den här inställningen tillämplig för den stöddandning som kontrolleras av ventilatorn.

Enhet	Min	Max	Standard
ml	300 ^(A) 50 ^(P)	2000 ^(A) 500 ^(P)	500 ^(A) 150 ^(P)
(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode			

5.5.19 Flödesmönster

Flödesmönster anger egenskaperna för luftflödet i VCV-mode.

Enhet	Min	Max	Standard
—	<ul style="list-style-type: none"> Kvadratisk (konstant flöde) Minskande (flödet minskar linjärt, kan förhindra lufthunger) 		Kvadratisk

5.5.20 CPAP

CPAP-inställningen anger det tryck som ska tillföras luftvägarna i CPAP-mode.

Enhet	Min	Max	Standard
cmH ₂ O	4.	20	10 ^(A) 8 ^(P)
(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode			

5.5.21 Befuktare

Med befuktaren kan användaren starta eller stoppa den uppvärmda befuktningen.

Click-in-vattenbehållaren måste vara ansluten innan inställningen kan slås På.

Enhet	Min	Max	Standard
—	Av	På	Av

5.5.22 Inställning befuktare

Befuktarinställningen definierar luftfuktighetsnivån i den luft som levereras till patienten

Enhet	Min	Max	Standard
Steg	1	5	3

5.5.23 Temp. uppvärmd slang

Inställningen temp. uppvärmd slang definierar temperaturen hos den uppvärmda slang.

Enhet	Min	Max	Standard
°C/°F	16/61	30/86	27/81

5.5.24 Slangvärme

Med slangvärme kan användaren starta eller stoppa uppvärmningen av slang.

Den uppvärmda slang måste vara ansluten innan inställningen kan slås På.

Enhet	Min	Max	Standard
—	Av	På	Av

5.6 Överföra data mellan ventilatorn och en PC

VARNING



Läs kapitlet 2.2 *Elsäkerhet*, sida 18 noga för att säkerställa att alla villkor övervägs och uppfylls.

AKTAS



Ta inte ut minneskortet eller koppla från USB-kabeln medan ventilatorn överför data. Detta kan leda till dataförlust och/eller skador på utrustningen.

OBS!



För att patientdata ska kunna visas måste Breas PC-programvara användas.

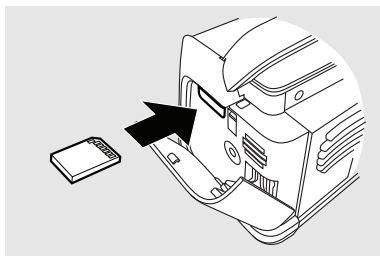


Anvisningar om hur du hanterar data i Breas PC-programvara hittar du i hjälpaavsnitten för programvaran.

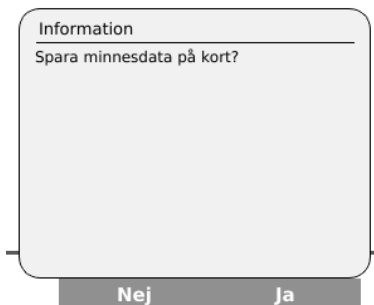
5.6.1 Överföra data med ett minneskort

Ventilatorn kan kopiera och överföra data till minneskortet.

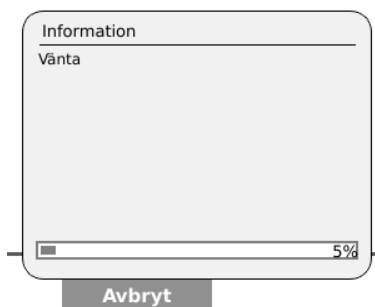
1 Sätt i minneskortet i minneskortplatsen på sidan av ventilatorn. Kontrollera att minneskortet är korrekt isatt.



2 När minneskortet satts i visas ett pop-up-fönster på ventilatorskärmen. Tryck på Ja för att börja spara data på minneskortet.



3 Vänta medan ventilatorn sparar på minneskortet.



4 Ta ut minneskortet från ventilatorn och sätt i det i datorn. Du måste ha Breas-programvara för att kunna läsa data på kortet.

5.6.2 Överföra data med en datakabel

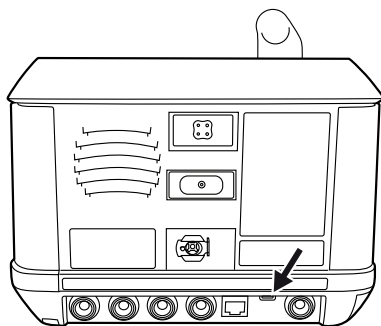
Med en USB-kabel kan också realtidsdata tas emot och skickas mellan ventilatorn och en PC.

VARNING

Datorn måste vara placerad utanför patientområdet (dvs. mer än 2 meter från patienten).



1 Anslut USB-kabeln till ventilatorn.
Kontrollera att den är ordentligt ansluten



2 Anslut den andra änden av kabeln till en PC som kör PC-programvara från Breas.

5.7 Använda batterier

Alla batterier fungerar i allmänhet sämre med tiden, men rekommendationerna nedan säkerställer att batterikapaciteten hos ventilatorn maximeras under dess livslängd.

Det interna batteriet och click-in-batteriet i ventilatorn är av typen litium-jon, vilket är ett batteri med höga prestanda. Det har en lång förväntad livslängd, låg vikt i förhållande till sin kapacitet och låg självurladdning.

5.7.1 Prioritet för spänningskälla

1. Växelström (Elnätet)
2. Extern DC
3. Click-in-batteri

4. Internt batteri

När en spänningskälla bryts växlar ventilatorn till antingen extern DC (om sådan installerats), click-in-batteriet (om ett sådant är anslutet) eller det interna batteriet och ett meddelande visas på skärmen.

5.7.2 Test byte av spänningskälla

I det här avsnittet beskrivs olika metoder för att testa ventilatorns byte från en spänningskälla till en annan.

Test byte av internt batteri

Testförhållanden

- Nätspänning ansluten
- Inget click-in-batteri installerat
- Behandling körs

1 Koppla från nätsladden.

2 Kontrollera att:

- Lysdiod för spänningskällan internt batteri tänds
- Larmet ”Ansl. nätspänning brutits” med medelhög prioritet utlöses
- Informationsmeddelandet ”Bytt till internt batteri” visas

Test byte av click-in-batteri

Testförhållanden

- Nätspänning ansluten
- Click-in-batteri installerat
- Behandling körs

1 Koppla från nätsladden.

2 Kontrollera att:

- Lysdiod för spänningskällan click-in-batteri tänds
- Larmet ”Ansl. nätspänning brutits” med medelhög prioritet utlöses
- Informationsmeddelandet ”Bytt till click-in-batteri” visas

Test byte av extern DC

Testförhållanden

- Nätspänning ansluten
- Extern DC ansluten
- Behandling körs

1 Koppla från nätsladden.

2 Kontrollera att:

- Lysdiod för spänningskällan extern DC tänds
- Larmet ”Ansl. nätspänning brutits” med medelhög prioritet utlöses
- Informationsmeddelandet ”Bytt till extern DC” visas

5.7.3

Ladda batterierna

AKTAS



Ladda inte Vivo 45 LS medan den är placerad i transportväskan eller i andra slags instängda eller dåligt ventilerade utrymmen.

Det interna batteriet och click-in-batteriet laddas automatiskt när ventilatorn ansluts till nätspänning. För att säkerställa att batterierna är helt laddade sker en underhållsladdning. Batterierna laddas inte när ventilatorn ansluts till en extern DC-källa. Under laddningen animeras symbolen för batterinivå. Batterierna laddas endast om den interna temperaturen är mellan 0 och 45 °C. Inställningar som ger hög strömförbrukning i kombination med hög omgivningstemperatur kan göra att batteriets temperatur stiger till över 45 °C.

OBS!



Laddning av batterier påbörjas först när laddningsstatus är under 95 %

Ventilatorns funktion när det interna batteriet eller click-in-batteriet laddas

Ventilatorn kan användas som normalt när ett batteri laddas. Batterisymbolen tänds (fylls nerifrån och upp) under laddning.

Laddningstider

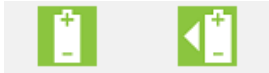
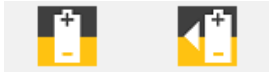
Batteri	Laddare	tid
Internt batteri	Vivo 45 LS	2 h
Click-in-batteri	Vivo 45 LS	4 h

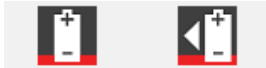
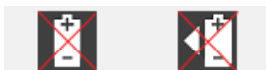


* Tiderna baseras på laddning av tomma batterier.

5.7.4

Batteriikoner

När ventilatorn körs på ett batteri visas batteriets status med följande symboler:

Symboler	Batteristatus
	Hög laddningsstatus (över 50 %)
	Medelhög laddningsstatus (20 %– 50 %)

Symboler	Batteristatus
	Låg laddningsstatus (under 20 %)
	Fel i batteriet
	Informationsruta som visar laddningsstatus (växlar med batterisymbolen ovan i standby-mode)
	Informationsruta som visar beräknad återstående behandlingstid (växlar med batterisymbolen ovan i behandlings-mode)

5.7.5 Internt batteri

Det interna batteriet är tänkt som en reservströmkälla om den vanliga nätströmmen bryts. Det kan också användas som en temporär spänningskälla. Ett exempel är under transport mellan en stationär spänningskälla till en annan.

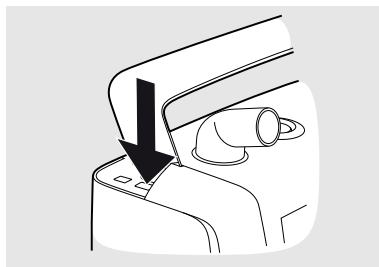
5.7.6 Click-in-batteri

Click-in batteriet är avsett som en spänningskälla under transport eller om den primära spänningskällan inte kan användas.

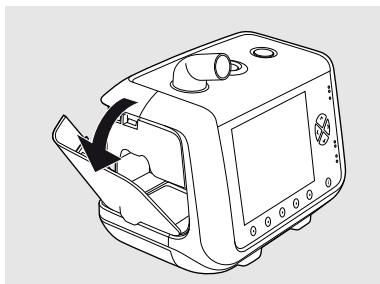
Click-in-batteriet kan bytas under behandling, förutsatt att det interna batteriet är laddat.

Ansluta click-in-batteriet

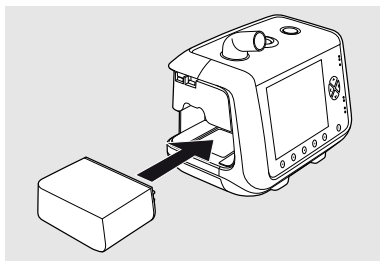
- 1 Frigör sidohölet genom att trycka på knappen under handtaget.



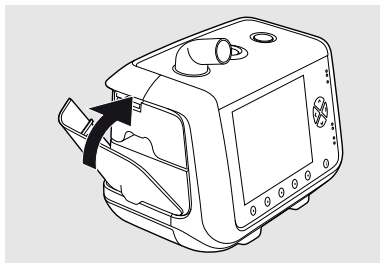
2 Öppna och ta bort sidopanelen.



3 Sätt i click-in-batteriet. Se till att haken längst ned i click-in-facket stängs.



4 Stäng sidopanelen. Ett klickljud ska höras när du sätter fast sidopanelen.



När batteriet tas ut ska haken längst ned i batterifacket tryckas ned och ventilatorn lutas åt sidan. Se till att du stänger sidopanelen när du tagit bort click-in-batteriet.

5.7.7 Batteriets drifttid (internt och click-in)

Drifttiden beror på batteriets kondition, dess kapacitet, omgivande lufttemperatur och ventilatorns tryckinställningar. Dessa data gäller med nya och fulladdade batterier.

Tillstånd	Värde
Miljöförhållanden	
Omgivande temperatur	20 °C
Ventilatorinställningar	
Mode	PCV

Tillstånd	Värde
Tryck*	20 cmH ₂ O
PEEP	4 cmH ₂ O
Andningsfrekvens*	20 apm
Insp. tid*	1,0 s
I:E	1:2
Insp. Trigger	Av
Stigtid	1
Målvolym	Av
Skärmljus*	Av
Ljusstyrka*	-
Övrigt	
Tidalvolym	800 ml
Motstånd	5 hPa (l/s) ⁻¹
Överensstämmelse	50 ml (hPa) ⁻¹

*: Dessa ventilatorinställningar påverkar drifttiden avsevärt.

Batteri	Drifttid
Internt batteri	2,5 h
Click-in-batteri	6,5 h

5.7.8 Förvara det interna batteriet och click-in-batteriet

Batterier som ska förvaras längre än en månad ska vara halvaddade för att de ska bibehålla maximal kapacitet. Optimal förvaringstemperatur är 5 till 30 °C.

5.7.9 Extern DC VARNING



Anslut inte Vivo 45 LS till en rullstol om inte det anges i rullstolens driftmanual att detta är möjligt. Det kan påverka prestanda hos Vivo 45 LS och leda till att patienten avlider.

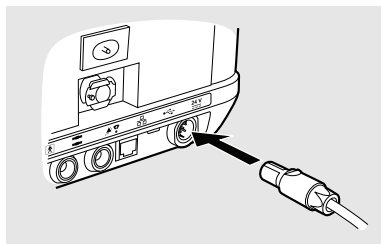
Ventilatorn kan drivas från:

- Breas XPAC med XPAC-batterikabeln.
- En extern DC-källa på 12 V via biladapterkabeln på 12/24 VDC.
- En extern DC-källa på 24 V med den externa batterikabeln.

- Både nätspänningen och extern DC använder Y-kabeln.

När både nätspänning och en extern DC-källa är ansluten växlar ventilatorn automatiskt över till den externa DC-källan om nätspänningen bryts. Spänningsnivån för extern DC visas under "Övrigt", "Apparatinfo" i menyn

1 Anslut den externa DC-kabeln till ventilatorn. Kontrollera att den är ordentligt ansluten.

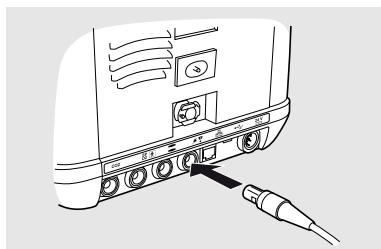


2 Anslut den andra änden av kabeln till DC-källan.

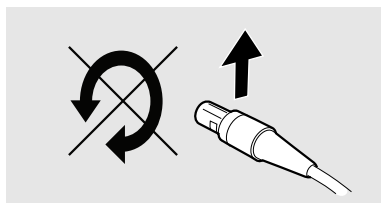
5.8 Använda tillbehör

5.8.1 Ansluta och koppla från kablarna

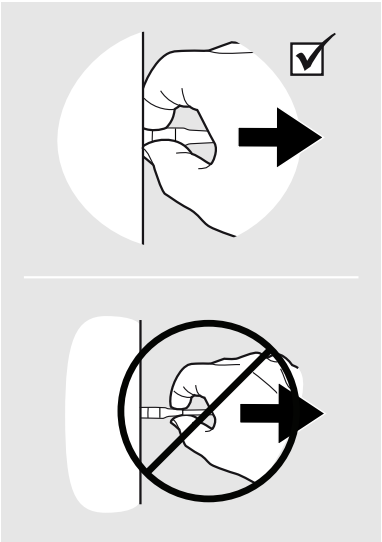
1 Sätt i kabeln i lämplig port.



2 Kontrollera att du sätter i kontakten med markeringen uppåt.



3 Dra i kontakten, inte i själva kabeln eller kabelhållaren för att lossa kontakten.

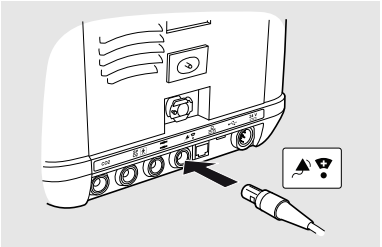


5.8.2 Använda ventilatorn med ett system för patientlarm

Ventilatorn kan anslutas till ett system för patientlarm med kabeln för patientlarm. När den är ansluten vidarebefordras ventilatorlarm även till systemet för patientlarm.

5.8.2.1 Ansluta ventilatorn till ett system för patientlarm

1 Anslut kabeln för patientlarm på baksidan av ventilatorn.



2 Testa anslutningen genom att utlösa ett larm på ventilatorn och kontrollera att systemet för patientlarm aktiveras.

5.8.3 Använda ventilatorn med FiO₂-sensorn

FiO₂-sensorn kan användas för att övervaka och spara FiO₂-mätningar. FiO₂-sensorn mäter fraktionen inandad syrgas i luftkanalen på ventilatorn. FiO₂-mätningar sparas i dataminnet, som kan överföras till en PC och visas i Breas-programvaran.

Användning	tid
Drifttemperatur	10 till 40 °C
Drifttryck	700 till 1 250 mbar

Användning	tid
Förväntad driftlängd	<3 år (i omgivande luft) eller 500 000 vol. %-t, beroende på vad som inträffar först.
Max lagringstid	< 6 månader (rekommenderas)

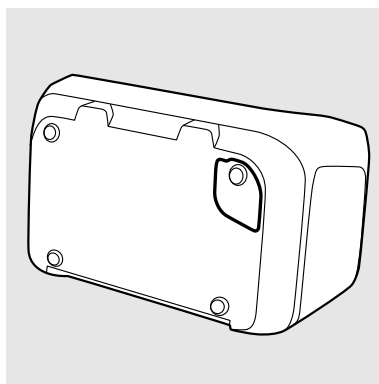


AKTAS

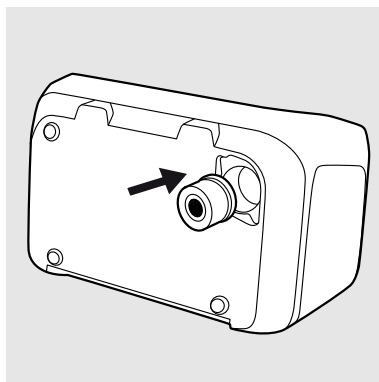
Observera att driftförhållandena för FiO₂-sensorn skiljer sig från driftförhållandena för ventilatorsystemet. Om sensorn används under andra driftförhållanden än de angivna kan det resultera i avvikande FiO₂-värden.

5.8.3.1 Installera FiO₂-sensorn.

- 1 Placera ventilatorn så att botten är tillgänglig.
- 2 Ta bort haken för FiO₂-sensorn.
Använd en skruvmejsel med torx TX10.



- 3 Sätt i FiO₂-sensorn med elkontaktsidan inåt.



- 4 Sätt tillbaka haken.
- 5 Kalibrera FiO₂-sensorn under avancerade inställningar i huvudmenyn.



När sensorn är installerad upptäcker ventilatorn den automatiskt, också efter avstängning/påslagning och efter strömavbrott.

5.8.3.2 Kalibrera FiO_2 -sensorn.

FiO_2 -sensorn bör kalibreras första gången den används och sedan minst en gång i månaden.



FiO_2 -kalibrering kan utföras på sidan ” FiO_2/CO_2 -kalibrering” under avsnittet Avancerade inställningar i huvudmenyn.

5.8.4 Använda ventilatorn med fjärrlarm



Information om säkerhet, varningar, produktbeskrivning, installation, användning, rengöring, underhåll och tekniska specifikationer finns i bruksanvisningen för fjärrlarmet.

Med fjärrlarmet kan vårdpersonal och klinisk personal övervaka ventilatorlarm på distans. Fjärrlarmet vidarebefordrar larm från ventilatorn. När ett larm avges måste vårdpersonalen eller den kliniska personalen snabbt ta hand om patienten.

När ett fjärrlarmsystem installeras ska du kontrollera att det fungerar som avsett innan behandlingen startas.

5.8.5 Använda ventilatorn med EtCO_2 -sensorn

EtCO_2 -sensorn kan anslutas till patientslangen och till en Vivo 45 LS i syfte att övervaka och spara CO_2 -mätningar. CO_2 -mätningar sparas i dataminnnet på ventilatorn och kan överföras till en PC och visas i ventilatorns PC-programvara.



Mer information om säkerhet, varningar, produktbeskrivning, installation, användning, rengöring, underhåll och tekniska specifikationer finns i bruksanvisningen för EtCO_2 -sensorn.

5.8.5.1 Säkerhetsinformation **VARNING**



Läs igenom anvisningarna noggrant så att du förstår hur EtCO_2 -sensorn fungerar innan den tas i bruk, och så att du kan använda den på korrekt sätt och med bästa resultat. Breas Medical förbehåller sig rätten att göra ändringar av produkten utan föregående meddelande.



Använd inte en CO_2 -sensor eller adapter som är skadad. CO_2 -sensorn är avsedd att användas endast av behörig och utbildad vårdpersonal.



CO_2 -sensorn är avsedd endast som ett hjälpmedel vid patientbedömning. Den måste användas i kombination med annan bedömning av kliniska tecken och symptom.



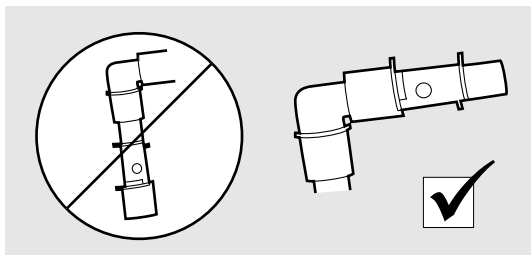
Dödvolym för masker, patientvolym och oavsiktligt läckage kan påverka CO_2 -mätningarna.



Använda luftvägsadapttrar ska kasseras i enlighet med lokala föreskrifter för medicinskt avfall.



Mätningar kan påverkas av utrustning för mobil- och RF-kommunikation. Säkerställ att CO₂-sensorn används i den elektromagnetiska miljö som anges i 8.3 *Intyg om strålning och immunitet*, sida 165.



Placera inte luftvägsadapttern mellan den endotrakeala tuben och en vinkel eftersom detta kan göra att patientsekret blockerar adaptterns fönster och driften blir felaktig.



Felaktig CO₂-nollställning leder till felaktiga gasavläsningar.
Byt ut luftvägsadapttern om vätska/kondens bildas inuti luftvägsadapttern.



Använd enbart de luftvägsadapttrar som distribueras av Breas Medical.
Sträck inte CO₂-sensorkabeln.



Placera alltid CO₂-sensorn i en upprätt position med den gröna lysdioden uppåt för att förhindra att sekret och kondens samlas på fönstren.



VARNING

Luftvägsadapttrar för engångsbruk ska inte användas. Om en engångsadapter återanvänds kan detta medföra smittspridning.



AKTAS

Om en avsiktlig läckageport används ska du kontrollera att CO₂-sensorn placeras mellan patientanslutningen och läckageporten.
Om en patientanslutning med integrerat läckage används kan de övervakade CO₂-värdena påverkas.



CO₂-sensorn ska placeras så nära patientanslutningen som möjligt. En HME (fukt-/värmväxlare), om en sådan används, ska dock placeras mellan patientanslutningen och CO₂-sensorn. Detta skyddar luftvägsadapttern från sekret och påverkan från vattenånga och gör att luftvägsadapttern inte behöver bytas.



OBS!

CO₂-övervakningen kompenserar automatiskt för förändringar i barometertrycket i omgivningen. CO₂-mätaren ska uppfylla standarden ISO 80601-2-55 (Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – Särskilda krav på grundläggande säkerhet och funktion för gasmonitorer för andningsövervakning).

5.8.5.2 Så här ansluts EtCO₂-sensorn



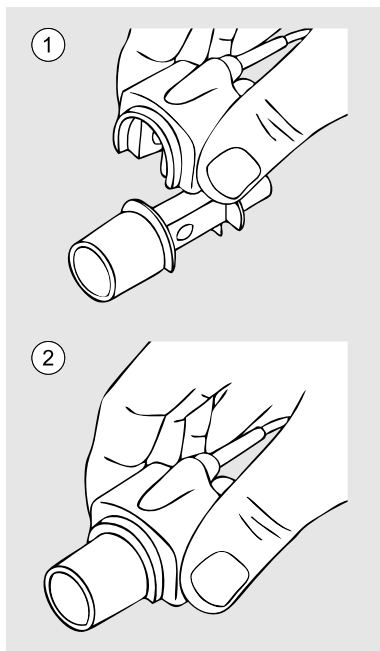
VARNING

CO₂-sensorn ska inte komma i kontakt med patientens kropp.

1 Anslut CO₂-sensorkabeln till CO₂-anslutningsporten på ventilatorn (enligt anvisningen 5.8.1 *Ansluta och koppla från kablarna*, sida 91).

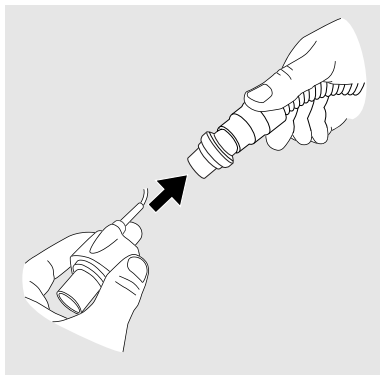
En grön lysdiod anger att CO₂-sensorn är redo att användas.

2 Sätt fast CO₂-sensorsonden ovanpå luftvägsadaptern. Den klickar på plats när den sitter ordentligt tätt.

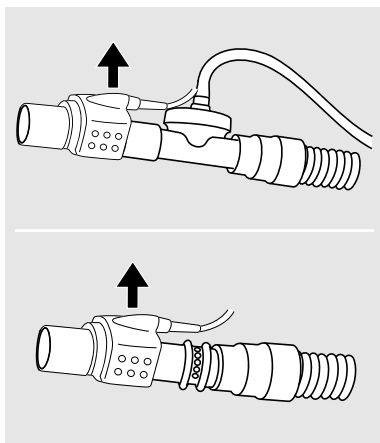


3 Utför en CO₂-nollställning.

- 4** Anslut luftvägsadaptern till patientslangen.



- 5** Kontrollera att CO₂-sensorn är placerad med lysdioden uppåt.



När sensorn är installerad upptäcker ventilatorn den automatiskt, också efter avstängning/ påslagning eller efter strömbrott

CO₂-nollställning

CO₂-nollställning rekommenderas när luftvägsadaptern byts. Med undantag för detta behöver nollställning endast göras när en förskjutning i övervakade CO₂-värden observeras eller när ett meddelande visas om att noggrannheten för CO₂-sensorn är ospecificerad.



CO₂-nollställning kan utföras på sidan ”FiO₂/CO₂-kalibrering”, se 5.2.3 *Menyöversikt*, sida 49.

Status för lysdioder	Beskrivning
Fast grönt sken	Systemet är OK
Blinkande grönt sken	Nollställning pågår
Fast rött sken	Sensorfel
Blinkande rött sken	Kontrollera adapter

Underhåll

Inget regelbundet underhåll krävs för CO₂-sensorn.

För att kontrollera CO₂-sensoravläsningar ska en kontroll av gasmätning utföras varje år, lämpligtvis i samband med att ventilatorn skickas på service.



Mer information om hur kontroll av gasmätning utförs finns i ventilatorns servicemanual.



VARNING

Försök aldrig under några som helst omständigheter att själv reparera eller utföra service på CO₂-sensorn. Tillverkaren ansvarar då inte längre för CO₂-sensorns prestanda och säkerhet.



Rengöring

VARNING

- Var alltid försiktig vid rengöring så att ingen utrustning skadas.
- Se till att vätska inte tränger in i CO₂-sensorn.
- Rengör alltid T-stycket med kontakt när det ska användas av en ny patient. Alla delar som kommer i kontakt med respirationsluft måste rengöras.
- Ta bort luftvägsadaptern före rengöring.
- Sterilisera inte CO₂-sensorn.
- Autoklavera inte CO₂-sensorn.

Rengör CO₂-sensorns utsida med en luddfri trasa som är fuktad, men inte blöt, med etanol eller isopropylalkohol (< 70 %).

Kassering och återvinning

CO₂-sensorn måste kasseras och återvinnas i enlighet med lokala miljöbestämmelser.

5.8.6 Använda ventilatorn med PtcCO₂-kabeln

En extern monitor för transkutant CO₂-tryck (PtcCO₂) kan anslutas till ventilatorn med en PtcCO₂-tillbehörskabel. För information om tillgängliga PtcCO₂-kablar, se 9 *Tillbehör och reservdelar*, sida 172.



OBS!

Både PtcCO₂-kabeln och EtCO₂-sensorn ansluts till ventilatorns gula CO₂-port. Endast en CO₂-mätenhet i taget kan vara ansluten.

När de är anslutna kommer ventilatorn att:

- Visa de övervakade värdena och inkludera dem i trendvyer.
- Spara de övervakade värdena i det interna minnet. PtcCO₂-värdena inkluderas också i data som kan laddas ned och analyseras med Breas PC-programvara.
- Upprepa CO₂-larm från den externa PtcCO₂-mätaren.
- Automatiskt detektera sensorn, också efter avstängning/påslagning eller efter strömavbrott

5.8.7 Använda ventilatorn med SpO₂-modulen



Information om säkerhet, varningar, produktbeskrivning, installation, användning, rengöring, underhåll och tekniska specifikationer finns i bruksanvisningen för SpO₂-modulen.

SpO₂-modulen gör det möjligt att ansluta till en SpO₂-sensor för att mäta funktionell syremättnad för arteriellt hemoglobin (SpO₂) och pulsfrekvens. SpO₂-modulen kan anslutas till Vivo 45 LS i syfte att övervaka och spara SpO₂-mätningar.

SpO₂-mätningar sparas i dataminnet, och kan överföras till en PC och visas i Breas PC-programvara.

När sensorn är installerad upptäcker Vivo 45 LS den automatiskt, också efter avstängning/påslagning och efter strömavbrott.

5.8.8 Använda ventilatorn med fjärrstart/stopp



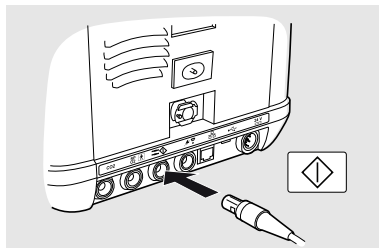
OBS!

Andningsrörelsebältets kommunikationsbox och fjärrstart/-stopp använder samma port på ventilatorn. Endast ett tillbehör i taget kan anslutas.

5.8.8.1 Ansluta fjärrstart/-stopp

- 1 Ansluta fjärrstart/-stoppkabeln till ventilatorn.

Information om säkerhet, varningar, produktbeskrivning, installation, användning, rengöring, underhåll och tekniska specifikationer finns i bruksanvisningen för fjärrstart/-stopp.

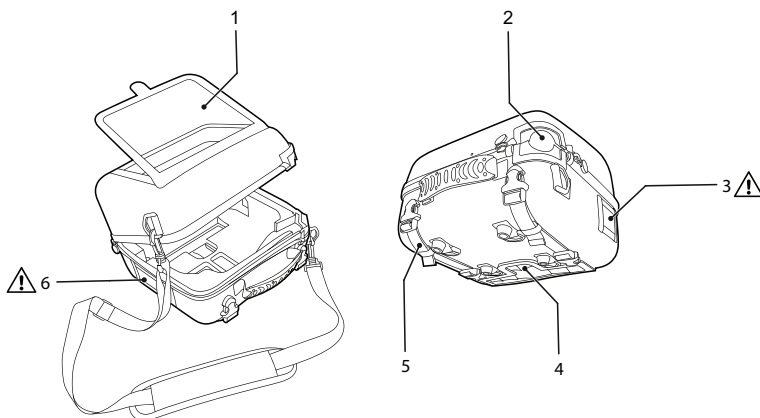


5.8.9 Använda ventilatorn med skyddshöljet

Syftet med skyddshöljet är att ge ytterligare skydd för ventilatorn under transport och i sjukhus-, institutions- och hemvårdsmiljöer. Det kan användas medan ventilatorn är i drift, exempelvis monterat på en rullstol, i ett personfordon eller buret för hand.

Skyddshöljet skyddar ventilatorn från yttre påverkan som stötar, vattenspill, solljus, damm och smuts vid normal hantering.

Skyddshöljet har följande funktioner:



1. Transparent fönster för åtkomst till frontpanel och knappar
2. Port för patientslang
3. Kylluftintag
4. Port för kablar och O₂-intag
5. Monteringsband
6. Patientluftintag

AKTAS

Täck inte för luftintag eller luftutlopp.



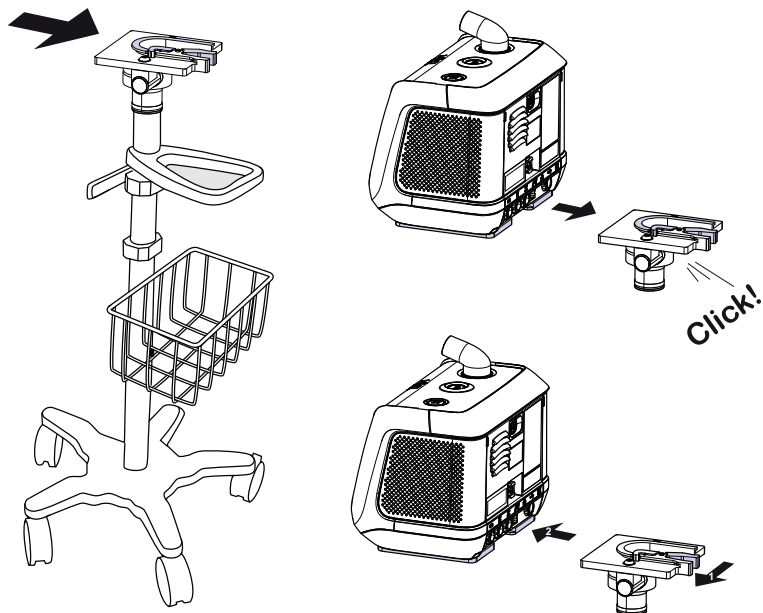
5.8.10 Använda Vivo 45 LS med stativet

Avsedd användning

Den avsedda användningen för stativsystemet är att ge patienten rörlighet när han/hon får ventilatorbehandling. Stativet ska endast användas inomhus i sjukhusmiljö. Stativsystemet består av en stativbas och en monteringskonsol.

I det här avsnittet beskrivs hur Vivo 45 LS används tillsammans med ett stativ med fästkonsol.

Montera och demontera Vivo 45 LS som på bilden:



Bottenplattan monteras på stativet med hjälp av två skruvar.

Var försiktig när du hanterar stativet med ventilatorn monterad för att undvika alla risker för att stativet faller omkull. Stativet kan lutas 10° och återföras till vertikalt läge när det lastas i enlighet med viktspecifikationerna nedan.

VARNING



Stativets och tillbehörens totala maximala vikt är 37 kg. (Stativets grundvikt = 12 kg, maximalt externt tillförd last = 25 kg.)

- Stativkorgens totala maximala last är 0,9 kg.
- Droppställningens maximala last är 3 kg.
- Stativskennans totala maximala last är 9 kg.
- E-cylinderhållarens totala maximala last är 7,9 kg.

Inget underhåll krävs.

5.8.11 Använda click-in-befuktaren



VARNING

Läs kapitlet 2.6 *Befuktning*, sida 23 innan du använder Vivo 45 LS med befuktaren.



AKTAS

Click-in-befuktaren och slangvärmen drivs endast med nätspänningen. Om den nätspänningen bryts och det interna eller det externa batteriet aktiveras stängs click-in-befuktaren och slangvärmen av automatiskt.

Click-in-befuktaren används för att tillföra fukt till patientluften. Den är avsedd endast för icke-invasiv användning. Click-in-vattenbehållaren är endast avsedd för en-patientbruk. Om en vattenbehållare återanvänds för en ny patient kan det skapa en risk för smittspridning. Vivo 45 LS får inte flyttas med en fylld vattenbehållare installerad.

Om click-in-befuktaren

Informationen i tabellen nedan gäller för rekommenderad andningssystemkonfiguration, dvs. click-in-befuktaren och den uppvärmda slangen.

Egenskap	Värde
Befuktarkategori	ISO 80601- 2-74:2021, klass 2
Nominellt flöde	Max 50 l/min
Driftförhållanden	+5 °C till +40 °C. Luftfuktighet: max 90 % RH, icke-kondenserande.
Max. befuktning	> 10 mg/l
Användningstid för befuktaren mellan påfyllning	Standardinställning (3): 16 timmar och 40 minuter Maxinställning (5): 8 timmar och 40 minuter
Statisk temperaturstabilitet*	±2 °C
Mätosäkerhet	±0,5 °C

* Statisk temperaturstabilitet har uppmätts vid patientporten vid användning med den fastsättningsbara befuktaren. Mätningen uppfyller kraven i ISO 80601–2–74:2021 och anger värdet för konfiguration av andningsgasvägar i värsta tänkbara fall.

5.8.11.1 Fylla på vatten i vattenbehållaren



AKTAS

Använd endast destillerat eller steriliserat vatten alternativt kokat och avkyllt vatten i befuktarens vattenbehållare. Detta är för att det inte ska bildas mineralavlagringar i vattenbehållaren som skulle kunna förkorta dess livstid.



Fyll inte vattenbehållaren med hett vatten.



Överfyll inte vattenbehållaren. Fyll endast vattenbehållaren till den maxnivå som indikeras på behållaren.



Se alltid till att locket med tätningen är korrekt påsatt när du har fyllt på och monterat ihop vattenbehållaren. Kontrollera även att vattenbehållaren sitter på plats och har låsts till ventilatorn.



Undvik att ta bort tätningen från locket vid normal, daglig användning.



Kontrollera att alla delar är torra innan du ansluter ventilatorn till elnätet och börjar använda den.

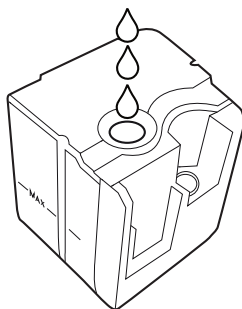
1 Ta bort vattenbehållaren, se 5.8.11.4 *Ta bort vattenbehållaren*, sida 105.

2 Kontrollera så att det inte finns skador, smuts eller avlagringar på vattenbehållaren. Rengör vid behov, se 5.8.11.6 *Rengöra vattenbehållaren*, sida 106. Om vattenbehållaren är skadad ska den bytas ut före användning.

3 Fyll på vatten i vattenbehållaren genom en av luftvägsanslutningarna.

Se till att du inte fyller på över maxindikationen. En vattenbehållare som är fylld till maxnivån innehåller cirka 350 ml

Du kan även ta bort locket och fylla på vatten genom behållarens övre del.



5.8.11.2 Installera vattenbehållaren

AKTAS



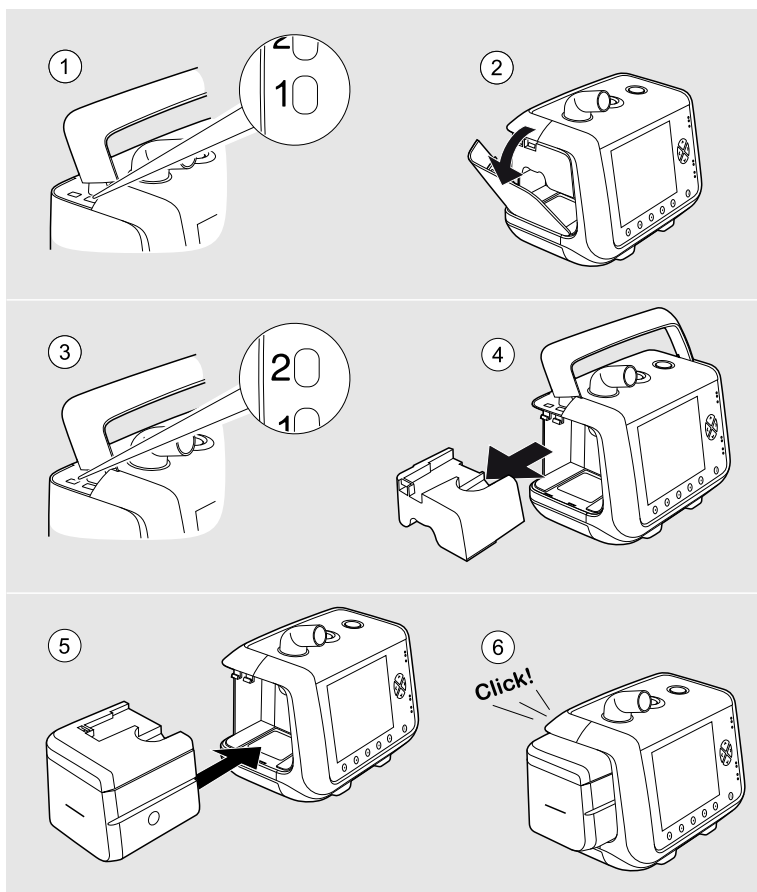
Sätt inte på befuktaren utan en fylld vattenbehållare så undviker du att befuktarens elkomponenter bränns eller skadas.

OBS!



Om ventilatorn är utrustad med click-in-batteri ska det tas bort innan vattenbehållaren installeras.

Följ anvisningarna på bilden nedan om du vill installera vattenbehållaren på ventilatorn



AKTAS

Se alltid till att vattenbehållaren är placerad i rätt position före användning. Förvara luftvägs-bypass-enheten i en ren och dammfri miljö.

5.8.11.3 Aktivera befuktningen

Vattenbehållaren måste vara installerad för att befuktarinställningen på ventilatormenyn ska kunna nås, både i kliniskt mode och hemma-mode. Om vattenbehållaren kopplas från och återansluts efter användning kommer ventilatorn ihåg vilka inställningar för befuktning som användes.

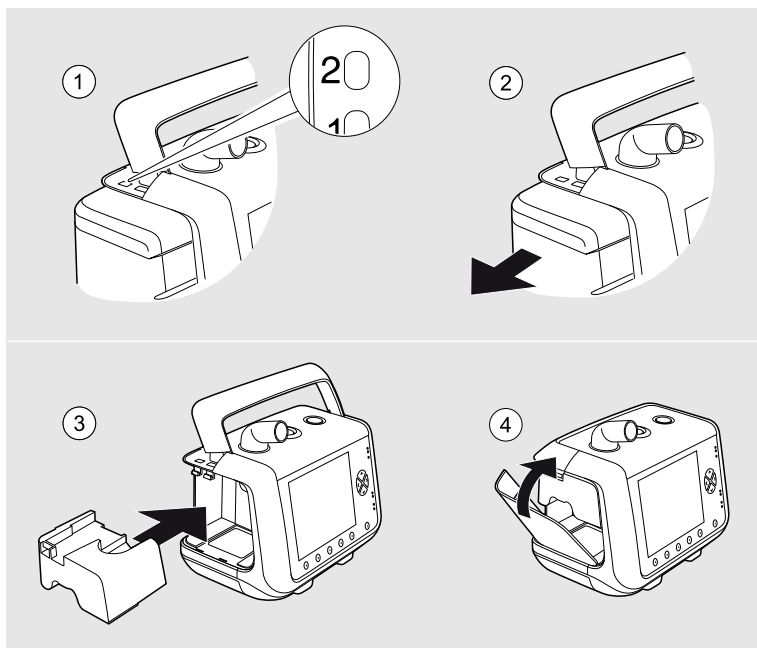
Click-in-befuktaren används endast under behandling. När ventilatorn är i standby-mode är befuktningen pausad.

Förutsättningar

- Vattenbehållaren ska fyllas med vatten och anslutas.

- Ventilatorn ska anslutas till nätspänningen
1. På **Övrigt** sidan, välj **Inställningar värme/luftfuktighet**.
 2. Välj **Inställning befuktare** och ange luftfuktighetsnivån. 1 är den lägsta nivån, 5 är den högsta nivån.
 3. Välj **Befuktare** och ställ in den som **På**.
 4. Befuktaren är nu aktiverad och kommer att börja användas när behandlingen startar.

5.8.11.4 Ta bort vattenbehållaren



AKTAS

Sätt alltid in luft-bypass-enheten när vattenbehållaren tagits bort.



VARNING

Stoppa alltid behandlingen innan vattenbehållaren tas bort eller sätts in. Kontrollera att Vivo 45 LS med ansluten vattenbehållare är placerad lägre än patienten på ett plant underlag. Syftet är att förhindra personskador från vattenspill eller från att överflödigt vatten eller kondens rinner längs med patientslangen och in i patientens anslutning.



Du bör aldrig fylla på eller hälla bort vatten från vattenbehållaren när den är ansluten till ventilatorn.

Om det kommer vatten på vattenbehållarens utsida när du fyller på den torkar du av den med en luddfri trasa innan du ansluter den till ventilatorn igen.

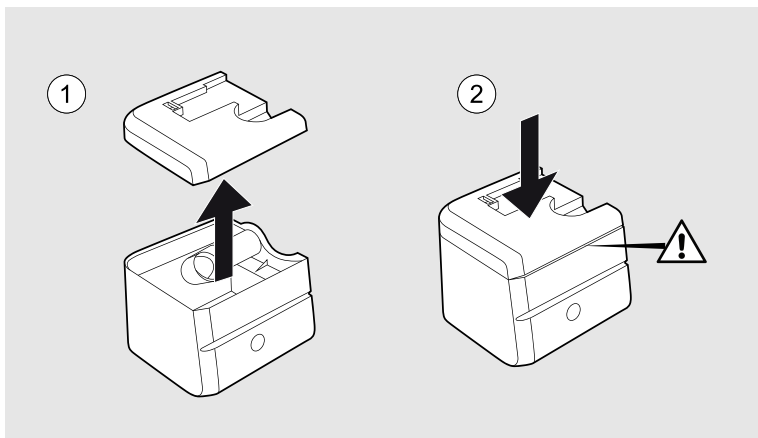


VARNING

För att undvika brännskador bör du inte röra värmeplattan eller det uppvärmda vattnet i vattenbehållaren när belysningen är påslagen eller innan den har hunnit svalna. Vänta i 10 minuter så att värmeplattan och vattnet hinner svalna.

5.8.11.5 Öppna vattenbehållaren

Vattenbehållarens lock ska öppnas när den töms eller rengörs manuellt



AKTAS

Se alltid till att locket på vattenbehållaren sitter helt tätt.

5.8.11.6 Rengöra vattenbehållaren

Rengörings- och desinficeringsintervallen ska fastställas av vårdgivaren, baserat på vårdgivarens procedurer för infektionskontroll.

1 Öppna vattenbehållaren på det sätt som beskrivs i 5.8.11.5 *Öppna vattenbehållaren*, sida 106.

2 Rengör vattenbehållarens delar, antingen för hand med ett mildt diskmedel eller i diskmaskin utan diskmaskinsmedel. Max. temperatur: 60 °C.

3 Om det finns mineralavlagringar inuti vattenbehållaren kan du lösa upp dem med hjälp av varmt vatten och citronsyra i 30 minuter.

Desinficera vattenbehållaren med hjälp av något av de desinfektionsmedel som anges nedan. Följ leverantörens instruktioner. Vattenbehållaren klarar minst 20 av de desinficeringar utan att försämrats.

Desinfektionsmedel	Varaktighet
Gigasept® FF 5% lösning	15 minuter
Steranios 2% lösning	10 minuter

5.8.12 Använda patientslangen med uppvärmd slang

Ventilatorn kan användas med tillbehöret *patientslang, uppvärmd slang med kabelkontakt*.

När den uppvärmda slang använd kan det ta upp till 3 minuter för patientlufttemperaturen att nå den inställda temperaturen från en starttemperatur på $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

Förutsättningar

Den uppvärmda slang används endast under behandling. När ventilatorn är i standbymode är den uppvärmda slang pausad.



Läs bruksanvisningen för patientslangen, uppvärmd slang med kabelkontakt innan patientslangen används.

5.8.12.1 Ansluta patientslangen

Anslut slang på det sätt som beskrivs i 4.4 *Ansluta patientslangen*, sida 39.

När patientslangen är ansluten fortsätt du med att aktivera slangvärmern.

5.8.12.2 Aktivera slangvärmern

Ventilatorn ska anslutas till nätspanningen

1 På **Övrigt** sidan, välj **Inställningar värme/luftfuktighet**.

2 Välj **Temp. uppvärmd slang** och ställ in temperaturen enligt ordination.

3 Välj **Slangvärme** och ställ in den som **På**.

Slangvärmern är nu aktiverad och kommer att börja användas när behandlingen startar.

6

Larm

VARNING



De justerbara larminställningarna ska omvärderas varje gång en ändring av inställningarna görs på ventilatorn.

AKTAS



Lämna aldrig en patient utan tillsyn under ett larmtillstånd.



Att ställa in larmgränserna på extrema värden kan utsätta patienten för risker. Tillåtna distribuerade larmsystem är endast Vivo 45 LS-fjärrlarm med kabel och Vivo 45 LS-patientlarmskablar som tillhandahålls av Breas Medical.



OBS!

Larminställningarna bibehålls vid ett långvarigt strömavbrott.

I det här kapitlet beskrivs larmfunktionerna som används för ventilatorn.

6.1

Larmfunktionen

Ventilatorns larmfunktion består av larm-indikatorlamporna på frontpanelen, ett ljudlarm samt meddelanden på skärmen (se avsnittet om frontpanelen för en översikt över indikatorlampornas position).

6.1.1

Larmindikation

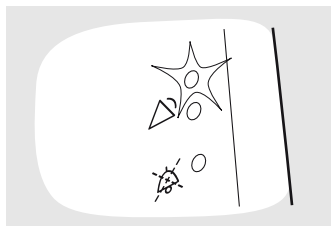
Så snart ett larmtillstånd aktiveras larmar ventilatorns huvudenhet och fjärrlarmsenheten (om ansluten) omedelbart.

När ett larmtillstånd uppstår kan ett larm indikeras på tre sätt:

Lysdioder på panelen

Indikerar vilken prioritet den aktiva larmsituationen har.

- Hög prioritet: lyser rött, blinkar två gånger per sekund.
- Medelhög prioritet: lyser gult, blinkar varannan sekund.



Larmtext på skärmen

Visar orsaken till det aktiva larmtillståndet.

Om det uppstår flera larmtillstånd växlar larmbeskrivningarna på skärmen och larmet med högst prioritet visas först. Symbolen ”>>” indikerar att mer än 1 larm är inställt. För detaljerad information om ett larm, tryck på info-knappen längst ned till vänster på framsidan.

Återändring

Ljudsignaler

- **Hög prioritet:** Först 3 signaler, sedan 2. Signalsekvensen upprepas med en paus på 0,5 sekunder och därefter en paus på 3 sekunder.



- **Funktionsfel:** Samma signal som larmet med hög prioritet eller en konstant signal beroende på vilken typ av funktionsfel det rör sig om.
- **Medelhög prioritet:** 3 signaler med en lägre frekvens än larmet med hög prioritet. Signalsekvensen upprepas efter en paus på 6 sekunder.



- **Information:** 1 signal på låg frekvens. Signalen upprepas efter en paus på 5 sekunder och stoppar efter 5 sekunder.



Låg spänning-larmet ljuder om spänningen blir för låg.

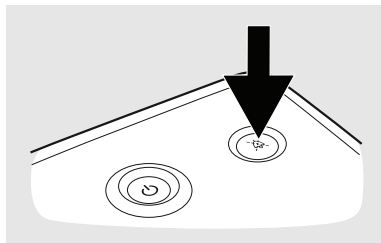
Om den externa DC-nivån faller under varningsgränsen och detta är den sista möjliga spänningskällan visas varningen Låg extern DC.

Om ett batteri som är den sista spänningskällan faller under varningsgränsen ställs larmet. Sista spänningskälla låg in.

6.1.2 Pausa ljudsignal

Ljudsignalen för ett aktivt larm kan pausas i 60 sekunder genom att du trycker på knappen Ljuduppehåll. Ljudsignalen kan återaktiveras genom att du trycker på knappen för Ljuduppehåll igen.

Om ett nytt larmtillstånd uppstår under ljuduppehållet, återaktiveras ljudsignalen.



6.1.3 Avstängning ljudsignal

Ljudsignalen kan stängas av under de kommande 2 minuterna.

AKTAS



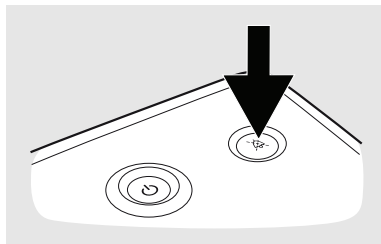
Under avstängningsperioden indikeras alla nya larm endast genom de visuella signalerna. Ljudsignalen är inte aktiverad.

OBS!



Larm om spänningsbortfall och funktionsfel påverkas inte av avstängning av larmljud och kommer, om de utlöses, att avges under avstängningsperioden.

- 1 Tryck på och håll ned knappen Ljuduppehåll i cirka 3 sekunder.
⇒ En bekräftelseförfrågan visas.



- 2 Tryck på OK för att bekräfta.

6.1.4 Återställa larm

Larmet återställs automatiskt när orsaken till larmet åtgärdats.

Läs informationen i larmbeskrivningen *Trolig orsak* och vidta korrigering åtgärder, om tillämpligt.



VARNING

Om ett larmtillstånd inte kan åtgärdas, avbryt användningen och lämna in ventilatorn för service.

6.2 Användarens position

För att kunna uppfatta ljudsignalen vid ett larm ska användaren vara inom hörbart avstånd från ventilatorn, beroende på den inställda ljudnivån för larm.

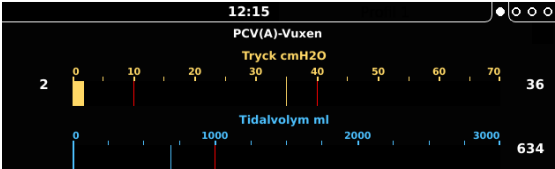
För att uppfatta den synliga delen av ett larm och dess prioritet bör användarens position vara inom ett avstånd på 4 meter från ventilatorn och inom en vinkel på 30° från normalt mot ventilatorskärmen.

6.3 Fysiologiska larm

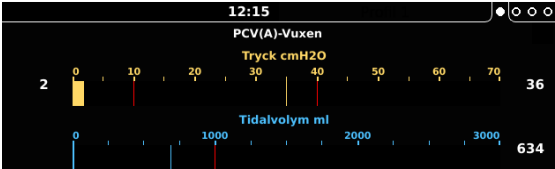
Ventilatorn aktiverar endast larm som är relevanta för den behandling som används. Om du ändrar mode eller behandlingsinställningar ska du granska larminställningarna.

6.3.1 Høgt tryck-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Høgt tryck
Prioritet	Høg
Larmtillstånd	Ett Høgt tryck-larm avges når patienttrycket når den inställda Høgt tryck-larmgränsen vid tre på varandra följande andetag. Larmet utlöses också om trycket överskrider 75 cmH ₂ O.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">Felaktig inställning av tryck eller larm.Hostning under inspirationen.Ändringar i luftvägsmotståndet och/eller compliance.
Kriterier för återställning	Ett helt andetag genomförs med ett maxtryck som understiger larmgränsen.
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS återupptar behandlingen med de aktuella inställningarna. Andetaget avslutas dock om Høgt tryck-larmgränsen uppnås.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none">5 cmH₂O till 70 cmH₂O <p>Observera att larmet för Høgt tryck inte kan ställas in till ett värde som är lägre än det inställda värdet för larmet för Lågt tryck.</p>
Inställning för upplösning	Under 10 cmH ₂ O: 0,5 cmH ₂ O Över 10 cmH ₂ O: 1,0 cmH ₂ O
Inställning av visning	Inställningen för larm för høgt tryck visas med en rød linje i stapeldiagrammet för tryck.



6.3.2 Lågt tryck-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Lågt tryck
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett Lågt tryck-larm avges när Vivo 45 LS:s tryck ligger under larmgränsen för lågt tryck under 15 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Patientslangen har kopplats loss.• Felaktig inställning av tryck eller larm.• Läckage från masken eller någon annan komponent i patientslangen.
Kriterier för återställning	Trycket ökar till över larmgränsen.
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS återupptar behandlingen med de aktuella inställningarna.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none">• 1 cmH₂O till 50 cmH₂O <p>Observera att larmet för Lågt tryck inte kan ställas in till ett värde som är högre än det inställda värdet för larmet för Högt tryck.</p>
Inställning för upplösning	Under 10 cmH ₂ O: 0,5 cmH ₂ O Över 10 cmH ₂ O: 1,0 cmH ₂ O
Inställningsskärm	Inställningen för larm för Lågt tryck visas med en röd linje i stapeldiagrammet för tryck. 

6.3.3 Hög PEEP-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Hög PEEP
Prioritet	Medium
Larmtillstånd	Ett Hög PEEP-larm utlöses när uppmätt PEEP är 30 % högre än inställt värde i mer än 15 sekunder
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Blockerad läckageport.• För kort expirationstid.• Ändringar i luftvägsmotståndet och/eller compliance.• Expirationsventilen fungerar felaktigt.• Blockerad expirationsventil.
Kriterier för återställning	PEEP har underskridit larmgränsen (lägre än 30 % över det inställda värdet).
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS återupptar behandlingen med de aktuella inställningarna.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none">• På• Av

6.3.4 Låg PEEP-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Låg PEEP
Prioritet	Medium
Larmtillstånd	Ett Låg PEEP-larm utlöses när uppmätt PEEP är 30 % lägre än inställt värde i mer än 60 sekunder
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Omfattande läckage.• Expirationsventilen fungerar felaktigt.
Kriterier för återställning	PEEP har överskridit larmgränsen (högre än 30 % under det inställda värdet).
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS återupptar behandlingen med de aktuella inställningarna.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none">• På• Av

6.3.5 Hög Vt_i (Hög inandad tidalvolym-larm)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Hög Vt_i
Prioritet	Medium
Larmtillstånd	Ett Hög inandad tidalvolym-larm avges när övervakad inandad tidalvolym överstiger den inställda gränsen för Hög tidalvolym-larm i 15 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none"> • Felaktig inställning av inandad tidalvolym eller larm. • Tryckinställningar gör att den inandade tidalvolymen överstiger den inställda larmnivån. • Läckage från masken eller någon annan komponent i patientslangen. • Angiven och använd patientslang stämmer inte överens.
Kriterier för återställning	När den inandade tidalvolymen ligger under den inställda larmgränsen
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none"> • Vuxen-mode: 150 ml till 2 500 ml • Barn-mode: 30 ml till 600 ml • Av
Inställning för upplösning	10 under 600 ml, 100 över 600 ml
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

6.3.6 Låg V_T-larm (Låg inandad tidalvolym)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Låg V_T
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett Låg inandad tidalvolym-larm avges när övervakad inandad tidalvolym inte uppnår den inställda gränsen för Låg inandad tidalvolym-larm i 15 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none"> Felaktig inställning av inandad tidalvolym eller larm. Ändringar i luftvägsmotståndet och/eller compliance.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none"> Vuxen-mode: 100 ml till 2 000 ml Barn-mode: 20 ml till 500 ml Av
Inställning för upplösning	10 under 600 ml, 100 över 600 ml
Kriterier för återställning	Ett helt andetag över den inställda larmgränsen
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

6.3.7 Hög MV_I-larm (Hög inandad minutvolym-larm)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Hög MVi
Prioritet	Medium
Larmtillstånd	Ett Hög inandad minutvolym-larm avges när den övervakade inandade minutvolymen överstiger den inställda gränsen i 15 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Felaktig inställning av andningsfrekvens, inandad tidalvolym eller larm.• Ökad andningsfrekvens.• Läckage runt masken eller i någon annan komponent i patientslangen.
Kriterier för återställning	När den inandade minutvolymen ligger under den inställda larmgränsen
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none">• Vuxen-mode: 1,0 till 40 l/min• Barn-mode: 1,0 till 20 l/min• Av
Inställning för upplösning	0,5 l/min
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

6.3.8 Låg MV_i (Låg inandad minutvolym-larm)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Låg MV_i
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett Låg inandad minutvolym-larm avges när den övervakade minutvolymen inte uppnår larmgränsen i 15 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none"> Felaktig inställning av andningsfrekvens och inandad tidalvolym eller larm. Ändringar i luftvägsmotståndet och/eller compliance. Minskad andningsfrekvens.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none"> 1,0 l/min till 30 l/min (Vuxen-mode) 0,1 l/min till 10 l/min (Barn-mode) Av
Inställning för upplösning	0,1 l upp till 1,0 l, 0,5 l över 1,0 l.
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

6.3.9 Hög Vte_e-larm (Hög utandad tidalvolym)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Hög Vte
Prioritet	Medium
Larmtillstånd	Ett Hög utandad tidalvolym-larm avges när övervakad utandad tidalvolym överstiger den angivna larmgränsen i 15 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none"> Felaktig inställning av utandad tidalvolym eller larm. Angiven och använd patientslang stämmer inte överens. Tryckinställningar gör att den utandade tidalvolymen överstiger den inställda larmnivån.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none"> 150 ml till 2 500 ml (Vuxen-mode) 30 ml till 600 ml (Barn-mode) Av
Inställning för upplösning	10 under 600 ml, 100 över 600 ml
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

6.3.10 Låg V_{t_e} -larm (Låg utandad tidalvolym)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Låg V_{t_e}
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett Låg utandad tidalvolym-larm avges när övervakad utandad tidalvolym inte uppnår den inställda gränsen för Låg utandad tidalvolym-larm i 15 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none"> Felaktig inställning av utandad tidalvolym eller larm. Ändringar i luftvägsmotståndet och/eller compliance. Läckage runt masken eller i någon annan komponent i patientslangen.
Kriterier för återställning	Helt andetag över den inställda larmgränsen
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none"> 100 ml till 2 000 ml (Vuxen-mode) 20 ml till 500 ml (Barn-mode) Av
Inställning för upplösning	10 under 600 ml, 100 över 600 ml
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

6.3.11 Hög MV_e-larm (Hög utandad minutvolym-larm)

Post	Beskrivning
Larmtext	Hög MVe
Prioritet	Medium
Larmtillstånd	Ett hög utandad minutvolym-larm avges när övervakad utandad minutvolym överstiger den inställda larmgränsen i 15 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Felaktig inställning av andningsfrekvens, tidalvolym och larm.• Ökad andningsfrekvens.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none">• Vuxen-mode: 1,0 till 40 l/min• Barn-mode: 1,0 till 20 l/min• Av
Inställning för upplösning	0,5 l/min
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

6.3.12 Låg MV_e-larm (Låg utandad minutvolym)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Låg MVe
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett låg utandad minutvolym-larm avges när övervakad minutvolymen understiger den inställda larmgränsen i 15 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Felaktig inställning av andningsfrekvens och tidalvolym eller larm.• Ändringar i luftvägsmotståndet och/eller compliance.• Minskad andningsfrekvens.• Läckage runt masken eller i någon annan komponent i patientslangen.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none">• 1,0 l/min till 30 l/min (Vuxen-mode)• 0,1 l/min till 10 l/min (Barn-mode)• Av
Inställning för upplösning	0,1 l upp till 1,0 l, 0,5 l över 1,0 l.
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

6.3.13 Hög andningsfrekvens-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Hög andn.frekv.
Prioritet	Medium
Larmtillstånd	Larmet för Hög andningsfrekvens utlöses när larmgränsen överskrids i 15 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Felaktig inställning av andningsfrekvens eller larm.• Ökad andningsfrekvens.• För känslig inställning av inspirationstriggern.
Kriterier för återställning	Andningsfrekvensen ligger under larmgränsen.
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS återupptar behandlingen med de aktuella inställningarna.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none">• 10 apm till 70 apm (Vuxen-mode)• 10 apm till 99 apm (Barn-mode)• Av
Inställning för upplösning	1 apm.

6.3.14 Låg andningsfrekvens-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Låg andn.frekv.
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett larm för Låg andningsfrekvens utlöses när den levererade faktiska andningsfrekvensen understiger larmgränsen i 15 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none"> • Felaktig inställning av andningsfrekvens eller larm. • Patienten kan inte trigga andetag eftersom inställningen för inspirationstriggern är för hög. • Patientens spontana andning minskar. • Fränkoppling av slangen.
Kriterier för återställning	Andningsfrekvensen ligger över larmgränsen.
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS återupptar behandlingen med de aktuella inställningarna.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none"> • 4 apm till 30 apm (Vuxen-mode, icke-MPV-mode) • 1 apm till 30 apm (Vuxen-mode, MPV-mode) • 6 apm till 50 apm (Barn-mode) • Av
Inställning för upplösning	1 apm.

6.3.15 Apné Larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Apné
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett Apné-larm utlöses när inget patienttriggat andetag detekteras under den inställda tidsperioden. Apné-larmet är endast tillgängligt om inspirationstriggern är aktiverad.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Patienten har slutat andas.• Patientens spontana andning minskar.• Frånkoppling av slangen.• Inspirationstriggern är inställd för högt.
Kriterier för återställning	Inspirationstrigger detekterad av Vivo 45 LS.
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS återupptar behandlingen med de aktuella inställningarna.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none">• 5 till 60 sek. (Icke-MPV-mode)• 15 till 900 s (MPV-mode)• Av
Inställning för upplösning	5 sek. under 15 sek. 15 sek. över 15 sek. MPV-mode: 15 s under 60 s. 60 s över 60 s.

6.3.16 Frånkopplings-larm

AKTAS



Inget enskilt larm kan på ett tillförlitligt sätt upptäcka alla frånkopplingar på grund av antalet möjliga kombinationer av behandlingsinställningar, slangkonfigurationer och patientgränssnitt. För att kontrollera att patientfrånkoppling upptäcks, inklusive om patientanslutningen av misstag kopplas bort från patienten, rekommenderas du att testa funktionaliteten hos frånkopplings-larmet direkt med hela installationen som används under behandling, inklusive delar som filter, slang, kontakter, anslutning (mask, kanyl etc.)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Frånkoppling
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett Frånkoppling-larm utlöses när det uppmätta flödet överstiger det förväntade läckageflödet vid angivet tryck under 15 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none"> • För högt läckage i patientslangen. • Patienten har tagit av masken. • Frånkoppling av slangen. • Frånkoppling av pilottrycksslangen
Kriterier för återställning	Läckaget ligger inom gränserna.
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS återupptar behandlingen med de aktuella inställningarna
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none"> • På • Av

6.3.17 Återandnings-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Aterandning (med läckageslang) Aterandning (med aktiv exspirationsventilslang)
Prioritet	Hög (med läckageslang) Medelhög (med aktiv exspirationsventilslang)
Larmtillstånd	Läckageslang Ett larm för Återandning utlöses när avsiktligt läckage är för lågt i mer än 15 sekunder. Expirationsventilslang Ett Återandnings-larm avges om exspirationsventilen är blockerad under mer än tio på varandra följande andetag. MPV-slang Ett Återandnings-larm avges om luften återkommer till ventilatorn i mer än 10 andetag i följd.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none"> • Blockerad eller tilltäppt patientslang. • Felaktig patientslang. • Patient andas ut genom munstycket. • Blockerad eller borttagen CO₂-port från läckageslang. • Slang med aktiv utandningsventil: Frånkopplad pilottrycksslang.
Kriterier för återställning	Läckaget ligger inom gränserna. Bias-flödet återupprättas.
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS återupptar behandlingen med de aktuella inställningarna.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none"> • På • Av

6.3.18 Blockeringslarm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Blockering
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett blockeringslarm avges om inspirationsslangen täpps till och förblir tilltäppt under 2 andetag i följd.
Ventilatoraktivitet	När en blockering detekteras minskar ventilatorn med varje andetagscykel luftvägstrycket till inställt PEEP. Behandlingen fortsätter när nästa andetagscykel inleds.
Kriterier för återställning	När övervakad användning och motstånd blir normalt efter ett andetag.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none">• Hög• Låg• Av

6.3.19 Hög FiO₂-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Högt FiO₂
Prioritet	Medium
Larmtillstånd	Ett Hög FiO ₂ -larm avges när uppmätt FiO ₂ överstiger larmgränsen i 30 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Ökat syrgasinflöde.• Minskad minutventilation.
Kriterier för återställning	FiO ₂ går under larmgränsen
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none">• 21% till 100%• Av
Inställning för upplösning	1%
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

6.3.20 Låg FiO₂-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Lågt FiO2
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett Låg FiO ₂ -larm avges när uppmätt FiO ₂ är lägre än larmgränsen i 30 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Minskat syrgasinflöde.• Fränkoppling av syrgasintaget.• Ökad minutventilation.• Högt läckage.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none">• 21% till 100%• Av
Inställning för upplösning	1%
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

6.3.21 Högt SpO₂-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Högt SpO2
Prioritet	Medium
Larmtillstånd	Ett Högt SpO ₂ -larm avges när uppmätt SpO ₂ överstiger larmgränsen under 30 sekunder.
Trolig orsak	För högt syrgasflöde.
Kriterier för återställning	SpO ₂ -värdet ligger under larmgränsen.
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS återupptar behandlingen med de aktuella inställningarna.
Inställningsintervall	<ul style="list-style-type: none">• 90 % till 100 %• Av
Inställning för upplösning	1 %

Detta larm förutsätter att en SpO₂-sensor är ansluten.

6.3.22 Lågt SpO₂-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Lågt SpO₂
Prioritet	Hög
Definition	Ett Lågt SpO ₂ -larm avges när uppmätt SpO ₂ är lägre än larmgränsen under 30 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">För lågt syrgasflöde.Syrgasintaget är fränkopplat.Levererade tidalvolymen är för låga.
Inställningsintervall	85% till 100%
Inställning för upplösning	1%
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

Detta larm förutsätter att en SpO₂-sensor är ansluten.

6.3.23 Hög EtCO₂-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Högt EtCO₂
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett Hög EtCO ₂ -larm avges när uppmätt EtCO ₂ överstiger larmgränsen i 30 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">Larmgräns är satt för lågt.Andningsfrekvensen är för låg.Levererad tidalvolym är för låg.För mycket dödvolum mellan patienten och exspirationsventil/läckageport.Expirationsventil/läckageport är tilltäppt.
Inställningsintervall	1 till 99 mmHg Av
Inställning för upplösning	1 mmHg
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

Detta larm förutsätter att en EtCO₂-sensor är ansluten

6.3.24 Låg EtCO₂-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Lågt EtCO₂
Prioritet	Medium
Larmtillstånd	Ett Låg EtCO ₂ -larm avges när uppmätt EtCO ₂ är lägre än larmgränsen i 30 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Larmgräns är satt för högt.• Fränkoppling av ventilator.• För stort läckage i patientslangen/anslutningen.• Delvis blockerade luftvägar.• Andningsfrekvensen är för hög.• Levererad tidalvolym är för hög.• Självtriggning av ventilatorn.
Inställningsintervall	1 till 99 mmHg Av
Inställning för upplösning	1 mmHg
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

Detta larm förutsätter att en EtCO₂-sensor är ansluten

6.3.25 Hög Inand.CO₂-larm (Hög inandad CO₂)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Högt InspCO₂
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett Hög Inandad CO ₂ -larm avges när uppmätt CO ₂ överstiger larmgränsen i 30 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Larmgräns är satt för lågt.• För mycket dödvolum mellan patienten och exspirationsventil/läckageport.• Läckageport/-ventil blockerad.
Inställningsintervall	1 till 99 mmHg Av
Inställning för upplösning	1 mmHg
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

Detta larm förutsätter att en EtCO₂-sensor är ansluten

6.3.26 Hög pulsfrekvens-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Hög pulsfrekvens
Prioritet	Medium
Larmtillstånd	Ett Hög pulsfrekvens-larm avges när den uppmätta pulsfrekvensen överstiger larmgränsen under 15 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Otillräckligt ventilatorstöd.• För lågt syrgasflöde.• PEEP-värdet är satt för högt.• Felaktig placering av fingersensorn.
Kriterier för återställning	Pulsfrekvensen ligger under larmgränsen.
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS återupptar behandlingen med de aktuella inställningarna.
Inställningsintervall	30 till 230 spm (slag per minut) Av
Inställning för upplösning	5 spm (slag per minut)

Detta larm förutsätter att en SpO₂-sensor är ansluten.

6.3.27 Låg pulsfrekvens-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Låg pulsfrekvens
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett Låg pulsfrekvens-larm utlöses när den uppmätta pulsfrekvensen understiger larmgränsen under 15 sekunder.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Felaktig placering av fingersensorn.• För lågt syrgasflöde.• Otillräckligt ventilatorstöd.
Kriterier för återställning	Pulsfrekvensen ligger över larmgränsen.
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS återupptar behandlingen med de aktuella inställningarna.
Inställningsintervall	30 till 230 spm (slag per minut) Av
Inställning för upplösning	5 spm (slag per minut)

Detta larm förutsätter att en SpO₂-sensor är ansluten.

6.3.28 PtcCO₂-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	PtcCO₂ utanför gränser
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett PtcCO ₂ -larm avges när PtcCO ₂ är utanför larmgränserna. Kontrollera PtcCO ₂ -monitorn.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Extern PtcCO₂-monitor är utanför larmgränserna.• Andningsfrekvens behöver justeras• Levererad tidalvolym behöver justeras.• För mycket dödvolum mellan patienten och expirationsventil/läckageport.• Läckageport/ventil blockerad.• Fränkoppling av ventilator.• För stort läckage i patientslangen/anslutningen.• Delvis blockerade luftvägar.• Självtriggning av ventilatorn.
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

Detta larm förutsätter att en PtCO₂-sensor är ansluten.

6.4 Tekniska larm

6.4.1 Spänningsbortfall-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Larmet avges audiellt genom en ljudsignal och att larmmeddelandet blinkar på skärmen Spänningsbortfall
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Larmet om spänningsbortfall utlöses om den sista spänningskällan inte klarar av att mata tillräcklig spänning för att köra ventilatorn.
Trolig orsak	Den sista tillgängliga spänningskällan kan inte mata spänning till ventilatorn. Urladdat batteri eller batterifel.
Kriterier för återställning	Extern spänningskälla ansluten till ventilatorn.
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS stoppar behandlingen, och utlöser ett larm för spänningsbortfall under minst 2 minuter. Om spänningen återställs inom larmtiden återupptar ventilatorn automatiskt behandlingen med de aktuella inställningarna. När ventilatorn startar igen kommer spänningsbortfallet att loggas.

6.4.2 Hög patientlufttemp. (Hög patientluftstemperatur)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Hög patientlufttemp.
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett Hög patientluftstemperatur-larm avges när patientluftstemperaturen överstiger 43 °C.
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Blockerade luftintag.• Blockerade kylflödesuttag.• För hög omgivningstemperatur.
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS återupptar behandlingen. Om en uppvärmd slang eller click-in-befuktaren används stängs dessa av.
Kriterier för återställning	Temperaturen faller under gränsen igen.

6.4.3 Låg patientluftstemp. (Låg patientluftstemp.-larm)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Låg patientluftstemp
Larmtillstånd	Ett Låg patientluftstemp-larm avges när patientluftstemperaturen understiger det förinställda värdet -30 °C.
Prioritet	Hög
Trolig orsak	För låg omgivningstemperatur
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

6.4.4 Larmet Sista spänn.källa kritiskt låg

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Sista spänn.källa låg
Prioritet	Medium
Larmtillstånd	Detta larm utlöses när den sista batterikällan (internt batteri) har 15 minuters drifttid kvar med de aktuella inställningarna.
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS återupptar behandlingen med de aktuella inställningarna.

6.4.5 Krit. Spänn.källa kritiskt låg-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Krit. Sista spänn.källa låg
Larmtillstånd	Ett Sista spänn.källa kritiskt låg-larm avges när den sista batterikällan (internt batteri eller click-in batteri) har 5 minuters drifttid kvar med de aktuella inställningarna.
Prioritet	Hög
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Återställa	Anslutning av ”högre” spänningskälla.

6.4.6 Larmet Ansl. nätspänning brutits

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Ansl. nätspänning brutits
Larmtillstånd	Ett Ansl. nätspänning brutits-larm avges när ventilatorn kopplas bort från växelström (nätspänning) till en annan spänningskälla på grund av att växelströmmen (nätspänning) bryts.
Prioritet	Medium
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar. Ett informationsmeddelande visas på skärmen.
Återställa	Bekräftelse av användaren eller återanslutning till växelström (nätspänning).

6.4.7 Kontrollfel exspirationsventil-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Kontrollfel exspirationsventil
Larmtillstånd	Ett kontrollfel exspirationsventil-larm avges när ventilatorn inte lyckas kontrollera den interna/externa exspirationsventilen.
Prioritet	Hög
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• Exspirationsventilen blockerad• Exspirationsventilens kontrollslang fränkopplad• Internt funktionsfel i exspirationsventilens reglering
Återställa	Pilottrycket får ett normalt värde.

6.4.8 SpO₂ fränkopplad (SpO₂-sensorfel/fränkopplingslarm)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	SPO2 fränkopplat
Larmtillstånd	Ett Fel/fränkoppling av SpO ₂ -sensor-larm avges när en felsignal eller ingen signal från SpO ₂ -sensorn har detekterats under 2 sekunder. Kontrollera SpO ₂ -sensorn.
Prioritet	Hög
Trolig orsak	SpO ₂ -elektronikkabeln har kopplats från och därefter ingen kommunikation (eventuellt på grund av fränkoppling) under 2 sekunder. Fel i SpO ₂ -sensorn.
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Återställa	Bekräftas av användaren eller återanslutning/ändring.

6.4.9 SpO₂-signal brutits-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	SPO2-signal brutits
Larmtillstånd	SpO ₂ -signal brutits.
Prioritet	Hög
Trolig orsak	Bruten signal rapporteras av SpO ₂ -elektroniken (på grund av att patienten tagit bort sond från fingret eller sensorn kopplats bort från SpO ₂ -elektroniken.
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Återställa	Användaren trycker på OK eller elektronikkabeln kopplas bort av användaren eller sensorn ansluts till fingret på nytt.

6.4.10 Dålig SpO₂-signal

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Dålig SPO2-signal
Larmtillstånd	Ett larm om dålig SpO ₂ -signal avges när SpO ₂ -signalen inte är korrekt. Kontrollera SpO ₂ -sensorn.
Prioritet	Hög
Trolig orsak	Artefakt eller låg perfusion rapporteras av SpO ₂ -elektroniken
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Återställa	OK-meddelande från SpO ₂ -elektroniken eller SpO ₂ -elektroniken fränkopplad av användaren eller ett SpO ₂ -signal brutits-larm utlöses.

6.4.11 CO₂ fränkopplad (CO₂-sensorfel/fränkopplingslarm)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	CO2-sensor fränkopplad
Larmtillstånd	Ett CO ₂ -sensorfel/fränkopplings-larm avges när kommunikationen mellan ventilatorn och CO ₂ -sensorn har varit bruten i 2 sekunder. Kontrollera CO ₂ -sensorn.
Prioritet	Hög
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">• CO₂-sensor fränkopplad.• Fel i CO₂-sensorn.
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Återställa	Bekräftas av användaren eller återanslutning/ändring.

6.4.12 CO₂-noggrannhetsfel-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Noggrannhetsfel CO2
Larmtillstånd	Ett larm om CO ₂ -noggrannhetsfel avges när ett noggrannhetsfel har uppstått i CO ₂ -mätningen.
Prioritet	Hög
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Återställa	OK-meddelande från sensor eller sensor bortkopplad av användare.

6.4.13 Kontr. CO₂-adapter-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Kontr. CO₂-adapter
Larmtillstånd	Ett Kontr. CO ₂ -adapterlarm avges när luftvägsadaptorn inte är korrekt ansluten till CO ₂ -sensorn. Kontrollera/byt ut luftvägsadaptorn.
Prioritet	Hög
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Återställa	OK-meddelande från sensor eller sensor bortkopplad av användare.

6.4.14 Fel på CO₂-sensor-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Fel på CO₂-sensor
Larmtillstånd	Ett fel på CO ₂ -sensorlarm avges när ett fel har uppstått i CO ₂ -sensorn. Byt ut CO ₂ -sensorn. CO ₂ -övervakning kan inte utföras under dessa förutsättningar.
Prioritet	Hög
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Återställa	OK-meddelande från sensor eller sensor bortkopplad av användare.

6.4.15 FiO₂ frångöpt (FiO₂-sensorfel/frångöptingslarm)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	FiO₂ frångöpt
Larmtillstånd	Ett FiO ₂ -sensorfel/frångöpting-larm avges när ingen signal från FiO ₂ -sensorn har detekterats under 2 sekunder. Kontrollera FiO ₂ -sensorn.
Prioritet	Hög
Trolig orsak	<ul style="list-style-type: none">FiO₂-sensor frångöpt.Kommunikation med FiO₂-sensorn misslyckades.
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Återställa	Bekräftas av användaren eller återanslutning/ändring.

6.4.16 Kompensering för omgivande tryck förlorat-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Tappat tryckkomp.
Prioritet	Medium
Larmtillstånd	Ett Kompensering för omgivande tryck förlorat-larm avges när funktionen för automatisk kompensering för omgivande tryck inte fungerar.
Ventilatoraktivitet	Vivo 45 LS återupptar behandlingen med de aktuella inställningarna. Normalt atmosfäriskt tryck vid havsnivå kommer att användas som närmevärde för den tillfälliga kompenseringen för omgivande tryck. Om apparaten används vid andra höjder kan levererade och uppmätta tryck avvika.
Återställa	Återställ ventilatorn.

6.4.17 Temperaturkomp. Förlorat (Kompensering för temperatur förlorat-larm)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Temperaturkomp. Förlorat
Larmtillstånd	Ett Kompensering för temperatur förlorat-larm avges när funktionen för automatisk kompensering för omgivningstemperatur inte fungerar. Det finns ingen kommunikation med lufttemperatursensorn eller värdet ligger utanför intervallet (under -30 °C eller över 70 °C).
Prioritet	Medium
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar. Volymmätningens noggrannhet kan försämrats.
Återställa	Omgivningstemperatur inom giltigt intervall.

6.4.18 Fuktkomp. Förlorat (Kompensering för luftfuktighet förlorat-larm)

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Fuktkomp. Förlorat
Larmtillstånd	Ett Kompensering för luftfuktighet förlorat-larm avges när funktionen för automatisk kompensering för luftfuktighet inte fungerar. 50 % relativ luftfuktighet används för tillfällig kompensering. Om ventilatorn används vid annan luftfuktighet kan levererat och uppmätt tryck samt flöde avvika.
Prioritet	Medium
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar. Volymmätningens noggrannhet kan försämrats.
Återställa	Värden för luftfuktighetssensor (relativ luftfuktighet och temperatur) inom giltigt intervall.

6.4.19 LED-fel-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	LED-fel
Larmtillstånd	Ett LED-fel-larm avges när en eller flera lysdioder på frontpanelen är trasiga.
Prioritet	Medium
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Återställa	Elektrisk återställning (PoR) av ventilatorn (eller reparation).

6.4.20 Larmbatteri lågt-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Larmbatteri lågt
Larmtillstånd	Ett larm för <i>Larmbatteri lågt</i> avges om larmbatteriet inte är tillräckligt laddat för att ha spänning för ett <i>Spänningsbortfall</i> larm i minst 2 minuter.
Prioritet	Medium
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn fortsätter behandlingen med samma inställningar och börjar ladda larmbatterierna.
Återställa	När larmbatteriets energilagringsnivå är tillräcklig för att avge ett larm i minst 2 minuter.

6.4.21 Larm larmbatterifel

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Larm batterifel
Larmtillstånd	Går inte att kommunicera med superkondensator och avläsa status för superkondensator.
Prioritet	Medium
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Återställa	När förutsättningarna för att larmet ska utlösas tas bort.

6.4.22 Internt/click-in-batteri varmt-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Internt batteri – Internt batteri varmt Click-in-batteri – Click-in-batteri varmt
Larmtillstånd	Ett larm för överhettning vid urladdning av internt batteri/click-in-batteri avges när det interna batteriet eller click-in-batteriet når 55 °C.
Prioritet	Hög
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar. Batteriurladdningen avaktiveras (av batteriets elektronik) när temperaturen når 60 °C. (Om batteriet är den sista spänningskällan kommer ventilatorn att stängas av).



OBS!

Batterielektroniken är konstruerad så att batteriet slutar ladda ur vid 60 °C.

6.4.23 Temp. uppvärmd slang Larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Temp. uppvärmd slang
Larmtillstånd	Ett larm för temp. hos uppvärmd slang avges när den uppmätta temperaturen hos den uppvärmda slangens ligger utanför toleransen.
Prioritet	Medium
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Prioritet	Medium
Återställa	Den uppvärmda slangens uppmätta temptolerans ligger inom gränserna.

6.4.24 Hög befuktartemp. Larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Hög befuktartemp.
Larmtillstånd	Ett hög befuktartemperatur-larm avges om temperaturen hos befuktarens värmeplatta är högre än 76 °C i mer än 2 sekunder.
Prioritet	Medium
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn stänger av click-in-befuktaren och fortsätter sedan behandlingen med samma inställningar. Ett meddelande med alternativet att slå på befuktaren igen visas.
Återställa	Larmet upphör när befuktarens temperatur faller under 76 °C, inställd befuktartemperatur).

6.4.25 Fel i befuktare-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Fel i befuktare
Larmtillstånd	<ul style="list-style-type: none">• Alla förutsättningar för att aktivera befuktaren har uppfyllts i 10 minuter och• Inga ändringar i befuktarens inställningar har gjorts på 10 minuter och• Temperatur värmeplatta < 50 °C• Inställd befuktartemperatur > Omgivningstemperatur och• Värmeplattans temperatur är mer än 5 °C undre den inställda temperaturen eller värmeplattans temperatur < -20 °C eller högre än 400 °C
Prioritet	Medium
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn stänger av befuktaren och fortsätter behandlingen med samma inställningar. Befuktaren måste startas om manuellt när orsaken till larmet åtgärdats.

6.4.26 Larm fel på uppvärmd slang

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Fel på uppvärmd slang
Larmtillstånd	Ett fel i uppvärmd slang-larm avges om ett fel i den uppvärmda slangens elektronik eller temperatursensor upptäcks.
Prioritet	Medium
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn stänger av den uppvärmda slangens behandling och fortsätter behandlingen med samma inställningar. Den uppvärmda slangens måste startas om manuellt när orsaken till larmet åtgärdats.
Återställa	Larmet upphör när inställningen för den uppvärmda slangens ändras till AV eller behandlingen avbryts. Spänningen till den uppvärmda slangens aktiveras på nytt när alla förutsättningar uppfylls.

6.4.27 Internt funktionsfel

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Internt funktionsfel
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Interna funktionsfel som förhindrar behandling eller normal drift för ventilatorn. Felkoden efter larmtexten anger vilken typ av fel som förekommer. Alla felkoder för interna funktionsfel definieras och beskrivs i ventilatorns servicemanual.
Kriterier för återställning	Starta om ventilatorn.
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn avbryter behandlingen och stängs av.
Åtgärder som ska vidtas	Starta om Vivo 45 LS. Om larmet kvarstår eller uppkommer igen: Anteckna felkoden och kontakta leverantören av Vivo 45 LS.

6.4.28 Fel Sensorfel-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Fel i lufttemp. sensor
Larmtillstånd	Larmet avges vid kommunikationsfel i temperatursensorn eller om sensorn rapporterar temperaturer utanför intervallet (under -30 °C eller över 60 °C)
Prioritet	Medium
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.

6.4.29 Internt fel-larm

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Internt fel
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Ett internt fel-larm avges när ventilatorn har ett internt fel, följt av en felkod för det specifika felet. Alla felkoder för interna fel definieras och förklaras i ventilatorns servicemanual.
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Omstart	Stäng av och starta om ventilatorn.

6.4.30 Larm fel i databasintegritet

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Fel i databasintegritet
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Det här larmet avges när kontrollen av databasintegritet visar att det finns ett fel.
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Omstart	Återuppbygg databasen och starta om ventilatorn.

6.4.31 Larm fel på kylfläkt

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Fel på kylfläkt
Larmtillstånd	Larmet fel på kylfläkt ska avges när kylfläkten är för långsam.
Prioritet	Hög
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Återställa	När kylfläktens hastighet är större än 275 varv/minut.

6.4.32 Larm fel i klocka

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Fel i klocka
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Larmet ska avges när klockans realtidsvärde är ogiltigt.
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Omstart	Starta om ventilatorn.

6.4.33 Larm intern temp. hög

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Intern temp. hög
Prioritet	Hög
Larmtillstånd	Larm intern temp. hög ska avges när ventilatorns interna temperatur är hög. Larmet för intern hög temp. utlöses när temperaturen i PTU/sensorkort är högre än 65 °C eller huvudkortets temperatur är högre än 65 °C eller motortemperaturen är högre än 85 °C.
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Återställa	När förutsättningarna för att larmet utlöstes har åtgärdats.

6.4.34 Larm befuktare/bypass lossnat

Egenskap	Beskrivning
Larmtext	Befuktare/bypass lossnat
Prioritet	Medium
Larmtillstånd	Larm befuktare/bypass lossnat ska avges när haken för luftbypass/befuktare fastnat i nedpositionen i 5 sek.
Ventilatoraktivitet	Ventilatorn återupptar behandlingen med samma inställningar.
Omstart	Sätt tillbaka luftbypassenheten/befuktaren och se till att haken stängs.

6.5 Larmtest

6.5.1 Larmsignaltest

När behandling påbörjas genomförs ett automatiskt larmtest. Kontrollera att testet genomförs, vilket indikeras av:

- En kort pipsignal som indikerar att ljudsignalen fungerar.
- Larmets lysdiod lyser först gul och sedan röd, vilket innebär att den visuella indikeringen fungerar.
- Lysdioden för ljuduppehåll lyser gul.
- Efter en sekund slocknar båda lysdioderna.

Använd inte Vivo 45 LS om testet misslyckas. Kontakta leverantören av Vivo 45 LS för en teknisk kontroll.

6.5.2 Obligatoriska larmtester

Det här larmtestet bör utföras vid patientbyte, om ventilatorns funktion behöver kontrolleras av någon annan anledning eller minst en gång om året.

Larmtestet ska ingå i de regelbundna inspektionerna under underhåll.

Utför larmtestet genom att följa instruktionerna nedan:

Förberedelse för larmtest

- 1 Anslut ventilators patientslang till en testlunga.
- 2 Anslut ventilatorn till nätspänning.
- 3 Starta ventilatorn.
- 4 Justera inställningarna på följande sätt:

Inställning	Värde
Ventilations-mode	Pressure Support Ventilation (PSV)
Patient-mode	Vuxen

Insp. Tryck	15 cmH ₂ O
PEEP	5 cmH ₂ O
Stigtid	9
Insp. Trigger	9
Exp. trigger	3
Min. insp. tid	Av
Max. insp. tid	Av
Backupfrekvens	12 apm
Backupinsp. tid	2,0 s
Målvoly	Av

5 Alla larminställningar ska vara inställda till Av om det är möjligt.

6 Påbörja behandlingen.

6.5.2.1 Test av högt och lågt tryck-larm

1 Ställ in högt tryck-larmet till 10 cmH₂O.

⇒ Högt tryck-larmet ska avges.

2 Ställ in högt tryck-larmet till 55 cmH₂O.

3 Ställ in lågt tryck-larmet till 20 cmH₂O.

⇒ Lågt tryck-larmet ska avges.

4 Ställ in lågt tryck-larmet till 1,0 cmH₂O.

6.5.2.2 Test av Låg utandad tidalvolym-larm (V_{t_e})

Det här larmtestet är tillämpligt med en patientslang med avsiktligt läckage.

1 Ställ in ventilatorn på det sätt som beskrivs i *Förberedelse för larmtest*, sida 146.

2 Ställ in låg V_{t_e}-larmet till 150 ml.

⇒ Hög V_{t_e}-larmet ska avges.

3 Ställ in hög V_{t_e}-larmet till Av.

4 Ställ in låg V_{t_e}-larmet till 400 ml.

Låg V_{t_e}-larmet ska avges.

6.5.2.3 Test av Låg inandad tidalvolym-larm (V_{t_i})

Det här larmtestet är tillämpligt med en patientslang med expirationsventil eller en patientslang med munstycke.

1 Ställ in ventilatorn på det sätt som beskrivs i *Förberedelse för larmtest*, sida 146.

2 Ställ in hög V_{t_i}-larmet till 150 ml.

⇒ Hög V_{t_i}-larmet ska avges.

- 3 Ställ in hög V_{Ti} -larmet till Av.
 - 4 Ställ in låg V_{Ti} -larmet till 400 ml.
- Låg V_{Ti} -larmet ska avges.

6.5.2.4 EtCO₂-relaterade larmtest

Det här larmtestet är tillämpligt om EtCO₂-tillbehöret används.

- 1 Anslut EtCO₂-sensorn med en luftvägsadapter till Vivo 45 LS.
 - 2 Koppla från luftvägsadaptern från CO₂-sensorn.
- ⇒ Kontrollera att CO₂-adapter-larmet avges.
- 3 Anslut luftvägsadaptern till CO₂-sensorn på nytt.

6.5.2.5 SpO₂-relaterade larmtest

De här larmtesten är tillämpliga om SpO₂-tillbehöret används.

- 1 Anslut SpO₂-sensor till apparaten och ditt finger.
 - 2 Ställ in låg SpO₂-larmet till 85 %.
 - 3 Ställ in hög SpO₂-larmet till 90 %.
 - 4 Starta behandlingen och vänta 30 s.
- ⇒ Hög SpO₂-larmet ska avges.
- 5 Avbryt behandlingen.
 - 6 Ställ in hög SpO₂-larmet till av.
 - 7 Ställ in låg SpO₂-larmet till att vara 100 %.
 - 8 Starta behandlingen och vänta 30 s.
- ⇒ Låg SpO₂-larmet ska avges.
- 9 Avbryt behandlingen.
 - 10 Ställ in låg SpO₂-larmet till 85 %.
 - 11 Ställ in låg pulsfrekvens-larmet till AV.
 - 12 Ställ in hög pulsfrekvens-larmet till 30 apm.
 - 13 Starta behandlingen och vänta 30 s.
- ⇒ Hög pulsfrekvens-larmet ska avges.
- 14 Avbryt behandlingen.
 - 15 Ställ in hög pulsfrekvens-larmet till AV.
 - 16 Ställ in låg pulsfrekvens-larmet till 230 apm.
 - 17 Starta behandlingen och vänta 30 s.
- ⇒ Låg pulsfrekvens-larmet ska avges.
- 18 Avbryt behandlingen.
 - 19 Ställ in låg pulsfrekvens-larmet till AV.

6.5.2.6 Spänningsrelaterade larmtest

- 1 Om click-in-batteriet är installerat ska det kopplas ifrån.
 - 2 Kontrollera att det interna batteriet är helt laddat och koppla ifrån nätspänningen medan behandlingen pågår.
- ⇒ Larmet ansl. nätspänning brutits ska avges.

- 3 Starta en timer och registrera tiden fram till att följande larm avges.
 - När larmet *Sista spänn.källa låg* är aktiverat kan ventilatorn köras minst 15 minuter före strömbavbrott.
 - När larmet *Sista spänn.källa kritiskt låg* är aktiverat kan ventilatorn köras minst fem minuter före strömbavbrott.
 - När larmet *Spänningsbortfall* aktiveras avbryts behandlingen. Larmet avges i ytterligare minst två minuter.

Ventilatorn ska ha kunnat köras i minst 2 timmar på det interna batteriet innan larmet för spänningsbortfall avges

6.5.3 Valfria larmtester

I det här kapitlet beskrivs metoder för ytterligare larmtester. De här testerna är valfria och inte nödvändiga att utföra för att ventilatorn ska kunna användas på ett säkert sätt.

6.5.3.1 Hög PEEP-larm

- 1 Anslut ventilatorns patientslang till en testlunga och en CPAP-apparat.
- 2 Ställ in CPAP-apparatens behandlingstryck till 10 cmH₂O.
- 3 Justera ventilatorns inställningar på följande sätt:

Inställning	Värde
Ventilations-mode	Tryck
Andnings-mode	Assist/Kontroll
Insp. Tryck	15 cmH ₂ O
PEEP	5 cmH ₂ O
Andningsfrekvens	12 apm
Insp. tid	1,5 sek.
Stigtid	5
Insp. Trigger	Av
Målvolum	Av

- 4 Påbörja behandlingen på både ventilatorn och CPAP-apparaten.
- 5 Vänta i cirka 15 sekunder tills Hög PEEP-larmet avges.
- 6 Avbryt behandlingen. Testet är genomfört.

6.5.3.2 Larm om lågt tryck och fränkoppling

- 1 Starta behandlingen och koppla ifrån patientslangen.
- 2 Vänta 15 sekunder.

- 3 Larm om lågt tryck och/eller frånkopplingslarm avges.
- 4 Avbryt behandlingen. Testet är genomfört.

6.5.3.3 Test frånkopplingslarm

- 1 Ställ in frånkopplingslarmet som På.
- 2 Koppla från patientslangen.
⇒ Frånkopplingslarmet ska avges.
- 3 Ställ in frånkopplingslarmet som Av.

6.5.3.4 Blockeringslarm

- 1 Påbörja behandlingen: täpp till patientslangen helt för att simulera en blockering.
- 2 Vänta cirka 10 sekunder.
- 3 Blockeringslarmet avges.
- 4 Avbryt behandlingen. Testet är genomfört.

7 Rengöring och underhåll

VARNING



Underhåll, service och kontroll av Vivo 45 LS samt eventuella uppgraderingar ska utföras i enlighet med instruktionerna i Breas servicemanual.



Reparation eller modifieringar av Vivo 45 LS ska alltid utföras i enlighet med Breas servicemanualer, tekniska bulletiner eller särskilda serviceinstruktioner, av behöriga service-tekniker som utbildats i Vivo 45 LS och godkänts av Breas.



Försök aldrig under några som helst omständigheter att själv reparera eller utföra service på ventilatorn. Tillverkaren ansvarar då inte längre för ventilatorns prestanda och säkerhet.

Om dessa serviceinstruktioner inte följs finns risk för personskada!

Filtret samt de delar som patienten kommer i kontakt med måste rengöras och bytas ut regelbundet för att ventilatorn ska fungera korrekt. Alla utbytta delar ska tas om hand enligt lokala miljöbestämmelser om hantering av begagnad utrustning och avfall.

7.1 Rengöra Vivo 45 LS

VARNING



Koppla alltid bort nätspanningen till ventilatorn innan den rengörs för att undvika elchock. Doppa aldrig ventilatorn i någon vätska.

AKTAS



Var alltid försiktig vid rengöring så att ingen utrustning skadas.



Se till att vätska inte tränger in i ventilatorn.



Spraya, stänk eller håll aldrig vätskor direkt på ventilatorn. Rengör med en lätt fuktad luddfri trasa.



Använd inte för mycket vatten när du rengör ventilatorn.



Autoklavera inte ventilatorn.

7.1.1 Huvudenhet

- 1 Stäng av Vivo 45 LS och koppla bort nätspanningen.
- 2 Ta bort patientslangen.
- 3 Koppla bort alla elkablar.
- 4 Rengör Vivo 45 LS:s ytterhölje med en luddfri trasa med mildt rengöringsmedel och/eller 70 %-ig etanol för ytdesinficering.
- 5 Om click-in-befuktaren används ska den rengöras enligt beskrivningen i 5.8.11.6 *Rengöra rattenbehållaren*, sida 106.
- 6 Anslut patientslangen igen. Se till att alla delar är torra innan ventilatorn börjar användas.

7.1.2 Desinficering av luftväg

I tabellen nedan anges de delar som kan kontamineras av utandningsluft eller kroppsvätskor vid normal användning eller SFC (första fel-fall).

Tillstånd	Delar
Med bakteriefilter	<ul style="list-style-type: none">• Patientslang• EtCO₂-luftvägasadapter (om en sådan används)• Bakteriefilter
Utan bakteriefilter	<ul style="list-style-type: none">• Patientslang• EtCO₂-luftvägasadapter (om en sådan används)• FiO₂-sensor (om en sådan används)• Patientluftuttag/pneumatisk enhet• Luftbypassenhet/vattenbehållare• Fläkt/ljuddämpare luftintag• Luftintag med filter

Vid kontaminering kan de inre luftvägarna hos Vivo 45 LS desinficeras upp till 5 gånger med en kontrollerad ozongasprocess på max 60 minuter.

Lågresistenta bakteriefilter ska, i förekommande fall, bytas ut var 24:e timme.

7.1.3 Patientslang



Patientslangen ska rengöras och bytas ut i enlighet med tillverkarens instruktioner och även vårdpersonalens instruktioner, om tillämpligt. Säkerhetsinformation finns i 2.4 *Användning av patientslang*, sida 20.

Kontrollera regelbundet att patientslangen inte har skador. Om slangens är skadad byter du ut den

AKTAS

Bytesintervall för patientslangen bestäms av behörig personal med beaktande av vedertagna rutiner för infektionskontroll.



7.2 Rengöra och byta ut filtren

Patientluftfilter

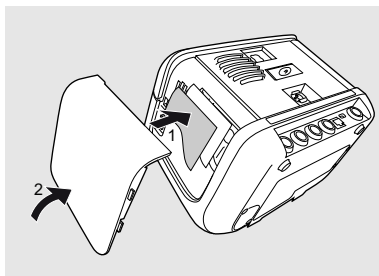
OBS!

- Grovfilter (grått): Detta är ett tvättbart filter, tvätta filtret minst en gång i veckan och byt ut det en gång om året. Se 7.2.1 *Tvätta ett grovfilter*, sida 153 för tvättinstruktioner.
- Finfilter (vitt): Detta är ett engångsfilter som varken får tvättas eller återanvändas. Byt ut finfiltret minst en gång i månaden eller oftare om det används i en miljö med förorenad eller pollenrik luft.



Patientluftfiltren sitter i filterkassetten på ventilatorns sida.

- 1 Slå av ventilatorn och placera den på en dammfri yta.
- 2 Placera först filtren i luftintagsfacket, med grovfiltret utanför finfiltret.



- 3 Stäng sidopanelen försiktigt så att filtren inte flyttas under stängningen. Mer information om hur sidopanelen ska stängas finns i 3.3.1 *Ta bort och sätta tillbaka sidopanelerna*, sida 31.

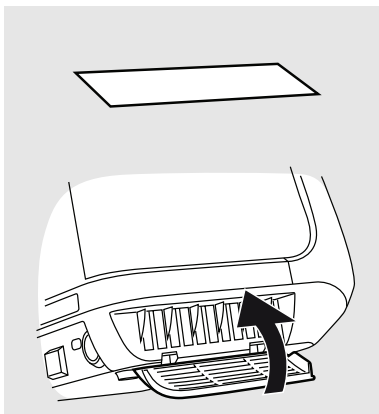
Kylluftfilter

OBS!

Filtret ska tvättas minst en gång i veckan och bytas ut vartannat år. Se 7.2.1 *Tvätta ett grovfiltret*, sida 153 för tvättrinstruktioner.

Filtret för kylluftintaget sitter längst ned till vänster på ventilatorn.

- 1 Öppna kylfilterfacket genom att dra i lockets överdel.



- 2 Ta ut filtret och tvätta eller byt ut det.
- 3 Sätt tillbaka filtret och stäng locket.

7.2.1 Tvätta ett grovfiltret

- 1 Tvätta filtret med varmvatten och ett mildt rengöringsmedel.
- 2 Skölj noggrant.
- 3 Torka filtret genom att krama ur det i en handduk. Vrid inte filtret.
- 4 Kontrollera att filtret är helt torrt innan det sätts in.

7.3 Byta patient

Om ventilatorn används av flera patienter på en klinik kan man använda ett lågresistent bakteriefilter mellan luftuttaget och patientslangen för att förhindra smittspridning.

1 Följ anvisningarna i 7.1.1 *Huvudenhet*, sida 151, steg 1 till 5.

2 Byt ut patientfiltren enligt 7.2 *Rengöra och byta ut filtren*, sida 152.

3 Om ett lågresistent bakteriefilter används bör det bytas ut. För att undvika smittspridning när inget bakteriefilter använts kan en kontrollerad ozondesinficeringsprocess användas, se avsnittet om rengöring av huvudenheten internt.

4 Använd en ny patientslang när ventilatorn används av en ny patient.

7.4 Regelbundet underhåll

Regelbundna underhållsinspektioner och -kontroller ska utföras minst vartannat år enligt servicemanualen för ventilatorn.

WARNING

Använd inte apparaten och kontakta ansvarig vårdpersonal för kontroll i följande fall:

- Oförutsedda patientsymptom under behandlingen.
- Oförklarliga eller plötsliga tryck-, funktions- eller ljudstörningar under drift.
- Misstänkt skada på enheten, inklusive förekomst av larm för fel i interna funktioner.
- Misstänkt skada på click-in-batteri, inklusive tecken på battericellläckage.



7.5 Service och reparation

Service och reparation av ventilatorn ska alltid utföras av behörig servicepersonal och i enlighet med Breas serviceinstruktioner. Servicekontroller ska alltid utföras efter reparation av apparaten.

WARNING

Använd inte apparaten och kontakta ansvarig vårdpersonal för kontroll i följande fall:

- Oförutsedda patientsymptom under behandlingen.
- Oförklarliga eller plötsliga tryck-, funktions- eller ljudstörningar under drift.
- Misstänkt skada på enheten, inklusive förekomst av larm för fel i interna funktioner.
- Misstänkt skada på click-in-batteri, inklusive tecken på battericellläckage.



Auktoriserade serviceverkstäder kan beställa servicemanualen för ventilatorn, som innehåller all teknisk dokumentation som krävs för underhåll och service av ventilatorn.

7.6 Förvaring

Förvara ventilatorn i ett mörkt rum inom ett temperaturintervall på -20 till +60 °C.



AKTAS

Ventilatorn får inte förvaras på ett varmt ställe, till exempel i direkt solljus eller nära ett element. Den tid som krävs för att apparaten ska svalna från den högsta förvaringstemperaturen på +60 °C tills den är klar för användning i en drifttemperatur på +20 °C är 30 minuter.

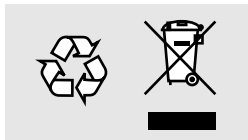


Om ventilatorn förvaras i en kall miljö ska apparaten anpassas till rumstemperatur innan den används. Den tid som krävs för att apparaten ska värmas upp från den lägsta förvaringstemperaturen på -20 °C tills den är klar för användning i en drifttemperatur på +20 °C är 30 minuter.

7.7 Kassering och återvinning

Ventilatorn, eventuella tillbehör och reservdelar som tagits ur bruk ska skrotas och återvinas enligt lokala miljöbestämmelser. Kontakta din serviceleverantör för information om kasseringsförfarandet.

OBS!



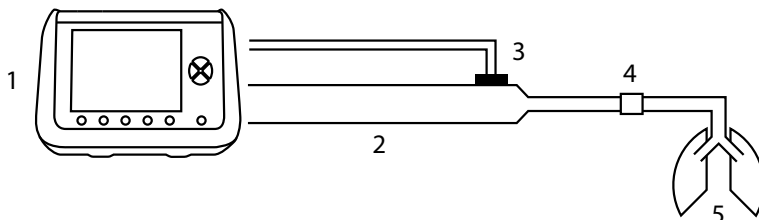
Batterier som används med ventilatorn ska återvinnas enligt bestämmelserna i din kommun.

8 Tekniska specifikationer

8.1 Systembeskrivning

Konfiguration med aktiv exspirationsventil

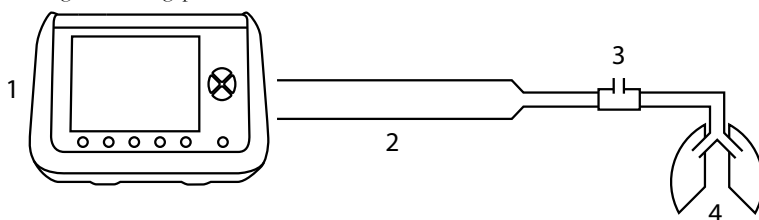
Det här diagrammet ger en översikt över ventilatorsystemet när det används med en patientslang med aktiv exspirationsventil.



1. Vivo 45 LS
2. Slang
3. Aktiv exspirationsventil
4. Patientanslutning
5. Patient

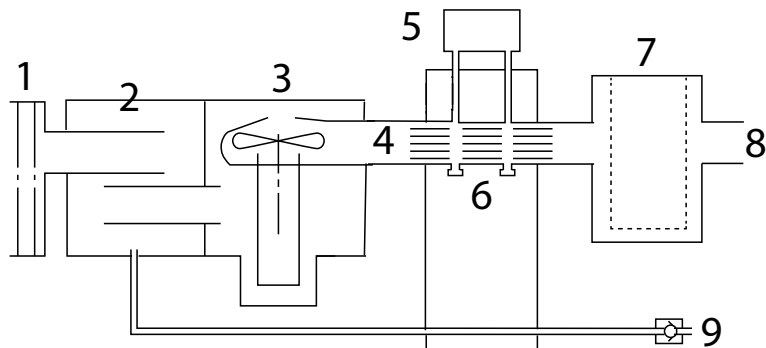
Konfiguration av läckageport

Det här diagrammet ger en översikt över ventilatorsystemet när det används med en patientslang med läckageport.



1. Vivo 45 LS
2. Slang
3. Läckageport/patientanslutning
4. Patient

8.1.1 Pneumatiskt diagram för ventilatorn



8.2 Data

8.2.1 Noggrannhet i värsta tänkbara fall

Tryckkontroll-mode

Värsta tänkbara fall Vivo 45 LS-konfigurationen är patientslangen på 15 mm med HCH-befuktare, bakteriefilter och EtCO₂-sensor.

Volymkontroll-mode

Värsta tänkbara fall Vivo 45 LS-konfigurationen är patientslangen på 15 mm med eller utan HCH-befuktare, bakteriefilter, FiO₂-sensor och EtCO₂-sensor.

8.2.2 Specifikationer av mode

I det här avsnittet anges de inställningar som kan göras för ventilatorns olika moder.

Ventilations-mode

- PSV (Pressure Support Ventilation). Kan kombineras med:
 - MåV (Målvolyt)
 - AE (Auto-EPAP)
- PCV (Pressure Controlled Ventilation). Kan kombineras med:
 - A (assistfunktion — inspirationstrigger)
 - MåV (Målvolyt)
 - AE (Auto-EPAP)
 - MPV (Mouthpiece Ventilation)
 - SIMV (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)
- VCV (Volume Controlled Ventilation). Kan kombineras med:
 - A (assistfunktion — inspirationstrigger)
 - MPV (Mouthpiece Ventilation)
 - SIMV (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)
- CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)

Apparat-mode

- Kliniskt
- Tillbaka

Patient-mode

- Vuxen
- Barn

8.2.3 Specifikationer parametrar

I det här avsnittet anges egenskaperna hos ventilatorns parametrar.

Alla angivna toleranser inkluderar mätosäkerhet. Noggrannheten har testats med alla tillåtna konfigurationer. Angivna toleranser anger endast den maximala toleransen. Om en parameters tolerans beskrivs med både absoluta och relativa mått gäller det högre värdet.

Inställning	Enhet	Min	Max	Standard	Upplösning	Tolerans
Insp. Tryck	cmH ₂ O	4	50	15	0,5 < 10 1,0 ≥ 10	±0,5 cmH ₂ O eller ±5 %
CPAP	cmH ₂ O	4.	20	10 ^(A) 8 ^(P)	0,5 < 10 1,0 ≥ 10	±0,5 cmH ₂ O eller ±5%
PEEP	cmH ₂ O	2 Off ⁽²⁾	20 ⁽³⁾	5 ^(A) 2 ^(P)	0,5 < 10 1,0 ≥ 10	±0,5 cmH ₂ O eller ±5%
Andningsfrekvens	apm ⁽⁴⁾	4 ^(A) 6 ^(P)	40 ^(A) 60 ^(P)	12 ^(A) 20 ^(P)	1	±2%
Backupfrekvens	apm ⁽⁴⁾	4 ^(A) 6 ^(P) 0 (MPV)	40 ^(A) 60 ^(P) 40 (MPV)	12 ^(A) 20 ^(P) 0 (MPV)	1	±2%
Backupinsp. tid	s	0,3	5 ^(A) 2 ^(P)	1,5 ^(A) 1 ^(P)	0,1	± (20 ms + 5 % av inställning) eller ±0,1 s,
Inspirations- tid	s	0,3	5 ^(A) 2 ^(P)	1,5 ^(A) 1 ^(P)	0,1	± (20 ms + 5 % av inställning) eller ±0,1 s,
Min. insp. tid	s	0,3 Av	3 ^(A) 2 ^(P)	Av	0,1	± (20 ms + 5 % av inställning) eller ±0,1 s,
Max. insp. tid	s	0,3	5 ^(A) 2 ^(P) Av	Av	0,1	± (20 ms + 5 % av inställning) eller ±0,1 s,
Inspirationstrigger	Steg	1	9 Av ⁽⁵⁾	3 ^(A) 2 ^(P)	1	-
Expirationstrigger	Steg	1	9 ⁽⁵⁾	3	1	-
Stigtid (tryck-mode)	Steg	1	9	3	1	-

(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode, (1)= 0,5 cmH₂O < 10 cmH₂O, 1,0 cmH₂O ≥ 10 cmH₂O, (2)= Endast med aktiv expirationssventilslang,
(3)= För -tryck-mode, begränsas också av Insp. Tryck- 2 cmH₂O, (4)= andetag per minut, (5)= Av är endast tillgänglig i kontroll-/ assist-mode,
6)Värden >10 kan initialt ställas in med ett 0,5-steg när Auto-EPAP aktiveras. När värder ändras används heltal.

Inställning	Enhet	Min	Max	Standard	Upplösning	Tolerans
Stigtid (volym-mode)	s	50 % av inställd <i>Insp.</i> <i>tid.</i>	90 % av inställd <i>Insp.</i> <i>tid.</i> Av	Av	10%	$\pm (20 \text{ ms} + 5 \% \text{ av}$ inställning) eller $\pm 0,1 \text{ s}$,
Maxtryck	cmH ₂ O	Aktuellt <i>minimetryck</i>	50	15	$0,5 < 10$ $1,0 \geq 10$	$\pm 0,5 \text{ cmH}_2\text{O}$ eller $\pm 5\%$
Minimetryck	cmH ₂ O	4	Aktuellt <i>Maxtryck</i>	15	$0,5 < 10$ $1,0 \geq 10$	$\pm 0,5 \text{ cmH}_2\text{O}$ eller $\pm 5\%$
Målvolum	ml	Off 300 (A) 50 (P)	2000 (A) 500 (P)	Av	$10 < 500$ $50 \geq 500$	$\pm 12 \text{ ml}$ eller $\pm 10 \%$,
Tidalvolum	ml	300 (A) 50 (P)	2000 (A) 500 (P)	500 (A) 150 (P)	$10 < 500$ $50 \geq 500$	$\pm 12 \text{ ml}$ eller $\pm 10 \%$,
Suck	-	Off	On	Off	-	-
Suckfrekvens	1/andetag	10	250	50	10	-
Suckinspirationstid	s	Aktuellt <i>inpi- rationstid</i> eller <i>backupinspira- tionsstid</i>	5 (A) 2 (P)	1,5 (A) 1 (P)	0,1	$\pm (20 \text{ ms} + 5 \% \text{ av}$ inställning) eller $\pm 0,1 \text{ s}$,
SIMV-frekvens	apm ⁽⁴⁾	4 (A) 6 (P)	40 (A) 60 (P)	12 (A) 20 (P)	1	$\pm 2\%$
SIMV Understödstryck	cmH ₂ O	Aktuellt PEEP +2	50	15	$0,5 < 10$ $1,0 \geq 10$	$\pm 0,5 \text{ cmH}_2\text{O}$ eller $\pm 5\%$
Auto-EPAP	-	Av	På	Av	-	-

(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode, (1)= $0,5 \text{ cmH}_2\text{O} < 10 \text{ cmH}_2\text{O}$, $1,0 \text{ cmH}_2\text{O} \geq 10 \text{ cmH}_2\text{O}$, (2)= Endast med aktiv expirationsventilslang,
(3)= För -tryck-mode, begränsas också av Insp. Tryck- 2 cmH₂O, (4)= andetag per minut, (5)= /Av är endast tillgänglig i kontroll-/ assist-mode,
6)Värden >10 kan initialt ställas in med ett 0,5-steg när Auto-EPAP aktiveras. När värdet ändras används heltal.

Inställning	Enhet	Min	Max	Standard	Upplösning	Tolerans
EPAP Min	cmH ₂ O	2	20 eller aktuell EPAP Max	5	0,5 < 10 1,0 ≥ 10	±0,5 cmH ₂ O eller ±5%
EPAP Max	cmH ₂ O	2 eller aktuell EPAP Min	20 eller tryckgräns-2	5	0,5 < 10 1,0 ≥ 10	±0,5 cmH ₂ O eller ±5%
EPAP Steg	cmH ₂ O	0,5	2	1	0,5	±0,5 cmH ₂ O eller ±5%
PS	cmH ₂ O	2	50 – aktuell EPAP Max	10	0,5 < 10 1,0 ≥ 10 ⁽⁶⁾	±0,5 cmH ₂ O eller ±5%
Min PS	cmH ₂ O	2	50 – aktuell EPAP Max	Variabel ⁽¹⁾	0,5 < 10 1,0 ≥ 10 ⁽⁶⁾	±0,5 cmH ₂ O eller ±5%
Max PS	cmH ₂ O	2	50 – aktuell EPAP Max	10	0,5 < 10 1,0 ≥ 10 ⁽⁶⁾	±0,5 cmH ₂ O eller ±5%
Tryckgräns	cmH ₂ O	Aktuell EPAP Max+2	50	Hög trycklarm – 2	0,5 < 10 1,0 ≥ 10	±0,5 cmH ₂ O eller ±5%
Avslappningstid	Minuter	2	12 Av	5	1	± (20 ms + 5 % av inställning) eller ±0,1 s,
Inställning befuktare	Steg	1	5	3	1	-
Temp. uppvärmd slang	°C/°F	16/61	30/86	27/81	0,5	
Flödesmönster	-	<ul style="list-style-type: none"> Kvadratisk (konstant flöde) Minskande (flödet minskas linjärt) 			Kvadratisk	-
Nivå för ljudlarm	Steg	1	5	3	1	-

(A)= Vuxen-mode, (P)= Barn-mode, (1)= 0,5 cmH₂O < 10 cmH₂O, 1,0 cmH₂O ≥ 10 cmH₂O, (2)= Endast med aktiv expirationssventilslängs
(3)= För -tryck-mode, begränsas också av Insp. Tryck- 2 cmH₂O, (4)= andetag per minut, (5)= Av är endast tillgänglig i kontroll- / assist-mode,
6) Värdet >10 kan initialt ställas in med ett 0,5-steg när Auto-EPAP aktiveras. När värdet ändras används heltal.

8.2.4 Specifikationer övervakat värde

I det här avsnittet beskrivs intervall och toleranser för övervakade värden på Vivo 45 LS. Alla angivna toleranser inkluderar mätosäkerhet. Noggrannheten har testats i alla tillåtna konfigurationer. Angivna toleranser anger endast den maximala toleransen.

Tryck_{topp}

Omfång/prestanda: 4 till 99 cmH₂O.

Tolerans: $\pm 0,5$ cmH₂O eller ± 10 %, beroende på vilket som är högst

PEEP

Omfång/prestanda: 0 till 99 cmH₂O.

Tolerans: $\pm 0,5$ cmH₂O eller ± 10 %, beroende på vilket som är högst

P_{medel}

Omfång/prestanda: 0 till 99 cmH₂O.

Tolerans: $\pm 0,5$ cmH₂O eller ± 10 %, beroende på vilket som är högst

CPAP_{tryck}

Omfång/prestanda: 0 till 99 cmH₂O.

Tolerans: \pm (4 % inställt CPAP-tryck + 0,8 cmH₂O)

Läckage

Omfång/prestanda: 0 till 99,9 l/min (BTPS*).

Tolerans: ± 10 %

MV_i

Omfång/prestanda: 0 till 99,9 l (BTPS*).

Tolerans: ± 10 % eller (± 10 ml \times apm), beroende på vad som är störst

MV_e

Omfång/prestanda: 0 till 99,9 l (BTPS*).

Tolerans: ± 10 % eller (± 10 ml \times apm), beroende på vad som är störst

Vt_i

Omfång/prestanda: 0 till 9999 ml (BTPS*).

Tolerans: ± 10 ml eller 10 %, beroende på vad som är störst

Vt_e

Omfång/prestanda: 0 till 9999 ml (BTPS*).

Tolerans: ± 10 ml eller 10 %, beroende på vad som är störst

FiO₂

Omfång/prestanda: 0 till 100 %.

Tolerans: ± 2 %

% i MåIV

Omfång/prestanda: 0 till 100 %.

Tolerans: ± 1 %

Fakt. andn.frek.

Omfång/prestanda: 0 till 99 apm.

Tolerans: ± 1 apm

Spon. frek.

Omfång/prestanda: 0 till 99 apm.

Tolerans: ± 1 apm

% spont.

Omfång/prestanda: 0 till 100 %.

SpO₂

Omfång/prestanda: 70 till 100 %.

Tolerans: ± 3 siffror. Ingen rörelse- och flexsensor.

Pulsfrekvens

Omfång/prestanda: 25 till 240 apm.

Tolerans: ± 3 siffror. Ingen rörelse- och flexsensor.

I:E

Omfång/prestanda: 1:10 till 10:1.

Tolerans: $\pm 0,1$ enhet för I:E < 9,9, ± 1 enhet i övrigt.

Insp. tid

Omfång/prestanda: 0,3 till 5s.

Tolerans: $\pm 0,1$ s

Stigtid

Omfång/prestanda: 0,1 till 5s.

Tolerans: ± 10 % eller $\pm 0,1$ s, beroende på vad som är störst

EtCO₂

Omfång/prestanda: 0 till 25%.

Tolerans: 0 till 15 %: $\pm (0,2 \text{ vol.\%} + 2 \text{ \% av avläsning})$. 15 till 25 %: ospecificerad

InspCO₂

Omfång/prestanda: 0 till 25%.

Tolerans: 0 till 15 %: $\pm (0,3 \text{ vol.\%} + 4 \text{ \% av avläsning})$. 15 till 25 %: ospecificerad

8.2.5 Nätspänning

Nätspänning: 100 till 240 V AC, tolerans: $+10 \text{ \%}/-20 \text{ \%}$, 50 till 60 Hz, 1,0–2,0 A.

Extern DC: 19 V DC, tolerans 19 V ± 6 V. Max 90 W.

Click-in-batteri: Kapacitet: 65 Wh. Litiumjon.

Internt batteri: Kapacitet: 25 Wh. Litiumjon. Förväntad livslängd: 500 hela laddningscykler.

8.2.6 Miljöförhållanden

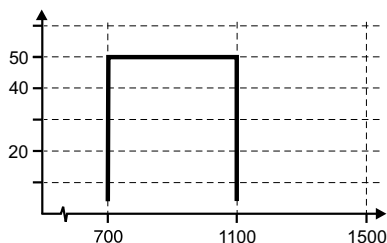
Drifttemperatur: 5 till 40 °C

Lagrings- och transporttemperatur: -20 till +60 °C

Omgivande tryck:

700 till 1 100 mbar, motsvarande ~4 200 meter över havsnivå till ~700 meter under havsnivå, vid normalt atmosfäriskt tryck

Som visas i diagrammet ovan kan ventilatorn inte leverera det angivna maximaltrycket vid ett mycket lågt omgivande tryck.



Kapslingsklass:

IP22

Skydd mot solida partiklar: Farliga delar är skyddade så de inte kan vidröras av fingrar och av objekt större än 12 mm.

Skydd mot intrång av vätska: Skyddet klarar vattendroppar från max 15 graders lutning.

Intrångsskyddet har testats med vattendroppar som motsvarar 3 mm regn/minut i 10 minuter (2,5 minuter för varje lutningsriktning).

8.2.7 Övrigt

Läckage från patientslang

Rekommenderat läckage: 20 till 50 l/min vid 10 cmH₂O (läckageslang)

Minimiläckage: 12 l/min vid 4 cmH₂O (läckageslang)

Syrgasinflöde

Syrgasanslutning: Maximalt flöde: 30 l/min (medicinsk syrgas). Syrgasanslutningen är av typen CPC PMCD181032.

Starttid

Start från avstängt läge: cirka 20 sekunder.

Ljudeffektnivå

Ljudnivå vid 10 cmH₂O i CPAP-mode: Lägre än 30 dB(A) Mäts på ett avstånd av 1 m

Ljudnivå för larm : Justerbart 50–80 dB(A), uppmätt vid 1 m. Tolerans: ± 5 dB(A).

Övrigt

Maximalt flöde: > 300 l/min

Maximalt flöde vid 20 mbar: > 150 l/min

Maximalt begränsat tryck vid SFC (första fel-fall): 80 cmH₂O (PCV, PSV & VCV) 30 cmH₂O (CPAP)

Andningsresistens under SFC (första fel-fall): <6 cmH₂O vid 30 l/min, <6 cmH₂O vid 60 l/min

Bias-flöde när en aktiv exspirationsventil används: 8 l/min

Vivo 45 LS Mått

B × H × D: 216 × 159 × 152 mm

Vikt: 2,4 kg

Patientluftuttag: 22 mm konisk standardkoppling (hane)

EtCO₂-sensor

B × H × D: 38 × 37 × 34 mm

Kabellängd: 2,4 m

Vikt: 75 g

Uppvärmningstid: 10 sek.

Systemets totala svarstid: 30 sek.

Interferens från medicinska gaser: O₂: <-0,1 % relativ CO₂ per % O₂
(kalibrerat vid 21 % O₂)

FiO₂-sensor

Systemets totala svarstid : 20 sek.

Filtrerings-/utjämnings teknik

Tryck: Lågpas, genomsnittlig tid konstant 16 ms

Inspirationstrigger: Differential massflödesupplösning 4 ms

Expirationstrigger: Flöde lågpasfiltrering med nivåavkänning

SpO₂: Ventilatorn gör ingen efterbehandling av data

Andningsrörelsebälte: Lågpasfilter: 5 Hz, högpasfilter: 0,1Hz

8.3 Intyg om strålning och immunitet

Enligt IEC 60601-1-2:2014.

Prestanda för alla funktioner hos ventilatorn anses vara väsentliga prestanda när det gäller immunitetstestning.

8.3.1 Vivo 45 LS Grundläggande funktion

Ventilatorn levererar ventilation vid patientanslutningsporten inom dess publicerade noggrannhetsspecifikationer och inom de larmgränser som operatören ställt in eller genererar ett larm vid högt tryck, lågt tryck, högt PEEP, låg tidalvolym, låg minutvolym, låg andn.frekv, hög EtCO₂, hög och låg FiO₂, blockering, sista spänn.källa låg eller strömavbrott.

Ventilatorn ger SpO₂- och pulsfrekvensvärden inom sina publicerade noggrannhetsspecifikationer och avger ett larm vid en situation med låg SpO₂. Ventilatorn ger en indikation när

SpO₂-värdet eller pulsfrekvensen är potentiellt felaktig och genererar en larmsituation som indikerar när uppdateringsperioden för SpO₂-värdet överstiger 30 sekunder.

Ventilatorn ger EtCO₂- och FiO₂-värden inom sina publicerade noggrannhetsspecifikationer och genererar ett larm vid en situation med hög och låg EtCO₂ och FiO₂.

Enligt immunitetstestvillkoren är följande gränser godkända:

- Fel i levererad volym och PEEP för enskilda andetag upp till 35 % och fel i levererad volym och PEEP i genomsnitt under ett intervall på en minut upp till 25 %.
- All tillfällig försämring av SpO₂-, EtCO₂- eller FiO₂-prestanda efter transient immunitetstestexponering ska återgå till det normala inom 30 sekunder efter eventuella störningar.

Följande är inte heller tillåtet:

- permanent skada eller försämrad funktion som inte kan återställas
- ändringar i programmerbara parametrar eller inställningar
- återställning till standardinställningar
- ändrat drift-mode
- initiering av oavsiktlig drift

8.3.2 Råd och tillverkarens deklARATION – elektromagnetisk immunitet

Ventilatorn är avsedd att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av ventilatorn ska säkerställa att den används i en sådan miljö.

Immunitetstest	Compliance-nivå	Elektromagnetisk miljö – råd
Elektrostatisk urladdning (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt ±15 kV luft	Den relativa luftfuktigheten ska vara minst 5 %.
Elektriska snabba transienter/pulsskurar IEC 61000-4-4	±2 kV för matarledningar ±1 kV för in-/utgångsledningar	Växelströmmen (nätspänning) ska hålla den kvalitet som vanligtvis förekommer i kommersiella miljöer, sjukhus- eller bostadsmiljöer.
Överspänning IEC 61000-4-5	±1 kV ledning till ledning	Växelströmmen (nätspänning) ska hålla den kvalitet som vanligtvis förekommer i kommersiella miljöer, sjukhus- eller bostadsmiljöer.

Immunitetstest	Compliance-nivå	Elektromagnetisk miljö – råd
Magnetfält från spänningsfrekvens (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	Magnetfält som uppstår på grund av spänningsfrekvens ska hålla de nivåer som vanligtvis förekommer i kommersiella miljöer, sjukhus- eller bostadsmiljöer.
Kortvariga spänningssänkningar, spänningsavbrott och spänningsvariationer i ingångsledningar IEC 61000-4-11	0 % U_T , 0,5 cykel (flerfasanalys) 0% U_T , 1 cykel 70 % U_T , 25/30 cykler (50/60 Hz) 0 % U_T , 250/300 cykler (50/60 Hz)	Vivo 45 LS körs på det interna batteriet under spänningssänkningar, spänningsavbrott och spänningsvariationer i ingångsledningar.




U_T är växelströmmen (nätspänning) innan testnivån tillämpats.



VARNING

Bärbar RF-kommunikationsutrustning (inklusive kringutrustning som antennkablar och externa antenner) ska inte användas på ett närmare avstånd än 30 cm från någon del av ventilatorn, inklusive angivna kablar. I annat fall kan den här utrustningens prestanda försämrast.

Immunitetstest	Compliance-nivå	Elektromagnetisk miljö – råd
Ledningsburen RF IEC 61000-4-6	3 V _{rms} (150 kHz till 80 MHz) 6 V _{rms} (inuti ISM/ASR-band)	d=0,35*√P m vid 150 kHz till 80 MHz
Utstrålad RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz till 2,5 GHz	d=1,2*√P m vid 80 MHz till 800 MHz d=2,3*√P m vid 800 MHz till 2,5 MHz Ekvationsbeskrivning: P är sändarens maximala uteffekt i watt (W) enligt sändarens tillverkare och, med undantag för bärbar RF-kommunikationsutrustning, är d det rekommenderade avståndet i meter (m). Fältstyrkor från fasta RF-sändare, som fastställs genom en undersökning av den elektromagnetiska miljön ^a , bör vara lägre än överensstämmelsenivån för respektive frekvensområde ^b . Störningar kan uppstå i närheten av utrustning som är märkt med den här symbolen: 

OBS!

Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det högre frekvensområdet.

Dessa riktlinjer kanske inte gäller i alla situationer. Spridningen av den elektromagnetiska strålningen påverkas av absorption och reflektion från ytor, föremål och människor.

a) Fältstyrkor från fasta sändare, t.ex. basstationer för radiotelefoner (mobila/sladdlösa) och landmobil radio, amatörradiosändare, AM- och FM-radiosändningar och TV-sändningar kan inte teoretiskt förutsägas med tillräcklig noggrannhet. För att bedöma den elektromagnetiska miljön med avseende på störningar från fasta RF-sändare bör en undersökning av den elektromagnetiska miljön övervägas. Om den uppmätta fältstyrkan på platsen där ventilatorn används överskrider angiven överensstämmelsenivå för RF ovan bör ventilatorn observeras och normal drift ska kunna verifieras. Om störningar i driften observeras kan det vara nödvändigt att vidta ytterligare åtgärder, t.ex. att vrida på eller flytta ventilatorn.

b) I frekvensområdet 150 kHz till 80 MHz ska fältstyrkorna vara lägre än 10 V/m.

8.3.3 Råd och tillverkarens deklaration – elektromagnetisk strålning

Ventilatorn är avsedd att användas i den elektromagnetiska miljö som anges nedan. Kunden eller användaren av ventilatorn ska säkerställa att den används i en sådan miljö.

Strålningstest	Compliance-nivå	Elektromagnetisk miljö – råd
Radiofrekvent strålning (RF) CISPR 11	Grupp 1	Ventilatorn använder RF-strålning endast för interna funktioner. Därför är RF-strålningen mycket låg och det är inte troligt att den orsakar några störningar hos elektronisk utrustning i närheten.
Radiofrekvent strålning (RF) CISPR 11	Klass B	
Emission av övertoner IEC 61000-3-2	Klass A	
Spänningsvariationer/flimmer IEC 61000-3-3	Överensstämmer	

8.3.4 Frekvenser för bärbara och mobila sändare för vilka det rekommenderade separationsavståndet är 30 cm

Band (MHz)	Service	Immunitetstestnivå (V/m)
380–390	TETRA 400	27
430–470	GMRS 460, FRS 460	28
704–787	LTE Band 13, 17	9
800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	28
1 700–1 990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	28
2 400–2 570	Bluetooth, WLAN 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	28
5 100–5 800	WLAN 802.11 a/n	9

8.3.5 Rekommenderat separationsavstånd mellan externa strömkällor och ventilatorn

Märkt maximal strömstyrka hos ledare (A)	Separationsavstånd (m)
	50–60 Hz $d = I/2\pi H = I/188$
1	0,005
10	0,05
30	0,16

För ledare märkta med en maximal strömstyrka som inte listas ovan kan det rekommenderade separationsavståndet i meter (m) beräknas med hjälp av ekvationen $d=I/2\pi H$, där I är ledarens maximala strömstyrka i ampere (A) enligt tillverkaren av sändaren och H är överensstämmelsenivån för immunitet mot elektromagnetiska fält i frekvensintervallet 50–60 Hz (30 A/m).

8.4 Inställningar vid leverans

Leveransinställningar: mode och funktioner

Ventilations-mode: Tryck

Andnings-mode: Stöd

Patient-mode: Vuxen

Apparat-mode: Kliniskt

Hemmajustering: Av

Profil 1: Aktiv

Profil 2: Av

Profil 3: Av

Leveransinställningar, larm

Högt tryck-larm:

25 cmH₂O (Vuxen)

20 cmH₂O (Barn)

Lågt tryck-larm: 10 cmH₂O

Hög PEEP-larm: Av

Låg PEEP-larm: Av

Hög V_t-larm: 500 ml (Vuxen), 400 ml (Barn)

Hög V_e-larm: 500 ml (Vuxen), 400 ml (Barn)

Låg V_t-larm: 300 ml (Vuxen), 100 ml (Barn)

Låg V_e-larm: 300 ml (Vuxen), 100 ml (Barn)

Hög MV_i-larm: Av

Hög MV_e-larm: Av

Låg MV_i-larm: Av

Låg MV_e-larm: Av

Hög andningsfrekvens-larm: Av

Låg andningsfrekvens-larm: Av

Apné Larm: Av

Fränkopplingslarm: På

Återandning-larm: På

Blockeringslarm: Av

Högt FiO₂-larm: Av

Lågt FiO₂-larm: Av

Högt SpO₂-larm: Av

Lågt SpO₂-larm: Av

Hög EtCO₂-larm: 51 mmHg

Låg EtCO₂-larm: Av

Högt InspCO₂-larm: Av

Låg pulsfrekvens: Av

Hög pulsfrekvens: Av

Övrigt

Patientdrifttid: 0 h

Skärmljus: På

Ljusstyrka: 9

Ljudnivå för larm: 5

CO₂-enhet: mmHg

Knapplås Auto: Av

Test före användn.: På

9 Tillbehör och reservdelar



VARNING

Använd endast tillbehör som rekommenderas av Breas Medical. Breas Medical kan inte garantera apparatens säkerhet och funktion då andra typer av tillbehör används tillsammans med ventilatorn.



OBS!

All tilläggsutrustning som kopplas till de analoga och digitala anslutningarna måste vara godkänd enligt gällande IEC-standard (till exempel IEC 60950 för datautrustning och IEC 60601-1 för medicinsk utrustning). Dessutom måste all konfigurering överensstämma med gällande version av systemstandard IEC 60601-1-1. Alla som ansluter ytterligare utrustning till signalingångsdelen eller signalutgångsdelen konfigurerar ett medicinskt system och ansvarar därför för att säkerställa att systemet följer kraven i den gällande versionen av systemstandard IEC 60601-1-1. Rådgör med den tekniska serviceavdelningen eller lokal återförsäljare vid tveksamhet.

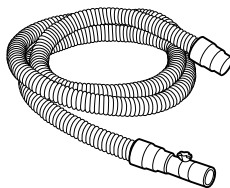
Följande Breas-tillbehör är godkända för Vivo 45 LS:

9.1 Patientslangar och luftleveranstillbehör

Slang: 22 mm slät med läckageport

Funktion: Levererar luft till patienten, patientansluten del

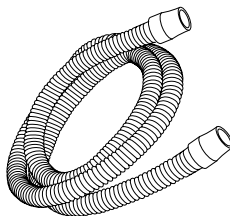
Artikelnr: 005060



Slang: 1,8 m x 22 mm slät, engångs

Funktion: Levererar luft till patienten, patientansluten del

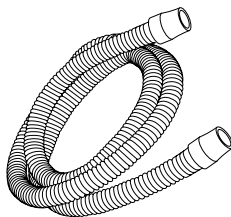
Artikelnr: 009118



Slang: Enkelslang 22 mm, engångs

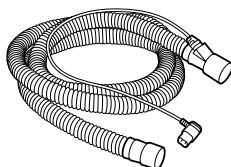
Funktion: Levererar luft till patienten,
patientansluten del

Artikelnr: 008426 (30-pack 004465)

**Slang: Enkelslang, uppvärmd, 15 mm, engångs**

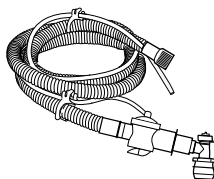
Funktion: Leverera uppvärmd luft till
patienten, icke-invasivt

Artikelnr: 006193

**Slang: Enkelslangset 22 mm med expirationsventil, engångs**

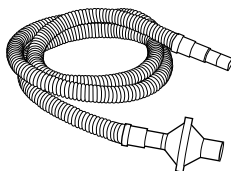
Funktion: Levererar luft till patienten
(patientansluten del)

Artikelnr: 007387

**Slang: Enkelslangset 22 mm med läckageport och bakteriefilter, engångs**

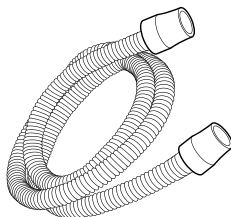
Funktion: Levererar luft till patienten
(patientansluten del)

Artikelnr: 007615

**Slang: 1,8 m x 15 mm slät, engångs**

Funktion: Leverera luft till patienten

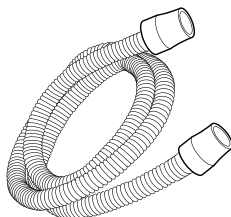
Artikelnr: 009119



Slang: Enkelslang 15 mm

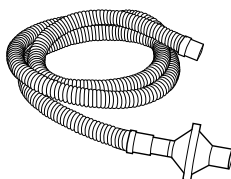
Funktion: Leverera luft till patienten

Artikelnr: 008427 (30-pack 006712)

**Slang: Enkelslang 22 mm med bakteriefilter, engångs**

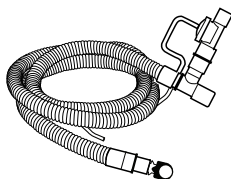
Funktion: Leverera luft till patienten

Artikelnr: 007936

**Slang: Dubbelslang med expirationsventil, engångs**

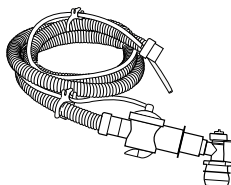
Funktion: Leverera luft till patienten

Artikelnr: 007616

**Slang: Slät patientslang med expirationsventil, engångs**

Funktion: Leverera luft till patienten

Artikelnr: 007857

**Pilotslangkontakt**

Ansluter expirationsventilens kontrollslang till expirationsventilporten på Vivo 45 I.S.

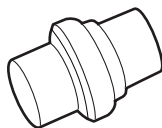
Artikelnr: 007654



Läckageport

Funktion: Erbjuder ett läckage för att avlägsna all utandningsluft.

Artikelnr: 004426



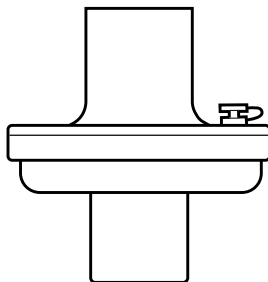
Lågresistent bakteriefilter, med CO₂-koppling

Funktion: Filtrera luft vid ventilatorutlopp.

Egenskaper

- Motstånd:
0,5 cmH₂O @ 30 l/m
1,4 cmH₂O @ 60 l/m
2,76 cmH₂O @ 90 l/m
- Dödvolym: 33 ml
- BFE (bakteriell filtreringseffektivitet):
99,9999%
- VFE (viral filtreringseffektivitet):
99,999 %

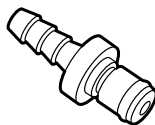
Artikelnr: 007963



Adapter för lågtryckssyrgas

Funktion: Syrgasslangadapter med kontakt för Vivo 45 LS.

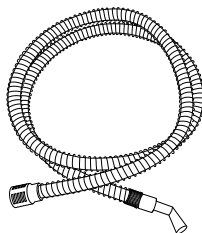
Artikelnr: 005032



Slang: Enkelslang för munstyckesventilation (MPV)

Funktion: Leverera luft till patienten

Artikelnr: 006093



Munstycke

Funktion: Patientanslutning för munstyckesventilation (MPV)

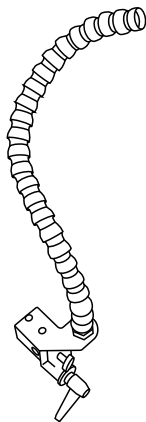
Artikelnr: 006094



MPV-arm

Funktion: Håll en MPV-slang så att munstycket kan monteras nära patienten

Artikelnr: 006095

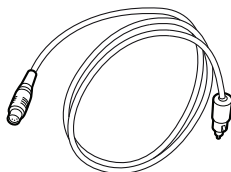


9.2 Nättilbehör

Biladapterkabel

Funktion: 12–24 VDC biladapterkabel.

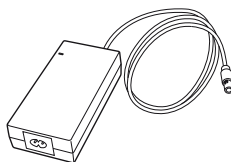
Artikelnr: 007653



Nätspänning

Funktion: Levererar ström till ventilatorn

Artikelnr: 006396



Nätsladd

Funktion: Levererar ström till nätspänningen

Artikelnr:

GB: 003521

CN: 005304

EU: 003520

JP: 004834

USA: 009024



XPAC – Externt batteri med laddare

Funktion: Förlänger användningstiden för Breas-produkter som stöds.

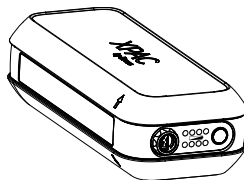
Artikelnr Kabel för anslutning till apparat: 007671

Artikelnr Laddare med kabel:

Enkel: Laddare med ett batteri

Dubbel: Laddare med två batterier

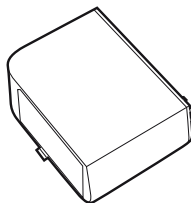
Enkel: 007995, Dubbel: 007999



Click-in-batteri

Funktion: Spänningskälla för transport

Artikelnr: 006265



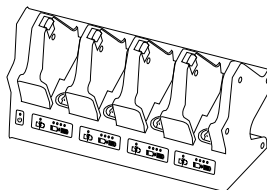
Click-in-batteriladdare

Funktion: Extern laddare för click-in-batterier, tillgänglig med bank för 2 eller 4 batterier)

Artikelnr:

07730 (2-batteriladdare)

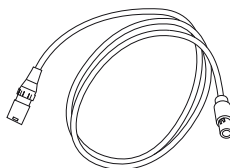
007731 (4-batteriladdare)



Kabel, extern DC

Funktion: Extern DC-kabel.

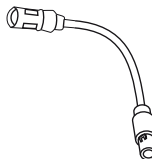
Artikelnr:006709



Kabel, extern DC till ventilatoradapter

Funktion: Anslut ventilatorn till extern DC

Artikelnr: 006710



Kabel, Y-adapter, nätström och extern DC till ventilator

Funktion: Anslut ventilatorn till både nätspänning och extern DC samtidigt. Om nätspänningskällan är tillgänglig har den företräde före DC-spänningskällan.

Artikelnr: 006711

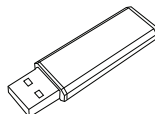


9.3 Övervakningstillbehör

Breas PC-programvara

Funktion: Programvara för dataövervakning

Artikelnr: 006718



USB-kabel

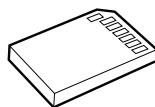
Funktion: Datakabel: PC till Vivo 45 LS (USB till USB)

Artikelnr: 005757

Minneskort

Funktion: Lagring och överföring av inställningar, patientdata och användningsdata

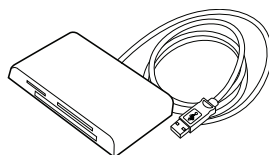
Artikelnr: 006705



Minneskortläsare/-skrivare

Funktion: Läser/skriver minneskort

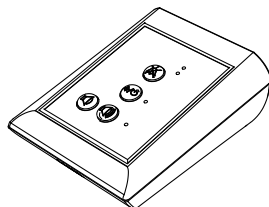
Artikelnr: 002185



Fjärrlarm med kabel

Funktion: Övervaka Vivo 45 LS-larm på distans

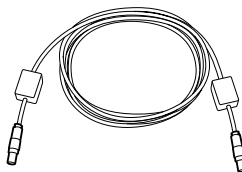
Artikelnr: 10 m: 006348, 25 m: 006349



Fjärrlarmskabel

Funktion:

Artikelnr: 10 m: 006359, 25 m: 006360, 50 m: 006361



Kabel för patientlarm

Funktion: Anslut ventilatorn till ett system för patientlarm.

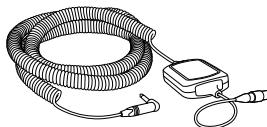
Artikelnr:

NO: 006365

NC: 006364

10 k Ω , NO: 006363

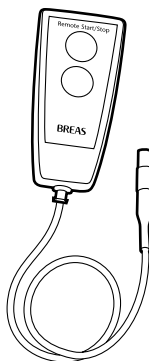
10 k Ω , NC: 006362



Fjärrstart/stopp

Funktion: Starta och stoppa ventilatorn på distans. Även ljuduppehåll på distans.

Artikelnr: 006649



FiO₂-sensor

Funktion: Mät FiO₂ till patienten.

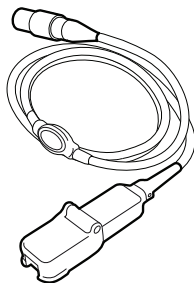
Artikelnr: 006172



SpO₂-modul

Funktion: Anslutningsgränssnitt

Artikelnr: 006369



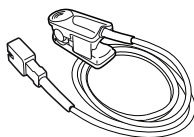
SpO₂-sensor

Funktion: Fingerklämma SpO₂-sensor

Artikelnr:

Vuxen: 006589

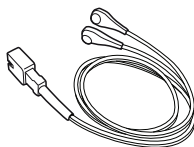
Barn: 006590



SpO₂-sensor

Funktion: SpO₂-sensor för flera platser

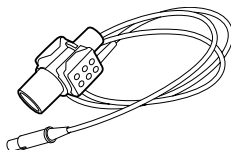
Artikelnr: 006591



EtCO₂-sensor

Funktion: Mät CO₂ i luftflödet

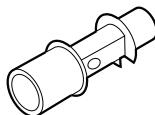
Artikelnr: 006346



Luftvägsadapter

Funktion: Anslut EtCO₂-sensorn till patientslangen

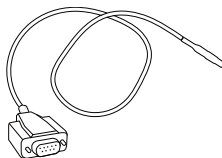
Artikelnr: 005263 (25 st)



PtcCO₂-kabel, Sentec

Funktion: Ansluter ventilatorn till en Sentec PtcCO₂-monitor.

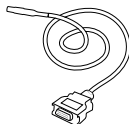
Artikelnr: 006179



PtcCO₂-kabel, Radiometer

Funktion: Ansluter ventilatorn till en Radiometer TCM5 PtcCO₂-monitor.

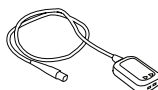
Artikelnr: 008392



Kommunikationsbox för andningsrörelsebälte

Funktion: Ansluter ventilatorn till ett eller två andningsrörelsebälten.

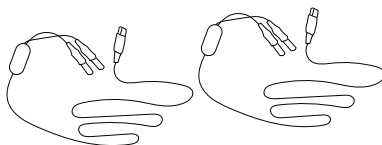
Artikelnr: 006182



Kabelset andningsrörelsebälte

Funktion: Ansluter ett andningsrörelsebälte till kommunikationsboxen

Artikelnr: 007083



Andningsrörelsebälte

Funktion: Mäter
expirationsansträngningen

Artikelnr:

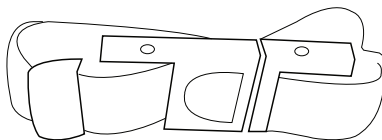
Vuxen:

107–188 cm: 007085

114–312 cm: 007091

Barn:

41–107 cm: 007084



9.4 Ventilatorfilter och utbytbara delar

Patientluftfilter, vitt, fint, engångs

Funktion: Finfiltrering av intagsluft.

Material: AS 100

NaCl-genomträngning: (0,65 μm NaCl
@ 95 l/min) = <7,35 %

Artikelnr: 007103 (5 st)



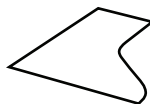
Patientluftfilter, grovt, grått, tvättbart

Funktion: Grovfiltrering av intagsluft

Material: Bulpren S 28133

Filterdiameter: 1080-1580 Mikroner

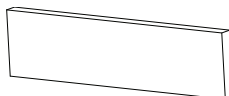
Artikelnr: 007104 (5 st)



Kylluftfilter

Funktion: Filtrering apparatluftintag, 5
styck

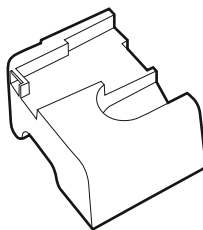
Artikelnr: 007105



Luftbypassenhet

Funktion: Styr luftflödet inom ventilatorn

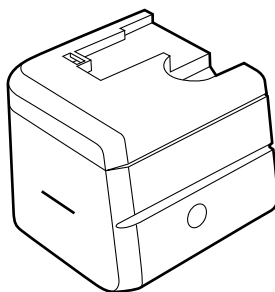
Artikelnr: 007064



Click-in-vattenbehållare

Funktion: Tillföra fukt till patientens luft

Artikelnr: 006490

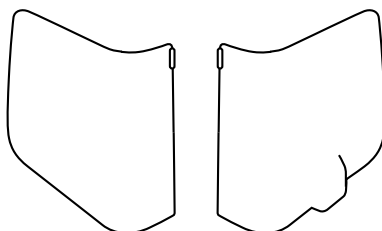


Sidopaneler

Funktion: Skyddar de interna ventilatorkomponenterna.

Artikelnr:

Grå: 007065, Blå: 007066, Ljusblå: 007518

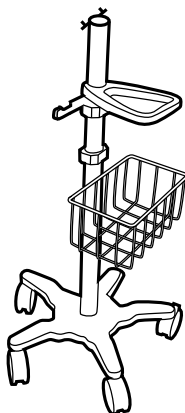


9.5 Övriga tillbehör

Stativ

Funktion: Mobil användning, transport

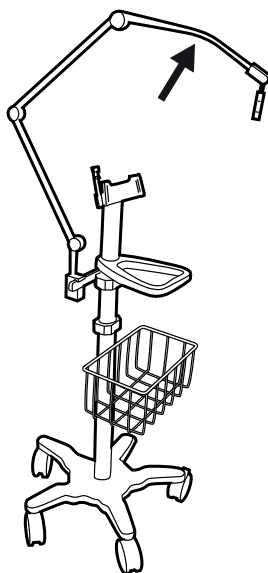
Artikelnr: 007384



Arm för patientslang

Funktion: Att stödja en patientslang.

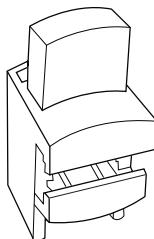
Artikelnr: 007917



Universalhållare för skena

Funktion: Sätta fast en befuktare på ett stativ.

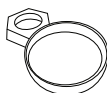
Artikelnr: 007858



E-cylinderhållare

Funktion: Sätta fast en E-cylinder på ett stativ.

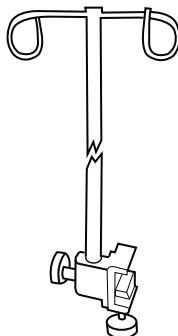
Artikelnr: 005128



Droppställning

Funktion: Ställning med krokar för att hänga upp infusionspåsar.

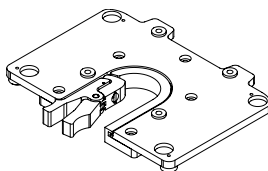
Artikelnr: 007859



Monteringskonsol

Funktion: Montera ventilatorn på stativ/vagn/skensystem.

Artikelnr: 006761



Skyddshölje

Funktion: Elchocksskydd

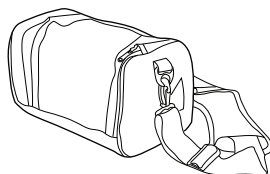
Artikelnr: 006067



Lätt transportväska

Funktion: Mobil användning

Artikelnr: 007555



Transportväska

Funktion: Förvaring för transport.

Artikelnr: 006014



10 Patientinställningar

Detta avsnitt kan kopieras och användas för att anteckna patientinställningarna.

Patientinställningar - Vivo 45 LS

Patient

Datum

Klinik

Inställt av

Ventilations-mode:.....

Patientslang	
Insp. Tryck	Inspirationstrigger
PEEP	Expirationstrigger
Andningsfrekvens	Minimal Inspirationstid
Inspirationstid	Maximal inspirationstid
Backupfrekvens	Backupinspirationstid
Målvoly	Minimitryck
Maxtryck	CPAP
SIMV-frekvens	SIMV Understödktryck
Auto-EPAP	EPAP steg
EPAP Min	EPAP Max
PS	Tryckgräns)
PS Min	PS Max
Avslappningstid	

Anteckningar

.....

11 FAA-överensstämmelse

Till den det berör:

I enlighet med FAA Advisory Circular AC 91.21-1D 27 oktober 2017 får denna typ av andningsstöttande apparater användas ombord på ett flygplan, utan ytterligare testning av flygbolaget, under förutsättning att de har testats för elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) i enlighet med aktuell version av RTCA/DO-160, sektion 21, kategori M.

Breas Medical har slutfört testningen för ventilatorsystemet med gott resultat. Ventilatorsystemet uppfyller kraven i RTCA/DO-160, sektion 21, kategori M och kan anses överensstämma med FAA.

Vissa flygbolag kan kräva att bli informerade före resan och apparaterna kan behöva drivas med batteri. Breas Medical rekommenderar att kunder kontaktar flygbolaget och bekräftar vad som gäller.

FAA Compliance (English text)

To whom it may concern:

In line with the FAA Advisory Circular AC 91.21-1D October 27, 2017, this kind of respiratory assistive device may be used onboard an aircraft, without further testing by the carrier, provided they have been tested for Electromagnetic Compatibility (EMC) in accordance with the current version of RTCA/DO-160, Section 21, Category M.

Breas Medical has successfully completed testing for the ventilator System. The ventilator System complies with RTCA/DO-160, Section 21, Category M and can be considered FAA compliant.

Some airlines may require advance notification before travel, and devices may need to be operated by battery. Breas Medical recommends that customers check with their airline.

Index

A

AHI	62
Allmänna användarföreskrifter	15
Andnings-mode	68
Andningsfrekvens	77
Ändra	
patienter	154
Anmärkning	
Symbol	13
Ansluta	
click-in-batteri	88
CO2-sensor	94
patientlarm	92
till nätspänning	38
Användarens position	
hörbart avstånd	110
Användarföreskrifter	
allmänt	15
elsäkerhet	18
miljöföreskrifter	19
patientslang	20
Användargränssnitt	
navigera	45
symboler	46
Användning	
Visa användningsdata	62
Användningsdata	
läsa	60
Apné	
Auto-EPAP	75
Apné larm	122
Apparat-mode	67
Apparatinfo	60
Apparatinställn.	60
Artikelnummer	
huvuddelar	26
Assisted Pressure Controlled Ventilation	
definition	70
Assisted Pressure Controlled Ventilation med målvolymer	
definition	70
Återandnings-larm	124
Återställa larm	110
Auto-EPAP	75
Avsedd användning	11
Avsnitt	

Inställningar	54–55
Larm	56
Mode	53
Övervaka	56
Övrigt	60
Avsnittet övrigt	60

B

Backupinsp. tid	78
Bakteriefilter	22
Barn-mode	68
Batteri	
anslut click-in-batteri	87
click-in	87
ladda	87
Befuktare	
fylla på	102
installera	103
tar bort	105
Befuktare (på-/av-inställning)	83
Befuktare (värdeinställning)	83
Befuktning	
säkerhetsinformation	23
Behandling	
starta	44
stoppa	44
välj förinställd profil	55
Blockeringslarm	125

C

Click-in-batteri	88
ansluta	89
laddare	89
Click-in-befuktare	
använda	102
CO2-enhet	60
CO2-nollställning	96
CO2-sensor	
ansluta	94
användning	94
rengöra	94
säkerhetsinformation	94
specifikationer	162
Continuous Positive Airway Pressure	
definition	72
CPAP	83
definition	72

D

Dålig SpO ₂ -signal-larm	137
Data	
överföring med datorkabel	84
överföring med minneskort	84
överföring mellan ventilator och PC	84
Datorkabel	
dataöverföring	84
Datum	
ställ in	60
Datumformat	60
DC-ström	
Click-in-batteri LED	28
Extern DC	28
Extern DC LED	28
Internt batteri LED	28
Dekal	33
desinficering	
luftväg	152
Drift-mode	67
Driftförhållanden	
specifikationer	157

E

Elsäkerhet	
användarföreskrifter	18
Enkelslang	
pneumatiskt diagram	157
EPAP	
auto	75
Exp. trigger	80
Extern DC	90

F

Fel i befuktare-larm	142
Fel på CO ₂ -sensor-larm	138
Fel Sensorfel-larm	144
Fel/frånkoppling av CO ₂ -sensor-larm (CO ₂ frånkopplad)	
larm	137
Filtar	
bakterie	22
engångs	26
rengöra och byta ut	152
säkerhetsinformation	22
Filtrerings-/utjämnings teknik	

specifikationer	157
FiO ₂ -sensorfel/frånkopplings-larm (FiO ₂ frånkopplad) larm	138
Fjärrlarm	
använda	94
Fjärrstart/stopp	99
förvaring	
batteri	90
Förvaring	154
Frånkopplings-larm	122
Frontpanel	
huvudenhet	28
Fuktvärmeväxlare	23
Funktion	
Navigeringsknappar	28

H

HCH	23
Hemma-mode	60, 67
aktivera	67
översikt	49
Hemmajustering	67
Aktivera	61
ställa in gränser	54
HME	23
Hög andningsfrekvens-larm	120
Hög EtCO ₂ -larm	127
Hög FiO ₂ -larm	125
Hög MVe-larm	119
Hög Mvi-larm	116
Hög PEEP-larm	113
Hög pulsfrekvens-larm	130
Hög Vte-larm	117
Hög Vti-larm	114
Högt InspCO ₂ -larm	129
Högt SpO ₂ -larm	126
Högt tryck-larm	111
Hörbart avstånd	
användarens position	110
Huvuddelar	26
Huvudenhet	
rengöra	151
Hygroskopisk kondensorfuktare	23
Hypoventilering	121

I

Insp. tid	78
Insp. trigger	80

Insp. Tryck	75
Inspektera	
före användning	40
kablar	40
placering	40
Inspirationstid	
suck	79
Inställningar	
avsnitt	54
specifikation	157
vid leverans	170
Inställningar vid leverans	170
Internt batteri	87
Internt fel-larm	144
Internt/click-in-batteri varmt-larm	141

J

Justera	
patientinställningar	41

K

Kablar	
inspektera	40
Kalibrering	
CO ₂	94
Kliniskt mode	
aktivera	67
översikt	49
Knappen Information	28
Kompensering för luftfuktighet	
förlorat-larm	140
Kompensering för omgivande tryck förlorat-larm	139
Kompensering för temperatur förlorat-larm	139
Konstgjord näsa	23
Kontr. CO ₂ -adapter-larm	138
Kontroll före första användning	36
Kontrollera	
före första användning	36
Kontrollfel exspirationsventil-larm	135
Krit. Sista spänn.källa låg-larm	134
Kylluftfilter	
byt ut	152

L

Läckageslang (enkelslang)	
pneumatiskt diagram	157
Ladda	
batterier	89
Låg andningsfrekvens-larm	121
Låg batterinivå-larm	134
Låg FiO ₂ -larm	126
Låg MVe-larm	119
Låg MVi-larm	117
Låg patientlufttemperatur-larm (Låg patientluftstemp.)	134
Låg pulsfrekvens	131
Låg Vte-larm	118
Låg Vti-larm	115
Lågt EtCO ₂ -larm	128
Lågt PEEP-larm	113
Lågt SpO ₂ -larm	127
Lågt tryck-larm	112
Larm	108
Apné	122
Återandning	124
Befuktare/bypass lossnat	146
Blockering	125
Bruten växelström (nätspänning)	135
CO ₂ fränkopplad (CO ₂ -sensorfel/fränkopplingslarm)	137
CO ₂ -sensorfel (CO ₂ -noggrannhetsfellarm)	137
Dålig SpO ₂ -signal	137
Fel i befuktare	142
Fel i databasintegritet	144
Fel i klocka	145
Fel i lufttemp. sensor	144
Fel på CO ₂ -sensor	138
Fel på kylfläkt	145
Fel på uppvärmd slang	143
FiO ₂ fränkopplad (FiO ₂ -sensorfel/fränkopplingslarm)	138
Fränkoppling	122
Hög andningsfrekvens	120
Hög befuktartemp	142
Hög EtCO ₂	127
Hög MVe	119
Hög Mvi	116
Hög patientluftstemp (Hög patientluftstemperatur)	133
Hög PEEP	113

Hög pulsfrekvens	130
Hög Vte	117
Hög Vti	114
Högt FiO ₂ -larm	125
Högt InspCO ₂	129
Högt SpO ₂	126
Högt tryck	111
Intern temp. hög	145
Internt fel	144
Internt funktionsfel	143
Internt/click-in-batteri varmt	141
Kompensering för luftfuktighet förlorat	140
Kompensering för omgivande tryck förlorat-larm	139
Kompensering för temperatur förlorat	139
Kontr. CO ₂ -adapter	138
Kontrollfel exspirationsventil	135
Krit. Sista spänn.källa låg	134
Låg andningsfrekvens	121
Låg batterinivå	134
Låg MVe	119
Låg MVi	117
Låg patientlufttemp. (Låg patient- lufttemp.-larm)	134
Låg PEEP	113
Låg pulsfrekvens	131
Låg Vte	118
Låg Vti	115
Lågt EtCO ₂	128
Lågt FiO ₂	126
Lågt SpO ₂	127
Lågt tryck	112
Larm batterifel	141
Larm vid spänningsbortfall	133
Larmbatteri lågt	140
LED-fel	140
PtcCO ₂ -larm	132
SpO ₂ fränkopplad (SpO ₂ -sensorfel/ fränkopplingslarm)	136
SpO ₂ -signal brutits	136
tekniskt	133
Temp. uppvärmd slang	141
Larm befuktare/bypass lossnat	146
Larm fel i klocka	145
Larm fel på kylfläkt	145
Larm fel på uppvärmd slang	143
Larm för fel i interna funktioner	143
Larm för hög patientluftstemperatur (hög patientlufttemp.)	133
Larm hög befuktartemp.	142
Larm intern temp. hög	145
Larm larmbatterifel	141
Larm om bruten växelström (nätspänning)	135
Larm om CO ₂ -noggrannhetsfel (CO ₂ -sensorfel) larm	137
Larm temp hos uppvärmd slang	141
Larm vid spänningsbortfall	133
Larmbatteri lågt-larm	140
LED click-in-batteri	28
Extern DC	28
Frontpanel	28
Internt batteri	28
LED-fel-larm	140
Ljudnivå specifikation	157
Ljuduppehåll och återställning	110
Ljusstyrka	60
Luftfilter rengöra och byta ut	152
Luftintag, position	29
Luftväg desinficering	152
M	
Målvolum	81
i PCV + A, definition	70
i PCV, definition	69
i PSV, definition	69
Mått	162
Maximal inspirationstid	81
Meny navigera	45
symboler	46
Miljöförhållanden säkerhetsinformation	19
specifikationer	157
Minimal inspirationstid	81
Minneskort dataöverföring	84
Mode-avsnitt	53
Modes -definitioner	67
MPV tryck-mode	70

volym-mode.....	71
Munstycke	
tryck-mode.....	70
volym-mode.....	71

N

Nätspänning	
ansluta.....	38
Navigera	
meny.....	45

O

Observera!	
Symbol.....	13
Överensstämmelse.....	62
Överföra data	
med datorkabel.....	84
med minneskort.....	84
mellan ventilator och PC.....	84
Övervakade värden.....	63
Övervakat värde	
% i MålV.....	66
% spont.....	66
EtCO ₂	67
Fakt. andn.frek.....	66
FiO ₂	66
I:E.....	66
Insp.tid.....	66
InspCO ₂	67
Läckage.....	65
MVe.....	65
MVi.....	65
PEEP.....	65
Pmedel.....	65
PtcCO ₂	67
Pulsfrekvens.....	66
SpO ₂ (syremättnad).....	66
Spon. frek.....	66
Stigtid.....	67
Trycktopp.....	65
Vte.....	65
Vti.....	65
Övervakningsavsnitt.....	56

P

På/av	
slå på/av.....	44
Patient-mode.....	68

Patientdrifttid.....	60
Patienter	
ändra.....	154
Patientinställningar	
justera.....	41
Patientlarm	
ansluta.....	92
elsäkerhet.....	18
Patientluftfilter	
rengöra och byta ut.....	152
Patientluftuttag	
position.....	29
Patientprofiler.....	60
Patientslang	
ansluta.....	39
säkerhetsinformation.....	20
Patientslang med aktiv	
expirationsventil	
ansluta.....	39
PC	
överför data från ventilator.....	84
PCV	
definition.....	69
munstycke.....	70
PCV-SIMV	
definition.....	70
PCV(A)	
definition.....	70
PCV(A+MålV)	
definition.....	70
PCV(MålV)	
definition.....	69
PEEP.....	75
Placering.....	36
inspektera.....	40
Plats för minneskort	
position.....	29
Pneumatiskt diagram	
enkelslang.....	157
läckageslang (enkelslang).....	157
Position	
användare, hörbart avstånd.....	110
Pressure controlled ventilation	
munstycke.....	70
Pressure Controlled Ventilation	
definition.....	69
Pressure Controlled Ventilation med	
målvolym	
definition.....	69

Pressure Support Ventilation	
definition	69
Pressure Supported Ventilation med	
målvolyt	
definition	69
Prioritet	
spänningskälla	85
Prioritet för spänningskälla	85
Produkt- och säkerhetsdekal	33
Produktdekal	33
Profil	
välj	55
Profiler	
inställningar vid leverans	170
PSV	
definition	69
PSV(MåV)	
definition	69
PtcCO ₂ -larm	132

R

Regelbundet underhåll	154
Rengöring	151
CO ₂ -sensor	94
huvudenhet	151
patient	152
Rengöring och underhåll	
säkerhetsinformation	24
Reparation	154
Rullstol	
skyddshölje	100

S

Säkerhetsdekal	33
Säkerhetsinformation	
befuktning	23
CO ₂ -sensor	94
filter	19
miljöföreskrifter	19
patientslang	20
rengöring och underhåll	24
syrgas	24
Se även	
Symbol	13
Serienummer	60
Service	154
Sidopanel	29
SIMV	

i PCV-mode	70
i VCV-mode	71
SIMV understödstryck	80
SIMV-frekvens	78
Skärm	
Inställningar	54
Kurvor	56
larm	56
Larm-/händelsehist.	56
Mode	53
översikt huvudskärm hemma-	
mode	52
Övervaka	56
Övrigt	60
Trender	56
Skärmen kurvor	56
Skärmen trender	56
Skyddshölje	100
Slå på/av	44
Slang	
ansluta	39
Specifikation nätspanning	157
Specifikationer	
CO ₂ -sensor	157
driftvillkor	157
Filtrerings-/utjämnings teknik	157
inställningar	157
ljudnivå	157
mått	157
miljöföreskrifter	157
nätadapter	157
övervakade värden	157
övrigt	157
syrgasinflöde	157
SpO ₂	
användning	99
SpO ₂ -sensorfel/frånkopplings-	
larm (SpO ₂ frånkopplad) larm	136
Språk	
välja för hemma-mode	60
välja för kliniskt mode	60
Standby-mode	
starta	67
Stänga av	44
Start	
behandling	44
Slå på och starta standby-mode	44
Start-Stopp	
använda fjärrfunktion	99

Starta	
standby-mode	44
Starttid	
specifikation	157
Stigtid	79
Stödtryck	80
Stoppa	
behandling	44
Suck	
inställningar	79
Symbol	87
Anmärkning	13
Observera!	13
Se även	13
Varning	13
Symboler	
meny	46
Produkt- och säkerhetsdekal	33
Syrgas	
användning	24
säkerhetsinformation	24
Syrgasinflöde	
position	33
specifikation	157
T	
Tekniska larm	133
Test före användn.	
Fel	42
Test före användning	60
tid	
ställ in	60
Tidsformat	60
Tillbehör	
användning	91
Tryckenhet	60
U	
Underhåll	
filter	152
serviceinformation	154
Upp-/nedknappar	28
Uppvärmd patientslang	
ansluta	39
använda	107
Uppvärmd slang	
inställningar	60

Uppvärmd slang (på-/av- inställning)	83
Uppvärmd slang (temp. inställning)	83
USB-kabel	
dataöverföring	85
Utföra test före användning	41

V

Väg	
intern desinficering	152
Värden	
övervakade	63
Varning	
Symbol	13
Vattenbehållare	
fylla på	102
installera	103
öppna locket	106
tar bort	105
Vattenlås	23
VCV	
definition	71
munstycke	71
VCV-SIMV	
definition	71
VCV(A)	
definition	71
Ventilations-mode	68
Vikt	157
Visa	
ljus	60
navigera	45
översikt	51
översikt hemma-mode	52
symboler	46
Volume controlled ventilation	
munstycke	71
Vuxen-mode	68