

# RESMED

## Astral™ 100

## Astral™ 150

INVASIV OG IKKE-INVASIV VENTILATOR

### Brukermanual

Norsk



Respiratory Care Solutions  
Making quality of care easy

Respiratory Care Solutions  
**Making quality of care easy**

***RESMED***

**Astral™ 100**

**Astral™ 150**

INVASIV OG IKKE-INVASIV VENTILATOR

**Brukermanual**

Norsk





# Innhold

<b>Innledning</b>	<b>3</b>
Bruksindikasjoner .....	3
Bruksindikasjoner (kun Tyskland) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Kontraindikasjoner .....	3
Bivirkninger .....	4
Generelle advarsler og forsiktighetsregler .....	4
<b>Astral-apparatet</b>	<b>6</b>
Astral-apparatets grensesnitt .....	7
Berøringsskjerm .....	8
Informasjonslinje .....	9
Menylinje .....	10
Bunnlinje .....	10
Hovedskjerm bilde .....	10
Trykkløse .....	10
<b>Bruke Astral-apparatet</b>	<b>12</b>
Bruke Astral-apparatet for første gang .....	12
Slå på apparatet .....	13
Slå av apparatet .....	14
Starte og stoppe ventilasjon .....	14
Låse og låse opp berøringsskjermen .....	14
Navigere gjennom menyene .....	15
Overvåking-meny .....	15
Oppsett-meny .....	16
Alarm-meny .....	16
Informasjonsmeny .....	17
Apparatinnstillinger .....	17
Justere apparatinnstillinger .....	18
Programmer .....	18
Funksjonen Manuell respirasjon .....	19
Funksjonen Sukkrespirasjon .....	20
Reise med Astral-apparatet .....	20
<b>Sette sammen pasientkretser</b>	<b>21</b>
Koble til kretsadapteren .....	22
Koble til en enkeltkrets med tilsiktet lekkasje .....	23
Koble til en enkeltkrets for invasiv bruk .....	25
Koble til en enkeltkrets med ekspirasjonsventil .....	26
Koble til en dobbelkrets (kun Astral 150) .....	28
Kretskonfigurasjon .....	28
<b>Tilbehør</b>	<b>30</b>
Valgfritt tilbehør .....	30
Koble til pasientkretstilbehør .....	30

## 2 Innledning

Koble til en fukter .....	30
Koble til et varme-/fuktvekselfilter (HME-filter).....	31
Attaching an antibacterial filter .....	32
Tilføre tilleggsoksygen.....	33
Koble til en forstøver.....	35
Koble til annet tilbehør.....	36
Koble til et pulsoksymeter .....	36
Koble til en fjernalarm.....	37
Strøm .....	37
Koble til nettstrøm .....	38
Koble til et eksternt batteri (ResMed Power Station RPSII) .....	39
Bruke det interne batteriet.....	39
Koble til en ekstern likestrømkilde.....	41
Astral-bærevekke .....	42
<b>Alarmer</b> .....	<b>43</b>
Alarmprioritet.....	44
Vise de aktive alarmene .....	46
Dempe alarmer .....	46
Tilbakestille alarmer .....	47
Slik tester du alarmhøytalerne og -indikatorene .....	48
Teste fjernalarmen.....	49
Strømalarmer .....	50
<b>Databehandlingsprosess</b> .....	<b>51</b>
<b>Rengjøring og vedlikehold</b> .....	<b>53</b>
Ukentlig.....	53
Månedlig.....	53
Skifte luftfilteret .....	54
Service .....	54
Tidsplan for vedlikehold .....	55
Internt batteri .....	55
Apparatinformasjon .....	55
<b>Feilsøking</b> .....	<b>56</b>
<b>Tekniske spesifikasjoner</b> .....	<b>61</b>
Veiledning og produsenterklæring – elektromagnetisk stråling og immunitet.....	65
Veiledning og produsenterklæring – elektromagnetisk stråling .....	65
Veiledning og produsenterklæring – elektromagnetisk immunitet .....	66
Anbefalt avstand mellom bærbart og mobilt radiofrekvensbasert kommunikasjonsutstyr og apparatet.....	67
Symboler .....	68
Overholdelse av standarder.....	69
<b>Begrenset garanti</b> .....	<b>70</b>
<b>Tillegg A: Definisjoner</b> .....	<b>71</b>
Definisjoner av ventilasjonsinnstillinger .....	71
Definisjoner av målte og beregnede parametere .....	73

## Innledning

Astral-apparatet gir mekanisk ventilasjon til både ventilasjonsavhengige og -uavhengige pasienter. Det tilfører trykk- og volumventilasjon gjennom enten en ventil eller lekkasjekrets, og er kompatibel med en rekke tilbehør som støtter spesifikke bruksområder.

Informasjonen i denne håndboken gjelder for både Astral 100- og Astral 150-apparater. Der informasjonen gjelder for kun ett av disse apparatene, blir det spesifikke apparatet angitt.

Denne brukerhåndboken er for en pasient eller pleier, og inneholder ikke all informasjonen som finnes i den kliniske manualen.



### ADVARSEL

---

- Les hele håndboken før du bruker Astral-apparatet.
  - Bruk Astral-apparatet bare som anvist av lege eller helsepersonell.
  - Astral-apparatet skal bare brukes for det tiltenkte formålet som er beskrevet i denne håndboken. Rådene i denne håndboken skal ikke gå foran instruksjoner fra legen som foreskrev behandlingen.
  - Installer og konfigurér Astral-apparatet i tråd med instruksjonene gitt i denne veiledningen.
- 



### FORSIKTIG

---

Amerikansk lovgivning begrenser dette apparatet til salg av eller på ordre fra lege.

---

## Bruksindikasjoner

Astral-apparatet gir kontinuerlig eller periodisk ventilasjonsstøtte for pasienter over 5 kg som krever mekanisk ventilasjon. Astral-apparatet er beregnet på bruk i hjemmet, på institusjon/sykehus og til bærbar bruk for både invasiv og ikke-invasiv ventilasjon.



### FORSIKTIG

---

Astral-apparatet er ikke beregnet til bruk som en transportventilator ved akuttillfeller.

---

## Kontraindikasjoner

Astral-apparatet er kontraindisert hos pasienter med følgende pre-eksisterende tilstander:

- pneumotoraks eller pneumomediastinum
- patologisk lavt blodtrykk, spesielt hvis det er forbundet med reduksjon i intravaskulært volum
- lekkasje av hjerne- og ryggmargsvæske, nylig kraniekirurgisk inngrep eller traume
- alvorlig bulløs lungesykdom
- dehydrering

## Bivirkninger

Pasienter skal varsle om uvanlige smerter i brystet, kraftig hodepine eller økt åndenød. Følgende bivirkninger kan oppstå under bruk av apparatet:

- tørr nese, munn eller hals
- neseblødning
- oppblåsthet
- ubehag i øre eller bihuler
- øyeirritasjon
- hudutslett.

## Generelle advarsler og forsiktighetsregler

Følgende er generelle advarsler og forsiktighetsregler. Ytterligere spesifikke advarsler, forsiktighetsregler og merknader vises ved siden av den relevante instruksjonen i håndboken.

En **advarsel** varsler deg om mulig personskaade.

### **ADVARSEL**

---

- Hvis du oppdager uventede endringer i apparatets ytelse, hvis det avgir uvanlige eller kraftige lyder eller hvis apparatet eller strømforsyningen har falt i gulvet eller blitt håndtert feil, må du opphøre bruken og kontakte helsepersonell.
- For ventilatoravhengige pasienter må alternativt ventilasjonsutstyr alltid være tilgjengelig, for eksempel en reserveventilator, manuelt gjenopplivningsutstyr eller lignende utstyr. Manglende overholdelse kan føre til pasientskaade eller dødsfall.
- Astral-apparatet er begrenset medisinsk utstyr beregnet til bruk av kvalifisert, opplært personell under oppsyn av lege.
- Ventilatoravhengige pasienter skal overvåkes kontinuerlig av kvalifisert personell eller pleiere med tilstrekkelig opplæring. Slikt personell og pleiere må være i stand til å iverksette nødvendige tiltak i tilfelle ventilatoralarm eller funksjonssvikt.
- Astral-apparatet er ikke beregnet til bruk av personer (inkludert barn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner uten tilstrekkelig oppsyn av en person som er ansvarlig for pasientens sikkerhet.
- Astral-apparatet er ikke beregnet til bruk av pasienter med mindre de har fått tilstrekkelig anvisning i bruken av apparatet av en person som er ansvarlig for pasientens sikkerhet.
- Astral-apparatet må ikke brukes i nærheten av noe MR-utstyr.
- Effektiviteten av ventilasjon og alarmer skal verifiseres også etter eventuell endringer i ventilasjons- eller alarminnstillinger, etter eventuell endring i kretsconfigurasjon eller etter en endring i parallell behandling (f.eks. forstøvning, oksygenflow).

- Astral og vekselstrømforsyningen kan bli varme under drift. For å forebygge mulig hudskade skal du ikke la Astral-apparatet eller vekselstrømforsyningen være i direkte kontakt med pasienten over lengre perioder.

En **forsiktighetsregel** forklarer spesielle tiltak for sikker og effektiv bruk av apparatet.



#### **FORSIKTIG**

- Reparasjoner og service må kun utføres av en servicerepresentant som er godkjent av ResMed.
- Luftflowen for respirasjon som dannes av apparatet, kan være så mye som 6 °C høyere enn temperaturen i rommet. Vær forsiktig hvis temperaturen i rommet er høyere enn 35 °C.
- Ikke bruk makt på apparatet, ikke slipp det i gulvet og ikke rist det.

En **merknad** gir råd om spesielle produktfunksjoner.

#### **Merk:**

- *Når det gjelder assistanse og rapportering av problemer forbundet med Astral-apparatet, skal du kontakte helsepersonell eller en autorisert ResMed-representant.*

## Astral-apparatet

Bildene nedenfor beskriver komponentene til Astral-apparatet.



### Beskrivelse

- 1** Adapterport  
Kan utstyres med en enkeltkretsadapter, enkeltkrets-lekkasjeadapter eller dobbeltkretsadapter (kun Astral 150).
- 2** Håndtak
- 3** Inspirasjonsport (til pasient)  
Gir et uttak for tilførsel av trykkluft til pasienten via pasientkretsen. Inkluderer FiO<sub>2</sub>-sensor på Astral 150. FiO<sub>2</sub>-sensoren er valgfritt tilbehør på Astral 100.
- 4** Ethernet-kobling (kun til serviceformål)

- 
- 5 USB-kobling (for nedlasting til ResScan)

---

  - 6 Mini USB-kobling (kun til serviceformål)

---

  - 7 Likestrøminntak

---

  - 8 Av/på-trykknapp for apparatet

---

  - 9 SpO<sub>2</sub>-sensorkobling

---

  - 10 Fem-pinners kobling for fjernalarm

---

  - 11 Lavflow-oksygeninntak (opptil 30 l/min)

---

  - 12 Luftinntak (komplett med hypoallergenisk filter)

---

## Astral-apparatets grensesnitt

Grensesnittet til Astral-apparatet består av flere forskjellige funksjoner som beskrives på bildet nedenfor.



### Beskrivelse

- 
- 1 Berøringsskjerm

---

  - 2 Strømkildeindikatorer
    - ~ Vekselstrøm (nettstrømforsyning)
    - ☰ Likestrøm (eksternt batteri eller bilutstysadapter)
    - 🔋 Internt batteri
-



## 8 Astral-apparatet

### 3 Av/på-indikator for behandling



#### Apparatet er klart

Kontinuerlig grønn visning når apparatet er slått på, men ikke ventilerer.



#### Apparatet ventilerer

Blinker blått når apparatet ventilerer og innstillingen Indikatorlampe for ventilasjon er PÅ. Er ellers AV.

### 4 Alarmdemping/Tilbakestill-knapp

Lyser når en alarm trigges, og blinker når lyden er dempet.

### 5 Alarmlinje



Blinker rødt

Alarm med høy prioritet



Blinker gult

Alarm med middels prioritet

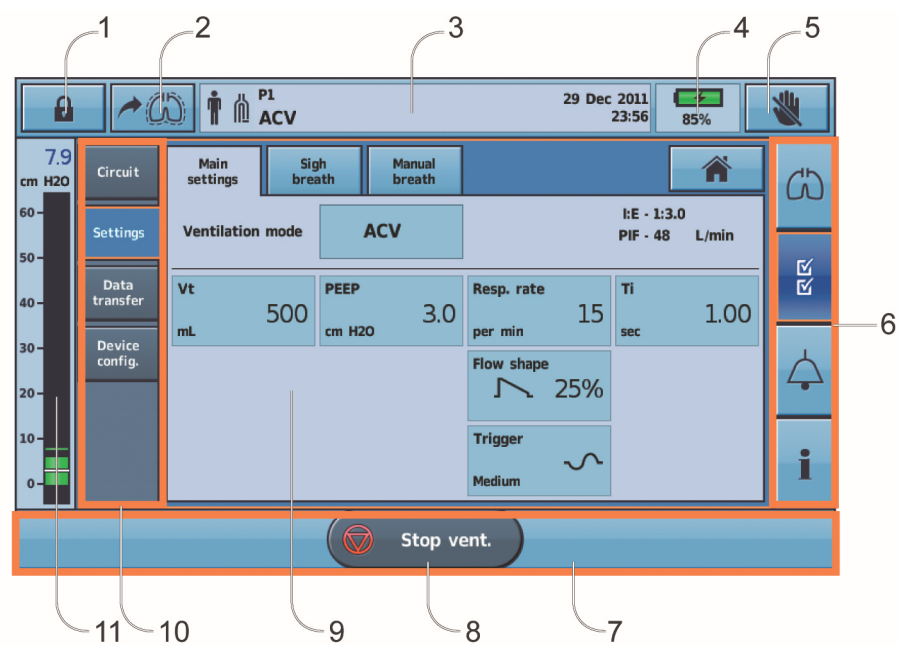


Kontinuerlig gul

Alarm med lav prioritet

## Berøringsskjerm

Hovedmetoden for betjening av Astral-apparatet utføres via berøringsskjermen. Visningen på berøringsskjermen endres i henhold til funksjonen som utføres.



### Beskrivelse

#### 1 Klinisk modus-tilgangsknapp



Låst



Ulåst




#### 2 Manuell respirasjon-knapp



vises kun dersom aktivert

#### 3 Informasjonslinje

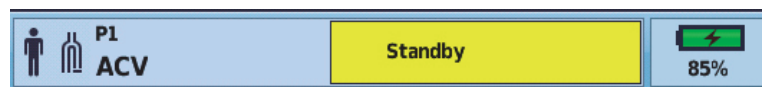


4	Indikator for internt batteri			
5	Lås berøringskjerme-knapp			
6	Menylinje			
7	Bunnlinje			
8	Start/stopp ventilasjon-knapp			
9	Hovedskjerm-bilde			
10	Undermenyer			
11	Trykkløst			







**Merk:** Ikke åpne klinisk modus  med mindre klinikerer gir beskjed om det.

## Informasjonslinje

Informasjonslinjen vises øverst på berøringskjerme. Informasjonslinjen viser driftsstatusen til apparatet, inkludert pasienttype, strømkrets-konfigurasjon, programmer, informasjonsmeldinger, ventilasjonsstatus, alarmer og strømstatus.



### Beskrivelse

	Pasienttype – voksen
	Pasienttype – barn
	Kretstype – enkeltkrets med tilsiktet lekkasje
	Kretstype – enkeltkrets med ekspirasjonsventil
	Kretstype – dobbeltkrets
P1 ACV	Programnummer og ventilasjonsmodus i bruk
	Flere alarmer er aktive samtidig. Den aktive alarmer med høyest prioritet vises først.
Meldingsvindu	Viser alarmer eller informasjon. Bildet ovenfor viser apparatet i Standby. (Vises når apparatet er slått på, men ikke ventilerer.) Dato og klokkeslett vises når apparatet ventilerer og det ikke finnes aktive alarmer. Informasjonsmeldinger vises i blå tekst. Hvis apparatets Varseltone-innstilling er På, varsles du om nye informasjonsmeldinger med ett enkelt pip.

## Menylinje

Menylinjen gir tilgang til de fire hovedmenyene på Astral-apparatet.



### Overvåking-meny

Viser pasientdata i sanntid i enten bølgeform- eller overvåkingsformat, herunder trykk, flow, lekkasje, tidalvolum, synkronisering og oksymetri.



### Oppsett-meny

Konfigurer og vis innstillinger for ventilasjonsbehandling og apparatet.



### Alarm-meny

Konfigurer og vis alarmer, herunder alarmvolum.



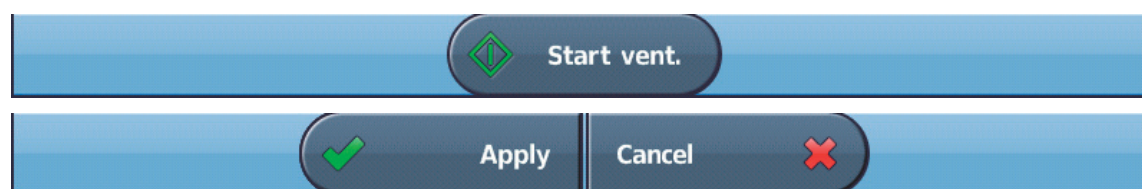
### Informasjonssammendrag-meny

Vis behandlingsstatistikk, brukstimer, hendelser, påminnelser og informasjon om apparatet.

## Bunnlinje

Bunnlinjen endres i henhold til apparatfunksjonen.

Den kan vise knapper for Stopp eller Start av ventilasjon samt Bruk eller Avbryt for funksjoner.





## Hovedskjerm bilde

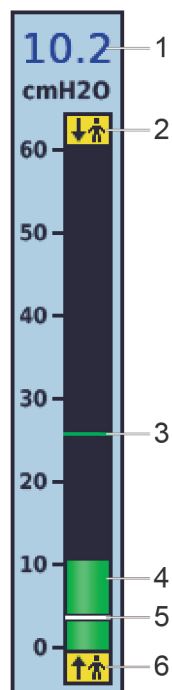
Hovedskjerm bildet viser de overvåkede dataene samt ventilasjons- og apparatkontroller. Hver funksjon er tilgjengelig via de ulike menyene og fanene.

## Trykklinj

Trykklinj viser behandlingsdata i sanntid mens Astral-apparatet ventilerer.

Pasienttrykket vises som et stolpediagram. Peak-inspirasjonstrykk vises som en numerisk verdi og et vannmerke. Spontan triggering og cycling indikeres med  og .

Eksempelet nedenfor viser trykklinj når en pasient puster spontant.



### Beskrivelse

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | Verdi for peak-inspirasjonstrykk (PIP)   |
| <b>2</b> | ↓↑ Markør for spontan-cyclet respirasjon – indikerer pasientcyclet respirasjon       |
| <b>3</b> | Markør for peak-inspirasjonstrykk  |
| <b>4</b> | Gjeldende trykk  |
| <b>5</b> | Innstilling for positivt endeekspiratorisk trykk (PEEP)                              |
| <b>6</b> | ↑↑ Markør for spontan-triggeret respirasjon – indikerer pasienttriggeret respirasjon |

## Bruke Astral-apparatet

### **ADVARSEL**

Påse at området rundt apparatet er tørt, rent og fritt for sengetøy, klær eller andre gjenstander som kan blokkere luftinntaket. Blokkering av luftehullene kan føre til at apparatet overopphetes. Blokkering av luftinntaket kan føre til pasientskade.

### **FORSIKTIG**

- For å unngå mulig skade på ventilatoren må den alltid festes til stativet eller plasseres på et flatt, stabilt underlag. For mobile situasjoner må du se til at Astral-apparatet oppbevares i mobilitetsvesken.
- Sørg for at apparatet er beskyttet mot vann dersom det brukes utendørs.

## Bruke Astral-apparatet for første gang

Hvis det er første gang Astral-apparatet brukes, anbefaler ResMed å utføre en funksjonstest før behandlingen startes. En funksjonstest sikrer at apparatet fungerer som det skal før behandlingen begynner. Informasjon som hjelper deg med å løse eventuelle problemer, er tilgjengelig i Feilsøking.

### **FORSIKTIG**

Kontakt helsepersonell eller ResMed for å få hjelp hvis noen av de følgende kontrollene mislykkes.

#### **Slik utfører du en funksjonstest:**

1. Slå av apparatet ved å trykke på strømbryteren bakpå apparatet.
2. Kontroller tilstanden til apparatet og tilbehøret.  
Inspiser apparatet og alt tilbehør. Skadde komponenter må ikke brukes.
3. Kontroller pasientkretsens oppsett.  
Kontroller pasientkretsens integritet (apparat og medfølgende tilbehør) og at alle koblinger sitter godt.
4. Slå på apparatet og test alarmene.

### **ADVARSEL**

Hvis ingen alarm lyder, må du ikke bruke ventilatoren.

Trykk på strømbryteren bakpå apparatet for å slå på apparatet. Kontroller at alarmen avgir to testpipelyder og at indikatorlampene for alarmsignalet og Alarmdemping/Tilbakestill-knappen blinker. Apparatet er klart til bruk når startskjermbildet for pasienten vises.

- Koble apparatet fra nettstrømmen og det eksterne batteriet (hvis i bruk), slik at apparatet drives av det interne batteriet. Kontroller at alarmen for batteribruk vises og at batteriindikatorlampen er på.

**Merk:** Hvis ladetilstanden til det interne batteriet er for lav, utløses en alarm. Se Feilsøking (se side 56).

- Koble til det eksterne batteriet igjen (hvis i bruk) og kontroller at indikatorlampen for likestrømforsyningen lyser. Alarmen for bruk av ekstern likestrøm vises, og alarmindikatorlampen lyser.

- Koble apparatet til nettstrøm.

- Kontroller pulsoksymetersensoren (hvis det brukes).

Koble til tilbehøret i henhold til oppsettsbeskrivelsene. Fra menyen Overvåking går du til skjermbildet Overvåking. Kontroller at verdiene for SpO<sub>2</sub> og puls vises.

- Kontroller oksygentilkoblingen (hvis i bruk). Se etter skade på slanger eller lekkasjer. Kontroller gjenværende kapasitet i oksygensylindere.

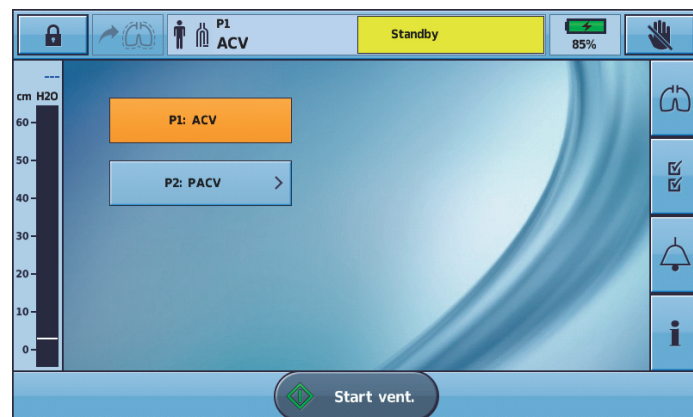
- Utfør en kretskonfigurasjon.

## Slå på apparatet

Hvis du vil slå på Astral-apparatet, trykker du ganske enkelt på den grønne av/på-strømbryteren bakpå apparatet. Apparatet utfører en systemsjekk som angitt på hovedskjermbildet.

Når systemsjekken er fullført, vises startskjermbildet for pasienten og det aktive programmet.

**Merk:** Innstillinger konfigurert i det aktive programmet blir brukt når ventilasjon startes.



### Nyttig tips!

Hvis det vises flere enn ett program på startskjermbildet for pasienten, er det aktive programmet uthevet i oransje. Se Programmer (se side 18) for mer informasjon.

For informasjon om å slå på Astral-apparatet, se Strøm (se side 37).

## Slå av apparatet

Astral-apparatet kan bare slås av når ventilasjonen er stoppet.

Hvis du vil slå av apparatet, trykker du på den grønne av/på-strømbryteren bakpå apparatet og følger instruksjonene på skjermen.


**Merk:** Det interne batteriet fortsetter å lade så lenge apparatet er tilkoblet ekstern nettstrøm.

## Starte og stoppe ventilasjon

Klinikeren har konfigurert ett eller flere ventilasjonsprogrammer for behandlingen din. Hvis flere enn ett program er konfigurert, følger du anvisningene fra klinikeren når det gjelder når og hvordan hvert program skal brukes.

**Merk:** Hvis det er første gang apparatet brukes, anbefaler ResMed å utføre en funksjonstest før ventilasjon startes. Se Bruke Astral-apparatet for første gang (se side 12).

### Slik starter du ventilasjon:

1. Trykk på den grønne av/på-knappen bakpå apparatet (hvis strømmen ikke allerede er på).
2. Trykk på . Ventilasjonen starter.
3. Tilsett oksygen om nødvendig.


### Slik stopper du ventilasjon:

Ventilasjon kan stoppes når som helst og på ethvert skjermbilde.

1. Hvis oksygen er tilkoblet, slår du av oksygenet.
2. Trykk på og hold inne .
3. Slipp  når ledeteksten ber om det.
4. Trykk på **Bekreft**. Ventilasjonen stopper.

## Låse og låse opp berøringsskjermen

Berøringsskjermen kan låses opp når som helst.

Du kan låse berøringsskjermen manuelt ved å trykke på  på informasjonslinjen. Når berøringsskjermen er låst, er knappen uthevet i oransje.

### Låse opp berøringsskjermen

Trykk på skjermen og følg ledeteksten på skjermen.

## Navigere gjennom menyene

Astral-apparatet har fire menyer tilgjengelig via menylinjen. Hver meny er videre inndelt i ulike undermenyer.

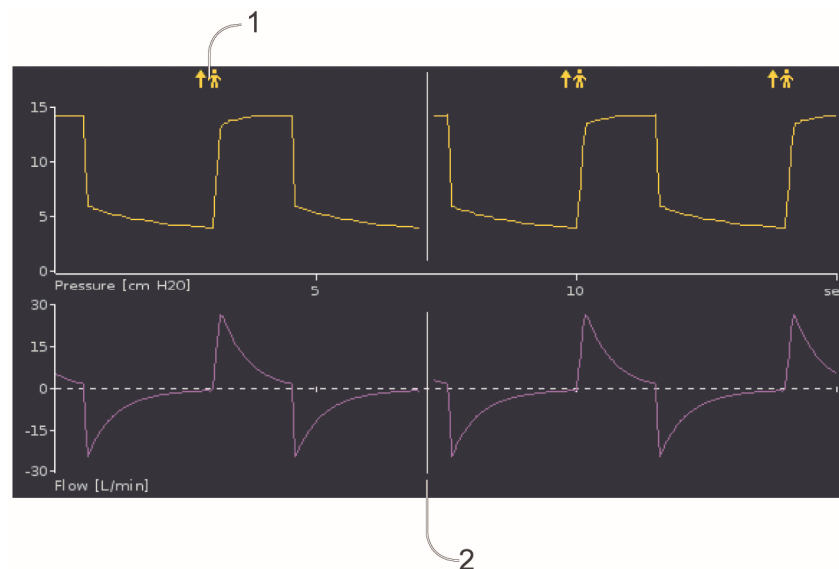
### Overvåking-meny

Menyen Overvåking viser ventilasjonsdata i sanntid og består av to undermenyer:


- Bølgeformer
- Overvåk

#### Bølgeformer

Skjermbildet Bølgeformer viser de siste 15 sekundene av pasientens luftveistrykk og -flow i et diagram. Diagrammet oppdateres i sanntid.



#### Beskrivelse

- 1  Markør for spontan-triggeret respirasjon – indikerer pasienttriggeret respirasjon.
- 2 Hvit vertikal markør – indikerer gjeldende posisjon og går fra venstre til høyre.

#### Overvåking-skjermbildet

Overvåking-skjermbildet viser alle målte parametere i numerisk form.



## 16 Bruke Astral-apparatet

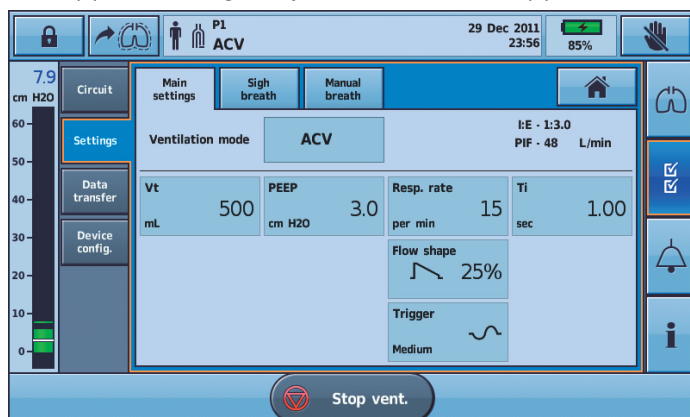
### Nyttig tips!

Pleieren din kan be deg om å åpne dette skjermbildet og rapportere verdier fra tid til annen.


### Oppsett-meny

Menyen Oppsett viser fire forskjellige undermenyer:

- Krets – for å vise kretsen
- Innstillinger – for å vise ventilasjonsmodusen og åpne skjermbildene Manuell respirasjon og Sukkrespirasjon
- Dataoverføring – for å overføre data mellom apparatet og en datamaskin via en USB-pinne
- Apparatkonfigurasjon – for å endre apparatets konfigurasjon.

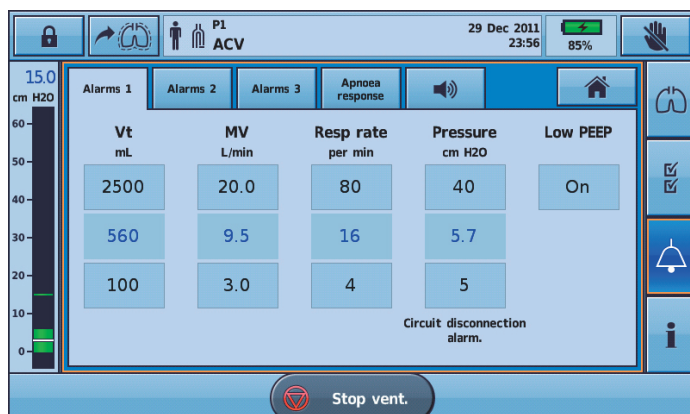


### Nyttig tips!

Behandlings- og alarminnstillinger kan vises i skrivebeskyttet modus uten fare for at de endres, så lenge klinisk modus forblir låst .

### Alarm-meny

Menyen Alarmer viser de individuelle tersklene for trigging av hver enkelt alarm. Sanntidsverdier vises mellom øvre og nedre terskel.





## Informasjonsmeny

Menyen Informasjon består av to undermenyer:

- Hendelser – viser all logget hendelsesaktivitet som har funnet sted. En oversikt over spesifikke alarmer, innstillinger eller systemhendelser kan også vises.
- Apparat – informasjon om det faktiske apparatet vises, f.eks. modell- og serienummer, programvareversjoner, det interne batteriets tilstand samt hvor mange timer det har gått siden siste service og antall brukstimer for pasienten.



## Apparatinnstillinger

De konfigurerbare innstillingene står beskrevet i tabellen nedenfor.

### Apparatinnstilling Beskrivelse

Varseltone	Slå varseltonene av eller på. <b>Standard:</b> På
Alarmvolum	Angir volumnivået til alarmsystemet. Innstillinger fra 1, 2, 3, 4 eller 5. <b>Standard:</b> 3
Skjermlysstyrke	Angir lysstyrken på skjermen, fra Auto til mellom fem forskjellige lysstyrkenivåer. <b>Standard:</b> Auto
Roter skjerm	Vender om på den gjeldende visningsretningen.
Apparatets indikatorlampe for ventilasjon	Angir om indikatorlampen for aktiv ventilasjon skal være av eller på under ventilasjon. <b>Standard:</b> På
Dato	Brukes til å angi dag, måned og år for gjeldende dato.
Tid	Brukes til å angi time og minutt for gjeldende klokkeslett.
Språk	Angir gjeldende språk for apparatet, valgt på en liste over tilgjengelige språk.

## 18 Bruke Astral-apparatet

### Justere apparatinnstillinger

Gå til de justerbare apparatinnstillingene via menyen **Oppsett** og velg **Apparatkonfigurasjon**.



Gjeldende aktive valg er uthevet i oransje.

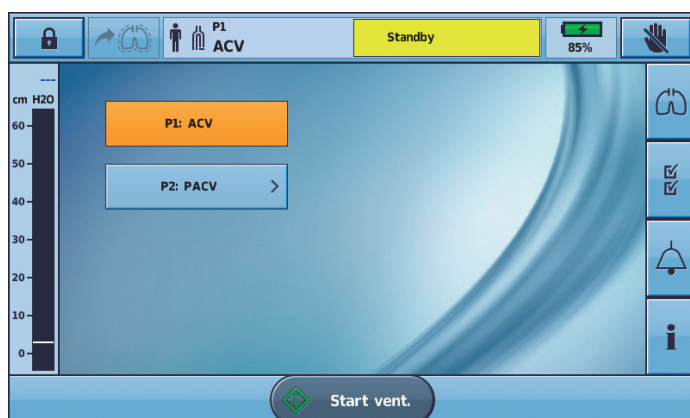
Hvis du vil endre innstillinger, velger du ganske enkelt et annet tilgjengelig alternativ. Den reviderte innstillingen utheves i oransje.

### Programmer

Programmer på Astral-apparatet kan være konfigurert av klinikerer din for å gi deg alternative behandlingsvalg. Klinikerer kan for eksempel konfigurere programmer for bruk mens du sover til forskjell fra bruk på dagtid, eller for bruk mens du trener eller under fysioterapi. Programmer muliggjør forskjellige krets-, ventilasjons- og alarminnstillinger.

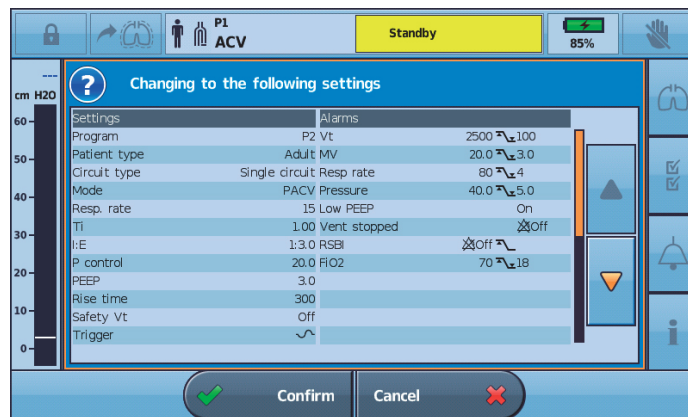
Astral-apparatet leveres med ett aktivt program. Klinikerer din kan konfigurere opptil tre ekstra programmer (hvis tilgjengelig).

Hvis noe ekstra program er konfigurert, kan de velges på startskjerm bildet for pasienten. Du kan bytte mellom programmene mens ventilasjonen er i gang på Astral-apparatet. Hvis du bytter mellom programmer, endres ventilasjons- og alarminnstillingene, som konfigurert av klinikerer.



### Slik bytter du mellom programmer:

1. Velg programmet du ønsker å bruke, på startskjermbildet for pasienten. En oversikt over programinnstillingene vises.



2. Trykk på **Bekreft** for å fortsette med byttet. Det valgte programmet blir aktivt og utheves i oransje.



**Merk:** Hvis du vil bytte til et program med en annen kretstype, må du stoppe ventilasjonen. Når du har byttet krets og program, kan du starte ventilasjonen på nytt.

### Nyttig tips!

Hvis flere enn ett program er konfigurert, følger du anvisningene fra klinikerens når det gjelder når og hvordan hvert program skal brukes.

## Funksjonen Manuell respirasjon

Klinikerens din kan ha aktivert funksjonen Manuell respirasjon. Med denne funksjonen kan det tilføres en større respirasjon enn normalt.

Trykk på  for å tilføre en manuell respirasjon.

## Funksjonen Sukkrespirasjon

Klinikeren din kan ha aktivert funksjonen Sukkrespirasjon. Denne funksjonen tilfører en større «sukk»-respirasjon ved et regelmessig intervall.

Hvis konfigurert, piper Astral-apparatet med et sukkvarsel før sukkrespirasjonen.

### Slik slår du sukkvarselet av eller på:

1. På menyen Oppsett velger du **Innstillinger**.
2. Slå Sukkvarsel av eller på.
3. Trykk på **Bruk** for å fortsette med endringen.

## Reise med Astral-apparatet

### **ADVARSEL**

---

Astral-apparatet skal ikke brukes mens det er i bærevesken. Bruk mobilitetsvesketilbehøret til ventilasjon mens du reiser.

---

Når du reiser med Astral-apparatet:

- Astral-apparatet skal alltid pakkes i bærevesken når det ikke er i bruk for å forhindre skade på apparatet.
- Bærevesken er kun til bruk som håndbagasje. Bærevesken vil ikke beskytte Astral-apparatet hvis den brukes som innsjekket bagasje.
- For å gjøre det enklere ved sikkerhetskontrollene kan det være nyttig å ha med seg en trykt kopi av brukermanualen i Astral-bærevesken for å hjelpe sikkerhetspersonellet med å forstå apparatet, og henvis dem til den følgende erklæringen.
- ResMed bekrefter at Astral-apparatet oppfyller kravene fra Federal Aviation Administration (FAA) (RTCA/DO-160, avsnitt 21, kategori M) for alle fasene i en flyreise.

## Sette sammen pasientkretser

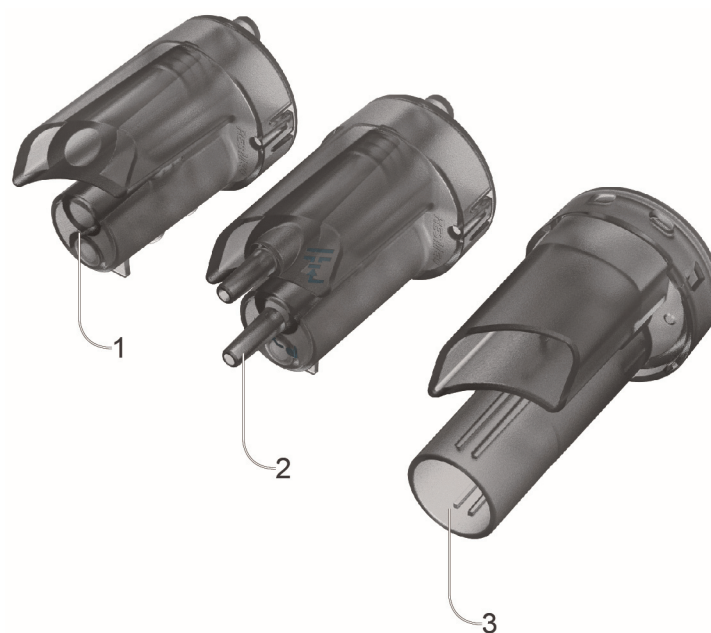
### ADVARSEL

- Bruk en dobbeltkrets for direkte måling av ekspirerte volumer. I denne konfigurasjonen returneres det ekspirerte volumet til ventilatoren for uavhengig måling. (Kun Astral 150)
- Astral-apparatet støtter ikke overvåking av ekspirerte volumer når brukt med en enkeltkrets med ekspirasjonsventil.
- Pasientkretsen skal legges slik at den ikke begrenser bevegelser eller utgjør en kvelningsfare.
- Bruk kun kretskomponenter som oppfyller de relevante sikkerhetsstandardene, inkludert ISO 5356-1 og ISO 5357.

### FORSIKTIG

- For bruk på barn må du sikre at pasientkretstypen passer og er egnet til bruk med barn. Bruk en krets beregnet for barn for pasienter som veier mindre enn 23 kg og normalt krever mindre enn 300 ml tidalvolum.
- Vær påpasselig med å sikre at motstanden i ventilatorens respirasjonskrets passer til pasientens størrelse. Hvis ventilasjonen av en eller annen grunn stopper, må pasienten overgå denne motstanden for å puste. Den internasjonale standardiseringsorganisasjonen (ISO) har vurdert at pasienter som ventileres med tidalvolumer i overkant av 300 ml, skal bruke respirasjonskretser med en motstand på maksimalt 6 cm H<sub>2</sub>O trykkfall ved en flowhastighet på 30 l/min. I Astral-kretskonfigurasjonen brukes det en bestått / ikke bestått-terstel på 6 cm H<sub>2</sub>O ved 30 l/min i Voksen-området og 6 cm H<sub>2</sub>O ved 15 l/min i Barne-området.

Astral-apparatet støtter enkelt- og dobbeltkretser med bruk av tre kretsadaptere som kan brukes om hverandre.



## 22 Sette sammen pasientkretser

	<b>Adapter</b>	<b>Til bruk med</b>
1	Enkeltkretslekkasje	Enkeltkrets med tilsiktet lekkasje
2	Enkeltkrets	Enkeltkrets med ekspirasjonsventil (ekspirasjonsventil integrert i kretsen)
3	Dobbeltkrets (kun Astral 150)	Dobbeltkrets (ekspirasjonsventil integrert i adapteren) ELLER enkeltkrets med tilsiktet lekkasje

En kretskonfigurasjon bør utføres etter enhver endring i kretsen. Astral gir nøyaktig behandling så lenge kretskonfigurasjonen er vellykket. Se Kretskonfigurasjon (se side 28).

### **ADVARSEL**

Når det brukes et ikke-invasivt grensesnitt, kan målingen av pasientens ekspirerte gassvolum bli påvirket av lekkasjen.

### **Nyttig tips!**

Bruk kun adaptere og kretser som anvist av klinikerens.

## **Koble til kretsadapteren**

Før du kobler til pasientkretsen, må du koble til adapteren som er spesifikk for kretstypen som skal brukes.

### **Slik setter du på adapteren:**

1. Snu apparatet rundt og legg det på et mykt underlag (for å beskytte LCD-skjermen).
2. Trykk på og hold inne utløsningsknappen. Trekk dekselet ut mot deg.
3. Vri innstillingshjulet mot klokken.
4. Løft adapteren ut av kontakten.
5. Skift ut med ny adapter, og se til at den sitter godt i kontakten.
6. Plasser dekselet over kabinettet, og se til at sporene på apparatet og dekselet er innrettet med hverandre. Skyv dekselet tilbake på plass til låsen klikker.
7. Vri innstillingshjulet med klokken til den klikker.





### Koble til en enkeltkrets med tilsiktet lekkasje

En tilsiktet lekkasje kan opprettes inline ved hjelp av ResMed-lekkasjeventilen eller via en integrert maskeventil.

Når du bruker en krets med tilsiktet lekkasje, er beregningen av pasientens respirasjonsflow utvidet med ResMeds funksjon for automatisk lekkasjestyring —Vsync. Med Vsync-teknologien kan apparatet beregne pasientens respirasjonsflow og tidalvolum hvis det foreligger utilsiktet lekkasje.

#### ADVARSEL

- Ved lave trykk kan flowen gjennom maskens luftehull være utilstrekkelig til å fjerne all ekspirert gass, og noe gjeninnånding kan skje når det brukes en enkeltkrets med tilsiktet lekkasje.
- Kontroller at ventilasjonshullene i masken eller ved ResMed lekkasjeventilen ikke er blokkert. Kontroller at området rundt ventilasjonshullene er fritt for sengetøy, klær eller andre gjenstander og at ventilasjonshullene ikke er rettet mot pasienten.

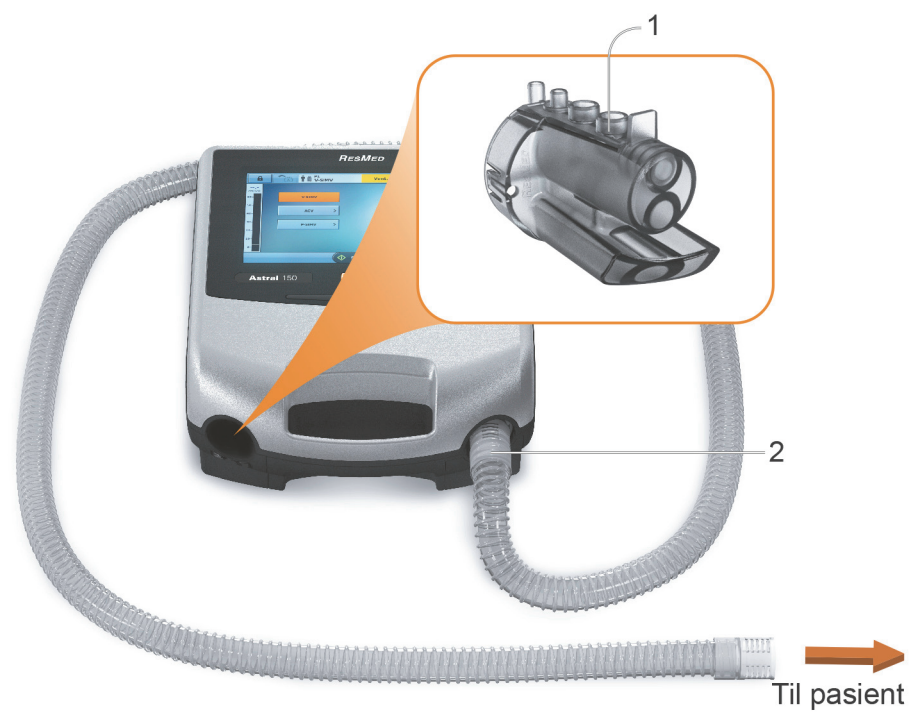
## 24 Sette sammen pasientkretser

### Slik kobler du til en enkeltkrets med tilsiktet lekkasje:

1. Kontroller at apparatet er utstyrt med enkeltkrets-lekkasjeadapteren. Bytt adapter hvis ikke.

**Merk:** Astral 150 kan også støtte en enkeltkrets med tilsiktet lekkasje ved hjelp av en dobbeltkretsadapter.

2. Koble inspirasjonskretsen til inspirasjonsuttaket.
3. Fest eventuelt kretstilbehør som trengs (f.eks. fukter eller filter)
4. Velg kretstypen og utfør en kretskonfigurasjon.
5. Hvis du bruker en ikke-ventilert maske eller trakeostomikobling, fester du en ResMed lekkasjeventil til den ledige enden på luftslangen. Se til at lekkasjeventilen er så nærme pasienten som mulig.
6. Fest pasientgrensesnittet (f.eks. masken) til lekkasjeventilen eller den ledige enden på luftslangen etter behov, og juster masketypeinnstillingen på Astral-apparatet.





**Koble til en enkeltkrets for invasiv bruk****⚠ FORSIKTIG**

ResMed-lekkasjeventilen skal alltid stilles opp i respirasjonskretsen med pilene og symbolet i retning av luftflowen fra Astral-apparatet til pasienten.

**⚠ ADVARSEL**

For invasiv ventilasjon, siden pasientens øvre luftveier forbigås av en kunstig luftveisenhet (for eksempel endotrakeal- eller trakeostomitube), kreves det fukting av inspirert gass for å unngå lungeskade.

## Koble til en enkeltkrets med ekspirasjonsventil

Bruk en Astral-enkeltkrets for rask og nøyaktig tilkobling. Dette tilpassede tilbehøret er utviklet spesielt for bruk med Astral-ventilatorer.

### Slik kobler du til en Astral enkeltkrets med ekspirasjonsventil:

1. Kontroller at apparatet er utstyrt med enkeltkretsadapteren (skift ut adapteren hvis ikke).
2. Koble luftslangen til inspirasjonsporten på apparatet.
3. Fest den integrerte proksimale trykksensorslangen og ekspirasjonsventilens kontrollslange til enkeltkretsadapteren på apparatet (se diagrammet nedenfor).
4. Fest eventuelt kretstilbehør som trengs (f.eks. fukter eller filter).
5. Velg kretstypen og utfør en kretskonfigurasjon.
6. Fest et pasientgrensesnitt (f.eks. en maske) til koblingen på trykkluftventilen.



**Slik kobler du en standard ventilert enkeltkrets til Astral:**

1. Koble den proksimale trykkslangen til den øvre koblingen på Astral-apparatets enkeltkretsadapter.
2. Koble PEEP-kontrollslangen til den nedre koblingen på Astral-apparatets enkeltkretsadapter.
3. Koble luftslangen til inspirasjonsporten på apparatet.
4. Fest eventuelt kretstilbehør som trengs (f.eks. fukter eller filter).
5. Velg kretstypen og utfør en kretskonfigurasjon.
6. Fest et pasientgrensesnitt (f.eks. en maske) til koblingen på trykkluftventilen.

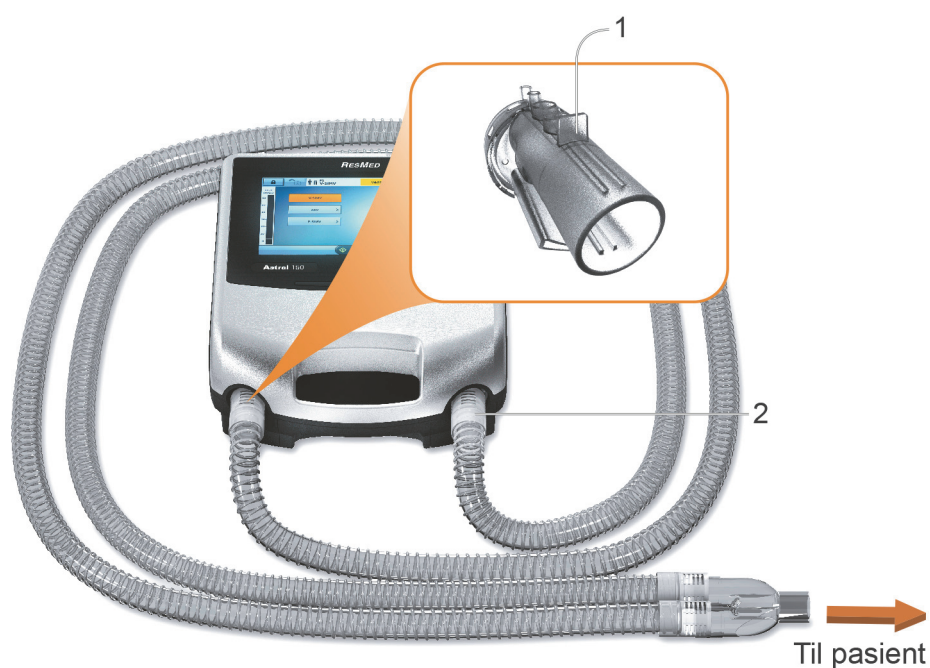


## Koble til en dobbeltkrets (kun Astral 150)

Astral-apparatet måler ekspirert luft som strømmer gjennom dobbeltkretsadapteren. Dette muliggjør nøyaktig måling og overvåking av pasientens ekspirerte tidalvolum.

### Slik kobler du til en dobbeltkrets:

1. Kontroller at apparatet er utstyrt med dobbeltkretsadapteren (skift ut adapteren hvis ikke).
2. Koble endene på luftslangen til inspirasjons- og adapterportene på apparatet.
3. Fest eventuelt kretstilbehør som trengs (f.eks. fukter eller filter).
4. Velg kretstypen og utfør en kretskonfigurasjon.
5. Fest et pasientgrensesnitt (f.eks. en maske) til enden på luftslangen.



## Kretskonfigurasjon

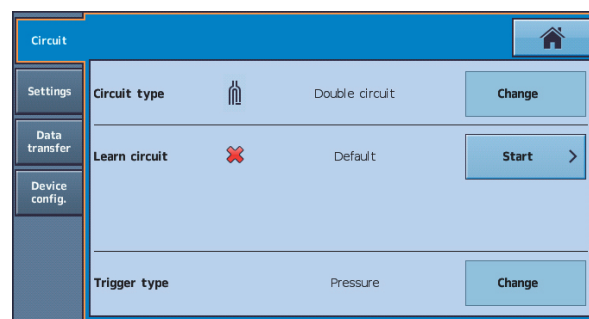
For å støtte en lang rekke kretskonfigurasjoner og tilbehør har Astral-apparatet en funksjon for kretskonfigurasjon som fastslår motstands- og compliance-egenskapene for kretsen. Som en del av kretskonfigurasjonen utfører Astral-apparatet en selvtest der oksygencellen og ekspirasjonsflowsensorene kontrolleres og kalibreres.

### FORSIKTIG

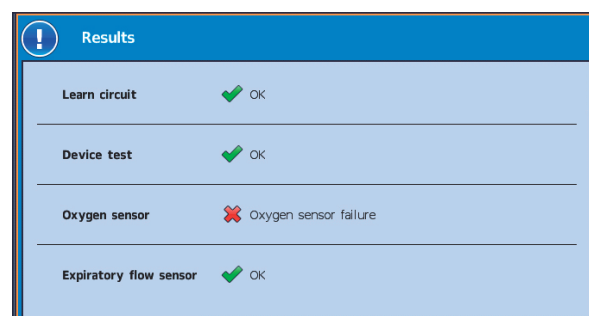
- For å sikre optimal og nøyaktig ytelse anbefales det å utføre funksjonen Kretskonfigurasjon hver gang kretsen endres og ved jevne mellomrom (minst én gang per måned).
- Vær påpasselig med å sikre at motstanden i ventilatorens respirasjonskrets passer til pasientens størrelse. Hvis ventilasjonen av en eller annen grunn stopper, må pasienten overgå denne motstanden for å puste. Den internasjonale standardiseringsorganisasjonen (ISO) har vurdert at pasienter som ventileres med tidalvolumer i overkant av 300 ml, skal bruke respirasjonskretser med en motstand på maksimalt 6 cm H<sub>2</sub>O trykkfall ved en flowhastighet på 30 l/min. I Astral-kretskonfigurasjonen brukes det en bestått / ikke bestått-terkel på 6 cm H<sub>2</sub>O ved 30 l/min i Voksen-området og 6 cm H<sub>2</sub>O ved 15 l/min i Barne-området.

#### Slik utfører du en kretskonfigurasjon:

1. På hovedmenyen for Oppsett velger du undermenyen Krets.
2. Trykk på **Start** og følg ledeteksten på skjermen.



Et testresultatskjerm bilde vises hvis noen av testene mislykkes. Hvis ikke, er kretskonfigurasjonen fullført, og du kommer tilbake til skjerm bildet Hovedinnstillinger.



## Tilbehør

Du finner en fullstendig liste over tilbehør i håndboken for ventilasjonstilbehør på [www.resmed.com](http://www.resmed.com) på siden Products (Produkter) under Service and Support (Service og støtte). Hvis du ikke har Internett-tilgang, kan du ta kontakt med ResMeds representant.

### **ADVARSEL**

---

Før noe tilbehør brukes, må du alltid lese den medfølgende brukermanualen.

---

### **Nyttig tips!**

---

Bruk kun tilbehør som anvist av klinikerens. Skift ut tilbehør i henhold til produsentens instruksjoner.

---

## Valgfritt tilbehør

### **ADVARSEL**

---

Astral-apparatet skal bare brukes med tilbehør som er anbefalt av ResMed. Tilkobling av annet tilbehør kan medføre personskade eller skade på apparatet.

---

Astral-apparatet er kompatibelt med en rekke tilbehør:

- ResMed PowerStation II (RPSII)
- Astral-likestrømadapter
- Astral mobilitetsveske
- ResMed Remote Alarm II-fjernalarm
- Pulsoksymeter
- Astral-bordstativ

## Koble til pasientkretstilbehør

### **ADVARSEL**

- 
- Tilføyning eller fjerning av kretskomponenter kan ha en negativ innvirkning på ventilasjonsytelsen. ResMed anbefaler å utføre en kretskonfigurasjon hver gang noe tilbehør eller en komponent tilføyes eller fjernes fra pasientkretsen.
  - Ikke bruk strømledende eller antistatiske luftslanger.
- 

### **Koble til en fukter**

En fukter eller HME filter anbefales for bruk med Astral-apparatet.

### **ADVARSEL**

---

For invasiv ventilasjon, siden pasientens øvre luftveier forbigås av en kunstig luftveisenhet (for eksempel endotrakeal- eller trakeostomitube), kreves det fukting av inspirert gass for å unngå lungeskade.

---

For ikke-invasiv ventilasjon, hos pasienter som har tørrhet i nesen, halsen eller munnen, vil fukting av den inspirerte luften forhindre påfølgende irritasjon og ubehag.

**⚠ ADVARSEL**

- Sett alltid fukteren på et flatt underlag som ligger lavere enn apparatet og pasienten, for å forhindre at masken og slangen fylles med vann.
- Bruk kun fuktere som oppfyller de relevante sikkerhetsstandardene, inkludert ISO 8185.

**⚠ FORSIKTIG**

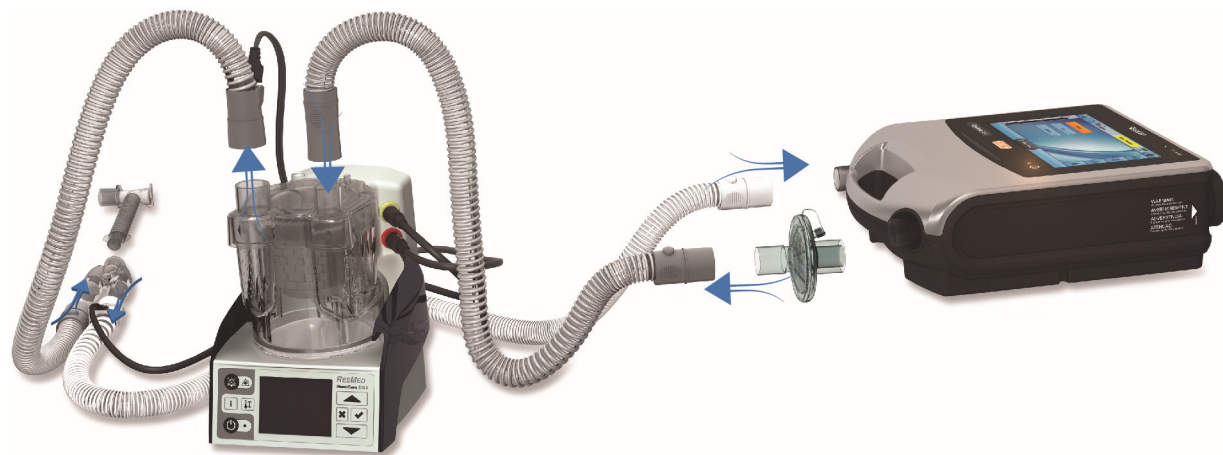
Pass på at vannkammeret er tomt og helt tørt før du transporterer fukteren.

**Slik fester du en fukter til en pasientkrets:**

1. Koble et stykke av luftslangen til inspirasjonsporten på apparatet.
2. Koble den andre enden av luftslangen til innløpsporten på fukteren.
3. Koble pasientkretsen til uttaksporten på fukteren.

**Merk:** Overvåk luftslangen for vannkondens under bruk innledningsvis. En vannfelle kan være til hjelp hvis høy fuktighet fører til kondens i slangen.

Bildet nedenfor viser riktig bruk av en fukter i kombinasjon med en dobbeltkrets.



**Koble til et varme-/fuktvekselfilter (HME-filter)**

Et HME-filter kan brukes sammen med Astral-apparatet med en dobbeltkrets eller enkeltkrets med integrert ventil.

**⚠ ADVARSEL**

Bruk kun varme-/fuktvekslere som oppfyller de relevante sikkerhetsstandardene, inkludert ISO 9360-1 og ISO 9360-2.



## 32 Tilbehør

Plasser HME mellom kretsens pasientende og pasientgrensesnittet.



### Attaching an antibacterial filter

#### **ADVARSEL**

- Kontroller regelmessig antibakteriefilteret og ekspirasjonsventilen for tegn til fukt eller annen forurensning, spesielt under forstøvning eller fuktning. Hvis dette ikke gjøres, kan det føre til økt motstand i respirasjonssystemet og/eller unøyaktigheter i ekspirert gassmåling.
- Bruk kun antibakteriefiltre som oppfyller de relevante sikkerhetsstandardene, inkludert ISO 23328-1 og ISO 23328-2.

#### **FORSIKTIG**

Antibakteriefilteret må brukes og skiftes ut i henhold til produsentens spesifikasjoner.

#### Slik fester du et antibakteriefilter:

1. Koble antibakteriefilteret til inspirasjonsuttaket på apparatet.
2. Koble luftslangen til den andre siden av filteret.
3. Koble pasientgrensesnittet til den ledige enden på luftslangen.
4. Utfør funksjonen Kretskonfigurasjon.





**⚠ ADVARSEL**

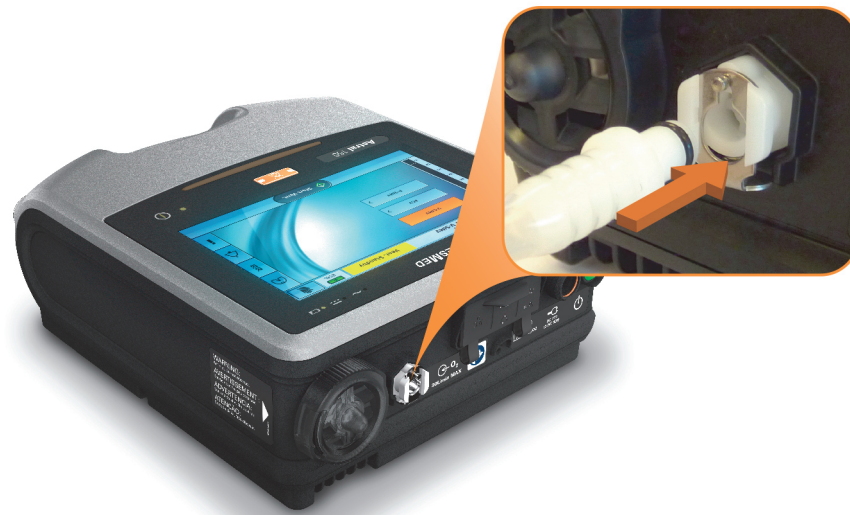
- To prevent the risk of cross-contamination, an antibacterial filter is mandatory if the device is to be used on multiple patients.
- To further prevent the risk of cross-contamination in high risk situations, ensure the expiratory module, internal antibacterial filter, expiratory flow sensor and cushion are replaced between patients. Service providers should refer to the Astral Clinical Guide for instructions.

**Tilføre tilleggsoksygen**

Oksygen kan foreskrives av klinikerer.

Astral-apparatet er utviklet for å være kompatibelt med nivåer av tilleggsoksygen på opptil 30 l/min.

Med en fast flowhastighet av tilleggsoksygen vil den inspirerte oksygenkonsentrasjonen variere avhengig av ventilasjonsmodusen og innstillingene, pasientens respirasjonsmønster, valg av maske og lekkasjegrad.

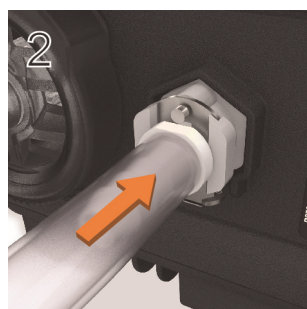


 **ADVARSEL**

- Bruk kun medisinske oksygenkilder.
- Sørg alltid for at apparatet ventilerer før oksygentilførselen slås på.
- Oksygenflowen må skrues av når apparatet ikke ventilerer slik at oksygen ikke ansamles i apparatets innkapsling. Forklaring: Ansamling av oksygen utgjør en brannfare. Dette gjelder de fleste typer ventilatorer.
- Oksygen støtter forbrenning. Oksygen skal ikke brukes under røyking eller i nærheten av åpen ild. Oksygen skal bare brukes i godt ventilerte rom.
- Tilleggsoksygen må tilføres i Astral-oksygeninntaket bakpå apparatet. Å tilføre oksygen et annet sted, dvs. inn i respirasjonssystemet via en sideport eller på masken, kan forringe triggering og nøyaktighet for behandling/overvåking og forringe alarmer (f.eks. alarm for høy lekkasje, alarm for ikke-ventilert maske)
- Pasientkretsen og oksygenkilden må holdes på en minimumsavstand på 2 m unna enhver antenningskilde.
- Overvåk tilleggsoksygen ved bruk av de integrerte FiO<sub>2</sub>-sensorene og alarmene. Bruk en ekstern O<sub>2</sub>-monitor som er i samsvar med ISO80601-2-55, for å overvåke fraksjonen av inspirert oksygen. Prøver skal tas fra koblingen til pasientgrensesnittet.
- Når Astral brukes i mobilitetsvesken, må det ikke tilsettes mer enn 6 l/min tilleggsoksygen.
- Astral er ikke laget for bruk med heliox, nitrogenoksid eller narkosegasser.
- Ikke plasser Astral-apparatet på siden, da dette kan påvirke nøyaktigheten til FiO<sub>2</sub>-overvåkingen.

**Slik tilføyer du tilleggsoksygen:**

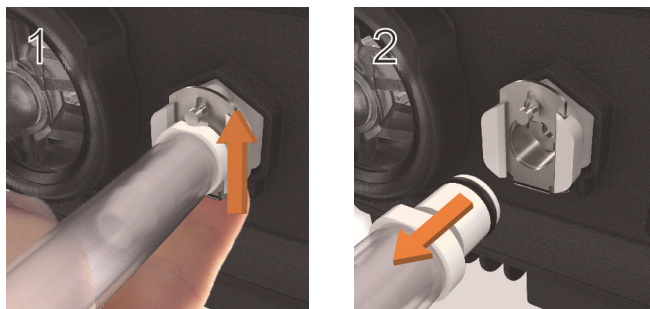
1. Lås opp lavflow-oksygeninntaket bakpå apparatet ved å skyve opp på låseklemmen.
2. Sett den ene enden av oksygentilførselsslagen i oksygentilkoblingsporten. Slangen låses automatisk på plass.
3. Fest den andre enden av oksygentilførselsslagen til oksygentilførselen.
4. Start ventilasjon.
5. Slå på oksygen og juster til foreskrevet flowhastighet eller FiO<sub>2</sub>-nivå.



Før du fjerner tilleggsoksygen fra apparatet, må du passe på at oksygenforsyningen er slått av.

#### Slik fjerner du tilleggsoksygen

1. Lås opp lavflow-oksygeninntaket bakpå apparatet ved å skyve opp på låseklemmen.
2. Fjern oksygenforsyningsslangen fra oksygenkoblingsporten.



#### Koble til en forstøver

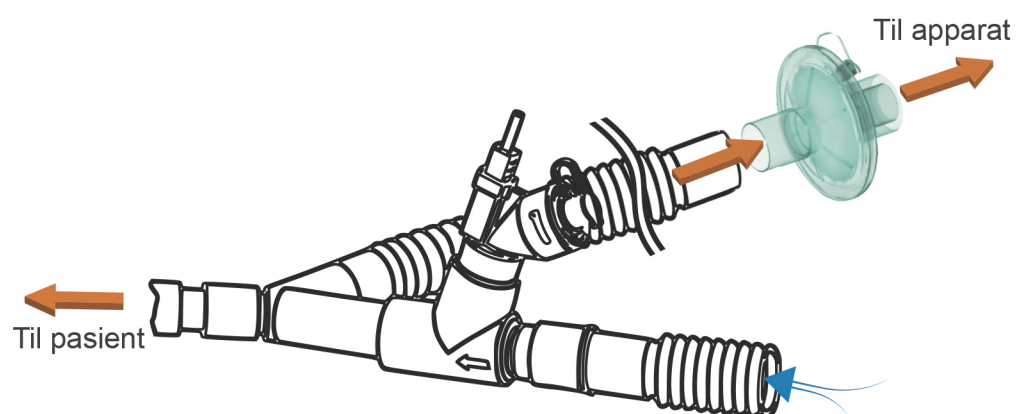
Om nødvendig kan en forstøver brukes sammen med Astral-apparatet. ResMed anbefaler forstøverprodukter fra Aerogen.



#### ADVARSEL

- Koble alltid et antibakteriefilter til ekspirasjonsinntaket på Astral-apparatet for å beskytte ekspirasjonsventilen.
- Kontroller regelmessig antibakteriefilteret og ekspirasjonsventilen for tegn til fukt eller annen forurensning, spesielt under forstøvning eller fuktning. Hvis dette ikke gjøres, kan det føre til økt motstand i respirasjonssystemet og/eller unøyaktigheter i ekspirert gassmåling.
- Bruk av en gasstråleforstøver kan påvirke ventilatorens nøyaktighet. Overvåk pasienten og ved behov kompenser for gassvolumet innført av gasstråleforstøveren.
- Du finner fullstendige instruksjoner om bruk av en forstøver i brukerhåndboken som følger med det aktuelle utstyret.

Koble forstøverenheten med en T-kobling til inspirasjonsslangen på respirasjonskretsen, før pasienten.



## Koble til annet tilbehør

### Koble til et pulsoksymeter

#### ADVARSEL

Bruk bare kompatible NONIN fingerpulssensorer.

#### FORSIKTIG

Faktorer som kan forringe pulsoksymeterets ytelse eller påvirke nøyaktigheten til målingen, omfatter følgende: for sterkt lys i omgivelsene, for mye bevegelse, elektromagnetiske forstyrrelser, faktorer som begrenser blodstrømmen (arteriekatetre, blodtrykksmansjetter, infusjonsslanger osv.), fuktighet i sensoren, feil påsatt sensor, feil sensortype, dårlig pulskvalitet, venepulseringer, anemi eller lave hemoglobinkonsentrasjoner, Cardiogreen eller andre intravaskulære farger, karboksyhemoglobin, methemoglobin, dysfunksjonelt hemoglobin, kunstige negler eller neglelakk eller en sensor som ikke er på nivå med hjertet.

#### Slik kobler du til pulsoksymeteret:

1. Koble pluggen på fingerpulssensoren til pluggen på pulsoksymeteret.
2. Koble pluggen på pulsoksymeteret til SPO<sub>2</sub> (pulsoksymeter)-koblingen bakpå apparatet.



Så snart du har koblet til pulsoksymeteret, vises det en melding en kort stund på informasjonslinjen. Sanntids-SpO<sub>2</sub> og pulsmålinger kan ses på menyen Overvåking.



### Koble til en fjernalarm

Fjernalarmen ResMed Remote Alarm II er utviklet for bruk med Astral-apparater. Remote Alarm II-fjernalarmen varsler deg om en alarm som krever umiddelbar oppmerksomhet. Den trigger et lydvarsel og et visuelt varsel når en alarm trigges på Astral-apparatet. Du finner fullstendige instruksjoner om bruk av Remote Alarm II-fjernalarmen i brukermanualen som følger med det aktuelle utstyret.

#### Slik kobler du fjernalarmen Remote Alarm II til Astral-apparatet:

1. Koble den ene enden av alarmkabelen til (3-pinner) inntakskoblingen på fjernalarmen.
2. Koble den andre enden til (5-pinner) uttakskoblingen bakpå Astral-apparatet.



#### **FORSIKTIG**

Trekk bestemt i koblingen for å fjerne kabelen. Ikke vri.

## Strøm



#### **ADVARSEL**

- Unngå elektrisk støt. Apparatet, strømforsyningen eller strømledningen må ikke senkes i vann.
- Kontroller at strømledningen og støpselet er i god stand og at utstyret ikke er skadet.
- Hold strømledningen borte fra varme flater.
- Eksplosjonsfare – må ikke brukes i nærheten av brannfarlige anestesimidler.

Astral-apparatet kan brukes med fire forskjellige strømkilder:

- Nettstrøm
- Eksternt batteri
- Internt batteri
- Ekstern likestrømforsyning (f.eks. 12 V strømuttak i bil).

Du finner informasjon om strømforsyninger og -kilder under Tekniske spesifikasjoner (se side 61).

### Koble til nettstrøm

#### **ADVARSEL**

Kontroller at strømledningen ikke utgjør en snuble- eller kvelningsfare.

#### Slik kobler du til nettstrøm:

1. Koble likestrømpluggen fra den medfølgende eksterne ResMed-strømforsyningsenheten til baksiden av Astral-apparatet.
2. Før du kobler strømledningen til ResMed-strømforsyningsenheten, må du sikre at enden på strømledningskoblingen er riktig innrettet med inntakskontakten på strømforsyningsenheten.
3. Sett den andre enden av strømledningen inn i strømuttaket.



**Merk:** Strømledningen er utstyrt med en skyve/trekke-låsekobling. Den fjernes ved å ta tak i strømledningshuset og forsiktig trekke koblingen fra apparatet. Ikke vri det ytre huset eller trekk i ledningen.





### Koble til et eksternt batteri (ResMed Power Station RPSII)

Det eksterne batteriet gir apparatet elektrisk autonomi i åtte timer med typisk bruk. Bruk det ved å koble strømledningen for det eksterne batteriet til likestrøminntaket på apparatet.

#### **FORSIKTIG**

Når apparatet brukes med et eksternt batteri (f.eks. RPS II), lades ikke det interne batteriet.



### Bruke det interne batteriet

Et internt batteri følger med i Astral-apparatet. Det sikrer en kontinuerlig strømforsyning når nettstrømmen brytes og intet eksternt batteri er tilkoblet apparatet. Når Astral starter med det interne batteriet som strømkilde, varsles du av alarmen **Bruk av internt batteri** og med strømkildeindikatoren for internt batteri.

Det interne batteriet fungerer i omtrent åtte timer under normale forhold. Under ventilasjon varsler alarmer brukeren om en tilstand med svakt batteri. Ingen alarmer varsles under standby. Brukeren bør kontrollere batteristatusen regelmessig.

#### **ADVARSEL**




- Når du bruker Astral-apparatet som en reserveventilator, må du sikre at det interne batterinivået kontrolleres regelmessig.
- Tilgjengelig batterikapasitet går ned etter hvert som batteriene blir eldre. Når den gjenværende batterikapasiteten er lav, må du ikke stole på det interne batteriet som primær strømforsyning.
- Det interne batteriet skal skiftes ut hvert andre år eller hvis det har en merkbar reduksjon i brukstiden når det er fulladet.

### **FORSIKTIG**

- Gå tilbake til vekselstrøm fra strømmettet når gjenværende batterikapasitet er lav.
- Ladingen av det interne batteriet kan stoppe hvis omgivelsestemperaturen når 35 °C eller høyere.
- Det interne batteriet går tomt hvis apparatet blir stående på lager i lengre tid. Når det står på lager, må du se til at det interne batteriet lades opp hver sjette måned.
- Hvis Astral lagres ved temperaturer på over 50 °C i lengre perioder, vil batteriet eldes raskere. Dette påvirker ikke sikkerheten til batteriet eller apparatet.

Mens det er tilkoblet nettstrøm, fortsetter det interne batteriet å lade når apparatet er i drift eller i standby.

Når apparatet får strøm fra det interne batteriet, vises gjenværende batteriladning på informasjonslinjen som angitt i tabellen nedenfor.

Visning	Beskrivelse
 100%	Når det interne batteriet er i bruk, men apparatet ikke ventilerer, vises batteriladningsnivået.
 8h00	Når det interne batteriet er i bruk under ventilasjon, vises den gjenværende bruken som beregnet ut fra gjeldende driftsforhold.
 70%	Når det interne batteriet lader, vises batteriladesymbolet og prosentandel ladet.

Du finner mer informasjon om den forventede driftstiden til det interne batteriet under Tekniske spesifikasjoner (se side 61).

### **Batteriets driftstid**

Det interne batteriet kan drive Astral-apparatet i åtte timer under forhold som er vanlige for en kronisk pasient som er avhengig av en hjemmeventilator.

Det interne batteriets driftstid fastslås ut fra:

- prosentvis ladning
- miljøforhold (for eksempel temperatur og høyde over havet)
- batteriets tilstand og alder
- apparatinnstillinger
- pasientkretsoppsettet og utilsiktet lekkasje

Det interne batteriet skal skiftes ut hvert andre år eller hvis det har en merkbar reduksjon i brukstiden når fulladet.

### **Lagring og opplading**

Hvis det interne batteriet ikke brukes, må det lades ut og lades opp hver sjette måned.

Det tar omtrent fire timer å lade det interne batteriet fullstendig fra utladet tilstand, men dette kan variere avhengig av miljøforhold og apparatets driftstilstand.



**Slik gjør du klart det interne batteriet for langtidslagring:**

1. Kontroller at batteriladenivået er mellom 50 og 100 %. Hvis ikke, lader du apparatet til minst 50 % før lagring.
2. Fjern strømledningen fra Astral.
3. Slå av apparatet.

**Slik lader du opp det interne batteriet:**

1. Koble apparatet til nettstrøm.
2. Ladingen starter, som indikert av et blinkende batteriladesymbol på informasjonslinjen.

**Koble til en ekstern likestrømkilde****⚠ FORSIKTIG**

- Når du bruker en tilbehørsadapter for tilkobling i bil, skal du starte bilen før du plugger inn apparatets likestrømadapter.
- Hvis den eksterne likestrømmen faller under 11 V, bytter Astral til det interne batteriet.

**Slik kobler du til likestrøm:**

1. Koble likestrømpluggen fra den eksterne likestrømforsyningsenheten til baksiden av apparatet.
2. Sett den andre enden av strømledningen inn i strømuttaket.



## Astral-bæreeveske

Astral-apparatet skal alltid pakkes i bæreevesken når det ikke er i bruk for å forhindre skade på apparatet.

### **ADVARSEL**

Astral skal ikke brukes mens det er i bæreevesken. Bruk Astral-mobilitetsvesken til ventilasjon mens du reiser.

### Slik bruker du bæreevesken

1. Før apparatet plasseres i bæreevesken, fjern:
  - strømkoblingen fra baksiden av apparatet
  - alle pasientkrets-komponenter
  - alt tilbehør, inkludert fjernalarmen og oksymeteret
  - USB-pinnen.
2. Plasser Astral-apparatet forsiktig i bæreevesken, og sørg for at håndtaket er øverst og skjermen vender mot det trykte bildet på vesken.
3. Fest Astral-apparatet på plass med borrelåsen. (Sørg for den sikreste posisjonen ved å tre borrelåsen gjennom håndtaket og feste den.)
4. Plasser strømforsyningsenheten og eventuelle tunge komponenter i sidelommen med glidelås.
5. Kontroller at alle glidelåser er helt lukket og at apparatet er sikret før du løfter bæreevesken.

### **FORSIKTIG**

Ikke plasser tunge eller store gjenstander i glidelåslommen på innsiden av vesken. Det kan føre til skade på LCD-berørings-skjermen.



## Alarmer

Astral-apparatet aktiverer alarmer for å varsle deg om tilstander som krever oppmerksomhet for å sikre pasientens sikkerhet. Når alarmen aktiveres, har Astral-apparatet både lydvarsler og visuelle varsler, og en alarmmelding vises i alarmvisningen på informasjonslinjen.

Så snart aktiveringsbetingelsen er oppfylt, utløser Astral-apparatet både lydvarsler og visuelle varsler uten forsinkelse.






Indikator	Beskrivelse
1	Alarmvisning Viser enten alarmmeldingen for den aktive alarmen med høyest prioritet eller den siste alarmen som ennå ikke er tilbakestilt. Trykk på alarmvisningen for mer alarminformasjon. Enkelte tilstander kan gi flere alarmer. $\Delta^+$ indikerer at det er flere aktive alarmer. Trykk på $\Delta^+$ når det vises, for å se alle alarmene og reagere på riktig måte. Alarmer vises i prioritert rekkefølge.
2	Skjermbildet Aktive alarmer Viser alle aktive alarmer. Vil automatisk vises når en alarm aktiveres, med mindre det er en endring i fremgang, dvs. endringer i innstillinger, kretskonfigurasjon pågår, program endres.
3	Informasjonsmeny Noen alarmer fjernes automatisk. Hvis du vil se en historikk over alarmene, åpner du alarmloggen via menyen Informasjon.

## 44 Alarmer

<b>4</b>	Alarmdemping/Tilbakestill-knapp	Tilstand: <ul style="list-style-type: none"><li>• intet lys – ingen aktive alarmer</li><li>• kontinuerlig lys – aktiv(e) alarm(er)</li><li>• blinkende lys – alarmdemping på</li></ul> Med denne knappen kan du også: <ul style="list-style-type: none"><li>• dempe lydvarselet</li><li>• tilbakestille alarmen som for øyeblikket vises (hvis tillatt)</li></ul>
<b>5</b>	Alarmlinje	Indikerer prioriteten til alarmen i alarmvisningen.

### Alarmprioritet

Alarmer er sortert etter relativ prioritet (høy, middels og lav) i henhold til alarmtilstandens alvorlighetsgrad og hvor presserende den er. Reager på alle alarmer. En umiddelbar respons kreves for alarmer med høy prioritet.

Alarmprioritet	Alarmlinje	Lydvarsel
<b>Høy</b>	 Rødt, blinkende lys	10 pip hvert 5. sekund
<b>Middels</b>	 Gult, blinkende lys	3 pip hvert 15. sekund
<b>Lav</b>	 Gult kontinuerlig	2 pip hvert 25. sekund


### Nyttig tips!

Hvis du ønsker forslag for å rette opp de vanligste alarmene, se Feilsøking (se side 56).

Listen nedenfor er sortert etter relativ viktighet innen prioritet.

<b>Alarmer med høy prioritet</b>	<b>Alarmer med middels prioritet</b>	<b>Alarmer med lav prioritet</b>
Totalt strømbrudd *	Høyt trykk	Strøm frakoblet
Frakobling / Lavt trykk	Lav PEEP	Bruker internt batteri
Obstruksjon / Høyt trykk	Høy PEEP	Kjøleviftefeil
Høyt trykk	Lav pulsfrekvens	
Apné	Høy pulsfrekvens	
Lavt MVe	Apparatoveroppheting	
Lavt MVi	Trykkslange frakoblet	
Høyt MVi	Siste selvtest mislyktes	
Høyt MVe	Flowsensor ikke kalibrert	
Lavt Vte	Ingen SpO <sub>2</sub> -overvåking	
Høyt Vte	Ingen FiO <sub>2</sub> -overvåking	
Lavt Vti	Svakt batteri (under ventilasjon)	
Høyt Vti	Kritisk svakt batteri (under standby)	
Lav respirasjonsfrekvens		
Høy respirasjonsfrekvens		
Høy lekkasje		
Ventilasjon stoppet		
Lav SpO <sub>2</sub>		
Høy SpO <sub>2</sub>		
Lav FiO <sub>2</sub>		
Høy FiO <sub>2</sub>		
NV-maske (blokkert ventil)		
Ventilasjon ikke startet. Feil adapter		
Kritisk svakt batteri (under ventilasjon)		
Kretsfeil		
Feil krets		
Uventet omstart		
Batteri fungerer ikke		
* Ingen indikatorlamper		

## Vise de aktive alarmene

 i alarmvisningen indikerer at det finnes flere aktive alarmer. Selv om flere alarmer kan være aktive samtidig, viser alarmvisningen kun alarmen med høyest prioritet. Det fullstendige settet med aktive alarmer vises på skjermbildet Aktive alarmer.

Når alarmen med høyest prioritet er fjernet, vises den neste alarmen med høyeste prioritet i alarmvisningen.



### Slik viser du de aktive alarmene:

1. Trykk på alarmvisningen på informasjonslinjen på ethvert skjermbilde. Skjermbildet Aktive alarmer vises. Dette skjermbildet inneholder en fullstendig liste over gjeldende aktive alarmer, og vises sortert etter relativ prioritet.
2. Trykk på **OK** for å lukke skjermbildet Aktive alarmer og gå tilbake til det forrige skjermbildet.


## Dempe alarmer

Du kan dempe lydvarselet på Astral-apparatet midlertidig i en periode på to minutter. Alarmvisningen og alarmlinjen fortsetter å vise alarmen som normalt. Hvis alarmtilstanden vedvarer etter to minutter, utløses lydvarselet igjen.

Du kan også bruke alarmdempingen på forhånd, for å «forhåndsdempe» alarmer som du forventer vil oppstå. Dette kan være nyttig under sugeprosedyrer eller når du skal koble pasienten fra ventilatoren i en kort periode.

### Slik demper du et lydvarsel på en aktiv alarm:





Trykk på .

Alarmen dempes i to minutter. I denne perioden vises  på informasjonslinjen, og

 blinker.

**Merk:** Hvis du igjen trykker på Alarmdemping/Tilbakestill-knappen i løpet av alarmdempingsperioden, tilbakestilles alarmen som vises. Se Tilbakestill alarmer (se side 47).

**Slik demper du alarmer før de aktiveres:**

1. Trykk på . Alarmdempingen er aktiv i to minutter. I denne perioden vises  på informasjonslinjen, og  blinker.
2. Hvis du vil avbryte alarmdemping, trykker du igjen på  som blinker.

**Nyttig tips!**

Du kan justere volumet på et lydvarsel. Se Apparatinnstillinger (se side 17) for informasjon. Etter en justering må du sikre at du fremdeles hører alarmer tydelig på avstand.

**Tilbakestill alarmer**



Når en alarm tilbakestilles, fjernes alarmer fra alarmvisningen og skjermbildet Aktive alarmer, og de visuelle varslene og lydvarslene slås av. En aktiv alarm skal bare tilbakestilles etter at situasjonen som forårsaket alarmer, har blitt rettet opp. Hvis alarmforholdet ikke er rettet opp, aktiveres alarmer på nytt.

Astral-apparatet kan fjerne en alarm automatisk når forholdet som trigget alarmer, er rettet opp. Når en alarm er fjernet, vises den ikke lenger på skjermbildet Aktive alarmer, og de visuelle varslene og lydvarslene opphører.

Etter at en alarm er fjernet eller tilbakestilt manuelt, viser alarmvisningen den neste aktive alarmer med høyest prioritet.

Visse alarmer kan ikke tilbakestilles manuelt. For disse alarmerne må du korrigere årsaken til alarmer. Når du retter opp alarmer, fjernes visningen automatisk.

**Slik tilbakestiller du den aktive alarmer som vises:**

1. Trykk på  for å dempe alarmer. Knappen lyser og blinker.
2. Trykk igjen på  for å tilbakestille alarmer. Alarmer fjernes fra alarmvisningen. Den fjernes også fra skjermbildet Aktive alarmer.

**Merk:** Du kan gjennomføre denne prosedyren med skjermbildet Aktive alarmer åpent hvis du vil at alle aktive alarmer skal vises idet du utfører tilbakestillingen.

**Slik tilbakestiller du alle aktive alarmer:**

1. Trykk på alarmvisningen på informasjonslinjen. Skjermbildet Aktive alarmer vises.





2. Trykk på **Tilbakestill alle** for å tilbakestille flere alarmer. Kun alarmene som kan tilbakestilles, blir tilbakestilt. Eventuelle øvrige alarmer må tas hånd om og korrigeres av brukeren.
3. Fullfør eventuell nødvendig handling for å rette opp de øvrige alarmene.
4. Trykk på **OK** for å lukke skjermbildet Aktive alarmer og gå tilbake til det forrige skjermbildet.

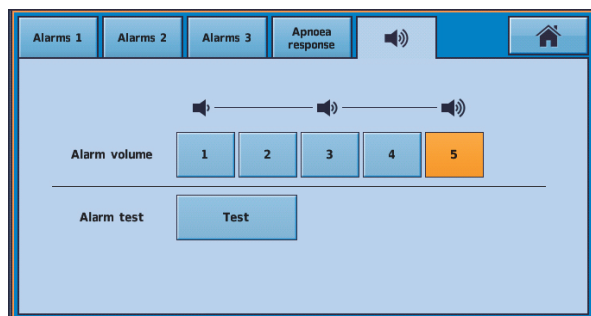
**Slik tester du alarmhøytalerne og -indikatorene**

Test alarmer regelmessig for å bekrefte at den lyder slik den skal.

Astral-apparatet har to alarmhøytalere. Under et alarmforhold fungerer begge høytalere parallelt. Utfør funksjonen Alarmtest regelmessig for å bekrefte at høytalere fungerer som de skal. Under denne testen betjenes hver høytaler separat og i sekvens.

**Slik tester du alarmhøytalere og -indikatorer:**

1. Trykk på . Skjermbildet Alarmer vises.
2. Trykk på . Skjermbildet Alarmvolum vises.





3. Trykk på **Test** for å teste alarmen. Alarmen piper **to ganger**, og indikatorlampen blinker for å indikere at den fungerer riktig. Bekreft at alarmen piper to ganger. Bekreft at alarmlinjen blinker rødt, og deretter gult. Bekreft at dempeknappen blinker.

 **ADVARSEL**

---

Hvis ingen alarm lyder, må du ikke bruke ventilatoren.

---

 **FORSIKTIG**

---

Hvis det bare høres ett pip, eller alarmlinjen ikke blinker rødt og deretter gult, skal apparatet sendes inn for service.

---

## Teste fjernalarmen


Fjernalarmen utløser et lydvarsel og et visuelt varsel når en alarm trigges på ventilatoren.

 **FORSIKTIG**

---

Test fjernalarmen før første bruk og ved hver batteriutskiftning. Test alarmen regelmessig i henhold til institusjonens retningslinjer. For avhengige pasienter skal det utføres en test daglig.

---

Når du skal teste fjernalarmen, trykker du på  på fjernalarmen.

Følgende skjer:

- Alarmindikatorlampen lyser og alarmen lyder.
- Indikatorlampen som tilsvarer det angitte volumet, lyser.
- Frakoblingindikatorlampen blinker hvis alarmen ikke er koblet til apparatet, og lyser kontinuerlig hvis den er koblet til.
- Batterinivåindikatorlampen som tilsvarer batterinivået, lyser. Gul indikatorlampe hvis batterilevetiden er kort, eller grønn indikatorlampe hvis batterilevetiden er god. (Skift ut batteriet hvis batterilevetiden er kort.)
- Hvis en andre fjernalarm er tilkoblet, lyder også denne.

## Strømalarmer

### **FORSIKTIG**


Data kan ikke lagres mens alarmer Kritisk svakt batteri eller Batteri fungerer ikke er aktiv. Programvalg som er foretatt mens disse alarmene var aktive, kan gå tapt hvis apparatet startes på nytt. Registrering av ventilasjonsdata og alarmer er suspendert.

<b>Alarm</b>	<b>Aktiveres når</b>
<b>Svakt batteri</b>	Det er omtrent 20 minutters ventilasjonstid igjen på det interne batteriet.
<b>Kritisk svakt batteri</b>	Det er omtrent 10 minutters ventilasjonstid igjen på det interne batteriet.
<b>Totalt strømbrudd</b>	Det foreligger totalt strømbrudd som følge av feil på det interne batteriet, eller tap av ekstern strøm mens det interne batteriet er fjernet.
<b>Strøm frakoblet</b>	Strømkilden byttes fra en ekstern kilde til det interne batteriet.
<b>Bruker internt batteri</b>	Astral-apparatet slås på og går på batteristrøm.
<b>Batteri fungerer ikke</b>	Det interne batteriet er defekt eller har blitt fjernet. <b>Merk:</b> Denne alarmen kan bare deaktiveres ved å slå av apparatet.

## Databehandlingsprosess

Overvåkingsdata fra Astral-apparatet kan vises i ResScan™-programvaren for pasientadministrasjon. Data overføres fra apparatet til ResScan ved hjelp av en USB-pinne. Så snart de er lastet ned til ResScan, kan dataene vises i flere rapportformater for enkelt å overvåke behandlingsresultater og compliance.

### Slik kobler du ResMed USB til Astral-apparatet:

Sett en USB-pinne i USB-koblingen bakpå apparatet. Symbolet  vises på informasjonslinjen for å indikere at USB er tilkoblet.



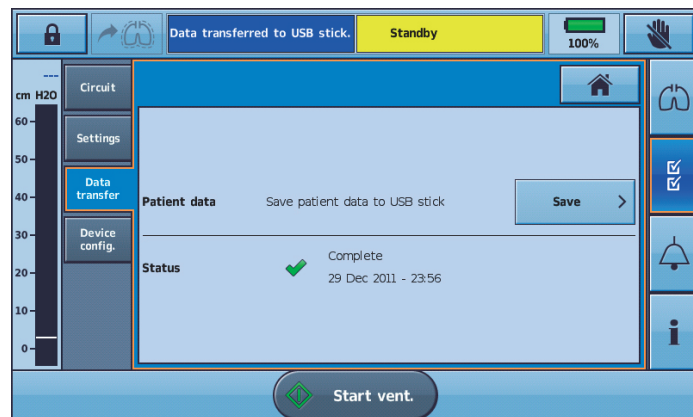
Når USB-pinnen skal fjernes, trekker du den ganske enkelt ut av USB-koblingen etter fullført overføring. Hvis data er i ferd med å overføres på dette tidspunktet, vises det en melding på informasjonslinjen som varsler deg om en mislykket overføring.

### **ADVARSEL**

Kun spesialutstyr som anbefales av ResMed skal kobles til datakommunikasjonsportene. Tilkobling av annet utstyr kan føre til personskafe eller skade på Astral-apparatet.

**Slik overfører du data:**

1. På menyen **Innstillinger** (velger du **Pasientdata** på undermenyen **Dataoverføring**).
2. Trykk på **Lagre >**. En statusmelding vises når overføringen er fullført.



3. Trykk på **Tøm** for å bekrefte at du har lest meldingen og muliggjøre videre overføringer.
4. Fjern USB-pinnen fra Astral-apparatet.
5. Sett USB-pinnen i USB-porten på datamaskinen med ResScan installert.
6. Følg nedlastingsprosedyren angitt i *ResScan User Guide* (brukermanualen for ResScan).

## Rengjøring og vedlikehold

Rengjøring og vedlikehold beskrevet i dette kapitlet skal utføres regelmessig.

Se brukermanualen for pasientgrensesnittet, fukteren og annet tilbehør som brukes, for detaljerte instruksjoner om stell og vedlikehold av disse apparatene.

### ADVARSEL

- En pasient behandlet med mekanisk ventilasjon er svært utsatt for risikoene for infeksjon. Skittent eller forurenset utstyr er en potensiell kilde til infeksjon. Rengjør Astral-apparatet og tilbehøret regelmessig.
- Dypp ikke apparatet, pulsoksymeteret eller strømledningen ned i vann. Slå alltid av apparatet og trekk ut ledningen før rengjøring, og kontroller at det er tørt før det kobles til strøm igjen.

### FORSIKTIG

Rengjør kun de utvendige overflatene på Astral-apparatet.

Når det er nødvendig, tørk av apparatet utvendig ved hjelp av en fuktig klut med en godkjent, mild rengjøringsløsning.

Følg produsentens anbefalinger for rengjøring og vedlikehold av alle kretskomponenter.

## Ukentlig

1. Inspiser tilstanden til ekspirasjonsadapteren for å se om det har kommet inn fukt eller forurensning. Skift ut ved behov.
2. Test alarmhøytalerne (se Teste alarmhøytalerne (se side 48)).

### Nyttig tips!

Se Koble til kretsadapteren (se side 22) for informasjon om å fjerne og skifte ut ekspirasjonsadapteren.

## Månedlig

1. Inspiser tilstanden til luftfilteret for å se om det er blokkert av skitt eller støv. Ved normal bruk må luftfilteret skiftes ut hver sjette måned (eller oftere i støvete omgivelser).
2. Kontroller laddningsnivået til det interne batteriet ved å:
  - fjerne ekstern strøm og drive apparatet på internt batteri i minst 10 minutter
  - sjekke gjenværende batterikapasitet; se Bruke det interne batteriet (se side 39).
  - gjenopprette ekstern strøm så snart testen er fullført

## Skifte luftfilteret

Inspiser tilstanden til luftfilteret for å se om det er blokkert av skitt eller støv. Ved normal bruk må luftfilteret skiftes ut hver sjette måned (eller oftere i støvete omgivelser).

### **FORSIKTIG**

Du skal ikke vaske luftfilteret. Luftfilteret kan ikke vaskes eller brukes på nytt.

#### Slik fjerner og skifter du ut luftfilteret

1. Lås opp luftfilterdekselet ved å dreie det mot klokken.
2. Trekk luftfilterdekselet av apparatet.
3. Trekk luftfilteret av dekselet og kast det.
4. Sett inn et nytt filter i dekselet.
5. Sett luftfilteret og dekselet tilbake inn i apparatet.
6. Vri med klokken for å feste på plass.



## Service

### **ADVARSEL**

Inspeksjon og reparasjon må kun utføres av en autorisert representant. Du skal ikke under noen omstendigheter prøve å utføre service eller reparasjon på apparatet selv. Hvis dette ikke overholdes, kan det føre til ugyldiggjøring av garantien på Astral-apparatet, skade på Astral-apparatet eller mulig personskade eller dødsfall.

Merk: Ta vare på den opprinnelige emballasjen til Astral-apparatet for bruk ved transport til/fra et autorisert ResMed-servicesenter.

### Tidsplan for vedlikehold

Astral-apparatet må få service på et autorisert ResMed-servicesenter i henhold til følgende tidsplan. Astral-apparatet skal kunne brukes på en trygg og pålitelig måte så lenge det betjenes og vedlikeholdes i henhold til instruksjonene fra ResMed. Som med alt elektrisk utstyr må du ved enhver tilsynelatende uregelmessighet utvise varsomhet og få apparatet inspisert på et autorisert ResMed-servicesenter.

Med regelmessig service er den forventede servicelevetiden til et Astral-apparat 8 år.

Serviceplan fra første bruksdato:

Anbefalt serviceintervall	Utføres av	Instruksjoner
Hver 6. måned eller til filteret er skittent	Personell som er opplært i bruken av Astral	Utskifting av luftfilteret
Hver 6. måned eller ved pasientbytte	Personell som er opplært i bruken av Astral	Utskifting av enkelt- eller dobbeltkretsadaptere, hvis de brukes.
2 år	Kvalifisert tekniker	2 års forebyggende vedlikehold. Utskifting av det interne batteriet, ekspirasjonsflowsensor hvis brukt sammen med dobbeltkretser, og FiO <sub>2</sub> -sensor hvis tilkoblet.
35 000 timer eller 4 år	Kvalifisert tekniker	Forebyggende vedlikehold for trykkluftblokken.

### Internt batteri

Den forventede levetiden til det interne batteriet er to år. Det interne batteriet skal skiftes ut hvert andre år eller hvis det har en merkbar reduksjon i brukstiden når fulladet. Når det står på lager, må du se til at det interne batteriet lades opp hver 6. måned.

### Apparatinformasjon

Apparatinformasjonen, inkludert antall timer siden siste service, finner du ved å trykke

på **i** og velge Apparat.





## Feilsøking

Hvis det oppstår et problem, skal du prøve følgende forslag. Kontakt helsetjenestepersonell eller ResMed hvis problemet ikke kan løses.

Den vanligste årsaken til at en alarm lyder, er fordi systemet ikke er riktig satt sammen. Sjekk at luftslangen er riktig koblet til apparatet og pasientgrensesnittet (og fukteren hvis den brukes).

### **Merknader:**

- *Alarmentiltakene oppført nedenfor, er basert på at man har riktige alarminnstillinger for pasientens behandling. Når en brukerjusterbar alarm aktiveres, må du bekrefte alarminnstillingene på nytt.*
- *Alarmloggen og alarminnstillingene opprettholdes når apparatet slås av og i tilfelle strømsvikt.*
- *Hvis en alarm aktiveres gjentatte ganger, slutt å bruke apparatet, bytt til en backup-ventilator og returner apparatet til service.*

<b>Alarmmelding</b>	<b>Handling</b>
Apné	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Inspiser kretsen og de proksimale slangene med henblikk på lekkasje. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Batteri fungerer ikke	Returner apparatet til service.
Kretsfeil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> <li>2. Skift ut kretsen dersom alarmen vedvarer.</li> </ol>
Kjøleviftefeil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Snu apparatet rundt og legg det på et mykt underlag (for å beskytte LCD-skjermen)</li> <li>2. Undersøk om det er fremmedlegemer i kjøleviftene.</li> <li>3. Hvis viften ser ren ut, skal du følge tiltakene for Apparatoveroppheting.</li> <li>4. Returner apparatet for service.</li> </ol>
Kritisk svakt batteri	Koble Astral til vekselstrøm fra strømnettet, og la batteriet lades opp.

<b>Alarmmelding</b>	<b>Handling</b>
Apparatoveroppheting	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Flytt apparatet til et kjøligere sted.</li> <li>2. Inspiser luftinntaket med henblikk på fremmedlegemer.</li> <li>3. Inspiser luftinntaksfilteret. Skift ut luftinntaksfilteret om nødvendig.</li> <li>4. Inspiser kjølevifteinntaket og -uttaket med henblikk på fremmedlegemer.</li> <li>5. Ta Astral ut av mobilitetsvesken.</li> <li>6. Kontroller kretsen med henblikk på obstruksjoner.</li> <li>7. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Frakobling / Lavt trykk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller alle kretstilkoblinger, spesielt pasientgrensesnittet og den proksimale sensorslangen.</li> <li>2. Inspiser kretsen og ekspirasjonsventilen med henblikk på skade eller sekret.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Flowsensorfeil	Skift ut dobbeltkretsadapteren og utfør en kretskonfigurasjon.
Flowsensor ikke kalibrert	Utfør en kretskonfigurasjon.
Høy FiO <sub>2</sub>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Kontroller og juster oksygentilførselen.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon for å omkalibrere oksygensensoren.</li> </ol>
Høy lekkasje	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Inspiser kretsen, ekspirasjonsventilen og de proksimale slangene med henblikk på lekkasje. Når den er i bruk, må du se etter lekkasjer rund masken.</li> <li>3. Kontroller masketypeinnstillingen når det brukes ventilert behandling.</li> <li>4. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Høyt MVe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Inspiser ekspirasjonsventilen. Skift om nødvendig ut ekspirasjonsventilen.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Høyt MVi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Inspiser kretsen og ekspirasjonsmodulen med henblikk på lekkasjer.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>

<b>Alarmmelding</b>	<b>Handling</b>
Høy PEEP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Inspiser kretsen og ekspirasjonsventilen med henblikk på obstruksjon. Når de er i bruk, må du se etter obstruksjon i proksimale slanger.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Høyt trykk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Inspiser kretsen med henblikk på obstruksjon.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Høy pulsfrekvens	Kontroller pasientens status.
Høy respirasjonsfrekvens	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Høy SpO <sub>2</sub>	Kontroller pasientens status.
Høyt Vte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Inspiser ekspirasjonsventilen. Skift om nødvendig ut ekspirasjonsventilen.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Høyt Vti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Inspiser kretsen og ekspirasjonsmodulen med henblikk på lekkasjer.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Feil krets	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller at kretsen er riktig tilkoblet og stemmer overens med kretstypen som er valgt.</li> <li>2. Inspiser kretsen, ekspirasjonsventilen og de proksimale slangene.</li> </ol>
Siste selvtest mislyktes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> <li>2. Lever inn apparatet til service dersom problemet vedvarer.</li> </ol>
Svakt batteri	Koble Astral til vekselstrøm fra strømmettet, og la batteriet lades opp.
Lav FiO <sub>2</sub>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Se etter lekkasje.</li> <li>3. Kontroller oksygentilførselen og tilkoblingene til apparatet.</li> <li>4. Utfør en kretskonfigurasjon for å omkalibrere oksygensensoren.</li> </ol>

<b>Alarmmelding</b>	<b>Handling</b>
Lavt MVe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status og luftveier.</li> <li>2. Inspiser kretsen og ekspirasjonsventilen med henblikk på obstruksjon eller lekkasjer.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Lavt MVi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status og luftveier.</li> <li>2. Inspiser kretsen med henblikk på obstruksjon.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Lav PEEP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Inspiser kretsen og ekspirasjonsventilen med henblikk på obstruksjon eller lekkasjer. Når de er i bruk, må du se etter obstruksjoner i proksimale slanger.</li> <li>3. Utfør kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Lav pulsfrekvens	Kontroller pasientens status.
Lav respirasjonsfrekvens	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Inspiser kretsen og de proksimale slangene med henblikk på lekkasje.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Lav SpO <sub>2</sub>	Kontroller pasientens status.
Lavt Vte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Inspiser kretsen og ekspirasjonsventilen med henblikk på obstruksjon eller lekkasjer.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Lavt Vti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status og luftveier.</li> <li>2. Inspiser kretsen med henblikk på obstruksjon.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Ingen FiO <sub>2</sub> -overvåking	Utfør en kretskonfigurasjon for å kalibrere oksygensensoren.
Ingen SpO <sub>2</sub> -overvåking	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller SpO<sub>2</sub>-tilkoblingen til pasientens finger og Astral.</li> <li>2. Hvis alarmen vedvarer, må du bruke et annet SpO<sub>2</sub>-oksymeter eller fingersensor.</li> </ol>
NV-maske	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller at maskeventileringen har klaring og er uten obstruksjoner.</li> <li>2. Kontroller masketypeinnstillingen.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>

<b>Alarmmelding</b>	<b>Handling</b>
Obstruksjon / Høyt trykk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Inspiser kretsen og ekspirasjonsventilen med henblikk på obstruksjon. Når de er i bruk, må du se etter knekk på proksimale slanger.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Trykkslange frakoblet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller tilkoblingen til den proksimale sensorslangen.</li> <li>2. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Strøm frakoblet	<p>Hvis du skal bruke ekstern strøm:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller strømkabelkoblingen mellom nettstrømmen eller batteriet, strømforsyningspakken og apparatet.</li> <li>2. Hvis du bruker et eksternt batteri, skal du kontrollere ladevået på det eksterne batteriet og skifte det ut / lade det opp hvis det er tomt.</li> <li>3. Hvis du bruker vekselstrøm fra strømmettet, skal du kontrollere utgangseffekten fra forsyningen.</li> <li>4. Hvis problemet vedvarer, skal du prøve med en alternativ ekstern forsyningstype (dvs. vekselstrøm fra strømmettet, likestrøm fra strømmettet eller eksternt batteri).</li> </ol>
Overfladisk respirasjon	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller pasientens status.</li> <li>2. Inspiser kretsen og de proksimale slangene med henblikk på obstruksjoner eller lekkasje.</li> <li>3. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Systemfeil	Lever inn apparatet til service dersom problemet vedvarer.
Uventet omstart	Apparatet oppdaget en feil og ble tilbakestilt. Kontroller pasientens status.
Bruker internt batteri	Bekreft at de interne batteriene virker som de skal, eller gjenopprett ekstern strømforsyning.
Ventilasjon ikke startet. Feil adapter	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller at riktig ekspirasjonsadapter er installert for den valgte kretstypen.</li> <li>2. Utfør en kretskonfigurasjon.</li> </ol>
Ventilasjon stoppet	Bekreft at det er riktig å stoppe ventilasjon.
Ventilasjon stoppet / Høyt trykk	Maskinwarens sikkerhetsgrense for trykk ble overskredet. Lever inn apparatet for service dersom problemet vedvarer.

## Tekniske spesifikasjoner

Driftstrykkområde	<p>Enkeltkrets med ventil eller dobbeltkrets med ventil:          Ekspiratorisk: 3 cm H<sub>2</sub>O          Inspiratorisk: 50 cm H<sub>2</sub>O</p> <p>Enkeltkrets med tilsiktet lekkasje:          Ekspiratorisk: 2 cm H<sub>2</sub>O          Inspiratorisk: 50 cm H<sub>2</sub>O</p> <p>CPAP:          3 til 20 cm H<sub>2</sub>O</p> <p>Maksimum arbeidstrykkgrense:          10 til 55 cm H<sub>2</sub>O</p> <p>Tvungen cycling inntreffer hvis trykkalarmgrensen overskrides.</p>
Tidalvolumområde ved drift (volumkontrollmoduser)	<p>Pasienttypen Voksen: 100 til 2500 ml          Pasienttypen Barn: 50 til 300 ml*</p>
Maksimumstrykk for enkeltfeil	60 cm H <sub>2</sub> O (i alle moduser)
Respirasjonsmotstand under enkeltfeil*	<p>Barnekrets (ved 15 l/min)          Inspirasjon: 2,2 cm H<sub>2</sub>O          Ekspirasjon: 2,4 cm H<sub>2</sub>O</p> <p>Voksenkrets (ved 30 l/min)          Inspirasjon: 5,7 cm H<sub>2</sub>O          Ekspirasjon: 4,2 cm H<sub>2</sub>O</p>
Driftsområde for kretsmotstand og compliance**	<p>Pasientinnstillingen Barn:          Verdiområde for kretsmotstand (krets med tilsiktet lekkasje):          0 til 8 cm H<sub>2</sub>O ved 60 l/min          Verdiområde for kretsmotstand (krets med ventil):          0 til 20 cm H<sub>2</sub>O ved 60 l/min          Verdiområde for kretscompliance:          0 til 4 ml/cm H<sub>2</sub>O</p> <p>Pasientinnstillingen Voksen:          Verdiområde for kretsmotstand (krets med tilsiktet lekkasje):          0 til 20 cm H<sub>2</sub>O ved 120 l/min          Verdiområde for kretsmotstand (krets med ventil):          0 til 35 cm H<sub>2</sub>O ved 120 l/min          Verdiområde for kretscompliance:          0 til 4 ml/cm H<sub>2</sub>O</p>
Maksimal flow	220 l/min
Egenskaper for inspirasjonstrigger (nominell)	<p>Inspirasjonstriggeren inntreffer når pasientflowen overskrider triggerinnstillingen.</p> <p>Dobbeltkrets med ventil (flowtrigger):          0,5 til 15,0 l/min</p> <p>Enkeltkrets med ventil eller dobbeltkrets med ventil:          1,6 til 10,0 l/min (i fem trinn)****</p> <p>Enkeltkrets med tilsiktet lekkasje:          2,5 til 15,0 l/min (i fem trinn)</p>
Egenskaper for ekspirasjonscycle (nominell)	<p>Cycle inntreffer når inspirasjonsflowen går ned til den angitte prosentandelen av peak-inspirasjonsflowen.</p> <p>Enkeltkrets med ventil eller dobbeltkrets med ventil:          5 til 90 %</p> <p>Enkeltkrets med tilsiktet lekkasje:          8 til 50 % (i fem trinn)</p>

## 62 Tekniske spesifikasjoner

Lydtryknivå	35 ± 3 dBA som målt i henhold til IEC80601-2-12:2011.
Lydnivå	43 ± 3 dBA som målt i henhold til IEC80601-2-12:2011.
Alarmvolumområde	59–89 dBA (i fem trinn)
Datalagring	7 dager med lufttrykk, respirasjonsflow og tilført volum i høy oppløsning (samlet ved 25 Hz). 7 dager med respirasjonsrelaterte behandlingsdata (samlet ved 1 Hz). 365 dager med statistiske data per program.
Dimensjoner (L x B x H)	285 mm x 215 mm x 93 mm
Vekt	3,2 kg
Inspirasjonsuttak / dobbelkretsadapter	22 mm kjegleformet rør, kompatibelt med ISO 5356-1:2004 Anestesi- og respirasjonsutstyr – kjegleformede koblinger
Trykkmåling	Internt monterte trykktansdusere
Flowmåling	Internt monterte flowtansdusere
Strømforsyning	Vekselstrøm 100–240 V, 50–60 Hz, 90 W, 3,75 A kontinuerlig, 120 W / 5 A peak 115 V / 400 Hz
Ekstern likestrømforsyning	12–24 V likestrøm, 90 W, 7,5 A / 3,75 A
Internt batteri	Litiumion-batteri, 14,4 V, 6,6 Ah, 95 Wh Driftstimer: 8 timer med et nytt batteri under normale forhold (se nedenfor). Testforhold: Voksen, PACV-modus, trykkontroll: 20 cm H <sub>2</sub> O, PEEP:Av, Frekvens 15 bpm, Ti: 1,2 sek. <b>Merk:</b> Tiden kan variere etter miljøforholdene. Total levetid: 3000 timers drift på internt batteri
Kabinettkonstruksjon	Flammehemmende teknisk termoplast
Miljøbetingelser	Driftstemperatur: 0 °C til 40 °C Ladetemperatur: 5 °C til 35 °C Driftsfuktighet: 5 til 93 % relativ fuktighet ikke-kondenserende Temperatur under oppbevaring og transport (indre emballasje): -20 °C til 50 °C Temperatur under oppbevaring og transport (ytre emballasje): -25 °C til 70 °C <b>Merk:</b> Hvis Astral lagres ved temperaturer på over 50 °C i lengre perioder, vil batteriet eldes raskere. Se Bruke det interne batteriet. Luftfuktighet under oppbevaring og transport: 5 til 93 % relativ fuktighet ikke-kondenserende Lufttrykk: 1100 hPa til 700 hPa Hoh.: 3000 m <b>Merk:</b> Ytelsen kan være redusert under 800 hPa / 2000 m. IP22 (beskyttet mot gjenstander på størrølse med en finger. Beskyttet mot dryppvann når vinklet opptil 15 grader i forhold til angitt orientering). Når plassert horisontalt på flatt underlag eller vertikalt med håndtaket opp. IP21 (beskyttet mot gjenstander på størrølse med en finger og mot vertikalt dryppvann). Når plassert på bordstativ.
Oksygenmåling	Internt montert oksygensensor. 1 000 000 timer ved 25 °C



Elektromagnetisk kompatibilitet	<p>Produktet oppfyller alle relevante krav til elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) i standarden IEC60601-1-2 for bolig-, nærings- og lettindustriomgivelser.</p> <p>Det anbefales at mobilt kommunikasjonsutstyr holdes minst én meter unna apparatet.</p> <p>Du finner flere detaljer under <i>Veiledning og produsenterklæring – elektromagnetisk stråling og immunitet</i> (se side 65).</p>
Bruk på fly	<p>Medisinsk bærbart elektronisk utstyr (M-PED) som oppfyller FAA-kravene (Federal Aviation Administration) for RTCA/DO-160, kan brukes under alle faser av flyreiser uten ytterligere testing eller godkjenning fra flyselskapet.</p> <p>ResMed bekrefter at Astral oppfyller kravene fra FAA (Federal Aviation Administration) (RTCA/DO-160, punkt 21, kategori M) for alle faser av reiser med fly.</p> <p>IATA-klassifisering for internt batteri: UN 3481 – Utstyret inneholder litiumion-batterier.</p>
Bruk i kjøretøy	<p>Produktet oppfyller kravene i ISO 16750-2 «Veikjøretøy – Miljøforhold og testing for elektrisk og elektronisk utstyr – del 2: Elektriske belastninger» – 2. utgave 2006, tester 4.2, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4, 4.6.1 og 4.6.2. Den funksjonelle statusklassifiseringen skal være klasse A.</p> <p>Produktet oppfyller ISO 7637-2 «Veikjøretøy – Elektriske forstyrrelser ved ledning og kobling – del 2: Elektrisk transient ledning kun langs forsyningsledninger» – 2. utgave 2004, punkt 4.4 Transient immunitetstest. Den funksjonelle statusklassifiseringen skal være klasse A til testnivå III og klasse C til testnivå IV.</p>
Datatilkoblinger	<p>Astral-apparatet har tre datatilkoblingsporter (USB-kobling, mini USB-kobling og Ethernet-port). Kun USB-koblingen er til bruk av kunden.</p> <p>USB-koblingen er kompatibel med ResMed USB-pinnen.</p>
Anbefalte pasientkrets-komponenter og kompatibelt tilbehør	Se <a href="http://www.resmed.com">www.resmed.com</a> .
IEC 60601-1-klassifiseringer	<p>Klasse II (dobbelisolert)</p> <p>Type BF</p> <p>Kontinuerlig drift</p> <p>Egnet til bruk med oksygen.</p>
Pasientnære deler	<p>Pasientgrensesnitt (maske, endotrakealtube eller trakeostomitube)</p> <p>Oksymeter</p>
Operatørposisjon	<p>Apparatet er beregnet på bruk innenfor armlengdes avstand. En operatør skal innrette siktlinjen sin innenfor en vinkel på 30 grader fra et plan vinkelrett mot skjermen.</p> <p>Astral-apparatet oppfyller kravene til lesbarhet i IEC60601-1:2005.</p>

Dette apparatet er ikke egnet for bruk i nærheten av brennbare anestesiblandinger.

\* Den internasjonale standarden for ventilatorer indikerer at pasienttypen Barn er ment å brukes for en pasient som får mindre enn 300 ml, men Astral tillater at innstillingsparameteren Vt justeres opp til 500 ml i tilfeller der Vt er innstilt slik at det kompenseres for lekkasje i respirasjonskretsen.

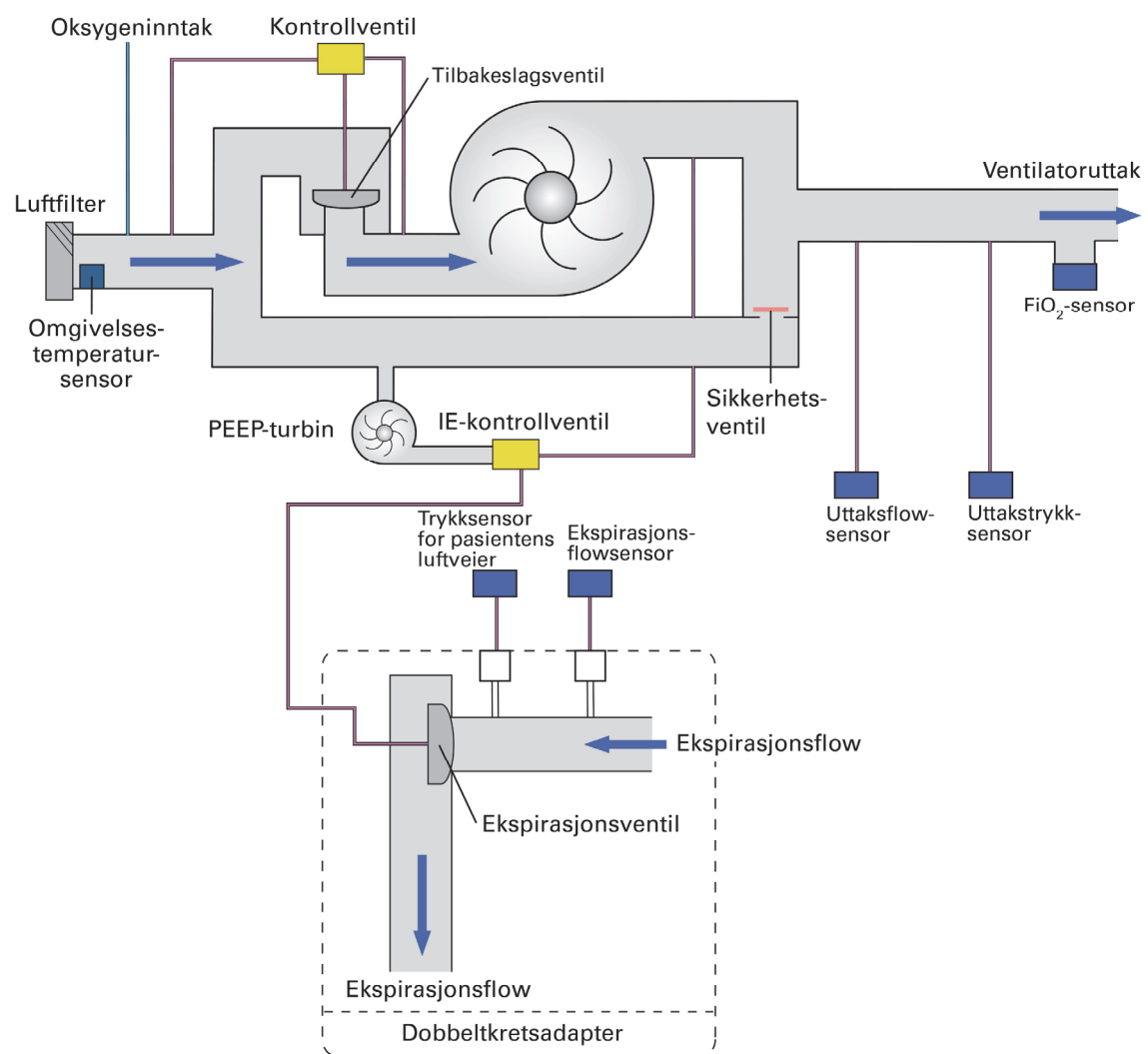
\*\*Grensene er summen av apparat- og kretsmotstanden.

\*\*\*Funksjonen Krets-konfigurasjon svikter hvis en krets utenfor det gyldige verdiområdet er tilkoblet.

\*\*\*\*Individuelle konfigurasjoner kan være mer følsomme.

**Merk:** Produsenten forbeholder seg retten til å forandre disse spesifikasjonene uten varsel.

**Pneumatisk flowbane**



## Veiledning og produsenterklæring – elektromagnetisk stråling og immunitet

Elektromedisinsk utstyr krever spesielle forholdsregler for elektromagnetisk kompatibilitet, og det må monteres og brukes i henhold til dette dokumentets informasjon om elektromagnetisk kompatibilitet.

Denne erklæringen gjelder for tiden følgende ResMed-apparater:

- Ventilatorer i Astral™-serien.

### Veiledning og produsenterklæring – elektromagnetisk stråling

Disse apparatene er beregnet på bruk i det elektromagnetiske miljøet som er angitt nedenfor. Kunden eller brukeren av apparatet skal forsikre seg om at det brukes i et slikt miljø.

Strålingstest	Samsvar	Elektromagnetisk miljø – veiledning
Radiofrekvensstråling – CISPR 11	Gruppe 1	Apparatet bruker bare radiofrekvensenergi til sin interne funksjon. RF-utslippene er derfor svært lave og vil mest sannsynlig ikke forårsake interferens på elektronisk utstyr i nærheten.
Radiofrekvensstråling – CISPR 11 med eller uten USB-adapter med eller uten oksyrometeradapter	Klasse B	Apparatet egner seg til bruk i alle lokaler, inkludert boliger og lokaler tilkoblet det offentlige lavspenningsnettet som forsyner boliger med strøm.
Harmonisk stråling IEC 61000-3-2 med eller uten angitt tilbehør	Klasse A	
Stråling som følge av spenningssvingninger/-flimmer IEC 61000-3-3 med eller uten angitt tilbehør	Overholder	




### ADVARSEL

- Apparatet skal ikke brukes ved siden av eller stablet oppå annet utstyr. Hvis det likevel er nødvendig å sette apparatet ved siden av eller oppå annet utstyr, skal apparatet holdes under oppsyn for å sjekke at det fungerer normalt i konfigurasjonen det brukes i.
- Bruk av annet tilbehør enn det som er angitt for apparatet, anbefales ikke. Dette kan føre til økt stråling eller redusert immunitet for apparatet.
- Ekstrautstyr som kobles til elektromedisinsk utstyr, må samsvare med de respektive IEC- eller ISO-standardene (f.eks. IEC 60950 for databehandlingsutstyr). I tillegg må alle konfigurasjoner overholde kravene til elektromedisinske systemer (se henholdsvis IEC 60601-1-1 eller paragraf 16 i 3 utg. av IEC 60601-1). Enhver som kobler ytterligere utstyr til elektromedisinsk utstyr konfigurerer et medisinsk system og er derfor ansvarlig for at systemet er i samsvar med kravene for elektromedisinske systemer. Vær oppmerksom på det faktum at lokale lover tar prioritet over ovennevnte krav. Ved tvil rådfør deg med den lokale representanten eller den tekniske serviceavdelingen.

**Veiledning og produsenterklæring – elektromagnetisk immunitet**

Disse apparatene er beregnet på bruk i det elektromagnetiske miljøet som er angitt nedenfor. Kunden eller brukeren av apparatet skal forsikre seg om at det brukes i et slikt miljø.

<b>Immunitetstest</b>	<b>IEC60601-1-2-testnivå</b>	<b>Samsvarsnivå</b>	<b>Elektromagnetisk miljø – veiledning</b>
Elektrostatisk utladning (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt ±15 kV luft	±8 kV kontakt ±15 kV luft	Gulv skal være av tre, betong eller keramiske fliser. Hvis gulvet er belagt med et syntetisk materiale, skal den relative luftfuktigheten være minst 30 %.
Raske elektriske transienter/spenningsspisser IEC 61000-4-4	±2 kV for kraftforsyningslinjer ±1 kV for inngangs-/utgangslinjer	±2 kV Ikke relevant	Strømforsyningskvaliteten skal være den samme som i et vanlig nærings- eller sykehusmiljø.
Strømstøt IEC 61000-4-5	±1 kV differensialmodus ±2 kV normalmodus	±1 kV differensialmodus ±2 kV normalmodus	Strømforsyningskvaliteten skal være den samme som i et vanlig nærings- eller sykehusmiljø.
Spenningsfall, korte avbrudd og spenningsvariasjoner på inngangsledninger for strømforsyning. IEC 61000-4-11	<5 % Ut (>95 % fall i Ut) i 0,5 sykluser 40 % Ut (60 % fall i Ut) i 5 sykluser 70 % Ut (30 % fall i Ut) i 25 sykluser <5 % Ut (>95 % fall i Ut) i 5 sekunder	<12 V (>95 % fall i 240V) i 0,5 sykluser 96 V (60 % fall i 240V) i 5 sykluser 168 V (30 % fall i 240V) i 25 sykluser <12 V (>95 % fall i 240 V) i 5 sekunder	Strømforsyningskvaliteten skal være den samme som i et vanlig nærings- eller sykehusmiljø. Hvis brukeren av apparatet trenger kontinuerlig drift under strømbrydd, anbefales det at apparatet får strøm fra en avbruddsfri strømforsyning. Det interne batteriet gir reservestrøm i åtte timer.
Magnetfelt for strømfrekvens (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfelt fra strømfrekvens skal være på nivåer som er vanlige for en typisk plassering i et vanlig nærings- eller sykehusmiljø.
Ledet radiofrekvent stråling IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	Bærbart og mobilt radiofrekvensbasert kommunikasjonsutstyr skal ikke brukes nærmere apparatet, herunder ledninger, enn den anbefalte avstanden beregnet ut fra gjeldende formel for senderens frekvens.
Strålt radiofrekvent stråling IEC 61000-4-3	20 V/m 80 MHz til 2,5 GHz	20 V/m 80 MHz til 2,5 GHz	<b>Anbefalt separasjonsavstand</b> $d = 1,17 \sqrt{P}$ $d = 0,35 \sqrt{P}$ 80 MHz til 800 MHz $d = 0,70 \sqrt{P}$ 800 MHz til 2,5 GHz Der P er maksimal nominell utgangseffekt for senderen i watt (W) i henhold til produsenten av senderen, og d er anbefalt avstand i meter (m). Feltstyrke fra faste radiofrekvenssendere, som fastslått ved en elektromagnetisk stedsundersøkelse, a skal være mindre enn samsvarsnivået i hvert frekvensområde. b Det kan oppstå interferens i nærheten av utstyr merket med følgende symbol: 

<sup>a</sup> Feltstyrker fra faste sendere, slik som basestasjoner for radiotelefoner (mobil/trådløs) og landmobilradioer, amatørradio, AM- og FM-radiokringkasting samt TV-kringkasting, kan ikke anslås teoretisk med sikkerhet. Overvei å utføre en elektromagnetisk feltundersøkelse for å evaluere det elektromagnetiske miljøet som forårsakes av faste radiofrekvenssendere. Hvis den målte feltstyrken på stedet der apparatet brukes, overskrider samsvarsnivåene for radiofrekvensenergi som skal anvendes, skal du observere apparatet for å kontrollere at driften er normal. Hvis unormal ytelse oppdages, kan ytterligere tiltak være nødvendige, for eksempel å snu eller flytte apparatet.

<sup>b</sup> Over frekvensområdet fra 150 kHz til 80 MHz skal feltstyrken være under 10 V/m.

**Merknader:**

- Ut er vekselstrømsspenningen før anvendelse av testnivået.
- Ved 80 MHz og 800 MHz gjelder det høyeste frekvensområdet.
- Det er mulig at disse retningslinjene ikke gjelder i alle situasjoner. Elektromagnetisk forplantning påvirkes av absorpsjon og refleksjon fra strukturer, gjenstander og mennesker.

**Anbefalt avstand mellom bærbart og mobilt radiofrekvensbasert kommunikasjonsutstyr og apparatet**

Disse apparatene er beregnet på bruk i et miljø med kontrollerte radiofrekvensforstyrrelser. Kunden eller brukeren av apparatet kan bidra til å hindre elektromagnetiske forstyrrelser ved å opprettholde minimumsavstanden mellom bærbart og mobilt radiofrekvent kommunikasjonsutstyr (sendere) og apparatet, som anbefalt nedenfor, i henhold til maksimal utgangseffekt for kommunikasjonsutstyr.

Maksimal normert utgangseffekt for sender (W)	Avstand i henhold til senderens frekvens (m)		
	150 kHz til 80 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	80 til 800 MHz $d = 0,35 \sqrt{P}$	800 MHz til 2,5 GHz $d = 0,7 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,04	0,07
0,1	0,37	0,11	0,22
1	1,17	0,35	0,7
10	3,70	1,11	2,21
100	11,70	3,50	7,0









































For sendere med en nominell maksimal utgangseffekt som ikke står oppført ovenfor, kan anbefalt avstand  $d$  i meter (m) fastslås ved hjelp av formelen som gjelder for senderfrekvensen, der  $P$  er maksimal nominell utgangseffekt for senderen i watt (W), i henhold til senderprodusenten.

**Merknader:**

- Ved 80 MHz og 800 MHz gjelder separasjonsavstanden for det høyeste frekvensområdet.
- Det er mulig at disse retningslinjene ikke gjelder i alle situasjoner. Elektromagnetisk forplantning påvirkes av absorpsjon og refleksjon fra strukturer, gjenstander og mennesker.

## Symboler

Følgende symboler kan vises på produktet eller forpakningen.

 Indikerer en advarsel eller forsiktighetsregel	 Pasientnær del av type BF
 Følg bruksanvisningen.	 Klasse II-utstyr
 Batchkode	 Kina RoHS
 Katalognummer	 <b>RoHS</b> Europeisk RoHS
 Serienummer	 På/Standby
 Luftfuktighetsbegrensning	 Strømplugg
 Temperaturbegrensning	 <b>SpO2</b> Oksymeterkobling
 Hold loddrett	 Ventilasjon av/på
 Hold tørr	 Vekselstrøm
 Knuselig, håndter med omhu	 Likestrøm
 Resirkulerbar	 Batteri
 Risiko for brann hvis skadet	 Alarmdemping/Tilbakestill (lydpause)
 Produsent	 O <sub>2</sub> Oksygeninntakskobling
 European Authorised Representative	 Kontrollslangekobling for ekstern ekspirasjonsventil
 CE-merking i tråd med EF-direktivet 93/42/EØF	 Måleslangekobling for respirasjonstrykk
 Canadian Standards Association	 Ekspirasjonskobling (Fra pasient)
 <b>Rx</b> Only Kun på resept (Føderal lovgivning i USA begrenser dette utstyret til salg av eller på ordre fra lege.)	 Inspirasjonskobling (Til pasient)
 Apparatets vekt	 USB-kobling
<b>IP22</b> Beskyttet mot gjenstander på størrelse med en finger. Beskyttet mot dryppvann når vinklet opptil 15 grader i forhold til angitt orientering.	 Ethernet-kobling
<b>Li-Ion</b> Litiumion-batteri	 Fjernalarm kobling
 <b>Miljøinformasjon</b>	 Knapp for test av fjernalarm

Apparatet skal ikke kastes sammen med restavfallet, men leveres inn separat. Når du skal avfallshåndtere apparatet, må du bruke egnede systemer for innsamling, gjenbruk og resirkulering som er tilgjengelig i din region. Bruken av disse systemene for innsamling, gjenbruk og resirkulering er utviklet for å redusere presset på naturressurser og forhindre miljøskade fra farlige stoffer.

Hvis du trenger informasjon om avfallsbehandlingsordningene, kan du ta kontakt med det lokale renovasjonsselskapet eller kommunen. Symbolet søppelspann med kryss over er en anmodning til deg om å bruke disse avfallsbehandlingsordningene. Hvis du trenger informasjon om innsamling og avfallsbehandling av ResMed-apparatet, skal du ta kontakt med nærmeste ResMed-kontor eller forhandler eller gå til [www.resmed.com/environment](http://www.resmed.com/environment).

## Overholdelse av standarder

Astral overholder følgende standarder:

- IEC 60601-1 Elektromedisinsk utstyr – Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og vesentlig ytelse
- IEC 60601-1-2 Elektromedisinsk utstyr – Del 1-2: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og vesentlig ytelse – Sidestilt standard: Elektromagnetisk kompatibilitet – Krav og tester
- IEC 60601-1-8 Generelle krav, tester og veiledning for alarmsystemer i elektromedisinsk utstyr og elektromedisinske systemer
- IEC 60601-1-11 Elektromedisinsk utstyr – Del 1-11: Generelle krav til grunnleggende sikkerhet og vesentlig ytelse – Sidestilt standard: Krav for elektromedisinsk utstyr og elektromedisinske systemer som brukes i et hjemmepleiemiljø
- ISO 10651-2 Lungeventilatorer til medisinsk bruk – Spesielle krav til grunnleggende sikkerhet og vesentlig ytelse – Del 2: Hjemmepleieventilatorer for pasienter avhengig av ventilator
- ISO 10651-6 Lungeventilatorer til medisinsk bruk – Spesielle krav til grunnleggende sikkerhet og vesentlig ytelse – Del 6: Ventileringstøtteenheter til hjemmepleie.

## Begrenset garanti

ResMed Ltd (heretter "ResMed") garanterer at ResMed-produktet er uten material- og fabrikkasjonsfeil fra kjøpsdato i den perioden som er angitt nedenfor.

Produkt	Garantiperiode
<ul style="list-style-type: none"> <li>Maskesystemer (inkludert maskeramme, pute, hodestropp og slanger) - med unntak for engangsutstyr</li> <li>Tilbehør - med unntak for engangsutstyr</li> <li>Flex-type-fingerpulssensorer</li> <li>Vannbeholdere for luftfukter</li> </ul>	90 dager
<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterier for bruk i interne og eksterne batterisystemer fra ResMed</li> </ul>	6 måneder
<ul style="list-style-type: none"> <li>Klipstype fingerpulssensorer</li> <li>Datamoduler for CPAP- og bilevel-apparater</li> <li>Oksymetere og oksymeteradaptere for CPAP- og bilevel-apparater</li> <li>Luftfuktere og rengjørbare vannbeholdere for luftfuktere</li> <li>Titreringskontrollenheter</li> </ul>	1 år
<ul style="list-style-type: none"> <li>CPAP-, bilevel- og ventilasjonsapparater (inkludert eksterne strømforsyningsenheter)</li> <li>Batteritilbehør</li> <li>Portabelt utstyr for diagnostikk/screening</li> </ul>	2 år

Denne garantien gjelder bare den opprinnelige kjøperen. Den kan ikke overføres.

Hvis det oppstår feil på produktet under vanlig bruk, skal ResMed, etter eget skjønn, reparere eller skifte produktet eller de(n) defekte delen(e).

Denne begrensede garantier dekker ikke: a) enhver skade som følge av feil bruk, misbruk, modifisering eller endring av produktet; b) reparasjoner som utføres av en serviceorganisasjon som ikke er uttrykkelig godkjent av ResMed til å utføre slike reparasjoner; c) enhver skade eller kontaminasjon som følge av sigarett-, pipe-, sigar- eller annen røyk; og d) enhver skade forårsaket av vann som søles på eller inn i et elektrisk apparat.

Garantien gjelder ikke for produkter som selges eller videreselges utenfor regionen der de opprinnelig er kjøpt.

Garantikrav på det defekte produktet må fremføres av den opprinnelige forbrukeren på kjøpsstedet.

Denne garantien erstatter alle andre uttrykte eller underforståtte garantier inkludert alle underforståtte garantier om salgbarhet eller egnethet for et bestemt formål. Noen regioner eller stater tillater ikke begrensninger på hvor lenge en underforstått garanti varer, så ovennevnte begrensning vil kanskje ikke gjelde deg.

ResMed er ikke ansvarlig for noen tilfeldig skade eller følgeskader som påstås å ha oppstått på grunn av salg, montering eller bruk av noe ResMed-produkt. Enkelte regioner eller stater godtar ikke unntak fra eller begrensninger i ansvaret for påløpt skade eller følgeskade. Det er derfor ikke sikkert at ovenstående begrensning gjelder for deg.

Denne garantien gir deg visse juridiske rettigheter. Du kan i tillegg ha andre rettigheter, som varierer fra region til region. For mer informasjon om garantirettigheter, ta kontakt med din lokale ResMed-forhandler eller ditt ResMed-kontor.



## Tillegg A: Definisjoner

### Definisjoner av ventilasjonsinnstillinger

De tilgjengelige innstillingene varierer avhengig av valgt ventilasjonsmodus. Hver modus beskriver de tilgjengelige innstillingene.

Innstilling	Definisjon
Apnédefinisjon	Apnédefinisjon angir typen respirasjon som må forsinkes for at en apné skal oppdages.
Apnéintervall (T-apné)	Apnéintervallet (T-apné) angir perioden uten respirasjon eller spontan respirasjon som kreves for at en apné skal oppdages.
Apnérespons	Apnérespons angir ventilatorens atferdsmønster når det registreres en apné.
Kretstype	Kretstype angir om en dobbeltekrets, en enkeltkrets med ekspirasjonsventil eller en enkeltkrets med tilsiktet lekkasje er i bruk.
CPAP	Kontinuerlig positivt luftveistrykk (CPAP) angir trykket som opprettholdes under en spontan respirasjon.
Cycle	Cycle (også kjent som ekspirasjonstrigger) angir terskelen hvor det skal registreres start av ekspirasjon innen en respirasjonsyklus.
Cyclefølsomhet	Cyclefølsomhet angir terskelen hvor det skal registreres start av ekspirasjon innen en respirasjonsyklus.
EPAP	Ekspiratorisk positivt luftveistrykk (EPAP) angir trykket som skal tilføres pasienten under ekspirasjon.
Flowkurve	Angir mål-flowbølgeformen for tilførselen av obligatoriske volumkontrollerte respirasjoner.
Valg for inspirasjonsvarighet (Valg for insp.varighet)	Valget for inspirasjonsvarigheten (Valg for insp.varighet) angir om det skal brukes inspirasjonstid (Ti) eller peak-inspirasjonsflow (PIF) til å konfigurere volumkontrollerte respirasjonssykluser.
Intervall	Sukkintervall angir perioden mellom sukkrespirasjoner.
IPAP	Inspiratorisk positivt luftveistrykk (IPAP) angir trykket som skal tilføres pasienten under inspirasjon.
Størrelse	Størrelse angir størrelsen på den manuelle eller respirasjonen eller sukkrespirasjonen som tilføres, i forhold til størrelsen på den normale ventilasjonsrespirasjonen. Separate størrelsesinnstillinger er tilgjengelig for konfigurering av manuelle respirasjoner eller sukkrespirasjoner.
Manuell respirasjon	Manuell respirasjon angir om en manuell respirasjon er tilgjengelig for tilførsel.
Masketype	Masketype angir typen maske eller inline-ventilen som brukes når kretstypen er enkel med lekkasje.

<b>Innstilling</b>	<b>Definisjon</b>
Pasienttype	Velg mellom Voksen og Barn. Denne innstillingen konfigurerer standardverdiene og verdiområdene som er tilgjengelig for ventilasjonsinnstillinger samt fastslår akseptkriteriene for kretsmotstanden brukt i kretsconfigurasjonen.
PEEP	Positivt endeekspiratorisk trykk (PEEP) angir trykket som opprettholdes under ekspirasjon.
PS	Angir trykkstøtten over PEEP som skal tilføres under inspirasjon for trykkstøttede respirasjoner (spontane respirasjoner).
PS maks	Maksimal tillatt trykkstøtte (PS maks) angir den maksimale trykkstøtten over PEEP som er tillatt for å oppnå mål-sikkerhetstidalvolumet.
Trykkkontroll	Trykkkontroll angir trykkstøtten over PEEP som skal tilføres under inspirasjon for trykkassisterte respirasjoner.
Trykkkontroll maks	Maksimal tillatt trykkkontroll (Trykkkontroll maks) angir den maksimale trykkkontrollen over PEEP som er tillatt for å oppnå mål-sikkerhetsvolumet.
PIF	Peak-inspirasjonsflow (PIF) angir maksimal tilført flow for volumkontrollerte respirasjoner.
Resp.frekvens	Respirasjonsfrekvensen (Resp.frekvens) angir respirasjonen per minutt (bpm) som ventilatoren skal tilføre pasienten. Den målte respirasjonsfrekvensen kan være høyere som følge av pasienttriggede respirasjoner.
Stigetid	Stigetid angir tiden det tar for ventilatoren å nå inspirasjonstrykket for trykkkontrollerte respirasjoner.
Sukkvarsel	Sukkvarsel angir om ventilatoren avgir en varsel tone før det tilføres en sukkrespirasjon.
Sukk	Sukkrespirasjon angir om en forstørret respirasjon (en sukkrespirasjon) blir levert ved sukkintervallet.
Intervall	Sukkintervall angir perioden mellom sukkrespirasjoner.
Ti	Inspirasjonstiden (Ti) er varigheten til inspirasjonsfasen av en respirasjonsyklus.
Ti Maks	Maksimum inspirasjonstid (Ti Maks) angir maksimum varighet for inspirasjonsfasen av en respirasjonsyklus.
Ti Min	Minimum inspirasjonstid (Ti Min) angir minimum varighet for inspirasjonsfasen av en respirasjonsyklus.
Trigger	Angir triggerterskelen hvor ventilatoren trigger en ny respirasjonsyklus hvis den overgås. Triggeren er blokkert i de første 300 ms etter start av ekspirasjon.
Triggertype	Triggertype angir om det skal brukes en trykkbasert triggerterskel eller flowbasert triggerterskel når en dobbelkrets er valgt.
Vt	Tidalvolumet (Vt) angir volumet av gass, målt i ml, som skal tilføres pasienten i en obligatorisk volumkontrollert respirasjon.

Innstilling	Definisjon
Sikkerhets-Vt	Sikkerhetstidalvolum (Vts) angir målverdien for minimum tidalvolum (Vt) for hver ventilatortilførte respirasjon.

## Definisjoner av målte og beregnede parametere

Følgende målte og beregnede parametere vises under konfigurasjon eller under ventilasjon. Hver ventilasjonsmodus beskriver parameterne som vises.

Parameter	Definisjon
FiO <sub>2</sub>	Gjennomsnittlig prosentandel oksygenlevering til krets.
I:E	I:E er forholdet mellom inspirasjonsperioden og ekspirasjonsperioden. Det målte I:E-forholdet vises som en overvåket parameter under ventilasjon. Det forventede I:E-forholdet beregnes og vises på innstillingsskjerm bildene hvis innstillingen Resp.frekvens ikke er stilt til Av.
Lekkasje	Lekkasje er gjennomsnittlig utilsiktet lekkasje. Den rapporteres som en prosentandel for dobbeltkretser og som en flow for enkeltkretser med tilsiktet lekkasje. Målt lekkasje vises som en overvåket parameter under ventilasjon.
MVe	Ekspiratorisk minuttvolum (MVe) er resultatet av respirasjonsfrekvensen og det ekspirerte tidalvolumet i gjennomsnitt over de siste åtte respirasjonssyklusene. Målt MVe vises som en overvåket parameter under ventilasjon.
MVi	Inspiratorisk minuttvolum (MVi) er resultatet av respirasjonsfrekvensen og det inspirerte tidalvolumet i gjennomsnitt over de siste åtte respirasjonssyklusene. Målt MVi vises som en overvåket parameter under ventilasjon.
Trykk	Trykk er pasientens gjeldende luftveistrykk som målt ved pasientporten. Målt trykk vises som en overvåket parameter under ventilasjon.
PEEP	Endeekspiratorisk trykk (PEEP) er luftveistrykket målt 50 msek før enden på siste ekspirasjon. Målt PEEP vises som en overvåket parameter under ventilasjon.
% spont. trig.	% spont. trig. er prosentandelen av respirasjoner som trigges spontant over de siste 20 respirasjonssyklusene. Målt % spont. trig. vises som en overvåket parameter under ventilasjon.

<b>Parameter</b>	<b>Definisjon</b>
PIF	Peak-inspirasjonsflow (PIF) er maksimal flow oppnådd under siste inspirasjon. Målt PIF vises som en overvåket parameter under ventilasjon. Forventet PIF beregnes og vises for volumkontrollerte respirasjoner på innstillingsskjerm bildene når Alternativ for inspirasjonsfasevarighet er angitt som Ti.
PIP	Peak-inspirasjonstrykk (PIP) er maksimalt luftveistrykk oppnådd under siste inspirasjon. Målt PIP vises som en overvåket parameter under ventilasjon.
Pulsfrekvens	Målt pulsfrekvens (Puls) vises som en overvåket parameter når det brukes et pulsoksymeter.
Resp.frekvens	Respirasjonsfrekvensen (Resp.frekvens) er antall respirasjoner per minutt i gjennomsnitt over de siste åtte respirasjonene. Målt Resp.frekvens vises som en overvåket parameter under ventilasjon.
RSBI	Indeksen for rask overfladisk respirasjon (RSBI) beregnes ved å dele respirasjonsfrekvensen med tidalvolumet. Målt RSBI vises som en overvåket parameter under ventilasjon.
SpO <sub>2</sub>	Målt oksygenmetning (SpO <sub>2</sub> ) vises som en overvåket parameter når det brukes et pulsoksymeter.
Te	Ekspirasjonstiden Te er perioden i sekunder for siste ekspirasjonsfase. Målt Te vises som en overvåket parameter under ventilasjon.
Ti	Inspirasjonstiden Ti er perioden i sekunder for siste inspirasjonsfase. Målt Ti vises som en overvåket parameter under ventilasjon. Forventet Ti beregnes og vises for volumkontrollerte respirasjoner på innstillingsskjerm bildene når Inspiratory Phase Duration Option (Alternativ for inspirasjonsfasevarighet) er angitt som PIF.
Vte	Ekspiratorisk tidalvolum (Vte) er volumet ekspirert under siste respirasjonsyklus. Målt Vte vises som en overvåket parameter under ventilasjon.
Vti	Inspiratorisk tidalvolum (Vti) er volumet inspirert under siste respirasjonsyklus. Målt Vti vises som en overvåket parameter under ventilasjon.

Respiratory Care Solutions  
**Making quality of care easy**

DRAFT 2013-11  
Astral 100  
Astral 150  
USER  
**NOR**



**Produsent :** ResMed Ltd 1 Elizabeth Macarthur Drive Bella Vista NSW 2153 Australia. **Distribueres av:** ResMed Corp 9001 Spectrum Center Boulevard San Diego CA 92123 USA.

**EC REP** ResMed (UK) Ltd 96 Jubilee Ave Milton Park Abingdon Oxfordshire OX14 4RW UK. Se [www.resmed.com](http://www.resmed.com) for andre steder i verden der ResMed er lokalisert.

For patentinformasjon, se [www.resmed.com/ip](http://www.resmed.com/ip).

Astral er et varemerke for ResMed Paris SAS. HumiCare er et varemerke for Gröndler GmbH, et medlem av ResMed gruppe.

© 2013 ResMed Ltd.



0123