



elisa 600
elisa 800

Bruksanvisning
Tillegg A

Manøvre, funksjoner, ventileringsmoduser

Utstyret fungerer i henhold til den medfølgende dokumentasjonen og utstyrsetikettene, forutsatt at det monteres, betjenes, vedlikeholdes og repareres i samsvar med den medfølgende dokumentasjonen. Utstyret skal inspiseres regelmessig. Utstyret skal ikke brukes hvis det er defekt. Skadede, manglende, tydelig utslitte eller kontaminerte deler skal skiftes omgående. Hvis reparasjon er nødvendig, anbefaler produsenten og distributøren at man ber om råd via telefon eller skriftlig fra nærmeste regionale servicesenter. Vedlikehold og reparasjoner skal kun utføres på servicesenteret eller av spesialister som er autorisert av produsenten. Brukeren av utstyret har eneansvaret for eventuelle funksjonsfeil eller skader grunnet feil bruk, dårlig vedlikehold, feil service, feil reparasjoner eller modifikasjoner utført av uautoriserte personer.

Utstyret leveres med serienumre. Kodesystemet omfatter produktgruppekode, produksjonsår og produksjonsnummer i stigende rekkefølge for unik identifikasjon.

Ventilatorenhet elisa 600	06XX1234
Ventilatorenhet elisa 800	08XX1234
Kontrollenhet elisa 600 / elisa 800 (18 tommer)	HD18-XX1234
Kontrollenhet elisa 600 / elisa 800 (21 tommer)	HD21-XX1234

UU representerer et nummer som viser produksjonsåret: 18 = 2018, 19 = 2019 osv.

A 0 Innhold

A 1	Om denne brukerhåndboken	7
A 1.1	Informasjon om bruksanvisning – tillegg A «Manøvre, funksjoner, ventileringmoduser»	8
A 1.2	Sikkerhetsinformasjon i denne bruksanvisningen	9
A 1.3	Generelle sikkerhetsinstruksjoner	9
A 1.4	Matrise over alternativer	10
A 2	Manøvre	11
A 2.1	Manøvertilgjengelighet	12
A 2.1.1	Tilgjengelighet for forskjellige pasientkategorier	12
A 2.2	HOLD-manøvre	12
A 2.2.1	Inspiratorisk hold (Insp. Hold)	12
A 2.2.2	Ekspiratorisk hold (Eksp. Hold)	13
A 2.2.3	Manuell pusting	13
A 2.3	Maksimalt inspirasjonstrykk (MIP)	13
A 2.4	Sukk	13
A 2.4.1	Inspiratorisk sukk	14
A 2.4.2	Ekspiratorisk sukk	14
A 2.5	Rekrutteringsmanøvre	15
A 2.6	PEEPfinder®-manøvre	17
A 2.6.1	Forutsetninger	17
A 2.6.2	Kontraindikasjoner	18
A 2.6.3	Varsler og merknader	18
A 2.6.4	Innstillinger	19
A 2.6.5	Utføre PEEPfinder®-manøveren (inspiratorisk og ekspiratorisk)	20
A 2.6.6	Evaluering	21
A 2.6.7	Flere visninger / indekser	21
A 2.6.8	Best-PEEP Tool®	22
A 2.6.9	Rekruttering med PEEPfinder®	23
A 3	Funksjoner	25
A 3.1	Tilgjengeligheten til funksjonene	28
A 3.2	O ₂ -flush	29

A 3.3	Automatisk sugerutine (ASR)	29
A 3.3.1	Sug med åpne sugesystemer	30
A 3.3.1.1	Pre-oksygeneringsfase	30
A 3.3.1.2	Sugefase	30
A 3.3.1.3	Post-oksygeneringsfase	31
A 3.3.2	Sug med lukkede sugesystemer	31
A 3.4	Cuffscout®	32
A 3.4.1	Enhetsoppsett	32
A 3.4.2	Cuffscout®-funksjonen	33
A 3.4.2.1	Statisk-modus	34
A 3.4.2.2	Automatisk-modus	34
A 3.4.2.3	Funksjonen Maks. blokk	35
A 3.5	Måling av øsofagalt trykk (Peso)	35
A 3.5.1	Koble til det øsofagale kateteret	36
A 3.5.2	Peso-funksjonen	36
A 3.5.3	Okklusjonsmanøver	38
A 3.5.4	Manuell HOLD-manøver	38
A 3.6	Medikamentforstøving	38
A 3.6.1	Tiltenkt bruk	38
A 3.6.2	Forstøving	39
A 3.6.3	Trykkluftforstøving	40
A 3.6.3.1	Koble til trykkforstøvingssettet	40
A 3.6.3.2	Generell informasjon	42
A 3.6.3.3	Fremgangsmåte	43
A 3.6.3.4	Synkronisering	43
A 3.6.3.5	Trykkluftforstøving og O ₂ -konsentrasjon	43
A 3.6.4	Gitterforstøving	44
A 3.6.4.1	Koble til gitterforstøveren	44
A 3.6.4.2	Generell informasjon	46
A 3.6.4.3	Fremgangsmåte	47
A 3.6.4.4	Synkronisering	47
A 3.6.4.5	Standby-modus	48
A 3.7	Hygienefunksjon	48
A 3.8	Referanse-loop	49
A 3.9	Kapnometri	50
A 3.9.1	Tiltenkt bruk	50
A 3.9.2	Måleprinsipp	50
A 3.9.3	Strømforsyning	50
A 3.9.4	Slangesystem	50
A 3.9.5	Koble til CO ₂ -sensoren	51
A 3.9.6	Koble til hovedstrømsensoren	51
A 3.9.7	Koble til sidestrømsensoren	52
A 3.9.7.1	Fukting av respirasjonsgass	53
A 3.9.7.2	Medikamentforstøving	53
A 3.9.8	Utføre kapnometri	53

A 3.9.8.1	Nullstilling av CO ₂ -sensoren	53
A 3.9.8.2	CO ₂ -måling	54
A 3.9.9	Trigger	55
A 3.9.10	Lekkasjekompensasjon	55
A 3.9.11	Alarmer	55
A 3.9.11.1	Alarmgrenser	55
A 3.9.12	Statuslys for CO ₂ -sensorene	55
A 3.10	Anestesitilførselsfunksjon med AnaConDa®- systemet	56
A 3.10.1	Tiltenkt bruk	56
A 3.10.2	Sikkerhetsinstruksjoner	57
A 3.10.2.1	Sikker betjening	57
A 3.10.2.2	Pasientsikkerhet	58
A 3.10.3	Tekniske krav	58
A 3.10.4	Montering	60
A 3.10.4.1	Eliminering av anestesigass	60
A 3.10.4.2	Eliminering via Flurabsorb	60
A 3.10.4.3	Tilkobling til utluftingssystem for anestesigass (AGSS)	62
A 3.10.4.4	Koble AnaConDa®-systemet til elisa 600 / elisa 800	63
A 3.10.5	Ventilering med anestesitilførselsfunksjon	64
A 3.10.6	Sjekkliste for verifisering av hele elisa 600- / elisa 800-systemet med AnaConDa®-systemet	65
A 3.11	VIT – Ventilatorintegret tomografi	66
A 4	Weaninganalyser®	67
A 4.1	Weaninganalyser®	68
A 4.2	Tilgjengelighet til weaning-prosedyren	68
A 4.2.1	Tilgjengelighet for forskjellige pasientkategorier	68
A 4.3	SAT (test spontan oppvåkning)	68
A 4.4	SBT (Spontaneous Breathing Trial, test spontan pusting)	69
A 4.4.1	SBT-prosedyre	71
A 4.5	P0.1	71
A 5	Ventileringsmoduser og parametere	73
A 5.1	Standardinnstillinger	75
A 5.1.1	Backupmoduser	75
A 5.2	Standardventilering	76
A 5.3	Ventileringsmoduser	76
A 5.3.1	Volumkontrollerte moduser	78
A 5.4	Ventileringsparametere	79
A 5.5	Moduser	83
A 5.5.1	BiLevel ST	83
A 5.5.2	Dynamisk BiLevel ST	84
A 5.5.3	Dobbelt BiLevel ST	85
A 5.5.4	BiLevel	86
A 5.5.5	Obligatorisk BiLevel	87

A 5.5.6	Dynamisk BiLevel	88
A 5.5.7	Dobbelt BiLevel	89
A 5.5.8	Valgfritt BiLevel	90
A 5.5.9	Fleksibelt BiLevel	91
A 5.5.10	PC-SIMV	92
A 5.5.11	PSV	93
A 5.5.12	Dynamisk PSV	94
A 5.5.13	Proporsjonal PSV	95
A 5.5.14	PAPS (Proportional Adaptive Pressure Support, proporsjonalt tilpasset trykkstøtte)	96
A 5.5.15	CPAP	98
A 5.5.16	VCV	99
A 5.5.17	PLV	100
A 5.5.18	VC-SIMV	101
A 5.5.19	Valgfritt VCV	102
A 5.5.20	Fleksibelt VCV	103
A 5.5.21	Volumtilpasset BiLevel	104
A 5.5.22	PC-APRV	105
A 5.5.23	PCV	106
A 5.5.24	ALPV (Adaptive Lung Protection Ventilation, tilpasset lungebeskyttelsesventilering)	106
A 5.5.25	WOBOV (Work Of Breathing Optimized Ventilation, optimalisert ventilering for pustearbeid)	108
A 5.5.26	CPR	109
A 5.5.27	HFOT	111

A I Om denne brukerhåndboken

A 1.1 Informasjon om bruksanvisning – tillegg A «Manøvre, funksjoner, ventileringsmoduser»	8
A 1.2 Sikkerhetsinformasjon i denne bruksanvisningen	9
A 1.3 Generelle sikkerhetsinstruksjoner	9
A 1.4 Matrise over alternativer	10

A I.1 Informasjon om bruksanvisning – tillegg A «Manøvre, funksjoner, ventileringsmoduser»

Denne bruksanvisningen beskriver manøvre, funksjoner og ventileringsmoduser for følgende produkter:

elisa 600 | intensivventilator | programvareversjon 2.04.x

elisa 800 | intensivventilator | programvareversjon 2.04.x

Programvareversjonen som er installert på enheten din, vises på standby-skjerm-bildet.

Dette dokumentet, «Bruksanvisning A – Manøvre, funksjoner, ventileringsmoduser», er et tillegg til bruksanvisningen for intensivventilatorer som er nevnt oven-for.

For **spesifikke detaljer** angående enhetene elisa 600 / elisa 800 kan du se det separate dokumentet «Grunnleggende bruksanvisning – elisa 600 / elisa 800».

Konfigurasjon av enhetene elisa 600 og elisa 800 vil bli utført av servicetekniker.

Avhengig av konfigurasjonen av enheten din, av alternativene du har kjøpt og av landet utstyret brukes i, er kanskje ikke alle manøvre-**Merknad** re, funksjoner og ventileringsmoduser som er beskrevet i denne håndboken, tilgjengelige. Hvis du ønsker å bruke en funksjon som for tiden ikke er tilgjengelig på din enhet, kan du kontakte serviceteknikeren.

Produsenten forbeholder seg retten til å videreutvikle utstyret og/eller utføre tekniske endringer.

Produsentens og distributørens kontaktinformasjon er oppgitt på bakomslaget.

A I.2 Sikkerhetsinformasjon i denne bruksanvisningen

Alle advarsler og forholdsregler må leses og følges!

Symbolene nedenfor henviser til farlige situasjoner som kan oppstå hvis brukere ikke følger denne bruksanvisningen.



Henviser til farlige situasjoner som kan oppstå hvis instruksjonene i denne bruksanvisningen ikke følges.

Advarsel

«Advarsel» henviser til en situasjon som kan føre til skade på bruker eller pasient.

Forsiktig

«Forsiktig» henviser til en situasjon som kan føre til skade på utstyret.

A I.3 Generelle sikkerhetsinstruksjoner

Referanse

Denne bruksanvisningen beskriver manøvre, funksjoner og ventileringsmoduser for følgende produkter:

elisa 600 | intensivventilator | programvareversjon 2.04.x

elisa 800 | intensivventilator | programvareversjon 2.04.x

Sikker betjening

For å garantere sikker bruk av elisa 600 / elisa 800 må systemet kun brukes som beskrevet. Før systemet tas i bruk, må brukerne gjøre seg kjent med den følgende bruksanvisningen:

- Grunnleggende bruksanvisning elisa 600 / elisa 800
- Tillegg «Manøvre, funksjoner, ventileringsmoduser»
- Modulhåndbok VIT

Det er et absolutt krav at alle retningslinjer i denne bruksanvisningen og i gjelden-de juridiske bestemmelser for bruk av ventilator overholdes.

Pasientsikkerhet

elisa 600 / elisa 800 skal kun betjenes av kvalifisert medisinsk personell for å sikre adekvat inngripen hvis det skulle oppstå funksjonsfeil på utstyret.

Pasienter som er koblet til utstyret, må overvåkes kontinuerlig av spesialist. Hvis en pasient er koblet til utstyret, må det kontrolleres at alarmgrensene er tilpasset pasientens tilstand og at alarmene er aktivert.

**Advarsel**

Under konfigurasjon av enheten og justering av inklinasjonen til kontrollenheten må du sikre at alarmlyset på toppen av kontrollenheten fortsatt er synlig fra alle retninger.

**Advarsel**

Ha en manuell gjenopplivingsbag klar for å kunne fortsette ventilering hvis det skulle oppstå funksjonssvikt på utstyret.

A I.4 Matrise over alternativer

Maskinvarealternativer	elisa 600	elisa 800
CO ₂ -grensesnitt	standard (valgfritt i tidlige serienumre)	standard
Grensesnitt for gitterforstøver	valgfritt	standard
PDMS-grensesnitt	valgfritt (standard i tidlige serienumre)	standard
VIT-grensesnitt	ikke tilgjengelig	valgfritt
Paux I: Cuffscout®	valgfritt	standard
Paux II: Måling av øsofagalt trykk (Peso)	valgfritt	standard

Programvarealternativer	elisa 600	elisa 800
Pasientkategori Nyfødte	valgfritt	standard

A 2 Manøvre

A 2.1	Manøvertilgjengelighet	12
A 2.1.1	Tilgjengelighet for forskjellige pasientkategorier	12
A 2.2	HOLD-manøvre	12
A 2.2.1	Inspiratorisk hold (Insp. Hold)	12
A 2.2.2	Ekspiratorisk hold (Eksp. Hold)	13
A 2.2.3	Manuell pusting	13
A 2.3	Maksimalt inspirasjonstrykk (MIP)	13
A 2.4	Sukk	13
A 2.4.1	Inspiratorisk sukk	14
A 2.4.2	Ekspiratorisk sukk	15
A 2.5	Rekrutteringsmanøvre	15
A 2.6	PEEPfinder®-manøvre	17
A 2.6.1	Forutsetninger	18
A 2.6.2	Kontraindikasjoner	18
A 2.6.3	Varsler og merknader	18
A 2.6.4	Innstillinger	20
A 2.6.5	Utføre PEEPfinder®-manøveren (inspiratorisk og ekspiratorisk)	20
A 2.6.6	Evaluerings	22
A 2.6.7	Flere visninger / indekser	22
A 2.6.8	Best-PEEP Tool®	23
A 2.6.9	Rekruttering med PEEPfinder®	23

A 2.1 Manøvertilgjengelighet

Tilgjengeligheten til manøvrene og rekkefølgen i undermenyen avhenger av innstillingene på konfigurasjonsnivå for ventilatoren (dvs. om en bestemt manøvre er aktivert eller ikke). Opptil 10 manøvre kan knyttes til manøverknapene.

Kontakt serviceteknikeren hvis en bestemt manøvre ikke er tilgjengelig.

A 2.1.1 Tilgjengelighet for forskjellige pasientkategorier

Manøvre	Voksne	Barn	Nyfødte
Inspiratorisk hold	X	X	X
Ekspiratorisk hold	X	X	X
Manuell pusting	X	X	X
MIP	X	X	X
Sukk	X	X	X
Rekrutteringsmanøvre	X	---	---
PEEPfinder®	X	---	---

A 2.2 HOLD-manøvre

A 2.2.1 Inspiratorisk hold (Insp. Hold)



Du finner alle Hold-manøvrene ved å trykke på Manøvre-knappen.

Manøveren «Inspiratorisk hold» er en funksjon for å utvide og holde det inspiratoriske trykket (dvs. for hyperinflasjon) i opptil 30 sekunder på slutten av inspirasjonsfasen. Angi ønsket hold-tid og start manøveren. Gjenværende tid for manøveren vises i et søylediagram. Manøveren kan avsluttes prematurt når som helst. Merk at manøveren «inspiratorisk hold» vil avbrytes når angitt maksimalt tidalvolum VT maks er nådd. Dette betyr at tiden kan være betydelig kortere.

Merknad | Etter en manøvre er funksjonen blokkert i 15 sekunder.

A 2.2.2 Ekspiratorisk hold (Eksp. Hold)



Manøveren «Ekspiratorisk hold» er en funksjon for å utvide og holde ekspirasjonen i opptil 20 sekunder. Verdien for intrinsisk PEEP (PEEPi), trappinglevo-lum (Vtrap) og maksimalt inspirasjonstrykk (MIP) bestemmes under manøveren. De målte verdiene vises på den utvidede skjermvisningen.

Angi ønsket hold-tid og start manøveren. Gjenværende tid for manøveren vises i et søylediagram. Manøveren kan avsluttes prematurt når som helst.

Merknad | Etter en manøver er funksjonen blokkert i 15 sekunder.

A 2.2.3 Manuell pusting



Manøveren «Manuell respirasjon» er en funksjon som brukes til å raskt levere ett enkelt maskinaktivert åndedrett.

Trykk Start og trykk deretter og hold inne den riktige knappen for å utføre manuell respirasjon i opptil 15 sekunder, som er lik ventilering med en manuell gjenopplivingsbag. Et fremdriftsfelt angir varigheten av respirasjonen. De valgte venti-leringsinnstillingene blir bevart for den manuelle respirasjonen.

Manøveren stopper når angitt maksimalt tidalvolum VT maks eller angitt maksimaltrykk Plimit nås.

A 2.3 Maksimalt inspirasjonstrykk (MIP)

Maksimalt inspirasjonstrykk tilsvarer pasientens negative inspirasjonskraft. Den negative verdien bestemmes under manøveren «ekspiratorisk hold» og avslutter den. Den målte verdien vises i den utvidede skjermvisningen.

A 2.4 Sukk



Du finner manøveren ved å trykke på Manøver-knappen og deretter velge Sukk-fanen.

Merknad | Denne manøveren er ikke tilgjengelig for NIV eller med ventileringsmodusene HFOT, CPAP, PC-APRV og prop.PSV.

Sukk-funksjonen bruker regelmessig respirasjon med økt PEEP, trykk eller volum, for å ventilere regioner av lungene som brukes lite. De dypere respirasjonene skal hindre atelektase og beskytte uventilerte regioner i lungene mot kollaps. Brukeren kan definere frekvensen, antall respirasjoner med aktivert sukk-funksjon, og gra-den av økningen.

Funksjonen og dens bruksmåte (inspiratorisk eller ekspiratorisk sukk) defineres på konfigurasjonsnivå.

Hvis begge sukk-moduser er aktivert i konfigurasjonsmenyen, kan enten inspiratorisk sukk eller ekspiratorisk sukk velges.

A 2.4.1 Inspiratorisk sukk

Med inspiratorisk sukk-funksjonen intensiveres maskinleverte respirasjoner på følgende måte:

- I volumkontrollert eller trykkkontrollert modus: ved å øke tidalvolumet med den angitte faktoren
- I trykkkontrollert modus: ved å øke inspirasjonstrykket (Pinsp) med den angitte faktoren

Brukeren kan definere følgende innstillinger:

- Intervall: Antall maskinrespirasjoner mellom to sukkefaser
- Syklus: Antall respirasjoner med aktivert sukk-funksjon
- Faktor: Multiplikator som tidalvolumet eller Pinsp økes med



A 2.4.2 Ekspiratorisk sukk

Med ekspiratorisk sukk-funksjonen intensiveres maskinleverte respirasjoner ved å øke PEEP med den angitte faktoren.

Brukeren kan definere følgende innstillinger:

- Intervall: Antall respirasjoner med aktivert sukk-funksjon
- Syklus: Antall respirasjoner med aktivert sukk-funksjon
- Faktor: Multiplikator som PEEP skal økes med



For å hindre volutraume og barotraume, forblir de innstilte alarmgrensene aktivert under levering av respirasjoner med aktivert sukk-funksjon.

A 2.5 Rekrutteringsmanøvre



Du finner manøveren ved å trykke på Manøvre-knappen og deretter velge Rekruttering-fanen.

Denne funksjonen aktiverer en manøvre som gjør det mulig å åpne ikke-ventilerte deler av lungen ved hjelp av forhøyet ventileringstrykk og holde dem åpne. Venti-leringens grad av invasivitet bør reduseres etterpå.

Berør fanen «Rekruttering» for å åpne den tilknyttede menyen. Brukeren kan definere følgende innstillinger:

- **Rekrutteringstid:** Angitt tid for rekruttering etter at inspirasjonstrykket er nådd (0 til 45 sekunder)
- PInsp: effektivt rekrutteringstrykk lagt til PEEP (1 til 50 mbar)
- **Rekr. PEEP:** Positivt endeekspiratorisk trykk under rekrutteringsmanøveren (0,5 til 50 mbar)

Merknad Ved å angi deltetrykk direkte kan manøveren også brukes som en åpne lunge-strategi. Det er kun PEEP som trenger å økes for dette formålet.

Når manøveren har startet, venter ventilatoren på neste ekspirasjon og justerer så angitt PEEP for rekrutteringen. Den forlengede inspirasjonen begynner med

neste regelmessige inspirasjon, basert på angitt verdi for P_{insp} + PEEP og konfigurert manøvertid (rekrutteringstid). Gjenværende tid for manøveren vises i et søylediagram.



Merknad

Manøveren kan når som helst avsluttes tidlig med Stopp- og Enter-knappen.

Etter manøveren fortsetter ventileringen med konfigurerte ventileringsparametere.

Ved å aktivere og bekrefte knappen «Bruk rekr. PEEP for ventilering» kan også PEEP som er angitt for rekrutteringsmanøveren, brukes for den pågående ventileringsprosedyren.

Merknad

Etter 5 manøvrer er funksjonen blokkert i 60 sekunder.

Merknad

Manøveren kan ikke startes i løpet av de første 60 sekundene etter at ventileringen er startet.

Merknad

Rekrutteringsmanøveren kan ikke startes på nytt i løpet av de første 60 sekundene etter at en PEEPfinder®-manøver er avsluttet.

Merknad

Manøveren er ikke tilgjengelig i NIV-moduser, under HFOT eller i rent spontane pustemoduser (gråtonet – melding i informasjons-boks).

Merknad | Rekrutteringsmanøveren kan ikke kombineres med andre manøvrer.



Advarsel

Ingen ventilering skjer under rekrutteringsmanøveren. Brukeren må ta relevante forholdsregler og foreta tett overvåking for å beskytte den ventilerte pasienten mot komplikasjoner.



Advarsel

Rekrutteringsmanøveren fører til en pause i ventileringen. Hvis det oppstår alvorlig hyperkapni eller spesielt oksygeneringsproblemer, må brukeren klinisk vurdere potensialet for ettervirkninger og vurdere om denne manøveren passer for pasienten.



Advarsel

Rekrutteringsmanøveren kan være forbundet med spesielle risiko-er for pasienten, for eksempel pneumotoraks eller kardiovaskulær depresjon. Sikkerhetsparameterne må tilpasses til den kliniske si-tuasjonen, og tett overvåking må sikres.

A 2.6 PEEPfinder®-manøver



Med PEEPfinder® har enheten en respirasjonsmanøver der en kvasi-statisk trykk/volum-graf (P/V-graf) registreres ved sengekanten og som hjelper med å bestemme et sikkert vindu for ventilatorinnstillingene. PEEPfinder® kan valgfritt brukes som et rekrutteringsverktøy.

Merknad | Omfanget av manøveren (kun inspirasjonsmåling, kun ekspirasjonsmåling eller inspirasjons- og ekspirasjonsmåling) kan angis på konfigurasjonsnivå.

En pre-oksygeneringsfunksjon med justerbar oksygenkonsentrasjon kan aktiveres for å hindre utilstrekkelig oksygentilførsel under manøveren. Avhengig av konfigurasjonen dekker manøveren kun inspirasjonsdelen, kun ekspirasjonsdelen eller hele pusten. Måledataene kan bli svært nyttige, både for den kliniske diagnosen og for optimalisering av ventileringsinnstillingene.

A 2.6.1 Forutsetninger

Forutsetningene for å bruke PEEPfinder® er:

- Pasienten må være intubert eller trakeotomert og ventilert.
- Enheten må ha bestått systemtesten (inkludert måling av slangesystemet).
- Bare obligatorisk ventilering brukes, pasienten puster ikke spontant. PEEPfinder®-funksjonen er deaktivert i spontane pustemoduser, under HFOT- eller ikke-invasiv ventilering.
- Samlet lekkasje er lav.

A 2.6.2 Kontraindikasjoner

Mulige **kontraindikasjoner** for å bruke PEEPfinder®:

- Pasienten som puster spontant eller har faser med spontan pusting
- Pasienter med ustabil kardiovaskulær tilstand
- Hypovolemiske pasienter
- Pasienter med mistenkte eller bekreftede problemer med det intrakranielle trykket
- Pasienter som ikke tåler forhøyet intrapulmonalt trykk av andre grunner
- Pasienter som ikke tåler forlengede ventileringspauser
- Pasienter med risiko for barotraume eller volutraume
- Pasienter med utilstrekkelig sederingsdybde og avspenningsnivå

A 2.6.3 Varsler og merknader



Advarsel

Med PEEPfinder® kan høyt trykk benyttes over lengre tid.



Advarsel

Ventilering skjer ikke under PEEPfinder®-manøveren. Brukeren må ta relevante forholdsregler og foreta tett overvåking for å beskytte den ventilerte pasienten mot komplikasjoner.



Advarsel

Alle pasientalarmer blir deaktivert for PEEPfinder®-manøveren.



Advarsel

Hvis PEEPfinder® brukes på pasienter på alvorlig KOLS, er det en risiko for forhøye volumer. Sikkerhetsparameteren Vmaks må tilpasses til den kliniske situasjonen.



Advarsel

Under manøveren kan et relativt høyt trykk i toraks forekomme over lengre tid. Før aktivering av manøveren må brukeren vurdere den ventilerte pasienten som hemodynamisk stabil, og under manøveren må det sikres tett overvåking av vitale tegn.



Advarsel

Et plutselig fall i trykket i toraks kan føre til overbelastning på hjertet under visse forhold.

**Advarsel**

PEEPfinder®-manøveren kan være forbundet med spesielle risikoer for pasienten, for eksempel pneumotoraks eller kardiovaskulær depresjon. Sikkerhetsparameterne må tilpasses til den kliniske si-tuasjonen, og tett overvåking må sikres.

Merknad

PEEPfinder® kan ikke startes hvis det ikke er gjennomført en systemtest, hvis pasienten puster spontant og umiddelbart etter opp-start av ventilering.

Merknad

Aktivering av PEEPfinder® vil deaktivere noen av funksjonene til elisa 600 / elisa 800 (f.eks. medikamentforstøver, hold-manøver osv.), ettersom disse kan påvirke PEEPfinder®-manøveren.

Merknad

Umiddelbart etter oppstart av ventilering, ved avslutning av en PEEPfinder-manøver eller rekruttering, blir den neste PEEPfinder®-manøveren blokkert i 60 sekunder.

Merknad

Når respirasjonsfrekvensen er under 6 respirasjoner/min, er det ikke mulig å starte PEEPfinder®-manøveren.

A 2.6.4 Innstillinger

Du finner PEEPfinder®-manøveren ved å trykke på Manøvre-knappen og deretter velge PEEPfinder-fanen.

PEEPfinder® krever at lungens trykk/volum-forhold er i en kvasi-statisk tilstand uten ventilering.

Bruk følgende sikkerhetsinnstillinger for å definere et sikkert rammeverk for den aktuelle PEEPfinder®-manøveren:

- **P Low:** nedre måleområde for manøveren
- **P Top:** Øvre måleområde for manøveren eller maksimalt tillatt trykk som vil føre til at manøveren avbrytes (hvis alternativet «Insp.fase» er konfigurert)
- **V Stopp:** Maksimalt tillatt tidalvolum som vil føre til at manøveren avbrytes
- **I Flow:** Gassflowhastighet for langsom fylling, og eventuelt deflasjon av lungene under målemanøveren
- **O2:** Oksygenkonsentrasjon for pre-oksygeneringsfunksjonen
- **Rekr.tid:** Angitt tid for rekruttering etter at P Top er nådd

Insp. hold	Eksp. hold	Manuell pusting	Sukkk	Rekruttering	PEEPfinder	Funksjoner
		O ₂ 100 %	I Flow 2,0 l/min	P-lav 3,0 mbar	Pre- oksygenering	System
		Rekr.tid 2 s	V Top 800 ml	P-Top 25 mbar	Start	

Merknad | Manøveren kan startes med eller uten pre-oksygeneringsfunksjonen.

Merknad | Manøveren kan startes med eller uten rekrutteringsfunksjonen.

Merknad | Brukeren må tilpasse sikkerhetsinnstillingene til ulike kliniske situasjoner.

Merknad | Manøveren avsluttes når angitt PEEP er nådd (se «Stille inn ventileringsparameterne»).

A 2.6.5 Utføre PEEPfinder®-manøveren (inspiratorisk og ekspiratorisk)

Ventileringsalarmene er deaktivert under manøveren, og ventileringsmodusvindu-et viser «PEEPfinder».

PEEPfinder® kan startes direkte eller via den valgfrie pre-oksygeneringsfunksjonen med justerbar oksygenkonsentrasjon.

- Etter at PEEPfinder® er startet, bestemmer systemet først respirasjonssituasjonen (lekkasje, trapping, ...) og starter om nødvendig opp en forlenget ekspirasjonsfase.
- Deretter begynner den kvasi-statiske manøveren på angitt startpunkt og utføres som konfigurert (bare inspirasjon, bare ekspirasjon eller inspirasjon og ekspirasjon).
- Så lenge rekrutteringen varer, mellom inspirasjon og ekspirasjon, er ventilene lukket. På slutten av rekrutteringstiden åpnes ekspirasjonsventilen, og ekspirasjonsfasen begynner (ingen biasflow (Byflow) blir lagt til).
- Ved avslutning av PEEPfinder®-manøveren fortsetter ventileringen.

Merknad | Hvis det i løpet av manøveren oppstår en situasjon der det er umulig å bestemme en gyldig trykksituasjon (start av spontan respirasjon, høy lekkasje, nådd volumgrense, høye rekrutteringseffekter, ...), blir manøveren avbrutt, og den grafiske og numeriske evalueringen vises ikke.

Merknad | Manøveren kan når som helst avsluttes tidlig med Stopp- og Enterknappen.

Merknad | Manøverens varighet: Maksimalt 2,5 minutter

A 2.6.6 Evaluering

Når manøveren er fullført, kan brukeren analysere måleresultatene på forskjellige nivåer:



Den viste PEEPfinder®-kurven viser infleksjonspunktene samt tilsvarende måleverdier.

LIP: nedre infleksjonspunkt

UIP: øvre infleksjonspunkt

PMC: punkt for maksimal krumming

Rekrutteringstiden registreres som platåfasen mellom inspirasjonsfasen og ekspi-rasjonsfasen (fargen til rekrutteringsfasekurven = fargen til inspirasjonsfasekur-ven).

A 2.6.7 Flere visninger / indekser

PEEPfinder®-manøveren har to ekstra visninger. Den første visningen viser PEEP-finder®-loopen sammen med ventileringsskurven.

Den andre visningen viser **Indeksene**, statisk generell compliance og C20/C-indeksen.

C20/C-indeksen representerer forholdet til de siste 20 % av compliance til gene-rell compliance bestemt med PEEPfinder®-manøveren.

En C20/C-verdi under 0,8 kan tyde på overdensjon av lungene.



Advarsel

Under en målemanøvre måler du verdier med PEEPFinder®, og det-te danner grunnlaget for tilpasning av ventilatorinnstillingene. Tolkningen og den kliniske evalueringen av de grafiske og tallmese-gde måleresultatene og klassifiseringen av hvert enkelt tilfelle må henvises til en erfaren lege.

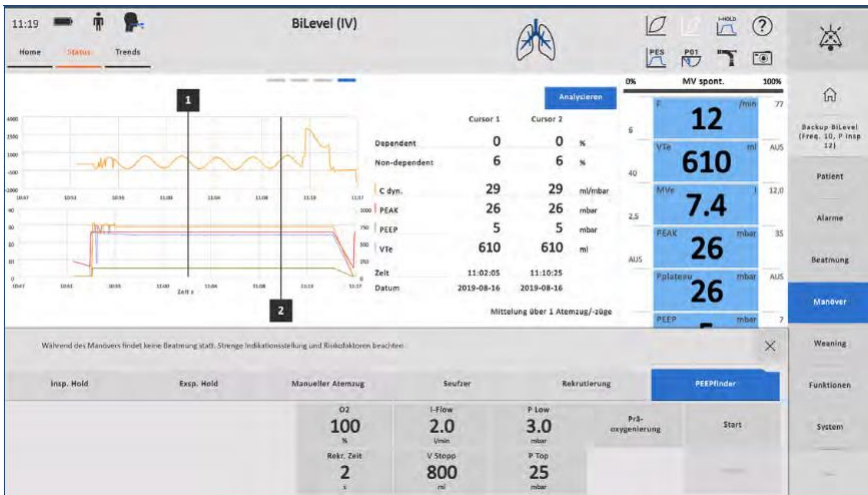
A 2.6.8 Best-PEEP Tool®

«Best PEEP Tool®»-visningen er den fjerde visningen i PEEPFinder-menyen. Best PEEP Tool kan brukes til å evaluere resultatene av inkrementelle og dekrementelle PEEP-manøvre.

Verktøyet lager grafiske trender av den **målte ventileringen og EIT-verdiene**. Det er markører i diagrammene for å kunne velge to tidspunkter som kan sammenlignes.

Merknad

Samtidig EIT-overvåking kreves for denne evalueringen.



A 2.6.9 Rekruttering med PEEPfinder®

Hvis du skal utføre en **rekrutteringsmanøvre**, må du tilpasse **rekrutteringsti-den** (maks. 45 sekunder).



Advarsel

Rekrutteringsmanøveren som utføres med PEEPfinder®, vil også forlenge ventileringspausen med den angitte rekrutteringstiden. Hvis det oppstår alvorlig hyperkapni eller spesielt oksygeneringsproblemer, må brukeren klinisk vurdere potensialet for ettervirkninger og vurdere om denne manøveren passer for pasienten.

Merknad

Etter 5 manøvrer er funksjonen blokkert i 60 sekunder.

Merknad

Manøveren kan ikke startes i løpet av de første 60 sekundene etter at ventileringen er startet.

Merknad

Rekrutteringsmanøveren kan ikke startes på nytt i løpet av de første 60 sekundene etter at en PEEPfinder®-manøvre er avsluttet.

Merknad

Manøveren er ikke tilgjengelig i NIV-moduser, under HFOT eller i rent spontane pustemoduser (gråtonet – melding i informasjons-boks).

Merknad

Rekrutteringsmanøveren kan ikke kombineres med andre manøvrer.



Advarsel

Ingen ventilering skjer under rekrutteringsmanøveren. Brukeren må ta relevante forholdsregler og foreta tett overvåking for å beskytte den ventilerte pasienten mot komplikasjoner.



Advarsel

Rekrutteringsmanøveren fører til en pause i ventileringen. Hvis det oppstår alvorlig hyperkapni eller spesielt oksygeneringsproblemer, må brukeren klinisk vurdere potensialet for ettervirkninger og vurdere om denne manøveren passer for pasienten.



Advarsel

Rekrutteringsmanøveren kan være forbundet med spesielle risiko-er for pasienten, for eksempel pneumotoraks eller kardiovaskulær depresjon. Sikkerhetsparameterne må tilpasses til den kliniske si-tuasjonen, og tett overvåking må sikres.

– Denne siden er tom med hensikt. –

A 3 Funksjoner

A 3.1	Tilgjengeligheten til funksjonene	28
A 3.2	O ₂ -flush	29
A 3.3	Automatisk sugerutine (ASR)	29
A 3.3.1	Sug med åpne sugesystemer	30
A 3.3.1.1	Pre-oksygeneringsfase	30
A 3.3.1.2	Sugefase	30
A 3.3.1.3	Post-oksygeneringsfase	31
A 3.3.2	Sug med lukkede sugesystemer	31
A 3.4	Cuffscout®	32
A 3.4.1	Enhetsoppsett	32
A 3.4.2	Cuffscout®-funksjonen	33
A 3.4.2.1	Statisk-modus	34
A 3.4.2.2	Automatisk-modus	34
A 3.4.2.3	Funksjonen Maks. blokk	35
A 3.5	Måling av øsofagalt trykk (Peso)	35
A 3.5.1	Koble til det øsofagale kateteret	36
A 3.5.2	Peso-funksjonen	36
A 3.5.3	Okklusjonsmanøver	38
A 3.5.4	Manuell HOLD-manøver	38
A 3.6	Medikamentforstøving	38
A 3.6.1	Tiltenkt bruk	38
A 3.6.2	Forstøving	39
A 3.6.3	Trykkluftforstøving	40
A 3.6.3.1	Koble til trykkforstøvingssettet	40
A 3.6.3.2	Generell informasjon	42
A 3.6.3.3	Fremgangsmåte	43
A 3.6.3.4	Synkronisering	43

A 3.6.3.5 Trykkluftforstøving og O ₂ -konsentrasjon	43
A 3.6.4 Gitterforstøving	44
A 3.6.4.1 Koble til gitterforstøveren	44
A 3.6.4.2 Generell informasjon	46
A 3.6.4.3 Fremgangsmåte	47
A 3.6.4.4 Synkronisering	47
A 3.6.4.5 Standby-modus	48
A 3.7 Hygienefunksjon	48
A 3.8 Referanse-loop	49
A 3.9 Kapnometri	50
A 3.9.1 Tiltenkt bruk	50
A 3.9.2 Måleprinsipp	50
A 3.9.3 Strømforsyning	50
A 3.9.4 Slangesystem	50
A 3.9.5 Koble til CO ₂ -sensoren	51
A 3.9.6 Koble til hovedstrømsensoren	51
A 3.9.7 Koble til sidestrømsensoren	52
A 3.9.7.1 Fukting av respirasjonsgass	53
A 3.9.7.2 Medikamentforstøving	53
A 3.9.8 Utføre kapnometri	53
A 3.9.8.1 Nullstilling av CO ₂ -sensoren	53
A 3.9.8.2 CO ₂ -måling	54
A 3.9.9 Trigger	55
A 3.9.10 Lekkasje kompensasjon	55
A 3.9.11 Alarmer	55
A 3.9.11.1 Alarmgrenser	55
A 3.9.12 Statuslys for CO ₂ -sensorene	55
A 3.10 Anestesiutførelsesfunksjon med AnaConDa®-systemet	56
A 3.10.1 Tiltenkt bruk	56
A 3.10.2 Sikkerhetsinstruksjoner	57
A 3.10.2.1 Sikker betjening	57
A 3.10.2.2 Pasientsikkerhet	58
A 3.10.3 Tekniske krav	58
A 3.10.4 Montering	60
A 3.10.4.1 Eliminering av anestesi gass	60
A 3.10.4.2 Eliminering via Flurabsorb	60

A 3.10.4.3	Tilkobling til utluftingssystem for anestesigass (AGSS)	62
A 3.10.4.4	Koble AnaConDa®-systemet til elisa 600 / elisa 800	63
A 3.10.5	Ventilering med anestesitilførselsfunksjon	64
A 3.10.6	Sjekkliste for verifisering av hele elisa 600 / elisa 800-systemet med AnaConDa®-systemet	65
A 3.11	VIT – Ventilatorintegreert tomografi	66

A 3.1 Tilgjengeligheten til funksjonene

Funksjoner	Voksne	Barn	Nyfødte
O2 Flush	X	X	X
Automatisk sugerutine (ASR)	X	X	X
Cuffscout®	X	X	–
Måling av øsofagalt trykk (Peso)	X	X	X
Trykkluftforstøver	X	X	–
Gitterforstøver	X	X	X
Hygiene	X	X	X
Referanse-loop	X	X	X
CO ₂ -sensor	X	X	X
AnaConDa®	X	X	–
VIT (tilleggsvalg for elisa 800)	X	X	–

Tilgjengeligheten til funksjonene og deres rekkefølge i undermenyen avhenger av innstillingene på ventilatorens konfigurasjonsnivå (dvs. om en bestemt funksjon er aktivert eller ikke). Opptil 10 funksjoner kan knyttes til funksjonsknappene.

Kontakt serviceteknikeren hvis en bestemt funksjon ikke er tilgjengelig.

Merknad

Enkelte funksjoner er kanskje ikke tilgjengelige i alle land eller de må kanskje kjøpes som tilleggsalternativer.

A 3.2 O₂-flush

O₂
100 %

Du finner O₂-flush-funksjonen ved å trykke på Funksjoner-knappen og deretter velge O₂-flush-fanen. Ved å velge og bekrefte PÅ-knappen vil du kort øke oksygen-konsentrasjonen i inspirasjonen til 100 % i 180 sekunder. Etter denne perioden, eller når det trykkes på knappen Avbryt, fortsetter ventileringen med den tidligere-re angitte oksygenkonsentrasjonen.



Merknad | Funksjonen er ikke tilgjengelig for pasientkategorien «Nyfødte».

A 3.3 Automatisk sugerutine (ASR)



Enhetene elisa 600 / elisa 800 har sugemanøvre for åpne eller lukkede sugesystemer for å forhindre hypoksitilstander under endotrakeal suging og som assistanse ved sugesedyren.

Velg Funksjoner-knappen og deretter ASR-fanen for å utføre en sugemanøvre.

A 3.3.1 Sug med åpne sugesystemer

Manøveren består av tre faser:

Pre-oksygenering	Sug	Post-oksygenering
2:00 min	2:00 min	2:00 min

Start manøveren ved å trykke på Pre-oksygenering-knappen.

Når sugerutinen har startet, kan den avsluttes under hvilken som helst fase og når som helst ved å trykke på og bekrefte Stopp-knappen.

A 3.3.1.1 Pre-oksygeneringsfase

Brukeren kan endre verdien for standard O₂-konsentrasjon til hvilken som helst ønsket O₂-verdi. Den angitte O₂-konsentrasjonen lagres og brukes automatisk når ASR-manøveren aktiveres igjen. Denne innstillingen gjelder til det utføres en ny systemtest og standardverdien angis igjen.

Når pre-oksygeneringsfasen er startet, vises gjenværende tid med en nedtellings-tidtaker i form av et søylediagram.

Pre-oksygeneringsfasen kan avsluttes når som helst med Stopp-knappen, eller su-gefasen kan startes prematurt med funksjonsknappen «Sug».

Merknad

Hvis slangesystemet åpnes under pre-oksygeneringsfasen, skifter intensivventilatoren til sugefase når den oppdager det åpne slangesystemet.

A 3.3.1.2 Sugefase

Når pre-oksygeneringsfasen er fullført, sender ventilatoren ut et kort lydsignal og skifter til sugefase.

Gjenværende tid av sugefasen vises med en nedtellingstidtaker i form av et søylediagram. Gasstilførselsventilene lukkes, og ekspirasjonsventilen åpnes på begynnelsen av sugefasen. Slik avlastes trykket i slangesystemet, og pasienttubekoblingen kan åpnes uten risiko for kontaminering.



Advarsel

Alle pasientalarmer blir deaktivert når slangesystemet er åpnet. Et kort lydsignal gjentas hvert tiende sekund for å minne brukeren på at ventileringsmodus ikke er aktivert.

Inspirasjonsflow- og ekspirasjonsflowventilen kobles til igjen ti sekunder etter at sugefasen startet.

A 3.3.1.3 Post-oksygeneringsfase

Hvis det registreres et lukket slangesystem, blir sugefasen avsluttet, og ventilering i post-oksygeneringsfasen startes. Ventilering starter også hvis pasienten fortsatt ikke er frakoblet etter ti sekunder.

Ventilatoren skifter alternativt til post-oksygeneringsfasen når sugefasen er fullført, og starter ventilering. Hvis dette ikke er mulig fordi slangesystemet fortsatt er åpent, utløses den tilsvarende alarmen.

Når ventileringen gjenopptas, benyttes ventileringsparametere og alarmgrenser for pre-oksygeneringsfasen. Selv en endret O₂-verdi blir bevart, men kan endres når som helst.

Post-oksygeneringsfasen avsluttes etter 2 minutter. O₂-verdien blir automatisk tilbakestillt til verdien som var angitt før den automatiske sugerutinen ble startet. Den automatiske sugerutinen slås av automatisk.

A 3.3.2 Sug med lukkede sugesystemer

Når sugerutinen utføres med et lukket sugesystem, benyttes den angitte oksygen-konsentrasjonen i 120 sekunder som supplerende oksygenering, byflowen tilpas-ses og samtidig deaktiveres noen av lydalarmene.

- Merknad** | BiLevel-ventileringsmodus skal velges for sug med lukkede sugesystemer. Dette er fordi det kan oppstå negativt trykk, eller kontrollalgoritmene kan bli endret, i andre moduser.
- Merknad** | Innstillingene som er valgt tidligere, blir bevart under lukket sug. O₂-tilførselen økes under manøveren.

A 3.4 Cuffscout®

Merknad | På elisa 600-ventilatorene er Cuffscout®-funksjonen tilgjengelig som et alternativ.

Merknad | Cuffscout®-funksjonen er ikke tilgjengelig for nyfødte.

A 3.4.1 Enhetsoppsett

Koble tilkoblingsslangen på Cuffscout® til port P_{aux I} på elisa 600 / elisa 800.

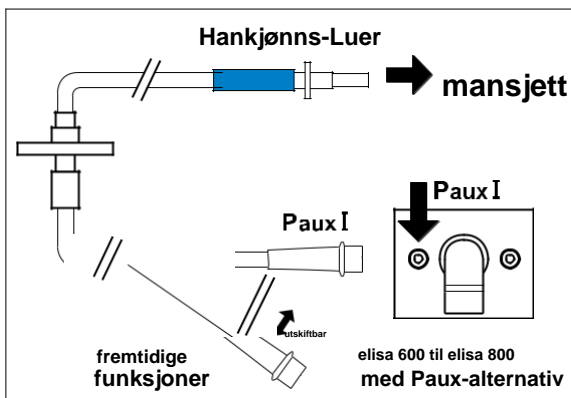


Advarsel

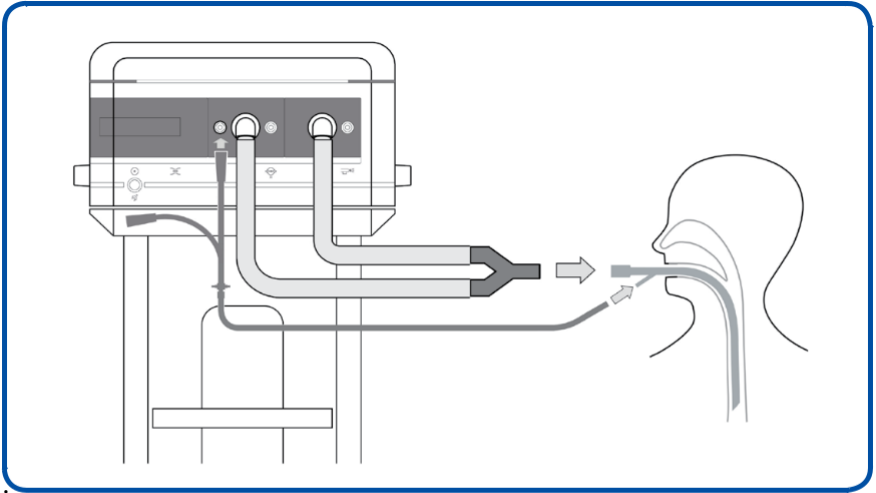
Bare Cuffscout®-tilkoblingsslangen som er med på tilbehørslisten, er godkjent for bruk med Cuffscout®-funksjonen (se illustrasjon).

Merknad

Sjekk at Cuffscout®-slangen passer i Paux I-porten. Hvis den ikke passer, er enheten din sannsynligvis ikke oppgradert til de nye Paux-portene. Kontakt serviceteknikeren.



Før en av de to endene på Y-stykket inn på Paux I-porten på elisa 600 / elisa 800. De to endene på Y-stykket er identiske, de er begge lukket med en tilbakeslags-ventil. Ved å koble til enden av Cuffscout®-slangen åpnes ventilen. I tilfelle slangen kobles fra ved et uhell, lukkes ventilen automatisk og mansjettrykket oppretthol-des.

**Advarsel**

Pass på at du kobler tilkoblingsslangen på Cuffscout® til port **Paux I**. Hvis du kobler slangen til en annen port, kan det sette pasientens sikkerhet i fare.

Merknad

Maksimal levetid for Cuffscout®-tilkoblingsslangen er 29 dager.

A 3.4.2 Cuffscout®-funksjonen

Du kan velge mellom to moduser: «**statisk**» og «**automatisk**».

På konfigurasjonsnivå kan mansjettmodi aktiveres og deaktiveres, og parametre for automatisk mansjettmodus kan defineres i henhold til avdelingsspesifikke protokoller.

Åpne Cuffscout®-menyen ved å berøre ikonet.

Følgende parametre kan justeres:

Mansjett konst.: Angitt verdi for statisk mansjettrykk.

Mansjett maks.: Sikkerhetsvindu for maksimalt mansjettrykk eller innstilling for maksimal blokkering-manøver.

Mansjett min.: Minste mansjettrykk

Merknad

I starten må mansjetten blokkeres manuelt.

Merknad | Koble fra mansjetten før du bytter til standbymodus.

Merknad | Mansjetten blir ikke overvåket eller kontrollert i standbymodus.

A 3.4.2.1 Statisk-modus

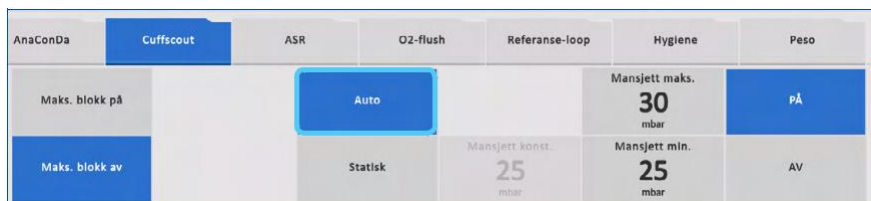
Det angitte mansjettrykket overvåkes og opprettholdes.



A 3.4.2.2 Automatisk-modus

Mansjettrykket overvåkes og tilpasses på grunnlag av angitt differensialtrykk via platåtrykket.

Om funksjonen er tilgjengelig eller ikke, avhenger av installert maskinvare og konfigurasjonsinnstillinger.



A 3.4.2.3 Funksjonen Maks. blokk

Til håndtering av tuben (subglottisk sug, omplassering av tuben, ...) kan det angis et tidsrom der mansjettrykket økes (Mansjett maks.).



Start Cuffscout® ved å trykke på enten knappen «Statisk» eller knappen «Auto», og trykk deretter Enter.

Funksjonen «Maks. blokk.» er ikke tilgjengelig før Cuffscout® er aktivert.

A 3.5 Måling av øsofagalt trykk (Peso)

Et øsofagalt kateter kan kobles til ventilatoren via den ekstra trykkporten Paux FF. Det foranderlige øsofagale trykket kan gjenspeile det foranderlige pleurale trykket gjennom respirasjonssyklusen, og det gjør det mulig med overvåkning av transpulmonalt trykk.



Advarsel

Sjekk at det øsofagale kateteret er koblet riktig til i Paux II og bruk bare trykksikre tilkoblingsslanger for å sikre gyldige målinger.



Advarsel

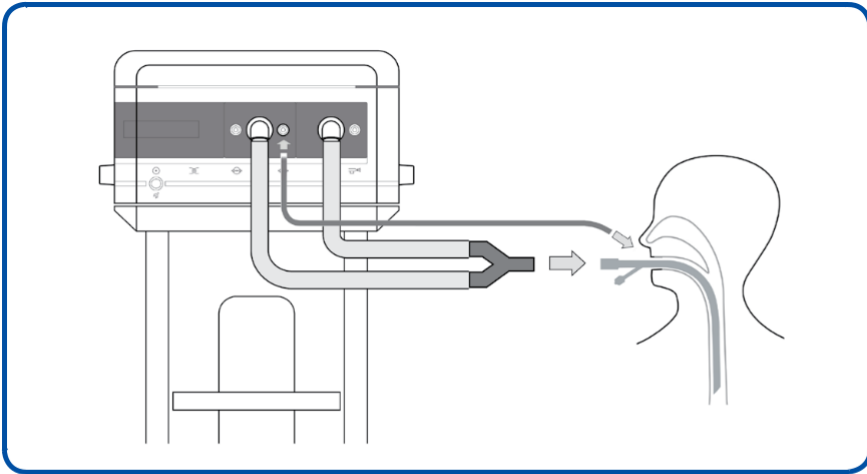
Følg bruksanvisningen som leveres sammen med det øsofagale kateteret og tilbehøret som brukes.

Merknad

På elisa 600-ventilatorer er måling av det øsofagale trykket tilgjengelig som et alternativ.

A 3.5.1 Koble til det øsofagale kateteret

Koble den øsofagale trykkmålingslangen til port P_{aux} II på elisa 600 / elisa 800.



Advarsel

Pass på at du kobler målingslangen for øsofagalt trykk riktig til **Paux II**. Hvis du kobler slangen til en annen port, kan det sette det sette pasientens sikkerhet i fare.

A 3.5.2 Peso-funksjonen

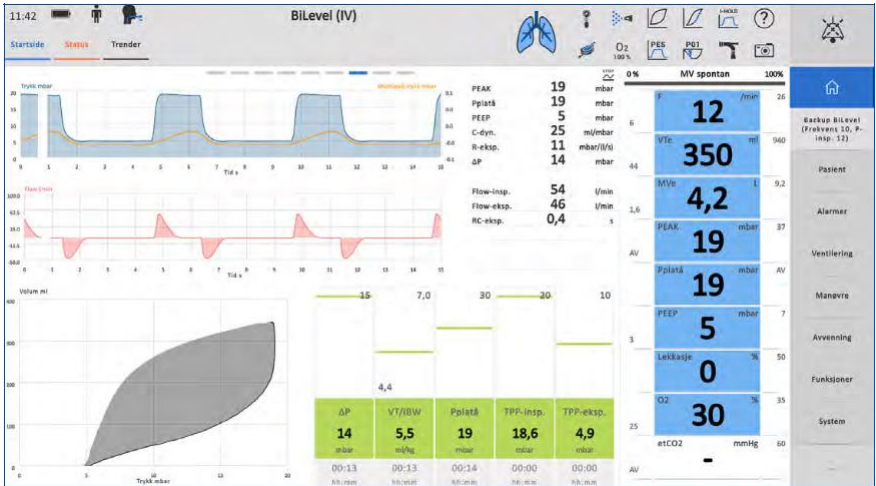
Tilgangen til Peso-funksjonen avhenger av konfigurasjonen: enten på Peso-fanen som vises med Funksjoner-knappen, eller via Peso-snarveien.

De målte Peso-verdiene kan vises i de forskjellige datatabellene som konfigurert. Noen av dem er også tilgjengelige i Fastprotect:

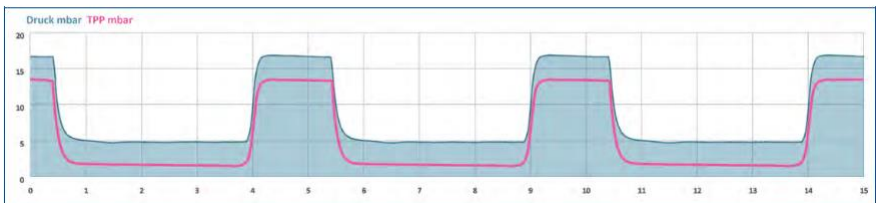
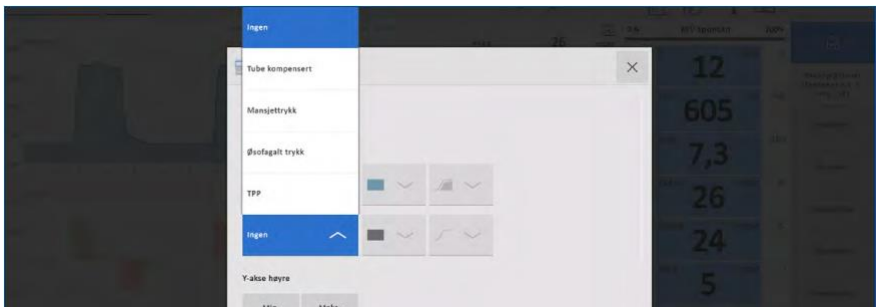
- Peso-eksp.
- Peso-insp.
- TPP-eksp.
- TPP-insp.
- Δ TPP
- Peso-maks.
- Peso-min.

Ytterligere verdier måler eller beregnes for pasienter som puster spontant:

- Inspiratorisk pustearbeid: WOB: J/l (joule/liter)
- Intrinsisk PEEP: PEEPi: mbar



Samtidig bestemmer brukeren om han/hun skal vise en øsofagal eller transpulmo-nal trykkurve (TPP). Fargen for den ekstra trykkurven kan også velges.



Transpulmonal trykkurve TPP

A 3.5.3 Okklusjonsmanøver

Okklusjonsmanøveren tilbyr en enkel metode for sjekking av posisjonen til det øsofagale kateteret. Velg knappen Okklusjon, og trykk og hold deretter En-ter-knappen. Inspirasjons- og ekspirasjonsventilen lukkes. I denne okklusjonsmanøveren kan du visuelt vurdere og evaluere kateterets posisjon ved hjelp av kurven for ventileringstrykk og øsofagalt trykk. Maksimal gjenværende tid for manøveren vises i et søylediagram. Ved avslutning av manøveren fortsetter ventileringen.

Etter fem manøvrer er knappen blokkert i 30 sekunder. En annen okklusjonsmanøver kan utføres etter sperretiden.

Merknad

Maksimal varighet for en okklusjonsmanøver er 15 sekunder.



Advarsel

Ingen ventilering skjer under manøveren. Brukeren må ta relevante forholdsregler og foreta tett overvåking for å beskytte den ventilerte pasienten mot komplikasjoner.

A 3.5.4 Manuell HOLD-manøver

Enheten har en manuell hold-manøver. Det gjør det lettere å bestemme den endinspiratoriske trykksituasjonen. Etter at du har valgt knappen for manuelt hold og samtidig trykker på Enter-knappen, skjer en forlenget inspirasjon på opptil 15 sekunder på trykknivået til de respektive ventileringssinnstillingene, og TPP insp. måles kontinuerlig.

Gjenværende tid for manøveren vises i et søylediagram. Ved avslutning av manøveren fortsetter ventileringen.

Etter fem manøvrer er knappen blokkert i 30 sekunder. En annen manuell holdmanøver kan utføres etter sperretiden.

Merknad

Maksimal varighet for en hold-manøver er 15 sekunder.

A 3.6 Medikamentforstøving

A 3.6.1 Tiltenkt bruk

Når forstøverfunksjonen brukes får pasienten forstøvet medikament via slangesystemet under ventilering.

Avhengig av enhetens konfigurasjon er det mulig å forstøve medikamenter ved hjelp av en trykkluftforstøver eller en gitterforstøver.

Avhengig av angitt O₂-konsentrasjon kan forstøveren brukes med AIR eller O₂:

O₂-konsentrasjon < 60 % = bruk med AIR

O₂-konsentrasjon ≥ 60 % = bruk med O₂

Algoritmer er implementert for å kompensere for variasjoner i inspiratorisk oksygenkonsentrasjon under trykkluffforstøving av medikamenter.

Følg tiltenkt bruk i bruksanvisningen for elisa 600 / elisa 800 og bruksanvisningen til forstøveren som brukes.

A 3.6.2 Forstøving

Medikamenter kan forstøves med elisa 600 / elisa 800 ved hjelp av trykkluffforstøveren eller gitterforstøveren. Begge medikamentforstøvmåtene er tilgjengelige i hver ventileringsmodus.



Merknad | Forsikre deg om at alle koblinger er godt festet og tette.

Merknad | Forstøveren kan brukes i pasientmiljøet.



Advarsel

Det må ikke brukes HME- eller bakteriefiltre mellom forstøversettet og pasienten under medikamentforstøving. Det er risiko for økt luftveismotstand!



Advarsel

Forstøvet aerosol og medikamentrester kan ha skadelig innvirkning på funksjonen til ekspirasjonsventilen og ekspirasjonsflowmålingen.



Advarsel

For å hindre avleiringer og kontaminering av ekspirasjonsventilen og dårligere ekspirasjonsflowmålinger er bruken av beskyttelsesfiltre obligatorisk på enheten. Utskiftingsintervallene for enhetens beskyttelsesfilter avhenger av medikamentene som er brukt, antall ganger brukt og av spesifikasjonene til filterprodusenten.

Merknad | Hvis filterene eller utskiftingsintervallene er uegnet, kan ekspirasjonsgrenen bli tilstoppet, noe som fører til betydelig stigning i flowmotstanden og reduserer ventileringseffekten.

Merknad

Filteret (f.eks. RT019), levert med Fisher & Paykels slangesystemer, er et godkjent bakterie- og virusfilter. Det er ikke egnet til bruk som beskyttelsesfilter for enheten. Ikke bruk dette filteret som beskyttelsesfilter for enheten.

Merknad

Ved bruk av HME-filtre på Y-stykket kan medikamentrester i utåndingsluften føre til flowmotstand og redusere ventileringseffekten. Bytt ut HME-filtre forskriftsmessig, og ta i betraktning medikamentene som er brukt, antall ganger brukt og spesifikasjonene til produsenten av HME-filteret og/eller overvåk pasienten nøye.

Merknad

Det er ikke mulig å starte forstøvning mens AnaConDa®-funksjonen er aktiv. Forstøvningsfunksjonene er deaktivert.

A 3.6.3 Trykkluftforstøvning

Merknad

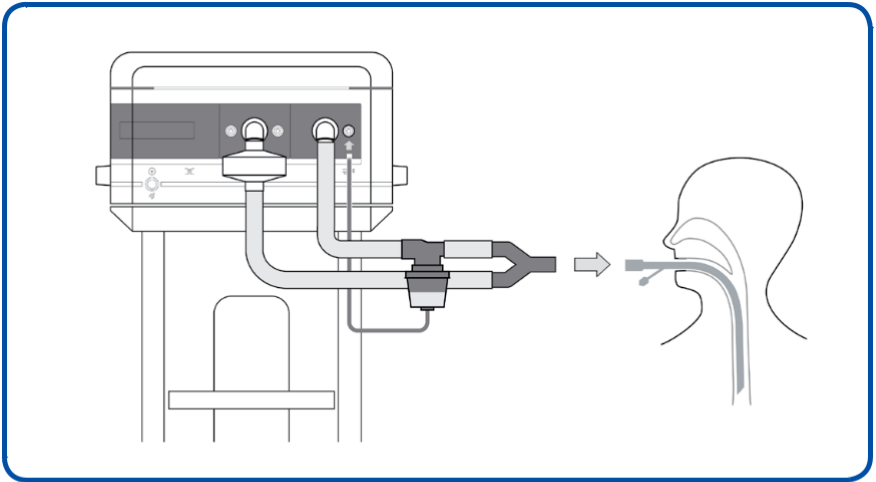
Trykkluftforstøvning av medikamenter er ikke tilgjengelig for nyfødte.

Merknad

Trykkluftforstøvning av medikamenter er ikke tilgjengelig i volumkontrollerte moduser.

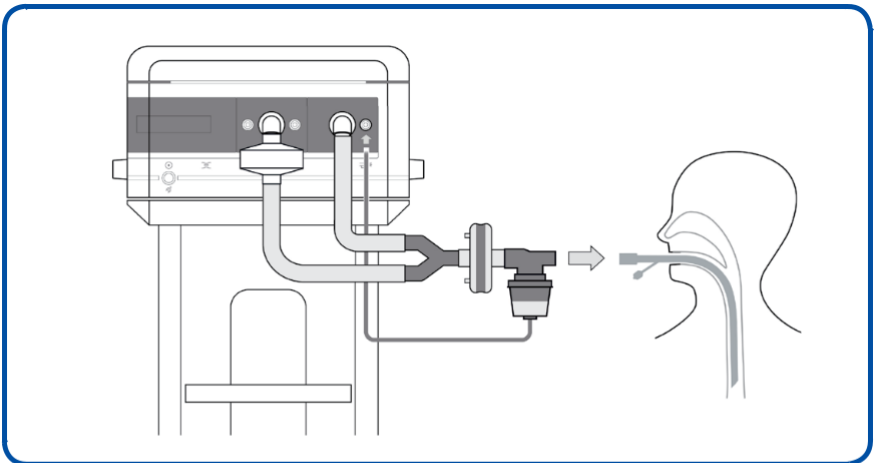
A 3.6.3.1 Koble til trykkforstøvningssettet

For å unngå ytterligere dødromvolum er forstøversettet integrert på inspirasjons-siden på slangesystemet. Installer enhetens beskyttelsesfilter foran på ekspirasjonsventilen for å beskytte ventilatoren mot medikamentrester.



Merknad | Sørg for at forstøversettet står loddrett.

Forstøversettet kan alternativt integreres mellom HME-filteret og tuben.



Settet med trykkluftforstøveren skal måles i systemtesten før bruk **Merknad** for å få optimal tilførsel av oksygen, volum og trykk under for-støving. Dette bidrar til å oppnå nesten fullstendig kompensasjon for alle parametere.

A 3.6.3.2 Generell informasjon

Forstøversettene som brukes til trykkluftforstøvning av medikamenter, skal oppfylle følgende minimumskrav:

- Forstøverflow mellom 4 og 12 l/min med et tilførselstrykk på 130 kPa
- Trykkstabil opptil et respirasjonstrykk på 80 mbar
- Lekkasje under 200 ml/min med et luftveistrykk opptil 50 mbar

Merknad | De testede forstøversettene er oppført i «Liste over tilbehør til elisa 600 / elisa 800».

Merknad | Kontakt produsenten av forstøveren hvis prosedyrene for medikamentforstøvning krever en definert aerosolproduksjon og/eller en definert partikkelstørrelsesdistribusjon.

Merknad | Komponentene er kun beregnet på engangsbruk, for å hindre krysskontaminering.

For å oppnå best mulig tilførsel av oksygen, volum og trykk under forstøvning må trykkluftforstøvingssettet inkluderes i systemtesten før bruk. Dette bidrar til å oppnå nesten fullstendig kompensasjon for alle parametere.

Hvis forstøveren ikke inkluderes i systemtesten, brukes forstøverdataene fra den forrige systemtesten for å beregne kompensasjonen.

Merknad | Fyll forstøversettets medikamentkammer i samsvar med produsentens spesifikasjoner. Ikke overskrid maksimalt fyllenivå.



Advarsel

Når forstøveren er slått på, skal det ikke brukes noen HME-filtre eller bakteriefiltre mellom forstøveren og pasienten. Det er risiko for økt luftveismotstand.



Forsiktig

Forstøvet aerosol kan bli avsatt i ekspirasjonsflowsensoren og redusere målenøyaktigheten. Et bakteriefilter foran ekspirasjonsventilen kan beskytte flowsensoren.



Advarsel

Sjekk at forstøversettet som brukes, fungerer som det skal. Venti-latoren overvåker ikke forstøverfunksjonen.

A 3.6.3.3 Fremgangsmåte

Integrer forstøversettet i slangesystemet som beskrevet.

Åpne menyen for konfigurasjon av medikamentforstøving ved å velge Funksjoner-knappen. Velg deretter VIT-fanen.

Velg trykkluftforstøveren i menyen. Brukstiden kan justeres mellom 5 og 60 minutter, eller forstøveren kan kjøre kontinuerlig («kont.»).

Start prosedyren for trykkluftforstøving ved å velge knappen PÅ-knappen og bekrefte med Enter-knappen. Når forstøving er aktivert, vises gjenværende forstøvingsperiode i forstøversymbolet.

Når den angitte brukstiden er medgått, slås forstøveren av automatisk. Prosedyren kan stoppes når som helst (med AV og Enter).

A 3.6.3.4 Synkronisering

Forstøverfunksjonen synkroniseres med inspirasjonsflowen ved respirasjonsfrekvenser ≤ 25 /min.

Forstøveren er aktivert permanent ved respirasjonsfrekvenser > 25 /min.

Hos spontant pustende pasienter kan respirasjonsfrekvensen variere rundt en verdi på 25/min. For å hindre hyppig veksling mellom inspiratorisk synkronisert og permanent forstøving vil enheten analysere tre påfølgende respirasjoner for å avgjøre om respirasjonsfrekvensen er over eller under verdien 25/min.

A 3.6.3.5 Trykkluftforstøving og O₂-konsentrasjon

Forstøveren brukes med luft med en angitt oksygenkonsentrasjon (FiO_2) ≤ 60 % og med oksygen i en konsentrasjon på > 60 %.

Oksygenkonsentrasjonen i inspirasjonsflowen og byflowen tilpasses slik at angitt oksygenkonsentrasjon (FiO_2) ved Y-koblingen er sikret med et toleranseområde på +/- 4 %.

Hvis trykkluftforstøveren er slått på, viser ikke Instant View-vinduet lenger målt FiO_2 -verdi, men i stedet verdien som er beregnet ved Y-koblingen. I dette tilfellet er fargekodingen av visningsfeltet skjult.

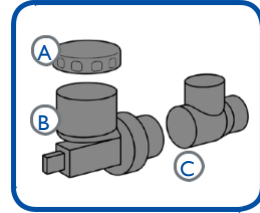
A 3.6.4 Gitterforstøving

A 3.6.4.1 Koble til gitterforstøveren

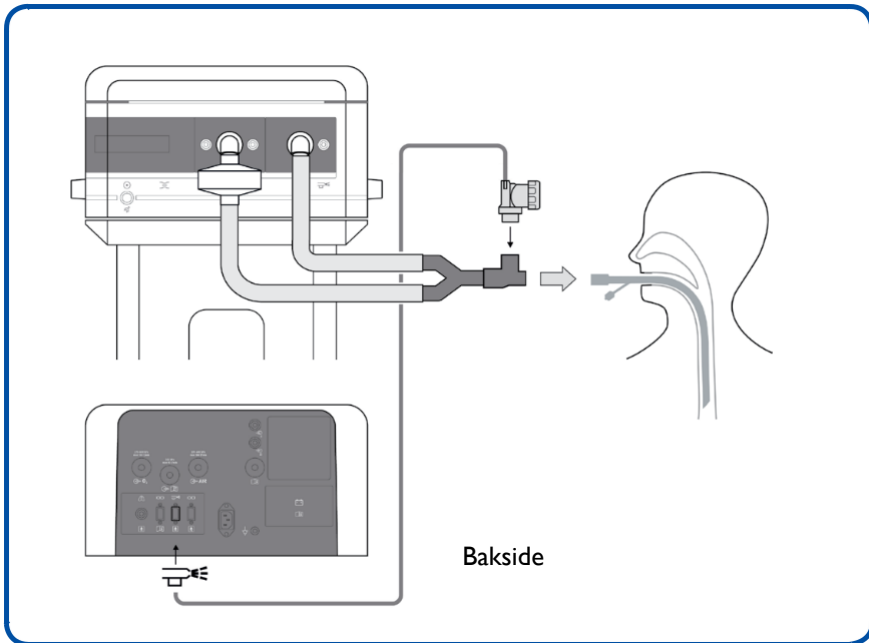
På elisa 600-ventilatorer er gitterforstøvergrensesnittet tilgjenge-**Merknad** lig som et alternativ. Hvis du ønsker å koble til en gitterforstøver til elisa 600, må du kontrollere at enheten er utstyrt med tilsvarende grensesnitt. Hvis ikke må du kontakte servicetekniker.

Inhalasjonsenheten til settet med gitterforstøveren består av følgende komponenter:

- A Løkk
- B Medikamentkammer
- C Adapter for pasienttilkobling



Gitterforstøveren kan integreres på inspirasjonssiden av slangesystemet for å unngå ytterligere dødromvolum. Bruk tilkoblingskabelen og koble inhalasjonsenheten til det grensesnittet for gitterforstøveren bak på ventilatoren.



**Advarsel**

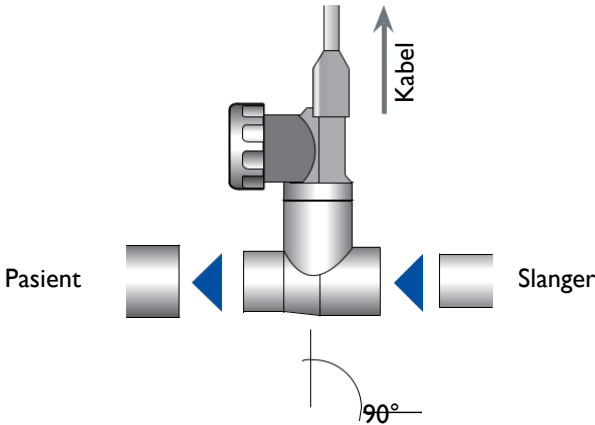
Det må ikke brukes HME- eller bakteriefiltre mellom forstøversettet og pasienten under medikamentforstøving. Det er risiko for økt luftveismotstand!

**Forsiktig**

Bruk bare godkjente inhalasjonsenheter!

Merknad

For å muliggjøre overvåking av medikamentnivået må forstøverhodet og kabelen være vinkelrett på slangen (90° vinkel). Ellers kan det utløses falske alarmer under forstøving.

**Merknad**

Forsikre deg om at alle koblinger er godt festet og tette.

Merknad

Inhalasjonsenheten kan tilpasses tubens posisjon via adapteren for pasienttilkobling.

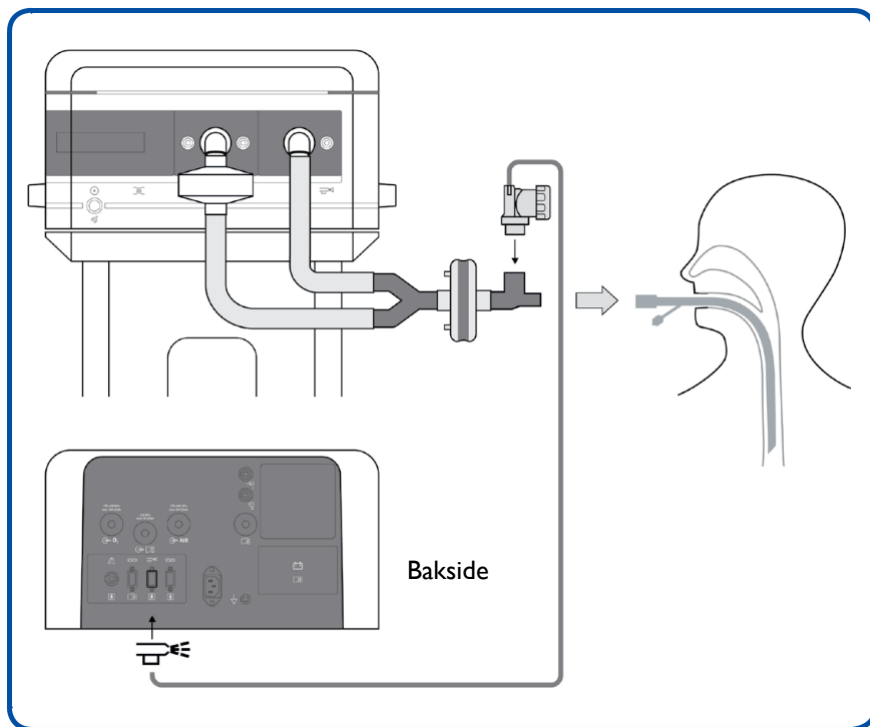
**Advarsel**

Koble først gitterforstøveren til strømforsyningen før den kommer i kontakt med pasienten eller med respirerte gasser.

**Advarsel**

Pass på å koble gitterforstøveren til riktig grensesnitt på baksiden av enheten. Sikre tilkoblingen med skruer.

Gitterforstøveren kan alternativt integreres mellom HME-filteret og tuben.



A 3.6.4.2 Generell informasjon

Med gitterforstøveren kan medikamentene sprayes med liten partikkelstørrelse. Medikamentene som skal sprayes i ultrasoniske forstøvere (inhalering basert på gitterforstøverprinsippet), må godkjennes for denne bruken av produsenten. For ventilerte pasienter blir administreringen synkronisert med inspirasjonsfasen. I tilfelle høy respirasjonsfrekvens administreres medikamentene kontinuerlig.

Merknad

Fyll på medikamentet med en sprøyte med en festet kanyle. Maksimalt volum er 8 ml.

Merknad

Kontakt produsenten av inhalasjonsenheten hvis prosedyrene for medikamentforstøvning krever en definert aerosolproduksjon og/eller en definert partikkelstørrelsesdistribusjon.



Medikamentet som brukes, må være godkjent av produsenten for bruk av denne typen gitterforstøving.



Når forstøveren er slått på, skal det ikke brukes noen HME-filtre eller bakteriefiltre mellom forstøveren og pasienten. Det er risiko for økt luftveismotstand.



Koble først gitterforstøveren til strømforsyningen før den kommer i kontakt med pasienten eller med respirerte gasser.



Pass på å koble gitterforstøveren til riktig grensesnitt på baksiden av enheten. Sikre tilkoblingen med skruer.

A 3.6.4.3 Fremgangsmåte

Integrer forstøversettet i slangesystemet som beskrevet.

Velg gitterforstøveren i menyen. Brukstiden kan justeres mellom 5 og 60 minutter, eller forstøveren kan kjøre kontinuerlig («kont.»).

Start prosedyren for gitterforstøving ved å velge knappen PÅ-knappen og bekref-te med Enter-knappen. Når forstøving er aktivert, vises gjenværende forstøvings-periode i forstøversymbolet.

Når den angitte brukstiden er medgått, slås forstøveren av automatisk. Prosedyren kan stoppes når som helst (med AV og Enter).

A 3.6.4.4 Synkronisering

Forstøverfunksjonen synkroniseres med inspirasjonsflowen ved respirasjonsfrekvenser ≤ 25 /min.

Forstøveren er aktivert permanent ved respirasjonsfrekvenser > 25 /min.

Hos spontant pustende pasienter kan respirasjonsfrekvensen variere rundt en verdi på 25/min. For å hindre hyppig veksling mellom inspiratorisk synkronisert og permanent forstøving vil enheten analysere tre påfølgende respirasjoner for å avgjøre om respirasjonsfrekvensen er over eller under verdien 25/min.



Advarsel

Sjekk funksjonen til gitterforstøveren etter at den er aktivert. Dessuten overvåker elisa 600 / elisa 800 gitterforstøveren. For informasjon om alarmmeldinger kan du se kapittel 11 «Alarmer og feilsøking» i den grunnleggende bruksanvisningen for 600–800.

A 3.6.4.5 Standby-modus

I standby-modus kan gitterforstøveren gå permanent. Med denne konstellasjonen blir pasienten **ikke ventilert**.



Advarsel

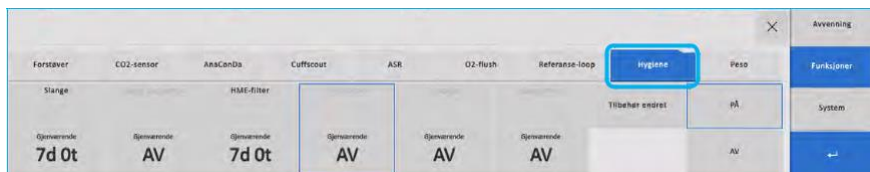
Ved bruk av gitterforstøver mens intensivventilatoren er i standby-modus, må ikke pasienten kobles til intensivventilatoren ved hjelp av et slangesystem.

A 3.7 Hygienefunksjon



Etter at du har valgt hygienefunksjonen via Funksjoner-knappen, har du følgende alternativer:

- Du kan aktivere og deaktivere tilbehøret som brukes, med henholdsvis «På» eller «Av».
- Du kan vise hvor mange flere ganger tilbehør kan brukes.
- Du kan bekrefte utskifting av et tilbehør.



Følgende komponenter overvåkes:

- slange
- oppvarmet slangesystem
- HME-filter
- ventilblokk
- forstøver
- sugesystem
-

Merknad

Komponenter som ble satt til AV på konfigurasjonsnivå, er ikke synlige på dette skjermbildet.

Når serviceperioden for et tilbehør har utløpt, vises det en melding i alarmvinduet.

Bytte av et tilbehør dokumenteres også i trenddataene.

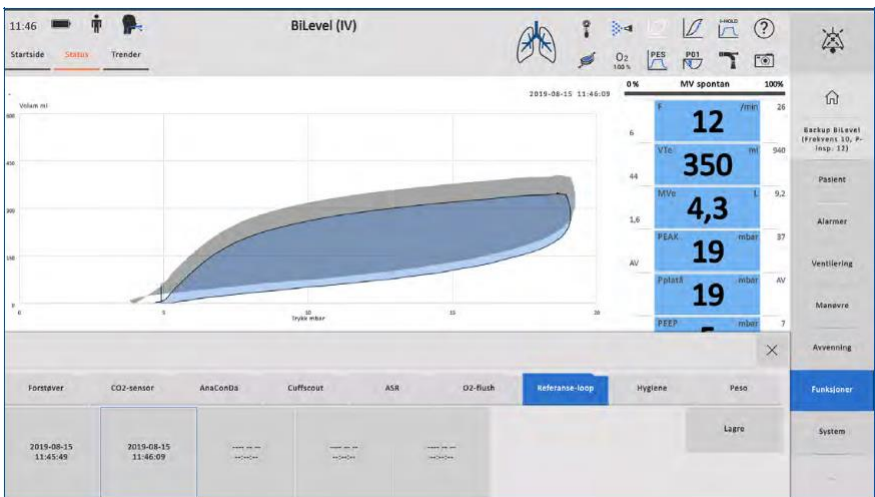
Hvis en ny pasient velges i standbymodus, får alt tilbehør statusen «Av».

A 3.8 Referanse-loop



På fanen Referanse-loop kan opptil fem referanse-looper lagres med tilhørende tidspunkter:

- Velg først knappen du ønsker å knytte til loopen.
- Den valgte knappen skifter farge når den berøres.
- Berør Lagre-knappen og deretter Enter for å lagre referanseloopen. Dato og klokkeslett vil vises i angitt knapp.
- Når du berører den angitte knappen igjen, vises den lagrede referanseloopen som et farget område under gjeldende loop (grå).



Du kan overskrive lagrede referanselooper ved å velge tilsvarende knapp og lagre en annen loop der.

De lagrede referanseloopene vil bli slettet når du velger en ny pasient.

A 3.9 Kapnometri

A 3.9.1 Tiltent bruk

Med de følgende CO₂-sensorene kan funksjonaliteten til elisa 600 / elisa 800 intensivventilator utvides ved CO₂-overvåking av respirerte gasser.

- Hovedstrømsensor for CO₂ IRMA CO₂
- Sidestrømsensor for CO₂ ISA CO₂

Merknad

Brukes i samsvar med «Tiltent bruk» i bruksanvisningen for elisa 600 / elisa 800 og bruksanvisningen for CO₂-sensoren.

Merknad

CO₂-overvåking er bare tilgjengelig i IV-moduser.

A 3.9.2 Måleprinsipp

CO₂-sensoren sender infrarødt lys med en bestemt bølgelengde gjennom respirasjonsluften. Den absorberte andelen av det utsendte lyset bestemmes med en lysfølsom detektor, og endetidal CO₂-konsentrasjon beregnes ut fra dette.

A 3.9.3 Strømforsyning

Begge typer CO₂-senser (hovedstrømsensor og sidestrømsensor) får strøm via det serielle grensesnittet.

Hvis nettstrømmen svikter, fortsetter sensoren å få strøm fra elisa 600 / elisa 800 så lenge elisa 600 / elisa 800-batteriet opprettholder ventileringsfunksjonen.

A 3.9.4 Slangesystem

CO₂-sensorene er kompatible med alle godkjente slangesystemer.

A 3.9.5 Koble til CO₂-sensoren

Koble CO₂-sensoren til ventilatorens serielle grensesnitt via tilkoblingskabelen. Systemet registrerer sensortypen automatisk: hovedstrømsensor eller sidestrøm-sensor.

Merknad | CO₂-sensoren kan brukes i pasientmiljøet.

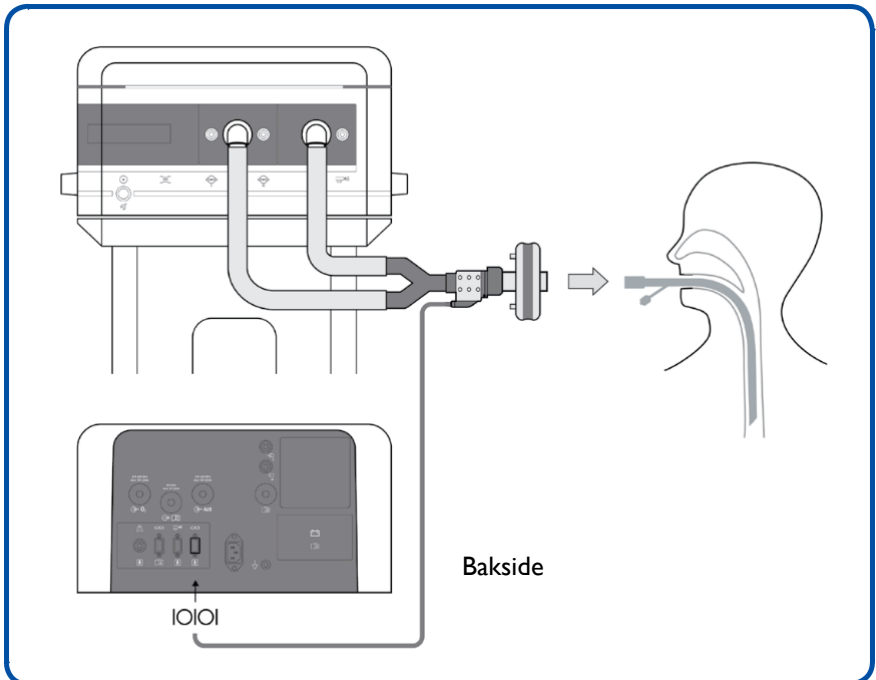

Advarsel

Koble først CO₂-sensoren til strømforsyningen før den kommer i kontakt med pasienten eller med respirerte gasser.


Advarsel

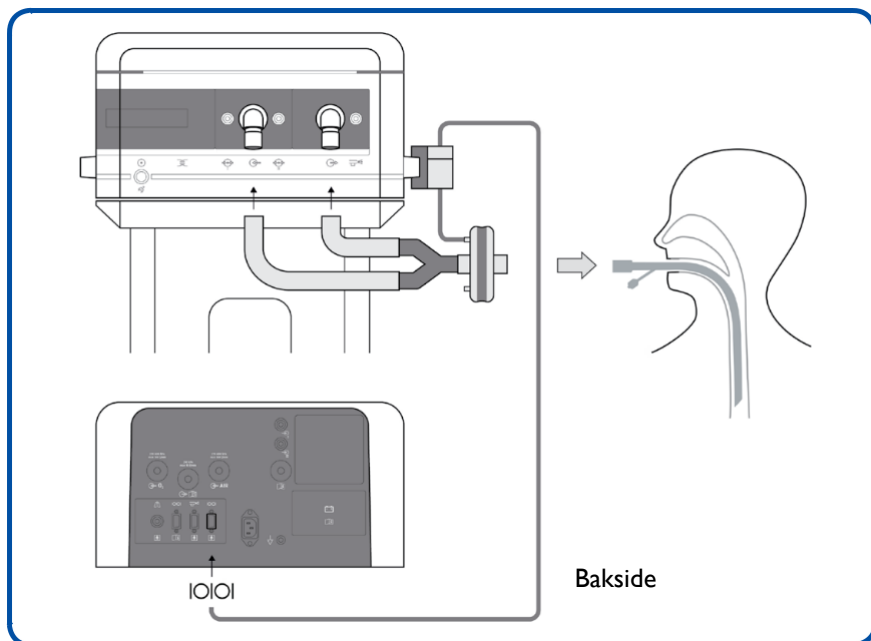
Pass på å koble CO₂-sensoren til riktig grensesnitt på baksiden av enheten.

A 3.9.6 Koble til hovedstrømsensoren



Integrer målekyvetten mellom Y-koblingen og HME-filteret nær pasienten. Etter at CO₂-sensoren er nullstilt, skyves den inn på målekyvetten.

A 3.9.7 Koble til sidestrømsensoren



Bruk den godkjente støtten og fest sidestrømsensoren til et av de to håndtakene på siden av ventilatoren. Bruk en samplingslange og koble sensoren til den rele-vante koblingen på HME-filteret.



Advarsel

Samplingsslangen må skiftes etter bruk på hver pasient for å unngå krysskontaminering.

Hvis det brukes en sidestrøm-CO₂-sensor, kan du velge mellom samplingsslanger med Luer-låskobling (som HME-filteret) eller med en slangeadapter (f.eks. for kombinasjon med oppvarmede slangesystemer). Den respektive samplingsslangen kobles først til gassinnløpet på sidestrøm-CO₂-sensoren og deretter til den tilsvarende kontakten på slangesystemet.

A 3.9.7.1 Fukting av respirasjonsgass

CO₂-sensorene kan kombineres med aktive og passive fuktere.

Merknad | Det anbefales å brukes oppvarmede slanger hvis hoved-strøm-CO₂-sensoren brukes med en aktiv fukter.

A 3.9.7.2 Medikamentforstøving



Advarsel

Medikamentforstøving og CO₂-måling må ikke utføres samtidig!

A 3.9.8 Utføre kapnometri

A 3.9.8.1 Nullstilling av CO₂-sensoren

Det anbefales å kalibrere med romluft før bruk. Gjør dette ved å koble til sidestrømsensoren med målingsslangen, eller plasser hovedstrømsensoren på målekyvetten.

Etter en oppvarmingsfase på 15 sekunder blir knappen «Null Juster» i menyen «CO₂-sensor» aktivert, og sensoren kan nullstilles.



Advarsel

En ventilert pasient må ikke være tilkoblet mens sensoren nullstilles.



Advarsel

Hovedstrømmetode:
Ved nullstilling er ingen CO₂ tillatt i ventileringssystemet.



Advarsel

Sidestrømmetode:
Det må sikres at CO₂-sensorens innløp for omgivelsesluft er plassert på et godt ventilert sted.
Unngå å puste nær sensoren når den nullstilles.

Merknad

Sidestrømmetode:
Under langvarig bruk nulljusteres sidestrøm-CO₂-sensoren automatisk minst hver 24. time.

Merknad | Hvis CO₂-sensoren er koblet til under systemtesten, blir funksjonen testet, og det utføres automatisk en nulljustering.

Etter nulljustering utføres CO₂-målingen kontinuerlig, og resultatet vises i Instant View-vinduet.

A 3.9.8.2 CO₂-måling

Åpne menyen for konfigurasjon av CO₂-sensoren ved å velge Funksjoner-knappen. Velg deretter CO₂-fanen.

Enheten registrerer sensortypen automatisk: hovedstrømsensor eller sidestrøm-sensor.



Angi antall respirasjoner for å få et gjennomsnitt av etCO₂-verdien. Start måling av CO₂-sensoren ved å velge PÅ-knappen og bekrefte med Enter-knappen.

CO₂-målingen kan avsluttes ved å slå av CO₂-sensoren.

Merknad | CO₂-sensoren deaktiveres under ikke-invasiv ventilering.

Endeekspiratorisk CO₂-konsentrasjon (endetidal) måles kontinuerlig og vises sammen med de tilknyttede alarmgrensene i Instant View-vinduet. Avhengig av konfigurasjonen blir CO₂-kurven lagt oppå volumkurven.

Hvis ventileringen avbrytes («Standby») stopper også CO₂-måling.

Hvis ventileringen fortsetter med «Samme pasient», bevares alarmgrensene som er angitt for CO₂-konsentrasjonen.

Hvis funksjonen «Ny pasient» velges, blir alarmgrensene for CO₂-konsentrasjonen stilt til standardverdiene.

Merknad | Endetidal CO₂-konsentrasjon vises i den enheten (mmHg, vol%, kPa) som ble valgt på konfigurasjonsnivå.

A 3.9.9 Trigger

Når sidestrøm-CO₂-sensoren brukes, må man ta høyde for flowbehovet til CO₂-sensoren hvis man arbeider med svært små flowtriggerverdier (< 1 l/min). Følg i så fall produsentens spesifikasjoner for sampleflowfrekvenser og følg alle forsiktighetsregler og advarsler i produsentens bruksanvisning.

A 3.9.10 Lekkasje kompensasjon

Lekkasje kompensasjon for intensivventilatoren kan fullt ut kompensere for gassen som brukes av sidestrøm-CO₂-sensoren.

A 3.9.11 Alarmer

A 3.9.11.1 Alarmgrenser

Følgende alarmgrenser er tilgjengelige for adekvat overvåking av CO₂-måling:

etCO ₂ maks	Øvre alarmgrense for ekspiratorisk CO ₂ -konsentrasjon
etCO ₂ min	Nedre alarmgrense for ekspiratorisk CO ₂ -konsentrasjon
inCO ₂ maks	Øvre alarmgrense for inspiratorisk CO ₂ -konsentrasjon

A 3.9.12 Statuslys for CO₂-sensorene

Hver CO₂-sensor har et statuslys som indikerer følgende systemstater:

Stabilt grønt	System OK
Blinkende grønt	Nullstilling pågår
Stabilt rødt	Sensorproblem
Blinkende rødt	Sjekk adapter eller prøveslange

A 3.10 Anestisitilførselsfunksjon med AnaConDa®-systemet

A 3.10.1 Tiltent bruk

elisa 600 / elisa 800 er også egnet til bruk som anestesarbeidsstasjon. Enheten har en anestisitilførselsfunksjon til administrering av flyktige anestesimidler under ventilering. Anestisitilførselsfunksjonen aktiveres på konfigurasjonsnivå. Etter aktivering av AnaConDa®-systemet (ved å berøre AnaConDa®-knap-pen) vil intensivpleieventilatoren kompensere for flowmotstanden til AnaConDa®-systemene i nærheten av pasienten og i anestesisigassfilteret (FlurAbsorb).

Merknad

Hvis du har til hensikt å bruke anestisitilførselsfunksjonen, må funksjonen aktiveres på konfigurasjonsnivå for elisa 600 / elisa 800.

Merknad

Anestisitilførselsfunksjonen i AnaConDa®-systemet er ikke tilgjengelig for nyfødte og ikke i alle land.

Merknad

Det er ikke mulig å starte forstøving mens AnaConDa®-funksjonen er aktiv. Forstøvingsfunksjonene er deaktivert.

Systemet består av

- elisa 600 eller elisa 800
- AnaConDa® eller AnaConDa®-S (anestisibevareingsenhet)
- sprøytepumpe
- anestesisigassmonitor
- anestesisigassabsorbering/-utlufting (Flurabsorb eller AGSS)

Systemet er tenkt brukt til administrering av de flyktige anestesimidlene isoflurane og sevoflurane til pasienter gjennom mekanisk ventilering.

Ved arbeid med AnaConDa®-systemet kan ikke minste anvendte tidalvolum være mindre enn 350 ml.

Ved arbeid med AnaConDa®-S-systemet kan ikke minste anvendte tidalvolum være mindre enn 300 ml.

Kontinuerlig drift av elisa 600 / elisa 800 er tillatt i kombinasjon med isoflurane og sevoflurane.



Advarsel

elisa 600 / elisa 800 kan bare driftes sammen med anestesimidlene sevoflurane og isoflurane.

**Advarsel**

Bare AnaConDa®- eller AnaConDa®-S-enheten kan benyttes til tilførsel og resirkulering av anestesimidlene sevoflurane og isoflurane sammen med elisa 600 / elisa 800.

A 3.10.2 Sikkerhetsinstruksjoner

A 3.10.2.1 Sikker betjening

For å garantere sikker drift av intensivventilatoren med AnaConDa®-funksjonen kan systemet bare brukes som beskrevet i denne håndboken. Før systemet settes i drift, må brukerne bli kjent med bruksanvisningen og med bruksanvisningen for AnaConDa®-systemet.

Merknad

Ved bruk av anestesitilførselsfunksjonen må AnaConDa®-systemet konfigureres og brukes som beskrevet i bruksanvisningen som følger med fra produsenten Sedana.

Merknad

Bruk av anestesitilførselsfunksjonen krever permanent overvåking av anestesigasskonsentrasjonen ved hjelp av eget gassmonitor.

**Advarsel**

Videre må du overholde og følge instruksjonene gitt i dokumentene som følger med hver systemkomponent.

A 3.10.2.2 Pasientsikkerhet

elisa 600 / elisa 800 med AnaConDa®-funksjonen skal kun brukes av kvalifisert medisinsk personell for å sikre adekvat inngripen hvis det skulle oppstå funksjons-feil på utstyret.



Advarsel

Du må gjennomgå opplæring for hver systemkomponent før du har lov til å bruke systemet til pasientbehandling. Kontakt din distributør for informasjon om opplæringsprogrammer for AnaConDa® eller AnaConDa®-S i kombinasjon med elisa 600 / elisa 800.



Advarsel

Hvis det oppstår brudd på gasstilførselen eller strømforsyningen, vil ventilatoren kanskje ikke klare å opprettholde ventileringsfunksjonen.

I så fall må det utføres nødventilering umiddelbart, ved å følge disse trinnene:

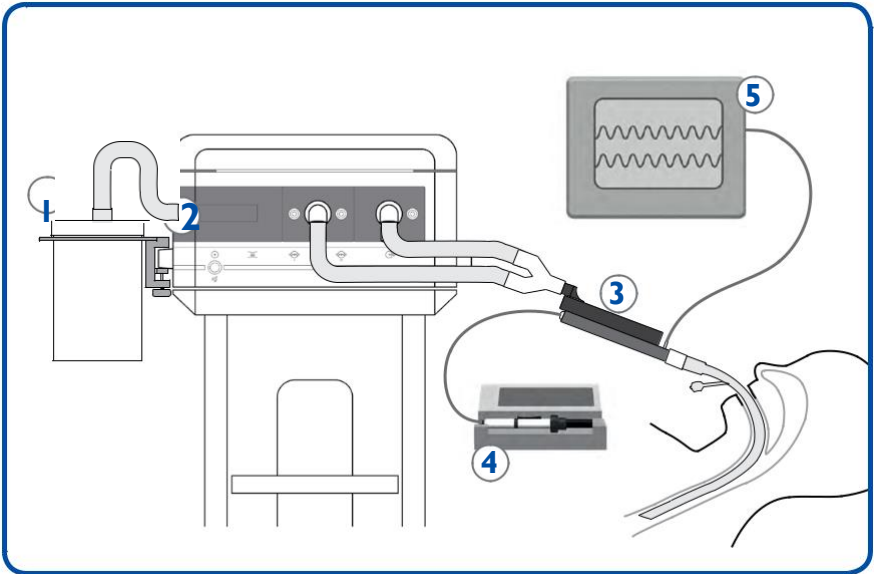
- Koble fra AnaConDa® eller AnaConDa®-S fra pasienttuben eller trakeostomituben
- Koble en gjenopplivingsbag til pasienttuben eller trakeostomituben.
- Ventilér pasienten manuelt, om nødvendig med oksygen og PE-EP-ventil.
- Slutt å administrere anestesimiddelet med sprøytepumpen.
- Velg en alternativ sederingsmetode hvis sedering må gis.

A 3.10.3 Tekniske krav

Merknad

Hvis du har til hensikt å bruke AnaConDa®-funksjonen, må funksjonen aktiveres på konfigurasjonsnivå for elisa 600 / elisa 800.

Følgende ekstra tilbehør kreves for bruk av AnaConDa®-funksjonen til elisa 600 / elisa 800:



- 1.) Anestisegassfilteret FlurAbsorb med holder **eller** et utluftingssystem for anestisegass med beholder (vises ikke)
- 2.) Tilbehør til den valgte metoden for filtrering/utlufting av anestisegass
- 3.) AnaConDa® eller AnaConDa®-S-enhet
- 4.) Sprøytepumpe med AnaConDa®-sprøyte
- 5.) Anestisegassmonitor for visning av konsentrasjon av anestisegasser og CO₂
- 6.) Fylleadapter (REF 26042, 26064) (ikke vist)



Advarsel

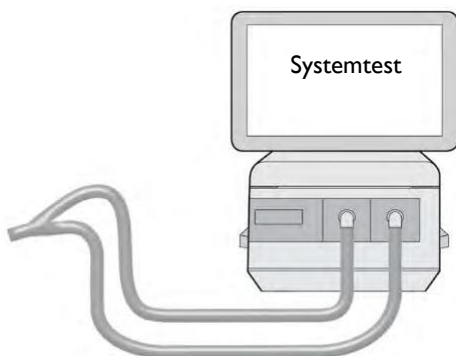
Elektriske koblinger mellom enhetene er ikke tillatt.

Tilbehør som er godkjent for bruk med elisa 600 / elisa 800, er spesifisert i «Liste over tilbehør til elisa 600 / elisa 800». Hvis det brukes annet tilbehør, må brukeren teste systemets sikkerhet før bruk. Alt tilbehør må ha en EC-samsvarserklæring i henhold til det medisinske direktivet 93/42/EØF og må ha bestått systemtesten for elisa 600 / elisa 800.

Alle komponenter skal kun brukes innenfor komponentenes tiltenkte bruksområder.

A 3.10.4 Montering

Først må du gjennomføre en systemtest på elisa 600 / elisa 800.



A 3.10.4.1 Eliminering av anestesigass

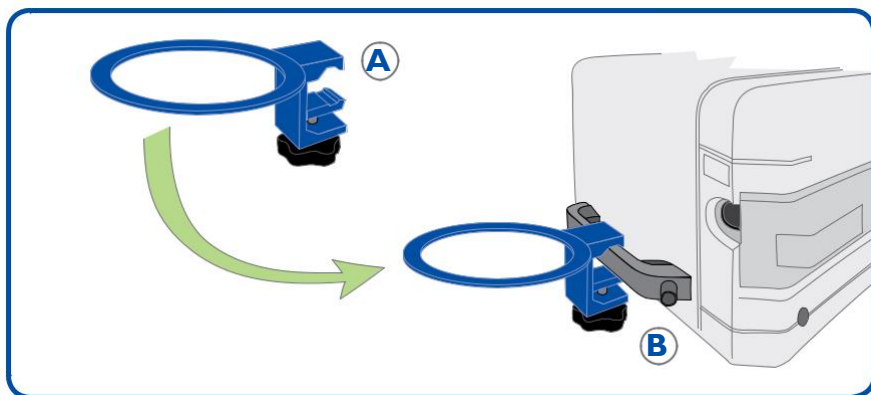
Avgjør om du ønsker å eliminere anestesigassen via sykehusets gassutluftingssystem eller via Flurabsorb-beholderen. Du vil trenge egnet tilbehør (se separat liste over tilbehør).

A 3.10.4.2 Eliminering via Flurabsorb

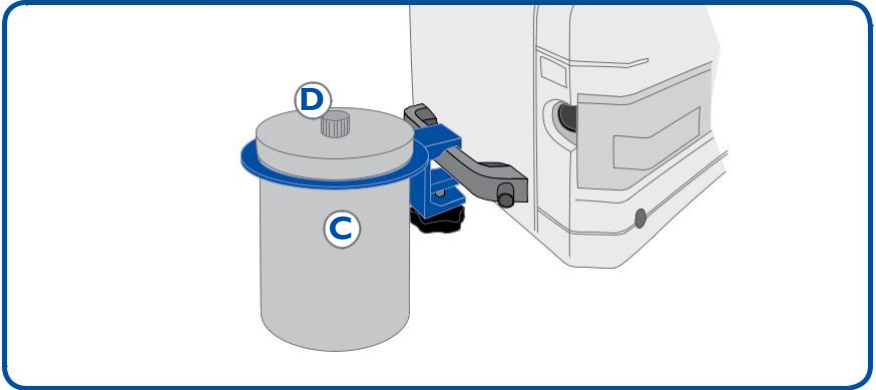
Skaff følgende tilbehør (se separat liste over tilbehør).

- Flurabsorb-holder
- Flurabsorb tilbehørssett
- Adapter 22 mm / 22 mm til elisa 600 / 800
- Flurabsorb-beholder

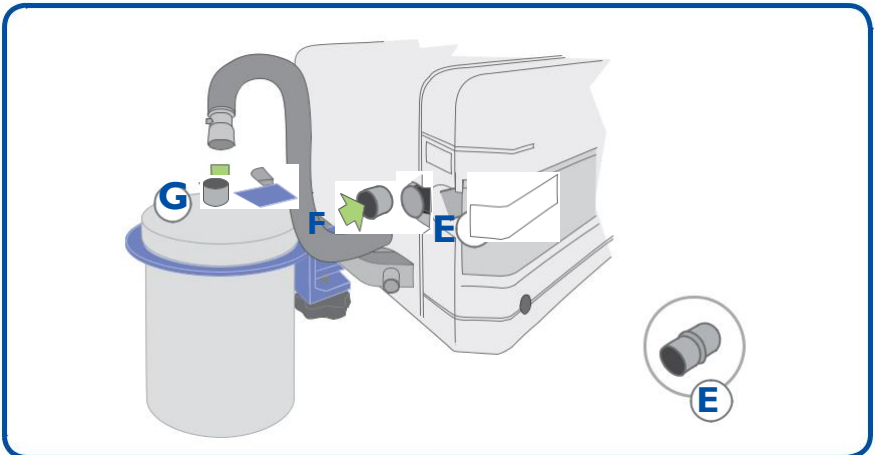
1.) Fest Flurabsorb-holderen (A) til håndtaket eller standardskinnen på venstre side av elisa 600 / elisa 800 (B).



2.) Plasser Flurabsorb-boksen (C) i holderen og skru av lokket (D).



3.) Fest 22 mm- / 22 mm-adapteren (E) til avgassporten på elisa 600 / elisa 800. Før deretter 22-mm-slangen fra tilbehørssettet til adapteren (F). Når du skal gjøre dette, fjerner du 22 mm- / 30 mm-adapteren fra slangen – den trengs ikke. Når du bruker adapteren som er anskaffet for dette formålet, fester du den andre enden av slangen til åpningen på Flurabsorb-boksen (G). Kontroller at slangen er riktig festet og tett.



A 3.10.4.3 Tilkobling til utluftingssystem for anestesigass (AGSS)



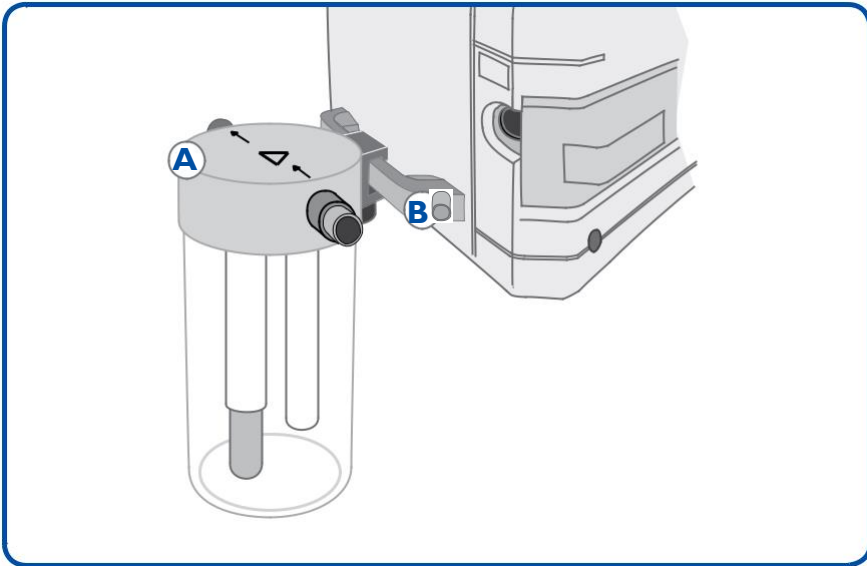
Advarsel

Før du benytter AGSS, må du lese den tilhørende bruksanvisningen.

Skaff følgende tilbehør (se separat liste over tilbehør).

- Mottaksbeholder for AGSS med AGSS-adapter
- AGSS-overføringslange
- 22 mm- / 22 mm-adapter
- Tilkoblingslange, 5 meter
- AGSS-kobling for endeport

1.) Fest mottaksbeholderen (A) til håndtaket eller standardskinnen på venstre side av elisa 600 / elisa 800 (B).

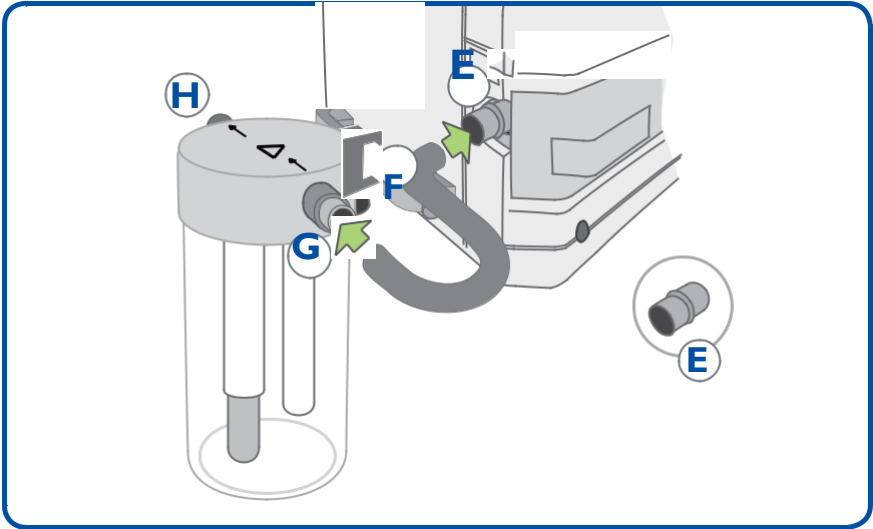


2.) Fest 22 mm- / 22 mm-adapteren (E) til avgassporten på elisa 600 / elisa 800. Før AGSS-overføringsslangen inn på adapteren (F). Fest den andre enden av slangen til inntaksporten på mottaksbeholderen (G). Kontroller at slangen er riktig festet og tett.



Advarsel

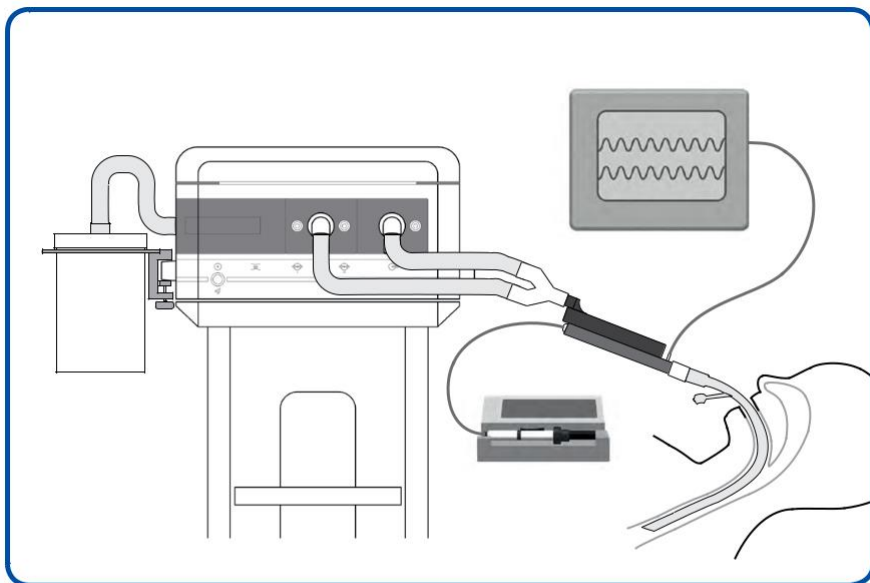
Følg med på flytretningen til gassen som vist av pilene på lokket.



3.) Sett inn enden av 5-metersslangen i inntaksporten på mottaksbeholderen (H). Sett inn den andre enden i AGSS-koblingen. Koble koblingen til endeporten.

A 3.10.4.4 Koble AnaConDa®-systemet til elisa 600 / elisa 800

Monter til slutt alle komponentene i AnaConDa®-systemet (AnaConDa®-enheten, sprøytepumpen med AnaConDa®-sprøyte og anestesisigassmonitoren) slik det er beskrevet i bruksanvisningen for AnaConDa®.



Advarsel

Hvis du bruker et grenuttak til å koble enhetene til nettstrøm, må grenuttaket være i samsvar med gjeldende sikkerhetskrav for medisinsk elektrisk utstyr i IEC 60601-1.



Advarsel

Kontroller at alle koblinger er sikre.



Advarsel

Før du starter ventilering med anestesitilførselsfunksjonen, må du kontrollere systemet ved hjelp av sjekklisten i følgende kapittel.

A 3.10.5 Ventilering med anestesitilførselsfunksjon

Du finner anestesitilførselsfunksjonen ved å trykke på Funksjoner-knappen og deretter velge Anestesitilførsel-fanen.

Velg AnaConDa® eller AnaConDa-S fra menyen, berør PÅ-knappen og bekreft med Enter-knappen.

**Advarsel**

Hvis anestesitilførselsfunksjonen blir aktivert mens AnaCon-Da®-enheten (eller AnaConDa®-S) og restgassfilteret ikke er tilkoblet, vil flow- og trykkontrollen av ventileringen bli svekket.

A 3.10.6 Sjekkliste for verifisering av hele elisa 600- / elisa 800-systemet med AnaConDa®-systemet

Sjekkpunkt:	Ja	Nei
System:		
Er systemtest gjennomført i henhold til kapittel 6.5?		
Er AnaConDa®-systemet sikkert tilkoblet mellom ventileringstuben/trakeostomikanylen og Y-stykket i slangesystemet?		
Er anestesigassfilteret (FlurAbsorb) koblet til ekspirasjonsflowsensor via adapter?		
Er alle slangekoblinger sjekket for lekkasjer og alle støpsler godkjent?		
Er anestesigassmonitoren koblet via sidestrømporten og klar til bruk?		
Er AnaConDa®-systemet fylt opp i samsvar med produsentens instruksjoner og klargjort for bruk?		
Er sprøytesystemet klart til bruk og riktig tilkoblet?		
Er en poseventilmaske tilgjengelig for nødventilering? Kan gjenopplivingsbagen kobles til pasienttuben / trakeostomituben?		
elisa 600- / elisa 800-enhet:		
Er det innebygde batteriet fullt oppladet?		
Er korrekt AnaConDa®-system (AnaConDa® eller AnaConDa®-S) valgt?		
Aktiver anestesitilførselsfunksjonen og utfør sedering med AnaConDa® (eller AnaConDa®-S) i samsvar med produsentens instruksjoner og kliniske situasjoner.		

A 3.1.1 VIT – Ventilatorintegrert tomografi

Komplikasjoner forbundet med ventilering kan vises på intensivventilatorer ved hjelp av ikke-invasiv lungeovervåking (alternativ for elisa 800).

Merknad

Se «VIT»-modulhåndboken for en detaljert beskrivelse av funksjonen for ventilatorintegrert tomografi.

Merknad

VIT-funksjonen er ikke tilgjengelig for elisa 600.

Merknad

VIT-funksjonen er ikke tilgjengelig for nyfødte.

A 4 Weaninganalyzer®

A 4.1	Weaninganalyzer®	68
A 4.2	Tilgjengelighet til weaning-prosedyren	68
A 4.2.1	Tilgjengelighet for forskjellige pasientkategorier	68
A 4.3	SAT (test spontan oppvåkning)	68
A 4.4	SBT (Spontaneous Breathing Trial, test spontan pusting)	69
A 4.4.1	SBT-prosedyre	71
A 4.5	P0.1	71

A 4.1 Weaninganalyser®

Weaninganalyser omfatter to standardiserte testprosedyrer:

- testen med spontan oppvåkning (SAT) som avgjør om pasienten er i stand til å puste spontant
- testen med spontan pusting (SBT) som bestemmer det tidligst mulige tidspunktet for ekstubering

Begge testene, såvel som okklusjonsmanøveren P0.I, har du tilgang til via knappen «Avvenning».

A 4.2 Tilgjengelighet til weaning-prosedyren

På konfigureringsnivå aktiverer og konfigurerer du funksjoner og prosedyrer tilgjengelige for avvenning og definerer rekkefølgen på fanene.

Kontakt serviceteknikeren om nødvendig.

A 4.2.1 Tilgjengelighet for forskjellige pasientkategorier

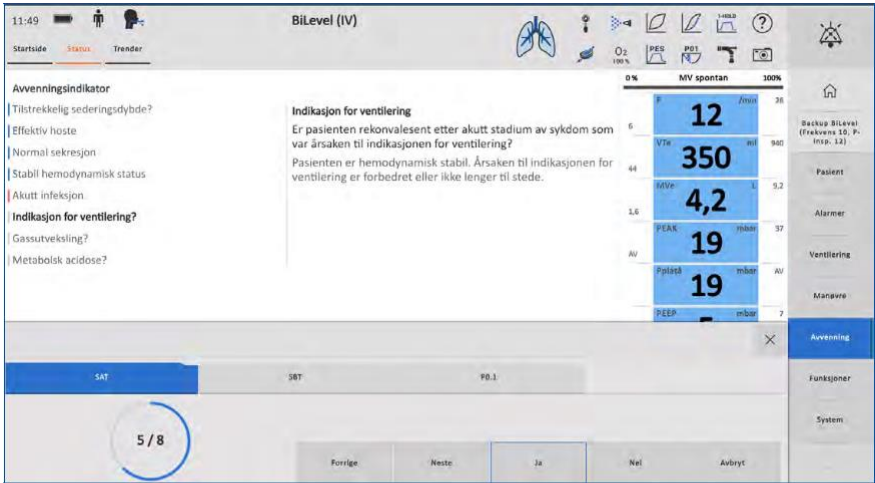
Avvenning	Voksne	Barn	Nyfødte
SAT	X	X	X
SBT	X	X	---
P0.I	X	X	X

A 4.3 SAT (test spontan oppvåkning)



Du finner SAT-funksjonen ved å trykke på Manøver-knappen og deretter velge SAT-fanen.

SAT-testen samler data om kriterier for avvenning og støtter daglig screening av respirasjonssituasjonen som en del av avvenningsprotokollen. Åtte spørsmål må besvares med JA eller NEI.



Merknad De viste parameterne er bare en orientering. I hvert enkelt tilfelle må den kliniske situasjonen til den ventilerte pasienten analyseres omhyggelig.

Den endelige representasjonen av SAT-statusen og en fargekodet evaluering gir en orientering til helsevesenet om fremgangsmåte og forholdsregler.

A 4.4 SBT (Spontaneous Breathing Trial, test spontan pusting)

SBT er en standardisert testprosedyre som kan kombineres med alle spontane og forsterkende ventileringsmoduser. Den starter automatisk når de brukerkonfigurerede målverdiene er nådd og opprettholdt i 5 minutter. Så lenge brukeren har definert at testen skal vare, puster pasienten spontant på PEEP-nivå. Det tuberelaterte pustearbeidet blir kompensert ved aktivering av tubekompensasjonsfunksjonen. Gjennom hele SBT-forsøket overvåkes pasienten og avvenningsindikatorene viser en trend. Når SBT er fullført, fryses trendverdiene og kan henvises til og evalueres inntil neste SBT starter.

Merknad SBT-funksjonen er ikke tilgjengelig for nyfødte.

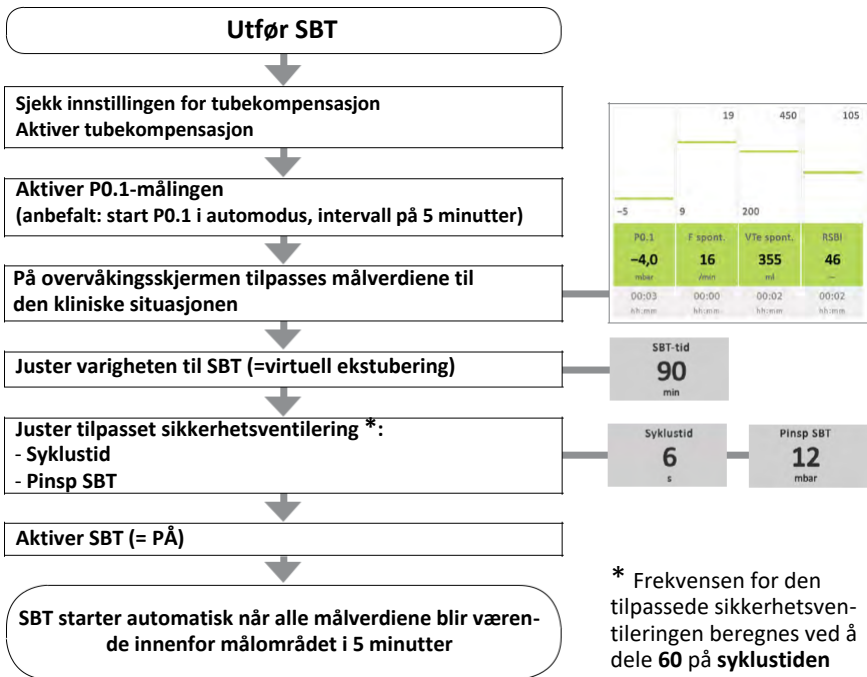
Juster målingene etter pasientens kliniske situasjon:



En tilpasset sikkerhetsventileringsmodus er aktiv under SBT-manøveren. Denne funksjonen støtter ventileringen innenfor syklustiden i tilfelle manglende spontane åndedrag. Lydalarmer utløses ikke i slike situasjoner. Før du aktiverer SBT, må du justere syklustiden og den nødvendige trykkforskjellen (Pinsp SBT) til den kliniske situasjonen.



A 4.4.1 SBT-prosedyre



A 4.5 P0.1

P0.1 okklusjonstrykk identifiserer den negative verdien som opprettes i de første 100 millisekundene (0,1 s) av en inspirasjonsfase (med lukkede ventiler) og representerer et mål på den nevro-muskulære respirasjonsdriften til den spontant pustende pasienten.

Verdiene hos en pasient med friske lunger som puster rolig, er opptil -3 og -4 mbar. Verdier som er under -6 mbar, indikerer umiddelbart forestående respirasjonstretthet.



Manøveren kan startes i alle ventilasjonsmoduser. Den eneste betingelsen er at pasienten kan nå triggerverdien.

Manøveren kan aktiveres som en manuell enkeltmåling eller for regelmessig over-våking til definerte intervaller. Etter manøveren vises den respektive målte verdi-en (hvis konfigurert) i måleverditabellen.

Avhengig av konfigurasjonen kan P0.1 også vises og vurderes i Fastwean-displayet.



A 5 Ventileringsmoduser og parametere

A 5.1	Standardinnstillinger	75
A 5.1.1	Backupmoduser	75
A 5.2	Standardventilering	76
A 5.3	Ventileringsmoduser	76
A 5.3.1	Volumkontrollerte moduser	78
A 5.4	Ventileringsparametere	79
A 5.5	Moduser	83
A 5.5.1	BiLevel ST	83
A 5.5.2	Dynamisk BiLevel ST	84
A 5.5.3	Dobbelt BiLevel ST	85
A 5.5.4	BiLevel	86
A 5.5.5	Obligatorisk BiLevel	87
A 5.5.6	Dynamisk BiLevel	88
A 5.5.7	Dobbelt BiLevel	89
A 5.5.8	Valgfritt BiLevel	90
A 5.5.9	Fleksibelt BiLevel	91
A 5.5.10	PC-SIMV	92
A 5.5.11	PSV	93
A 5.5.12	Dynamisk PSV	94
A 5.5.13	Proporsjonal PSV	95
A 5.5.14	PAPS (Proportional Adaptive Pressure Support, proporsjonalt tilpasset trykkstøtte)	96
A 5.5.15	CPAP	98
A 5.5.16	VCV	99
A 5.5.17	PLV	100
A 5.5.18	VC-SIMV	101
A 5.5.19	Valgfritt VCV	102
A 5.5.20	Fleksibelt VCV	103
A 5.5.21	Volumtilpasset BiLevel	104

A 5 | Ventileringmoduser og parametere

A 5.5.22 PC-APRV	105
A 5.5.23 PCV	106
A 5.5.24 ALPV (Adaptive Lung Protection Ventilation, tilpasset lungebeskyttelsesventilering)	106
A 5.5.25 WOBOV (Work Of Breathing Optimized Ventilation, optimalisert ventilering for pustearbeid)	108
A 5.5.26 CPR	109
A 5.5.27 HFOT	111

A 5.1 Standardinnstillinger

Når en ny pasient er valgt i standbymodus, blir standard ventileringsmodus, inkludert alle standardparametere, aktivert. Standardverdiene kan konfigureres etter behov (se avsnitt 13.1 i Grunnleggende bruksanvisning – elisa 600 / elisa 800). Den automatisk aktiverte standardventileringsmodusen er den første modusen på fanefeltet.

Et smalt farget felt øverst på skjermen identifiserer den aktive ventileringsmodusen.

NIV (ikke-invasiv)	avhengig av valgt skjermfarge:	grønn eller blå
IV (invasiv)		grå
Backupventilering		gul
Gjenopplivingsmodus (eller CPR-modus)		rød

A 5.1.1 Backupmoduser

En backupventileringsmodus er knyttet til hver ventileringsmodus (se også Grunnleggende bruksanvisning, kapittel 7.3.5).

Modus	Backupmodus	Modus	Backupmodus
BiLevel	BiLevel	PLV	PLV
Dyn. BiLevel	Dyn. BiLevel	PCV	PCV
Dobbelt BiLevel	Dobbelt BiLevel	PC-SIMV	PC-SIMV
Valgfritt BiLevel	Valgfritt BiLevel	PC-APRV	Obl. BiLevel
Fleksibelt BiLevel	Fleksibelt BiLevel	CPAP	Obl. BiLevel
Obl. BiLevel	Obl. BiLevel	PSV	BiLevel
BiLevel ST	BiLevel ST	Dyn. PSV	Dobbelt BiLevel
Dyn. BiLevel ST	Dyn. BiLevel ST	Prop. PSV	VA BiLevel
Dobbelt BiLevel ST	Dobbelt BiLevel ST	ALPV	VA BiLevel
VA BiLevel	VA BiLevel	PAPS	VA BiLevel
VCV	VCV	WOBOV	VA BiLevel
VC-SIMV	VC-SIMV	CPR	Ingen backup
Valgfritt VCV	Valgfritt VCV	HFOT	Ingen backup
Fleksibelt VCV	Fleksibelt VCV		

A 5.2 Standardventilering

(Se Grunnleggende bruksanvisning – elisa 600 / elisa 800, avsnitt 7.2.1)

A 5.3 Ventileringmoduser

Hvilke ventileringmoduser som er tilgjengelige, avhenger av programvareversjonen, enhetskonfigurasjonen og de valgte pasientinnstillingene (f.eks., maske, tube, HFOT osv.).

	IV			NIV			HFOT		
	Voks- ne	Barn	Ny- fødte	Voks- ne	Barn	Ny- fødte	Voks- ne	Barn	Ny- fødte
BiLevel ST	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Dynamisk BiLevel ST	✓	✓		✓	✓				
Dobbelt BiLevel ST	✓	✓		✓	✓				
BiLevel	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Obligatorisk BiLevel	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Dynamisk BiLevel	✓	✓		✓	✓				
Dobbelt BiLevel	✓	✓		✓	✓				
Valgfritt BiLevel	✓	✓		✓	✓				
Fleksibelt BiLevel	✓	✓							
PC-SIMV	✓	✓	✓						
PSV	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Dynamisk PSV	✓	✓		✓	✓				
Proporsjonal PSV	✓	✓							
CPAP	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
VCV	✓	✓							
PLV	✓	✓							
VC-SIMV	✓	✓							
Valgfritt VCV	✓	✓							
Fleksibelt VCV	✓	✓							
VA BiLevel	✓	✓		✓	✓				
PC APRV	✓	✓	✓						
PCV	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
CPR	✓	✓							
ALPV	✓								
WOBOV	✓								
PAPS	✓								
HFOT							✓	✓	✓

A 5.3.1 Volumkontrollerte moduser

Volumkontrollerte moduser:

- VCV
- PLV
- VC-SIMV
- Valgfritt VCV
- Fleksibelt VCV

For de volumkontrollerte modusene listet opp ovenfor viser Workbench enten parameteren Tplatå eller parameteren I-Flow, avhengig av valgene du har gjort i konfigurasjonen.

BiLevel	Dynamisk BiLevel	Dobbelt BiLevel	Valgfritt BiLevel	Fleksibelt BiLevel	PLV	VC-SIMV	Fleksibelt VCV	Valgfritt VCV	Dynamisk PSV
O2	PEEP	Frekvens	Vt	T-insp.	Flowtrigger	I-Flow	PS		
30	5,0	12	420	1,80	5,0	36,0	10		

Når noen av parameterne tilpasses, viser toppteksten i Workbench den resulterende Tplatå- eller I-Flow-verdien, samt Tflow-verdien, som er den resulterende varigheten til inspirasjonsfasen.

Justering på config.nivå	Tplatå	I-Flow
Tilpasning av avhengige parametere	F	F
	Vt	Vt
	Tinsp	Tinsp
	Tplatå	I-Flow
Verdi vist i Workbench	I-Flow, Tflow	Tplatå, Tflow

A 5.4 Ventileringsparametere

Ulike parametere er tilgjengelige for innstilling av ventileringsmoduser:

O ₂	Inspiratorisk O ₂ -konsentrasjon
PEEP	Positivt endeekspiratorisk trykk
Rampe	Tidsrampen mellom PEEP og P _{insp}
PS-rampe	Tidsrampen mellom PEEP og PS
P _{insp}	Inspirasjonstrykk
PS	Trykkstøtte
T _{insp}	Inspirasjonstid, inspirasjons-/ekspirasjonsforhold I:E vises også
PS Tlmax	Maksimal varighet av inspirasjonsfase med trykkstøtte
Eksp.trigger	Ekspirasjonstrigger med trykkstøttet ventilering Prosentandel av forventet triggerperiode for synkronisert bytte til ekspirasjon
PS sluttflow	Stoppkriterium for inspirasjonsfase med trykkstøtte
Frekvens	Respirasjonsfrekvens
Trigger	Ventilatoren registrerer pasientens innpustingsforsøk via triggeren. Triggerfølsomheten kan tilpasses individuelt til pasienten. Jo lavere den angitte verdien er, desto mer følsom blir ventilatoren for pasientens innåndingsforsøk. Ved svært lave innstillinger kan ventileringsslangenes elastisitet føre til et triggeringsignal (automatisk triggering).
V _t	Tidalvolum
Byflow	Som biasflow gjør Byflow det mulig å fjerne den innstilte triggerflowen og utgjør samtidig en type «flowbeholdning» for den spontant pustende pasienten. Byflow-funksjonen er tilgjengelig i alle ventileringsmoduser. Innstillingen kan økes hvis enhetens dynamiske funksjonalitet ikke er tilfredsstillende under eller etter triggering med endotrakealtuber med mansjett uten luft, eller hvis gjeninnånding av CO ₂ må hindres når det brukes ventileringshjelm.
P _{maks}	Det kan innstilles en trykkgrense for å utelukke for høye trykkverdier hvis det oppstår akutt forverring av respirasjonsmekanismen. Det blir ikke foretatt flere trykkjusteringer hvis trykkgrensen er nådd. Alarmen «Trykkbegrensning» blir utløst. V _{tmin} -alarmgrensen må være innstilt for at det skal være mulig å registrere at innstilt tidalvolum ikke er nådd. For volumkontrollerte moduser kan trykkbegrensningen P _{max} deaktiveres på konfigurasjonsnivå.
P _{min}	I trykkkontrollert eller trykkstøttet ventileringsmodus med spesifiserte volumer representerer P _{min} det nedre trykktilpasningsvinduet. Hvis det nødvendige trykket faller under denne innstillingen, blir automatisk trykktilpasning stoppet. For å hindre utilsiktet høye tidalvolumer er det nødvendig å stille inn V _{tmax} -alarmgrensen.
I-Flow	Inspiratorisk gassflowhastighet
TPlatå	Platåets varighet under inspirasjonsfasen («Ingen flow»-fasen)
Flowstøtte	Grad av motstandskompensasjon
Volumstøtte	Grad av compliancekompensasjon

A 5 | Ventileringmoduser og parametere

Høyde	Angi pasientens høyde
%MV	Minimum målvolum per minutt i prosent
SwitchFlow	Valgfritt skiftkriterium for automatisk utløsning med PC-APRV
Kompens. R	Grad av motstandskompensasjon
Kompens. C	Grad av compliancekompensasjon
MV-støtte	Målvolum per minutt (ideell kroppsvekt multiplisert med MV-støtte)
Diameter	Diameteren på endotrakealtuben eller trakeostomikanylen

Merknad | Det følgende gjelder for PS-moduser (trykkstøtte): Hvis en verdi større enn 30 mbar tilpasses, vises et spørsmål om bekreftelse.

De justerbare ventileringparametere for hver modus er oppsummet i de følgende tabellene:

	BiLevel ST	Dynamisk BiLevelST	Dobbelt BiLevelST	BiLevel	Obligatorisk BiLevel	Dynamisk BiLevel	Dobbelt BiLevel	Valgfritt BiLevel	PCV	VABiLevel	PC-APRV
O ₂	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PEEP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rampe	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PS-rampe	x	x	x	x		x	x	x	x	x	
Pinsp	x			x	x				x		x
PS	x	x		x		x		x			
Tinsp	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Teksp											x
PS Tlmaks	x	x	x	x		x	x	x			
Eksp.trigger	x	x	x	x		x	x	x	x	x	
PS sluttflow	x	x	x	x		x	x	x			
Frekvens	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Trigger	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vt		x	x			x	x	x		x	
Byflow	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pmaks		x	x			x	x	x		x	
Pmin		x	x			x	x	x		x	
SwitchFlow											x

	Fleksibelt BiLevel	PC-SIMV	PSV	Dyn. PSV	Prop. PSV	PAPS	CPAP
O ₂	x	x	x	x	x	x	x
PEEP	x	x	x	x	x	x	x
Rampe	x	x					
PS-rampe	x	x	x	x			
P _{insp}		x					
PS		x	x				
T _{insp}	x	x	x	x			
T _{eksp}							
PS T _{lmaks}	x	x	x	x	x	x	
Eksp.trigger	x	x					
PS sluttflow	x	x	x	x	x	x	
Frekvens	x	x					
Trigger	x	x	x	x			
V _t	x			x			
Byflow	x	x		x	x		x
P _{maks}	x			x	x	x	
P _{min}	x			x			
Flowstøtte					x		
Vol.støtte					x		
Diameter						x	
Kompens. R						x	
Kompens. C						x	

	VCV	VC-SIMV	Valgfr. VCV	Fleks. VCV	PLV	ALPV	WOBOV	HFOT
O ₂	x	x	x	x	x	x	x	x
PEEP	x	x	x	x	x	x	x	
Rampe								
PS-rampe		x	x	x				
P _{insp}								
PS		x	x					
T _{insp}	x	x	x	x	x			
T _{eksp}								
PS T _{lmaks}		x	x	x		x	x	
Eksp.trigger						x	x	

A 5 | Ventileringmoduser og parametere

PS sluttflow		x	x	x				
Frekvens	x	x	x	x	x			
Trigger	x	x	x	x	x	x		
Vt	x	x	x	x	x			
I-Flow*	x	x	x	x	x			x
Tplatå*	x	x	x	x	x			
Byflow	x	x	x	x	x	x	x	
Pmaks	x	x	x	x	x	x	x	x
Pmin				x		x	x	
Høyde						x	x	
VT/IBV						x		
Flowtrigger							x	
MV-støtte						x	x	

* som konfigurert i Flow eller T Plateau.

A 5.5 Moduser

Merknad | Avhengig av sykehusets retningslinjer kan avanserte justeringsparametere deaktiveres på konfigurasjonsnivå. Det betyr at de ikke er tilgjengelige for brukere på avdelingen.

A 5.5.1 BiLevel ST

BiLevel, spontan, tidsbestemt.

Synkronisert, trykkkontrollert ventilering, som gjør det mulig for pasienten å puste spontant under hele respirasjonssyklusen.



Pasienten har mulighet til ubegrenset spontan pusting med begge de justerbare trykknivåene. Skifte mellom de to trykknivåene sikrer et obligatorisk minuttvolum og muliggjør spontan pusting med PEEP-nivå på det laveste trykknivået, eller trykkstøtte. I motsetning til ved konvensjonell BiLevel-ventilering, beregner ventilatoren en syklustid på grunnlag av angitt respirasjonsfrekvens. Hvis spontan pusting ikke skjer innen syklustiden, blir det utløst en obligatorisk BiLevel-respirasjon.

A 5.5.2 Dynamisk BiLevel ST

Dynamisk BiLevel, spontan, tidsbestemt.

Kombinasjon av BiLevel ST-modus og dynamisk BiLevel med dynamisk justering av obligatorisk ventileringstrykk og mulighet for spontan pusting under hele ventileringssyklusen.



Respirasjonssyklusene defineres ved å stille inn en fast respirasjonsfrekvens (60/f). Hvis spontan pusting resulterer i at maskinens triggerterstel når, blir spontan pusting støttet med det angitte trykket. Hvis pasienten ikke puster spontant un-der syklusen, vil maskinen starte en konvensjonell BiLevel-respirasjon med vo-lumgaranti (= dynamisk BiLevel) på slutten av den beregnede syklustiden. Hos pasienter som ikke har noen spontan pusteaktivitet, leveres respirasjonsstøtten i form av det innstilte obligatoriske minuttvolumet ($f \times V_t$). Hos pasienter som slutter å puste i korte perioder, gir de obligatoriske ventileringsskomponentene et intelligent sikkerhetssystem for apnéventilering.

A 5.5.3 Dobbelt BiLevel ST

Dobbelt BiLevel, spontan, tidsbestemt.

Kombinasjon av BiLevel ST-modus og dobbelt BiLevel, som muliggjør spontan pusting under hele respirasjonssyklusen. Dynamisk tilpasning av ventileringstrykket henviser til de obligatoriske og spontane andelene av respirasjonssyklusen.



Respirasjonssyklusene defineres ved å stille inn en fast respirasjonsfrekvens (60/f). Hvis spontan pusting resulterer i at maskinens triggeretskel nås, blir det brukt trykkstøtte med volumgaranti (= dynamisk PSV) for spontan pusting. Hvis pasienten ikke puster spontant under syklusen, vil maskinen starte en konvensjonell BiLevel-respirasjon med volumgaranti (= dynamisk BiLevel) på slutten av den be-regnede syklustiden. Hos pasienter som ikke har noen spontan pusteaktivitet, leveres respirasjonsstøtten i form av det innstilte obligatoriske minuttvolumet ($f \times V_t$). Hos pasienter som slutter å puste i korte perioder, gir de obligatoriske ventileringskomponentene et intelligent sikkerhetssystem for apnéventilering.

A 5.5.4 BiLevel

Synkronisert, trykkkontrollert ventilering som gjør det mulig for pasienten å puste spontant under hele respirasjonssyklusen.



Pasienten har mulighet til ubegrenset spontan pusting med begge de justerbare trykknivåene. Skifte mellom de to trykknivåene sikrer et obligatorisk minuttvolum og muliggjør spontan pusting med PEEP-nivå på det laveste trykknivået, eller trykkstøtte.

Ønsket minuttvolum bestemmes av den angitte trykkdifferansen mellom øvre (P_{insp}) og nedre CPAP-nivå (PEEP) og angitt respirasjonsfrekvens (Rate). Tidalvolumet som oppnås, avhenger hovedsakelig av compliance og motstand i pasientens lunger. Inspirasjons- og ekspirasjonstider (I:E) og rampetiden mellom nedre og øvre trykknivå påvirker trykk og flowkurver.

Grunnleggende trykknivå er innstilt med positivt endeekspiratorisk trykk (PEEP). Selv om dette er en obligatorisk modus, har pasienten mulighet til å puste spontant under inspirasjons- og ekspirasjonsfasen. Dette gjør det mulig for pasienten å øke minuttvolumet utover de obligatoriske verdiene som er innstilt.

A 5.5.5 Obligatorisk BiLevel

Synkronisert, trykkontrollert ventilering, som lar pasienten puste spontant på øvre nivå og starter en obligatorisk respirasjon for hver triggervariabel.



I motsetning til ved konvensjonell BiLevel-modus, utfører ventilatoren hele respi-rasjonsarbeidet. BiLevel-respirasjon baseres derfor på tidssykluser via den innstil-te respirasjonsfrekvensen, og startes også via en triggerfunksjon.

Denne modusen tillater ikke ytterligere trykkstøtte, og tillater heller ikke at obli-gatorisk inspirasjonstid forkortes som respons på en ekspirasjonstriggervariabel, noe som ville lette pasientens pustearbeid betydelig. Hvilket tidalvolum som le-venes, avhenger av differansen mellom nedre trykknivå (PEEP) og øvre trykknivå (Pinsp), og avhenger også av lungeelastisitet (compliance).

A 5.5.6 Dynamisk BiLevel

Synkronisert, volumrettet, trykk kontrollert ventilering med dynamisk justering av obligatorisk ventileringstrykk og spontane pust under hele ventileringssyklusen.



Denne forbedringen av konvensjonell BiLevel-modus reduserer behovet for justeringer og hindrer overdistensjon av lungene ved å forbedre respirasjonsmekanikken. Med dynamisk BiLevel kombineres fordelene med trykk kontrollert ventilering med muligheten til ubegrenset spontan pusting med begge trykknivåer med et konstant volum.

Avhengig av pasientens lungetilstand, vil ventilatoren tilpasse seg til det øvre trykknivået, slik at det angitte tidalvolumet anvendes med lavest mulig inspirasjonstrykk.

Parameterne Pmaks og Pmin bestemmer et område der ventilatoren automatisk kan omjustere nødvendig trykk for å oppnå ønsket tidalvolum.

A 5.5.7 Dobbelt BiLevel

Synkronisert, volumrettet, trykkkontrollert ventilering med mulighet for spontane pust under hele ventileringssyklusen. Dynamisk tilpasning av ventileringstrykket henviser til de obligatoriske og spontane andelene av respirasjonssyklusen.



Med dobbelt BiLevel kombineres fordelene med trykkkontrollert ventilering med muligheten til ubegrenset spontan pusting med begge trykknivåer med et konstant volum.

Avhengig av pasientens lungetilstand, vil ventilatoren tilpasse seg til det øvre trykknivået eller nødvendig trykkstøtte for spontan pusting, slik at det angitte tidalvolumet anvendes med lavest mulig inspirasjonstrykk.

Parameterne Pmaks og Pmin bestemmer et område der ventilatoren automatisk kan omjustere nødvendig trykk for å oppnå ønsket tidalvolum.

A 5.5.8 Valgfritt BiLevel

Synkronisert, trykkkontrollert ventilering som gjør det mulig for pasienten å puste spontant under hele respirasjonssyklusen. Hvis målt minuttvolum er over innstil-lingen (frekvens \times V_t), kan pasienten puste spontant. Hvis minuttvolumet faller under innstillingen, blir BiLevel-respirasjon utløst.



Denne blandede formen for ventilering kombinerer en synkronisert, trykkkontrollert, volumrettet ventileringmodus, som sikrer et spesifikt minuttvolum med mulighet for å oppnå dypere respirasjoner med trykkstøtte.

Avhengig av pasientens lungetilstand, vil ventilatoren tilpasse seg til det obligatoriske trykknivået, slik at det angitte tidalvolumet anvendes med lavest mulig inspirasjonsstrykk.

Parameterne Pmaks og Pmin bestemmer et område der ventilatoren automatisk kan omjustere nødvendig trykk for å oppnå ønsket tidalvolum.

I motsetning til med konvensjonell SIMV-ventilering definerer brukeren et minste minuttvolum ved å stille inn respirasjonsfrekvensen og tidalvolumet. Ingen obligatoriske respirasjoner blir startet hvis minuttvolumet kan oppnås med pasientens spontane pusting.

Ventilatoren overvåker kontinuerlig pasientens respirasjonsaktivitet. Hvis minuttvolumet faller under den forhåndsvalgte verdien, blir en obligatorisk respirasjon startet. Hvis spontan pusting mislykkes helt, blir pasienten ventilert med valgt obligatorisk respirasjonsfrekvens.

A 5.5.9 Fleksibelt BiLevel

Synkronisert, trykkkontrollert ventilering som gjør det mulig for pasienten å puste spontant under hele respirasjonssyklusen. Hvis målt minuttvolum er over innstillingen (frekvens \times Vt), kan pasienten puste spontant. BiLevel-respirasjon utløses med dynamisk justering av obligatorisk ventileringstrykk hvis minuttvolumet faller under innstillingen.



Med fleksibelt BiLevel kombineres fordelene med trykkkontrollert ventilering med muligheten til ubegrenset spontan pusting med begge trykknivåer med et konstant volum.

Avhengig av pasientens lungetilstand, vil ventilatoren tilpasse seg til det øvre trykknivået eller nødvendig trykkstøtte for spontan pusting, slik at det angitte tidalvolumet anvendes med lavest mulig inspirasjonstrykk.

Parameterne Pmaks og Pmin bestemmer et område der ventilatoren automatisk kan omjustere nødvendig trykk for å oppnå ønsket tidalvolum.

I motsetning til med konvensjonell SIMV-ventilering definerer brukeren et minste minuttvolum ved å stille inn respirasjonsfrekvensen og tidalvolumet. Ingen obligatoriske respirasjoner blir startet hvis minuttvolumet kan oppnås med pasientens spontane pusting.

Ventilatoren overvåker kontinuerlig pasientens respirasjonsaktivitet. Hvis minuttvolumet faller under den forhåndsvalgte verdien, blir en obligatorisk respirasjon startet. Hvis spontan pusting mislykkes helt, blir pasienten ventilert med valgt obligatorisk respirasjonsfrekvens.

A 5.5.10 PC-SIMV

Trykkkontrollert – Synkronisert intermitterende obligatorisk ventilering. Synkronisert, trykkkontrollert ventilering med mulighet for spontan pusting mellom de kontrollerte respirasjonene.



Denne blandede formen for ventilering kombinerer en synkronisert, trykkkontrollert ventileringmodus, som sikrer et spesifikt minuttvolum med mulighet for å oppnå dypere spontane pust med trykkstøtte.

Ønsket minuttvolum bestemmes av den angitte trykkdifferansen mellom øvre (P_{insp}) og nedre CPAP-nivå (PEEP) og angitt respirasjonsfrekvens (Rate). Tidalvolumet som oppnås, avhenger hovedsakelig av compliance og motstand i pasientens lunger. Inspirasjons- og ekspirasjonstider (I:E) og rampetiden mellom nedre og øvre trykknivå påvirker trykk og flowkurver.

I denne blandede formen for ventilering tillater systemet spontan pusting med laveste trykknivå. Minuttvolumet kan derfor stige over angitt obligatorisk verdi. Ved å stille inn PS-trykkstøtte kan man redusere pasientens pustearbeid på laveste trykknivå. Dette startes når den angitte triggertersekelen nås, og ventilatoren leverer ønsket flow for å øke trykket til angitt PS-trykk utover PEEP-verdien.

Den trykkstøttede obligatoriske respirasjonen avsluttes når flowen til pasienten (målt som en prosentandel av høyeste PS-flow) faller til angitt PS-sluttflow.

Trykkets stigetid fra PEEP-verdien til PS-trykket (PS) kan stilles inn via PS-rampetiden. Jo kortere rampetid, desto høyere initiell PS-flow.

A 5.5.11 PSV

Trykkstøttet ventilering. Trykkstøttet spontan pusting ved CPAP-trykknivå.



Trykkstøtte reduserer pasientens pustearbeid ved å utvide tidalvolumet. Dette startes når den angitte triggertersekelen nås, og ventilatoren leverer ønsket flow for å øke trykket til angitt PS-trykk utover PEEP-verdien.

Den trykkstøttede obligatoriske respirasjonen avsluttes når flowen til pasienten (målt som en prosentandel av høyeste PS-flow) faller til angitt PS-sluttflow. Tryk-kets stigetid fra PEEP-verdien til PS-trykket (PS) kan stilles inn via PS-rampetiden. Jo kortere rampetid, desto høyere initiell PS-flow.

A 5.5.12 Dynamisk PSV

Ventilering med dynamisk trykkstøtte. Trykkstøttet spontan pusting ved CPAP-trykknivået med dynamisk justering av trykkstøtte.



Trykkstøtte reduserer pasientens pustearbeid ved å utvide tidalvolumet. Det-te startes når den angitte triggerterskelen nås, og ventilatoren leverer ønsket flowøkning for å øke trykket til PS-trykket utover PEEP-verdien som er påkrevd for å oppnå spesifisert tidalvolum.

PLimit-alarmgrensen bestemmer et område der ventilatoren automatisk kan om-justere nødvendig trykk for å oppnå ønsket tidalvolum.

Den trykkstøttede obligatoriske respirasjonen avsluttes når flowen til pasienten (målt som en prosentandel av høyeste PS-flow) faller til angitt PS-sluttflow.

Trykkets stigetid fra PEEP-verdien til PS-trykket (PS) kan stilles inn via PS-rampe-tiden. Jo kortere rampetid, desto høyere initiell PS-flow.

A 5.5.13 Proporsjonal PSV

Ventilering med proporsjonal trykkstøtte



Et teknologisk fremskritt i forhold til konvensjonell PSV. Hos pasienter som puster spontant, leveres det trykkstøtte på et nivå som er proporsjonalt i forhold til graden av kompensasjon som er påkrevd i forhold til flowmotstand (flowstøtte) og luftveismotstand (volumstøtte). Dette erstatter delvis pasientens pustearbeid og muliggjør dypere åndedrag. Mengden trykkstøtte som leveres, varierer fra åndedrag til åndedrag, og avhenger av flow og inspiratorisk volum.



Advarsel

Denne ventileringsmodusen avhenger av stabil respirasjonsdrift.



Advarsel

Før man aktiverer proporsjonal trykkstøtte, må man utelukke bronkopleurale fistler og endotrakealtuber med mansjett uten luft.



Advarsel

Tilpass backupventileringen til pasientens egen ventilerings situasjon.



Advarsel

Proporsjonal PSV er bare tilgjengelig for invasiv ventilering. Lekka-sje kan føre til overkompensasjon av flowmotstanden.



Advarsel

Sjekk at vilkårene for bruk av proporsjonal PSV-ventileringmodus, for eksempel tilstrekkelig respirasjonsdrift, ingen hikke eller fravær av ikke-homogent pustemønster er oppfylt.



Advarsel

Vurder kontraindikasjonene for proporsjonal PSV-ventileringmodus, for eksempel sentral respiratorisk depresjon, rask endring av respiratorisk mekanikk, Cheyne-Stokes-respirasjon, manifestert eller mistenkt forhøyet intrakranielt trykk.



Advarsel

For å hindre trykktopper grunnet potensiell overkompensering, må både øvre trykkgrense (P_{maks}) og alarmgrensene tilpasses pasientens tilstand.

A 5.5.14 PAPS (Proportional Adaptive Pressure Support, proporsjonalt tilpasset trykkstøtte)


I motsetning til den faste trykkstøtten i PSV-modus mottar den spontant pusten-de pasienten proporsjonal trykkstøtte i PAPS-modus.


Den effektive trykkstøtten i denne modusen tilpasses til den forhøyede og restriktive motstanden. Tyler (1962) og M. Younes (fra 1987) i Winnipeg etablerte grunntrekkene i denne metoden. En spesiell algoritme bestemmer syklisk pustearbeidet på grunn av høyere flow- og luftveismotstand og regulerer trykkstøtten som kreves som kompensasjon. Dette involverer regelmessig endeinspiratorisk okklusjon for å bestemme surrogatparameterne for compliance og motstand og bestemmelse av pustearbeidet (WOB spont.).



I motsetning til PSV-modus er det ingen fast, statisk støtte for inspirasjon, men pasientene får trykkstøtte i tråd med sine egne inspiratoriske anstrengelser: Jo hardere pasienten prøver å inhalere, jo mer støtte gis av ventilatoren. Dette betyr at det genereres et positivt luftveistrykk, og det holder seg i forhold til flowen og volumet generert av pasienten som prøver å inhalere. Vilåret for en optimal tilpasning er vurderingen eller målingen av de elastiske og restriktive egenskapene av lungene gjort av brukeren. PAPS-modus løser dette problemet med regelmessige, automatiske endeinspiratoriske målinger som utgjør grunnlaget for de forhåndsinnstilte prosentandelene for kompensasjon for compliance og motstand. I motsetning til den konvensjonelle PSV-trykkstøtten ASB (Assisted Spontaneous Breathing), er det ikke noen minstepøtte ved små respiratoriske anstrengelser. Det er grunnen til at PAPS-modus bare tillates for pasienter med intakt respirasjonsdrift.

Merknad | PAPS-ventileringsmodus er ikke tilgjengelig for pediatriske pasienter (barn og nyfødte)

 **Advarsel** | PAPS er bare tilgjengelig for invasiv ventilering. Lekkasje kan føre til overkompensasjon av flowmotstanden.

 **Advarsel** | Tilpass backupventileringen til pasientens egen ventileringssituasjon.



Advarsel

Alarmgrensene må tilpasses til pasientens kliniske situasjon. Persontilpassede alarmgrenser for lave og høye tidalvolumer er spesielt viktig, slik at mulig overestimering av compliance ikke vil føre til utilstrekkelig støtte med utilstrekkelig tidalvolum.



Advarsel

Sjekk at vilkårene for bruk av PAPS-ventileringmodus, for eksempel tilstrekkelig respirasjonsdrift, ingen hikke eller fravær av ikke-homogent pustemønster er oppfylt.



Advarsel

Vurder kontraindikasjonene for PAPS-ventileringmodus, for eksempel sentral respiratorisk depresjon, rask endring av respiratorisk mekanikk, Cheyne-Stokes-respirasjon, samt manifestert eller mistenkt forhøyet intrakranielt trykk.



Advarsel

For å hindre trykktopper grunnet potensiell overkompensering, må både øvre trykkgrense (Pmaks) og alarmgrensene tilpasses pasientens tilstand.

A 5.5.15 CPAP

Continuous Positive Airway Pressure – Spontan pusting med omgivelsestrykk eller kontinuerlig positivt luftveistrykk (CPAP).



CPAP-ventilering er en form for ventilering som kombinerer pasientens spontane pusting med et konstant overtrykk (PEEP). Pasientene kan selv bestemme dybden, frekvensen og flowen for respirasjonene.

A 5.5.16 VCV

Volumkontrollert ventilering med konstant obligatorisk minuttvolum (volumkonstant, kontrollert ventilering).



Ønsket minuttvolum bestemmes av det angitte tidalvolumet (TV) og den angitte frekvensen (Frekvens). Inspirasjons- og ekspirasjonstidene (I:E) og inspirasjonsflowen (I-Flow) bestemmer trykket og flowkurvene. Systemet genererer automatisk en inspirasjonspause (platå), og varigheten avhenger av flow og tider. Jo høyere I-Flow, desto lenger er pausen (platåintervallet). Spontan pusting på PEEP-nivå som kan øke respiratorisk minuttvolum, er mulig. Pasienten kan utløse ekstra obligatoriske respirasjoner når den angitte triggervariabelen er nådd. Dette endrer den faktiske respirasjonsfrekvensen og det respiratoriske minuttvolumet.

A 5.5.17 PLV

Konvensjonell volumkontrollert ventilering (trykkbegrenset ventilering) med valg-fri trykkontroll.



Ved å stille inn en trykkgrense (Pmaks) kan man hindre uønskede trykktopper. Når trykkgrensen nås, reduseres flowhastigheten, og det oppstår et deselerende flowmønster. Den langsommere flowen reduserer varigheten av platåinter-vallet i den angitte inspirasjonstiden. Det angitte tidalvolumet kan brukes på et konstant nivå så lenge et aritmetisk minste platåintervall er tilgjengelig.

Merknad

Når trykkgrensen er nådd, genereres det en melding i stedet for en alarm med middels prioritet.

A 5.5.18 VC-SIMV

Volumkontrollert – synkronisert intermitterende obligatorisk ventilering
Synkro-nisert, volumkontrollert ventilering med mulighet for spontan pusting mellom de kontrollerte respirasjonene.



Denne blandede formen for ventilering kombinerer en synkronisert, volumkontrollert ventileringsmodus, som sikrer et definert minuttvolum med mulighet for å oppnå dypere spontane pust hos pasienten med trykkstøtte. Ønsket minuttvolum bestemmes av det angitte tidalvolumet (TV) og den angitte frekvensen (Frekvens). Inspirasjons- og ekspirasjonstidene (I:E) og inspirasjonsflowen (I-Flow) bestemmer trykket og flowkurvene. Systemet genererer automatisk en inspirasjonspause (platå), og varigheten avhenger av flow og tider. Jo høyere I-Flow, desto lenger er pausen (platåintervallet).

A 5.5.19 Valgfritt VCV

Synkronisert, volumkontrollert ventilering, som gjør det mulig for pasienten å puste spontant på PEEP-nivå eller med innstilt trykkstøtte. Hvis målt minuttvolum er over innstillingen (frekvens x V_t), kan pasienten puste spontant. Hvis minuttvo-lumet faller under innstillingen, blir volumkontrollerte åndedrett utløst.



Valgfritt VCV kombinerer fordelene med volumkontrollert ventilering med mulig-heten for spontan pusting på PEEP-nivå med en angitt trykkstøtte. I motsetning til med konvensjonell SIMV-ventilering, definerer brukeren et minste minuttvolum ved å stille inn respirasjonsfrekvensen og tidalvolumet. Ingen obligatoriske respi-rasjoner blir startet hvis minuttvolumet kan oppnås med pasientens spontane pusting.

A 5.5.20 Fleksibelt VCV

Synkronisert, volumkontrollert ventilering, som gjør det mulig for pasienten å pus-te spontant på PEEP-nivå eller med dynamisk trykkstøtte. Hvis målt minuttvolum er over innstillingen (frekvens x Vt), kan pasienten puste spontant. Dynamisk jus-tering av trykkstøtte tilsvarer innstilt tidalvolum. Hvis minuttvolumet faller under innstillingen, blir volumkontrollerte åndedrett utløst.



Fleksibelt VCV kombinerer fordelene med volumkontrollert ventilering med muligheten for spontan pusting på PEEP-nivå med dynamisk justering av trykkstøtte. I motsetning til med konvensjonell SIMV-ventilering, definerer brukeren et minste minuttvolum ved å stille inn respirasjonsfrekvensen og tidalvolumet. Ingen obligatoriske respirasjoner blir startet hvis minuttvolumet kan oppnås med pasientens spontane pusting.

A 5.5.2I Volumtilpasset BiLevel

Synkronisert, volumrettet, trykkontrollert ventilering med dynamisk justering av obligatorisk ventileringstrykk og spontane pust under hele ventileringssyklusen. Denne forbedringen av konvensjonell BiLevel-modus reduserer behovet for justeringer og hindrer overdistensjon av lungene ved å forbedre respirasjonsmekanikken.



Med VA BiLevel kombineres fordelene med trykkontrollert ventilering med muligheten til ubegrenset spontan pusting med begge trykknivåer med et konstant volum.

Hvert av pasientens inspirasjonsforsøk (som når angitt triggerterstel) på PEEP-nivå, vil utløse en synkronisert, obligatorisk respirasjon. Dette gjør det mulig for pasienten å styre tiden og antallet obligatoriske respirasjoner.

Avhengig av pasientens lungetilstand, vil ventilatoren tilpasse seg til det øvre trykknivået, slik at det angitte tidalvolumet anvendes med lavest mulig inspirasjonstrykk.

Parameterne Pmaks og Pmin bestemmer et område der ventilatoren automatisk kan omjustere nødvendig trykk for å oppnå ønsket tidalvolum.

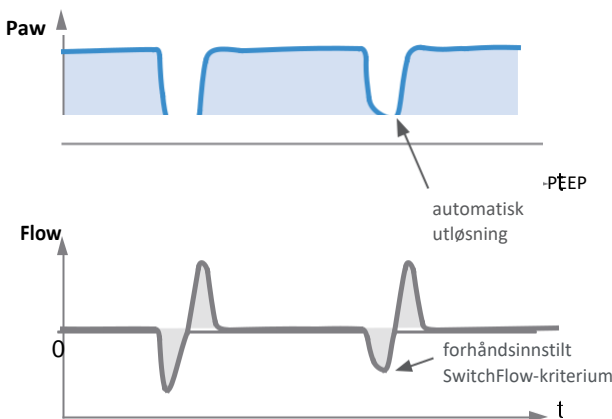
A 5.5.22 PC-APRV

Ventilering med luftveistrykkavlastning er en modifisert BiLevel-modus med omvendt forhold mellom inspirasjonstid og ekspirasjonstid. Pasienter puster normalt spontant på øvre trykknivå. CO₂-eliminering oppnås ved en kortvarig reduksjon av luftveistrykket til nedre trykknivå (PEEP). Samtidig vil disse korte trykkavlastningsfasene hindre kollaps av lungeområder som ventileres langsommere.



Den automatiske utløserfunksjonen kan aktiveres ved justering av SwitchFlow-parametere. SwitchFlow er den ekspiratoriske flowen som kontrolleres for sann-synlighet og som tjener som kriterium for automatisk skifting til øvre trykknivå. Brukeren kan tilpasse denne flowen til gjeldende klinisk situasjon.

Nådd forhåndsinnstilt SwitchFlow-kriterium -> automatisk utløsning



A 5 | Ventileringmoduser og parametere

SwitchFlow-algoritmen vurderer permanent inspiratorisk og ekspiratorisk flow og kontrollerer sannsynligheten til flowene. Ved bruk av denne triggerfunksjonen, som kan slås av, kan de obligatoriske åndedrettene synkroniseres.

A 5.5.23 PCV

Synkronisert, tids- og trykkontrollert ventileringmodus med to justerbare trykknivåer, som muliggjør uhindret spontan pusting på nedre trykknivå. Skifte mellom de to trykknivåene sikrer et obligatorisk minuttvolum og muliggjør spontan pusting med PEEP-nivå på det laveste trykknivået, som øker respirasjonsvolu-met. Flere triggerer starter flere obligatoriske respirasjoner.



Ønsket minuttvolum bestemmes av den angitte trykkdifferansen mellom øvre (Pinsp) og nedre CPAP-nivå (PEEP) og angitt respirasjonsfrekvens (Rate). Tidalvo-lumet som oppnås, avhenger hovedsakelig av compliance og motstand i pasientens lunger.

A 5.5.24 ALPV (Adaptive Lung Protection Ventilation, tilpasset lungebeskyttelsesventilering)

En lukket lopp-modus, ALPV, er en utvidet versjon av ASV®-modusen. I motsetning til ASV-modus er ikke ALPV-modus basert på Otis-likningen, men kontrollerer ventileringen i henhold til de nyeste retningslinjene for lungebeskyttende ventile-ringsstrategier.



ALPV kombinerer trykkkontrollert ventilering med volumgaranti (dynamisk BiLevel), og trykkstøttet spontan pusting med volumgaranti (dynamisk PSV). ALPV koordinerer den nødvendige obligatoriske ventileringskomponenten med den spontane pustaktiviteten. Minimum alveolær ventilering og kontroll av respirasjonsfrekvens og inspirasjonstrykk for å sikre et lungebeskyttende tidalvolum er basert på parameterinnstillingene. Med referanse til ideell kroppsvekt kan tidalvolumet tilpasses ulike kliniske situasjoner, noe som indirekte også påvirker respirasjonsfrekvensen. For å hindre auto-PEEP, korreleres regulering av inspirasjonstid med ekspirasjonstidkonstanten (RCexp).

Merknad

Når parameterne innstilles for å sikre minimums alveolær ventile-ring («Høyde» eller «%MV»), vises beregnet obligatorisk frekvens og beregnet minuttvolum på informasjonsfeltet.

Merknad

ALPV-ventileringsmodus er ikke tilgjengelig for pediatriske pasienter (barn og nyfødte)

Merknad

Modusspesifikke standardalarmgrenser innstilles i ALPV-ventileringsmodus. Alarmgrensene er beskrevet i avsnittet «A 1.3.2 Standard alarmgrenser for ALPV-modus».

A 5.5.25 WOBOV (Work Of Breathing Optimized Ventilation, optimalisert ventilering for pustearbeid)

WOBOV er en generell modus som tar i betraktning fremming av spontan pusting, tilstrekkelig minuttventilering, et energisk optimalt pustemønster og samsvar med spesifikke regler for lungebeskyttelse. I denne modusen blir pustemønsteret knyttet til den høyeste energieffekten kontinuerlig beregnet og ventileringsskontrollen (modifisert Otis-ligning) tilpasset tilsvarende. Denne kontrollen er basert på inn-sikten hos Rohrer (1925) and Otis et al. (1950), der et energisk optimalt pust-emønster reduserer negativt pustearbeid, fremmer spontan pusting og hindrer dødrømsventilering.

Samtidig støtter det spontan pusting ved å automatisk redusere assistansen gitt av ventilatoren.

I tilfelle utilstrekkelig ventilering vil WOBOV gradvis øke ventilatorstøtten, dvs. algoritmen vil kompensere for mangelen opptil den forhåndsangitte minuttventileringen hvis nødvendig. I denne modusen er både trykkontrollert ventilering med volumgaranti (sammenlignbart med dynamisk BiLevel) og trykkstøttet spontan pusting med volumgaranti (dynamisk PSV) tilgjengelig.

I WOBOV-ventileringssmodus kontrollerer et tilpasset kontrollsystem i lukket sløyfe ventilatoren. Etter innlegging av pasientdata (høyde, MV-støtte ...) beregner ventilatoren automatisk et sikkert vindu (minimum og maksimum tidalvolum eller respirasjonsfrekvens).

BiLevel	Mandatorisches BiLevel	VCV	VA-BiLevel	PSV	PCV	PC-SIMV	PC-APRV	WOBOV	BiLevel ST
O2	PEEP			Größe	MV support	Flow-Trigger	Pmax		
30	5.0			171	100	5.0	35		
%	mbar			cm	ml/kg/min	l/min	mbar		

WOBOV-algoritmen viser til automatiske målinger av motstand og compliance, og beregner kontinuerlig det optimale forholdet mellom tidalvolum og respirasjonsfrekvens for å holde pustearbeidet så lavt som mulig (ligning fra Otis eller Rohrer). Når det ikke finnes noen spontan respirasjonsaktivitet, aktiveres en trykkontrollert modus med et garantert volum, og da tilpasses ventileringstrykket, respirasjonsfrekvensen og I:E-forholdet kontinuerlig. Ekspirasjonstiden bestemmes av ekspirasjonstidskonstanten (RCexp) for å hindre dynamisk hyperinflasjon. For pasienter med spontan pustaktivitet aktiverer WOBOV en trykkstøtte med garantert volum. Siden trykkstøtten automatisk blir redusert etter hvert som pasientens respirasjonsanstrengelse øker, fremmer denne modusen avvenning.



Merknad | WOBOV-ventileringsmodus er ikke tilgjengelig for pediatriske pasienter (barn og nyfødte).



Advarsel

Bruk alltid parameteren MV-støtte for å endre innstilling for minuttvolum. Ikke endre denne innstillingen ved å tilpasse pasientens kroppshøyde (IBW).



Advarsel

Sjekk det beskrevne området for den tilpassede ventileringen og juster alarmgrensene tilsvarende.

A 5.5.26 CPR

I CPR-modus tilpasses ventileringssinnstillingene automatisk til hver enkelt ventilerert pasient som trenger gjenoppliving. I tillegg er noen av lydalarmene deaktivert, mens måling av endetidal CO₂-konsentrasjon er aktivert.



Advarsel

Noen av lydalarmene er deaktivert, forskjellige alarmgrenser er angitt (se avsnittet «A 1.3.1 Standard alarmgrenser for CPR-modus»). CPR-modus skal kun brukes under direkte tilsyn av kvalifisert helsepersonell.



Advarsel

Compliance ved endringer i toraks under gjenopplivingstiltak, som gjenspeiles av den riktige parameterinnstillingen i CPR-modus. Brukeren må om nødvendig tilpasse disse innstillingene til den kliniske situasjonen.



Advarsel

Slik fortsetter du å ventilere pasienten etter gjenopplivingen

- velg en annen modus
- kontroller parameterinnstillingene og alarmgrensene og tilpass dem til den kliniske situasjonen



CPR-modus er bare tilgjengelig for pasientkategorien Voksne og kan aktiveres på konfigurasjonsnivå.

Når du velger og bekrefter CPR-modus, vil pasienten motta modifisert BiLevel-ventilering med følgende parameterinnstillinger:

O₂: 100%

PEEP: 5 mbar

Pinsp: 20 (+PEEP) mbar

Tinsp: 1,0 s

Trigger: deaktivert

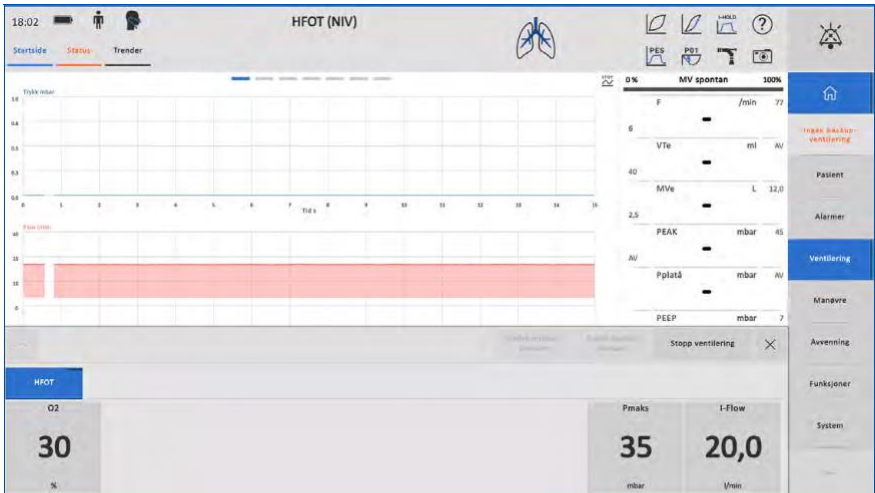
Vinduet for den aktive ventileringmodusen er fremhevet med rødt.

Måling av endetidal CO₂ aktiveres automatisk. De viste måleverdiene er basert på de siste kalibreringsverdiene. Lydalarmer er deaktivert for å redusere stressnivået. Derfor er alarmgrensene i Instant View-vinduet uthevet med rødt. Samtidig viser informasjonsfeltet kontinuerlig CPR-modusens varighet.

A 5.5.27 HFOT

I modusen «Oksygenbehandling med høy flow» kan elisa 600 / elisa 800 også brukes som flowgenerator for nasal CPAP-behandling. For dette bruksområdet bestemmer flowinnstillingene det terapeutiske CPAP-nivået.

Velg denne modusen med knappen «Nasalkanyle» i pasientgrensesnittområdet.



Advarsel

Maksimal justerbar flowverdi er 70 l/min. Alltid når du velger verdier større enn 60 l/min, må du sjekke at gassforsyningen kan levere denne flowen uten at det har skadelig innvirkning på andre

tilkoblede systemer. I det kritiske området er verdiene på velgeren gule.

CE 0044



Bruksanvisning for elisa 600-800, tillegg A | Språk Norsk | Artikkelnr.: za-1100-no | Rev. 02 | 20-09-2019

Produksjon og distribusjon:
Löwenstein Medical GmbH & Co. KG
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems, Germany
Tlf.: +49 26 03 96 00 0
Faks: +49 26 03 96 00 50
www.hul.de

