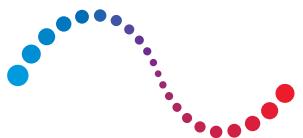


ResMed

Astral™ series



User guide
Svenska | Norsk | Suomi | Dansk



ResMed

Astral™ series

Bruksanvisning
Svenska

Innehåll

Inledning.....	1
Indikationer för användning	1
Kliniska fördelar	1
Avsedd patientpopulation/medicinska tillstånd	1
Kontraindikationer	2
Biverkningar	2
Allmänna varningar och uppmaningar om försiktighet	2
Astral-enheten.....	5
Astral-enhetens gränssnitt	6
Pekskärm	7
Informationsfält	8
Menyfält	9
Nedre fält	9
Huvudskärm	9
Tryckfält.....	10
Använda Astral-enheten.....	11
Använda Astral-enheten för första gången.....	11
Slå på enheten	12
Stänga av enheten	12
Förbättrad åtkomstfunktion.....	13
Starta och stoppa ventilationen.....	15
Låsa och låsa upp pekskärmen	15
Navigera på menyerna	16
Menyn Övervakn	16
Inställningsmenyn	18
Menyn Larm	18
Informationsmeny	19
Enhetsinställningar	19
Justera enhetsinställningar.....	20
Program.....	20
Funktionen Manuellt andetag.....	21
Funktionen Suckandetag	21
Resa med Astral-enheten.....	22
Montera patientkretsar.....	22
Kretsalternativ	22
Ansluta kretsadaptern	24
Ansluta en enkel krets med avsiktligt läckage	24
Ansluta en enkel krets för invasivt bruk	26
Ansluta en enkel krets med utandningsventil	27
Ansluta en dubbel krets (endast Astral 150)	29
Ansluta en munstyckeförsedd krets	30
Kretsinlärning	31

Tillbehör.....	34
Strömtillbehör.....	34
Valfria tillbehör.....	34
Ansluta patientens kretstillbehör.....	35
Ansluta en befuktare.....	35
Ansluta en värme-/fuktväxlare (HME).....	36
Montera ett bakterie-/virusfilter.....	36
Ge extra syrgas	37
Bevaka tillfört syre.....	39
Ansluta en nebulisator.....	39
Ansluta andra tillbehör.....	40
Ansluta en pulsoximeter	40
Ansluta ett fjärralarm.....	42
Strömförsörjning.....	42
Ansluta till näström	43
Ansluta Astral externt batteri	44
Ansluta till ett ResMed Power Station (RPSII)	45
Ansluta till en extern likströmskälla.....	45
Använda enheten med internt batteri	46
Indikatorer för enhetens strömkällor	47
Astral bärväcka	49
Larm	50
Lamprioritet.....	51
Granska aktiva larm	53
Tysta larm.....	53
Återställa larm	54
Justera larmvolymen	55
Testa larmljud och indikatorer	55
Test av fjärrlarmet	56
Test av larm	57
Strömlarm.....	58
Detektera frånkopplad krets och lossnad kanyl.....	59
Astral frånkopplingslarm	61
Justera frånkopplingslarmet	61
Datahanteringsprocedur.....	62
Rengöring och underhåll.....	64
Enpatientsbruk	64
Varje vecka	64
Varje månad	65
Flerpatientsbruk.....	65
Byta ut luftfiltret	65
Byta ut adapttern för dubbel krets (utandningsventilen).....	66
Service.....	66
Tidtabell för underhåll.....	67
Internt batteri	67
Enhetsinformation.....	68

Felsökning	69
Felsökning av larm	69
Kretsinlärningens felsökning	73
Allmän felsökning.....	76
Tekniska specifikationer	77
Symboler	83
Överensstämmelse med standarder.....	84
Utbildning och support	84
Begränsad garanti.....	85
Bilaga A: Definitioner.....	86
Ventilationsinställningarnas definitioner	86
Definitioner för uppmätta och beräknade parametrar	88

Inledning

Astral-enheten tillhandahåller mekanisk ventilation till både ventilationsberoende och -o-beroende patienter. Den tillför tryck- och volymventilation genom antingen en ventil- eller läckagekrets, och är kompatibel med en mångfald tillbehör för att stödja specifika användningsförhållanden.

Informationen i denna handbok gäller både Astral 100- och Astral 150-enheterna. Om informationen gäller för endast en av dessa enheter specificeras den aktuella enheten.

Obs! Vissa funktioner finns kanske inte på din enhet.

Användarhandboken är avsedd för användare som är patienter eller vårdgivare och innehåller också introduktionsinnehåll för kliniska användare. Användarhandboken innehåller inte all information som finns i den kliniska guiden.

VARNING

- Läs hela handboken innan du använder Astral-enheten.
- Använd Astral-enheten endast på det sätt som föreskrivs av din läkare eller vårdgivare.
- Använd Astral-enheten endast för avsett ändamål enligt denna handbok. De råd som ges i handboken är inte avsedda att ersätta anvisningar från förskrivande läkare.
- Installera och konfigurera Astral-enheten i enlighet med anvisningarna i denna handbok.

Indikationer för användning

Astral 100/150 tillhandahåller kontinuerligt eller intermittent ventilationsstöd för patienter som väger mer än 5 kg och behöver mekanisk ventilation. Astral-enheten är avsedd att användas i hemmet, på institutioner/sjukhus och för bärbara tillämpningar för både invasiv och icke invasiv ventilation.

FÖRSIKTIGHET

Astral-enheten är inte avsedd att användas som ventilator vid akuttransport.

Kliniska fördelar

De kliniska fördelarna med noninvasiv mekanisk ventilation i den akuta miljön kan innehålla: minskning av sjukhusdödlighet, endotrakeal intubation, vistelse på intensivvårdsavdelning (IVA), misslyckad avväntning och ventilatorassocierad lunginflammation, samt förbättring av fysiologiska parametrar (blodgaser och andningsarbete).

De kliniska fördelarna med noninvasiv mekanisk ventilation i den kroniska miljön kan innehålla: förbättringar av total överlevnad, dagtidssymtom (sömnighet och trötthet), fysiologiska parametrar (blodgaser och lungfunktion), hälsorelaterad livskvalitet och sömnkvalitet, samt minskning av sjukhusvistelser och dyspné.

Den kliniska fördelen med invasiv mekanisk ventilation är att upprätthålla liv, eller som ett alternativ till noninvasiv mekanisk ventilation där noninvasiv mekanisk ventilation är kontraindiceras.

Avsedd patientpopulation/medicinska tillstånd

Astral-enheterna är avsedda att användas av patienter som behöver mekanisk ventilation. Mekanisk ventilation indiceras när en patient inte kan uppnå en lämplig ventilationsnivå för att upprätthålla tillräckligt gasutbyte och syra-basbalans. Den kan levereras i den akuta eller kroniska miljön och kan levereras invasivt eller noninvasivt till patienter som kan vara oberoende eller beroende av ventilation.

Inledning

Patientpopulationer som behöver akut mekanisk ventilation kan inkludera:

- Akut andningssvikt
- Förvärrade kroniska andningsbesvär
- Koma
- Neuromuskulär sjukdom.

Patientpopulationer som behöver kronisk mekanisk ventilation kan inkludera:

- Kronisk andningssvikt.
- Patienter som återhämtar sig från akuta sjukdomar och akut andningssvikt och inte svarar på upprepade försök att avvänja från en ventilator.
- Patienter med kroniska störningar som endast behöver mekanisk ventilation under en del av dagen men som kan upprätthålla spontan ventilation på egen hand i flera timmar per dag.
- Patienter som behöver kontinuerligt ventilatorstöd för att överleva.

Kontraindikationer

Astral-enheten är kontraindicerad hos patienter med följande tidigare kända tillstånd:

- pneumotorax eller pneumomediastinum,
- patologiskt lågt blodtryck, särskilt i kombination med minskad intravaskulär volym,
- läckage av cerebrospinalvätska, nyligen genomgången kranialoperation eller trauma,
- svår bullös lungsjukdom,
- dehydrering.



VARNING

AutoEPAP är kontraindicerat vid användning av en invasiv patientanslutning.

Biverkningar

Du bör rapportera ovanliga bröstmärter, svår huvudvärk eller ökad andnöd till din läkare. Följande biverkningar kan uppstå under behandling med enheten:

- uttorkning av näsa, mun eller svalg,
- näsblod,
- svullnad,
- obehagskänslor i öra eller sinus,
- ögonirritationer,
- hudutslag.

Allmänna varningar och uppmaningar om försiktighet

Följande varningar och uppmaningar om försiktighet är generella. Ytterligare specifika varningar, uppmaningar om försiktighet och anmärkningar (märkta Obs!) visas bredvid relevanta instruktioner i bruksanvisningen.

En **varning** gör dig uppmärksam på en risk för personskada.



VARNING

- Om du märker oförklarliga förändringar i enhetens prestanda, om den ger ifrån sig ovanliga eller skarpa ljud, om enheten eller nättaggregatet har tappats eller hanterats felaktigt ska du sluta använda enheten och kontakta din vårdleverantör.
- För ventilatorberoende patienter, ha alltid alternativ ventilationsutrustning tillgänglig, t.ex. backupventilator, manuell återupplivningsutrustning eller liknande produkt. Underlättelse att göra detta kan leda till att patienten skadas eller avlider.
- Astral-enheten är en begränsad medicinteknisk produkt, som är avsedd att användas av behörig och utbildad personal under ledning av en läkare. Klinisk handledning krävs i miljöer som intensivvårdsavdelningar.
- Ventilatorberoende patienter ska övervakas kontinuerligt av behörig personal eller adekvat utbildade vårdare. Denna personal och dessa vårdare måste kunna utföra nödvändiga korrigerande åtgärder i händelse av ett ventilatorlarm eller -funktionsfel.
- Det interna batteriet är inte avsett att fungera som en primär strömkälla. Det ska endast användas när andra källor inte är tillgängliga eller kortvarigt vid behov; t.ex. vid byte av strömkällor.
- Astral-enheten är inte avsedd att skötas av personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental kapacitet utan adekvat tillsyn av en person som ansvarar för patientsäkerheten.
- Astral-enheten är inte avsedd att skötas av patienter såvida de inte har erhållit adekvata instruktioner avseende enhetens användning av en person som ansvarar för patientsäkerheten.
- Astral enheten får ej användas i närheten av en MRT- eller högfrekvensuppvärmningsapparat.
- Ventilationens och larmens effektivitet ska kontrolleras, inklusive efter alla ändringar i ventilations- och larminställningar, alla ändringar i kretskonfigurationen samt efter en ändring i kombinationsbehandlingen (t.ex. vid nebulisering, syrgasflöde).
- Astral-enheten och växelströmsförsörjningen kan bli heta under användningen. För att förhindra risken för hudskada får du inte lämna Astral-enheten eller växelströmsförsörjningen i direktkontakt med patienten under längre tidsperioder.
- Enheten kan erbjuda behandlingar som vanligtvis förknippas med både ventilatorberoende och icke-ventilatorberoende patienter. Ventilationsfunktion, kretstyp och larmstrategier ska väljas i enlighet med en klinisk bedömning av varje patients behov.
- Enheten får inte användas på en höjd över 3 000 m eller utanför temperaturområdet 0–40 °C. Om enheten används utanför dessa förhållanden kan det påverka enhetens prestanda, vilket kan leda till patientskada eller dödsfall.
- Apparaten får inte användas intill eller staplad med annan utrustning. Om apparaten måste användas i närheten av eller staplad med annan utrustning måste den bevakas för att säkerställa normal drift i den konfiguration i vilken den kommer att användas.
- Det är inte rekommenderat att använda andra tillbehör än de tillbehör som specificeras för enheten. De kan leda till ökade emissioner eller försämrad immunitet hos apparaten.
- Tilläggsutrustning som kopplas till elektrisk utrustning för medicinskt bruk måste uppfylla kraven i respektive IEC- eller ISO-standarder. Alla konfigurerningar måste dessutom uppfylla kraven för elektromedicinska system (se IEC 60601-1). Personer som ansluter tilläggsutrustning till elektrisk utrustning för medicinskt bruk konfigurerar ett medicinskt system och blir således ansvariga för att systemet uppfyller kraven för elektromedicinska system. Observera att det egna landets lagar ges företräde framför ovannämnda krav. Rådgör därför i tveksamma fall med den lokala representanten eller den tekniska serviceavdelningen.

Inledning

- Bärbar RF-kommunikationsutrustning (inklusive perifera delar såsom antennkablar och externa antenner) ska inte användas på närmare avstånd än 30 cm från någon del av utrustningen, inklusive kablar specificerade av tillverkaren. Annars kan det leda till att utrustningens prestanda försämras.

Obs! Alla allvarliga incidenter som inträffar i samband med denna enhet ska rapporteras till ResMed och tillsynsmyndigheten i ditt land.

En uppmaning om **försiktighet** förklarar speciella åtgärder för säker och effektiv användning av enheten.

FÖRSIKTIGHET

- Reparationer och service på enheten ska endast utföras av en servicerepresentant auktoriserad av ResMed.
- Temperaturen på andningsluftflödet från enheten kan vara upp till 6 °C högre än rumstemperaturen. Var försiktig vid rumstemperaturer över 35 °C.
- Enheten får inte utsättas för överdriven kraft eller tappas eller skakas.
- Dammiga miljöer kan påverka enhetens prestanda.
- Störningar kan uppstå i Astral-enheten om den är placerad i närheten av artikelövervakning (EAS). Håll Astral-enheten minst 20 cm från EAS-utrustningen.

Anmärkningar märkta **Obs!** informerar om speciella produktergenskaper.

Obs!

- För assistans och rapportering av problem associerade med Astral-enheten, kontakta din vårdleverantör eller en auktoriserad representant från ResMed.

Astral-enheten

Följande bilder beskriver komponenterna i Astral-enheten.



Beskrivning

-
- 1 Adapterport
Kan utrustas med en adapter för enkel krets, adapter för enkel krets med läckage eller adapter för dubbel krets (endast Astral 150).
 - 2 Handtag
 - 3 Inandningsport (till patient)
Tillhandahåller ett utlopp för trycksatt luft som ska administreras till patienten via patientkretsen. Inkluderar FiO₂-sensorn på Astral 150. FiO₂-sensorn är ett valfritt tillbehör på Astral 100.
 - 4 Ethernet-anslutning (endast i samband med service)
-

Astral-enheten

Beskrivning

-
- 5 USB-anslutning (för att ladda ned till ResScan och ansluta till godkända tillbehör)
 - 6 Mini USB-anslutning (för anslutning till RCM eller RCMH)
 - 7 Likströmsingång
 - 8 På/av-trycknapp för enheten
 - 9 SpO₂-sensoranslutning
 - 10 Femstiftsanslutning för anslutning av fjärralarm
 - 11 Syrgasintag med lägt flöde (upp till 30 l/min)
 - 12 Luftintag (komplett med hypoallergent filter)
-

Astral-enhetens gränssnitt

Astral-enhetens gränssnitt har flera olika egenskaper som beskrivs i följande bild.



Beskrivning

-
- 1 Pekskärm
 - 2 Indikatorer för strömkällor
 - ~ Växelström (nättaggregat)
 - - - - Likström (externt batteri eller biladaptersats eller RPSII)
 - 🔋 Internt batteri
-

Beskrivning

-
- 3 Indikator för Behandling på/av



Enheten är klar

Konstant grön display när enheten är påslagen men inte ventilerar.



Enheten ventilerar

Blinkar blå när enheten ventilerar och när inställningen för ventilations-LED är PÅ. Annars är den AV.

-
- 4 Knappen Tysta/återställ larm

Tänds när ett larm utlöses och blinkar när ljudet stängs av.

-
- 5 Larmfält



Blinkar röd

Högprioritetslarm



Blinkar gul

Medelprioritetslarm

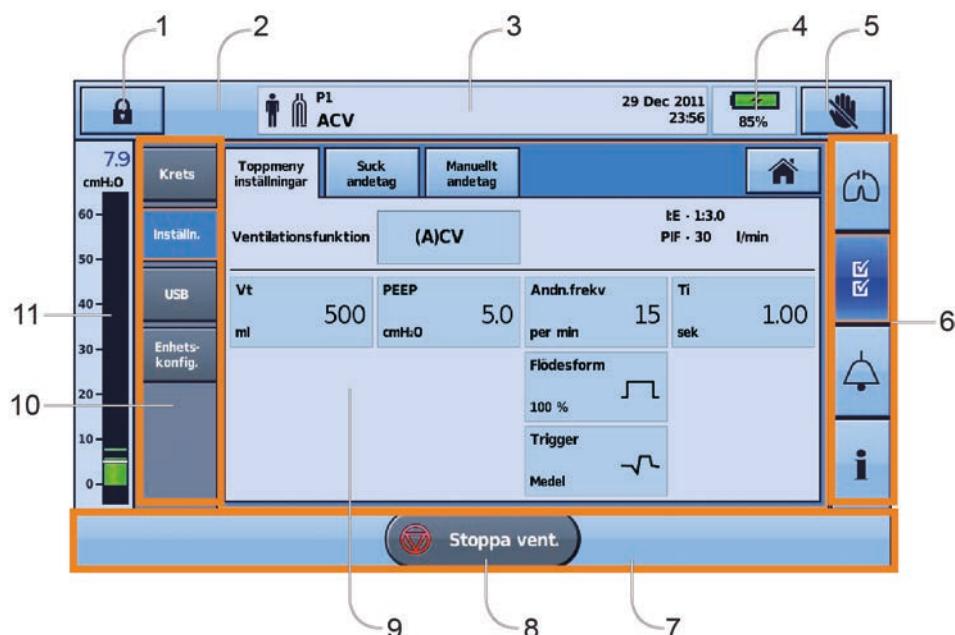


Konstant gul

Lågprioritetslarm

Pekskärm

Den huvudsakliga metoden för att interagera med Astral -enheten är via pekskärmen. Pekskärmen ändras enligt den funktion som utförs.

**Beskrivning**

-
- 1 Åtkomstknappen Klinisk funktion



Låst



Olåst

-
- 2 Knappen Manuellt andetag



visas endast om aktiverad

Beskrivning	
3	Informationsfält
4	Indikator för internt batteri
	 100%
	 8h00
	 70%
5	Knappen Lås pekskärm
6	Menyfält
7	Nedre fält
8	Knappen Starta/Stoppa ventilation
9	Huvudskärm
10	Undermenyer
11	Tryckfält

Obs! Gå inte in i klinisk funktion  om du inte fått anvisning att göra detta av en läkare.

Informationsfält

Informationsfältet visas överst på pekskärmen. Informationsfältet visar enhetens driftsstatus, inklusive patienttyp, aktuell kretskonfiguration, program, informationsmeddelanden, ventilationsstatus, larm och strömstatus.



Beskrivning	
	Patienttyp – vuxen
	Patienttyp – barn
	Kretstyp – enkel krets med avsiktligt läckage
	Kretstyp – enkel krets med utandningsventil
	Kretstyp – dubbel krets
	Kretstyp – munstycke
P1:DAG	Programnummer och programnamn
(A)CV	Ventilationsfunktion
	Flera larm är aktiva samtidigt. Det aktiva larmet med högst prioritet visas först.

Beskrivning

Meddelandefönster	Visar larm eller information. Bilden ovan visar enheten i standbyläge. (Visas när enheten är påslagen men inte ventilerar). Datum och tid visas när enheten ventilerar och det inte finns några aktiva larm. Informationsmeddelanden visas med blå text. Om enhetens inställning för varningston är På får du en varning om nya informationsmeddelanden med ett enkelt pip.
-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Menyfält

Menyfältet tillhandahåller åtkomst till fyra huvudmenyer på Astral-enheten.



Menyn Övervakn.

Granska patientdata i realtid antingen i vågforms- eller övervakningsformat, inklusive tryck, flöde, läckage, tidalvolym, synkronisering och oximetri.



Menyn Installation

Konfigurera och granska ventilationsbehandling eller enhetsinställningar samt importera/exportera data.



Menyn Larm

Konfigurera och granska larm, inklusive larmvolym.



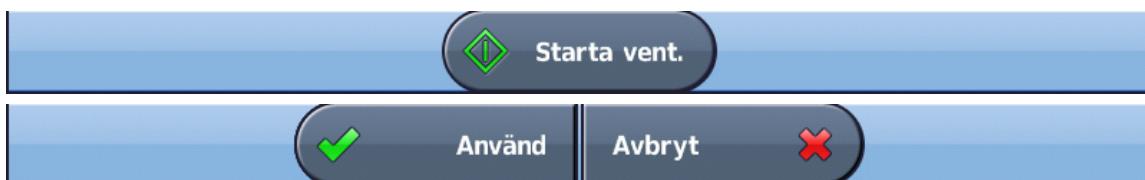
Menyn Informationssammanfattning

Granska behandlingsstatistik, använda timmar, händelser, påminnelser och enhetsinformation.

Nedre fält

Det nedre fältet ändras med enhetens funktion.

Det kan visa knappar som stoppar eller startar ventilationen samt använder eller avbryter funktioner.



Huvudskärm

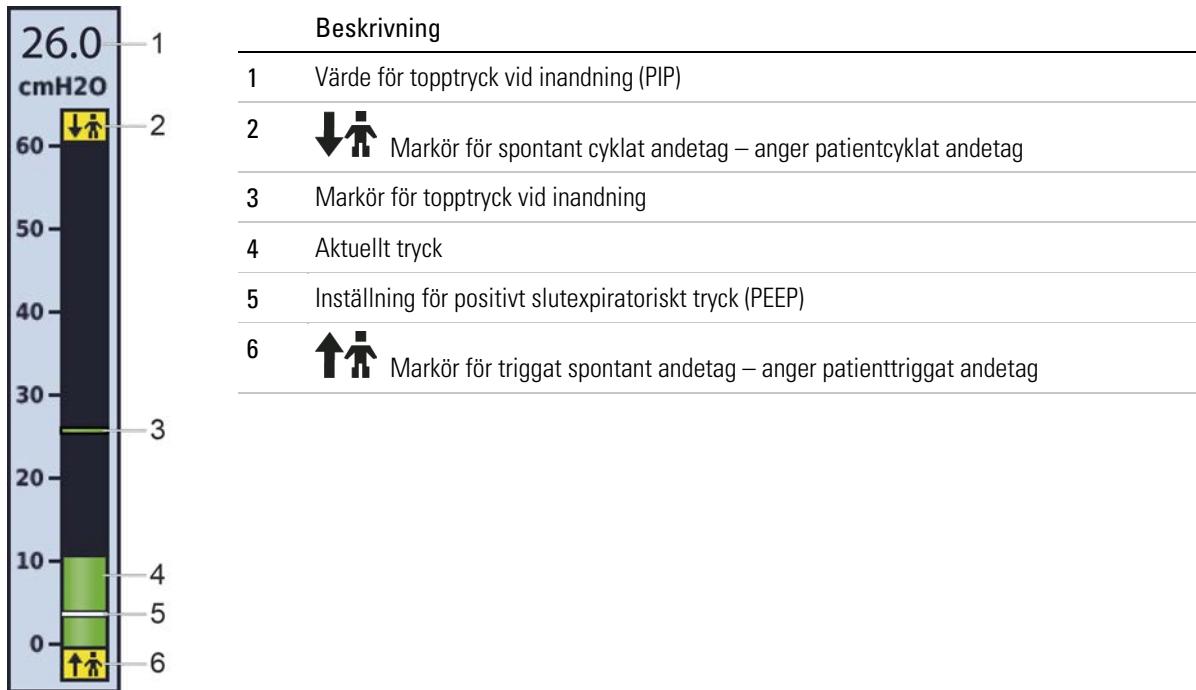
Huvudskärmen visar övervakningsdata, ventilations- och enhetkontroller. Varje funktion kan öppnas via olika menyer och flikar.

Tryckfält

Tryckfältet visar behandlingsdata i realtid medan Astral-enheten ventilerar.

Patienttrycket visas som ett stapeldiagram. Topptrycket vid inandning visas som ett numeriskt värde och vattenmärke. Spontan triggning och cykling anges av  och .

Exemplet nedan visar tryckstapeln när en patient spontanandas.



Använda Astral-enheten

VARNING

Säkerställ att området runt enheten är torrt och rent samt fritt från sängkläder, kläder eller andra föremål som kan blockera luftintaget. Om kylventilationshålen blockeras kan enheten bli överhettad. Om luftintaget blockeras kan patienten skadas.

FÖRSIKTIGHET

- För att förhindra risken för skada på ventilatorn, säkra den alltid vid stället eller placera den på en plan, stabil yta. Vid rörliga situationer, säkerställ att Astral-enheten är innesluten i den mobila väskan.
- Säkerställ att enheten skyddas mot vatten om den används utomhus.

Använda Astral-enheten för första gången

När Astral-enheten används för första gången rekommenderar ResMed att du först utför ett funktionstest. Ett funktionstest visar att enheten fungerar korrekt innan du startar behandlingen. Information som kan hjälpa dig att lösa eventuella problem finns tillgänglig i avsnittet Felsökning (se sida 69).

FÖRSIKTIGHET

Om någon av följande kontroller misslyckas, kontakta din vårdleverantör eller ResMed för hjälp.

Utföra ett funktionstest:

1. Stäng av enheten genom att trycka på strömbrytaren på enhetens baksida.
2. Se till att enheten och tillbehören är i gott skick.
Inspiktera enheten och alla tillbehör. Skadade komponenter ska inte användas.
3. Kontrollera patientkretsens installation.
Kontrollera patientkretsens integritet (enhet och medföljande tillbehör) och se till att alla anslutningar sitter stadigt.
4. Slå på enheten och testa larmen.

VARNING

Om inga larm hörs, använd inte ventilatorn.

Tryck på strömbrytaren på enhetens baksida för att slå på enheten. Kontrollera att du kan höra att larmet avger två pip och att lysdioderna för larmsignalen och Tysta/återställ larm blinkar. Enheten är klar att användas när patientens startskärm visas.

5. Koppla bort enheten från elnätet och det externa batteriet (om det används) så att enheten drivs med det interna batteriet. Kontrollera att batterianvändningslarmet visas och att batterilysdioden lyser.

Obs! Om det interna batteriets laddningsstatus är för låg avges ett larm. Se Felsökning (se sida 69).

6. Återanslut det externa batteriet (om det används) och kontrollera att lysdioden för likströmsnättaggregatet lyser. Larmet för användningen av den externa likströmskällan visas och larmlysdioden tänds.
7. Återanslut enheten till nätström.

Använda Astral-enheten

8. Kontrollera pulsoximeterns sensor (om den används). Fäst tillbehören enligt installationsbeskrivningarna. Från menyn Övervakning, gå till skärmen Övervakning. Kontrollera att värden för SpO₂ och puls visas.
9. Kontrollera syrgasanslutningen (om den används). Kontrollera avseende skada på slangar eller läckage. Kontrollera syrgastubernas kvarvarande kapacitet.
10. Utför kretsinlärning.

Slå på enheten

För att slå på Astral-enheten trycker du bara på den gröna strömbrytaren På/Av på enhetens baksida. Enheten kommer att utföra en systemkontroll som visas på huvudskärmen.

När systemkontrollen har slutförts visas patientens startskärm och det aktiva programmet.

Obs! De inställningar som gjorts i det aktiva programmet kommer att användas när ventilationen startas.



Praktiskt tips!

Om fler än ett program visas på patientens startskärm är det aktiva programmet markerat i orange. För närmare information, se Program (se sida 20).

För information om drift av Astral-enheten, se Ström.

Stänga av enheten

Astral-enheten kan endast stängas av när ventilationen har stoppats.

Borttagning av växelströmkällan stänger inte av enheten. Enheten får ström genom det interna batteriet.

Avstängning av enheten måste utföras manuellt och måste utföras innan enheten lämnas frånkopplad från växelströmmen under en längre tidsperiod. Underlätenhet att göra detta kan leda till förbrukning av batteriet och aktivering av larm.

För att stänga av enheten trycker du på den gröna strömbrytaren På/Av på enhetens baksida och följer anvisningarna på skärmen. Säkerställ att enheten är helt avstängd genom att röra vid skärmen.

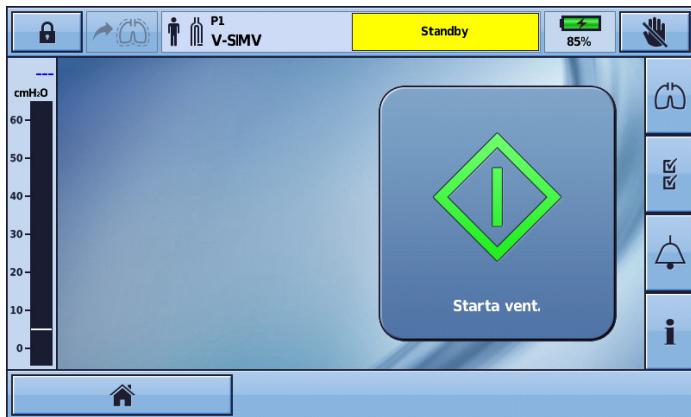
Obs! Medan enheten förblir ansluten till extern strömförsörjning fortsätter det interna batteriet att laddas.

Förbättrad åtkomstfunktion

Astral-enheten har en förbättrad åtkomstfunktion ("Stora knappar"-funktion) för enklare användning och åtkomst. "Stora knappar"-funktionen kan användas för att starta och stoppa ventilationen samt för att tysta larm.

VARNING

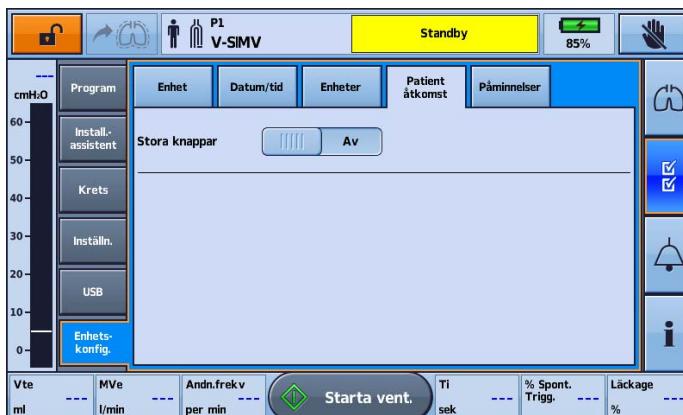
För att förhindra att larmet oavsiktligt tystas eller återställs ska inte patienten lämnas i kontakt med enhetsskärmen.



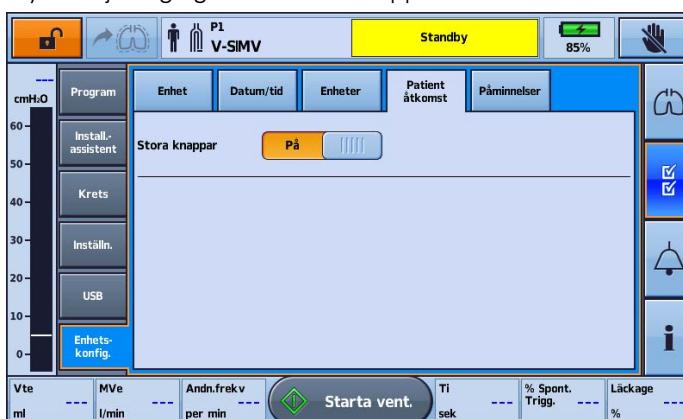
Gör så här för att aktivera "Stora knappar"-funktionen:



- Från huvudmenyn, tryck på Inställningar  Inställningsmenyn visas.
- Välj fliken **Patientåtkomst** från menyn **Enhetskonfig**.



- Flytta skjutreglaget för Stora knappar till **På**.



Använda Astral-enheten

Din förbättrad åtkomstfunktion är nu aktiverad.



Med den här funktionen aktiverad går det att växla mellan "Stora knappar"-funktion och normal. Välj bara Hem-knappen i det nedre fältets vänstra hörn.

Din skärm återgår till normal knappstorlek och Hem-ikonen ersätts med en ikon för

Stora knappar

För att återgå till "Stora knappar"-funktion väljer du bara ikonen för Stora knappar i det nedre fältet.



Obs! När förbättrad åtkomstfunktion är aktiverad återgår din skärm till "Stora knappar"-funktion så snart skärmen läses (efter två minuters inaktivitet).

Starta och stoppa ventilationen

Din läkare har ställt in ett eller flera ventilationsprogram för din behandling. Om fler än ett program har ställts in, följ de anvisningar du fått från läkaren om när och hur varje program ska användas.

Obs! Om enheten används för första gången rekommenderar ResMed att en funktionstest utförs innan ventilationen startas. Se Använda Astral-enheten för första gången (se sida 11).

Starta ventilation:

1. Tryck på den gröna På/Av-knappen på enhetens baksida (om strömmen inte redan är på).
2. Tryck på  **Starta vent.**. Ventilation startas.
3. Tillsätt syrgas vid behov.

Stoppa ventilation:

Ventilationen kan stoppas när som helst och från alla skärmar.

1. Om syrgasen är ansluten, stäng av den.
2. Tryck på och håll ned  **Stoppa vent.**.
3. Släpp  **Stoppa vent.** på uppmaning.
4. Tryck på **Bekräfta**. Ventilationen stoppas.

Låsa och låsa upp pekskärmen

Pekskärmen kan låsas upp när som helst.

För att manuellt låsa pekskärmen från informationsfältet, tryck på . När pekskärmen är låst är knappen markerad i orange.

Låsa upp pekskärmen

Vidrör skärmen var som helst och följ uppmaningarna på skärmen.

Navigera på menyerna

Astral-enheten har fyra menyer som är åtkomliga via menyfältet. Varje meny är sedan uppdelad i olika undermenyer.

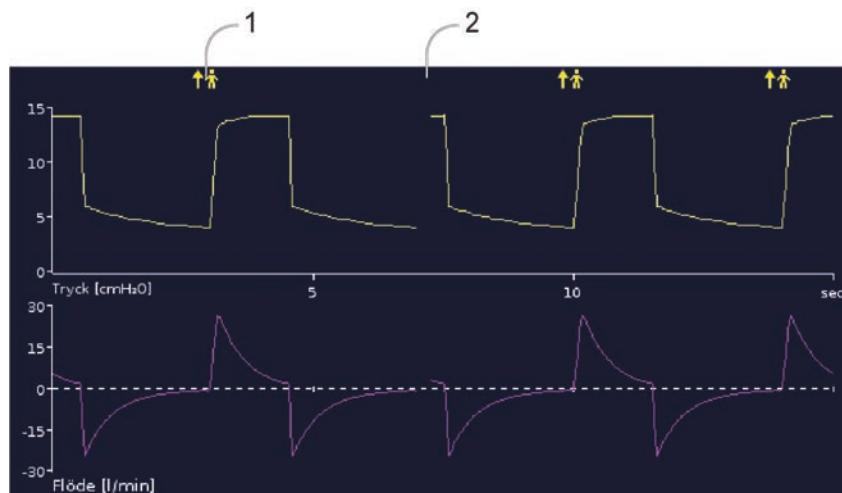
Menyn Övervakn

Menyn Övervakn. låter dig granska ventilationsdata i realtid och består av tre undermenyer:

- Vågformer
- Övervakning
- Trender

Vågformer

Skärmen Vågformer visar de sista 15 sekunderna av patientens luftvägstryck och -flöde i ett diagram. Diagrammet uppdateras i realtid och om nödvändigt kommer den lodräta axeln att skalas automatiskt så att den omfattar förändringar i amplitud.



Beskrivning

-
- 1  Markör för spontant triggat andetag – anger patienttriggat andetag.
2 Kurbrott – anger aktuell position och flyttas från vänster till höger.
-

Övervakningsskärm

Skärmen Övervakning visar alla uppmätta parametrar i numeriskt format.



Praktiskt tips!

Din vårdpersonal kan då och då be dig gå till denna skärm och rapportera värden.

Trendskärmens

Trendskärmens visar värdena för 5:e och 95:e percentilen samt medianvärdet för de senaste 30 dagarna för var och en av följande parametrar:

- Läckage
- Minutventilation
- Toppträck vid inandning
- Tidalvolym
- Andningsfrekvens
- Inandningstid
- SpO₂
- Pulsfrekv
- FiO₂
- Alveolär ventilation.



Informationen visas i form av stapeldiagram med två grafer per skärm.

Använd upp- och nedpilarna för att bläddra genom graferna.

Använda Astral-enheten

Inställningsmenyn

Inställningsmenyn visar fyra olika undermenyer:

- Krets – används för att visa kretsen.
- Inställningar – används för att visa ventilationsfunktionen och gå till skärmarna Manuellt andetag och Suckandetag.
- USB – för att spara patientdata och importera/exportera inställningar.
- Enhetskonfig. – används för att ändra enhetens konfiguration.



Praktiskt tips!

Behandlings- och larminställningar kan visas i skrivskyddat läge i patientfunktionen (dvs. med låst klinisk funktion ).

Menyn Larm

Menyn Larm visar de individuella triggertrösklarna för varje larm. Realtidsvärdet visas mellan de övre och nedre trösklarna.



Informationsmeny

Informationsmenyn består av två undermenyer:

- Händelser – all loggad händelseaktivitet som har ägt rum visas. En uppdelning av specifika larm, inställningar eller systemhändelser kan också granskas.
- Enhet – information om den aktuella enheten visas, t.ex. modell- och serienummer, programvaruversion och datum för Dags för nästa service.
- Batteri – information om laddningsstatus hos det interna och det externa batteriet när sådana är anslutna inklusive den sammanlagda totala batteriladdningen.



Enhetsinställningar

De konfigurerbara inställningarna beskrivs i följande tabell.

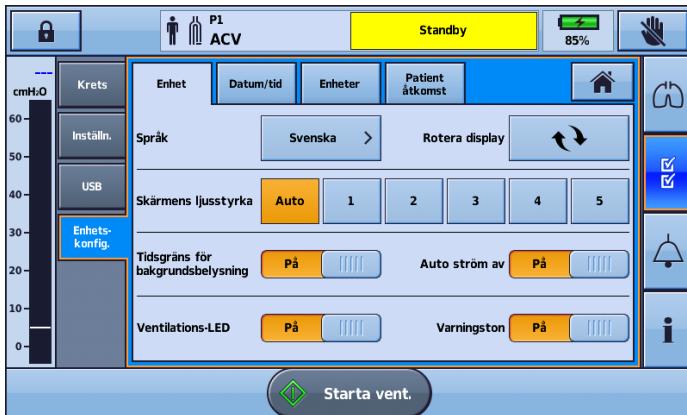
Enhetsinställning	Beskrivning
Varningston	Ställer in varningstoner på På eller Av. Standard: På
Larmvolym	Ställer in volymnivån på larmsystemet. Inställningar från 1, 2, 3, 4 eller 5. Standard: 3
Auto ström av	Stänger automatiskt av enheten efter 15 minuters inaktivitet. Villkor: Apparaten står i standbyfunktion för ventilation (ventilerar ej), drivs av det interna batteriet eller av ett externt batteri och det finns inga aktiva larm. Standard: På
Skärmens ljusstyrka	Ställer in skärmens ljusstyrka från Auto med ett urval av fem olika ljusstyrkenivåer. Standard: Auto
Tidsgräns för bakgrundsbelysning	Låter skärmens bakgrundsbelysning stängas av (bli svart) om skärmen inte har vidrörts på två minuter eller längre och det inte finns några aktiva larm. Inställningen "Av" betyder att skärmens bakgrundsbelysning är på permanent. Standard: På
Rotera display	Vänder displayens aktuella inriktning.
Enhetens vent-LED	Ställer in status för ventilationens aktiva LED till På eller Av under ventilationen. Standard: På

Använda Astral-enheten

Enhetsinställning	Beskrivning
Datum	Möjliggör inställning av dag, månad och år för det aktuella datumet.
Tid	Möjliggör inställning av timmar och minuter för den aktuella tidpunkten.
Språk	Ställer in enhetens aktuella språk från en lista över tillgängliga språk.

Justerera enhetsinställningar

Gå till justerbara enhetsinställningar från menyn **Installation** och välj **Enhetskonfig..**



De aktuella aktiva valen är markerade i orange.

För att ändra inställningarna, välj helt enkelt ett annat tillgängligt alternativ. Den ändrade inställningen markeras i orange.

Program

Programmen i Astral-enheten kan konfigureras av din läkare så att du får alternativa behandlingsmöjligheter. En läkare kan t.ex. ställa in program för sömn- respektive dagtidsanvändning, eller för användning under motion eller sjukgymnastik. Programmen medger en annan krets-, ventilations- och larminställning.

Astral-enheten levereras med ett aktivt program. Din läkare kan konfigurera upp till tre ytterligare program (om de är tillgängliga).

Om fler program har ställts in av din läkare, kan de väljas för användning från patientens startskärm. Du kan växla mellan programmen medan Astral-enheten ger ventilation. Om du växlar mellan olika program ändras inställningarna för ventilation och larm, på det sätt som konfigurerats av din läkare.

Programinställningar bibehålls även när enheten är avstängd, inklusive efter ett strömbrott.



Växla mellan program:

- Välj det program du vill använda på patientstartskärmen. En sammanfattningsvisning av programinställningarna visas.



- Tryck på **Bekräfta** för att gå vidare med ändringen. Valt program blir aktivt och markeras i orange.



Obs! För att byta till ett program med en annan kretstyp måste du stoppa ventilationen. När du har ändrat krets och program kan du starta om ventilationen.

Praktiskt tips!

Om fler än ett program har ställts in, följd de anvisningar du fått från läkaren om när och hur varje program ska användas.

Funktionen Manuellt andetag

Din läkare kan ha aktiverat funktionen Manuellt andetag. Denna funktion gör det möjligt att tillföra ett större andetag än normalt.



För att tillföra ett manuellt andetag trycker du på

Funktionen Suckandetag

Din läkare kan ha aktiverat funktionen Suckandetag. Denna funktion ger ett större andetag, en "suck", med jämma mellanrum.

Om detta konfigurerats kommer Astral-enheten att pipa med en Suckvarning före suckandetaget.

Slå på eller stänga av Suckvarning:

- Från huvudmenyn Installation, välj **Inställningar**.
- Slå på eller av Suckvarning.
- Tryck på **Använd** för att fortsätta med ändringen.

Resa med Astral-enheten

VARNING

Astral-enheten får inte användas medan den ligger i bärväskan. För att ventilera på resande fot, använd den mobila väskan eller SlimFit mobil väska.

Resa med Astral-enheten:

- Astral-enheten ska alltid packas ned i sin bärväcka när den inte används för att förhindra skada på enheten.
- Bärväskan kan endast användas som handbagage. Bärväskan kommer inte att skydda Astral-enheten om den placeras i bagaget som ska checkas in.
- För din egen bekvämlighet vid säkerhetskontrollerna kan det vara till hjälp att ha en utskriven kopia av användarhandboken i Astral-bärväskan för att hjälpa säkerhetspersonalen att förstå enheten och hänvisa dem till följande förklaring.
- ResMed bekräftar att Astral-enheten uppfyller amerikanska FAA:s (Federal Aviation Administration) krav (RTCA/DO-160, avsnitt 21, kategori M) för alla faser av flygresor.
- För tips om strömförsörjning, se Strömförsörjning (se sida 42).

Montera patientkretsar

Kretsalternativ

Astral-enheten stöder flera olika kretsar (enheten och tillbehören monterade tillsammans) för att passa enskilda patientbehov. Enheten använder utbytbara kretsadaptrar.

Följande tabell kan underlätta valet av lämpliga kretsar och inställningar för olika typer av patienter:

Tidalvolymintervall	Rekommenderad inställning för patienttypen	Lämpliga kretsdiometrar
50 ml till 300 ml	Barn	10 mm, 15 mm eller 22 mm
> 300 ml	Vuxen	15 mm eller 22 mm

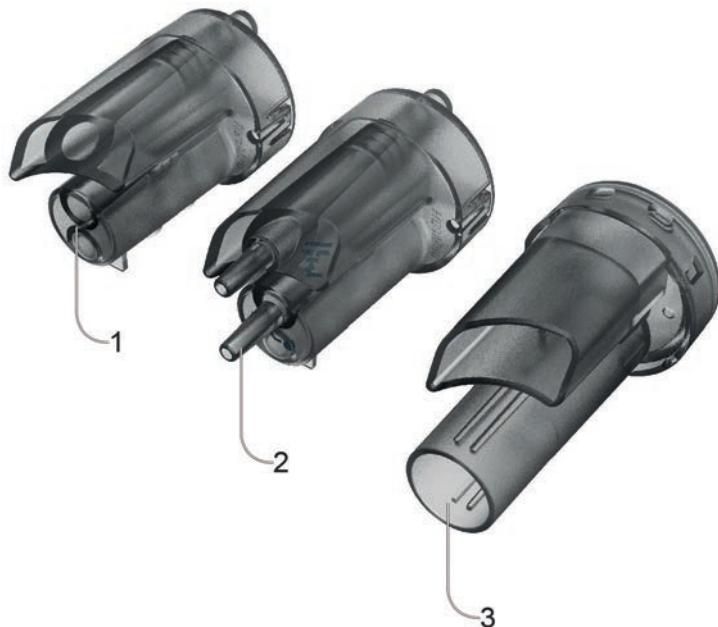
VARNING

- Använd en dubbel krets för direkt mätning av utandade volymer. I denna konfiguration returneras den utandade volymen till ventilatorn för oberoende mätning. (Endast Astral 150)
- Astral-enheten stödjer inte övervakning av utandade volymer när den används med en enkel krets med utandningsventil.
- Patientkretsen ska anordnas så att rörelserna inte begränsas och så att slangen inte medför någon strypningsrisk.
- Använd endast kretskomponenter som uppfyller relevanta säkerhetsstandarder, inklusive ISO 5356-1 och ISO 5367.

FÖRSIKTIGHET

Vid användning på barn, säkerställ att patientens kretstyp passar och är lämplig för användning på ett barn. Använd patienttypen Barn för patienter som väger mindre än 23 kg och som normalt kräver mindre än 300 ml tidalvolym.

Det finns tre kretsadaptrar:



Adapter	För användning med
1 Enkel krets med läckage	 Enkel krets med avsiktlig läckage eller munstycke försedd krets
2 Enkel krets	 Enkel krets med utandningsventil (kretsintegrerad utandningsventil)
3 Dubbel krets (endast Astral 150)	 Dubbel krets (adapterintegrerad utandningsventil) ELLER enkel krets med avsiktlig läckage eller munstycke försedd krets

En kretsinlärning ska utföras efter varje ändring av kretsen. Astral kommer att tillhandahålla korrekt behandling så länge kretsinlärningen har utförts. Se Kretsinlärningen (se sida 31) för ytterligare information.

VARNING

Mätningen av patientens utandade gasvolym kan påverkas av läckaget.

Praktiskt tips!

Använd endast adaptrar och kretsar enligt din läkares anvisningar.

Ansluta kretsadaptern

Innan patientkretsen ansluts måste den adapter som är specifik för den nödvändiga kretstypen monteras.

Montera adapttern:

1. Vänd på enheten och placera den på en mjuk yta (för att skydda LCD-skärmen).
2. Tryck på och håll ned utmatningsknappen. Dra ut höljet mot dig.
3. Lyft adapttern ut ur uttaget.
4. Sätt in en ny adapter och se till att den sitter stadigt i uttaget.
5. Placera höljet över utrymmet och se till att glidskenorna på enheten är inriktade efter höljet. Skjut tillbaka höljet på plats tills ett klick hörs från spärren.



Ansluta en enkel krets med avsiktligt läckage

Ett avsiktligt läckage kan tillhandahållas i slangen med ResMed läckageventil eller via en integrerad maskventil.

När en krets med avsiktligt läckage används förbättras uppskattningen av patientens andningsflöde med ResMeds funktion för automatisk läckagehantering —Vsync. Vsync-tekniken låter enheten uppskatta patientens andningsflöde och tidalvolym vid förekomst av oavsiktligt läckage.

VARNING

- Vid låga tryck kan flödet genom maskventilerna vara otillräckligt för att driva bort alla utandade gaser och en viss återinandning kan uppstå när en enkel krets med avsiktligt läckage används..
- Kontrollera att ventilationshålen på masken eller vid ResMed läckageventil inte är blockerade. Kontrollera att området runt ventilationshålen är fritt från sängkläder, kläder eller andra föremål, och att ventilationshålen inte är riktade mot patienten.

Ansluta en enkel krets med avsiktligt läckage:

1. Kontrollera att enheten är ansluten till adaptern för enkelslang med läckage. Byt annars ut adaptern.
Obs! Astral 150 kan också användas med enkel krets med avsiktligt läckage med hjälp av en adapter för dubbelslang.
2. Anslut inandningsslagen till inandningsporten.
3. Sätt fast alla nödvändiga kretstillbehör (t.ex. befuktare eller filter).
4. Välj kretstypen och utför kretsinlärning.
5. Om du använder en icke-ventilförsedd mask eller trakeostomianslutning, fäst en ResMed läckageventil vid luftslangens fria ände och säkerställ att läckageventilen är så nära patienten som möjligt.
6. Sätt fast patientanslutningen (t.ex. en mask) vid läckageventilen eller luftslangens fria ände, enligt vad som är lämpligt, och justera masktypinställningen på Astral-enheten.



Ansluta en enkel krets för invasivt bruk

FÖRSIKTIGHET

Anslut alltid Resmed läckageventil i andningskretsen med pilen och symbolen pekande i luftflödets riktning från Astral-enheten mot patienten.



Vid invasiv ventilation krävs befuktning av den inandade gasen för att förhindra lungskada, eftersom patientens övre luftvägssystem förbipasseras av en konstgjord luftvägsenhet (t.ex. en endotrakealtub eller trakeostomitub).

Ansluta en enkel krets med utandningsventil

För att möjliggöra en snabb och exakt anslutning, använd Astrals enkla krets med snabbkoppling. Detta specialtillbehör med sin integrerade proximala trycksensor och exspiratoriska ventilkontrollslang är utformad speciellt för användning med Astral-ventilatorer.

Ansluta en Astral enkel krets med snabbkoppling och utandningsventil:

1. Kontrollera att enheten är utrustad med adaptern för enkelslang (byt annars ut adaptern).
2. Koppla luftslangen till enhetens inandningsport.
3. Anslut Astral snabbkopplingskrets till adaptern för enkelslang på apparaten (se nedanstående diagram).
4. Sätt fast alla nödvändiga kretstillbehör (t.ex. befuktare eller filter).
5. Välj kretstypen och utför kretsinlärning.
6. Koppla en patientanslutning (t.ex. en mask) till anslutningen på den pneumatiska ventilen.



Ansluta en enkel ventilstörsedd krets av standardtyp till Astral:

1. Anslut den proximala tryckslangen till den övre anslutningen på Astral-enhetens adapter för enkelslang.
2. Anslut PEEP-kontrollslangen till den nedre anslutningen på Astral-enhetens adapter för enkelslang.
3. Anslut luftslangen till enhetens inandningsport.
4. Sätt fast alla nödvändiga kretstillbehör (t.ex. befuktare eller filter).
5. Välj kretstypen och utför kretsinlärning.
6. Koppla en patientanslutning (t.ex. en mask) till anslutningen på den pneumatiska ventilen.



Ansluta en dubbel krets (endast Astral 150)

Astral-enheten mäter utändad luft som flödar genom adaptern för dubbelslang. Detta gör det möjligt att exakt mäta och övervaka patientens utandade tidalvolym.

Ansluta en dubbel krets:

1. Säkerställ att enheten är utrustad med adaptern för dubbelslang (byt annars ut adaptern).
2. Anslut ändarna på luftslangen till inandnings- och adapterportarna på enheten.
3. Sätt fast alla nödvändiga kretstillbehör (t.ex. befuktare eller filter).
4. Välj kretstypen och utför kretsinlärning.
5. Koppla en patientanslutning (t.ex. mask) till luftslangens ände.



Ansluta en munstyckeförsedd krets

Den munstyckeförsedda kretsen är en enkel krets utan utandningsventil eller avsiktligt läckage. Kretsen är inte avsedd att stödja kontinuerlig utandning in i kretsen. För patienter som föredrar kontinuerlig utandning in i kretsen ska en krets med utandningsventil eller avsiktligt läckage övervägas.

Gör så här för att ansluta en munstyckeförsedd krets:

1. Kontrollera att enheten är ansluten till en adapter för enkel krets med läckage. Byt annars ut adaptern.
Obs! Astral 150 kan även stödja munstyckeförsedd krets med en adapter för dubbel krets.
2. Anslut inandningskretsen till inandningsporten.
3. Anslut alla nödvändiga kretstillbehör (t.ex. filter).
4. Välj kretstypen och utför kretsinlärning.
5. Anslut patientanslutningen (t.ex. munstycke) till luftslangens fria ände på lämpligt sätt.



Kretsinlärning

För att kunna stödja en mångfald av kretskonfigurationer och tillbehör har Astral-enheten en kretsinlärningsfunktion för att fastställa kretsens egenskaper. Som en del av kretsinlärningsfunktionen utför Astral ett självtest på enheten och en kalibrering av FiO₂-sensorn (om sådan installerats).

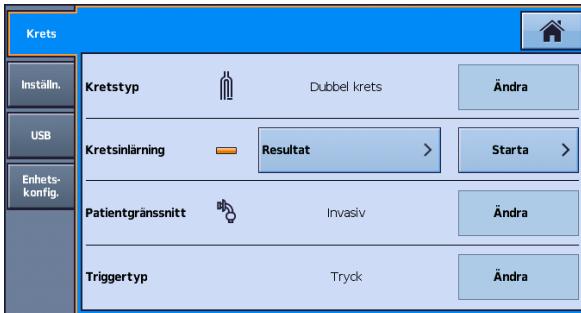
FÖRSIKTIGHET

För att säkerställa optimal och exakt funktion rekommenderar vi att kretsinlärningsfunktionen utförs vid varje ändring av kretskonfiguration och med regelbundna intervall minst en gång var tredje månad.

Anslut inte patientanslutningar innan kretsinlärning har utförts. Patientanslutningar omfattar alla komponenter som placeras efter den enkla kretsens utandningsventil eller utandningsport eller den dubbla kretsens "Y"-del (t.ex. fukt- och värmeväxlare (HMEF), katetermontering, mask, trakeostomitub).

Utföra kretsinlärning:

- Från huvudmenyn **Installation**, välj undermenyn **Krets**.
- Tryck på **Starta** och följ uppmaningarna på skärmen.

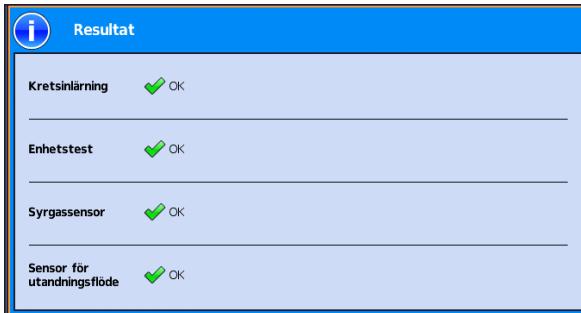


Obs! Triggertypen ställer in om ett tryck eller flöde baserat på triggerträskel ska användas när en dubbel krets väljs.

Uppmaningarna vägleder dig genom ett antal steg:

- Medan patientanslutningen är bortkopplad från patientens anslutningsport karakteriseras Astral-enheten inandningsvägens impedans.
- Medan patientens anslutningsport är förseglad karakteriseras Astral-enheten kretsens totala eftergivlighet och sedan utandningsvägens impedans.

När de här stegen är utförda visas en skärm med testresultat. Du kan nå denna resultatskärm senare med knappen **Resultat** på skärmen för kretsens inställning.



Montera patientkretsar

Följande ikoner används för att rapportera resultaten av kretsinlärning:

Resultat av kretsinlärning

Ikon	Beskrivning
	Kretsinlärning avslutad
	Kretsinlärning ej testad. Standardiserade kretsegenskaper kommer att tillämpas. Kontroll- och övervakningsprecision uppfylls eventuellt inte. Säkerställ att ventilation och larm är effektiva innan du fortsätter ytterligare.
	Kretsinlärning avslutad. Kretsresistansen är hög. Enheten kommer att använda kretsinlärningsegenskaperna. Kontroll- och övervakningsprecision uppfylls eventuellt inte. Om din kliniker har konfigurerat din enhet med detta kretstestresultat kan du fortsätta enligt anvisningarna från din kliniker. Dock om det är första gången du har sett detta resultat, kontrollera med din kliniker om det är säkert för dig att använda denna kretskonfiguration.
	Kretsinlärning har misslyckats. Standardiserade kretsegenskaper kommer att tillämpas. Nedan finns allmänna steg för att lösa kretsinlärningsproblem. Se Kretsinlärningens felsökning (se sida 73) för rekommenderade åtgärder vid felkoden. <ol style="list-style-type: none">1. Inspektera kretsen och de proximala slangarna avseende fränkoppling eller överdrivet läckage.2. Kontrollera att kretsen är korrekt ansluten och matchar den valda kretstypen.3. Kontrollera att rätt kretsadapter är installerad för den valda kretstypen.4. Kontrollera att funktionen, det blå membranet och sensorn är intryckta hela vägen och sitter tätt i utrymmet. Noggrannheten av kontroll och övervakning kommer att försämrmas. Säkerställ att ventilation och larm är effektiva innan du fortsätter ytterligare.

Enhets testresultat

Ikon	Beskrivning
	Enhets test har godkänts.
	Enhets test har inte körts. Detta uppstår endast vid inställningen av ett nytt behandlingsprogram.
	Enhets test har misslyckats. Kretsinlärning kan inte köras. Nedan finns allmänna steg för att lösa kretsinlärningsproblem. Se Kretsinlärningens felsökning (se sida 73) för rekommenderade åtgärder vid felkoden. <ol style="list-style-type: none">1. Inspektera luftintaget avseende främmande material.2. Inspektera och byt ut luftfiltret vid behov. Se Rengöring och underhåll (se sida 67) för ytterligare anvisningar.3. Ta bort utandningsmodulen och inspektera modulen och det blå membranet avseende några främmande material.4. Installera modulen igen och säkerställ att den sitter säkert på plats.5. Upprepa kretsinlärningen. Om problemet kvarstår, se Kretsinlärningens felsökning (se sida 73) för rekommenderade åtgärder vid felkoden. Om du väljer att fortsätta med ventilationen, kommer noggrannheten av kontroll och övervakning att försämrmas. Säkerställ att ventilation och larm är effektiva innan du fortsätter ytterligare.

Syrgassensorns (FiO_2) resultat

Ikon	Beskrivning
	Syrgassensorns kalibrering har godkänts.
	<p>Syrgassensorn är inte testad eller installerad.</p> <ol style="list-style-type: none"> Om din enhet levererades utan en syrgassensor, ignorera detta meddelande och fortsätt med behandlingen. Om möjligt, kontrollera att syrgassensorn sitter fast säkert som beskrivs i Byta ut syrgassensorn. Upprepa kretsinlärningen. Om syrgassensorn fortfarande inte detekteras, returnera enheten för service till ett auktoriserat ResMed-servicecenter.
	<p>Syrgassensorns kalibrering har misslyckats.</p> <p>Nedan finns allmänna steg för att lösa syrgassensorns kalibreringsproblem. Se Kretsinlärningens felsökning (se sida 73) för rekommenderade åtgärder vid felkoden.</p> <ol style="list-style-type: none"> Om möjligt, byt ut syrgassensorn som beskrivs i Byta ut syrgassensorn. Upprepa kretsinlärningen. Om problemet kvarstår, returnera enheten för service till ett auktoriserat ResMed-servicecenter. <p>Om du väljer att fortsätta med ventilation, kommer FiO_2-larmen att inaktiveras. En alternativ metod för övervakning av FiO_2 krävs.</p>

Resultat för sensorn för utandningsflöde

Ikon	Beskrivning
	Kalibrering för sensorn för utandningsflöde har godkänts.
	Sensorn för utandningsflöde är inte testad eller installerad.
	<p>Kalibrering för sensorn för utandningsflöde har misslyckats.</p> <p>Nedan finns allmänna steg för att lösa kalibreringsproblem med sensorn för utandningsflöde. Se Kretsinlärningens felsökning (se sida 73) för rekommenderade åtgärder vid felkoden.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ta bort adapttern, förslutningen och sensorn för utandningsflöde. Inspektera modulen, förslutningen och flödessensorn avseende några främmande material. Installera modulen och flödessensorn igen och säkerställ att de sitter säkert på plats. Om möjligt byt ut sensorn för utandningsflöden som beskrivs i Byta ut sensorn för utandningsflöde. Upprepa kretsinlärningen. Om problemet kvarstår, returnera enheten för service till ett auktoriserat ResMed-servicecenter. <p>Om du väljer att fortsätta med ventilation, kontrollera att Vte och Mve-larmen är effektiva.</p>

Tillbehör

För en fullständig lista på tillbehör ska du se Ventilation Accessories på www.resmed.com på sidan Products. Var god kontakta din ResMed-återförsäljare om du inte har tillgång till internet.

VARNING

Innan du använder några tillbehör, läs alltid medföljande användarhandbok.

Praktiskt tips!

Använd endast tillbehör enligt din läkares anvisningar. Byt ut tillbehören enligt tillverkarens anvisningar.

Strömtillbehör

VARNING

- Astral-enheten ska endast användas med tillbehör som rekommenderas av ResMed. Inkoppling av andra tillbehör kan leda till skador på patient eller enhet.
- Om en Astral-enhet ansluts till ett batteri på en batteridriven rullstol kan det påverka enhetens prestanda och kan leda till att patienten skadas.

Astral-enheten kan anslutas till en rad olika tillbehör:

- Astral externt batteri
- ResMed Power Station II
- Astral likströmsadapter
- ResMeds fjärrlarm (Remote Alarm II)
- Pulsoximeter.

Valfria tillbehör

Astral-enheten kan användas med en rad olika tillvalstillbehör enligt följande:

- Astral mobil väska
- Astral SlimFit mobil väska
- ResMed stativ för hemsjukvård
- Astral bordsstativ
- Aerogen® nebulisator
- ResMed-anslutningsmodul (RCM)
- ResMed-anslutningsmodul för sjukhus (RCMH)
- Stödarm för ventilation med munstycke

Obs! Vissa tillbehör kanske inte är tillgängliga i alla regioner.

Ansluta patientens kretstillbehör

⚠️ VARNING

- Tillägg och avlägsnande av kretskomponenter kan negativt påverka ventilationens prestanda. ResMed rekommenderar att kretsinlärning utförs varje gång ett tillbehör eller en komponent har lagts till i eller avlägsnats från patientkretsen. Om kretskonfigurationens larm modifieras måste Frånkopplingslarmet kontrolleras för korrekt drift.
- Använd inte elektriskt ledande eller antistatiska luftslangar.

Ansluta en befuktare

En befuktare eller värme-/fuktväxlare rekommenderas för användning med Astral-enheten.

⚠️ VARNING

- Vid invasiv ventilation krävs befuktning av den inandade gasen för att förhindra lungskada, eftersom patientens övre luftvägssystem förbipasseras av en konstgjord luftvägsenhet (t.ex. en endotrakealtub eller trakeostomitub).
- Placera alltid befuktaren på en plan yta under enhetens och patientens nivå för att förhindra att masken och luftslangen fylls med vatten.
- Använd endast befuktare som uppfyller relevanta säkerhetsstandarder, inklusive ISO 8185, och ställ in befuktaren enligt tillverkarens anvisningar.
- Övervaka luftslangen för vattenkondensation och/eller spill från befuktaren. Använd lämpliga försiktighetsåtgärder för att förhindra vatten i kretsen som överför till patienten (t.ex. ett vattenlås).

För noninvasiv ventilation, hos patienter som upplever torrhet i näsan, halsen eller munnen, kommer befuktning av den inandade gasen att förhindra efterföljande irritation och obehag.

⚠️ FÖRSIKTIGHET

Se till att vattenbehållaren är tom och ordentligt torr innan befuktaren transporteras.

Ansluta en befuktare till en patientkrets:

1. Koppla en ände/del av luftslangen till enhetens inandningsport.
2. Koppla luftslangens andra ände till befuktarens ingångsport.
3. Anslut patientkretsen till befuktarens utgångsport.

Bilden nedan visar korrekt användning av en befuktare i kombination med en dubbel krets.



Vid användning av uppvärmd befuktning med en dubbel krets, kan kondensation bildas i sensorn för utandningsflöde om luften kyls till under dess daggpunkt. Kondensation kan även bildas i patientkretsen och bildas mest sannolikt vid höga befuktningstillställningar och låga omgivningstemperaturer.

Kondensation som bildas i sensorn för utandningsflöde kan orsaka förlust av mätning av utandningsflöde och äventyrad behandling (dvs. självtriggning, ökad PEEP och aktivering av läckagelarmet).

Undvik kondensation vid sensorn för utandningsflöde genom att alltid följa tillverkarens anvisningar om hur man förhindrar kondensation och kontrollera regelbundet patientkretsen för kondensation.

Säkerställ adekvat behandling genom att utföra Astrals kretsinlärningsfunktion innan vattenbehållaren fylls.

Ansluta en värmefuktväxlare (HME)

Värme-/fuktväxlare är passiva befuktningssystem som håller kvar värme och fukt från patientens utandade gaser via ett internt membran. En värmefuktväxlare bör inte användas med aktiv befuktning. En värmefuktväxlare kan användas med Astral-enheten med en dubbel krets eller enkel krets med integrerad ventil.

VARNING

Använd endast värmefuktväxlare som uppfyller relevanta säkerhetsstandarder, inklusive ISO 9360-1 och ISO 9360-2.

Placera värmefuktväxlaren mellan kretsens patientände och patientanslutningen.



Anslut inte patientanslutningar innan kretsinlärning har utförts. Patientanslutningar omfattar alla komponenter som placeras efter den enkla kretsens utandningsventil eller utandningsport eller den dubbla kretsens "Y"-del (t.ex. fukt- och värmeväxlare (HMEF), katetermontering, mask, trakeostomitub).

Montera ett bakterie-/virusfilter

VARNING

- Kontrollera regelbundet bakterie-/virusfiltret och utandningsventilen avseende tecken på fukt eller andra föroreningar, speciellt under nebulisering eller befuktning. Underlättelse att göra detta kan leda till ökat motstånd i andningssystemet och/eller felaktigheter i mätningen av utandad gas.
- Använd endast bakterie-/virusfilter som uppfyller relevanta säkerhetsstandarder, inklusive ISO 23328-1 och ISO 23328-2.

⚠ SE UPP!

Bakterie-/virusfiltret måste användas och bytas ut enligt tillverkarens specifikationer.

Så här monterar du ett bakterie-/virusfilter:

1. Montera bakterie-/virusfiltret på enhetens inandningsport.
2. Koppla luftslangen till filtrets andra sida.
3. Utför funktionen Kretsinlärning.
4. Koppla en patientanslutning till luftslangens fria ände.



⚠ VARNING

- För att förhindra risken för korskontamination är ett bakterie-/virusfilter obligatoriskt om enheten ska användas för flera patienter.
- Utandningsmodulen, det interna bakterie-/virusfiltret, sensorn för utandningsflöde och det blå membranet kommer i kontakt med utandade gaser men utgör inte en del av inandningsbanan.

Ge extra syrgas

Syrgas kan ha ordinerats av din läkare.

Astral-enheten är konstruerad för att vara kompatibel med extra syrgasnivåer upp till 30 l/min.

Vid en fast flödeshastighet av extra syrgas kommer den inandade syrgaskoncentrationen att variera beroende på ventilationsfunktionen och -inställningarna, patientens andningsmönster, maskval och graden av läckage.



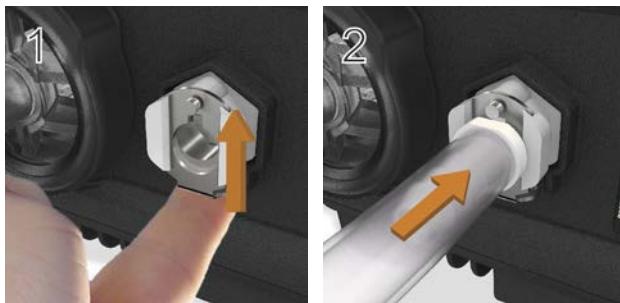


VARNING

- Använd endast syrgaskällor av medicinsk kvalitet.
- Säkerställ alltid att enheten ventilerar innan syrgastillförseln aktiveras.
- Syrgasflödet måste stängas av när enheten inte ventileras, så att syrgas inte ansamlas innanför enhetens hölje. Förlaring: Ansamling av syrgas kan utgöra en brandrisk. Detta gäller de flesta typerna av ventilatorer.
- Syrgas underhåller förbränning. Syrgas får inte användas vid rökning eller i närheten av en öppen låga. Använd syrgas endast i välventilerade rum.
- Extra syrgas måste tillsättas i Astral-syrgasintaget på enhetens baksida. Inkoppling av extra syrgas i andningssystemet någon annanstans, t.ex. via en sidoport eller vid masken, riskerar att försämra triggningen och noggrannheten för behandlingen/övervakningen och försämra larmen (t.ex. larm för högt läckage, larm för icke-ventilförsedd mask).
- Patientkretsen och syrgaskällan måste placeras minst 2 m från alla antändningskällor.
- Bevaka extra syrgas med den integrerade FiO_2 -sensorn och larmen, eller använd en extern O_2 -bevakare som överensstämmer med ISO80601-2-55.
- När Astral används i sin mobila väska får inte mer än 6 l/min extra syrgas tillsättas.
- Astral är inte konstruerad för användning med heliox, kväveoxid eller narkosgaser.
- Placera inte Astral-enheten på sidan, eftersom detta kan påverka FiO_2 -övervakningens noggrannhet.

Tillsätta extra syrgas:

1. Lås upp intaget för det låga syrgasflödet på enhetens baksida genom att trycka på det låsande clipset.
2. För in ena änden på syrgasslangen i anslutningsporten för syrgas. Slangen kommer automatiskt att läsas på plats.
3. Fäst den andra änden av syrgasslangen vid syrgastillförseln.
4. Starta ventilation.
5. Slå på syrgasen och justera (vid syrgastillförseln) till ordinerad flödeshastighet eller FiO_2 -nivå.

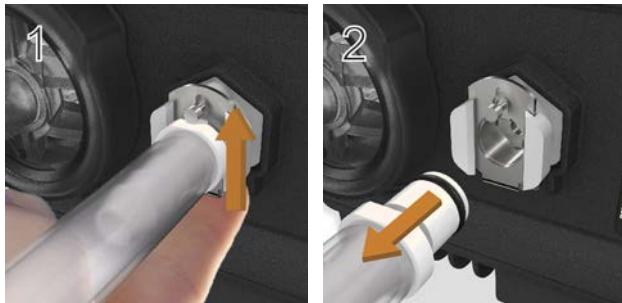


Extra syrgas kan även ges från en syrgasflaska, men en flödesregulator måste då monteras för att säkerställa att tillförd syrgas förblir vid eller under 30 l/min.

Innan den extra syrgasen kopplas ifrån enheten, kontrollera att syrgastillförseln har stängs av.

Gör så här för att koppla från extra syrgas:

1. Lås upp intaget för det låga syrgasflödet på enhetens baksida genom att trycka på det låsande clipset.
2. Avlägsna syrgasportens anslutning från intaget för lågt syrgasflöde.



Bevaka tillfört syre

FiO_2 -sensorn ingår som standard på Astral 150 och är ett frivilligt tillval till Astral 100. Sensorn mäter den genomsnittliga procentuella syrgastillförseln till kretsen genom inandningskretsen.

Innan FiO_2 -övervakaren används måste en kretsinlärning utföras för att kalibrera sensorn. Upprepa kalibreringen regelbundet, minst var tredje månad.

Obs! Det kan ta upp till 30 minuter för FiO_2 -sensorns värden att nå den specificerade noggrannheten efter att enheten slagits på från att ha varit frånslagen eller när alla strömindikatorer är av.

FiO_2 -sensorns prestanda kan påverkas negativt av relativ luftfuktighet, kondensering på sensorn eller okända gasblandningar.

VARNING

Placera inte Astral-enheten på sidan, eftersom detta kan påverka FiO_2 -övervakningens noggrannhet.

Ansluta en nebulisator

Vid behov kan en nebulisator användas tillsammans med Astral-enheten. ResMed rekommenderar Aerogen® nebulisatorprodukter – konstruerade att fungera tillsammans med ventilatorkretsar av standardtyp och mekaniska ventilatorer utan att ventilatorparametrar behöver ändras eller ventilationen avbrytas.

VARNING

- Sätt alltid bakterie-/virusfilter på både inandningsporten och utandningsinloppet på Astral-enheten för att skydda enheten.
- Kontrollera regelbundet bakterie-/virusfiltret och utandningsventilen avseende tecken på fukt eller andra föroreningar, speciellt under nebulisering eller befolkning. Underlåtelse att göra detta kan leda till ökat motstånd i andningssystemet och/eller felaktigheter i mätningen av utandad gas.
- Använd nebulisatorn endast när enheten ventilerar. Om ventilationen stannas ska nebulisatorn stängas av.
- Användningen av en gasdriven jetnebulisator kan påverka ventilatorns precision. Övervaka patienten och kompensera för gasvolymen som introduceras av den gasdrivna jetnebulisatorn vid behov.
- Fullständig information om användning av en nebulisator finns i bruksanvisningen som medföljer den enheten.

Tillbehör

Koppla nebulisatorenheten med en T-del till andningskretsens inandningsgren innan patienten ansluts. Om en av Aerogens nebulisatormodeller används (dvs. Aerogen Solo eller Aerogen Pro) kan den strömförskjutsas via USB-uttaget på Astral-enhetens baksida eller via Aerogens USB-strömadapter.



Visas ovan: Aerogen® Solo in-line.

En fullständig bruksanvisning finns i användarhandboken till Aerogen Solo System.

Ansluta andra tillbehör

Ansluta en pulsoximeter



VARNING

- Använd endast kompatibla NONIN™ fingerpulssensorer*.
- Pulsoximetersensorer får inte användas med för högt tryck under längre perioder, eftersom det kan orsaka tryckskada på patienten.
- Pulsoximetersensorn och kabeln måste verifieras avseende kompatibilitet med Astral, annars kan patientskada ske.



FÖRSIKTIGHET

Faktorer som kan försämra pulsoximeterns prestanda eller påverka mätningens noggrannhet inkluderar följande: stark omgivande belysning, för mycket rörelse, elektromagnetisk interferens, blodflödeskämmare (artärkatetrar, blodtrycksmanschetter, infusionsslanger m.m.), fukt i sensorn, felaktigt applicerad sensor, fel typ av sensor, dålig pulskvalitet, venpulsationer, anemi eller låga hemoglobinkoncentrationer, Cardiogreen eller andra intravaskulära färgämnen, karboxyhemoglobin, methemoglobin, dåligt fungerande hemoglobin, lösnaglar eller nagellack, eller en sensor som inte sitter i nivå med hjärtat.

Ansluta pulsoximetern:

1. Anslut fingerpulssensorsorns kontakt till pulsoximeterns kontakt.
2. Koppla pulsoximeterns kontakt till SpO₂ (pulsoximeter) -anslutningen på enhetens baksida.



*Läs Ventilationstillbehör på www.resmed.com, under sidan Produkter, för att få artikelnummer till oximetertillbehör med bekräftad kompatibilitet. Se användarguiden som medföljer dessa tillbehör för att få mer information om hur man ska använda tillbehören.

Så snart du har anslutit pulsoximetern kommer ett meddelande att kortvarigt visas i informationsfältet. SpO₂- och pulsavläsningar i realtid kan granskas från överbakningsmenyn.

Obs!

- Värden från SpO₂-sensorn medelvärdesbildas under fyra hjärtslag.
- Den inkluderade SpO₂-sensorn kalibreras för att visa funktionell syremättnad.
- Larmet Ingen SpO₂-överbakning aktiveras om pulsoximetern har avaktiverats eller har en försämrad signal under mer än 10 sekunder eller har kopplats från.



Ansluta ett fjärrlarm

ResMeds fjärrlarm (Remote Alarm II) har konstruerats för användning med Astral-enheter. Remote Alarm II ger dig en varning om att ett larm kräver omedelbar uppmärksamhet. Det triggas en hörbar och visuell varning när ett larm triggas på Astral-enheten. För fullständiga instruktioner om användning av Remote Alarm II, se användarhandboken som medföljer enheten.

Ansluta fjärrlarmet (Remote Alarm II) till Astral-enheten:

1. Anslut ena änden av larmkabeln till ingångskontakten (3-stift) på fjärrlarmet.
2. Anslut den andra änden till utgångskontakten (5-stift) som finns på baksidan av Astral-enheten.



⚠️ FÖRSIKTIGHET

För att ta bort kabeln, dra bestämt i anslutningen. Vrid inte.

Strömförsörjning

Praktiska tips!

- Anslut ventilatorn till nätströmmen närmest det är möjligt. Om batteriet fallerar, anslut till nätströmmen omedelbart för att återuppta ventilationen.
- En extern strömkälla (Astral externt batteri eller RPSII) ska alltid finnas tillgängligt för patienter som är ventilatorberoende.
- En extern strömkälla (Astral externt batteri eller RPSII) ska användas i mobila situationer, inklusive när nätström inte är tillgängligt eller uppvisar störningar. Förlita dig inte enbart på det interna batteriet vid mobil användning.
- Se till att det externa batteriet är tillräckligt laddat innan det används i mobila situationer.

⚠️ VARNING

- Se upp för elektriska stötar. Sänk inte ner enheten, nätaggregatet eller nätsladden i vatten.
- Se till att nätsladden och stickkontakten är i gott skick och att det inte finns några skador på utrustningen.
- Nätsladden får inte komma i närheten av heta ytor.
- Explosionsrisk – använd inte i närheten av antändliga narkosmedel.

Astral-enheten kan användas med olika strömkällor:

- Nätström
- Astral externt batteri
- Externt likströmsnättaggregat (t.ex. 12 V strömuttag i bil)
- ResMed Power Station II
- Internt batteri

För information om strömförsörjning och -källor, se Tekniska specifikationer (se sida 77).

Ansluta till nätström



VARNING

Säkerställ att nätsladden inte utgör en snubblings- eller strypningsrisk.

Ansluta till nätströmmen:

1. Anslut likströmkontakten från det externa nätaggregatet som tillhandahålls av ResMed till Astral-enhetens baksida.
2. Innan nätsladden ansluts till nätaggregatet från ResMed, säkerställ att nätsladdens ändkontakt är korrekt inriktad mot nätaggregatets ingångsuttag.
3. Anslut den andra änden av nätsladden till strömuttaget.



Obs! Nätsladden är utrustad med en snäplåsanslutning (push-pull). För att avlägsna, greppa nätsladdens hölje och dra anslutningen varsamt bort från enheten. Vrid inte det yttre höljet och dra inte i sladden.



Ansluta Astral externt batteri

Astral externt batteri har utformats specifikt för användning med ventilatorer i Astral-serien. Det är avsett att förse Astral-ventilatorer med åtta timmars ström vid normal användning.

Ytterligare information om Astral externt batteri finns i användarhandboken för det externa batteriet.



Använda det externa batteriet

Om ett fullständigt laddat externt batteri ansluts till Astral-enheten kan det ge åtta timmars ström under normal användning. Ett andra fullständigt laddat externt batteri kan anslutas till Astral-enheten för att ge ytterligare åtta timmars ström under normal användning. Högst två externa batterier kan anslutas till Astral-enheten.

Så snart det externa batteriet är anslutet till Astral-enheten kommer likströmsindikatorn på användargränssnittet att tändas.

VARNING

- Försök inte att ansluta fler än två externa batterier. Batterispecifika meddelanden och larm på Astral-enheten kommer inte att fungera för några ytterligare enheter.
- I det osannolika fallet att ett problem skulle uppstå med det externa batteriet kommer Astral att ljuda ett larm och meddela användaren att enheten drivs med intern batterikraft. Ventilationen kommer att fortsätta men användaren ska ansluta till en alternativ extern strömkälla (t.ex. växelströmskälla eller ett annat externt batteri) så snart som möjligt.

Larm och meddelanden som förknippas med det externa batteriet kan uppstå då och då. All meddelandeinformation kommer att visas på Astrals användargränssnitt, och kommer att åtföljas av en ljudsignal. Se Felsökning av larm (se sida 69) för ytterligare information.

Ansluta till ett ResMed Power Station (RPSII)

RPSII förser Astral-enheten med åtta timmars ström vid normal användning. För att använda, anslut RPSII:s elsladd till likströmskällans intag på enheten.

FÖRSIKTIGHET

- När Astral-enheten används med ett RPSII kommer det interna batteriet inte att laddas.
- Använd inte RPSII och det externa batteriet samtidigt.



Ansluta till en extern likströmskälla

FÖRSIKTIGHET

- När en biladaptertillsats används, starta bilen innan enhetens likströmsadapter kopplas in.
- Om den externa likströmskällan sjunker till under 11 V övergår Astral till det interna batteriet.
- Om enheten stängs av medan den är ansluten till likströmsadaptern, kommer den fortsätta att dra ström från den externa likströmkällan.

Ansluta likströmskällan:

1. Anslut likströmskontakten från det externa likströmsnätaggregatet till enhetens baksida.
2. Anslut den andra änden av nätsladden till strömuttaget.



Använda enheten med internt batteri

Ett internt batteri inkluderas med Astral-enheten. Det garanterar en kontinuerlig strömförsörjning om nätströmmen avbryts och det inte finns något externt batteri anslutet till enheten. När Astral börjar använda det interna batteriet som sin strömkälla informeras du av larmet **Använder internt batteri** och med indikatorn för strömkällan Internt batteri.

Det interna batteriet kan användas under cirka åtta timmar under normala förhållanden. Under ventilationen kommer larm att varna användaren om en låg batterikapacitet. Under standby avges inga larm. Användaren bör regelbundet kontrollera batteristatus.

VARNING

- När Astral-enheten används som en backupventilator, säkerställ att den interna batterinivån kontrolleras regelbundet.
- Batteriets tillgängliga kapacitet minskar med tilltagande ålder. Förlita dig inte på det interna batteriet som primär strömkälla när den återstående batterikapaciteten blir låg.
- Det interna batteriet är inte avsett att fungera som en primär strömkälla. Det ska endast användas när andra källor inte är tillgängliga eller kortvarigt vid behov; t.ex. vid byte av strömkällor.

FÖRSIKTIGHET

- Gå tillbaka till nätström när återstående batterikapacitet är låg.
- Det interna batteriet kan sluta laddas om den omgivande temperaturen når 35 °C eller mer. Detta anges med ett larmmeddelande Strömfel / ingen laddning.
- Det interna batteriet kommer att förbrukas om enheten lämnas i förvaring under en längre tidsperiod. Under förvaring, säkerställ att det interna batteriet laddas upp var sjätte månad.
- Om Astral-enheten förvaras en längre tid i temperaturer som överstiger 50 °C kommer batteriet att åldras snabbare. Detta påverkar inte batteriets eller enhetens säkerhet.
- Det interna batteriet ska bytas ut vartannat år eller tidigare vid en märkbar försämring av användningstiden vid full laddning.

Under anslutning till nätström fortsätter det interna batteriet att laddas när enheten är i drift eller i standbyläge.

För ytterligare information om det interna batteriets förväntade drifttid, se Tekniska specifikationer.

Batteriets drifttid

Det interna batteriet ger ström till Astral-enheten under åtta timmar vid förhållanden som är normala för den kroniskt ventilatorberoende patienten i hemmet.

Det interna batteriets drifttid fastställs av:

- procentuell laddning,
- miljöförhållanden (t.ex. temperatur och höjd),
- batteriets tillstånd och ålder,
- enhetsinställningar,
- installationen av patientkretsen och oavsiktligt läckage.

Det interna batteriet ska bytas ut vartannat år eller tidigare vid en märkbar försämring av användningstiden vid full laddning.

Förvaring och laddning

Om det interna batteriet inte används måste det laddas ur och laddas upp var sjätte månad.

Det tar cirka fyra timmar att helt ladda det interna batteriet från urladdat tillstånd, men detta kan variera beroende på omgivningsförhållanden och på om enheten är i drift.

Förbereda det interna batteriet för långtidsförvaring:

1. Kontrollera att batteriladdningsnivån ligger mellan 50 % och 100 %. Om inte, ladda enheten till minst 50 % före förvaringen.
2. Ta bort nätsladden från Astral-enheten.
3. Stäng av enheten.

Ladda det interna batteriet:

1. Koppla enheten till nätströmmen.
2. Laddningen påbörjas, vilket anges med en blinkande indikatorsymbol för batteriladdning i informationsfältet.

Obs!

- När du laddar ett helt urladdat batteri, är det normalt att det tar upp till 30 minuter för att öka batterikapaciteten från 0 % till 1 %.
- Om enheten har förvarats utanför drifttemperaturintervallet, kan ett larmmeddelande (**Strömfel/ingen laddning**) visas. Du kan fortfarande använda enheten, men om larmet kvarstår i mer än två timmar kan det vara nödvändigt att byta ut batteriet.

Indikatorer för enhetens strömkällor

Information om systemet och batteriladdningsnivåer kan erhållas på ett av två sätt:

1. Batteriindikator

Kapaciteten hos alla anslutna batterier kommer att adderas till driftstidsindikatorn i informationsfältet i Astrals gränssnitt. (Detta kan ta några minuter). Totalt kommer att utgöra summan av Astrals interna batteri och antingen ett eller två externa batterier.

Under normal driftsförhållanden kommer ventilatorn att visa:

- Laddningsstatus för hela systemet i procent vid ventilationens standbyfunktion eller vid anslutning till elnätet.
- Beräknad återstående driftstid under behandling.

Display	Beskrivning
	När antingen det externa eller interna batteriet används, men enheten inte ventilarer, visas batteriets laddningsnivå. Procentvärdet för batteri är ett medelvärde för samtliga batterier som är anslutna till systemet. Fullständig information om individuella batteriers kapacitet finns på sidan med batteriinformation.
	När antingen det externa eller interna batteriet används under ventilationen visas den återstående användningstiden som uppskattas efter aktuella driftsförhållanden. Totalen är summan av alla batterier som är anslutna till systemet.
	När antingen det externa eller interna batteriet laddas visas batteriets laddningssymbol och procentuella laddning.

Obs! Endast externa och interna Astral-batterier inkluderas i batteriindikatorns beräkningar. RPSII-batterinivåer visas inte.

2. Batteriinformation

Batteriinformationen kan nås från undermenyn Batteri i informationsmenyn. Den här menyn har två flikar:

- Ladda – visar aktuell laddningsnivå (0–100 %) för alla batterier som för närvarande detekteras av systemet, liksom laddningen för hela systemet.
- Underhåll – visar den totala laddningskapaciteten och antalet laddningscykler för alla batterier som för närvarande detekteras av systemet.



Kontrollera laddningsnivån för det interna batteriet och alla ansluta externa batterier regelbundet. Det rekommenderas att byta ut alla batterier vid 400 laddningscykler.

Astral bärväska

Astral-enheten ska alltid packas ned i sin bärväska när den inte används, för att förhindra skada på enheten.

VARNING

Astral får inte användas medan den ligger i bärväskan. För att ventilera på resande fot använd Astral mobil väska eller SlimFit mobil väska.

Använda bärväskan

1. Innan enheten placeras i bärväskan, ta bort:
 - nätanslutningen från enhetens baksida,
 - alla patientkretskomponenter,
 - alla tillbehör, inklusive fjärrlarm och oximeter
 - USB-minnet.
2. Placera Astral-enheten försiktigt i bärväskan och se till att handtaget är överst och att skärmen är vänd mot den tryckta bilden på väskan.
3. Säkra Astral-enheten på plats med hjälp av kardborrebandet. (För att garantera den säkraste positionen, trä kardborrebandet genom handtaget och fäst det).
4. Placera nätaggregatet och alla tunga komponenter i den blixtlåsförsedda sidofickan.
5. Säkerställ att alla blixtlås är fullständigt stängda och enheten säkrad innan du lyfter bärväskan.

FÖRSIKTIGHET

Placera inte några tunga eller skrymmande objekt i den blixtlåsförsedda fickan på insidan av väskans framsida. Detta kan leda till skada på LCD pekskärmen.



Larm

Astral-enheten aktiverar larm för att varna dig om förhållanden som kräver din uppmärksamhet för att garantera patientsäkerhet. När ett larm aktiveras avger Astral-enheten både hörbara och visuella varningar, och visar ett larmmeddelande i larmdisplayen i informationsfältet.

Som en del av larmsystemet (t.ex. övertrycksskydd och systemlarm), kan Astral utföra en automatisk omstart. En automatisk omstart kontrollerar systemet och säkerställer att larmen fungerar korrekt.

Så snart aktiveringsvillkoret är uppfyllt avger Astral-enheten både hörbara och visuella varningar utan födröjning.



Indikator	Beskrivning
1 Larmdisplay	Visar antingen larmmeddelandet för det högst prioriterade aktiva larmet, eller det senaste larmet som ännu inte återställts. Tryck på larmdisplayen för ytterligare information om larmet. Vissa tillstånd kan leda till flera larm. betyder att det finns flera aktiva larm. Tryck på när det visas för att granska alla larm och reagera på lämpligt sätt. Larmen visas i prioritetsordning.
2 Skärmen Aktiva larm	Visar samtliga aktiva larm. Visas automatiskt vid aktivering av ett larm i patientfunktion.
3 Informationsmeny	Vissa larm försvinner automatiskt. För att granska en larmhistorik, granska larmloggen via informationsmenyn.

Indikator	Beskrivning
4 Knappen Tysta/återställ larm	<p>Status:</p> <ul style="list-style-type: none"> • inget sken – inga aktiva larm • stadigt sken – aktivt/aktiva larm • blinkande sken – larmet tystat <p>Denna knapp låter dig också:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tysta varningsljudet • återställa aktuella visade larm (om tillåtet)
5 Larmfält	Anger larmprioritet på larmprioriteten.

Larmprioritet

Larm klassificeras efter relativ prioritet (hög, medel och låg) i enlighet med larmtillståndets allvarlighet och angelägenhet. Svara på alla larm. Ett omedelbart svar krävs vid högprioritetslarm.

Larmprioritet	Larmfält	Varningsljud
Hög		Rött blinkande ljus 10 pip var 5:e sekund
Medel		Gult blinkande ljus 3 pip var 15:e sekund
Låg		Stadigt gul 2 pip var 25:e sekund

Praktiskt tips!

Förslag till hur du löser de vanligaste larmen finns i Felsökning vid larm.

Larm

Följande lista över larm är sorterad efter relativ betydelsegrad inom prioriteringen.

Högprioritetslarm	Medelprioritetslarm	Lågprioritetslarm
Komplett strömfel*	Högt tryck	Använder internt batteri
Högtrycksskydd	Lågt PEEP	Batteri 1 fel
Fränkopplad krets	Högt PEEP	Batteri 2 fel
Lågt tryck	Låg puls	Strömfel/ingen laddning
Obstruktion	Hög puls	PEEP fläktfel
Högt tryck	Apparaten överhettas	
Apné	Tryckslang fränkopplad	
Låg MVe	Senaste enhetstest underkänt	
Låg MVi	Flödessensor ej kalibrerad	
Hög MVi	Ingen SpO ₂ -övervakning	
Hög MVe	Ingen FiO ₂ -övervakning	
Låg Vte	Internt batteri försämrat	
Hög Vte	Låg intern batterinivå	
Låg Vti	Fel på krets	
Hög Vti		
Låg andn.frekv		
Hög andn.frekv		
Högt läckage		
Ventilation stoppad		
Låg SpO ₂		
Hög SpO ₂		
Låg FiO ₂		
Hög FiO ₂		
NV-mask/återinandning		
Fel kretsadapter		
Kritiskt låg batterinivå		
Felaktig krets fastsatt		
Säkerhetsåterställning komplett		
Batteri saknas/fel		

*Inga lysdioder blinkar under ett larm för komplett strömfel.

Granska aktiva larm

 på larmdisplayen anger att det finns flera aktiva larm. Fastän flera larm kan vara aktiva samtidigt, visar larmdisplayen endast larmen med högst prioritet. Den fullständiga uppsättningen aktiva larm visas på skärmen Aktiva larm.

När larmet med den högsta prioriteten åtgärdas visas larmet med näst högst prioritet på larmdisplayen.



Granska aktiva larm:

1. Från vilken skärm som helst, tryck på larmdisplayen i informationsfältet. Skärmen Aktiva larm visas. Denna skärm innehåller en fullständig lista över aktuella aktiva larm, som visas i prioritetsordning.
2. Tryck på OK för att stänga skärmen Aktiva larm och återgå till den tidigare skärmen.

Tysta larm

Du kan temporärt tysta varningsljud på Astral-enheten under en tvåminutersperiod. Larmdisplayen och larmfältet fortsätter att visa larmet som vanligt. Om larmtillståndet kvarstår kommer larmet att ljuda igen efter två minuter.

Du kan också använda Tysta larm i förväg för att tysta larm som du förväntar dig kommer att ljuda. Detta kan vara till hjälp under sugningsprocedurer eller när du avser att koppla bort patienten från ventilatorn under en kort period.

Tysta ljudvarningen för ett aktivt larm:



Larmet tystas i två minuter. Under den tiden visas  i informationslisten och  blinkar.

Obs! Trycks knappen Tysta larm/återställ in igen under perioden för tyst larm återställs det visade larmet. Se Återställa larm (se sida 54).

Tysta larm innan de aktiveras:

1. Tryck på . Larmtystnad är aktiv under två minuter. Under denna period visas  i informationsfältet och  blinkar.
2. För att avbryta larmtystnaden, tryck på den blinkande  igen.

Praktiskt tips!

Du kan justera volymen för ljudlarmet. I Enhetsinställningar finns information. Efter alla justeringar, kontrollera att du fortfarande kan höra larmet tydligt på avstånd.

Återställa larm

När ett larm återställs tas det bort från larmdisplayen och skärmen med aktiva larm och de visuella och hörbara varningarna stängs av. Ett aktivt larm ska endast återställas när situationen som orsakat larmet har åtgärdats. Om larmtillståndet inte har korrigerats kommer larmet att aktiveras igen.

Astral-enheten kan automatiskt ta bort ett larm när tillståndet som triggade larmet korrigeras. När larmet är borta visas det inte längre på skärmen med aktiva larm och de hörbara och visuella varningarna upphör.

När ett larm tas bort eller återställs manuellt visar sedan larmdisplayen nästa aktiva larm med högst prioritet.

Vissa larm går inte att återställa manuellt. För dessa larm måste du korrigera orsaken till larmet. När larmet åtgärdas kommer det automatiskt att försvinna från displayen.

Återställa det visade aktiva larmet:

1. Tryck på  för att tysta larmet. Knappen tänds och börjar blinka.
2. Tryck på  igen för att återställa larmet. Larmmeddelandet tas bort från larmdisplayen. Det tas också bort från skärmen Aktiva larm.

Obs! Du kan utföra denna procedur med skärmen Aktiva larm öppen, om du vill se alla aktiva larm när du utför återställningen.

Återställa alla aktiva larm:

1. Tryck på larmdisplayen i informationsfältet. Skärmen Aktiva larm visas.



2. Tryck på **Återställ allt** för att återställa flera larm. Endast de larm som kan återställas kommer att återställas. Alla återstående larm kräver åtgärd och korrigering av användaren.
3. Slutför alla nödvändiga åtgärder för att lösa återstående larm.
4. Tryck på **OK** för att stänga skärmen Aktiva larm och återgå till den tidigare skärmen.

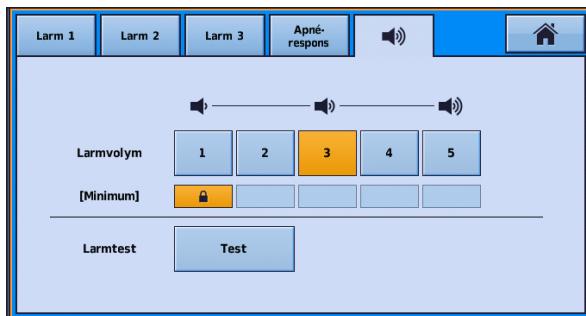
Justera larmvolymen

Volymen på Astral-enheten kan ställas in på ett till fem (där fem är den högsta och standard är tre). Din läkare har förinställt en lägsta volym. Alla inställningar under det inställda lägsta värdet är gråtonade och kan inte användas.

VARNING

- Larmvolymen kan inte justeras separat för individuella larm. Justering av larmvolymen ändrar volymen på alla larm, oberoende av larmens prioritetsnivå.
- När larmvolymen justeras, säkerställ att larmet kan höras över de omgivande ljudnivåer som patienten kan erfara i olika situationer, inklusive användning i bullriga miljöer eller inuti mobila väskor.

I exemplet nedan har läkaren behållit standardlarmvolymen 3. Det betyder att volymalternativen "1" och "2" är inaktiverade och du kan öka och minska larmvolymen mellan "3" och "5". Om läkaren har ställt in minimivolymen till "1" kommer alla volymalternativ att vara valbara.



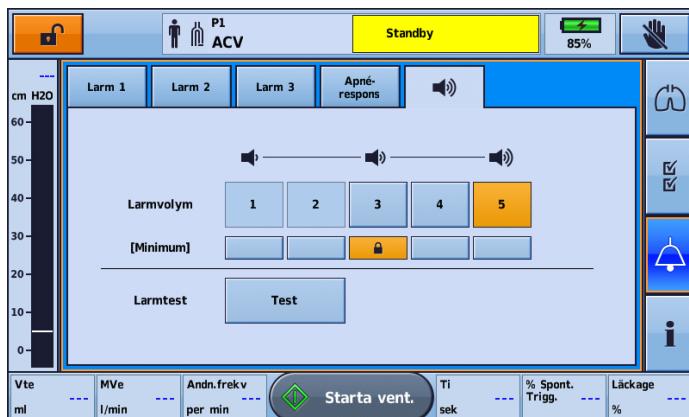
Testa larmljud och indikatorer

För att bekräfta att larmet kommer att ljuda som avsett, testa larmet regelbundet.

Astral-enheten innehåller två larmljud. Under ett larmtillstånd fungerar båda ljuden parallellt. För att bekräfta att varje ljud fungerar korrekt, utför regelbundet test av larmfunktionen. Under detta test kommer varje ljud att användas separat och i sekvens.

Gör så här för att testa larmljud och –indikatorer:

- Tryck på . Skärmen Larm visas.
- Tryck på . Skärmen Larmvolym visas.



Larm

- Tryck på **Test** för att testa larmet. Larmet piper **två gånger** och lysdioden blinkar för att ange att det fungerar korrekt. Bekräfta att larmet piper två gånger. Bekräfta att larmfältet blinkar i rött, och sedan i gult. Bekräfta att knappen **Tysta** blinkar.

VARNING

Om inga larm hörs, använd inte ventilatorn.

FÖRSIKTIGHET

Om endast ett pip hörs eller om Larmfältet inte blinkar rött och sedan gult ska enheten returneras för service.

Test av fjärrlarmet

Fjärrlarmet avger en hörbar och visuell signal när ett larm triggas på ventilatorn.

FÖRSIKTIGHET

Test av fjärralarmet (Remote Alarm) bör utföras före första användning av och efter varje byte av batteriet. Testa larmet regelbundet enligt institutionens riktlinjer. För beroende patienter ska ett test utföras dagligen.

För att testa fjärrlarmet trycker du på  på Fjärrlarm.

Följande ska ske:

- Larmets lysdiod tänds och larmet ljuder.
- Den lysdiod som motsvarar inställd volym tänds.
- Lysdioden för fränkoppling blinkar om larmet inte är anslutet till enheten, och lyser med fast sken om det är anslutet.
- Den lysdiod för batterinivå som motsvarar batteriets nivå tänds. Gul lysdiod om batteriet snart är slut eller grön lysdiod om det finns gott om batteritid kvar. (Byt ut batteriet om batteriet snart är uttjänt.)
- Om ett andra fjärrlarm är anslutet ljuder även det andra fjärrlarmet.

Test av larm

VARNING

Utför inga larmtester när patienten är kopplad till ventilatorn.

I det här avsnittet beskrivs funktionstester som låter användaren förstå de förhållanden som kan trigga vanliga Astral-larm. Effektiviteten hos behandlingslarmens gränser ska utvärderas av läkaren.

Obs! Vid vissa larmtestsprocedurer triggas flera larm. För att se alla aktiva larm, tryck på skärmknappen Larm enligt beskrivningen i Granska aktiva larm (se sida 53).

FÖRSIKTIGHET

När larmtesterna är avslutade, säkerställ att Astral-enheten är återställd till sin ursprungsstatus och att det interna batteriet är laddat.

Larm	Testprocedur
Lågt tryck	<ol style="list-style-type: none"> Koppla bort patientanslutningen från kretsen. Starta ventilation.
Låg Vte (Endast tillgängligt vid dubbel och enkel krets med avsiktligt läckage)	<ol style="list-style-type: none"> Koppla bort patientanslutningen från kretsen. Starta ventilation.
Obstruktion	<ol style="list-style-type: none"> Koppla bort patientanslutningen från kretsen. Starta ventilation. Blockera kretsens utlopp.
Högt läckage (Endast tillgängligt vid dubbel och enkel krets med avsiktligt läckage)	<ol style="list-style-type: none"> Koppla bort patientanslutningen från kretsen. Starta ventilation.
Låg FiO ₂ (Går bara att testa om behandlingen har konfigurerats för användning med extra syrgas)	<ol style="list-style-type: none"> Stäng av extra syrgas. Starta ventilation.
Hög FiO ₂ (Går bara att testa om behandlingen har konfigurerats för användning med extra syrgas)	<ol style="list-style-type: none"> Juster extra syrgas till ett högre flöde. Starta ventilation.
Använder internt batteri	<ol style="list-style-type: none"> Säkerställ att Astral-enheten är ansluten till en extern strömkälla. Slå på Astral-enheten. Koppla från nätsladden.
Låg batterinivå	<ol style="list-style-type: none"> Säkerställ att Astral-enheten är påslagen och drivs med det interna batteriet.
Kritiskt låg intern batterinivå	<ol style="list-style-type: none"> Gå till menyn Inställningar och välj Enhetskonfig. Stäng av inställningarna Auto ström av och Tidsgräns för bakgrundsbelysning. Se Justera enhetsinställningar (se sida 20). Vänta tills det interna batteriet är slut. Det tar mer än 10 timmar från ett fulladdat internt batteri.

Strömlarm

FÖRSIKTIGHET

Data kan inte sparas när ett larm för Kritiskt låg batterinivå eller Batteri saknas/fel. Programval som görs medan dessa larm är aktiva kan gå förlorade om enheten startas om. Registrering av ventilationsdata och larm avbryts tillfälligt.

Larm	Aktiveras när
Låg batterinivå	Cirka 20 minuters ventilationstid återstår av det interna batteriets kapacitet.
Kritiskt låg batterinivå	Cirka 10 minuters ventilationstid återstår av det interna batteriets kapacitet.
Komplett strömfel	Det föreligger ett totalt strömbrott på grund av fel i det interna batteriet eller förlust av extern ström när det interna batteriet avlägsnas.
Ström frånkopplad	Strömkällan ändrades från en extern källa till det interna batteriet.
Använder internt batteri	Astral-enheten är påslagen och använder batterikraft.
Batteri saknas/fel	Det interna batteriet fungerar inte eller har avlägsnats.
Internt batteri försämrat	Det interna batteriet är försämrat och ger kanske inte en tillförlitlig indikation om återstående tid.

Detektera frånkopplad krets och lossnad kanyl

Oavsiktlig frånkoppling av en kretskomponent eller oavsiktligt avlägsnande av en kanyl utgör en fara för en beroende patient. Astral är utrustad med ett antal larm som, när de används tillsammans med Frånkopplingslarmet, med tillförlitlighet kan detektera frånkopplad krets (inklusive lossnad kanyl).

Det optimala larmet kan bero på behandlingsmål och kretstyp enligt tabellen nedan.

Astral tillhandahåller flera olika larm som kan konfigureras av din kliniker specifikt för detta ändamål.

VARNING

Larminställningarna är känsliga för eventuella ändringar i kretsen, ventilationsinställningarna eller kombinationsbehandlingen. Testa larmets effektivitet efter utförd(a) ändring(ar).

FÖRSIKTIGHET

Larm bör konfigureras och testas för att säkerställa att frånkopplad krets och lossnad kanyl detekteras. Vi rekommenderar att flera larm konfigureras och testas, samt att frånkoppling vid ventilatorn och kanylen testas. Oberoende övervakning kan användas som ett alternativ.

Detektera frånkopplad krets och lossnad kanyl

Följande tabell visar de lämpligaste larmen för att detektera frånkopplad krets.

	Måltryckfunktioner	Målvolymfunktioner
Enkel med läckage	Larmet Frånkoppling Lågt tryck – larm Låg Vte – larm Låg MVe – larm Apnélarm Larmet Läckage Larmet SpO ₂	Ej tillämpligt
Enkel med ventil	Larmet Frånkoppling Lågt tryck – larm Larmet Lågt PEEP Hög Vti – larm Hög MVi – larm Apnélarm Larmet SpO ₂	Larmet Frånkoppling Lågt tryck – larm Lågt PEEP – larm Apnélarm Larmet SpO ₂
Dubbel med ventil		Larmet Frånkoppling Lågt tryck – larm Låg Vte – larm Låg MVe – larm Apnélarm Larmet Läckage Larmet SpO ₂
Munstycke	Larmet Frånkoppling Lågt tryck – larm Hög Vti – larm Hög MVi – larm Apnélarm Larmet SpO ₂	Larmet Frånkoppling Lågt tryck – larm Apnélarm Larmet SpO ₂

Astral fränkopplingslarm

Astral fränkopplingslarm mäter kretsmotståndet konstant för att upptäcka fränkoppling under behandlingen. Fränkopplingslarmet är ett högprioritetslarm som aktiveras när enheten upptäcker en fränkoppling som varar kontinuerligt under längre tid än den aktiveringstid för larmet som förinställt är din läkare. Om fränkopplingens omfattning åtgärdas inom den tiden kommer larmets aktiveringstid att återställas.

Justerar fränkopplingslarmet

Din läkare kan justera fränkopplingslarmet så att det passar dina behov. Din läkare kan:

1. Justera larmets aktiveringstid – tiden det tar (i sekunder) för larmet att aktiveras efter en fränkoppling.
2. Justera fränkopplingstoleransen – omfattningen av fränkoppling som krävs för att larmet ska aktiveras.
3. Stänga av/sätta på (On/Off) fränkopplingslarmet.



Obs! Fränkopplingslarmets standardinställning är På (On).

Testa fränkopplingslarmet:

Följ de här stegen innan patienten ansluts till ventilatorn.

1. Sätt fast alla patientkretskomponenter, inklusive anslutningar (en testkanyl ska användas vid trakeostomi).
2. Starta ventilation med lämpliga behandlingsinställningar, kretskonfiguration och extra syrgas (vid behov).
3. Kontrollera att det uppmätta fränkopplingsvärdet blir rött och att fränkopplingslarmet aktiveras efter larmets aktiveringstid.

Obs! Om fränkopplingslarmet inte ljuder kan din läkare behöva justera larmparametrarna.

Praktiskt tips!

Dekanylering kan vara den fränkoppling som är svårast för enheten att upptäcka. För att säkerställa att dekanylering upptäcks ska fränkopplingslarmet testas med en testkanyl. Din läkare kan hjälpa dig att göra det.

Datahanteringsprocedur

Övervakning av data från Astral-enheten kan granskas i ResScan™-programmet för patienthantering. Data överförs från enheten till ResScan med ett USB-minne. Så snart data laddats ned till ResScan kan dessa granskas i flera rapportformat för att enkelt övervaka behandlingsresultat och eftergivlighet.

Ansluta USB-minnet från ResMed till Astral-enheten:

För in ett USB-minne i USB-anslutningen på enhetens baksida.  -symbolen visas i informationsfältet för att ange att USB-minnet är isatt.



För att ta bort USB-minnet, dra helt enkelt ut det från USB-anslutningen efter avslutad överföring. Om data överfördes vid tidpunkten kommer ett meddelande i informationsfältet att upplysa dig om en misslyckad överföring.

VARNING

Anslut inga andra enheter än de som är speciellt avsedda och rekommenderade av ResMed till datakommunikationsportarna. Om andra utrustningar kopplas in kan det leda till skada på patienten eller på Astral-enheten.

Överföra data:

1. Från inställningsmenyn, välj **Patientdata** från undermenyn **USB**.
2. Tryck på **Spara >**. När överföringen är avslutad visas ett statusmeddelande.



3. Tryck på **Rensa** för att bekräfta att du läst meddelandet och möjliggöra ytterligare överföringar.
4. Ta bort USB-minnet från Astral-enheten.
5. Vid den dator där ResScan är installerat, för in USB-minnet i USB-porten.
6. Följ nedladdningsproceduren som specificeras i användarguiden för ResScan.

Rengöring och underhåll

Du bör regelbundet följa rengörings- och underhållsföreskrifterna i detta avsnitt.

Se användarhandböckerna för patientanslutningen, befuktaren och andra tillbehör avseende detaljerade instruktioner för skötsel och underhåll av dessa enheter.

VARNING

- En patient som behandlas med mekanisk ventilation är ytterst känslig för infektioner. Smutsig eller kontaminerad utrustning utgör en potentiell infektionskälla. Rengör Astral-enheten och dess tillbehör regelbundet.
- Stäng alltid av och koppla bort enheten från strömkällan före rengöringen, och se till att den är torr innan du ansluter den till strömkällan igen.
- Sänk inte ned enheten, pulsoximetern eller nätsladden i vatten.

Astral-enheten kan rengöras med en antibakteriell lösning på en ren, icke färgad engångsduk. Efter tillbakamontering av något tillbehör i patientkretsen rekommenderar ResMed att du utför kretsinlärnning.

SE UPP!

Rengör endast utsidan av Astral-enheten.

Följande rengöringslösningar är kompatibla för användning en gång i veckan (förutom särskilt angivet) vid rengöring av Astral-enhetens yttre ytor:

- Actichlor Plus
- Blekmedel (1:10) (kan även gå under benämningen "utspädd hypoklorit").
- Isopropanol
- CaviCide*
- Mikrozid*

*Endast lämplig för rengöring en gång i månaden.

Utspädda lösningar ska beredas med dricksvatten.

Se bruksanvisningen från rengöringsprodukten tillverkare för information om proceduren, koncentrationen och kontakttiden för rengöringsmedel.

Enpatientsbruk

För alla kretskomponenter, följ tillverkarens rekommendationer för rengöring och underhåll.

Varje vecka

1. Torka av enhetens yttre med en fuktig trasa och en mild rengöringslösning.
2. Inspektera kretsadapters status avseende fukt och kontamination. Byt ut efter behov eller med jämma mellanrum, minst var sjätte månad.
3. Testa larmljud, se Testa larmljud.

Praktiskt tips!

För information om hur du tar bort och byter ut kretsadaptern, se Montera kretsadaptern (se sida 24).

Varje månad

1. Inspektera luftfiltrets status och kontrollera att det inte är blockerat av smuts eller damm. Under normala användningsförhållanden behöver luftfiltret bytas ut var sjätte månad (eller oftare om enheten är i en dammig omgivning).
2. Kontrollera laddningsnivån på det interna batteriet genom att
 - avlägsna den externa strömkällan och driva enheten med det interna batteriet under minst 10 minuter
 - granska återstående batterikapacitet, se Använda enheten med internt batteri
 - återställa den externa strömkällan så snart testet är klart.

Flerpatients bruk

Förutom rengörings- och underhållsinstruktioner för enpatientsbruk måste du utföra följande innan enheten ges till en ny patient.

Komponent	Rengörings-/underhållsmetod
Enhet	Se Rengöring och underhåll (se sida 64).
Adapter för dubbel krets (används med dubbla kretsar)	För allmän hygien bör adapttern för dubbel krets bytas ut eller skyddas med ett bakterie-/virusfilter.
Mask	Masken måste ombearbetas när den används mellan olika patienter. Se användarhandboken som medföljer den mask som används.
Patientkretsar	Byt ut eller rengör/sterilisera. Se tillverkarens rekommendationer för rengöring.
Befuktare	Se användarhandboken som medföljer den befuktare som används.
Internt batteri	Kontrollera laddningsnivån genom att ta bort den externa strömkällan och driva enheten med det interna batteriet under minst tio minuter. Granska återstående batterikapacitet och återställ den externa strömkällan.
Bakterie-/virusfilter	Bakterie-/virusfilter måste bytas ut mellan patienter.

Byta ut luftfiltret

Inspektera luftfiltrets status och kontrollera att det inte är blockerat av smuts eller damm. Under normala användningsförhållanden behöver luftfiltret bytas ut var sjätte månad (eller oftare om enheten är i en dammig omgivning).



SE UPP!

Tvätta inte luftfiltret. Det kan varken tvättas eller återanvändas.

Ta bort och byta ut luftfiltret

Innan luftfiltret byts ut, stäng av enheten och koppla bort nätströmmen och/eller det externa batteriet.

1. Lossa luftfiltrets hylsa genom att vrida i motsols riktning.
2. Dra ut luftfiltrets hylsa från enheten.
3. Dra ut luftfiltret från hylsan och kassera det.
4. Sätt in ett nytt filter i hylsan.
5. Sätt tillbaka luftfiltret och hylsan i enheten.
6. Vrid i medsols riktning för att säkra på plats.



Byta ut adaptern för dubbel krets (utandningsventilen)

Kontrollera regelbundet adapttern för dubbel krets avseende fukt och kontamination. Byt ut vid behov enligt proceduren som beskrivs i Ansluta kretsadaptern (se sida 24).

Service

WARNING

Inspektion och reparationsarbeten bör endast utföras av auktoriserad servicepersonal. Du får under inga omständigheter själv försöka utföra service på eller reparera enheten. Bristande efterlevnad kan leda till att garantin för Astral-enheten ogiltigförklaras eller att Astral-enheten skadas, eller resultera i eventuell skada eller dödsfall.

Obs! Behåll originalförpackningen till Astral-enheten för användning vid leverans till/från ett auktoriserat ResMed-servicecenter.

WARNING

- För att förhindra risken för korskontamination är det obligatoriskt att sätta ett bakterie-/virusfilter på inandningsporten om enheten ska användas på flera patienter då utandad gas kan returneras till patienten via inandningsporten vid vissa fel tillstånd.
- Utandningsmodulen, det interna bakterie-/virusfiltret, sensorn för utandningsflöde och det blå membranet kommer i kontakt med utandade gaser men utgör inte en del av inandningsbanan.

Tidtabell för underhåll

Astral-enheten ska underhållas av ett auktoriserat ResMed servicecenter enligt följande schema. Astral-enheten är avsedd att fungera på ett säkert och tillförlitligt sätt under förutsättning att den används och underhålls enligt de anvisningar som tillhandahålls av ResMed. Liksom med alla elektriska produkter bör du vara försiktig om eventuella funktionsstörningar uppstår och i sådant fall bör produkten besiktigas av ett auktoriserat ResMed servicecenter.

Med regelbunden service är den förväntade användningstiden för en Astral-enhet 8 år.

Serviceschema från datum för första användning:

Rekommenderat serviceintervall	Genomfört av	Instruktioner
Var sjätte månad	Personal som fått utbildning i användningen av Astral	Utbyte av luftfiltret (byt ut tidigare om det är smutsigt). Byte av adaptrar för enkel eller dubbel krets om sådana används.
Två år	Kvalificerad tekniker	2 års förebyggande underhåll. Byte av det interna batteriet och FiO ₂ -sensorn, om en sådan är monterad.
35 000 timmar	Kvalificerad tekniker	Förebyggande underhåll av pneumatikblocket.

Praktiskt tips!

Om servicepåminnelser är aktiverade kommer du att meddelas på enheten när det nästan är dags för det tvååriga förebyggande underhållet.

Internt batteri

Det interna batteriets förväntade livslängd är två år. Det interna batteriet ska bytas ut vartannat år eller tidigare vid en märkbar försämring av användningstiden vid full laddning. Säkerställ, under förvaring, att det interna batteriet laddas var sjätte månad.

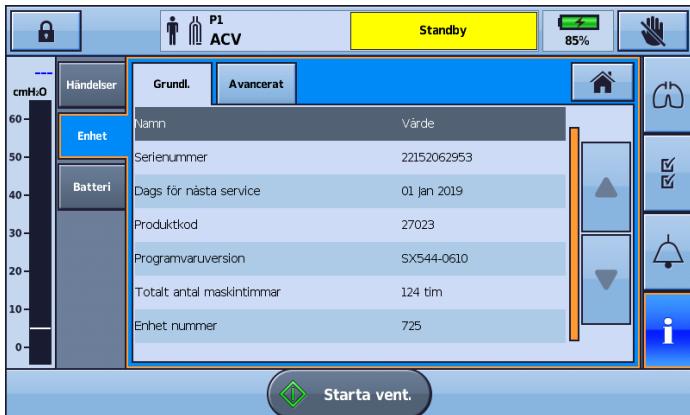
Praktiskt tips!

Om servicepåminnelser är aktiverade kommer du att få ett meddelande på enheten när batteriets användningstid minskat mättbart.

Enhetsinformation

Du hittar enhetsinformation, inklusive datum för Dags för nästa service som indikerar när det är dags

för nästa förebyggande underhåll, genom att trycka på  och välja Enhet.



Felsökning

Prova följande förslag om problem uppstår. Kontakta din vårdgivare eller ResMed om du inte kan lösa problemet.

Felsökning av larm



VARNING

När Apnédetektion ställs in på Ingen andning och T-apné på ett värde större än 60 s, kommer apnälarm och -respons att vara utan effekt.

Den vanligaste larmorsaken är att systemet är felmonterat eller att en kretsinlärning inte har utförts korrekt för varje program.

Obs!

- Nedanstående larmåtgärder förutsätter att larminställningarna lämpar sig för patientens behandling. Bekräfta larminställningarna på nytt när ett justerbart larm har aktiverats.
- Larmloggen och larminställningarna bevaras när enheten stängs av och i händelse av strömbrott.
- Om aktiveringens av ett larm upprepas, avbryt användningen, byt till en backupventilator och returnera enheten för service.

Om larmloggen når sin lagringskapacitet, raderas den äldsta informationen för att tillåta att nya poster skrivs in i loggen.

Larmmeddelande	Åtgärd
Apné	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status och luftvägen. 2. Inspektera kretsen och de proximala slangarna avseende läckage. Utför kretsinlärning.
Batteri 1 fel	Kontrollera batterianslutningar. Byt ut externt batteri 1 med ett nytt externt batteri om problemet kvarstår.
Batteri 2 fel	Kontrollera batterianslutningar. Byt ut externt batteri 2 med ett nytt externt batteri om problemet kvarstår.
Batteriet fungerar inte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Om apparaten har förvarats i extrema temperaturer, vänta tills apparaten åter har nått rumstemperatur. 2. Om apparaten har förvarats under en längre tid kan batteriet ha laddat ur. Anslut den till nätströmmen. 3. Returnera apparaten för service om larmet kvarstår.
Fel på krets	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera kretsen avseende vatten. 2. Utför kretsinlärning. 3. Om larmet kvarstår, byt ut kretsen.
Kritiskt låg batterinivå	Anslut Astral till nätström och ladda batteriet.
Enheten överhettas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flytta enheten till en svalare plats. 2. Inspektera luftintaget avseende främmande föremål. 3. Inspektera luftintagets filter. Byt ut luftintagets filter vid behov. 4. Inspektera kylfläktens inlopp och utlopp avseende främmande föremål. 5. Ta ut Astral ur den mobila väskan. 6. Kontrollera kretsen avseende obstruktioner. 7. Utför kretsinlärning.

Felsökning

Larmmeddelande	Åtgärd
Frånkopplingslarm	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status och luftvägen. 2. Inspektera kretsen och de proximala slangarna avseende frånkoppling eller kraftigt läckage. 3. Utför kretsinslärning.
Fel på flödessensor	Byt ut sensorn för utandningsflöde.
Flödessensor ej kalibrerad	Utför kretsinslärning.
Hög FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status. 2. Kontrollera och justera syrgastillförseln. 3. Utför kretsinslärning för att kalibrera om syrgassensorn.
Högt läckage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status. 2. Inspektera kretsen, utandningsventilen och de proximala slangarna avseende läckage. Vid användning, kontrollera läckage runt masken. 3. När ventilförsedd behandling används, kontrollera masktypinställningen. 4. Utför kretsinslärning.
Hög MVe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status. 2. Inspektera utandningsventilen. Byt ut utandningsventilen vid behov. 3. Utför kretsinslärning.
Hög MVi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status. 2. Inspektera kretsen och utandningsmodulen avseende läckage. 3. Utför kretsinslärning.
Hög PEEP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status. 2. Inspektera kretsen och utandningsventilen avseende obstruktion. Vid användning, kontrollera avseende obstruktioner i proximala slangar. 3. Utför kretsinslärning.
Högt tryck	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status och luftvägen. 2. Inspektera kretsen avseende obstruktion. 3. Utför kretsinslärning.
Högtrycksskydd	Hårdvarans säkerhetsgräns för tryck har överskridits. Returnera enheten för service om problemet återkommer.
Hög puls	Kontrollera patientens status.
Hög andn.frekv	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status. 2. Utför kretsinslärning.
Hög SpO ₂	Kontrollera patientens status.
Hög Vte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status. 2. Inspektera utandningsventilen. Byt ut utandningsventilen vid behov. 3. Utför kretsinslärning.
Hög Vti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status. 2. Inspektera kretsen och utandningsmodulen avseende läckage. 3. Utför kretsinslärning.
Fel kretsadapter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera att rätt kretsadapter är installerad för den valda kretstypen. 2. Utför kretsinslärning.
Felaktig krets fastsatt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera att kretsen är korrekt ansluten och matchar den valda kretstypen. 2. Inspektera kretsen, utandningsventilen och de proximala slangarna. 3. Utför kretsinslärning.

Larmmeddelande	Åtgärd
Internt batteri försämrat	<ol style="list-style-type: none"> Anslut Astral till nätström. Returnera apparaten för service, för att byta ut det interna batteriet. <p>Det interna batteriets driftstidsindikator är kanske inte längre korrekt och ska inte betraktas som tillförlitlig.</p>
Sista självtestet misslyckades	<ol style="list-style-type: none"> Utför kretsinlärling. Returnera enheten för service om problemet kvarstår.
Låg intern batterinivå	Anslut Astral till nätström och ladda batteriet.
Låg FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> Kontrollera patientens status. Kontrollera avseende läckage. Kontrollera syrgastillförseln och -anslutningarna till enheten. Utför kretsinlärling för att kalibrera om syrgassensorn.
Låg MVe	<ol style="list-style-type: none"> Kontrollera patientens status och luftvägen. Inspektera kretsen och utandningsventilen avseende obstruktion eller läckage. Utför kretsinlärling.
Låg MVi	<ol style="list-style-type: none"> Kontrollera patientens status och luftvägen. Inspektera kretsen avseende obstruktion. Utför kretsinlärling.
Lågt PEEP	<ol style="list-style-type: none"> Kontrollera patientens status. Inspektera kretsen och utandningsventilen avseende obstruktion eller läckage. Vid användning, kontrollera avseende obstruktioner i proximala slangar. Utför kretsinlärling.
Lågt tryck	<ol style="list-style-type: none"> Kontrollera alla kretsanslutningar, speciellt patientanslutningen och de proximala sensorslangarna. Inspektera kretsen och utandningsventilen avseende skada eller sekret. Utför kretsinlärling.
Låg puls	Kontrollera patientens status.
Låg SpO ₂	Kontrollera patientens status.
Låg Vte	<ol style="list-style-type: none"> Kontrollera patientens status och luftvägen. Inspektera kretsen och utandningsventilen avseende obstruktion eller läckage. Utför kretsinlärling.
Låg Vti	<ol style="list-style-type: none"> Kontrollera patientens status och luftvägen. Inspektera kretsen avseende obstruktion. Utför kretsinlärling.
Ingen FiO ₂ -övervakning	Utför kretsinlärling för att kalibrera syrgassensorn.
Ingen SpO ₂ -övervakning	<ol style="list-style-type: none"> Kontrollera SpO₂ -anslutningen till patientens finger och Astral. Om larmet kvarstår, använd en annan SpO₂-oximeter eller fingersensor.
NV-mask/återinandning	<p>Gäller ventilförsedd krets:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kontrollera att maskventilerna är fria och inte blockerade. Kontrollera masktypinställningen. Utför kretsinlärling. <p>Gäller munstycke/försedd krets:</p> <p>Kontrollera att patientanslutningen är ett munstycke och att patienten inte utandas in i kretsen kontinuerligt.</p>

Felsökning

Larmmeddelande	Åtgärd
Obstruktion	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status och luftvägen. 2. Inspektera kretsen och utandningsventilen avseende obstruktion. Vid användning, kontrollera avseende knickar i proximala slangar. 3. Kontrollera kretsen avseende vatten. 4. Utför kretsinslärning.
PEEP fläktfel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status. 2. Byt till en backupventilator och returnera enheten för service.
Tryckslang frånkopplad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera anslutningen av den proximala sensorslangen. 2. Kontrollera kretsen avseende vatten. 3. Utför kretsinslärning.
Strömfel/ingen laddning	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera alla anslutningar mellan enheten och det externa batteriet. 2. Kontrollera anslutningen till näťströmkällan (i förekommande fall). <p>Kontakta ditt ResMed servicecenter om problemet kvarstår.</p>
Säkerhetsåterställning slutförd	<p>Enheten detekterade ett fel och återställdes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status. 2. Om larmet kvarstår, byt till en backupventilator och returnera enheten för service.
Säkerhetssystemfel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status. 2. Flytta patienten till en alternativ ventilationsanordning. 3. Returnera enheten för service.
Systemfel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status. 2. Utför kretsinslärning. 3. Om problemet kvarstår eller om enheten misslyckas med självtestet ska enheten returneras för service.
Totalt strömavbrott	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera patientens status och luftvägen. 2. Koppla enheten till växelströmmen. 3. Kontrollera batteriladdningsnivån för det interna och externa (om tillämpligt) batteriet. <p>Larmet för totalt strömavbrott kan endast tystas genom att ansluta enheten till Växel strömsförsörjningen.</p>
Använder internt batteri	<p>Bekräfта att drift med internt batteri är avsikten eller återanslut extern ström.</p> <p>Vid avsikt att använda extern strömkälla:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera näťsladdens anslutning mellan näťuttaget eller batteriet, näťaggregatet och enheten. 2. Vid användning av ett externt batteri, kontrollera det externa batteriets laddningsnivå och byt ut/ladda det om det är tomt. 3. Om näťström används, kontrollera strömtillförseln. 4. Om problemet kvarstår, försök med en alternativ extern tillförseltyp (dvs. näťströmkälla, likströmkälla eller externt batteri).
Ventilation stoppad	Bekräfта att det är lämpligt att stoppa ventilationen.

Kretsinlärningens felsökning

Felkod	Åtgärd
001	Hårdvarufel detekterat. Kontakta ett auktoriserat servicecenter.
104, 105	Under kretsinlärningens första steg, kontrollera att inandningsporten och luftintagets filter på Astral-enheten är fria från obstruktioner och att kretsen inte är ansluten till inandningsporten. Upprepa kretsinlärningen. Om problemet kvarstår, kontakta ett auktoriserat servicecenter.
106	Hårdvarufel detekterat. Kontakta ett auktoriserat servicecenter.
113	1. Kontrollera att extra syrgas inte adderas under kretsinlärningen. 2. Under kretsinlärningens första steg, kontrollera att inandningsporten och luftintagets filter på Astral-enheten är fria från obstruktioner och att kretsen inte är ansluten till inandningsporten. Upprepa kretsinlärningen. Om problemet kvarstår, kontakta ett auktoriserat servicecenter.
121	Enhetstesten kan inte detektera den korrekta kretsadaptern. Enkelkrets med utandningsventil: 1. Kontrollera att ventilkontrollslangen och den proximala tryckslangen är korrekt anslutna till enkelkretsen. Se Ansluta en enkelkrets med utandningsventil för ytterligare information. 2. Kontrollera att enkelkretsens adapter är stadigt införd och att adapterhöljet är korrekt installerat. Se Anpassa kretsadaptern (se sida 24) för ytterligare information. Dubbelkrets: 1. Kontrollera att dubbelkretsens adapter är stadigt införd och att adapterhöljet är korrekt installerat. Se Anpassa kretsadaptern (se sida 24) för ytterligare information. Enkelkrets med avsiktligt läckage: 1. Kontrollera att enkelkretsens läckageadapter är stadigt införd och att adapterhöljet är korrekt installerat. Se Anpassa kretsadaptern (se sida 24) för ytterligare information. Upprepa kretsinlärningen. Om problemet kvarstår, kontakta ett auktoriserat servicecenter.
122	Hårdvarufel detekterat. Kontakta ett auktoriserat servicecenter.
123	Luftintagets filter detekteras inte. Kontrollera att luftintagets filter är rent, torrt och korrekt installerat. Byt ut vid behov. Se Byta ut luftfiltret. Upprepa kretsinlärningen. Om problemet kvarstår, kontakta ett auktoriserat servicecenter.
124	Se till att alla filter och kretsar är bortkopplade från inandningsporten. Upprepa kretsinlärningen. Om problemet kvarstår, kontakta ett auktoriserat servicecenter.
125	Hårdvarufel detekterat. Kontakta ett auktoriserat servicecenter.

Felsökning

Felkod	Åtgärd
204	<p>Kretsinlärningen är inte möjlig.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Säkerställ att kretsen inte flyttas tills testen är avslutad.2. Kontrollera kretsen och bifogade tillbehör avseende blockeringer.3. Säkerställ att kretsen inte har några skarpa böjar eller veck och att patientänden inte är blockerad.4. Om befuktning används, säkerställ att befuktarslangen inte är överfylld.5. Följ anvisningarna på skärmen noggrant:<ul style="list-style-type: none">• kretsen ska inte vara blockerad under steg 2• kretsen ska vara helt blockerad under steg 3. <p>Om problemet kvarstår, kontakta din kliniker eller ett auktoriserat servicecenter.</p>
205	<p>Kretsens uppmätta resistans överskridar säkra driftgränser för denna enhet.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kontrollera kretsen och bifogade tillbehör avseende blockeringer.2. Säkerställ att kretsen inte har några skarpa böjar eller veck och att patientänden inte är blockerad.3. Om befuktning används, säkerställ att befuktarslangen inte är överfylld.4. Följ anvisningarna på skärmen noggrant:<ul style="list-style-type: none">• kretsen ska inte vara blockerad under steg 2• kretsen ska vara helt blockerad under steg 3. <p>Om problemet kvarstår, kontakta din kliniker eller ett auktoriserat servicecenter.</p>
206	<p>Hårdvarufel detekterat. Kontakta ett auktoriserat servicecenter.</p>
303	<p>Kalibrering av syrgassensorn är inte möjlig.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kontrollera att extra syrgas inte adderas under kretsinlärningen.2. Upprepa kretsinlärningen. <p>Om problemet kvarstår, kontakta ett auktoriserat servicecenter.</p>
404, 405, 406	<p>Hårdvarufel detekterat. Kontakta ett auktoriserat servicecenter.</p>
409	<p>Kretsinlärningen kunde inte slutföras på grund av överdrivet läckage från kretsen.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kontrollera att kretsen är helt blockerad under det tredje steget av kretsinlärningen.2. Kontrollera att kretsen är korrekt monterad och att det inte finns något läckage i kretsen.3. Kontrollera att kretsadaptern är stadigt införd.4. Denna krets kanske inte är kompatibel med Astral-enheten. Försök med en annan krets. <p>Upprepa kretsinlärningen. Om problemet kvarstår, kontakta ett auktoriserat servicecenter.</p>
415	<p>Hårdvarufel detekterat. Kontakta ett auktoriserat servicecenter.</p>
420	<p>Kretsens uppmätta compliance överskridar säkra driftgränser för denna enhet.</p> <p>Kontrollera att kretsen är monterad korrekt och helt blockerad under det tredje steget av kretsinlärningen.</p> <p>Om problemet kvarstår, kontakta din kliniker eller ett auktoriserat servicecenter.</p>
426	<p>Hårdvarufel detekterat. Kontakta ett auktoriserat servicecenter.</p>

Felkod	Åtgärd
504	<p>Kretsinslärningen är inte möjlig.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Säkerställ att kretsen inte flyttas tills testen är avslutad. 2. Kontrollera kretsen och bifogade tillbehör avseende blockeringar. 3. Säkerställ att kretsen inte har några skarpa böjar eller veck och att patientänden inte är blockerad. 4. Om befuktning används, säkerställ att befuktarslangen inte är överfylld. 5. Följ anvisningarna på skärmen noggrant: <ul style="list-style-type: none"> • kretsen ska inte vara blockerad under steg 2 • kretsen ska vara helt blockerad under steg 3. <p>Om problemet kvarstår, kontakta din kliniker eller ett auktoriserat servicecenter.</p>
505	<p>Kretsens uppmätta resistans överskrider säkra driftgränser för denna enhet.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera kretsen och bifogade tillbehör avseende blockeringar. 2. Säkerställ att kretsen inte har några skarpa böjar eller veck och att patientänden inte är blockerad. 3. Om befuktning används, säkerställ att befuktarslangen inte är överfylld. 4. Följ anvisningarna på skärmen noggrant: <ul style="list-style-type: none"> • kretsen ska inte vara blockerad under steg 2 • kretsen ska vara helt blockerad under steg 3. <p>Om problemet kvarstår, kontakta din kliniker eller ett auktoriserat servicecenter.</p>
506, 512	Hårdvarufel detekterat. Kontakta ett auktoriserat servicecenter.
600	<p>Kalibrering av sensorn för utandningsflöde är inte möjlig.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollera att kretsadaptern är ren, torr och stadigt införd. <ul style="list-style-type: none"> • Om adaptern är våt kan borttagande av adaptern och kraftig skakning för att ta bort vattnet vara effektivt. För in adaptern stadigt igen och upprepa kretsinslärningen. • Om adapttern inte är ren måste den bytas ut. 2. Om en pediatriisk andningskrets med en liten diameter används, överväg att använda ett bakterie-/virusfilter eller en 22 mm adapter på utandningsadapterporten. 3. Upprepa kretsinslärningen och säkerställ att kretsen inte flyttas förrän testet är avslutat. <p>Om problemet kvarstår, kontakta ett auktoriserat servicecenter.</p>

Allmän felsökning

Problem	Åtgärd
Kondensbildning i krets	Kondens kan bildas på grund av höga fuktighetsinställningar och låga omgivnings temperaturer. Justera befuktarens inställningar enligt tillverkarens anvisningar.
Pekskärmen är trasig eller svarar inte	Om du inte kan stänga av Astral-enheten normalt, kan du använd följande metod för att kräva avstängning: 1. Koppla bort alla externa strömkällor (t.ex. nätströmkällor eller externt batteri). 2. Tryck in och håll nere den gröna strömknappen och knappen Tysta/återställ larm under minst 10 sekunder. Efter 10 sekunder börjar larmfältet att blinka i gult. 3. Släpp båda knapparna. Astral-enheten stängs sedan av. 4. Astral-enheten kan startas igen genom att trycka på strömknappen och användas så det var tänkt.
Det går inte att spara data från Astral till USB eller USB-minnet detekteras inte av enheten.	1. Ta ut USB-minnet och sätt sedan in det igen. 2. Använd ett nytt USB-minne. 3. Koppla bort nätströmsförsörjningen eller den externa likströmsförsörjningen och starta sedan om Astral genom att stänga av den och därefter slå på den. 4. Formatera om USB-minnet. Observera att alla data som för tillfället har sparats på USB-minnet kommer att gå förlorade.
Kretsinlärning har misslyckats	Om ett fel uppstår vid Kretsinlärning och ett varningsmeddelande visas längst upp på resultatsidan för Kretsinlärning kan du försöka med följande: 1. Kontrollera kretsen avseende eventuella läckage. 2. Kontrollera att modulen, det blå membranet och sensorn är intryckta hela vägen och i nivå med höljet. 3. Håll kretsen rak för att minska motståndet. Obs! Det är acceptabelt att använda en krets som ger ett meddelande om försiktighet eftersom Astral-enheten kompenserar för kretsens motstånd och eftergivlighet.
Fel på flödessensor (Endast Astral 150)	Om flödessensorn inte fungerar och ett meddelande visas nederst på kretsinlärningens resultatsida, försök med följande: 1. Kontrollera kretsen avseende läckage. 2. Kontrollera att utandningsventilen, det blå membranet och sensorn är intryckta hela vägen och sitter tätt i utrymmet.

Tekniska specifikationer

Drifttrykintervall	Enkel krets med ventil eller dubbel krets med ventil: 3 till 50 hPa Enkel krets med avsiktligt läckage: 2 till 50 hPa CPAP: 3 till 20 hPa Gräns för maximalt arbetstryck: 10 till 80* hPa *Gäller inte för alla varianter av enheter Tvingad cykling sker om trycklarmets gräns överskrids.
Trycknoggrannhet	$\pm(0,5 \text{ hPa} + 4\% \text{ av faktiskt tryck})$
Tidalvolymsintervall vid användning (volymkontrollsfunctioner)	Patienttypen Vuxen: 100 till 2 500 ml Patienttypen Barn: 50 till 300 ml ¹
Kretsmotstånds- och eftergivlighetsintervall för angiven noggrannhet av bevakning och kontroll ²	Patientinställningen Barn: Kretsens motståndsintervall (krets med avsiktligt läckage): 0 till 8 hPa vid 60 l/min Kretsens motståndsintervall (krets med ventil): 0 till 20 hPa vid 60 l/min Kretsens motståndsintervall (munstyckeörsedd krets): 0 till 5 hPa vid 60 l/min Kretsens eftergivlighetsintervall: 0 till 4 ml/hPa Patientinställningen Vuxen: Kretsens motståndsintervall (krets med avsiktligt läckage): 0 till 20 hPa vid 120 l/min Kretsens motståndsintervall (krets med ventil): 0 till 35 hPa vid 120 l/min Kretsens motståndsintervall (munstyckeörsedd krets): 0 till 15 hPa vid 120 l/min Kretsens eftergivlighetsintervall: 0 till 4 ml/hPa
Andningsmotstånd vid enkelfel ³	Krets för barn Inandning: 2,2 hPa (vid 15 l/min), 5,3 hPa (vid 30 l/min) Utandning: 2,4 hPa (vid 15 l/min), 5,0 hPa (vid 30 l/min) Krets för vuxen Inandning: 5,7 hPa (vid 30 l/min), 8,3 hPa (vid 60 l/min) Utandning: 4,2 hPa (vid 30 l/min), 6,2 hPa (vid 60 l/min)
Max. flöde	220 l/min
Flödesnoggrannhet	$\pm 1 \text{ l/min}$ eller 10 %*, beroende på vilket som är störst * När andn.frekv. $\geq 8/\text{min}$ och trycket $\leq 30 \text{ hPa}$ för kretsar med avsiktligt läckage och med icke-följsam patientanslutning.
Inandningstriggerns (nominella) egenskaper	Inandningstriggning inträffar när patientflödet överskider triggerinställningen. Dubbel krets med ventil (flödestrigger): 0,5 till 15,0 l/min Enkel krets med ventil eller dubbel krets med ventil: 1,6 till 10,0 l/min (i fem steg) Enkel krets med avsiktligt läckage: 2,5 till 15,0 l/min (i fem steg) Munstyckeörsedd krets (endast slang): 2,0 till 4,0 l/min (i fyra steg)
Utandningscykelns (nominella) egenskaper	Cykeln uppträder när inandningsflödet dalar till det inställda procenttalet av toppflödet vid inandningen. 5 % till 90 %

Tekniska specifikationer

Ljudtrycksnivå	35 ± 3 dBA uppmätt enligt ISO 80601-2-72
Ljudeffektnivå	43 ± 3 dBA uppmätt enligt ISO 80601-2-72
Larmvolymintervall	56–85 dBA (i fem steg) uppmätt enligt IEC 60601-1-8
Datalagring	7 dagar med luftvägstryck, andningsflöde och administrerad volym med hög upplösning (samplade vid 25 Hz). 7 dagar med andningsrelaterade behandlingsdata (samplade vid 1 Hz). 365 dagar med statistikdata per program.
Dimensioner (L x B x H):	285 mm x 215 mm x 93 mm Skärmens storlek: 150 mm x 90 mm
Vikt	3,2 kg
Inandningsport/adapter för dubbelslang	22 mm avsmalnande, kompatibel med ISO 5356-1 Anestesi & andningsutrustning – koniska anslutningar
Tryckmätning	Internt monterade tryckgivare
Flödesmätning	Intern monterade flödesgivare
Strömförsörjning	AC 100–240 V, 50–60 Hz, 90 W, 3,75 A kontinuerlig, 120 W/5 A topp
Externt likströmsnättaggregat	12–24 V DC, 90 W, 7,5 A/3,75 A
Internt batteri	Litiumjonbatteri, 14,4 V, 6,6 Ah, 95 Wh Driftstimmar (normalfall): 8 timmar med ett nytt batteri under normala förhållanden Testförhållanden: Vuxen, (A)CV-funktion, $V_t = 800$ ml, $PEEP = 5$ cmH ₂ O, frekvens = 20 bpm, $T_i = 1,0$ sek. Alla andra parametrar förblir vid standardinställningarna. Konfiguration av testlunga: $R = 5$ hPa (l/sek) -1, $C = 50$ ml (hPa) -1 Driftstimmar (i sämsta fall) > 4 timmars körningstid under följande förhållanden: Testförhållanden: Vuxen, oventilerad, PACV-funktion, dubbel krets, tryckunderstöd = 30 cm H ₂ O, PEEP = 20 cm H ₂ O Frekvens: 20 bpm, $T_i: 1,0$ s, Stigtid = Av, Säkerhets-Vt = Av, Trig = Av. Alla andra parametrar förblir vid standardinställningarna. Total livstid: upp till 3 000 timmar normal drift med internt batteri Obs! Tiden kan variera med olika inställningar och miljöförhållanden.
Ytterhöljts konstruktion	Flamhämmande teknisk termoplast

Miljöförhållanden	<p>Drifttemperatur: 0 °C till 40 °C</p> <p>Laddningstemperatur: 5 °C till 35 °C</p> <p>Driftfuktighet: 5 till 93 %, ej kondenserande</p> <p>Temperatur vid förvaring och transport: -25 °C till 70 °C i upp till 24 timmar</p> <p>Temperatur vid förvaring och transport: -20 °C till 50 °C i mer än 24 timmar.</p> <p>Obs! Om Astral-enheten förvaras vid temperaturer som överstiger 50 °C under långa perioder kan batteriet åldras snabbare. Detta påverkar inte batteriets eller enhetens säkerhet. Se Använda det interna batteriet (se sida 46).</p> <p>Fuktighet vid förvaring och transport: 5 till 93 %, ej kondenserande</p> <p>Det tar 40 minuter* för enheten innan den kan användas på en patient när enheten flyttas från förvaring vid den lägsta långtidstemperaturen och vid en rumstemperatur på 20 °C.</p> <p>*Utgår från att enheten är ansluten till en extern strömkälla.</p> <p>Det tar 60 minuter för enheten innan den kan användas på en patient när enheten flyttas från förvaring vid den högsta långtidstemperaturen och vid en rumstemperatur på 20 °C.</p> <p>Lufttryck: 1 100 hPa till 700 hPa</p> <p>Höjd: 3 000 m</p> <p>Obs! Prestandan kan vara begränsad under 800 hPa eller på höjder över 2 000 m.</p> <p>IP22 (Skydd mot föremål i fingerstorlek. Skydd mot droppande vatten om den vinklas upp till 15 grader från angiven riktning.) när den placeras horisontellt på en plan yta eller vertikalt med handtaget upp.</p> <p>IP21 (Skydd mot föremål i fingerstorlek samt skydd mot vertikalt droppande vatten.) när den placeras på ett bordsstativ, när den används med ResMed stativ för hemsjukvård eller när ansluten till RCM eller RCMH.</p>
Syrgasmätning ⁵	<p>Internt monterad syrgassensor.</p> <p>1 000 000 timmar vid 25 °C</p>
Elektromagnetisk kompatibilitet	<p>Astral uppfyller alla tillämpliga elektromagnetiska kompatibilitetskrav (EMC) enligt IEC 60601-1-2:2014 för hemmet och i professionella vårdmiljöer, samt i akutvården. Vi rekommenderar att mobiltelefoner hålls på minst 1 m avstånd från enheten.⁶</p>

Tekniska specifikationer

Potentiella effekter av elektromagnetiska störningar	<p>Förlust eller försämring av följande kliniska funktioner på grund av elektromagnetiska störningar kan leda till att patientsäkerheten äventyras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ventilationsstyrningens noggrannhet • noggrannhet hos övervakning av luftvägstryck, utändad volym och FiO₂ • behandlingsalarm. <p>Tecken på sådan försämring kan observeras genom följande beteende för ventilatorn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oregelbunden ventilationsfunktion • snabba fluktuationer i övervakade parametrar • falsk aktivering av behandlingsalarm eller tekniska larm (t.ex. systemfallarm eller Förlorad batterikomm.-larm).
Användning på flygplan	<p>Medicinska bärbara elektroniska enheter (Medical-Portable Electronic Devices; M-PED) som uppfyller kraven från Federal Aviation Administration (FAA) i RTCA/DO-160 kan användas under alla faser av flygresor utan ytterligare testning eller godkännande av flygbolaget.</p> <p>ResMed bekräftar att Astral uppfyller amerikanska FAA:s (Federal Aviation Administration) krav (RTCA/DO-160, avsnitt 21, kategori M) för alla faser av flygresor.</p> <p>IATA-klassificering för internt batteri: UN 3481 – enheten innehåller litiumjonbatterier.</p>
Användning i bil	<p>Produkten uppfyller ISO 16750-2 Road Vehicles – Environmental Conditions and Testing for Electrical and Electronic Equipment – Part 2: Electrical Loads, Tests 4.2, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4, 4.6.1 and 4.6.2 (Vägfordon – Miljökrav och miljöprovning för el- och elektronikutrustning – del 2: Elbelastningar, Tester 4.2, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4, 4.6.1 och 4.6.2). Den funktionella statusklassificeringen ska vara klass A.</p> <p>Produkten uppfyller ISO7637-2 Road Vehicles – Electrical Disturbance by Conduction and Coupling – Part 2 Electrical Transient Conduction Along Supply Lines Only, Section 4.4 Transient Immunity Test (Vägfordon – Ledningsbundna och kopplade störningar – Del 2 Elektriska transienter längs matningsledningar, Avsnitt 4.4 Test av immunitet mot transienter). Den funktionella statusklassificeringen ska vara Klass A till testnivå III och Klass C till testnivå IV.</p>
Dataanslutningar	<p>Astral-enheten har tre dataanslutningsportar (USB-anslutning, mini USB-anslutning och Ethernet-port). Endast USB- och mini-USB-anslutningar är för kundbruk.</p> <p>USB-anslutningen är kompatibel med ResMeds USB-minne.</p>
Rekommenderade patientkretskomponenter och kompatibla tillbehör	<p>Se www.resmed.com/astral/circuits.</p>
IEC 60601-1 klassificeringar	<p>Klass II (dubbelisoleras)</p> <p>Typ BF</p> <p>Kontinuerlig drift</p> <p>Lämplig för användning med syrgas.</p>

Patientanslutna delar	Patientanslutning (mask, endotrakealtub, trakeostomitub eller munstycke). Oximeter.
Avsedda användare	Patienten, vårdaren eller läkaren är en avsedd användare av Astral-enheten. Vissa funktioner och inställningar kan endast justeras av läkaren (i klinisk funktion). Dessa funktioner är inaktiverade/låsta för användning i patientfunktionen.
Användarposition	Enheten är konstruerad för att användas inom en armlängds avstånd. En användare bör placera sig med siktlinjen inom en vinkel på 30 grader från ett plan som går vinkelrätt mot skärmen. Astral-enheten uppfyller läsbarhetskraven i IEC 60601-1.
Programutgåvans kompatibilitet	För information om din enhets programversion, kontakta din representant från ResMed.

Denna enhet är inte lämplig för användning i närheten av en antändlig anestesiblandning.

¹ I den internationella standarden för ventilatorer anges att patienttypen Barn ska användas för en patient som får mindre än 300 ml, men Astral tillåter justering av inställningen för parametern *Vt* upp till 500 ml för fall där *Vt* är inställt så att det kompenseras för läckage i andningskretsen.

WARNING

ResMed rekommenderar inte 500 ml som övre gräns för tidalvolym för barn. Kliniker kan dock välja denna övre gräns enligt deras kliniska beslut.

² För att uppnå angiven precision måste en framgångsrik kretsinslärning utföras.

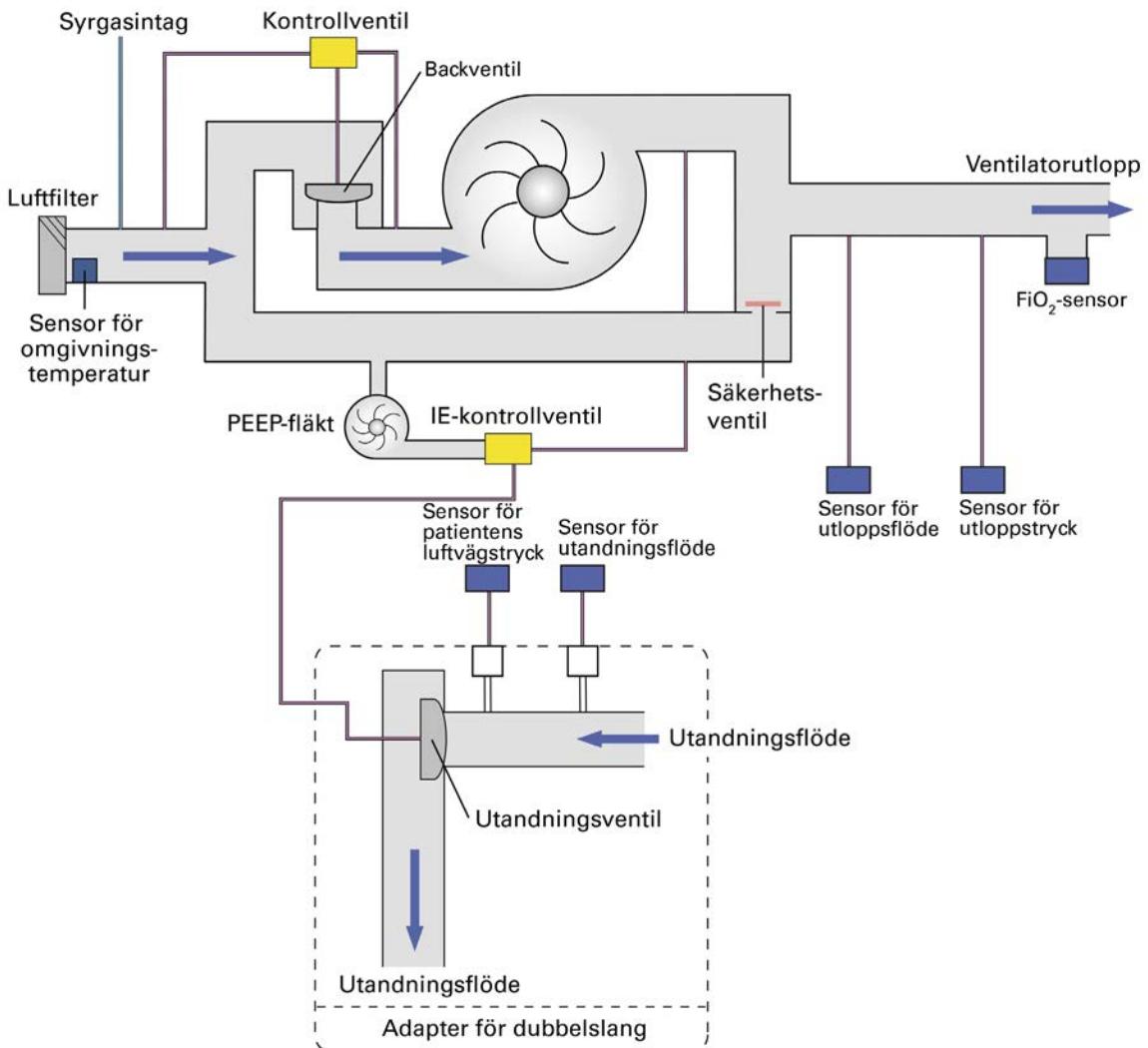
³ Gränserna är summan av enhetens och kretsens impedans vid enkelfel som leder till att enheten stänger av.

⁴ Individuella konfigurationer kan vara mer känsliga.

⁵ Syrgascellernas livslängd beskrivs genom användningstimmer multiplicerat med % använd syrgas. Exempelvis varar en syrgascell med 1 000 000 % timmar i 20 000 timmar vid 50 % FiO₂(20 000 x 50 = 1 000 000) eller 40 000 timmar vid 25 % FiO₂(40 000 x 25 = 1 000 000). Astrals syrgascell varar i 25 000 timmar (1 041 dagar) vid 40 % FiO₂.

⁶ Information om elektromagnetiska emissioner och immunitet för denna ResMed-enhet finns på www.resmed.com/downloads/devices.

Pneumatisk flödesväg



⚠ VARNING

Under normala eller enkelfelförhållanden kan hela den pneumatiska flödesbanan kontamineras med kroppsvätskor eller utandade gaser om bakterie-/virusfilter inte installeras på ventilatorns utlopp och adaptern till dubbelkretsens utandningsport.

Symboler

Följande symboler kan visas på produkten eller förpackningen.

	Anger Varning eller uppmaning om Försiktighet		Patientanslutna delar av BF-typ
	Följ bruksanvisningen		Klass II-utrustning
	Batch kod		8 års användning enligt China environmental protection
	Katalog nummer		Europeiska RoHS
	Serienummer		På/Av
	Fuktighetsbegränsning		Nätkontakt
	Temperaturbegränsning		SpO2 Oximeteranslutning
	Förvaras upprätt		Ventilationsindikator
	Förvaras torrt		Växelström
	Ömtålig, hanteras varsamt		Likström
	Återvinningsbar		Batteri
	Brand kan uppstå om enheten är skadad		Tysta/återställ larm (ljudpaus)
	Tillverkare		Anslutning för inkommande syrgasförsörjning
	Auktoriserad europeisk representant		Anslutning för kontrollslang till extern utandningsventil
	CE-märkt i enlighet med EG-direktiv 93/42/EEG		Anslutning för slang för mätning av andningstryck
	Canadian Standards Association		Anslutning för utandning (från patient)
	Only Endast på recept (enligt amerikansk federal lagstiftning får dessa enheter endast säljas av eller på ordination från läkare).		Anslutning för inandning (till patient)
	Enhets vikt		USB-anslutning
IP22	Skyddad mot föremål av fingerstorlek. Skyddad mot droppande vatten när vinklad upp till 15 grader från specificerad inriktnings.		Ethernet-anslutning
Li-Ion	Litiumjonbatteri		Fjärralarmsanslutning
	Medicinteknisk produkt		Knapp för test av fjärralarm
Se symbolförklaring på ResMed.com/symbols .			Importör



Miljöinformation

Apparaten måste bortskaffas separat och inte som osorterat kommunalt avfall. Vid bortskaffning av apparaten ska du använda de lämpliga uppsamlings-, återanvändnings- eller återvinningssystem som finns i det område där du är bosatt. Sådana uppsamlings-, återanvändnings- och återvinningssystem är avsedda att skona naturresurser och förhindra att farliga ämnen skadar miljön.

Om du behöver information om dessa avfallshanteringssystem, kontakta lokal myndighet ansvarig för avfallshantering. Symbolen, en överkryssad soptunna, uppmanar dig att använda dessa avfallssystem. Om du behöver information om uppsamling och bortskaffning av denna ResMed-apparat, var god kontakta närmaste ResMed-kontor eller den lokala återförsäljaren eller besök www.resmed.com/environment.

Överensstämmelse med standarder

Astral uppfyller följande standarder:

- IEC 60601-1 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda
- IEC 60601-1-2 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – Del 1-2: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda: Elektromagnetisk kompatibilitet – krav och tester
- IEC 60601-1-8 Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda – Tilläggsstandard för larmsystem
- IEC 60601-1-11 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk – Del 1-11: Allmänna fordringar beträffande säkerhet och väsentliga prestanda: Tilläggsstandard för utrustning och system för användning i hemlig vårdmiljö
- ISO 80601-2-72 Elektrisk utrustning för medicinskt bruk - Del 2-72: Särskilda krav på säkerhet och väsentliga prestanda för ventilatorer avsedda för ventilatorberoende patienter i hemmiljö

Utbildning och support

För utbildning och stödmaterial, kontakta din representant från ResMed.

Begränsad garanti

ResMed Pty Ltd (här efter kallat ResMed) garanterar att din ResMed-produkt är felfri med avseende på material och utförande från och med inköpsdagen för nedan angivna tidsperiod.

Produkt	Garantiperiod
<ul style="list-style-type: none"> • Masksystem (inkl. maskram, mjukdel, huvudband och slangar), med undantag för apparater avsedda för engångsbruk • Tillbehör, med undantag för apparater avsedda för engångsbruk • Fingerpulssensorer av Flex-typ • Vattenbehållare för befuktare 	90 dagar
<ul style="list-style-type: none"> • Batterier för användning i ResMeds interna och externa batterisystem 	6 månader
<ul style="list-style-type: none"> • Clip-typ fingerpulssensorer • Datamoduler för CPAP- och apparater med bilevelfunktion • Oximetrar och oximeteradaptrar för CPAP- och apparater med bilevelfunktion • Befuktare och tvättbara vattenbehållare för befuktare • Titreringskontrollsapparater 	1 år
<ul style="list-style-type: none"> • CPAP-, bilelevfunktions- och ventilationsapparater (inkl. externa strömförsörjningsenheter) • Batteritillbehör • Bärbara utrustningar för diagnostik/screening 	2 år

Denna garanti gäller endast för den ursprungliga köparen. Den kan inte överföras.

Om produkten under garantiperioden visar sig vara bristfällig under normala användningsförhållanden, kommer ResMed att efter eget gottfinnande reparera eller byta ut den defekta produkten eller delar av produkten.

Denna begränsade garanti omfattar inte: a) skador som uppstår till följd av otillbörlig användning, missbruk, modifiering eller ändring av produkten; b) reparationer som utförts av en serviceorganisation som inte uttryckligen erhållit tillstånd av ResMed att utföra sådana reparationer; c) eventuell skada eller kontamination som uppstår till följd av cigarett-, pip-, cigarrök eller annan form av rök; d) eventuell skada som uppstår till följd av exponering för ozon, aktiverat syre eller andra gaser och e) eventuell skada som uppstår till följd av att vatten spillts på eller in i elektronisk utrustning.

Garantin ogiltigförklaras om produkten säljs eller säljs på nytt utanför det område där den ursprungligen inköptes. För produkter som köps i ett land inom Europeiska unionen (EU) eller Europeiska frihandelssammanslutningen (Efta) avser "område" EU och Efta.

Garantianspråk på defekt produkt måste lämnas av den ursprungliga köparen på inköpsstället.

Denna garanti ersätter alla andra uttryckliga eller underförstådda garantier, inkl. underförstådd garanti beträffande säljbarhet eller lämplighet för ett visst ändamål. Vissa områden eller länder tillåter inte tidsbegränsningar för en underförstådd garanti och ovanstående begränsning kan av denna anledning eventuellt inte komma att beröra dig.

ResMed ska inte hållas ansvarigt för några indirekta skador eller följdskador som uppges ha inträffat till följd av försäljning, installation eller användning av ResMed produkter. Vissa områden eller länder tillåter inte undantag eller begränsning av indirekta skador eller följdskador och ovanstående begränsning kan av denna anledning eventuellt inte komma att beröra dig.

Denna garanti ger dig bestämda juridiska rättigheter och du kan eventuellt också ha andra rättigheter som kan variera från land till land. För mer information om dina rättigheter enligt garantin, var god kontakta närmaste ResMed-leverantör eller ResMed-kontor.

Se ResMed.com för aktuell information om ResMeds begränsade garanti.

Bilaga A: Definitioner

Ventilationsinställningarnas definitioner

De tillgängliga inställningarna kommer att variera beroende på valet av ventilationsfunktion. Varje funktion specificerar de tillgängliga inställningarna.

Inställning	Definition
Apnédefinition	Apnédefinitionen ställer in den typ av andetag som måste vara födröjd för att en apné ska detekteras.
Apnéintervall (T-apnē)	Apnéintervallet (T-apnē) ställer in perioden utan andetag eller spontant andetag som krävs för att en apné ska detekteras.
Apnérespons	Apnéresponsen ställer in hur ventilatorn ska reagera när en apné detekteras.
Kretstyp	Kretstypen ställer in om en dubbel krets, en enkel krets med utandningsventil eller en enkel krets med avsiktligt läckage används.
CPAP	Kontinuerligt positivt luftvägstryck (CPAP) ställer in det tryck som ska upprätthållas under ett spontant andetag.
Cykel	Cykel (kallas även utandningstrigger) ställer in tröskeln där utandningens början detekteras i ett andetag.
EPAP	Positivt luftvägstryck vid utandning (EPAP) ställer in trycket som ska administreras till patienten under utandningen.
Flödesform	Ställer in målet för flödets vågform vid administreringen av obligatoriska volymstyrda andetag.
Alternativ för inandningens tidslängd (Alternativet Insp.längd)	Alternativ för inandningens tidslängd (alternativet Insp.längd) ställer in om inandningstiden (Ti) eller toppflödet under inandning (PIF) används för att konfigurera volymstyrda andetag.
Patientanslutningstyp	Invasiv, mask eller munstycke
Intervall	Suckintervall ställer in perioden mellan suckandetag.
IPAP	Positivt luftvägstryck vid inandning (IPAP) ställer in trycket som ska administreras till patienten under inandningen.
Magnitud	Magnitud ställer in storleken på det administrerade manuella andetaget eller suckandetaget i relation till det normala ventilationsandetagens storlek. Olika magnitudinställningar är tillgängliga för konfiguration av manuella andetag eller suckandetag.
Manuellt andetag	Manuellt andetag ställer in om ett manuellt andetag finns tillgängligt för administrering.
Masktyp	Masktypen ställer in typ av mask eller slangventil som används när kretstypen är enkel med läckage.
Max EPAP	Maximalt positivt luftvägstryck vid utandning (Max EPAP) ställer in det maximala trycket som ska administreras till patienten under utandningen för att hålla de övre luftvägarna öppna.
Max PS	Det högsta tillåtna tryckstödet (max PS) ställer in maximalt tillåtet tryckstöd över EPAP för att uppnå tidalvolymens Va.

Inställning	Definition
Min EPAP	Minsta positiva luftvägstryck vid utandning (Min EPAP) ställer in det minsta trycket som får tillföras till patienten under utandning för att hålla de övre luftvägarna öppna. Min EPAP bör ställas in för att behandla eventuella tillstånd i de nedre luftvägarna.
Min PS	Det minsta tillåtna tryckstödet (min PS) ställer in minimalt tillåtet tryckstöd över EPAP för att uppnå målets Va (iVAPS).
P-kontroll	Tryckkontrolle (P-kontroll) ställer in det tryckstöd över PEEP som ska administreras under inandningen för tryckassisterade andetag.
P-kontroll max	Den högsta tillåtna tryckkontrolle (P-kontroll max) ställer in maximal tillåten tryckkontroll över PEEP för att uppnå volymens säkerhetsmål.
Patienttyp	Välj Vuxen eller Barn. Denna inställning konfigurerar standardvärden och tillgängliga områden för ventilationsinställningar och fastställer acceptanskriterier för kretsmotståndet som tillämpas i kretsinlärningen.
PEEP	Positivt slutexpiratoriskt tryck (PEEP) ställer in det tryck som ska upprätthållas under utandningen.
PIF	Toppflödet vid inandning (PIF) ställer in maximalt administrerat flöde för volymstyrda andetag.
PS	Ställer in det tryckstöd över PEEP som ska administreras under inandningen för tryckstödda andetag (spontana andetag).
PS max	Det högsta tillåtna tryckstödet (max PS) ställer in maximalt tillåtet tryckstöd över PEEP för att uppnå tidalvolymens säkerhetsmål.
Pt-längd	Patientlängd (Pt-längd) används för att uppskatta patientens anatomiska dead space och idealna kroppsvikt (IBW).
Andn.frekv	Andningsfrekvensen (Andn.frekv.) ställer in antalet andetag per minut (andningsfrekvens, AF) som ska administreras av ventilatorn till patienten. Den uppmätta andningsfrekvensen kan vara högre på grund av patienttriggade andetag.
Stigtid	Stigiden ställer in den tid det tar för ventilatorn att nå inandningstrycket för tryckstyrda andetag.
Säkerhets-Vt	Säkerhetstidalvolymen ställer in tidalvolymens (Vt) minsta mål för varje andetag som administreras av ventilatorn.
Suckvarning	Suckvarning ställer in om ventilatorn ska avge en varningston före tillförsel av ett suckandetag.
Suckandetag	Suckandetag ställer in om ett stort andetag (ett suckandetag) kommer att administreras med suckintervallet.
Pt-målfrekvens	Patientens målfrekvens (Pt-målfrekvens) anger den övre gränsen för iVAPS intelligenta intelligent backupfrekvens (iBR, intelligent Backup Rate).
Mål-Va	Ett förinställt målvärde för alveolär minutventilation (Mål-Va) anger iVAPS servoventilationsmål.
Ti	Inandningstiden (Ti) ställer in inandningsfasens tidslängd i ett andetag.
Ti Max	Maximal inandningstid (Ti Max) ställer in inandningsfasens maximala tidslängd i ett andetag.
Ti Min	Minsta inandningstid (Ti Min) ställer in inandningsfasens minsta tidslängd i ett andetag.

Inställning	Definition
Trigger	<p>Ställer in triggertröskeln över vid vilken ventilatorn triggar ett nytt andetag.</p> <p>Triggern blockeras under de första 300 ms efter utandningens början.</p>
Triggertyp	Triggertypen ställer in om ett tryck baserat på triggertröskel eller flödesbaserad triggertröskel används när en dubbel krets väljs.
Vt	Tidalvolymen (Vt) ställer in den gasvolym i mL som ska administreras till patienten vid ett obligatoriskt volymstyrkt andetag.

Definitioner för uppmätta och beräknade parametrar

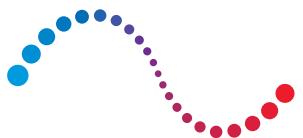
Följande uppmätta och beräknade parametrar visas under konfigurationen eller under ventilationen. Varje ventilationsfunktion specificerar de visade parametrarna.

Parameter	Definition
FiO ₂	Medelvärde för procentandel syrgas som tillförs till kretsen.
I:E	<p>I:E är förhållandet mellan inandningsperiod och utandningsperiod.</p> <p>Det uppmätta I:E-förhållandet visas som en övervakad parameter under ventilationen.</p> <p>Det förväntade I:E-förhållandet beräknas och visas på inställningsskärmarna om Andn.frekv-inställningen inte är inställd på Av.</p>
Läckage	<p>Läckage är det genomsnittliga oavsiktliga läckaget. Det rapporteras som en procent för dubbla kretsar och som ett flöde för enkla kretsar med avsiktligt läckage.</p> <p>Det uppmätta läckaget visas som en övervakad parameter under ventilationen.</p>
MV	<p>Minutventilationen (MV) är produkten av målpatientfrekvensen (Målpatfrekv) och genomsnittet av den förflutna tidalvolymen över de åtta senaste andetagen.</p> <p>MV visas som en beräknad parameter i samband med iVAPS-konfigurationen.</p>
MVe	<p>Minutvolymen vid utandning (MVe) är produkten av andningsfrekvensen och genomsnittlig utandad tidalvolym över de senaste åtta andetagen.</p> <p>Den uppmätta MVe visas som en övervakad parameter under ventilationen.</p>
MVi	<p>Minutvolymen vid inandning (MVi) är produkten av den genomsnittliga andningsfrekvensen och den genomsnittliga inandade tidalvolymen över de senaste åtta andetagen.</p> <p>Den uppmätta MVi visas som en övervakad parameter under ventilationen.</p>
Tryck	<p>Trycket är det aktuella luftvägstrycket hos patienten som uppmäts vid patientporten.</p> <p>Det uppmätta trycket visas som en övervakad parameter under ventilationen.</p>
PEEP	<p>Sluttrycket vid utandning (PEEP) är luftvägstrycket uppmätt 50 ms före slutet av den sista utandningen.</p> <p>Det uppmätta PEEP-värdet visas som en övervakad parameter under ventilationen.</p>
Pmedelvärde	Patientens genomsnittliga luftvägstryck över det sista andetaget.
% Spont cykel	% Spont cykel är procentandelen spontant cyklade andetag över de senaste 20 andetagen.

Parameter	Definition
% spont trig	% spont trig är procentandelen spontant triggade andetag över de senaste 20 andetagen. De uppmätta % spont trig-värdet visas som en övervakad parameter under ventilationen.
PIF	Toppflöde vid inandning (PIF) är det maximala flödet som nåddes under den sista inandningen. Det uppmätta PIF-värdet visas som en övervakad parameter under ventilationen. Det förväntade PIF-värdet beräknas och visas för volymstyrda andetag på inställningsskärmarna när alternativet för inandningsfasens tidslängd är inställt på Ti.
PIP	Topptrcket vid inandning (PIP) är det maximala luftvägstrycket som nås under den sista inandningen. Det uppmätta PIP-värdet visas som en övervakad parameter under ventilationen.
Pulsfrekv	Den uppmätta pulsfrekvensen (pulsen) visas som en övervakad parameter när en pulsoximeter används.
Andn.frekv	Andningsfrekvensen (Andn.frekv) är det genomsnittliga antalet andetag per minut under de sista åtta andetagen. Det uppmätta Andn.frekv-värdet visas som en övervakad parameter under ventilationen.
RSBI	Index för snabb ytlig andning (RSBI) beräknas genom att dela andningsfrekvensen med tidalvolymen. Det uppmätta RSBI-värdet visas som en övervakad parameter under ventilationen.
SpO ₂	Den uppmätta funktionella syremättnaden (SpO ₂) visas som en övervakad parameter när en pulsoximeter används.
Te	Utandningstiden Te är den sista utandningsfasens period i sekunder.
Ti	Inandningstiden Ti är den sista inandningsfasens period i sekunder. Det uppmätta Ti-värdet visas som en övervakad parameter under ventilationen. Det förväntade Ti-värdet beräknas och visas för volymstyrda andetag på inställningsskärmarna när alternativet för inandningsfasens tidslängd är inställt på PIF.
Va	Alveolär minutventilation (Va) beräknas med (Tidalvolym – Dead space) x Andn. frekvens. Den uppmätta Va visas som en övervakad parameter under ventilationen.
Vte	Tidalvolymen under utandning (Vte) är den utandade volymen under det sista andetaget. Det uppmätta Vte visas som en övervakad parameter under ventilationen.
Vti	Tidalvolymen under inandning (VTi) är den inandade volymen under det sista andetaget. Det uppmätta VTi-värdet visas som en övervakad parameter under ventilationen.

Bilaga A: Definitioner

Parameter	Definition
Genomsnittlig Vt	Genomsnittlig tidalvolym (Genomsnittlig Vt) är den genomsnittliga volymen som andas ut under de sista fem minuterna av ventilation. Genomsnittlig Vt visas som en beräkningsparameter under konfiguration av iVAPS.
Genomsnittlig Vt/kg	Genomsnittlig tidalvolym per kg (Genomsnittlig Vt/kg) är Genomsnittlig Vt delat med ideal kroppsvekt (IBW). Genomsnittlig Vt visas som en beräkningsparameter under konfiguration av iVAPS.



ResMed

Astral™ series

Innhold

Innledning.....	1
Bruksindikasjoner	1
Kliniske fordeler.....	1
Tiltenkt pasientgruppe / medisinske forhold	1
Kontraindikasjoner.....	2
Bivirkninger	2
Generelle advarsler og forsiktighetsregler	2
Astral-apparatet	5
Astral-apparatets grensesnitt	6
Berøringsskjerm	7
Informasjonslinje	8
Menylinje.....	9
Bunnnlinje	9
Hovedskjermbilde	9
Trykklinje	10
Bruke Astral-apparatet.....	11
Bruke Astral-apparatet for første gang	11
Slå på apparatet.....	12
Slå av apparatet.....	12
Funksjon for enklere tilgang	13
Starte og stoppe ventilasjon.....	15
Låse og låse opp berøringsskjermen	15
Navigere gjennom menyene	16
Overvåkings-meny.....	16
Oppsett-meny	18
Alarm-meny	18
Informasjonsmeny.....	19
Apparatinnstillinger.....	19
Justere apparatinnstillinger	20
Programmer	20
Funksjonen Manuell respirasjon.....	21
Funksjonen Sukkrespirasjon.....	21
Reise med Astral-apparatet.....	22
Sette sammen pasientkretser	22
Kretsalternativer	22
Koble til kretsadapteren	24
Koble til en enkeltkrets med tilsiktet lekkasje	24
Koble til en enkeltkrets for invasiv bruk.....	26
Koble til en enkeltkrets med ekspirasjonsventil	27
Koble til en dobbeltkrets (kun Astral 150)	29
Koble til en munnstykkekrets	30
Kretskonfigurasjon	30

Tilbehør	34
Strømtilbehør	34
Valgfritt tilbehør	34
Koble til pasientkretstilbehør	34
Koble til en fukter	35
Koble til et varme-/fuktvekselfilter (HME-filter)	36
Feste et bakterie-/virusfilter	36
Tilføre tilleggsoksygen	37
Overvåke levert oksygen	39
Koble til en forstøver	39
Koble til annet tilbehør	40
Koble til et pulsoksymeter	40
Koble til en fjernalarm	42
Strømstyring	43
Koble til nettstrøm	44
Tilkobling av Astral eksternt batteri	45
Koble til en ResMed Power Station (RPSII)	46
Koble til en ekstern likestrømkilde	46
Bruke det interne batteriet	47
Strømkildeindikatorer	48
Astral-bæreveske	50
Alarmer	51
Alarmprioritet	52
Vise de aktive alarmene	54
Dempe alarmer	54
Tilbakestille alarmer	55
Justere alarmvolumet	56
Slik tester du alarmhøyttalerne og -indikatorene	57
Teste fjernalarmen	58
Teste alarmene	59
Strømalarmer	60
Detektere kretsfrakobling og dekanylering	61
Astral-frakoblingsalarm	63
Justere frakoblingsalarmen	63
Databehandlingsprosess	64
Rengjøring og vedlikehold	65
Til bruk på én pasient	66
Ukentlig	66
Månedlig	66
Bruk på flere pasienter	66
Skifte luftfilteret	66
Skifte dobbeltkretsadapteren (ekspirasjonsventil)	67
Service	67
Tidsplan for vedlikehold	68
Internt batteri	68
Apparatinformasjon	68

Feilsøking	69
Feilsøking av alarmer.....	69
Feilsøking for kretskonfigurasjon	74
Generell feilsøking.....	77
Tekniske spesifikasjoner	78
Symboler	84
Overholdelse av standarder	85
Opplæring og støtte	85
Begrenset garanti	86
Tillegg A: Definisjoner	87
Definisjoner av ventilasjonsinnstillinger	87
Definisjoner av målte og beregnede parametere.....	89

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.

Merk: Noen funksjoner er kanskje ikke tilgjengelige på apparatet ditt.

Brukerhåndboken er for pasienter og omsorgspersoner og gir også innledende innhold til helsepersonell. Denne brukerhåndboken inneholder ikke all informasjonen som finnes i den kliniske veiledningen.

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 konfigurer Astral-apparatet i tråd med instruksjonene gitt i denne veiledningen.

Bruksindikasjoner

Astral 100/150 gir kontinuerlig eller periodisk ventilasjonsstøtte for pasienter som veier mer enn 5 kg og som trenger mekanisk ventilasjon. Astral-apparatet er beregnet for 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 akuttilfeller.

Kliniske fordeler

De kliniske fordelene med ikke-invasiv mekanisk ventilasjon i det akuttmedisinske miljøet kan omfatte reduksjoner i sykehusdødelighet, endotrakeal intubasjon, liggetid på intensivavdeling (ICU), avvenningssvikt og respiratorassosiert lungebetennelse, samt forbedring av fysiologiske parametere (f.eks. blodgasser og respirasjonsarbeid).

De kliniske fordelene med ikke-invasiv mekanisk ventilasjon i det kroniskmedisinske miljøet kan omfatte forbedringer i total overlevelse, symptomer på dagtid (f.eks. søvnighet og tretthet), fysiologiske parametere (f.eks. blodgasser og lungefunksjon), helserelatert livskvalitet og søvnkvalitet, samt reduksjon i sykehusinnleggelser og dyspne.

Den kliniske fordelen med invasiv mekanisk ventilasjon er å opprettholde liv, eller som et alternativ til ikke-invasiv mekanisk ventilasjon der ikke-invasiv mekanisk ventilasjon er kontraindisiert.

Tiltenkt pasientgruppe / medisinske forhold

Den tiltenkte pasientgruppen som bruker Astral-apparatene, er pasienter som trenger mekanisk ventilasjon. Mekanisk ventilasjon er indisert når en pasient ikke kan oppnå et egnet respirasjonsnivå for å opprettholde tilstrekkelig gassutveksling og syre-base-balanse. Det kan leveres i det akutt- eller kroniskmedisinske miljøet og kan leveres i invasiv eller ikke-invasiv versjon til pasienter som ikke er avhengige av ventilasjon, og pasienter som er avhengige av ventilasjon.

Innledning

Pasientgrupper som trenger akutt mekanisk ventilasjon, kan omfatte:

- akutt respirasjonssvikt
- forverring av kroniske luftveisforhold
- koma
- nevromuskulær sykdom

Pasientgrupper som trenger kronisk mekanisk ventilasjon, kan omfatte:

- kronisk respirasjonssvikt
- pasienter som restitueres etter akutt sykdom og akutt respirasjonssvikt og som ikke har god respons på gjentatte forsøk på avvenning fra ventilator
- pasienter med kroniske lidelser som bare trenger mekanisk ventilasjon en del av dagen, og som kan opprettholde spontan respirasjon uten hjelpeemidler i flere timer hver dag
- pasienter som trenger kontinuerlig ventilatorstøtte for å overleve

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



ADVARSEL

Auto EPAP er kontraindikert ved bruk av et invasivt grensesnitt.

Bivirkninger

Pasienter skal varsle legen 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
- ubezag i øre ellerbihuler
- øyeirritasjon
- hudutslett.

Generelle advarsler og forsiktigheitsregler

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

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

 **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 pasientskade eller dødsfall.
- Astral-apparatet er begrenset medisinsk utstyr beregnet til bruk av kvalifisert, opplært personell under oppsyn av lege. Klinisk tilsyn er påkrevd på intensivavdelinger og i intensivpleiemiljøer.
- 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.
- Det interne batteriet er ikke beregnet brukt som primær strømkilde. Det skal bare brukes når andre kilder ikke er tilgjengelige eller kortvarig når det er nødvendig, for eksempel ved bytte av strømkilder.
- 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- eller diatermiutstyr.
- Effektiviteten av ventilasjon og alarmer skal verifiseres også etter eventuell endringer i ventilasjons- eller alarminnstillinger, etter eventuell endring i kretskonfigurasjon eller etter en endring i parallel 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.
- Apparatet kan gi ventilasjonsbehandling som vanligvis er forbundet med både ventilasjonsavhengige og -uavhengige pasienter. Ventilasjonsmodus, kretstype og alarmstrategier skal velges etter klinisk vurdering av hver enkelt pasients behov.
- Apparatet må ikke brukes på mer enn 3000 m høyde over havet eller utenfor temperaturområdet 0–40 °C. Manglende overholdelse kan påvirke apparatets ytelse, noe som kan føre til pasientskade eller dødsfall.
- Apparatet må 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. Det kan nemlig føre til økt stråling eller redusert immunitet for apparatet.
- Ekstrautstyr som kobles til elektromedisinsk utstyr, må samsvare med de respektive IEC- eller ISO-standardene. Dessuten skal alle konfigurasjoner oppfylle kravene som gjelder for elektromedisinske systemer (se IEC 60601-1). Enhver som kobler tilleggsutstyr til medisinsk elektrisk utstyr, konfigurerer et medisinsk system og er derfor ansvarlig for at systemet er i samsvar med kravene som gjelder for medisinske elektriske systemer. Vær oppmerksom på at lokal lovgivning har fortrinnsrett fremfor ovennevnte krav. I tvilstilfeller skal du rádføre deg med en lokal representant eller teknisk avdeling.

Innledning

- Bærbart RF-kommunikasjonsutstyr (inkludert eksterne enheter som antennekabler og eksterne antenner) skal ikke brukes nærmere enn 30 cm til noen deler av apparatet, inkludert kabler som er spesifisert av produsenten. Hvis ikke kan utstyret få nedsatt ytelse.

Merk: Hvis det skulle oppstå alvorlige hendelser i forbindelse med dette apparatet, skal disse rapporteres til ResMed og ansvarlige myndigheter i brukslandet.

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

FORSIKTIG

- Reparasjoner og service på apparatet må kun utføres av en servicerepresentant som er godkjent av ResMed.
- Temperaturen på 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.
- Støvete omgivelser kan påvirke apparatets ytelse.
- Astral-apparatet kan oppleve forstyrrelser i nærheten av elektronisk artikkelovervåkning (EAS). Astral-apparatet skal holdes minst 20 cm unna EAS.

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

Merknader:

- 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 FiO₂-sensor på Astral 150. FiO₂-sensoren er valgfritt tilbehør på Astral 100.
 - 4 Ethernet-kobling (kun til serviceformål)
 - 5 USB-kontakt (for nedlasting til ResScan og tilkobling av godkjent tilbehør)
 - 6 Mini-USB-kontakt (for tilkobling til RCM og RCMH)

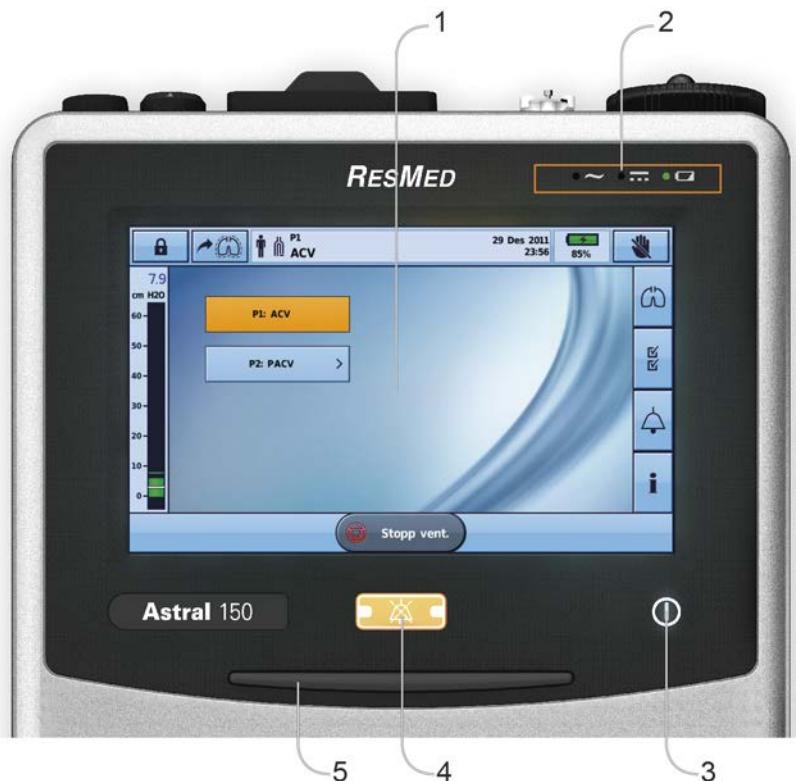
Astral-apparatet

Beskrivelse

-
- 7 Likestrøminntak
 - 8 Av/på-trykknapp for apparatet
 - 9 SpO₂-sensorkobling
 - 10 Fem-pinners kobling for fjernalarm
 - 11 Lavflow-oksxygeninntak (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 Berøringskjem
 - 2 Strømkildeindikatorer
 - ~ Vekselstrøm (nettstrømforsyning)
 - -.- Likestrøm (eksternt batteri eller biladAPTER eller RPSII)
 - 🔋 Internt batteri
-

Beskrivelse

- 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 triggles, og blinker når lyden er dempet.

- 5 Alarmlinje



Blinker rødt

Alarm med høy prioritet



Blinker gult

Alarm med middels prioritet

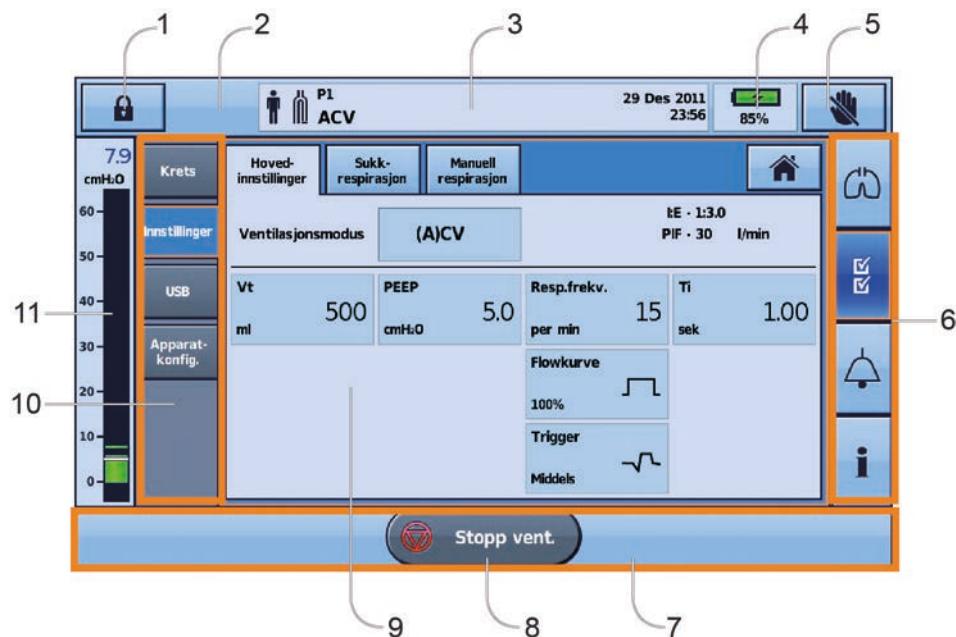


Kontinuerlig gul

Alarm med lav prioritet

Berøringsskjerm

Hovedmetoden for å samvirke med Astral-apparatet er via berøringsskjermen. Visningen på berøringsskjermen endrer seg i henhold til funksjonen som blir utført.

**Beskrivelse**

- 1 Klinisk modus-tilgangsknapp



Låst



Ulåst

- 2 Manuell respirasjon-knapp



vises kun dersom aktivert

Beskrivelse

- 3 Informasjonslinje
4 Indikator for internt batteri



100%



8h00



70%

- 5 Lås berøringsskjerm-knapp
6 Menylinje
7 Bunnlinje
8 Start/stopp ventilasjon-knapp
9 Hovedskjermbilde
10 Undermenyer
11 Trykklinje

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

Informasjonslinje

Informasjonslinjen vises øverst på berøringsskjermen. Informasjonslinjen viser driftsstatusen til apparatet, inkludert pasienttype, strømkretskonfigurasjon, programmer, informasjonsmeldinger, ventilasjonsstatus, alarmer og strømstatus.



Beskrivelse

- Pasienttype – voksen
 Pasienttype – barn
 Kretstype – enkeltkrets med tilsiktet lekkasje
 Kretstype – enkeltkrets med ekspirasjonsventil
 Kretstype – dobbeltkrets
 Kretstype – munnstykke
P1:DAG Programnummer og programnavn
(A)CV Ventilasjonsmodus
 Flere alarmer er aktive samtidig. Den aktive alarmen med høyest prioritet vises først.

Beskrivelse

- 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, og importer/eksporter data.



Alarm-meny

Konfigurer og vis alarmer, herunder alarmvolum.



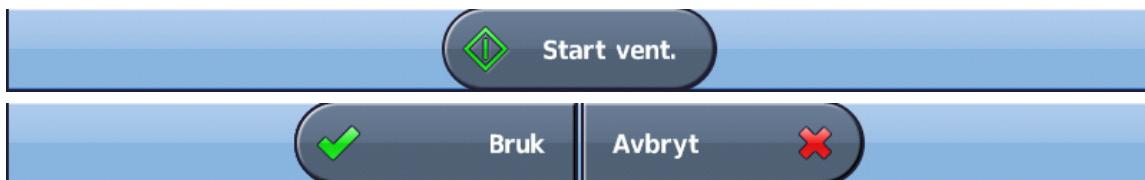
Informasjonssammendrag-meny

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 bild

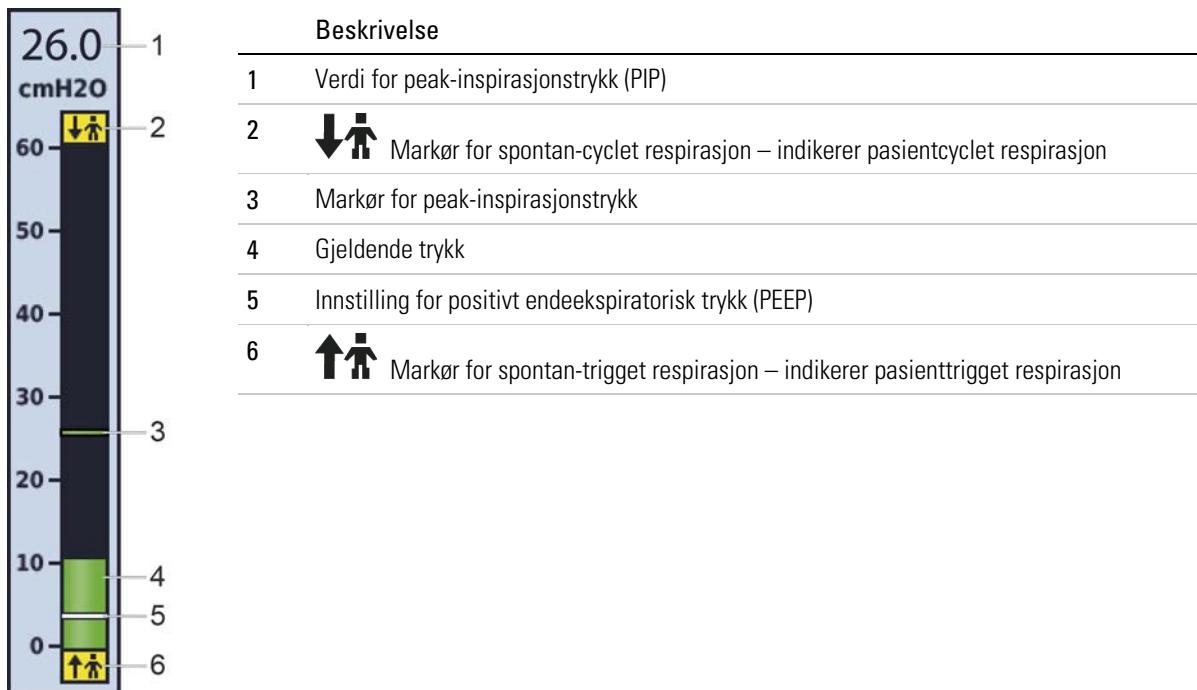
Hovedskjerm bildet viser de overvåkede dataene samt ventilasjons- og apparatkontroller. Hver funksjon er tilgjengelig via de ulike menyene og fanene.

Trykklinje

Trykklinjen 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 trykklinjen når en pasient puster spontant.



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 (se side 69).

FORSIKTIG

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

Slik utfører du en funksjonstest:

- Slå av apparatet ved å trykke på strømbryteren bakpå apparatet.
- Kontroller tilstanden til apparatet og tilbehøret.
Inspiser apparatet og alt tilbehør. Skadde komponenter må ikke brukes.
- Kontroller pasientkretsens oppsett.
Kontroller pasientkretsens integritet (apparat og medfølgende tilbehør) og at alle koblinger sitter godt.
- 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 Alarmsemping/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 69).
- 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 oppsetsbeskrivelsene. Fra menyen Overvåking går du til skjermbildet Overvåking. Kontroller at verdiene for SpO₂ og puls vises.

Bruke Astral-apparatet

9. Kontroller oksygentilkoblingen (hvis i bruk). Se etter skade på slanger eller lekkasjer. Kontroller gjenværende kapasitet i oksygensylindere.
10. Utfør en kretsconfigurasjon.

Slå på apparatet

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

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

Merk: Innstillingen konfigurerert i det aktive programmet blir brukt når ventilasjon startes.



Nyttig tips!

Hvis det vises flere enn ett program på startskjerm bildet for pasienten, er det aktive programmet uthavnet i oransje. Se Programmer (se side 20) for ytterligere info.

For informasjon om å slå på Astral-apparatet, se Strøm.

Slå av apparatet

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

Fjerning av vekselstrømmen slår ikke av apparatet. Apparatet er fortsatt slått på med det interne batteriet.

Apparatet må slås av manuelt og dette må utføres før apparatet etterlates koblet fra vekselstrømforsyningen over lengre perioder. Manglende overholdelse kan føre til tømt batteri og aktivering av alarmer.

Hvis du vil slå av apparatet, trykker du på den grønne av/på-knappen bakpå apparatet og følger instruksjonene på skjermen. For å være sikker på at apparatet er fullstendig slått av, berør skjermen.

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

Funksjon for enklere tilgang

Astral-apparatet har en funksjon for enklere tilgang («store knapper»-modus), som gjør apparatet mer brukervennlig tilgjengelig. «Store knapper»-modus kan brukes til å starte og stoppe ventilasjon samt til å dempe alarmer.

ADVARSEL

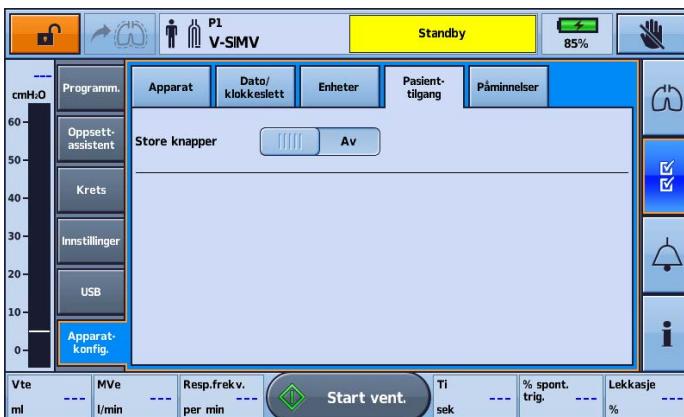
For å unngå utilsiktet alarmdemping eller tilbakestilling, må ikke pasienten være i kontakt med apparatets skjerm.



Aktivere «Store knapper»-modus:



1. På hovedmenyen trykker du på Oppsett  Menyen Oppsett vises.
2. Velg fanen **Pasienttilgang** fra menyen **Apparatkonfigurasjon**.



3. Flytt glideknappen Store knapper til **På**.



Bruke Astral-apparatet

Funksjonen for enklere tilgang er nå aktivert.



Når denne funksjonen er aktivert, kan du bytte mellom «Store knapper»-modus og standard. Du bare velger Hjem-knappen i venstre hjørne på bunnlinjen.

Skjermen går tilbake til standard knappestørrelse, og Hjem-ikonet byttes ut med



Store knapper-ikonet

For å gå tilbake til «Store knapper»-modus velger du bare Store knapper-ikonet fra bunnlinjen.



Merk: Når den forenklede tilgangen er aktivert, går skjermen tilbake til «Store knapper»-modus når skjermen låses (etter to minutter uten aktivitet).

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 11).

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.

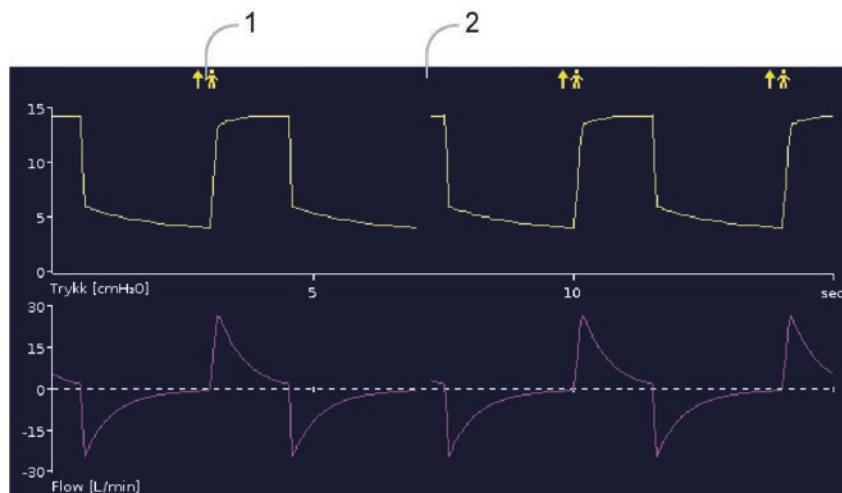
Overvåkings-meny

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

- Bølgeformer
- Overvåking
- Trender

Bølgeformer

Skjermbildet Bølgeformer viser de siste 15 sekundene av pasientens luftveisttrykk og -flow i et diagram. Grafen oppdateres i sanntid, og den loddrette aksen autoskaleres for å tilpasses endringer i amplitude når det er nødvendig.



Beskrivelse

-
- 1  Markør for spontan-trigget respirasjon – indikerer pasienttrigget respirasjon.
2 Avbrudd i graf – angir gjeldende posisjon og beveger seg fra venstre mot høyre.
-

Overvåking-skjermbildet

Overvåking-skjermbildet viser alle målte parametere i numerisk form.



Nyttig tips!

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

Skjermbildet Trender

Skjermbildet Trender viser verdiene ved 5. og 95. persentil samt median for de siste 30 dager for hver av følgende parametere:

- Lekkasje
- Minuttventilasjon
- Peak-inspirasjonstrykk
- Tidalvolum
- Respirasjonsfrekvens
- Inspirasjonstid
- SpO₂
- Pulsfrekvens
- FiO₂
- Alveolær ventilasjon



Informasjonen vises som stolpediagram, med to diagrammer per skjermbilde.

Bruk rullepilene opp og ned for å bla gjennom diogrammene.



Oppsett-meny

Menyen Oppsett viser fire forskjellige undermenyer:

- Krets – for å vise kretsen
- Innstillingar – for å vise ventilasjonsmodusen og åpne skjermbildene Manuell respirasjon og Sukkrespirasjon
- USB – for å lagre pasientdata og importere/eksportere innstillingar
- Apparatkonfigurasjon – for å endre apparatets konfigurasjon.



Nyttig tips!

Terapialarminnstillingar kan ses som 'kun les' i pasientmodus (dvs. med klinisk modus låst).



Alarm-meny

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



Informasjonsmeny

Informasjonsmenyen består av tre undermenyer:

- Hendelser – viser all logget hendelsesaktivitet som har funnet sted. En oversikt over spesifikke alarmer, innstillingar eller systemhendelser kan også vises.
- Apparat – informasjon om det faktiske apparatet vises, f.eks. modell- og serienummer, programvareversjon og dato for neste service.
- Batteri – informasjon om ladestatus for det interne batteriet og eksterne batteriet når det er tilkoblet, inkludert total batterilading.



Apparatinnstillinger

De konfigurerbare innstillingene står beskrevet i tabellen nedenfor.

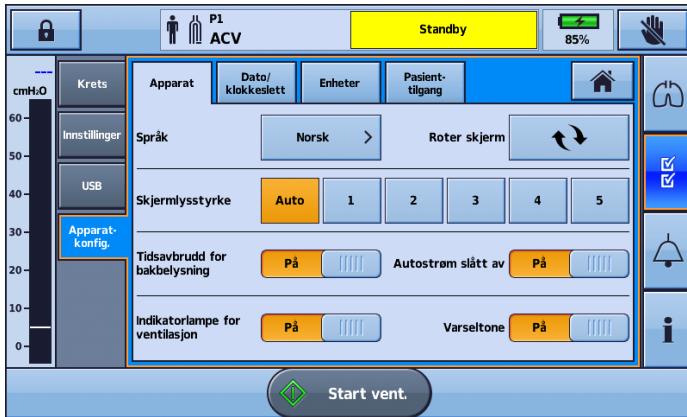
Apparatinnstilling	Beskrivelse
Varseltone	Slår varseltonene av eller på. Standard: På
Alarmvolum	Angir volumnivået til alarmsystemet. Innstillinger fra 1, 2, 3, 4 eller 5. Standard: 3
Autostrøm slått av	Slår automatisk av apparatet etter 15 minutter uten aktivitet. Tilstander: Apparatet er i hvilemodus for ventilasjon (ventilerer ikke), drives av det interne batteriet eller et eksternt batteri, og det er ingen aktive alarmer. Standard: På
Skjermlysstyrke	Angir lysstyrken på skjermen, fra Auto til mellom fem forskjellige lysstyrkenivåer. Standard: Auto
Tidsavbrudd for bakbelysning	Bruktes til å la skjermen slå av bakbelysningen (blå sort) hvis den ikke har vært berørt på to minutter eller mer og det ikke finnes aktive alarmer. Hvis denne stilles inn på «Av», vil skjermens bakbelysning være på permanent. Standard: På
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. Standard: På
Dato	Brukes til å angi dag, måned og år for gjeldende dato.

Apparatinnstilling Beskrivelse

Tid	Brukes til å angi time og minutt for gjeldende klokkeslett.
Språk	Angir gjeldende språk for apparatet, valgt på en liste over tilgjengelige språk.

Justere apparatinnstillinger

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



Gjeldende aktive valg er utevært i oransje.

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

Programmer

Programmer på Astral-apparatet kan være konfigurert av kliniker din for å gi deg alternative behandlingsvalg. Klinikeren 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 standardprogram. Klinikeren din kan konfigurere opptil tre ekstra programmer (hvis tilgjengelig).

Hvis ekstra program er konfigurert av legen, kan de velges på startskjermbildet 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 klinikeren.

Programminnstillingene beholdes også når apparatet er slått av, inkludert etter strømbrudd.



Slik bytter du mellom programmer:

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



- Trykk på **Bekreft** for å fortsette med byttet. Det valgte programmet blir aktivt og uteheves 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 klinikeren når det gjelder når og hvordan hvert program skal brukes.

Funksjonen Manuell respirasjon

Klinikeren 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 sukkespirasjonen.

Slik slår du sukkvarselet av eller på:

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

Reise med Astral-apparatet

ADVARSEL

Astral-apparatet skal ikke brukes mens det er i bærevesken. Bruk Astral mobilitetsvesken eller Astral SlimFit mobilitetsvesken 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 brukerveiledningen 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 FAA (Federal Aviation Administration) (RTCA/DO-160, punkt 21, kategori M) for alle faser av reiser med fly.
- Se Strømstyring (se side 43) for tips om strømstyring.

Sette sammen pasientkretser

Kretsalternativer

Astral-apparatet støtter mange kretser (apparat og tilbehør sammenmontert) for å dekke ulike pasientbehov. Kretsadaptere kan brukes om hverandre i apparatet.

Den følgende tabellen kan være til hjelp ved valg av egnede kretser og innstillinger for ulike pasienttyper:

Tidalvolumområde	Anbefalt pasienttypeinnstilling	Egnede kretsdiametere
50 ml til 300 ml	Barn	10 mm, 15 mm eller 22 mm
> 300 ml	Voksen	15 mm eller 22 mm

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 5367.

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.

Det finnes tre kretsadAPTERE.



Adapter	Til bruk med
1 Enkeltkretslekkasje	 Enkeltkrets med krets for tilsiktet lekkasje eller munnstykke
2 Enkeltkrets	 Enkeltkrets med ekspirasjonsventil (ekspirasjonsventil integrert i kretsen)
3 Dobbeltkrets (bare Astral 150)	 Dobbeltkrets (ekspirasjonsventil integrert i adapteren) ELLER enkeltkrets med krets med tilsiktet lekkasje eller munnstykkekrets

En kretskonfigurasjon bør utføres etter enhver endring i kretsen. Astral gir nøyaktig behandling så lenge kretskonfigurasjonen er fullført. Se Kretskonfigurasjon (se side 30) for mer informasjon.

ADVARSEL

Målingen av pasientens ekspirerte gassvolum kan påvirkes av lekkasje.

Nyttig tips!

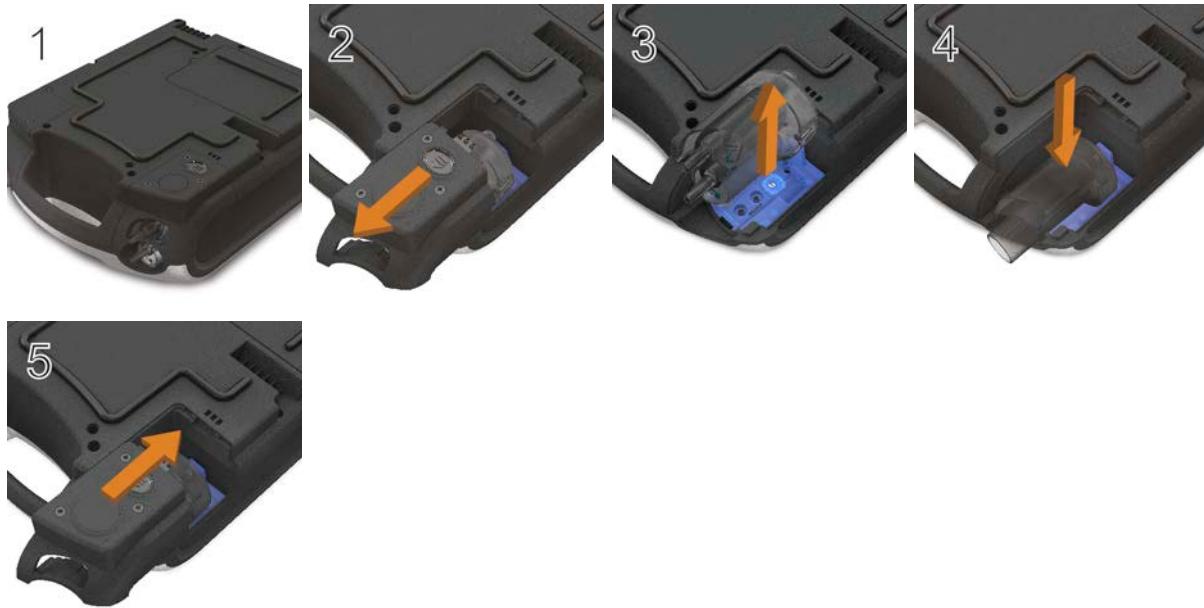
Bruk kun adaptere og kretser som anvisst av klinikeren.

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 utlösingsknappen. Trekk dekselet ut mot deg.
3. Løft adapteren ut av kontakten.
4. Skift ut med ny adapter, og se til at den sitter godt i kontakten.
5. 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.



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.

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 dobbelkretsadapter.
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 nærmest 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.



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-hurtigkoblende enkeltkrets for rask og nøyaktig tilkobling. Dette tilpassede tilbehøret med integrert proksimal trykksensor og kontrolls lange for ekspirasjonsventil er utformet spesielt for bruk med Astral-ventilatorer.

Slik kobler du til en Astral-hurtigkoblende enkeltkrets med ekspirasjonsventil:

1. Kontroller at apparatet er utstyrt med enkeltkretsadapteren (skift ut adapteren hvis ikke).
2. Koble luftslangen til inspirasjonsporten på apparatet.
3. Koble Astral hurtigkoblende krets 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.



Sette sammen pasientkretser

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.



Koble til en munnstykkrekts

Munnstykkrektsen er en enkeltkrets uten ekspirasjonsventil eller tilsiktet lekkasje. Kretsen er ikke ment for å støtte kontinuerlig ekspirasjon inn i kretsen. For pasienter som kanskje foretrekker kontinuerlig ekspirasjon inn i kretsen, bør en ekspirasjonsventil eller tilsiktet lekkasje vurderes.

Koble til en munnstykkrekts:

1. Kontroller at apparatet er utstyrt med en enkeltkrets-lekkasjeadapter. Bytt adapter hvis ikke.
Merk: Astral 150 kan også støtte munnstykkrekts ved bruk av en dobbeltkretsadapter.
2. Koble inspirasjonskretsen til inspirasjonsuttaket.
3. Fest eventuelt nødvendig kretstilbehør (f.eks. filter).
4. Velg kretstypen og utfør en kretskonfigurasjon.
5. Koble pasientgrensesnittet (f.eks. munnstykke) til den ledige enden på luftslangen, etter behov.



Kretskonfigurasjon

For å støtte en lang rekke kretskonfigurasjoner og tilbehør har Astral-apparatet en funksjon for kretskonfigurasjon som fastslår kretsens egenskaper. Som en del av kretskonfigurasjonen utfører Astral-apparatet en selvtest og en kalibrering av FiO₂-sensoren (hvis den er installert).

FORSIKTIG

For å sikre optimal og nøyaktig ytelse anbefales det å utføre funksjonen Kretskonfigurasjon hver gang kretsen endres og med jevne mellomrom, minst én gang hver tredje måned.

Ikke koble til pasientens grensesnitt før kretsen konfigureres. Pasientgrensesnitt omfatter komponenter som er plassert etter enkeltkretsens ekspirasjonsventil eller ekspirasjonsporten, eller dobbeltkretsens 'Y'-stykke (f.eks. HMEF, svivel, maske, trakeotomirør).

Slik utfører du en kretskonfigurasjon:

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

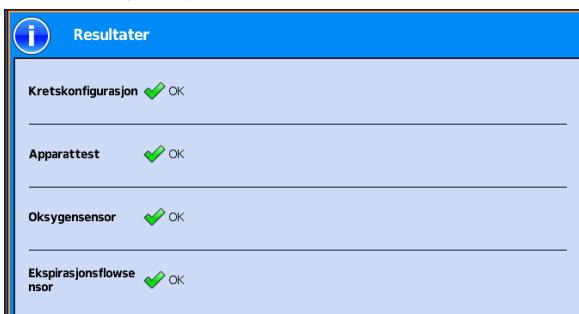


Merk: Triggertype angir om det brukes en trykksbasert eller en flowbasert triggerterskel når en dobbeltkrets er valgt.

Meldingene veileder deg gjennom flere trinn, inkludert:

- Når pasientgrensesnittet er frakoblet pasienttilkoblingsporten, vil Astral-apparatet definere impedansen til inspirasjonsbanen.
- Når pasienttilkoblingsporten er forseglet, vil Astral-apparatet definere total kretscompliance og deretter impedansen til ekspirasjonsbanen.

Etter at disse trinnene er fullført, vises et skjermbilde med testresultater. Du kan få tilgang til dette resultatskjerm bildet senere ved å bruke Resultater-knappen på skjermbildet for kretskonfigurasjon.



Sette sammen pasientkretser

Følgende ikoner brukes til å rapportere resultatene fra kretskonfigurasjonen:

Kretskonfigurasjonsresultater

Ikon	Beskrivelse
	Kretskonfigurasjon fullført
	Kretskonfigurasjon ikke testet. Standard kretsegenskaper blir anvendt. Kontroll- og overvåkningsnøyaktighet blir kanskje ikke oppfylt. Kontroller at ventilasjonen og alarmene virker før du går videre.
	Kretskonfigurasjon fullført. Kretsmotstanden er høy. Apparatet bruker egenskapene fra kretskonfigurasjonen. Hvis klinikeren har konfigurert apparatet med dette kretstestresultatet, kan du fortsette under instruksjon av klinikeren. Hvis dette imidlertid er første gang du ser dette resultatet, skal du høre med klinikeren om det er trygt for deg å bruke denne kretskonfigurasjonen.
	Kretskonfigurasjonen mislyktes. Standard kretsegenskaper blir anvendt. Nedenfor finner du generelle trinn for å løse problemet med kretskonfigurasjonen. Se Feilsøking for kretskonfigurasjon (se side 74) for foreslalte tiltak for feilkoden. <ol style="list-style-type: none">1. Inspiser kretsen og de proksimale slangene med henblikk på frakobling eller stor lekkasje.2. Kontroller at kretsen er riktig tilkoblet og stemmer overens med kretstypen som er valgt.3. Kontroller at riktig kretsadapter er installert for den valgte kretstypen.4. Kontroller at modulen, den blå membranen og sensoren er trykket helt inn og i flukt med kabinettet. Kontroll- og overvåkningsnøyaktighet blir nedsatt. Kontroller at ventilasjonen og alarmene virker før du går videre.

Resultater av apparattest

Ikon	Beskrivelse
	Bestod apparattesten.
	Apparattest har ikke blitt kjørt. Dette skjer kun ved konfigurasjon av et nytt behandlingsprogram.
	Bestod ikke apparattesten. Kretskonfigurasjon kan ikke kjøres. Nedenfor finner du generelle trinn for å løse problemet med kretskonfigurasjonen. Se Feilsøking for kretskonfigurasjon (se side 74) for foreslalte tiltak for feilkoden. <ol style="list-style-type: none">1. Inspiser luftinntaket med henblikk på fremmedlegemer.2. Inspiser luftfilteret og skift det ut om nødvendig. Se Rengjøring og vedlikehold (se side 66) for ytterligere instruksjoner.3. Fjern ekspirasjonsmodulen og inspisere modulen og den blå membranen med henblikk på fremmedlegemer.4. Installer modulen på nytt, og kontroller at den sitter godt på plass.5. Gjenta kretskonfigurasjon. Hvis problemet vedvarer, se Feilsøking for kretskonfigurasjon (se side 74) for foreslalte tiltak for feilkoden. Hvis du velger å fortsette med ventilasjon, blir kontroll- og overvåkningsnøyaktighet nedsatt. Kontroller at ventilasjonen og alarmene virker før du går videre.

Oksygen (FiO_2) sensorresultater

Ikon	Beskrivelse
	Bestod oksygensensorkalibrering.
	<p>Oksygensensor ikke testet eller ikke installert.</p> <ol style="list-style-type: none"> Hvis apparatet ble levert uten en oksygensensor, skal du overse denne meldingen og fortsette behandlingen. Hvis det er mulig, skal du kontrollere at oksygensensoren er forsvarlig festet som beskrevet i Skifte ut oksygensensoren. Gjenta kretsconfigurasjon. Hvis oksygensensoren fremdeles ikke oppdages, skal apparatet returneres for service hos et autorisert ResMed-servicesenter.
	<p>Bestod ikke oksygensensorkalibrering.</p> <p>Nedenfor finner du generelle trinn for å løse problemet med oksygensensorkalibreringen. Se Feilsøking for kretsconfigurasjon (se side 74) for foreslåtte tiltak for feilkoden.</p> <ol style="list-style-type: none"> Hvis det er mulig, skal du skifte ut oksygensensoren som beskrevet i Skifte ut oksygensensoren. Gjenta kretsconfigurasjon. Hvis problemet vedvarer, skal du returnere apparatet for service hos et autorisert ResMed-servicesenter. <p>Hvis du velger å fortsette med ventilasjon, blir FiO_2-alarmer deaktivert. Det trengs en alternativ metode for å overvåke FiO_2.</p>

Resultater for ekspirasjonsflowsensor

Ikon	Beskrivelse
	Bestod kalibrering av ekspirasjonsflowsensor.
	Ekspirasjonsflowsensor ikke testet eller ikke installert.
	<p>Bestod ikke kalibrering av ekspirasjonsflowsensor.</p> <p>Nedenfor finner du generelle trinn for å løse problemet med kalibreringen av ekspirasjonsflowsensoren. Se Feilsøking for kretsconfigurasjon (se side 74) for foreslåtte tiltak for feilkoden.</p> <ol style="list-style-type: none"> Fjern adapteren, forseglingen og ekspirasjonsflowsensoren. Inspiser modulen, forseglingen og flowsensoren for eventuelle fremmedlegemer. Installer modulen og flowsensoren på nytt, og kontroller at de sitter godt på plass. Hvis det er mulig, skal du skifte ut ekspirasjonsflowsensoren som beskrevet i Skifte ut ekspirasjonsflowsensoren. Gjenta kretsconfigurasjon. Hvis problemet vedvarer, skal du returnere apparatet for service hos et autorisert ResMed-servicesenter. <p>Hvis du velger å fortsette med ventilasjon, må du kontrollere at Vte- og MVe-alarmene fungerer.</p>

Tilbehør

Du finner en fullstendig liste over tilbehør under Ventilasjonstilbehør på www.resmed.com, på siden Products (Produkter). 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 klinikeren. Skift ut tilbehør i henhold til produsentens instruksjoner.

Strømtilbehør

ADVARSEL

- Astral-apparatet skal bare brukes med tilbehør som er anbefalt av ResMed. Tilkobling av annet tilbehør kan medføre personskade eller skade på apparatet.
- Hvis Astral-apparatet kobles til batteriet på en batteridrevet rullestol, kan det påvirke apparatets ytelse og føre til skade på pasienten.

Astral-apparatet kan kobles til en rekke tilbehør:

- Astral eksternt batteri
- ResMed Power Station II
- Astral-likestrømadapter
- ResMed Remote Alarm II-fjernalarm
- Pulsoksymeter.

Valgfritt tilbehør

Astral-apparatet kan brukes med følgende typer valgfritt tilbehør:

- Astral mobilitetsveske
- Astral SlimFit mobilitetsveske
- ResMed hjemmestativ
- Astral-bordstativ
- Aerogen®-forstøver
- ResMed tilkoblingsmodul (RCM)
- ResMed tilkoblingsmodul for sykehus (RCMH)
- Støttearm for munnstykkeventilasjon (MPV)

Merk: Noe tilbehør er kanskje ikke tilgjengelig i alle regioner.

Koble til pasientkretstilbehør

ADVARSEL

- Tilføying 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. Hvis kretskonfigurasjonen endres, må det kontrolleres om frakoblingsalarmen fungerer riktig.
- 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.
- 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, innbefattet ISO 8185, og monter fukteren i henhold til produsentens instruksjoner.
- Overvåk luftslangene for vannkondensering og/eller søling fra fukteren. Bruk egnede forholdsregler for å hindre at vannet i kretsen overføres til pasienten (f.eks. en vannfelle).

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.

⚠ 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.

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



Ved bruk av oppvarmet fukting med en dobbeltkrets, kan det danne seg kondensering i ekspirasjonsflowsensoren hvis luften avkjøles til under dets dugpunkt. Det kan også danne seg kondensering i pasientkretsen og det er meget sannsynlig at dette dannes ved høye fuktinnstillingar og lave omgivelsestemperaturer.

Kondensdannelse i ekspirasjonsflowsensoren kan forårsake tap av ekspirasjonsflowmåling og forringje behandlingen (dvs. autotrigging, økt PEEP og aktivering av lekkasjealarmen).

For å unngå kondensering ved ekspirasjonsflowsensoren, følg alltid instruksjonene fra fukterens produsent om hvordan kondensering kan unngås og kontroller regelmessig pasientkretsen for kondensering.

For å sikre nøyaktig behandling skal Astrals kretskonfigurasjon utføres før vannbeholderen fylles.

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

Et HME-filter er et passivt fuktesystem som bevarer varme og fukt fra pasientens ekspirerte luft via en intern membran. Ikke bruk HME-filter med aktiv fukting. 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.

Plasser HME mellom kretsens pasientende og pasientgrensesnittet.



Ikke koble til pasientens grensesnitt før kretsen konfigureres. Pasientgrensesnitt omfatter komponenter som er plassert etter enkeltkretsens ekspirasjonsventil eller ekspirasjonsporten, eller dobbeltkretsens 'Y'-stykke (f.eks. HMEF, svivel, maske, trakeotomirør).

Feste et bakterie-/virusfilter

ADVARSEL

- Kontroller regelmessig bakterie-/virusfilteret 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 bare bakterie-/virusfiltre som oppfyller relevante sikkerhetsstandarder, inkludert ISO 23328-1 og ISO 23328-2.

FORSIKTIG

Bakterie-/virusfilteret må brukes og skiftes ut i henhold til produsentens spesifikasjoner.

Slik fester du et bakterie-/virusfilter:

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


 ADVARSEL

- For å unngå risikoen for krysskontaminasjon må det brukes et bakterie-/virusfilter hvis apparatet skal brukes på flere pasienter.
- Ekspirasjonsmodulen, det interne bakterie-/virusfilter, ekspirasjonsflowsensoren og den blå membranen kommer i kontakt med ekspireerte gasser, men er ikke en del av inspirasjonsveien.

Tilføre tilleggsoksygen

Oksygen kan foreskrives av klinikeren.

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 lekkasjegradi.

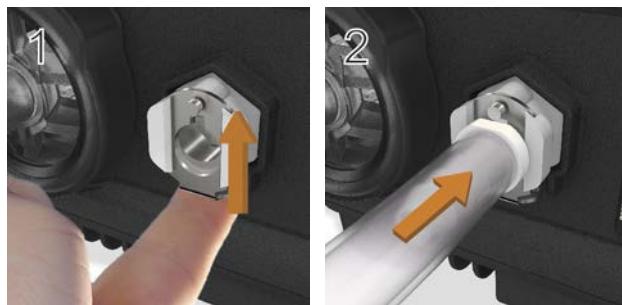


ADVARSEL

- Bruk kun medisinske oksygenkilder.
- Sørg alltid for at apparatet ventilerer før oksygentilførselen slås på.
- Oksygenflowen må skrus 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-oksigeninntaket bakpå apparatet. Å tilføre oksygen et annet sted, dvs. inn i respirasjonssystemet via en sideport eller på masken, kan forringa triggering og nøyaktighet for behandling/overvåking og forringa 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 hjelp av den integrerte FiO_2 -sensoren og alarmene eller via en ekstern O₂-monitor som oppfyller kravene i ISO80601-2-55.
- 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_2 -overvåkingen.

Slik tilfører du tilleggsoksygen:

1. Lås opp lavflow-oksigeninntaket bakpå apparatet ved å skyve opp på låseklemmen.
2. Sett den ene enden av oksygentilførselsslangen i oksygenportkoblingen. Slangen låses automatisk på plass.
3. Fest den andre enden av oksygentilførselsslangen til oksygentilførselen.
4. Start ventilasjon.
5. Slå på oksygen og juster (på oksygenforsyningen) til foreskrevet flowhastighet eller FiO_2 -nivå.

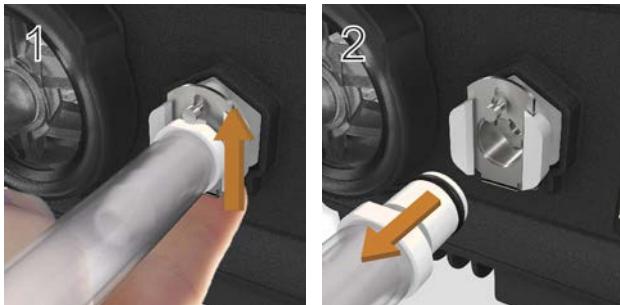


Tilleggsoksygen kan også tilføres fra en oksygenflaske, men en flowregulator må kobles til for å sikre at oksygentilførselen er ved eller under 30 l/min.

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

Slik fjerner du tilleggsoksygen:

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

**Overvåke levert oksygen**

FiO_2 -sensoren er et standard tillegg på Astral 150 og et valgfritt ekstrautstyr på Astral 100. Sensoren måler gjennomsnittlig prosentandel oksygen som leveres til kretsen gjennom inspirasjonskretsen.

Før FiO_2 -monitoren brukes, må det utføres en kretskonfigurasjon for å kalibrere sensoren. Gjenta kalibreringen regelmessig, og minst én gang hver tredje måned.

Merk: Det kan ta opptil 30 minutter før FiO_2 -sensoravlesningene oppfyller den spesifiserte nøyaktigheten etter at apparatet er slått på, etter at apparatet har vært slått av eller når alle strømkildeindikatorene er av.

Ytelsen til FiO_2 -sensoren kan påvirkes negativt av relativ luftfuktighet, kondens på sensoren eller ukjente gassblandinger.

⚠ ADVARSEL

Ikke plasser Astral-apparatet på siden, da dette kan påvirke nøyaktigheten til FiO_2 -overvåkingen.

Koble til en forstøver

Om nødvendig kan en forstøver brukes sammen med Astral-apparatet. ResMed anbefaler Aerogen®-forstøverprodukter – utviklet for å fungere i slangen med standard ventilatorkretser og mekaniske ventilatorer uten å endre ventilatorparametere eller forstyrre ventilasjon.

⚠ ADVARSEL

- Koble alltid bakterie-/virusfiltre til både inspirasjonsporten og ekspirasjonsinntak på Astral-apparatet for å beskytte apparatet.
- Kontroller regelmessig bakterie-/virusfilter 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.
- Bare bruk forstøveren når apparatet ventileres. Slå av forstøveren hvis ventilasjonen stanses.
- Bruk av en gasstråleforstøver kan påvirke ventilatorens nøyaktighet. Overvåk pasienten og ved behov kompensér for gassvolumet innført av gasstråleforstøveren.
- Se den vedlagte brukerveiledningen for fullstendig informasjon for å bruke en forstøver.

Tilbehør

Koble forstøverenheten med en T-kobling til inspirasjonsslangen på respirasjonskretsen, før pasienten. Hvis en av Aerogen-forstøvermodellene brukes (dvs. Aerogen Solo eller Aerogen Pro), kan den få strøm via USB-koblingen på baksiden av Astral-apparatet, eller Aerogens USB-AC/DC-adapter.



Avbildet ovenfor: Aerogen® Solo-slane.

For komplett bruksanvisning, se Aerogen Solo Systems brukerhåndbok.

Koble til annet tilbehør

Koble til et pulsoksymeter

⚠ ADVARSEL

- Bruk bare kompatible NONIN™ fingerpulssensorer*.
- Pulsoksymetersensorer må ikke brukes med for høyt trykk i lengre perioder, da dette kan føre til trykkskade på pasienten.
- Pulsoksymetersensoren og kabelen må verifiseres for kompatibilitet med Astral, hvis ikke kan det føre til pasientskade.

⚠ FORSIKTIG

Følgende faktorer kan forringa pulsoksymeterets ytelse eller påvirke nøyaktigheten til målingen: for sterkt lys i omgivelsene, for mye bevegelse, elektromagnetisk interferens, 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 SPO₂ (pulsoksymeter)-koblingen bakpå apparatet.



*Se Ventilasjonstilbehør på www.resmed.com under Produkter-siden for delenumre til oksymetertilbehør med bekreftet kompatibilitet. Se brukerveiledningen som følger med tilbehøret, for informasjon om bruk av slikt tilbehør.

Så snart du har koblet til pulsoksymeteret, vises det en melding en kort stund på informasjonslinjen. Sanntids-SpO₂- og pulsmålinger kan ses på menyen Overvåking.

Merknader:

- Verdier fra SpO₂-sensoren gjennomsnittsberegnes over fire hjerteslag.
- Den inkluderte SpO₂-sensoren kalibreres for visning av funksjonell oksygenmetring.
- Overvåkingsalarmen Ingen SpO₂ vil aktiveres hvis pulsoksymeteret har vært deaktivert eller har et svekket signal i mer enn 10 sekunder, eller hvis det har vært frakoblet.



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-pinners) inntakskoblingen på fjernalarmen.
2. Koble den andre enden til (5-pinners) uttakskoblingen bakpå Astral-apparatet.



FORSIKTIG

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

Strømstyring

Nyttige tips!

- Koble ventilatoren til hovedstrømmen når det er mulig. Ved batterifeil må den kobles til hovedstrøm umiddelbart for å gjenoppta ventilasjon.
- En ekstern strømkilde (Astral eksternt batteri eller RPSII) skal alltid være tilgjengelig for pasienter som er avhengige av ventilasjon.
- En ekstern strømkilde (Astral eksternt batteri eller RPSII) skal brukes i mobile situasjoner, også når nettstrøm er utilgjengelig eller avbrutt. Ikke stol bare på det interne batteriet for mobil bruk.
- Påse at det eksterne batteriet er tilstrekkelig ladet før det brukes i mobile situasjoner.

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 forskjellige strømkilder:

- Nettstrøm
- Astral eksternt batteri
- Ekstern likestrømforsyning (f.eks. 12 V strømuttak i bil)
- ResMed Power Station II
- Internt batteri

Du finner informasjon om strømforsyninger og -kilder under Tekniske spesifikasjoner (se side 78).

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-strømforsyningensheten til baksiden av Astral-apparatet.
2. Før du kobler strømledningen til ResMed-strømforsyningensheten, må du sikre at enden på strømledningskoblingen er riktig innrettet med inntakskontakten på strømforsyningensheten.
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.



Tilkobling av Astral eksternt batteri

Astral eksternt batteri er spesielt utviklet for bruk med Astral-ventilatorserien. Det er beregnet til å skaffe Astral-ventilatorer åtte timers strøm under vanlig bruk.

For alle detaljer om bruk av Astral eksternt batteri, se bruksveilederingen for det eksterne batteriet.



Bruke det eksterne batteriet

Ved å koble et fulladet eksternt batteri til Astral-apparatet, kan man få 8 timer med strøm under vanlig bruk. Et ekstra fulladet eksternt batteri kan kobles til Astral-apparatet for å få 8 timer med ekstra kapasitet under vanlig bruk. Maksimalt to eksterne batterier kan være koblet til Astral-apparatet.

Når det eksterne batteriet er koblet til Astral-apparatet, lyser likestrøm-indikatoren på brukergrensesnittet.

ADVARSEL

- Ikke prøv å koble til flere enn to eksterne batterier. Batterispesifikke meldinger og alarmer på Astral-apparatet vil ikke fungere for noen ytterligere enheter.
- Hvis det skulle oppstå et problem med det eksterne batteriet, noe som er usannsynlig, vil Astral aktivere en lydalarm og varsle brukeren om at apparatet går på intern batteristrøm. Ventilasjon vil fortsette, men brukerne bør koble til en alternativ ekstern strømkilde (f.eks. vekselstrøm eller et annet eksternt batteri) så snart som mulig.

Alarmer og meldinger knyttet til det eksterne batteriet kan oppstå fra tid til annen. All meldingsinformasjon vises på Astral-brukergrensesnittet, og et lydsignal høres også. Se Alarmfeilsøking (se side 69) for ytterligere informasjon.

Koble til en ResMed Power Station (RPSII)

RPSII gir Astral-apparatet åtte timers strøm under vanlig bruk. Bruk det ved å koble RPSIIs strømledning til likestrøminntaket på apparatet.

FORSIKTIG

- Når Astral-apparatet brukes med en RPSII, lades ikke det interne batteriet.
- Ikke bruk RPSII sammen med et eksternt batteri.



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.
- Når apparatet er slått av samtidig som det er tilkoblet likestrømadapteren, vil det fortsette å hente strøm fra den eksterne likestrømkilden.

Slik kobler du til likestrøm:

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



Bruke det interne batteriet

Et internt batteri følger med 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 er ikke beregnet brukt som primær strømkilde. Det skal bare brukes når andre kilder ikke er tilgjengelige eller kortvarig når det er nødvendig, for eksempel ved bytte av strømkilder.

FORSIKTIG

- Gå tilbake til vekselstrøm fra strømnettet når gjenværende batterikapasitet er lav.
- Ladingen av det interne batteriet kan stoppe hvis omgivelsestemperaturen når 35 °C eller høyere. Dette angis av alarmmeldingen **Strømfeil / Ingen lading**.
- 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.
- Det interne batteriet skal skiftes ut hvert andre år eller tidligere hvis det har en merkbar reduksjon i brukstiden når fulladet.

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

Du finner mer informasjon om den forventede driftstiden til det interne batteriet under Tekniske spesifikasjoner.

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 tidligere 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.

Merknader:

- Ved opplading av et helt utladet batteri tar det vanligvis opptil 30 minutter å øke batterikapasiteten fra 0 % til 1 %.
- Hvis apparatet har vært oppbevart utenfor driftstemperaturområdet, kan det hende alarmmeldingen (Strømsvikt / ingen ladning) vises. Du kan fortsatt bruke apparatet, men hvis alarmen vedvarer i mer enn 2 timer, kan det hende batteriet må skiftes.

Strømkildeindikatorer

Informasjon om systemets og batteriets ladenivå finnes på ett av to steder:

1. Batteriindikatoren

Kapasiteten til alle tilkoblede batterier legges til driftstid-indikatoren på informasjonslinjen i Astral-grensesnittet. (Dette kan ta et par minutter). Den totale kapasiteten er summen av Astral internt batteri pluss enten ett eller to eksterne batterier.

Under vanlige driftsforhold viser ventilatoren:

- Systemets totale ladestatus som en prosentverdi når apparatet er i standbymodus eller tilkoblet nettstrøm.
- Anslått gjenværende driftstid når apparatet leverer behandling.

Visning	Beskrivelse
 100%	Når enten det eksterne eller interne batteriet er i bruk, men apparatet ikke ventilerer, vises batteriladningsnivået. Batteriprosenten er et gjennomsnitt for alle batteriene som er koblet til systemet. Fullstendige detaljer om individuell batterikapasitet kan finnes på batteriinformasjonssiden.
 8h00	Når enten det eksterne eller det interne batteriet er i bruk under ventilasjon, vises den gjenværende bruken som beregnet ut fra gjeldende driftsforhold. Totalen er summen av alle batteriene som er koblet til systemet.
 70%	Når enten det eksterne eller det interne batteriet lader, vises batteriladesymbolet og prosentandel ladet.

Merk: Bare Astral eksternt og internt batteri er inkludert i beregningene for batteriindikatoren. RPSII-batterinivåer vises ikke.

2. Batteriinformasjon

Du får tilgang til batteriinformasjon fra undermenyen Batteri i informasjonsmenyen. Denne menyen har to faner:

- Lading – viser gjeldende ladennivå (0–100 %) for alle batterier som systemet har registrert, samt den totale systemladningen.
- Vedlikehold – viser den fulle ladekapasiteten og ladesyklustelling for alle batterier som systemet nå har registrert.



Kontroller ladennivået for det interne batteriet og eventuelle tilkoblede batterier regelmessig. Det anbefales å bytte eventuelle batterier etter 400 ladesykluser.

Astral-bæreveske

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

ADVARSEL

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

Slik bruker du bærevesken

1. Før apparatet plasseres i bærevesken, fjern:
 - strømkoblingen fra baksiden av apparatet
 - alle pasientkretskomponenter
 - alt tilbehør, inkludert fjernalarmen og oksymeteret
 - USB-pinnen.
2. Plasser Astral-apparatet forsiktig i bærevesken, og sorg 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 strømforsyningensheten og eventuelle tunge komponenter i sidelommen med glidelås.
5. Kontroller at alle glidelåser er helt lukket og at apparatet er sikret før du løfter bærevesken.

FORSIKTIG

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



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.

Som del av alarmsystemet (f.eks. alarmene for overtrykksbeskyttelse og systemalarmer), kan Astral utføre en automatisk omstart. En automatisk omstart kontrollerer systemene og sikrer korrekt drift av alarmen.

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



Indikator	Beskrivelse
1 Alarmvisning	<p>Viser enten alarmmeldingen for den aktive alarmen med høyest prioritet eller den siste alarmen som ennå ikke er tilbakestilt.</p> <p>Trykk på alarmvisningen for mer alarminformasjon.</p> <p>Δ^+ indikerer at det er flere aktive alarmer. Trykk på Δ^+ når det vises, for å se alle alarmene og reagere på riktig måte. Alarmer vises i prioritert rekkefølge.</p>
2 Skjermbildet Aktive alarmer	Viser alle aktive alarmer. Vises automatisk etter at en alarm aktiveres i Pasientmodus.
3 Informasjonsmeny	Noen alarmer fjernes automatisk. Hvis du vil se en historikk over alarmene, åpner du alarmloggen via menyen Informasjon.

Alarmer

Indikator	Beskrivelse
4 Alarmsdemping/Tilbakestille-knapp	Tilstand: <ul style="list-style-type: none">• intet lys – ingen aktive alarmer• kontinuerlig lys – aktiv(e) alarm(er)• blinkende lys – alarmsdemping på Med denne knappen kan du også: <ul style="list-style-type: none">• dempe lydvarselet• tilbakestille alarmen som før øyeblikket vises (hvis tillatt)
5 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
Høy		Rødt, blinkende lys 10 pip hvert 5. sekund
Middels		Gult, blinkende lys 3 pip hvert 15. sekund
Lav		Gult kontinuerlig 2 pip hvert 25. sekund

Nyttig tips!

Se Alarm-feilsøking om forslag om å oppheve de vanligste alarmene.

Den følgende listen over alarmer er rangert etter relativ prioritet.

Alarmer med høy prioritet	Alarmer med middels prioritet	Alarmer med lav prioritet
Totalt strømbrudd*	Høyt trykk	Bruker internt batteri
Beskyttelse mot høyt trykk	Lav PEEP	Batteri 1-feil
Kretsfrakobling	Høy PEEP	Batteri 2-feil
Lavt trykk	Lav pulsfrekvens	Strømfeil / Ingen lading
Obstruksjon	Høy pulsfrekvens	PEEP turbinfeil
Høyt trykk	Apparatoveroppheting	
Apné	Trykkslange frakoblet	
Lavt MVe	Siste selvtest mislyktes	
Lavt MVi	Flowsensor ikke kalibrert	
Høyt MVi	Ingen SpO ₂ -overvåking	
Høyt MVe	Ingen FiO ₂ -overvåking	
Lavt Vte	Internt batteri er forringet	
Høyt Vte	Lavt internt batteri	
Lavt Vti	Kretsfeil	
Høyt Vti		
Lav resp.frekvens		
Høy resp.frekvens		
Høy lekkasje		
Ventilasjon stoppet		
Lav SpO ₂		
Høy SpO ₂		
Lav FiO ₂		
Høy FiO ₂		
NV-maske/Gj.innånding		
Feil kretsadapter		
Kritisk svakt batteri		
Feil krets tilkoblet		
Sikkerhetstilbakestilling fullført		
Batteri fungerer ikke		

*Ingen LED vil blinke under alarmen for totalt strømbrudd.

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.

Dempe det hørbare varselet i en aktiv alarm:

Trykk på

Alarmen slås av i to minutter. I løpet av denne perioden vises på informasjonslinjen og blinker.

Merk: Trykker du inn knappen for demping /tilbakestilling av alarm igjen mens alarmen er dempet, vil den viste alarmen tilbakestilles. Se Tilbakestille alarmer (se side 55).

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 lydvarselet. Se Apparatinnstillinger for nærmere informasjon. Etter en justering skal du sørge for at alarmen fortsatt kan høres klart fra avstand.

Tilbakestille alarmer

Når en alarm tilbakestilles, fjernes alarmen 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 alarmen, har blitt rettet opp. Hvis alarmforholdet ikke er rettet opp, aktiveres alarmen på nytt.

Astral-apparatet kan fjerne en alarm automatisk når forholdet som trigget alarmen, 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 alarmen med høyest prioritet.

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

Slik tilbakestiller du den aktive alarmen som vises:

- Trykk på  for å dempe alarmen. Knappen lyser og blinker.
- Trykk igjen på  for å tilbakestille alarmen. Alarmsmelingen 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:

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



- 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.
- Fullfør eventuell nødvendig handling for å rette opp de øvrige alarmene.
- Trykk på **OK** for å lukke skjermbildet Aktive alarmer og gå tilbake til det forrige skjermbildet.

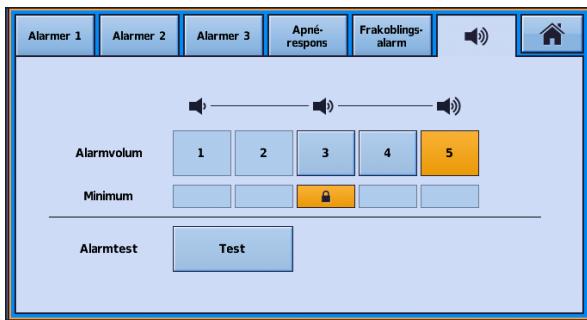
Justere alarmvolumet

Volumnivået på Astral-apparatet kan stilles fra én til fem (fem er det høyeste og standard er tre). Klinikeren har forhåndsinnstilt et minimumsvolumnivå. Alle innstillingene under innstilt minimum viskes ut og kan ikke brukes.

ADVARSEL

- Alarmvolumet kan ikke justeres separat for enkeltalarmer. Justering av alarmvolumet vil endre volumet for alle alarmer, uavhengig av alarmens prioritetsnivå.
- Ved justering av alarmvolumet skal du sørge for at alarmen kan høres gjennom den omkringliggende støyen som pasienten kan oppleve på flere steder, inkludert bruk i støyende omgivelser eller inne i mobilitetsvesker.

I eksempelet nedenfor har klinikeren din opprettholdt standard alarmvolum på 3. Dette betyr at alarmvolum «1» og «2» er deaktivert, og du kan fritt øke og redusere alarmvolumet mellom nivå «3» og «5». Hvis klinikeren har satt minimumsnivå for alarmvolum til «1», vil imidlertid alle volumalternativene kunne velges.



Slik tester du alarmhøyttalerne og -indikatorene

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

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

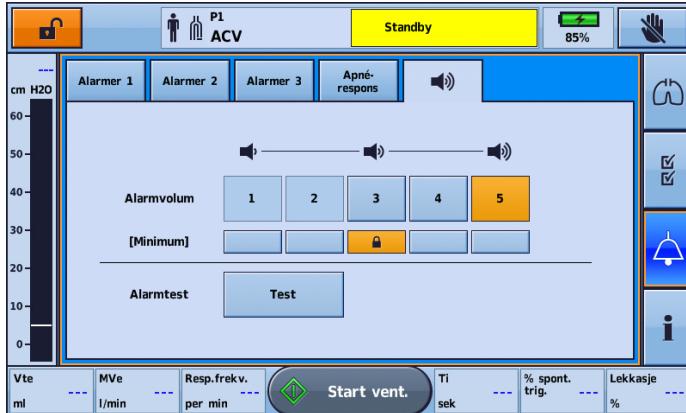
Slik tester du alarmhøyttalerne og -indikatorene:



- Trykk på Skjermbildet Alarmer vises.



- Trykk på Skjermbildet Alarmvolum vises.



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



ADVARSEL

Hvis ingen alarm lyder, må du ikke bruke ventilatoren.



FORSIKTIG

Hvis det bare høres ett pip, eller alarmlinen 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 triggges på ventilatoren.



FORSIKTIG

Test Remote Alarm-fjernalarmen før første bruk og etter 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.

Teste alarmene

ADVARSEL

Ikke utfør alarmtester mens pasienten er tilkoblet ventilatoren.

Dette avsnittet beskriver funksjonstester slik at brukeren kan forstå forholdene som kan utløse vanlige Astral-alarmer. Effektiviteten av behandlingsalarmgrenser skal vurderes av klinikeren.

Merk: I noen alarmtestprosedyrer vil flere alarmer utløses. For å se alle aktive alarmer trykker du på alarmvisningsknappen som beskrevet i Vise de aktive alarmene (se side 54).

FORSIKTIG

Når alarmtestene er fullført, må du påse at Astral-apparatet gjenopprettet til opprinnelig stand og at det interne batteriet er ladet.

Alarm	Testprosedyre
Lavt trykk	<ol style="list-style-type: none"> Koble pasientgrensesnittet fra kretsen. Start ventilasjon.
Lavt Vte (Bare mulig på dobbeltkretser og enkeltkretser med kretser for tilsiktet lekkasje)	<ol style="list-style-type: none"> Koble pasientgrensesnittet fra kretsen. Start ventilasjon.
Obstruksjon / Høyt trykk	<ol style="list-style-type: none"> Koble pasientgrensesnittet fra kretsen. Start ventilasjon. Blokker kretsuttaket.
Høy lekkasje (Bare mulig på dobbeltkretser og enkeltkretser med kretser for tilsiktet lekkasje)	<ol style="list-style-type: none"> Koble pasientgrensesnittet fra kretsen. Start ventilasjon.
Lav FiO ₂ (Bare mulig å teste hvis behandlingen er konfigurert for bruk av tilleggsoksygen)	<ol style="list-style-type: none"> Slå av tilleggsoksygen. Start ventilasjon.
Høy FiO ₂ (Bare mulig å teste hvis behandlingen er konfigurert for bruk av tilleggsoksygen)	<ol style="list-style-type: none"> Juster tilleggsoksygen til en høyere flowhastighet. Start ventilasjon.
Bruker internt batteri	<ol style="list-style-type: none"> Kontroller at Astral-apparatet er koblet til en ekstern strømkilde. Slå på Astral-apparatet. Koble fra strømledningen.
Svakt batteri	<ol style="list-style-type: none"> Kontroller at Astral-apparatet er slått på og drives på det interne batteriet.
Kritisk svakt internt batteri	<ol style="list-style-type: none"> Gå til Oppsett-menyen og velg Apparatkonfigurasjon. Slå av innstillingene for Autostøm slått av og tidsavbrudd for bakbelysning. Se Justere apparatinnstillinger (se side 20). Vent til det interne batteriet er utladet. Dette vil ta over 10 timer hvis batteriet er fulladet.

Strømalarmer

FORSIKTIG

Data kan ikke lagres mens alarmen 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.

Alarm	Aktiveres når
Lavt internt batteri	Det er omrent 20 minutters ventilasjonstid igjen på det interne batteriet.
Kritisk svakt batteri	Det er omrent ti minutters ventilasjonstid igjen på det interne batteriet.
Totalt strømbrudd	Det foreligger totalt strømbrudd som følge av feil på det interne batteriet, eller tap av ekstern strøm mens det interne batteriet er fjernet.
Strøm frakoblet	Strømkilden byttes fra en ekstern kilde til det interne batteriet.
Bruker internt batteri	Astral-apparatet slås på og går på batteristrøm.
Batterimangler/feil	Det interne batteriet er defekt eller har blitt fjernet.
Internt batteri er forringet	Det interne batteriet er forringet og gir kanskje ikke en pålitelig angivelse av gjenværende tid.

Detektere kretsfrakobling og dekanylering

Uaktsom frakobling av en kretskomponent eller utilsiktet fjerning av en kanyle utgjør en fare for en avhengig pasient. Astral er utstyrt med flere alarmer som når de brukes sammen med frakoblingsalarmen på en pålitelig måte kan registrere kretsfrakobling (inkl. dekanylering)

Den optimale alarmen kan avhenge av terapimålet og kretstype som vist i tabellen under.

Imidlertid gir Astral flere alarmer som kan konfigureres av din kliniker spesielt for dette formålet.

ADVARSEL

Alarminnstillinger er følsomme overfor eventuelle endringer i kretsen, ventilasjonsinnstillinger eller parallel behandling. Test effektiviteten til alarmen etter at noen av disse endringene er gjort.

FORSIKTIG

Alarmer skal konfigureres og testes for å sikre at kretsfrakobling og dekanylering blir detektert. Vi anbefaler å konfigurere og teste flere alarmer og teste frakobling ved ventilatoren og kanylen. Uavhengig overvåking kan brukes som et alternativ.

Detektere kretsfrakobling og dekanylering

Følgende tabell gir de mest egnede alarmer som brukes til deteksjon av kretsfrakobling.

	Trykkmål-moduser	Volummål-moduser
Enkel med lekkasje	Frakoblingsalarm Alarm om lavt trykk Lav Vte-alarm Lav MVe-alarm Apnéalarm Lekkasjealarm SpO ₂ -alarm	I/A
Enkel med ventil	Frakoblingsalarm Alarm om lavt trykk Lav Peep-alarm Høy Vti-alarm Høy MVi-alarm Apnéalarm SpO ₂ -alarm	Frakoblingsalarm Alarm om lavt trykk Lav PEEP-alarm Apnéalarm SpO ₂ -alarm
Dobbel med ventil	Frakoblingsalarm Alarm om lavt trykk Lav Vte-alarm Lav MVe-alarm Apnéalarm Lekkasjealarm SpO ₂ -alarm	
Munnstykke	Frakoblingsalarm Alarm om lavt trykk Høy Vti-alarm Høy MVi-alarm Apnéalarm SpO ₂ -alarm	Frakoblingsalarm Alarm om lavt trykk Apnéalarm SpO ₂ -alarm

Astral-frakoblingsalarm

Astral-frakoblingsalarmen måler konstant kretsmotstand for å detektere frakobling under behandling. Frakoblingsalarmen med høy prioritet vil aktiveres når apparatet detekterer en frakobling som pågår kontinuerlig lenger enn alarmaktivertingstiden som er forhåndsinnstilt av klinikeren. Hvis graden av frakobling utbedres i løpet av denne perioden, vil alarmaktivertingstiden tilbakestilles.

Justere frakoblingsalarmen

Klinikeren kan justere frakoblingsalarmen slik at den passer med dine behov. Klinikeren kan:

1. Justere alarmaktivertingstiden – tiden det tar (i sekunder) for alarmen å aktiveres etter frakoblingen.
2. Justere frakoblingstoleransen – graden av frakobling som trengs for å aktivere alermen
3. Skru frakoblingsalarmen **på/av**.



Merk: Frakoblingsalarmens standardinnstilling er på.

Teste frakoblingsalarmen:

Disse trinnene skal tas før pasienten kobles til ventilatoren.

1. Fest alle komponenter i pasientkretsen, inkludert grensesnittet (en testkanyle bør brukes i tilfelle trakeostomi).
2. Start ventilasjonen på riktige terapiinnstillinger, kretskonfigurasjon og tilleggsoksygen (om påkrevd).
3. Kontroller at den målte frakoblingsverdien blir rød og at frakoblingsalarmen aktiveres etter alarmaktivertingstiden.

Merk: Hvis frakoblingsalarmen ikke låter, må alarmparametrerne kanskje justeres av klinikeren.

Nyttig tips!

Dekanylering kan være den vanskeligste frakoblingen å detektere for apparatet. For å sikre at dekanyleringen detekteres, skal frakoblingsalarmen testes med en testkanyle. Klinikeren kan hjelpe deg med dette.

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 personskade eller skade på Astral-apparatet.

Slik overfører du data:

1. Fra menyen **Innstillinger** velger du **Pasientdata** fra undermenyen **USB**.
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 som er angitt i ResScan User Guide (brukerveiledningen 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.
- Slå alltid av apparatet og trekk ut ledningen før rengjøring, og kontroller at det er tørt før det kobles til strøm igjen.
- Dypp ikke apparatet, pulsoksymeteret eller strømledningen ned i vann.

Astral-apparatet kan rengjøres med en antibakteriell løsning på en ren, ufarget engangsklut. ResMed anbefaler å utføre en kretskonfigurasjon etter utskifting av tilbehør i pasientkretsen.

FORSIKTIG

Rengjør kun de utvendige overflatene på Astral-apparatet.

Følgende rengjøringsløsninger er kompatible for ukentlig bruk (unntatt som nevnt) til rengjøring av de ytre overflatene på Astral-apparatet:

- Actichlor Plus
- Blekemiddel (1:10) (kan også være kjent som «fortynnet hypokloritt»).
- Isopropanol
- Cavicide*
- Mikrozid*

*Kun egnet til rengjøring på månedsbasis.

Fortynnede løsninger skal forberedes med vann av drikkevannskvalitet.

Rengjøring og vedlikehold

Se bruksanvisningen fra produsenten and rengjøringsmiddelet for informasjon om prosedyrer, konsentrasjon og kontakttid for rengjøringsmidler.

Til bruk på én pasient

Følg produsentens anbefalinger for rengjøring og vedlikehold av alle kretskomponenter.

Ukentlig

1. Tørk av apparatet utvendig ved hjelp av en fuktig klut med en mild rengjøringsløsning.
2. Inspiser tilstanden til kretsadapteren for å se om det har kommet inn fukt eller forurensning. Bytt ut når det trengs, eller med jevne mellomrom som ikke er mindre enn hver sjette måned.
3. Test alarmhøytalerne, se Teste alarmhøytalerne.

Nyttig tips!

Se Koble til kretsadapteren (se side 24) for informasjon om å fjerne og skifte ut kretsadapteren.

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 ladningsnivået 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 47).
 - gjenopprette ekstern strøm så snart testen er fullført

Bruk på flere pasienter

I tillegg til rengjørings- og vedlikeholdsinstruksjonene ved bruk på én enkelt pasient må du utføre følgende før apparatet gis til en ny pasient.

Komponent	Rengjørings-/vedlikeholdsmetode
Apparat	Se Rengjøring og vedlikehold (se side 65).
Dobbeltkretsadapter (brukt med dobbelkretser)	For generell hygiene skal dobbelkretsadapteren skiftes ut eller beskyttes med et bakterie-/virusfilter.
Maske	Masker skal bearbeides for gjenbruk mellom bruk på forskjellige pasienter. Se brukermanualen som fulgte med masken som er i bruk.
Pasientkretser	Skift ut eller reprosesser. Se produsentens anbefalte rengjøringsinstruksjoner.
Luftfukter	Se brukermanualen som fulgte med fukteren som er i bruk.
Internt batteri	Kontroller ladningsnivået ved å fjerne ekstern strøm og drive apparatet på internt batteri i minst ti minutter. Sjekk gjenværende batterikapasitet, og gjenopprett ekstern strøm.
Bakterie-/virusfilter	Bakterie-/virusfiltre må skiftes ut mellom pasienter.

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

Skru før du skifter ut luftfilteret av apparatet og koble det fra strømnettet og/eller eksternt batteri.

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.



Skifte dobbeltkretsadapteren (ekspirasjonsventil)

Kontroller dobbeltkretsadapteren regelmessig for fukt og forurensning. Skift ut ved behov i henhold til prosedyren beskrevet under Koble til kretsadapteren (se side 24).

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.

ADVARSEL

- For å unngå faren for krysskontaminasjon må det plasseres et bakterie-/virusfilter på inspirasjonsporten hvis apparatet skal brukes på flere pasienter, da ekspirert gass kan bli returnert gjennom inspirasjonsporten under visse feiltilstander.
- Ekspirasjonsmodulen, det interne bakterie-/virusfilteret, eksiprasjonsflowsensoren og den blå membranen kommer i kontakt med ekspirerte gasser, men er ikke en del av inspirasjonsveien.

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 sjette måned	Personell som er opplært i bruken av Astral	Utskifting av luftfilteret (skift ut før hvis skittent).
To år	Kvalifisert tekniker	Utskifting av enkelt- eller dobbeltkretsadaptere, hvis de brukes.
35 000 timer	Kvalifisert tekniker	Forebyggende vedlikehold hvert andre år. Utskifting av det interne batteriet og FiO ₂ -sensor, hvis montert.
		Forebyggende vedlikehold for trykluftblokken.

Nyttig tips!

Hvis servicepåminnelser er aktivert, vil du få et varsel på apparatet når det snart er tid for toårlig forebyggende vedlikehold.

Internt batteri

Den forventede levetiden til det interne batteriet er to år. Det interne batteriet skal skiftes ut hvert andre år eller tidligere 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 sjette måned.

Nyttig tips!

Hvis servicepåminnelser er aktivert, vil du få et varsel på apparatet når det er en målbar reduksjon i batteriets levetid.

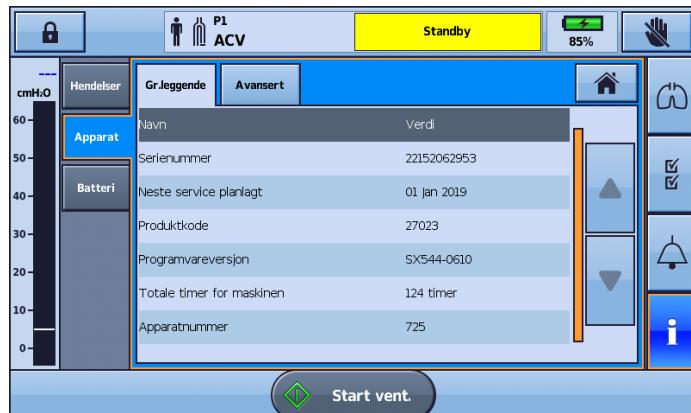
Apparatinformasjon

Du finner apparatinformasjon, inkludert dato for neste service som angir når det er tid for neste



forebyggende vedlikehold, ved å trykke på

og velge Apparat.



Feilsøking

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

Feilsøking av alarmer



ADVARSEL

Hvis du stiller Apnédeteksjon til Ingen respirasjon og T-apn  til en høyere verdi enn 60s, deaktiveres Apn alarm og Respons.

Den vanligste årsaken til at en alarm lyder, er fordi systemet ikke er riktig satt sammen eller fordi en kretskonfigurasjon ikke er riktig utført for hvert program.

Merknader:

- Alarmliftakene oppført nedenfor, er basert på at man har riktige alarminnstillinger for pasientens behandling. Når en brukerjusterb r 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   bruke apparatet, bytt til en backup-ventilator og returner apparatet til service.

Hvis alarmloggen n r sin lagringskapasitet, vil de eldste dataene slettes slik at nye oppføringer kan skrives på loggen.

Alarmmelding	Handling
Apn�	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status og luftveier. 2. Inspiser kretsen og de proksimale slangene med henblikk på lekkasje. Utf�r en kretskonfigurasjon.
Batteri 1-feil	Kontroller batterikoblinger Hvis problemet fortsetter skal eksternt batteri 1 skiftes ut med nytt eksternt batteri.
Batteri 2-feil	Kontroller batterikoblinger Hvis problemet vedvarer, skal eksternt batteri 2 skiftes ut med et nytt eksternt batteri.
Batteri fungerer ikke	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hvis apparatet har vært oppbevart i ekstreme temperaturer, må du vente til apparatet har nådd romtemperatur igjen. 2. Hvis apparatet har vært oppbevart i lang tid, kan batteriet ha blitt utladet. Koble til nettstrøm. 3. Returner apparatet til service dersom alarmen vedvarer.
Kretsfeil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sjekk at det ikke er vann i kretsen. 2. Utf�r en kretskonfigurasjon. 3. Skift ut kretsen dersom alarmen vedvarer.
Kritisk svakt batteri	Koble Astral til vekselstrøm fra str�mnnettet, og la batteriet lades opp.
Apparatoveroppheeting	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flytt apparatet til et kj�liger sted. 2. Inspiser luftinntaket med henblikk på fremmedlegemer. 3. Inspiser luftinntaksfilteret. Skift ut luftinntaksfilteret om nødvendig. 4. Inspiser kj�levitteinntaket og -uttaket med henblikk på fremmedlegemer. 5. Ta Astral ut av mobilitetsvesken. 6. Kontroller kretsen med henblikk på obstruksjoner. 7. Utf�r en kretskonfigurasjon.

Feilsøking

Alarms melding	Handling
Frakoblingsalarm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status og luftveier. 2. Inspiser kretsen og de proksimale slangene med henblikk på frakobling eller overdreven lekkasje. 3. Utfør en kretsconfigurasjon.
Flowsensorfeil	Skift ut ekspirasjonsflowsensoren.
Flowsensor ikke kalibrert	Utfør en kretsconfigurasjon.
Høy FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status. 2. Kontroller og juster oksygentilførselen. 3. Utfør en kretsconfigurasjon for å omkalibrere oksygensensoren.
Høy lekkasje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status. 2. Inspiser kretsen, ekspirasjonsventilen og de proksimale slangene med henblikk på lekkasje. Når den er i bruk, må du se etter lekkasjer rund masken. 3. Kontroller masketypeinnstillingen når det brukes ventilert behandling. 4. Utfør en kretsconfigurasjon.
Høyt MVe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status. 2. Inspiser ekspirasjonsventilen. Skift om nødvendig ut ekspirasjonsventilen. 3. Utfør en kretsconfigurasjon.
Høyt MVi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status. 2. Inspiser kretsen og ekspirasjonsmodulen med henblikk på lekkasjer. 3. Utfør en kretsconfigurasjon.
Høy PEEP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status. 2. Inspiser kretsen og ekspirasjonsventilen med henblikk på obstruksjon. Når de er i bruk, må du se etter obstruksjon i proksimale slanger. 3. Utfør en kretsconfigurasjon.
Høyt trykk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status og luftveier. 2. Inspiser kretsen med henblikk på obstruksjon. 3. Utfør en kretsconfigurasjon.
Beskyttelse mot høyt trykk	Maskinvarens sikkerhetsgrense for trykk ble overskredet. Lever inn apparatet for service dersom problemet oppstår igjen.
Høy pulsfrekvens	Kontroller pasientens status.
Høy respirasjonsfrekvens	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status. 2. Utfør en kretsconfigurasjon.
Høy SpO ₂	Kontroller pasientens status.
Høyt Vte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status. 2. Inspiser ekspirasjonsventilen. Skift om nødvendig ut ekspirasjonsventilen. 3. Utfør en kretsconfigurasjon.
Høyt Vti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status. 2. Inspiser kretsen og ekspirasjonsmodulen med henblikk på lekkasjer. 3. Utfør en kretsconfigurasjon.
Feil kretsadapter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller at riktig kretsadapter er installert for den valgte kretstypen. 2. Utfør en kretsconfigurasjon.

Alarms melding	Handling
Feil krets tilkoblet	<ol style="list-style-type: none"> Kontroller at kretsen er riktig tilkoblet og stemmer overens med kretstypen som er valgt. Inspiser kretsen, ekspirasjonsventilen og de proksimale slangene. Utfør en kretskonfigurasjon.
Internt batteri er forringet	<ol style="list-style-type: none"> Koble Astral til vekselstrøm fra strømnettet. Send apparatet tilbake til service for å skifte ut det interne batteriet. Det interne batteriets driftsindikator er kanskje verken nøyaktig eller pålitelig.
Siste selvtest mislyktes	<ol style="list-style-type: none"> Utfør en kretskonfigurasjon. Lever inn apparatet til service dersom problemet vedvarer.
Lavt internt batteri	Koble Astral til vekselstrøm fra strømnettet, og la batteriet lades opp.
Lav FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> Kontroller pasientens status. Se etter lekkasje. Kontroller oksygentilførselen og tilkoblingene til apparatet. Utfør en kretskonfigurasjon for å omkalibrere oksygensensoren.
Lavt MVe	<ol style="list-style-type: none"> Kontroller pasientens status og luftveier. Inspiser kretsen og ekspirasjonsventilen med henblikk på obstruksjon eller lekkasjer. Utfør en kretskonfigurasjon.
Lavt MVi	<ol style="list-style-type: none"> Kontroller pasientens status og luftveier. Inspiser kretsen med henblikk på obstruksjon. Utfør en kretskonfigurasjon.
Lavt PEEP	<ol style="list-style-type: none"> Kontroller pasientens status. Inspiser kretsen og ekspirasjonsventilen med henblikk på obstruksjon eller lekkasjer. Når de er i bruk, må du se etter obstruksjoner i proksimale slanger. Utfør en kretskonfigurasjon.
Lavt trykk	<ol style="list-style-type: none"> Kontroller alle kretstilkoblinger, spesielt pasientgrensesnittet og den proksimale sensorslangen. Inspiser kretsen og ekspirasjonsventilen med henblikk på skade eller sekret. Utfør en kretskonfigurasjon.
Lav pulsfrekvens	Kontroller pasientens status.
Lav SpO ₂	Kontroller pasientens status.
Lavt Vte	<ol style="list-style-type: none"> Kontroller pasientens status og luftveier. Inspiser kretsen og ekspirasjonsventilen med henblikk på obstruksjon eller lekkasjer. Utfør en kretskonfigurasjon.
Lavt Vti	<ol style="list-style-type: none"> Kontroller pasientens status og luftveier. Inspiser kretsen med henblikk på obstruksjon. Utfør en kretskonfigurasjon.
Ingen FiO ₂ -overvåking	Utfør en kretskonfigurasjon for å kalibrere oksygensensoren.
Ingen SpO ₂ -overvåking	<ol style="list-style-type: none"> Kontroller SpO₂-tilkoblingen til pasientens finger og Astral. Hvis alarmen vedvarer, må du bruke et annet SpO₂-oksymeter eller fingersensor.

Feilsøking

Alarms melding	Handling
NV-maske/Gj.innånding	<p>For kretser med ventil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller at maskeventileringen har klaring og er uten obstruksjoner. 2. Kontroller masketypeinnstillingen. 3. Utfør en kretskonfigurasjon. <p>For munnstykkrekts:</p> <p>Kontroller at grensesnittet er et munnstykke og at pasienten ikke puster ut kontinuerlig inn i kretsen.</p>
Obstruksjon	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status og luftveier. 2. Inspiser kretsen og ekspirasjonsventilen med henblikk på obstruksjon. Når de er i bruk, må du se etter knekk på proksimale slanger. 3. Sjekk at det ikke er vann i kretsen. 4. Utfør en kretskonfigurasjon.
PEEP-turbinfeil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status. 2. Bytt til en reserveventilator og lever apparatet inn til service.
Trykkslange frakoblet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller tilkoblingen til den proksimale sensorslangen. 2. Sjekk at det ikke er vann i kretsen. 3. Utfør en kretskonfigurasjon.
Strømfeil/ingen lading	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller alle forbindelsene mellom apparatet og det eksterne batteriet. 2. Kontroller forbindelsen til strømnettet (hvis den er til stede). <p>Kontakt et ResMed-servicesenter hvis problemet vedvarer.</p>
Uventet omstart	<p>Apparatet oppdaget en feil og ble tilbakestilt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status. 2. Hvis alarmen vedvarer, bytter du til en reserveventilator og leverer apparatet inn til service.
Feil i sikkerhetssystem	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status. 2. Overfør pasienten til alternativ ventilasjon. 3. Returner apparatet til service.
Systemfeil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status. 2. Utfør en kretskonfigurasjon. 3. Lever inn apparatet til service dersom problemet vedvarer eller dersom apparatet ikke består selvtesten.
Totalt strømbrudd	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller pasientens status og luftveier. 2. Koble apparatet til vekselstrømnett. 3. Kontroller ladennivået til det interne og eksterne (hvis relevant) batteriet. <p>Totalt strømbrudd-alarmen kan kun dempes ved å koble apparatet til AC nettstrøm.</p>

Alarmsmelding	Handling
Bruk av internt batteri	<p>Bekreft at det interne batteriet virker som det skal, eller gjenopprett ekstern strømforsyning.</p> <p>Hvis du skal bruke ekstern strøm:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kontroller strømkabelkoblingen mellom nettstrømmen eller batteriet, strømforsyningspakken og apparatet.2. Hvis du bruker et eksternt batteri, skal du kontrollere ladennivået på det eksterne batteriet og skifte det ut / lade det opp hvis det er tomt.3. Hvis du bruker vekselstrøm fra strømnettet, skal du kontrollere utgangseffekten fra forsyningen.4. Hvis problemet vedvarer, prøv med en alternativ ekstern forsyningstype (dvs. vekselstrøm fra strømnettet, likestrøm fra strømnettet eller eksternt batteri).
Ventilasjon stoppet	Bekreft at det er riktig å stoppe ventilasjon.

Feilsøking for kretskonfigurasjon

Feilkode	Handling
001	Maskinvarefeil oppdaget. Kontakt et autorisert servicesenter.
104, 105	I det første trinnet av kretskonfigurasjonen skal du kontrollere at inspirasjonsporten og luftinntaksfilteret på Astral-apparatet er fri for obstruksjoner og at kretsen ikke er koblet til inspirasjonsporten. Gjenta kretskonfigurasjon. Hvis problemet vedvarer, skal du kontakte et autorisert servicesenter.
106	Maskinvarefeil oppdaget. Kontakt et autorisert servicesenter.
113	1. Kontroller at tilleggsoksygen ikke er tilført under kretskonfigurasjonen. 2. I det første trinnet av kretskonfigurasjonen skal du kontrollere at inspirasjonsporten og luftinntaksfilteret på Astral-apparatet er fri for obstruksjoner og at kretsen ikke er koblet til inspirasjonsporten. Gjenta kretskonfigurasjon. Hvis problemet vedvarer, skal du kontakte et autorisert servicesenter.
121	Apparattesten finner ikke riktig kretsadapter. Enkeltkrets med ekspirasjonsventil: 1. Kontroller at ventilkontrollslangen og den proximale trykkslangen er riktig tilkoblet enkeltkretsadapteren. Se Koble til en enkeltkrets med ekspirasjonsventil for mer informasjon. 2. Kontroller at enkeltkretsadapteren er godt tilkoblet og at adapterdekselet er riktig installert. Se Koble til kretsadapteren (se side 24) for mer informasjon. Dobbeltkrets: 1. Kontroller at dobbeltkretsadapteren er godt tilkoblet og at adapterdekselet er riktig installert. Se Koble til kretsadapteren (se side 24) for mer informasjon. Enkeltkrets med tilsiktet lekkasje: 1. Kontroller at enkeltkrets-lekkasjeadapteren er godt tilkoblet og at adapterdekselet er riktig installert. Se Koble til kretsadapteren (se side 24) for mer informasjon. Gjenta kretskonfigurasjon. Hvis problemet vedvarer, skal du kontakte et autorisert servicesenter.
122	Maskinvarefeil oppdaget. Kontakt et autorisert servicesenter.
123	Luftinntaksfilter ble ikke oppdaget. Kontroller at luftinntaksfilteret er rent, tørt og riktig installert. Skift ut om nødvendig. Se Skifte luftfilteret. Gjenta kretskonfigurasjon. Hvis problemet vedvarer, skal du kontakte et autorisert servicesenter.
124	Påse at alle filtere og kretser er koblet fra inspirasjonsporten. Gjenta kretskonfigurasjon. Hvis problemet vedvarer, skal du kontakte et autorisert servicesenter.
125	Maskinvarefeil oppdaget. Kontakt et autorisert servicesenter.

Feilkode	Handling
204	<p>Kunne ikke konfigurere kretsen.</p> <ol style="list-style-type: none"> Sørg for at kretsen ikke flyttes før testen er fullført. Sjekk at det ikke er blokkeringer i kretsen og tilkoblet tilbehør. Kontroller at det ikke er noen skarpe bøyninger eller knekkpunkter på kretsen og at pasientenden ikke er blokkert. Hvis det brukes fukting, må du sikre at fukterens beholder ikke er overfylt. Følg instruksjonene på skjermen nøye: <ul style="list-style-type: none"> kretsen skal ikke være blokkert under trinn 2 kretsen skal være fullstendig blokkert under trinn 3 <p>Hvis problemet vedvarer, skal du kontakte klinikeren eller et autorisert servicesenter.</p>
205	<p>Den målte kretsmotstanden overskridt apparatets grenser for trygg drift.</p> <ol style="list-style-type: none"> Sjekk at det ikke er blokkeringer i kretsen og tilkoblet tilbehør. Kontroller at det ikke er noen skarpe bøyninger eller knekkpunkter på kretsen og at pasientenden ikke er blokkert. Hvis det brukes fukting, må du sikre at fukterens beholder ikke er overfylt. Følg instruksjonene på skjermen nøye: <ul style="list-style-type: none"> kretsen skal ikke være blokkert under trinn 2 kretsen skal være fullstendig blokkert under trinn 3 <p>Hvis problemet vedvarer, skal du kontakte klinikeren eller et autorisert servicesenter.</p>
206	Maskinvarefeil oppdaget. Kontakt et autorisert servicesenter.
303	<p>Kunne ikke kalibrere oksygensensoren.</p> <ol style="list-style-type: none"> Kontroller at tilleggsoksygen ikke er tilført under kretskonfigurasjonen. Gjenta kretskonfigurasjon. <p>Hvis problemet vedvarer, skal du kontakte et autorisert servicesenter.</p>
404, 405, 406	Maskinvarefeil oppdaget. Kontakt et autorisert servicesenter.
409	<p>Kretskonfigurasjon kunne ikke fullføres fordi det var for stor lekkasje fra kretsen.</p> <ol style="list-style-type: none"> Kontroller at kretsen er helt blokkert under det tredje trinnet i kretskonfigurasjonen. Kontroller at kretsen er satt sammen riktig og at det ikke er noen lekkasjer i kretsen. Kontroller at kretsadapteren er riktig tilkoblet. Denne kretsen er kanskje ikke kompatibel med Astral-apparatet. Prøv en annen krets. <p>Gjenta kretskonfigurasjon. Hvis problemet vedvarer, skal du kontakte et autorisert servicesenter.</p>
415	Maskinvarefeil oppdaget. Kontakt et autorisert servicesenter.
420	<p>Den målte kretscorrelation overskridt apparatets grenser for trygg drift.</p> <p>Kontroller at kretsen er satt sammen riktig og fullstendig blokkert under det tredje trinnet i kretskonfigurasjonen.</p> <p>Hvis problemet vedvarer, skal du kontakte klinikeren eller et autorisert servicesenter.</p>
426	Maskinvarefeil oppdaget. Kontakt et autorisert servicesenter.

Feilsøking

Feilkode	Handling
504	<p>Kunne ikke konfigurere kretsen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sørg for at kretsen ikke flyttes før testen er fullført. 2. Sjekk at det ikke er blokkeringer i kretsen og tilkoblet tilbehør. 3. Kontroller at det ikke er noen skarpe bøyninger eller knekkpunkter på kretsen og at pasientenden ikke er blokkert. 4. Hvis det brukes fukting, må du sikre at fukterens beholder ikke er overfylt. 5. Følg instruksjonene på skjermen nøye: <ul style="list-style-type: none"> • kretsen skal ikke være blokkert under trinn 2 • kretsen skal være fullstendig blokkert under trinn 3 <p>Hvis problemet vedvarer, skal du kontakte klinikeren eller et autorisert servicesenter.</p>
505	<p>Den målte kretsmotstanden overskriden apparatets grenser for trygg drift.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sjekk at det ikke er blokkeringer i kretsen og tilkoblet tilbehør. 2. Kontroller at det ikke er noen skarpe bøyninger eller knekkpunkter på kretsen og at pasientenden ikke er blokkert. 3. Hvis det brukes fukting, må du sikre at fukterens beholder ikke er overfylt. 4. Følg instruksjonene på skjermen nøye: <ul style="list-style-type: none"> • kretsen skal ikke være blokkert under trinn 2 • kretsen skal være fullstendig blokkert under trinn 3 <p>Hvis problemet vedvarer, skal du kontakte klinikeren eller et autorisert servicesenter.</p>
506, 512	Maskinvarefeil oppdaget. Kontakt et autorisert servicesenter.
600	<p>Kunne ikke kalibrere ekspirasjonsflowsensor.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sjekk at kretsadapteren er ren, tørr og godt tilkoblet. <ul style="list-style-type: none"> • Hvis adapteren er våt, kan det hjelpe å frakoble adapteren og riste godt for å fjerne vann. Koble adapteren godt til igjen og gjenta kretskonfigurasjon. • Hvis adapteren ikke er ren, må den skiftes ut. 2. Hvis det brukes en pediatric respirasjonskrets med liten diameter, skal du vurdere å bruke et bakterie-/virusfilter eller en 22 mm adapter på ekspirasjonsadapterporten. 3. Gjenta kretskonfigurasjon og sørg for at kretsen ikke flyttes før testen er fullført. <p>Hvis problemet vedvarer, skal du kontakte et autorisert servicesenter.</p>

Generell feilsøking

Problem	Handling
Kondensdannelse i kretsen	Kondens kan dannes på grunn av for høy luftfuktighetsinnstilling og lave romtemperaturer. Juster fukterens innstillinger iht. produsentens innstillinger.
Berøringsskjermen er skadet eller svarer ikke	<p>Kan ikke Astral-apparatet skrus av normalt, skal følgende prosedyre for tvungen stans brukes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koble fra enhver kraftkilde (for eksempel vekselstrømnettet eller eksternt batteri). 2. Trykk ned og hold den grønne på/av-knappen og stans/tilbakestill alarm i minst 10 sekunder. Etter 10 sekunder vil alarmsøylen blinke gult. 3. Slipp ut begge knapper. Astral vil da skrus av. 4. Astral-apparatet kan skrus på igjen ved å trykke på/av-knappen og brukes som tiltenkt.
Kunne ikke lagre data fra Astral på USB, eller USB registreres ikke av apparatet.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flytt og sett inn USB-pinnen på nytt. 2. Bruk en ny USB-pinne. 3. Koble fra tilførselen av vekselstrøm eller ekstern likestrøm, startAstral på nytt ved å skru den av og så på. 4. Reformater USB-pinnen. Merk at alle data som for tiden er lagret på USB, vil gå tapt.
Kretskonfigurasjonen mislyktes	<p>Hvis kretskonfigurasjonen mislykkes og et varsel vises øverst på kretskonfigurasjonens resultatside, prøv følgende:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller kretsen for lekkasje. 2. Kontroller at modulen, den blå membranen og sensoren er trykket helt inn og sitter i flukt med innkapslingen. 3. Hold kretsen rett for å redusere motstanden. <p>Merk: Man kan bruke en krets som gir en advarsel idet Astral -apparatet vil kompensere for kretsmotstand og compliance.</p>
Feil på flowsensor (Kun Astral 150)	<p>Hvis flowsensoren svikter og det vises en melding nederst på siden med kretskonfigurasjonsresultater, skal du prøve følgende:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sjekk at kretsen ikke lekker. 2. Kontroller at ekspirasjonsventilen, den blå membranen og sensoren er trykket helt inn og i flukt med kabinettet.

Tekniske spesifikasjoner

Driftstrykkområde	Enkeltkrets med ventil eller dobbeltkrets med ventil: 3 til 50 hPa Enkeltkrets med tilsiktet lekkasje: 2 til 50 hPa CPAP: 3 til 20 hPa Maksimum arbeidstrykkgrense: 10 til 80* hPa *Gjelder ikke på alle apparatvarianter Tvungen cycling inntreffer hvis trykkalarmgrensen overskrides.
Trykknøyaktighet	± (0,5 hPa + 4 % av faktisk trykk)
Tidalvolumområde ved drift (volumkontrollmoduser)	Pasienttypen Voksen: 100 til 2500 ml Pasienttypen Barn: 50 til 300 ml ¹
Kretsmotstand og compliance-område for angitt overvåknings- og kontrollnøyaktighet ²	Pasientinnstillingen Barn: Verdiområde for kretsmotstand (krets med tilsiktet lekkasje): 0 til 8 hPa ved 60 l/min Verdiområde for kretsmotstand (krets med ventil): 0 til 20 hPa ved 60 l/min Verdiområde for kretsmotstand (munnstykkrekts): 0 til 5 hPa ved 60 l/min Verdiområde for kretscompliance: 0 til 4 ml / hPa Pasientinnstillingen Voksen: Verdiområde for kretsmotstand (krets med tilsiktet lekkasje): 0 til 20 hPa ved 120 l/min Verdiområde for kretsmotstand (krets med ventil): 0 til 35 hPa ved 120 l/min Verdiområde for kretsmotstand (munnstykkrekts): 0 til 15 hPa ved 120 l/min Verdiområde for kretscompliance: 0 til 4 ml / hPa
Respirasjonsmotstand under enkeltfeil ³	Barnekrets Inspirasjon: 2,2 hPa (ved 15 l/min), 5,3 hPa (ved 30 l/min) Ekspirasjon: 2,4 hPa (ved 15 l/min), 5,0 hPa (ved 30 l/min) Voksenkrets Inspirasjon: 5,7 hPa (ved 30 l/min), 8,3 hPa (ved 60 l/min) Ekspirasjon: 4,2 hPa (ved 30 l/min), 6,2 hPa (ved 60 l/min)
Maksimal flow	220 l/min
Flownøyaktighet	±1 l/min eller 10 %*, avhengig av hva som er størst *Når respirasjonsfrekvens er ≥ 8/min og trykk er ≤ 30 hPa for kretser med tilsiktet lekkasje, og med ikke-kompatibelt grensesnitt.
Egenskaper for inspirasjonstrigger (nominell)	Inspirasjonstriggeren inntreffer når pasientflowen overskider triggerinnstillingen. Dobbeltkrets med ventil (flowtrigger): 0,5 til 15,0 l/min Enkeltkrets med ventil eller dobbeltkrets med ventil: 1,6 til 10,0 l/min (i fem trinn) ⁴ Enkeltkrets med tilsiktet lekkasje: 2,5 til 15,0 l/min (i fem trinn) Krets for munnstykke (bare slange): 2,0 til 4,0 l/min (i fire trinn)

Egenskaper for ekspirasjonscycle (nominell)	Cycle inntreffer når inspirasjonsflowen går ned til den angitte prosentandelen av peak-inspirasjonsflowen. 5 til 90 %
Lydtrykknivå	35 ± 3 dBA som målt i henhold til ISO 80601-2-72
Lydnivå	43 ± 3 dBA som målt i henhold til ISO 80601-2-72
Alarmvolumområde	56–85 dBA (i fem trinn) som målt i henhold til IEC 60601-1-8
Datalagring	7 dager med lufttrykk, respirasjonsflow og tilført volum i høy oppløsning (samplet ved 25 Hz). 7 dager med respirasjonsrelaterte behandlingsdata (samplet ved 1 Hz). 365 dager med statistiske data per program.
Dimensjoner (L x B x H)	285 mm x 215 mm x 93 mm Skjermstørrelse: 150 mm x 90 mm
Vekt	3,2 kg
Inspirasjonsuttak / dobbelkretsadapter	22 mm kjegleformet rør, kompatibelt med ISO 5356-1 Anestesi- & og respirasjonsutstyr – kjegleformede koblinger
Trykkmåling	Internt monterte trykktransdusere
Flowmåling	Internt monterte flowtransdusere
Strømforsyning	Vekselstrøm 100–240 V, 50–60 Hz, 90 W, 3,75 A kontinuerlig, 120 W / 5 A peak
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 (standardtilfelle): 8 timer med et nytt batteri under normale forhold Testforhold: Voksen, (A)CV-modus, V _t = 800 ml, PEEP = 5 cmH ₂ O, Hastighet = 20 bpm, Ti = 1,0 sek. Alle andre parametere forblir på standardinnstillingene. Testlungekonfigurasjon: R = 5 hPa (l/s)-1, C = 50 ml (hPa)-1 Driftstimer (verste scenario) > 4 timers brukstid under følgende forhold: Testforhold: Voksen, ikke-ventilert, PACV-modus, dobbelkrets, hjelppetrykk = 30 cmH ₂ O, PEEP = 20 cmH ₂ O frekvens: 20 bpm, Ti: 1,0 sek, Stigetid = min, Sikkerhets-V _t = av, Trig = av. Alle andre parametere forblir på standardinnstillingene. Total driftstid: opptil 3000 timer med normal drift på internt batteri Merk: Tiden kan variere med ulike innstillinger og etter miljøforholdene.
Kabinettkonstruksjon	Flammehemmende teknisk termoplast

Tekniske spesifikasjoner

Miljøbetingelser	<p>Driftstemperatur: 0 °C til 40 °C Ladetemperatur: 5 °C til 35 °C Driftsfuktighet: 5 til 93 % ikke-kondenserende Temperatur under oppbevaring og transport: -25 °C til 70 °C i opptil 24 timer Temperatur under oppbevaring og transport: -20 °C til 50 °C i mer enn 24 timer Merk: Hvis Astral-apparatet oppbevares ved temperaturer på over 50 °C i lengre perioder, kan batteriet eldes raskere. Dette påvirker ikke sikkerheten til batteriet eller apparatet. Se Bruke det interne batteriet (se side 47) Luftfuktighet under oppbevaring og transport: 5 til 93 % ikke-kondenserende Det tar 40 minutter* før apparatet er klart til bruk på en pasient når apparatet tas ut av lagring ved minimumstemperatur for langtidsoppbevaring og ved romtemperatur på 20 °C. *Forutsetter at apparatet er tilkoblet en ekstern vekselstrømforsyning. Det tar 60 minutter før apparatet er klart til bruk på en pasient når apparatet tas ut av lagring ved maksimumstemperatur for langtidsoppbevaring og ved romtemperatur på 20 °C. Lufttrykk: 1100 hPa til 700 hPa Höh.: 3000 m Merk: Ytelsen kan bli redusert under 800 hPa eller i høyder over 2000 m. IP22 (Beskyttet mot gjenstander på størrelse 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 størrelse med en finger, og mot dryppvann som faller vertikalt.) når plassert på et bordstativ eller brukt med ResMed hjemmestativ eller når festet til RCM eller RCMH.</p>
Oksygenmåling ⁵	Internt montert oksygensensor. 1 000 000 %-timer ved 25 °C
Elektromagnetisk kompatibilitet	Astral overholder alle gjeldende krav til elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) i henhold til IEC 60601-1-2:2014, som gjelder for hjemmemiljøer og profesjonelle helsemiljøer samt akuttmedisinske miljøer. Det anbefales at apparater for mobilkommunikasjon holdes minst 1 m unna apparatet. ⁶

Mulig påvirkning av elektromagnetiske forstyrrelser	<p>Tap eller kvalitetstap av følgende kliniske funksjoner på grunn av elektromagnetiske forstyrrelser, kan føre til kompromittert pasientsikkerhet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nøyaktighet for ventilasjonskontroll • Nøyaktighet for overvåking av luftveistrykk, ekspirert volum og FiO₂ • Behandlingsalarmer. <p>Påvisning av dette kvalitetstapet kan observeres ved følgende apparatoppførsel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uregelmessig ventilasjonslevering • Raske svingninger i overvåkede parametere • Falsk aktivering av terapi eller tekniske alarmer (f.eks. tapte alarmer pga. systemfeil eller frakoblet batteri)
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» – 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 leding og kobling – del 2: Elektrisk transient leding kun langs forsyningsledninger» – 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 og mini-USB-koblinger skal brukes av kunder.</p> <p>USB-koblingen er kompatibel med ResMed USB-pinnen.</p>
Anbefalte pasientkretskomponenter og kompatibelt tilbehør	Se www.resmed.com/astral/circuits .
IEC 60601-1-klassifiseringer	<p>Klasse II dobbeltisolert</p> <p>Type BF</p> <p>Kontinuerlig drift</p> <p>Egnet til bruk med oksygen.</p>
Pasientnære deler	<p>Pasientgrensesnitt (maske, endotrakealtube, trakeostomitube eller munnstykke).</p> <p>Oksymeter.</p>

Tiltenkt operatør	Pasienten, pleieren eller klinikeren er tiltenkt operatør for Astral-apparatet. Noen funksjoner og innstillingar kan kun justeres av klinikeren (i klinisk modus) Disse funksjonene er deaktiverte/låst for bruk i pasientmodus.
Operatørposisjon	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. Astral-apparatet oppfyller kravene til lesbarhet i IEC 60601-1.
Kompatibilitet med programvareversjon	Kontakt din ResMed-representant for informasjon om apparatets programvareversjon.
Dette apparatet er ikke egnet for bruk i nærheten av brennbare anestesiblandingar.	

¹ 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 innstillingsparametren V_t justeres opptil 500 ml i tilfeller der V_t er innstilt slik at det kompenserer for lekkasje i respirasjonskretsen.

ADVARSEL

ResMed anbefaler ikke 500 ml som øvre grense for bruken av pediatrisk tidalvolum, men klinikerne kan velge denne øvre grensen på grunnlag av egen klinisk avgjørelse.

² For å oppnå de angitte nøyaktighetene må det utføres en vellykket kretsconfigurasjon.

³ Grenser er summen av apparatets og kretsens impedans under enkeltfeil som fører til at apparatet slår seg av.

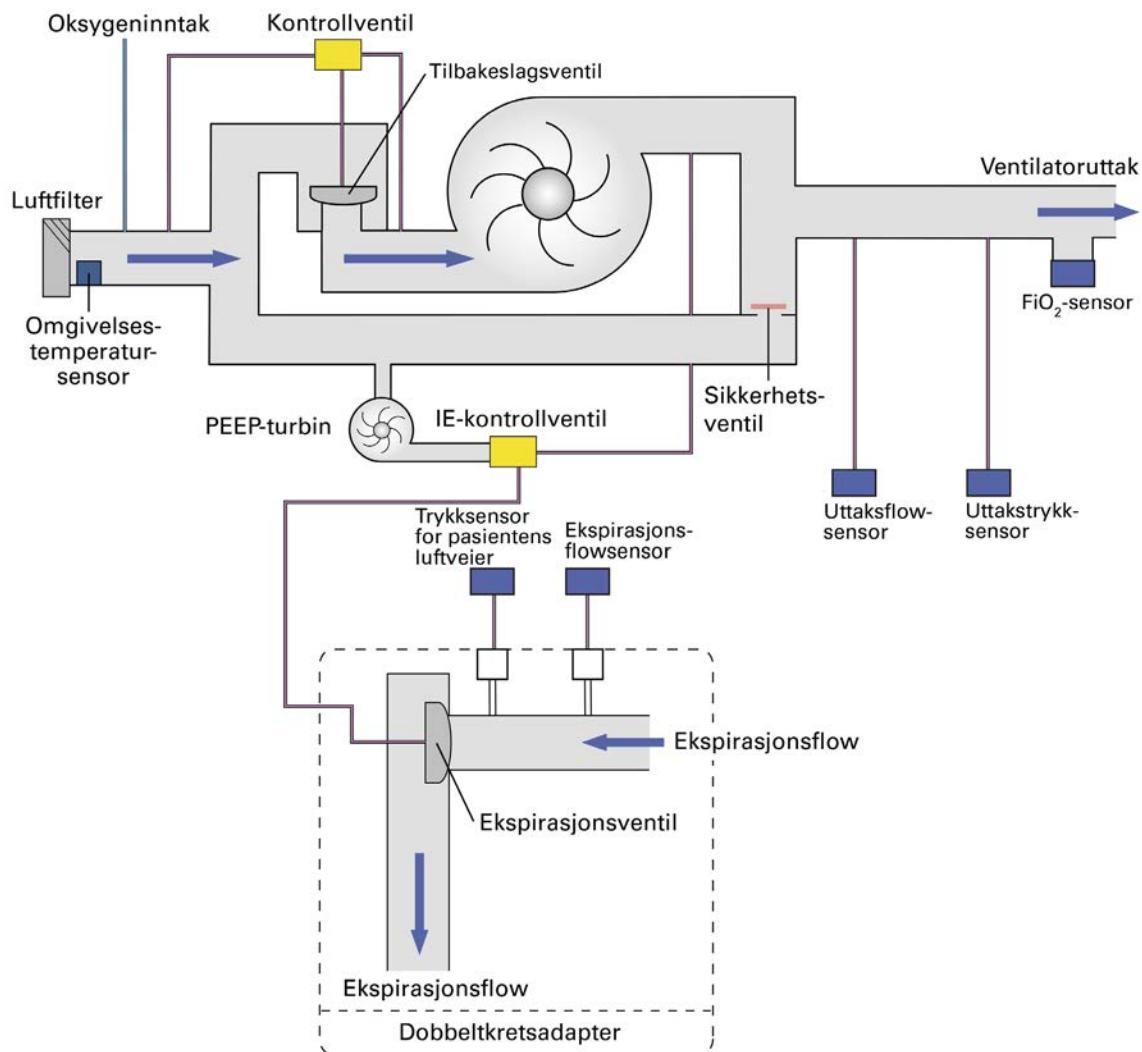
⁴ Individuelle konfigurasjoner kan være mer følsomme.

⁵ Livet til oksygenceller beskrives som brukstimer multiplisert med % av oksygen benyttet. For eksempel vil en 1 000 000 % timers oksygencelle vare i 20 000 timer ved 50 % FiO_2 ($20\ 000 \times 50 = 1\ 000\ 000$) eller 40 000 timer ved 25 % FiO_2

($40\ 000 \times 25 = 1\ 000\ 000$). Astrals oksygencelle vil vare i 25 000 timer (1041 dager) ved 40 % FiO_2

⁶ Du finner informasjon om elektromagnetisk utslipp og immunitet for dette ResMed-apparatet på www.resmed.com/downloads/devices.

Pneumatisk flowbane



⚠ ADVARSEL

Under forhold med normal- eller enkeltfeil kan hele den pneumatisk flowbanen bli kontaminert med kroppsvæsker eller utpusted gasser hvis det ikke er installert bakterie-/virusfiltre på ventilatoruttaket og ekspirasjonsporten med dobbelkretsadapter.

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		8 års bruksperiode med China environmental protection
	Katalognummer		RoHS Europeisk RoHS
	Serienummer		På/av
	Luftfuktighetsbegrensning		Strømplugg
	Temperaturbegrensning		SpO2 Oksymeterkobling
	Hold loddrett		Ventilasjonsindikator
	Hold tørr		Vekselstrøm
	Knuselig, håndter med omhu		Likestrom
	Resirkulerbar		Batteri
	Risiko for brann hvis skadet		Alarmsdemping/Tilbakestill (lydpause)
	Produsent		Oksygeninntakskobling
	Autorisert europeisk representant		Kontrollslangekobling for ekstern ekspirasjonsventil
	CE-merking i tråd med EF-direktivet 93/42/EØF		Måleslangekobling for respirasjonstrykk
	Canadian Standards Association		Ekspirasjonskobling (Fra pasient)
	Rx 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
	IP22 Beskyttet mot gjenstander på størrelse med en finger. Beskyttet mot dryppvann når vinklet opp til 15 grader i forhold til angitt orientering.		Ethernet-kobling
	Li-Ion Litiumion-batteri		Fjernalarmkobling
	Medisinsk apparat		Knapp for test av fjernalarm
Se symboloversikt på ResMed.com/symbols .			



Miljøinformasjon

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.

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 80601-2-72 Medisinsk elektrisk utstyr – Del 2-72: Særlige krav til grunnleggende sikkerhet og vesentlig ytelse for ventilatorer i hjemmepleiemiljø for ventilatoravhengige pasienter

Opplæring og støtte

Kontakt din ResMed-representant for opplæring og støttematerialer.

Begrenset garanti

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

Produkt	Garantiperiode
• Maskesystemer (inkludert maskeramme, pute, hodestropp og slanger) - med unntak for engangsutstyr	90 dager
• Tilbehør - med unntak for engangsutstyr	
• Flex-type-fingerpulssensorer	
• Vannbeholdere for luftfukter	
• Batterier for bruk i interne og eksterne batterisystemer fra ResMed	6 måneder
• Klipstype fingerpulssensorer	1 år
• Datamoduler for CPAP- og bilevel-apparater	
• Oksymetere og oksymeteradaptere for CPAP- og bilevel-apparater	
• Luftfuktere og rengjørbare vannbeholdere for luftfuktere	
• Titreringskontrollenheter	
• CPAP-, bilevel- og ventilasjonsapparater (inkludert eksterne strømforsyningselementer)	2 år
• Batteritilbehør	
• Portabelt utstyr for diagnostikk/screening	

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

Hvis det oppstår feil på produktet under vanlig bruk i løpet av garantiperioden, 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-, cigar- eller annen røyk; d) enhver skade forårsaket av eksponering for ozon, aktivert oksygen eller andre gasser; og e) enhver skade forårsaket av vann som søles på eller inn i et elektronisk apparat.

Garantien gjelder ikke for produkter som selges eller videreselges utenfor regionen der de opprinnelig er kjøpt. For produkter kjøpt i et land i Den europeiske union (EU) eller Det europeiske frihandelsforbund (EFTA), betyr "region" EU og EFTA.

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.

Gå til ResMed.com for å finne den nyeste informasjonen om ResMeds begrensede garanti.

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 apnē skal oppdages.
Apnéintervall (T-apnē)	Apné-intervallet (T-apnē) angir perioden uten respirasjon eller spontan respirasjon som kreves for at en apnē skal oppdages.
Apnérespons	Apnérespons angir ventilatorens atferdsmønster når det registreres en apnē.
Kretstype	Kretstype angir om en dobbeltkrets, 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 ekspirasjontrigger) angir terskelen hvor det skal registreres start av ekspirasjon innen en respirasjonssyklus.
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.
Grensesnitttype	Invasiv, maske eller munnstykke
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 størrelsесinnstillinger er tilgjengelig for konfigurasjon 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.
Maks EPAP	Maksimalt ekspiratorisk positivt luftveistrykk (Maks EPAP) angir maksimaltrykket som skal tilføres pasienten under ekspirasjon for å holde de øvre luftveiene åpne.
Maks. PS	Maksimal trykkstøtte (Maks. PS) angir den maksimale trykkstøtten over EPAP som er tillatt for å oppnå mål-Va.
Min EPAP	Minimum positivt ekspirasjonstrykk (Min EPAP) stiller inn minimumstrykket som kan leveres til pasienten under ekspirasjon for å holde øvre luftveier åpne. Min EPAP skal stilles inn for å behandle enhver sykdom i de nedre luftveier.
Min. PS	Minimum trykkstøtte (Min. PS) angir den minste trykkstøtten over EPAP som er tillatt for å oppnå mål-Va (iVAPS).

Tillegg A: Definisjoner

Innstilling	Definisjon
Trykkontroll	Trykkontroll angir trykkstøtten over PEEP som skal tilføres under inspirasjon for trykkassisterte respirasjoner.
Trykkontroll maks	Maksimal tillatt trykkontroll (Trykkontroll maks) angir den maksimale trykkontrolle over PEEP som er tillatt for å oppnå mål-sikkerhetsvolumet.
Pasienttype	Velg mellom Voksen og Barn. Denne innstillingen konfigurerer standardverdiene og verdiområdene som er tilgjengelig for ventilasjonsinnstillingene samt fastslår akseptkriteriene for kretsmotstanden bruk i kretskonfigurasjonen.
PEEP	Positivt endekspiratorisk trykk (PEEP) angir trykket som opprettholdes under ekspirasjon.
PIF	Peak-inspirasjonsflow (PIF) angir maksimal tilført flow for volumkontrollerte respirasjoner.
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.
Pasienthøyde	Pasienthøyde (pt-høyde) brukes til å anslå pasientens anatomiske dødrom og ideelle kroppsvekt (IKV).
Resp.frekvens	Respirasjonsfrekvensen (Resp.frekvens) angir respirasjonen per minutt (bpm) som ventilatoren skal tilføre pasienten. Den målte respirasjonsfrekvensen kan være høyere som følge av pasienttriggerede respirasjoner.
Stigetid	Stigetid angir tiden det tar for ventilatoren å nå inspirasjonstrykket for trykkkontrollerte respirasjoner.
Sikkerhets-Vt	Sikkerhetstidalvolum angir målverdien for minimum tidalvolum (Vt) for hver ventilatortilførte respirasjon.
Sukkvarsel	Sukkvarsel angir om ventilatoren avgir en enkelt varseltone før den tilføres en sukkrespirasjon.
Sukk	Sukkrespirasjon angir om en forstørret respirasjon (en sukkrespirasjon) blir levert ved sukkintervallet.
Målpassientfrekvens	Målpassientfrekvens sette øvre grense for IVAPS intelligente backupfrekvens (iBR).
Mål-Va	Mål for alveolær minuttventilasjon (mål-Va) angir servoventilasjonsmålene for IVAPS.
Ti	Inspirasjonstiden (Ti) er varigheten til inspirasjonsfasen av en respirasjonssyklus.
Ti Maks	Maksimum inspirasjonstid (Ti Maks) angir maksimum varighet for inspirasjonsfasen av en respirasjonssyklus.
Ti Min	Minimum inspirasjonstid (Ti Min) angir minimum varighet for inspirasjonsfasen av en respirasjonssyklus.
Trigger	Angir triggerterskelen hvor ventilatoren trigger en ny respirasjonssyklus hvis den overgås. Triggeren er blokkert i de første 300 ms etter start av ekspirasjon.
Triggertype	Triggertype angir om det skal brukes en trykksert triggerterskel eller flowbasert triggerterskel når en dobbeltkrets er valgt.
Vt	Tidalvolumet (Vt) angir volumet av gass, målt i ml, som skal tilføres pasienten i en obligatorisk volumkontrollert respirasjon.

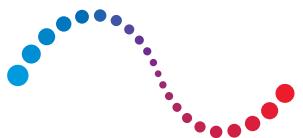
Definisjoner av målte og beregnede parametere

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

Parameter	Definisjon
FiO ₂	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.
MV	Minuttventilasjon (MV) er produktet av målpasientfrekvensen (mål-Pt-frekvens) og gjennomsnittlig ekspiret tidalvolum de siste åtte ekspirasjonene. MV vises som en beregnet parameter under iVAPS-konfigurasjonen.
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 msec før enden på siste ekspirasjon. Målt PEEP vises som en overvåket parameter under ventilasjon.
Pmean (Gjennomsnittstrykk)	Pasientens gjennomsnittlige luftveistrykk over siste pust.
% spont. cycle	% spont. cycle er prosentandelen av respirasjoner som er spontancycler over de siste 20 respirasjonssyklusene.
% spont. trig.	% spont. trig. er prosentandelen av respirasjoner som triggges spontant over de siste 20 respirasjonssyklusene. Målt % spont. trig. vises som en overvåket parameter under ventilasjon.
PIF	Peak-inspirasjonflow (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.

Tillegg A: Definisjoner

Parameter	Definisjon
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 ₂	Målt funksjonell oksygenmetning (SpO ₂) vises som en overvåket parameter når det brukes et pulsoksymeter.
Te	Ekspirasjonstiden Te er perioden i sekunder for siste ekspirasjonsfase.
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.
Va	Alveolær minutventilasjon (Va) beregnes av (tidalvolum – dødrom) x resp. frekvens Målt Va vises som en overvåket parameter under ventilasjon.
Vte	Ekspiratorisk tidalvolum (Vte) er volumet eksipirert 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.
Gjennomsnittlig Vt	Gjennomsnittlig tidalvolum (gjennomsnittlig Vt) er gjennomsnittvolum som er eksipirert i de siste fem minutters ventilasjon. Gjennomsnitts-Vt vises som beregningsparameter under iVAPS-konfigureringen.
Gjennomsnittlig Vt/kg	Gjennomsnittlig tidalvolum per kg (gjennomsnittlig Vt/kg) er gjennomsnittlig Vt delt på ideell kroppsvekt (IKV). Gjennomsnitts-Vt vises som beregningsparameter under iVAPS-konfigureringen.



ResMed

Astral™ series

Käyttöopas
Suomi

Sisällysluettelo

Esittely	1
Käyttöindikaatiot	1
Kliiniset hyödyt	1
Potilaat/sairaudet, joiden hoitoon laite on tarkoitettu	1
Vasta-aiheet.....	2
Haittavaikutukset.....	2
Yleiset varoitukset ja huomioitavat seikat	2
Astral-laitte	5
Astral-laitteen käyttöliittymä.....	6
Kosketusnäyttö	7
Tietopalkki	8
Valikkopalkki	9
Alaosan palkki.....	9
Pää näyttö	9
Paine palkki	10
Astral-laitteen käyttö.....	11
Astral-laitteen käytäminen ensimmäistä kertaa	11
Virran kytkeminen laitteeseen.....	12
Virran katkaiseminen laitteesta	12
Tehostetun pääsyn ominaisuus.....	13
Ventilaation aloittaminen ja pysäytäminen	15
Kosketusnäytön avaaminen lukituksesta ja lukitseminen	15
Valikoiden seläaminen.....	16
Valvonta-valikko	16
Asetus-valikko	18
Hälytykset-valikko.....	18
Tiedot-valikko.....	19
Laiteasetukset.....	19
Laiteasetusten säättäminen	20
Ohjelmat.....	20
Manuaalisen hengenvedon ominaisuus	21
Huokaus-ominaisuus	21
Matkustaminen Astral-laitteen kanssa	22
Potilasletkustojen kokoaminen	22
Letkustovaihtoehdot	22
Letkustosovittimen asentaminen.....	24
Yksihaaraisen, tarkoituksellisen ilmavuodon letkuston yhdistäminen	24
Yksihaaraisen letkuston yhdistäminen invasiivista käytöö varten.....	25
Ulos hengitysventtiiliillä varustetun yksihaaraisen letkuston yhdistäminen	26
Kaksihaaraisen letkuston yhdistäminen (vain Astral 150)	28
Suukappaleletkuston liittäminen	29
Testaa letkusto	30

Lisävarusteet	33
Virtalisävarusteet	33
Muut lisävarusteet.....	33
Potilasletkustojen lisävarusteiden yhdistäminen	34
Kostuttimen liittäminen	34
Kosteus-lämpövaihtimen (HME) yhdistäminen	36
Bakteeri-/virussuodattimen kiinnittäminen	36
Lisähapen käyttö	37
Annetun hapen valvominen.....	39
Nebulisaattorin yhdistäminen	39
Muiden lisävarusteiden yhdistäminen	40
Pulssiosimetrin yhdistäminen.....	40
Etähälytyksen yhdistäminen.....	42
Sähkövirran hallinta.....	43
Verkkosähkövirtaan kytkeminen.....	44
Ulkoisen Astral-akun kiinnittäminen	45
ResMed Power Station (RPSII) -virtalähteeseen yhdistäminen	46
Yhdistäminen ulkoiseen tasavirtalähteeseen	46
Sisäisen akun käyttö.....	47
Laitteen virtalähteent osoittimet	48
Astral-säilytyslauku	50
Hälytykset	51
Hälytyksen tärkeystaso	52
Aktiivisten hälytysten tarkastelu	54
Hälytysten vaimennus	54
Hälytysten nollaaminen	55
Hälytysvoimakkuuden säätäminen	56
Hälytyssummerien ja -osoitinten testaaminen	56
Etähälytyksen testaus	57
Hälytysten testaus.....	58
Virtahälytykset	59
Letkoston ja kanyylin irtoamisen tunnistaminen	60
Astralin letkusto irti -hälytys.....	62
Letkusto irti -hälytyksen säätäminen	62
Tiedonhallintaprosessi	63
Puhdistus ja ylläpito.....	64
Yhden potilaan käyttöön	64
Kerran viikossa	65
Kerran kuukaudessa	65
Käyttö monella potilaalla	65
Ilmansuodattimen vaihtaminen	65
Kaksihaaraisen letkoston sovitimen (uloshengitysventtiiliin) vaihtaminen	66
Huolto	66
Kunnossapidon aikataulu.....	67
Sisäinen akku	67
Laitetiedot	67

Vianmääritys	68
Hälytysten vianmääritys	68
Letkuston testauksen vianmääritys.....	72
Yleinen vianmääritys	75
Tekniset tiedot.....	76
Symbolit	82
Standardienmukaisuus	84
Koulutus ja tuki.....	84
Rajoitettu takuu	85
Liite A: Määritelmät	86
Ventilaatioasetusten määritelmät.....	86
Mitattujen ja laskettujen parametrien määritelmät.....	89

Esittely

Astral-laitte antaa mekaanista ventilaatiota sekä ventilaatiosta riippuvaisille että siitä riippumattomille potilaille.- Laite antaa paine- ja tilavuusventilaatiota joko venttiilin tai ilmavuotoletkiston kautta. Laite sopii yhteen monien erilaisten lisävarusteiden kanssa, jotka auttavat erityiskäyttöjä.

Tässä oppaassa olevat tiedot pätevät sekä Astral 100- että Astral 150 -laitteeseen. Jos tiedot pätevät vain toiseen näistä laitteista, tämä laite mainitaan erikseen.

Huomautus: Joitakin ominaisuuksia ei ehkä ole käytettäväissä omassa laitteessasi.

Käyttöopas on tarkoitettu potilaalle tai hänen hoitajalleen, ja se sisältää myös esittelevää sisältöä kliinisille käyttäjille. Käyttöopas ei sisällä kaikkia kliinikon oppaassa annettuja tietoja.

VAROITUS

- Lue koko käyttöohje ennen Astral-laitteen käyttöä.
- Käytä Astral-laitetta vain lääkärin tai terveydenhoitolvelujen toimittajan neuvomalla tavalla.
- Käytä Astral-laitetta vain tässä käyttöohjeessa kuvattuun tarkoitukseen. Tämän käyttöohjeen neuvojen sijasta on aina noudatettava ensisijaisesti hoitavan lääkärin antamia ohjeita.
- Asenna ja määritä Astral-laite tässä oppaassa annettujen ohjeiden mukaisesti.

Käyttöindikaatiot

Astral 100/150 -laite antaa jatkuvaan tai jaksottaiseen ventilaatiotukeaan potilaille, jotka painavat yli 5 kg ja tarvitsevat mekaanista ventilaatiota. Astral-laite on tarkoitettu käytettäväksi sekä invasiiviseen että noninvasiiviseen ventilaatioon kotona, laitoksessa/sairaalassa ja kannettavissa sovellutuksissa.

HUOMIO

Astral-laite ei ole tarkoitettu hätäkuljetusventilaattoriksi.

Kliiniset hyödyt

Non-invasiivisen mekaanisen ventilaation kliinisiä hyötyjä akuuttiosastolla voivat olla sairaalakuolleisuuden ja endotrakeaalisten intubaatioiden vähenneminen, teho-osastohoitojakson lyheneminen, vieroituksen epäonnistumisen ja ventilaattorin käyttöön liittyvän keuhkokuumeen vähenneminen sekä fysiologisten parametrien (esim. verikaasujen ja hengitystyön) paraneminen.

Non-invasiivisen mekaanisen ventilaation kliinisiä hyötyjä kroonikko-osastolla voivat olla kokonaiselossaoloennusteen paraneminen, päävääkaisten oireiden (esim. uneliaisuus ja uupumus) vähenneminen, fysiologisten parametrien (esim. verikaasut ja keuhkojen toiminta) ja terveyteen liittyvän elämänlaadun ja unenlaadun paraneminen sekä sairaalakäyntien ja hengenahdistuksen vähenneminen.

Invasiivisen mekaanisen ventilaation kliininen hyöty on elämän ylläpitäminen tai vaihtoehto non-invasiiviselle mekaaniselle ventilaatiolle, kun non-invasiivinen mekaaninen ventilaatio on vasta-aiheista.

Potilaat/sairaudet, joiden hoitoon laite on tarkoitettu

Astral-laitteet on tarkoitettu potilaille, jotka tarvitsevat mekaanista ventilaatiota. Mekaaninen ventilaatio on indikoitu, kun potilaas ei pysty saavuttamaan riittävää ventilaatiota riittävän kaasunvaihdon ja happo-emästasapainon ylläpitämiseksi. Sitä voidaan antaa akuutissa tai kroonisessa ympäristössä invasiivisesti tai non-invasiivisesti potilaille, jotka ovat tai eivät ole riippuvaisia ventilaatiosta.

Esittely

Akuuttia mekaanista ventilaatiota tarvitsevia potilasryhmiä voivat olla seuraavat:

- äkillinen hengitysvajaus
- kroonisten hengityselinsairauksien paheneminen
- kooma
- neuromuskulaarisairaudet.

Kroonista mekaanista ventilaatiota tarvitsevia potilasryhmiä voivat olla seuraavat:

- krooninen hengitysvajaus
- akuuteista sairauksista ja akuutista hengitysvajauksesta toipuvat potilaat, jotka eivät reagoi toistuviin yrityksiin vieroittautua ventilaattorista
- kroonisesti sairaat potilaat, jotka tarvitsevat mekaanista ventilaatiota vain osan päivästä ja pystyvät ylläpitämään spontaania ventilaatiota itse useiden tuntien ajan joka päivä
- potilaat, jotka tarvitsevat jatkuvaa ventilaattoritukea selviytymiseen.

Vasta-aiheet

Astral-laite on vasta-aiheinen potilaille, joilla on seuraavia olemassaolevia tiloja tai sairauksia:

- pneumothorax tai pneumomediastinum
- patologisesti alhainen verenpaine erityisesti silloin, kun siihen liittyy intravaskulaarisen tilavuuden väheneminen
- aivoselkäydinnesteen vuoto, hiljattain suoritettu kallokirurginen toimenpide tai vamma
- vakava suurirakkulainen keuhkosairausrus
- dehydraatio.

VAROITUS

Auto EPAP on vasta-aiheinen, kun käytetään invasiivista liitäntää.

Haittavaikutukset

Kerro lääkärillesi, jos esiintyy epätavallista rintakipua, kovaa päänsärkyä tai lisääntynyttä hengästymistä. Laitteella annettavan hoidon aikana voi esiintyä seuraavia sivuvaikutuksia:

- nenän, suun tai nielun kuivumista
- nenäverenvuotoa
- turvotusta
- epämiellyttäävä tunnetta korvissa tai poskionteloissa
- silmien ärsytystä
- ihottumaa.

Yleiset varoitukset ja huomioitavat seikat

Seuraavat ovat yleisiä varoitukset ja huomioitavia seikkoja. Muut erityisvaroitukset, huomioitavat seikat ja huomautukset käyvät ilmi käyttöohjeen kyseisestä kohdasta.

Varoitus ilmoittaa mahdollisesta tapaturmasta.

VAROITUS

- Jos huomaat joitakin selittämättömiä muutoksia tämän laitteen toimintakyvyssä, jos laitteesta kuuluu epätavallisia tai kovia ääniä tai jos laite tai virtalähde putoaa tai niitä käsitellään väärin, keskeytä käyttö ja ota yhteys terveydenhoitopalvelujen toimittajaan.
- Pidä ventilaattorista riippuvaisten potilaiden tapauksessa aina vaihtoehtoinen ventilaatiolaitteisto saatavilla (kuten varaventilaattori, manuaalinen elvytyslaite tai vastaava laite). Jos näin ei toimita, seurauksena voi olla potilasvamma tai kuolema.
- Astral-laite on rajoitetun käytön lääkinnällinen laite, joka on tarkoitettu pätevän, koulutetun henkilökunnan käyttöön lääkärin ohjauksessa. Tehohoidon/intensiivihoidon osastoilla edellytetään klinistä valvontaa.
- Pätevän henkilökunnan tai riittävästi koulutettujen hoitohenkilöiden on jatkuvasti valvottava ventilaattorista riippuvaisia potilaita. Tämän henkilökunnan ja näiden hoitohenkilöiden täytyy kyettävästä määriä korjaavaan toimenpiteeseen silloin, jos ventilaattori antaa hälytyksen tai jos laitteessa on toimintahäiriö.
- Sisäistä akkuja ei ole tarkoitettu toimimaan pääasiallisena virtalähteenä. Sitä saa käyttää vain, kun muut lähteet eivät ole saatavilla tai tarvittaessa hetken ajan; esimerkiksi, kun virtalähde on vaurioitunut.
- Astral-laite ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan luettuna) käytettäväksi, joilla on vähentyneet fyysiset, sensoriset tai henkiset kyvyt, ilman potilaan turvallisuudesta vastaavan henkilön asianmukaista valvontaa.
- Astral-laitetta ei ole tarkoitettu potilaiden käytettäväksi, ellei potilaan turvallisuudesta vastaava henkilö ole antanut heille laitteen käyttöä koskevaa asianmukaista ohjausta.
- Astral-laitetta ei saa käyttää magneettikuvauslaitteen tai diatermiaalitteen läheisyydessä.
- Ventilaation ja hälytysten tehokkuus on varmistettava, myös jonkin ventilaatio- tai hälytysasetuksen muutoksen jälkeen, jonkin letkustokokoontapton muutoksen jälkeen tai samanaikaisen hoidon muutoksen jälkeen (esim. nebulisaatio, happivirtaus).
- Astral-laite ja vaihtovirtalähde voivat kuumentua käytön aikana. Astral-laitetta tai vaihtovirtalähdetä ei saa jättää suoraan kosketukseen potilaan kanssa pidemmiksi aikajaksoiksi, jotta mahdollinen ihovaario voidaan välttää.
- Laitteella voi antaa hoitoja, joita yleisesti annetaan sekä ventilaattorista riippuvaisille että ventilaattorista riippumattomille potilaille. Ventilaatiotila, letkustotyyppi ja hälytysstrategiat on valittava kunkin potilaan klinisten tarpeiden klinisen arvioinnin jälkeen.
- Laitetta ei saa käyttää yli 3 000 m:n merenpintakorkeudessa eikä lämpötila-alueen 0–40 °C ulkopuolella. Laitteen käytäminen näiden olosuhteiden ulkopuolella voi vaikuttaa laitteen suorituskykyyn, mikä voi johtaa potilaan vammaan tai kuolemaan.
- Laitetta ei saa käyttää jonkin muun laitteen vieressä tai sijoitettuna sen alle tai päälle. Jos laitetta on pakko käyttää jonkin muun laitteen vieressä tai sijoitettuna sen alle tai päälle, on tarkkailtava, että laite toimii kunnolla siinä kokoonpanossa, jossa sitä aiotaan käyttää.
- Muiden kuin laitteen kanssa käytettäväksi nimettyjen lisävarusteiden käyttämistä ei suositella. Muut varusteet voivat lisätä laitteen päästöjä tai heikentää sen häiriönsietoa.
- Sähkökäyttöisiin lääkintälaitteisiin liitettävien lisälaitteiden täytyy täyttää vastaavien IEC- tai ISO-standardien vaatimukset. Lisäksi kaikkien kokoonpanojen tulee noudattaa lääketieteellisille sähköjärjestelmille asetettuja vaatimuksia (katso IEC 60601-1). Henkilö, joka kytkee lisälaitteen lääketieteelliseen sähkölaitteeseen, konfiguroi lääketieteellistä järjestelmää ja on sen vuoksi vastuussa siitä, että järjestelmä on lääketieteellisille sähköjärjestelmille asetettujen vaatimusten mukainen. On huomioitava, että paikalliset lait ovat etusijalla edellä mainittuihin vaatimuksiin nähden. Pyydä epäselvissä tapauksissa ohjeita paikalliselta edustajalta tai teknisestä palvelusta.

Esittely

- Kannettavia radiotaajuisia viestintälaitteita (mukaan luettuna oheislaitteet, kuten antennin kaapelit ja ulkoiset antennit) on käytettävä vähintään 30 cm:n (12 tuuman) päässä laitteen kaikista osista, mukaan luettuna valmistajan määrittämät johdot. Muutoin laitteen suorituskyky voi heikentyä.

Huom: Kaikista tähän laitteeseen liittyvistä vakavista tapahtumista on ilmoitettava ResMedille ja maakohtaiselle toimivaltaiselle viranomaiselle.

Huomio selittää erityistoimia laitteen turvallista ja tehokasta käyttöä varten.

HUOMIO

- Vain ResMedin valtuutettu huoltoedustaja saa tehdä laitteeseen korjauksia ja huoltoja.
- Laitteen hengitykseen tuottaman ilmavirtauksen lämpötila voi olla jopa 6 °C lämpimämpää kuin lämpötila huoneessa. On noudatettava varovaisuutta, jos huoneen lämpötila on yli 35 °C.
- Laitetta kohtaan ei saa käyttää liiallista voimaa, eikä sitä saa pudottaa tai ravistella.
- Pölyiset ympäristöt voivat vaikuttaa laitteen suorituskykyyn.
- Astral-laitte voi vastaanottaa häiriötä elektronisen tuotesuojauslaitteiston lähettyvillä. Astral-laitetta on pidettävä vähintään 20 cm:n etäisyydellä elektronisesta tuotesuojauslaitteistosta.

Huomautuksessa annetaan tuotteen erityisominaisuksia koskevia ohjeita.

Huomautuksia:

- Ota yhteys terveydenhoitolaitosten toimittajaan tai valtuutettuun ResMed-edustajaan, jos haluat apua Astral-laitteen käytössä tai siihen liittyvissä ongelmissa.

Astral-laitte

Seuraavat kuvat kuvaavat Astral-laitteen osia.



Kuvaus

-
- | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Sovitinporthi |
| | Tähän voidaan asentaa yksihaaraisen letkuston sovitin, yksihaaraisen ilmavuotoletkuston sovitin tai kaksihaaraisen letkuston sovitin (vain Astral 150). |
| 2 | Kahva |
| 3 | Sisähengitysportti (potilaaseen)
Ulostulo paineilmalle, joka annetaan potilaalle potilasletkuston kautta. Sisältää 150 -laitteessa FiO ₂ Astral-anturin. FiO ₂ -anturi on Astral 100 -laitteen lisävaruste. |
| 4 | Ethernet-liitin (vain huoltokäytöön) |
-

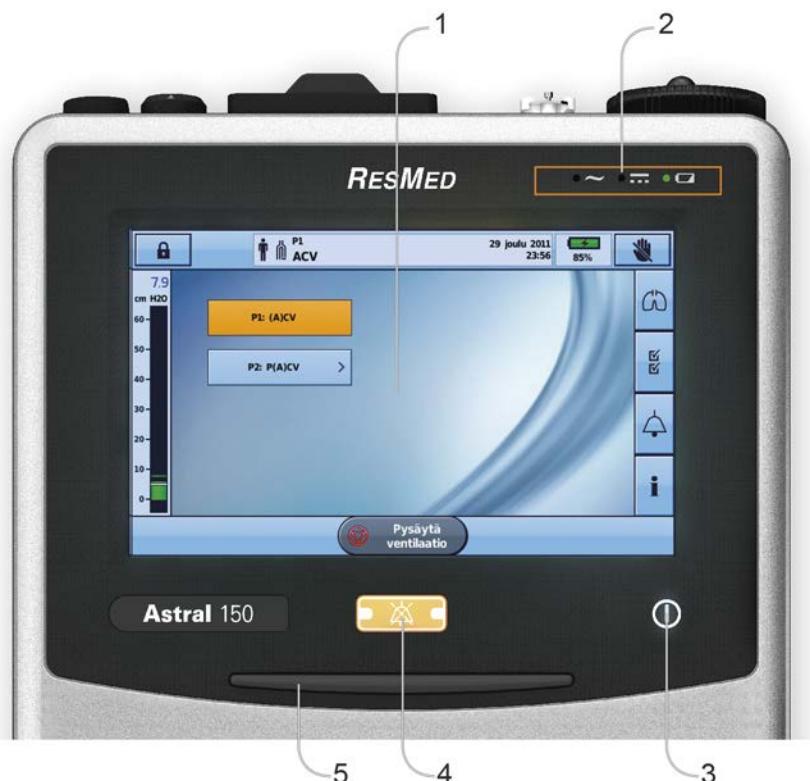
Astral-laitte

Kuvaus

-
- 5 USB-liitin (ResScaniin lataamista varten ja hyväksyttyjen lisävarusteiden liittämiseen)
 - 6 Mini-USB-liitin (RCM- tai RCMH-moduulin liittämiseen)
 - 7 Tasavirtaliitintä
 - 8 Laitteen käynnistyksen/sammamuksen painike
 - 9 SpO₂-anturin liitin
 - 10 Etähälytyksen viisinastainen liitin
 - 11 Matalavirkuksinen happiliitin (enintään 30 l/min)
 - 12 Ilmantuloaukko (täydennetään hypoallergeenisella suodattimella)
-

Astral-laitteen käyttöliittymä

Astral-laitteen käyttöliittymässä on useita erilaisia ominaisuuksia, jotka kuvataan seuraavassa kuvassa.



Kuvaus

-
- 1 Kosketusnäyttö
 - 2 Virtalähteen osoittimet
 - ~ Vaihtovirta (verkkovirtalähde)
 - --- Tasavirta (ulkoinen akku tai auton lisävarustesovitin tai RPSII)
 - 🔋 Sisäinen akku
-

Kuvaus

- 3 Hoito päällä / pois päältä -osoitin



Laite valmis

Jatkuva vihreä näytö, kun laite on käynnistetty, mutta ei ventiloi.



Laite ventiloi

Vilkkuva sininen, kun laite ventiloi ja Ventilaation LED-merkkivalo -asetus on kohdassa Päällä. Muuten pois päältä.

- 4 Hälytyksen vaimennus-/hollauspainike

Valo syttyy, kun hälytys laukeaa, ja vilkkuu, kun ääni vaimennetaan.

- 5 Hälytyspalkki



Vilkkuva punainen

Ylimmän tason hälytys



Vilkkuva keltainen

Keskitason hälytys

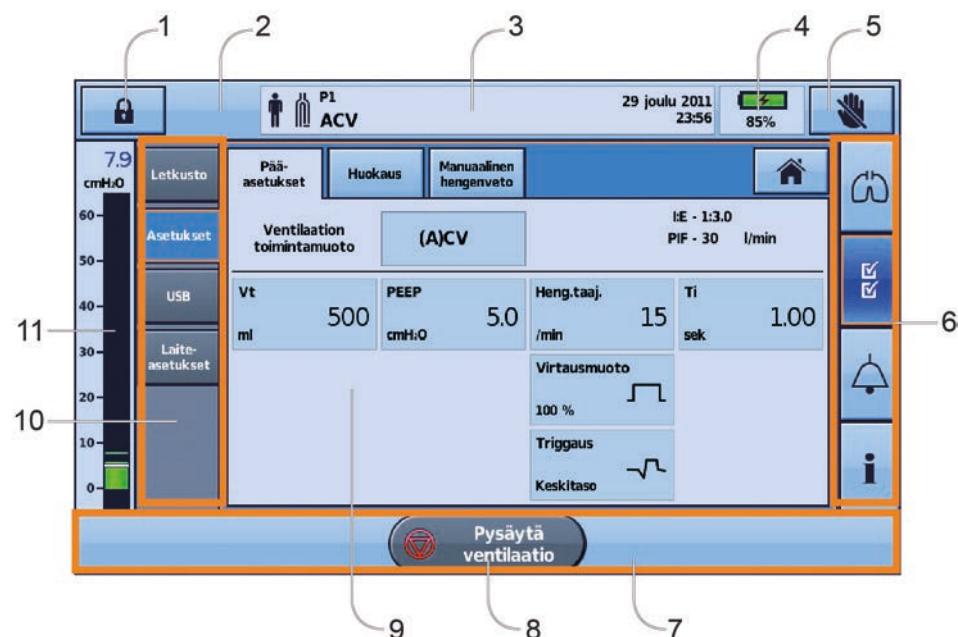


Jatkuva keltainen

Alimman tason hälytys

Kosketusnäyttö

Astral-laitetta käytetään pääasiallisesti kosketusnäytöllä. Kosketusnäyttö muuttuu suoritetun toiminnon mukaan.

**Kuvaus**

- 1 Kliininen tila -avauspainike



Lukittu



Lukitsematon

- 2 Manuaalisen hengenvedon painike



vain jos otettu käyttöön

Kuvaus

- 3 Tietopalkki
4 Sisäisen akun osoitin



100%



8h00



70%

- 5 Kosketusnäytön lukituspainike
6 Valikkopalkki
7 Alaosan palkki
8 Ventilaation käynnistys-/pysäytyspainike
9 Pää näyttö
10 Alavalikot
11 Painepalkki

Huomautus: Älä siirry kliniseen tilaan ellei lääkäri nähin määrää.

Tietopalkki

Kosketusnäytön yläosassa on tietopalkki. Tietopalkissa esitetään laitteen käyttötila, mm. potilastyyppi, letkuston tämänhetkinen kokoonpano, ohjelmat, tietoviestit, ventilaatiotila, hälytykset ja virtatila.



Kuvaus

- Potilastyyppi – aikuinen
 Potilastyyppi – lapsi
 Letkuston tyyppi – yksihaarainen, tarkoituksellinen ilmavuoto
 Letkuston tyyppi – yksihaarainen, varustettu uloshengitysventtiilillä
 Letkuston tyyppi – kaksihaarainen
 Letkuston tyyppi – suukappale

P1:PÄIVÄ Ohjelman numero ja ohjelman nimi

(A)CV Ventilaation toimintamuoto

Useita hälytyksiä on aktiivisena samanaikaisesti. Korkeimman tason aktiivinen hälytys esitetään ensin.

Kuvaus	
Viesti-ikkuna	Esittää hälytykset tai tiedot. Yllä olevassa kuvassa laite esitetään Valmius-tilassa. (Tämä esitetään, kun laitteeseen on kytketty virta päälle, mutta laite ei ventiloi.) Päivämäärä ja aika esitetään, kun laite ventiloi eikä aktiivisia hälytyksiä ole.
	Tietoviestit esitetään sinisin tekstein. Jos laitteen hälytysäänen asetus on 'Päällä', uusista tietoviesteistä varoitetaan yhdellä piippauksella.

Valikkopalkki

Valikkopalkista voidaan siirtyä Astral-laitteen neljään päävalikkoon.



Valvonta-valikko

Katso reaalialkaisia potilastietoja joko aaltomuodossa tai valvontamuodossa. Näihin kuuluvat paine, virtaus, ilmavuoto, kertahengitystilavuus, synkronointi ja oksimetria.



Asetus-valikko

Määritä ventilaatiohoito tai laiteasetukset ja tarkastele niitä sekä tuo/vie tietoja.



Hälytykset-valikko

Määritä hälytykset, kuten hälyksen voimakkuus, ja tarkastele niitä.



Tiedot-yhteenvetovalikko

Tarkastele hoidon tilastotietoja, käyttötunteja, tapahtumia, muistutuksia ja laitetietoja.

Alaosan palkki

Alaosan palkki muuttuu laitteen toiminnon mukaan.

Siinä voivat näkyä painikkeet ventilaation pysäytämisestä tai aloittamisesta tai toimintojen käyttämistä tai peruuttamisesta varten.



Päänäyttö

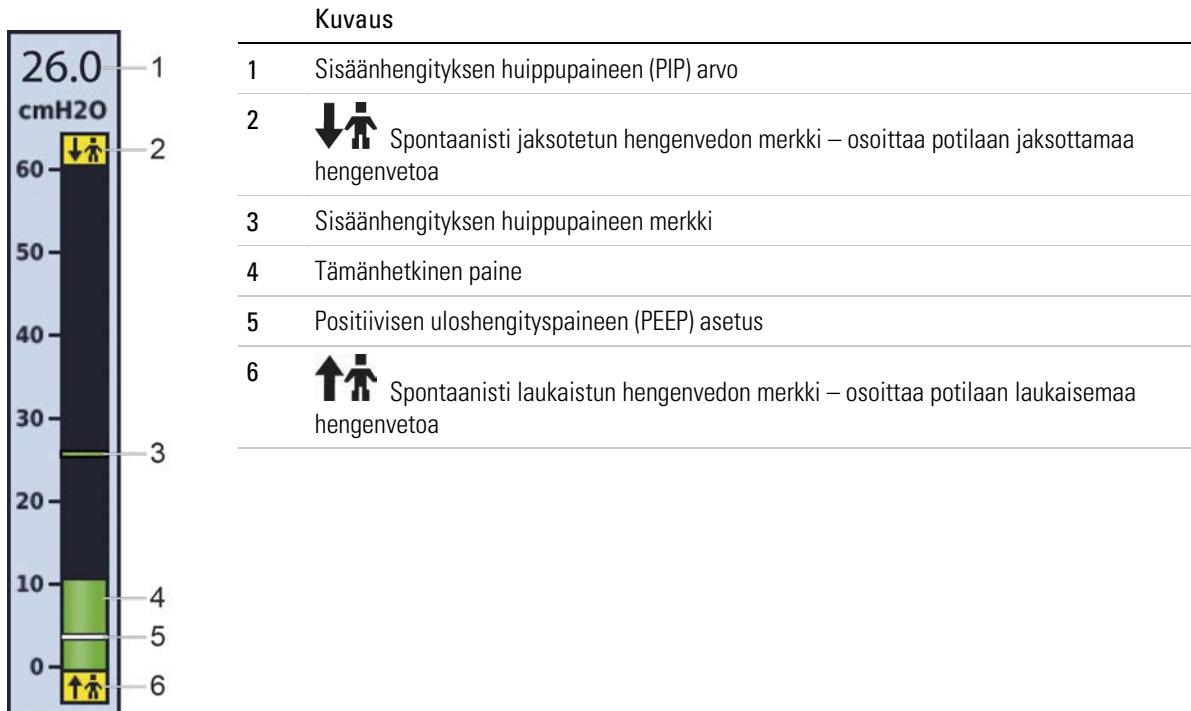
Päänäytössä näkyvät valvontatiedot sekä ventilaation ja laitteen säätimet. Kuhunkin toimintoon päästään erilaisten valikkojen ja välilehtien kautta.

Painepalkki

Painepalkissa näkyvät reaalialkaiset hoitotiedot, kun Astral-laitte ventiloii.

Potilaspaine näkyy palkkiaaviona. Sisäänhengityksen huippupaine esitetään numeerisena arvona ja vesirajamerkinä. Spontaanit laukaisut ja jaksotukset osoitetaan merkeillä  ja .

Alla olevassa esimerkissä esitetään painepalkki, kun potilas hengittää spontaanisti.



Astral-laitteen käyttö

VAROITUS

Varmista, että laitteen ympärillä oleva alue on kuiva ja puhdas eikä siinä ole vuodevaatteita, vaatteita tai muita esineitä, jotka voisivat tukkia ilmanottoaukon. Jäähdytysaukkojen tukkiminen voisi aiheuttaa laitteen ylikuumenemisen. Ilmanottoaukon tukkiminen voisi aiheuttaa potilasvamman.

HUOMIO

- Kiinnitä laite aina telineeseensä tai aseta se tasaiselle, vakaalle pinnalle, jotta ventilaattorin mahdollinen vaurioituminen estetään. Varmista liikkuvissa tilanteissa, että Astral-laite on kantolaukussaan.
- Varmista, että laite on suojattu vedeltä, jos laitetta käytetään ulkona.

Astral-laitteen käyttäminen ensimmäistä kertaa

Kun Astral-laitetta käytetään ensimmäistä kertaa, ResMed suosittilee tekemään ensin toiminnallisen testin. Toiminnallinen testi varmistaa, että laite on asianmukaisessa käytökunnossa ennen hoidon aloittamista. Tietoja, jotka auttavat mahdollisten ongelmien selvittämisessä, on kohdassa Vianmääritys (ks. sivu 68).

HUOMIO

Jos jokin seuraavista tarkastuksista epäonnistuu, ota yhteys terveydenhoitolvelujen toimittajaan tai ResMediin avun saamiseksi.

Toiminnallisen testin tekeminen:

1. Sammuta laite painamalla sen takaosassa olevaa virtakytkintä.
2. Tarkasta laitteen ja lisävarusteiden kunto.
Tarkasta laite ja kaikki lisävarusteet. Vaurioituneita osia ei saa käyttää.
3. Tarkasta potilasletkuston asetus.
Tarkasta potilasletkuston (laite ja toimitetut lisävarusteet) eheys ja että kaikki liitännät on liitetty tiukasti.
4. Kytke laite päälle ja testaa hälytykset.

VAROITUS

Jos mitään hälytsääntä ei kuulu, ventilaattoria ei saa käyttää.

- Käynnistä laite painamalla sen takaosassa olevaa virtakytkintä. Tarkista, että hälytyksen kaksi testausmerkkiäntä kuuluvat ja että hälytyksen ja hälytyksen vaimennus-/hollauspainikkeen LED-merkkivalot vilkkuват. Laite on valmis käytettäväksi, kun potilaan aloitus -näyttö tulee näkyviin.
5. Irrota laite verkkovirrasta ja ulkoisesta akusta (jos käytössä), niin että laite toimii sisäisen akun virralla. Tarkista, että akun käytööä ilmaiseva hälytys on näkyvissä ja että akun LED-merkkivalo palaa.
Huomautus: Jos sisäisen akun varaus on liian alhainen, laite antaa hälytyksen. Katso kohtaa Vianmääritys (ks. sivu 68).
 6. Liitä ulkoinen akku uudelleen (jos käytössä) ja tarkasta, että tasavirtalähteen LED-merkkivalo palaa. Ulkoisen tasavirran käytööä ilmaiseva hälytys tulee näkyviin ja hälytyksen LED-merkkivalo syttyy.

Astral-laitteen käyttö

7. Kytke laite takaisin verkkovirtaan.
8. Tarkasta pulssioksimetrin anturi (jos käytössä).
Kiinnitä lisävarusteet käyttöönottokuvausten mukaisesti. Siirry Valvonta-valikosta Valvonta-näyttöön. Tarkasta, että SpO₂:n ja sykken arvot ovat näkyvissä.
9. Tarkasta happiliitääntä (jos käytössä). Tarkasta letkujen vauriot tai ilmavuodot. Tarkasta happisäiliöiden jäljellä oleva happimääärä.
10. Tee Testaa letkusto -toiminto.

Virran kytkeminen laitteeseen

Kytke virta Astral-laitteeseen yksinkertaisesti painamalla laitteen takaosassa olevaa vihreää virran käynnistys-/sammatuskytkintää. Laite tekee järjestelmätarkistuksen, kuten pää näytössä esitetään.

Järjestelmätarkistuksen päätyessä näkyviin tulee potilaan aloitus -näyttö ja aktiivinen ohjelma.

Huomautus: Aktiivisessa ohjelmassa määritettyjä asetuksia käytetään, kun ventilaatio aloitetaan.



Hyödyllinen vinkki!

Jos potilaan aloitusnäytössä näkyy useampi kuin yksi ohjelma, aktiivinen ohjelma on korostettu oransilla väriillä. Lisätietoja on kohdassa Ohjelmat (ks. sivu 20).

Katso Astral-laitteen virran kytkemistä koskevia tietoja kohdasta Virta.

Virran katkaiseminen laitteesta

Astral-laitteesta voidaan katkaista virta vain, kun ventilaatio on pysähtynyt.

Verkkovirran katkaiseminen ei katkaise laitteesta virtaa. Laite saa edelleen virtaa sisäisestä akusta.

Laite on sammutettava manuaalisesti ja tämä on tehtävä ennen kuin laite irrotetaan verkkovirrasta pitkäksi aikaa. Jos näin ei tehdä, akku voi tyhjentyä ja hälytykset voivat aktivoitua.

Laitteesta katkaistaan virta painamalla laitteen takaosassa olevaa vihreää käynnistys-/sammatuskytkintää ja noudattamalla näytössä näkyviä ohjeita. Varmista, että laite on sammutettu koskettamalla näyttöä.

Huomautus: Kun laite pidetään ulkoiseen verkkovirtaan kytkettynä, sisäinen akku jatkaa latautumista.

Tehostetun pääsyn ominaisuus

Astral-laitteessa on tehostetun pääsyn ominaisuus ("Suuret painikkeet" -tila), joka mahdollistaa helpomman käytettävyyden ja helpon pääsyn toimintoihin. "Suuret painikkeet" -tilaa voidaan käyttää ventilaation aloittamiseen ja lopettamiseen sekä hälytysten mykistämiseen.

VAROITUS

Hälytyksen tahattoman mykistyksen tai palautuksen estämiseksi potilaan ei saa antaa päästä kosketukseen laitennäytön kanssa.



"Suuret painikkeet" -tilan ottaminen käyttöön:



1. Paina päävalikosta kohtaa Asetus . Näyttöön avautuu Asetus-valikko.
2. Valitse Laiteasetukset-valikosta välilehti Potilasyhteys.



3. Siirrä Suuret painikkeet -liukusäädin asetukseen Päällä.



Astral-laitteen käyttö

Nyt tehostetun pääsyn ominaisuus on otettu käyttöön.



Kun tämä ominaisuus on käytössä, voit vaihtaa "Suuret painikkeet" -tilan ja tavallisen välillä. Voit vain valita Koti-painikkeen alaosan palkin vasemmassa alakulmasta.



Näyttö palaa painikkeiden vakiokokoon ja Koti-kuvake vaihtuu Suuret painikkeet -kuvakkeeseen

Voit palata "Suuret painikkeet" -tilaan helposti valitsemalla Suuret painikkeet -kuvakkeen alaosan palkista.



Huomautus: Kun tehostetun pääsyn ominaisuus on otettu käyttöön, näyttösi palaa "Suuret painikkeet" -tilaan, kun näyttö lukittuu (kahden minuutin käyttämättömyyden jälkeen).

Ventilaation aloittaminen ja pysäytäminen

Lääkäri on asettanut yhden tai useamman ventilaatio-ohjelman hoitoasi varten. Jos useampia kuin yksi ohjelma on asetettu, noudata lääkäri ohjeita siitä, milloin ja miten kutakin ohjelmaa on käytettävä.

Huomautus: Jos laitetta käytetään ensimmäistä kertaa, ResMed suosittlee toiminnallista testausta ennen ventilaation aloittamista. Katso kohtaa Astral-laitteen käyttäminen ensimmäistä kertaa (ks. sivu 11).

Ventilaation käynnistäminen:

1. Paina laitteen takaosassa olevaa käynnistys-/sammatuspainiketta (jos virta ei jo ole kytkettynä).
2. Paina  Aloita ventilaatio. Ventilaatio alkaa.
3. Lisää tarvittaessa happy.

Ventilaation lopettaminen:

Ventilaatio voidaan lopettaa milloin vain ja miltä tahansa näytöltä.

1. Jos happy on kytkettynä, sulje happy.
2. Paina  Pysäytä ventilaatio ja pidä alhaalla.
3. Vapauta  Pysäytä ventilaatio, kun saat siihen kehotteen.
4. Paina Vahvista. Ventilaatio päättyy.

Kosketusnäytön avaaminen lukituksesta ja lukitseminen

Kosketusnäyttö voidaan avata lukituksesta milloin tahansa.



Kosketusnäyttö lukitaan manuaalisesti painamalla tietopalkista. Kun kosketusnäyttö on lukittu, painike on korostettu oranssilla värisillä.

Kosketusnäytön avaaminen lukituksesta

Kosketa näyttöä mihin tahansa ja noudata näytössä näkyviä kehotteita.

Valikoiden selaaminen

Astral-laitteessa on neljä valikkoa, joihin päästään valikkopalkista. Kukin valikko on jaettu useisiin alavalikoihin.

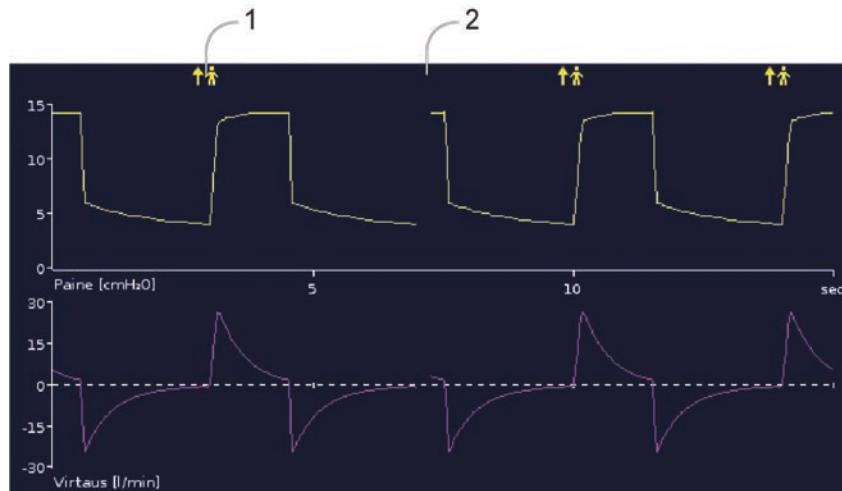
Valvonta-valikko

Valvonta-valikon avulla voit tarkastella reaalialkaisia ventilaatiotietoja. Valikko koostuu kolmesta alavalikosta:

- Aaltomuodot
- Valvonta
- Trendit

Aaltomuodot

Aaltomuodot-näyttö esittää kaaviona potilaan hengitystiepaineen ja virtauksen viimeisten 15 sekunnin aikana. Kaavio päivittyy reaalialkaisesti, ja tarvittaessa pystyakseli skaalautuu automaattisesti niin, että amplitudimuutokset mahtuvat.



Kuvaus

-
- 1  Spontaanisti laukaistun hengityksen merkki – osoittaa potilaan laukaisemaa hengitystä.
- 2 Katkos käyrässä – osoittaa nykyisen sijainnin ja siirtyy vasemmalta oikealle.
-

Valvonta-näyttö

Valvonta-näyttö esittää kaikki mitatut parametrit numeerisessa muodossa.



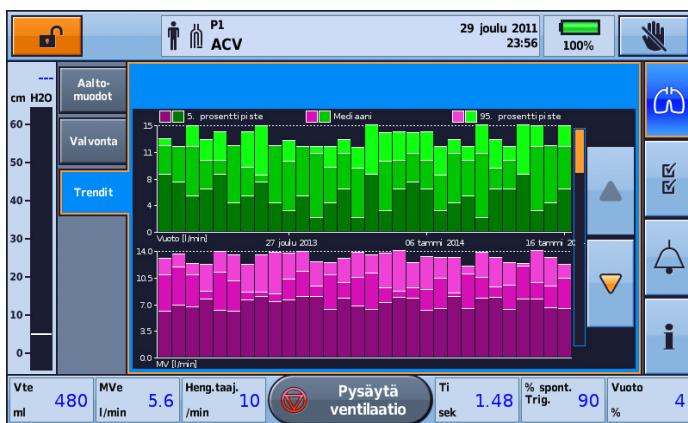
Hyödyllinen vinkki!

Hoitolaitteesi toimittaja voi pyytää sinua siirtymään tähän näyttöön ja ilmoittamaan arvot silloin tällöin.

Trendit-näyttö

Trendit-näytössä näkyvät 5. ja 95. prosenttipisteiden arvot sekä viimeisten 30 päivän mediaani kullekin seuraavalle parametrille:

- Vuoto
- Minuuttiventilaatio
- Sisäänhengityksen huippupaine
- Kertahengitystilavuus
- Hengitystaajuus
- Sisäänhengitysaika
- SpO₂
- Syketaajuus
- FiO₂
- Alveolaarinen ventilaatio.



Tiedot esitetään palkkikuvaajina, kaksi kuvaajaa näyttöä kohti.

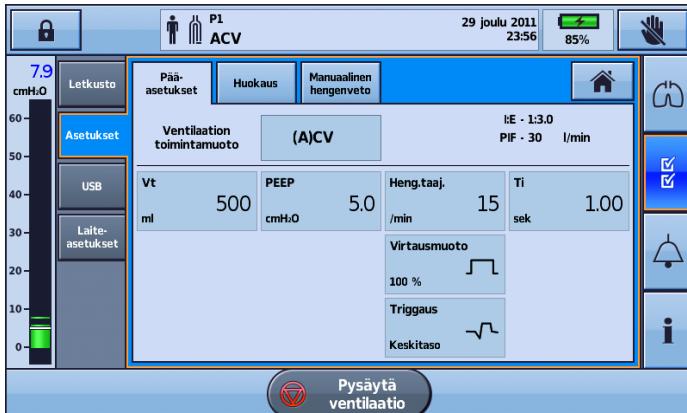
Voit selata kuvaajien läpi selauksen ylä- ja alantuolia käyttäen.



Asetus-valikko

Asetus-valikossa esitetään neljä erilaista alavalikkoa:

- Letkusto – letkuston tarkastelemiseen
- Asetukset – ventilaation toimintamuodon tarkastelemiseen ja Manuaalinen hengenveto- ja Huokaus-näytöön siirtymiseen
- USB – potilastietojen tallentamiseen ja asetusten tuomiseen tai viemiseen
- Laiteasetukset – laitekokoonpanon muuttamiseen.



Hyödyllinen vinkki!

Potilaan tilassa hoito- ja hälytysasetuksia voidaan katsoa "vain luku" -tilassa (ts. kliininen tila

lukittuna .)



Hälytykset-valikko

Hälytykset-valikossa esitetään kunkin hälytyksen laukaisuun tarvittavat yksittäiset kynnysarvot. Reaalialkaiset arvot esitetään kynnysarvojen ylä- ja alarajan välille.



Tiedot-valikko

Tiedot-valikko käsittää kolme alavalikkoa:

- Tapahtumat – kaikki esiiintyneet, lokitietojen sisältämät tapahtuma-aktiivisuudet esitetään. Myös tiettyjen hälytysten, asetusten tai järjestelmätapahtumien erittelyä voidaan tarkastella.
- Laite – tiedot itse laitteesta esitetään, esim. Malli- ja Sarjanumero, Ohjelmistoversio ja Seuraava huoltoaika.
- Akku – tiedot sisäisen ja ulkoisten akkujen varauksilasta, kun niitä on liitetty, myös akun yhdistetty kokonaisvarausta.



Laiteasetukset

Määritettävät asetukset kuvataan seuraavassa taulukossa.

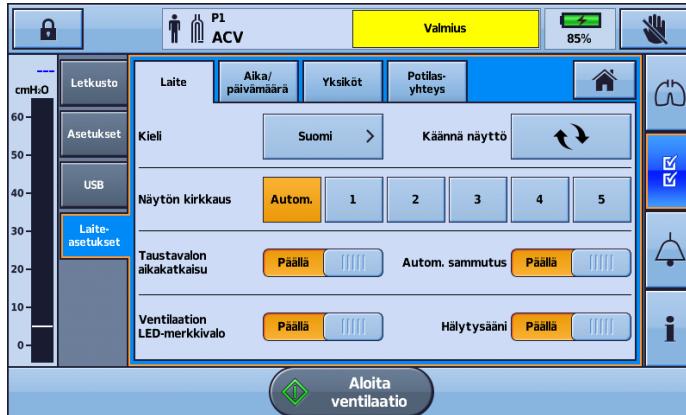
Laiteasetus	Kuvaus
Hälytsääni	Asettaa hälytysjärjestelmän äänet päälle tai pois päältä. Oletus: Päällä
Hälytyksen voimakkuus	Asettaa hälytysjärjestelmän änen voimakkuustason. Asetukset 1, 2, 3, 4 tai 5. Oletus: 3
Automaattinen virran katkaisu	Laitteesta katkeaa sähkövirta automaattisesti 15 minuutin käyttämättömyyden jälkeen. Tilat: Laite on ventilaation valmiustilassa (ei anna ventilaatiota) ja saa virtaa sisäisestä tai ulkoisesta akusta eikä aktiivisia hälytyksiä ole. Oletus: Päällä
Näytön kirkkaus	Asettaa näytön kirkkauden Automaattinen-tasoon tai viiteen eri kirkkaustason valintaan. Oletus: Autom.
Taustavalon aikakatkaisu	Tämän avulla näytön taustavalo voidaan sammuttaa (tausta menee pimeäksi), jos näyttöön ei ole koskettu vähintään kahteen minuuttiin eikä aktiivisia hälytyksiä ole. Jos asetus asetetaan valintaan 'Pois', näytön taustavalo on koko ajan päällä. Oletus: Päällä
Käännä näyttö	Kääntää näytön tämänhetkisen suunnan.
Laitteen ventilaatio-LED-merkkivalo	Asettaa ventilaatioaktiivisuutta osoittavan LED-valon tilan joko kohtaan Päällä tai Pois päältä ventilaation aikana. Oletus: Päällä

Astral-laitteen käyttö

Laiteasetus	Kuvaus
Päivämäärä	Mahdollistaa tämänhetkisen päivämäärän, kuukauden ja vuoden asettamisen.
Aika	Mahdollistaa tämänhetkisen ajan tunti- ja minuuttiosoitusten asettamisen.
Kieli	Asettaa laitteen tämänhetkisen kielen, joka valitaan käytettävissä olevien kielten luettelosta.

Laiteasetusten säättäminen

Siirry säädettäviin laiteasetuksiin Asetus-valikosta ja valitse Laiteasetukset.



Tällä hetkellä aktiiviset valinnat on korostettu oranssilla.

Muuta asetuksia yksinkertaisesti valitsemalla muu asetus käytettävissä olevista vaihtoehdista. Muutettu asetus korostetaan oranssilla.

Ohjelmat

Lääkäri voi määrittää Astral-laitteessa olevat ohjelmat siten, että ne antavat vaihtoehtoisia hoitomahdolisuuksia. Lääkäri voi esimerkiksi asettaa ohjelmat nukkumis- tai päiväkäyttöön tai liikuntaa tai fysioterapiaa varten. Ohjelmat sallivat erilaiset letkuston, ventilaation ja hälytysten asetukset.

Astral-laitteessa on toimittaessa yksi aktiivinen vakio-ohjelma. Lääkäri voi määrittää enintään kolme lisäohjelmaa (jos käytettävissä).

Jos lääkäri on määritellyt mahdollisia lisäohjelmia, ne voidaan valita käyttöön potilaan aloitusnäytöstä. Voit vaihtaa ohjelman toiseen, samalla kun Astral-laitte antaa ventilaatiohoitoa. Ohjelman vaihtaminen toiseen aiheuttaa ventilaatio- ja hälytysasetusten muuttumisen lääkäri määrittämällä tavalla.

Ohjelma-asetukset säilyvät myös laitteen virran ollessa katkaistuna, myös sähkökatkon jälkeen.



Ohjelman vaihtaminen toiseen:

1. Valitse potilaan aloitusnäytöstä se ohjelma, jota haluat käyttää. Näkyviin tulee ohjelma-asetusten yhteenenveto.



2. Jatka ohjelman vaihtamista painamalla **Vahvista**. Valittu ohjelma muuttuu aktiiviseksi ja korostetaan oranssilla väriillä.



Huomautus: Jos haluat vaihtaa ohjelmaan, jossa on erilainen letkustotyyppi, sinun täytyy pysäyttää ventilaatio. Kun olet muuttanut letkuston ja ohjelman, voit aloittaa ventilaation uudelleen.

Hyödyllinen vinkki!

Jos useampia kuin yksi ohjelma on asetettu, noudata lääkärisi ohjeita siitä, milloin ja miten kutakin ohjelmaa on käytettävä.

Manuaalisen hengenvedon ominaisuus

Lääkärisi on ehkä ottanut käyttöön manuaalisen hengenvedon ominaisuuden. Tämän ominaisuuden ansiosta voidaan antaa suurempi hengenveto kuin tavallisesti.

Käytä manuaalista hengenvetoa painamalla 

Huokaus-ominaisuus

Lääkärisi on ehkä ottanut käyttöön huokaus-ominaisuuden. Tämän ominaisuuden ansiosta voidaan antaa säännöllisin välein suurempi 'huokaushengenveto'.

Jos näin on määritetty, Astral-laitte antaa äänimerkin ja huokaushälytyksen ennen huokausta.

Huokaushälytyksen kytkeminen päälle tai pois päältä:

1. Valitse Asetus-valikosta **Asetukset**.
2. Aseta huokaushälytys päälle tai pois päältä.
3. Jatka muutosta painamalla **Käytä**.

Matkustaminen Astral-laitteen kanssa

VAROITUS

Astral-laitetta ei saa käyttää, kun laite on säilytslaukussa. Jos tarvitaan ventilaatiota matkustuksen aikana, käytä Mobility Bag-kuljetuslaukkua tai SlimFit- kuljetuslaukkua.

Astral-laitteen kanssa matkustaminen:

- Astral-laite on aina oltava säilytslaukkuun pakattuna, kun laitetta ei käytetä, jotta laitteen vaarioituminen estetään.
- Säilytslaukku on tarkoitettu vain käsimatkataavaroihin. Säilytslaukku ei suoja Astral-laitetta, jos säilytslaukku kuljetetaan rahtimatkataavaroiden kanssa.
- Turvallisuustarkastuksia varten saattaa olla hyödyllistä pitää Astral-laitteen säilytslaukun käyttöoppaan painettu kappale mukana, jotta turvallisuushenkilöstö ymmärtää laitteen. Heille kannattaa esittää seuraava ilmoitus.
- ResMed takaa, että Astral-laite täyttää Yhdysvaltain ilmailuviranomaisten (FAA) vaatimukset (RTCA/DO-160, pykälä 21, luokka M) lentomatkustuksen kaikkien vaiheiden osalta.
- Katso virransaantia koskevia vinkkejä kohdasta Sähkövirran hallinta (ks. sivu 43).

Potilasletkustojen kokoaminen

Letkustovaihtoehdot

Astral-laite tukee erilaisia letkustoja (laite ja lisävarusteet koottuna yhteen) yksilöllisten potilastarpeiden täyttämiseksi. Laitteessa käytetään vaihdettavia letkustosovittimia.

Seuraava taulukko voi helpottaa sopivien letkustojen ja asetusten valitsemista eri potilastyypejä varten:

Kertahengitystilavuuden rajat	Potilastypin suositeltu asetus	Letkuston sopivat läpimitat
50–300 ml	Lapsi	10 mm, 15 mm tai 22 mm
> 300 ml	Aikuinen	15 mm tai 22 mm

VAROITUS

- Käytä kaksihaarista letkustoa uloshengitystilavuuksien suoraan mittaukseen. Tässä kokoonpanossa uloshengitystilavuus palautuu ventilaattoriin itsenäistä mittausta varten. (vain Astral 150 -laite)
- Astral-laite ei tue uloshengitystilavuuksien valvontaa, kun laitetta käytetään yksihaaraisen letkuston kanssa, jossa on uloshengitysventtiili.
- Potilasletkusto on järjestettävä siten, että se ei rajoita potilaan liikkumista tai aiheutta kuristumisvaaraa.
- Käytä vain sellaisia letkusto-osia, jotka noudattavat asianmukaisia turvallisuusstandardeja, mm. ISO 5356-1- ja ISO 5367 -standardeja.

⚠ HUOMIO

Kun laitetta käytetään lapselle, varmista, että potilasletkuston tyyppi on sopiva ja soveltuu lapselle käytettäväksi. Käytä lapsen potilastyyppiä potilaille, jotka painavat alle 23 kg ja jotka normaalisti tarvitsevat alle 300 ml:n kertahengitystilavuutta.

Letkustosovittimia on kolme erilaista:



Sovitin	Tarkoitettu letkustoon	
1 Yksiharainen, ilmavuoto		Yksiharainen letkusto, jossa on tarkoituksellinen ilmavuoto, tai suukappaleletkusto
2 Yksiharainen		Ulosyhengitysventtiiliillä varustettu yksiharainen letkusto (ulosyhengitysventtiili asennettu kiinteästi letkustoon)
3 Kaksiharainen (vain Astral 150)		Kaksiharainen letkusto (ulosyhengitysventtiili asennettu kiinteästi sovittimeen) TAI yksiharainen letkusto, jossa on tarkoituksellinen ilmavuoto tai suukappaleletkusto

Testaa letkusto -toiminto on tehtävä aina letkustokokoontalon muutoksen jälkeen. Astral antaa asianmukaista hoitoa sillä ehdolla, että Testaa letkusto -toiminto läpäistään. Katso lisätietoja kohdasta Letkuston testaus (ks. sivu 30).

⚠ VAROITUS

Vuoto voi vaikuttaa potilaan uloshengityskaasun tilavuuden mittaukseen.

Hyödyllinen vinkki!

Käytä vain lääkäriksi neuvomia sovittimia ja letkustoja.

Letkustosovittimen asentaminen

Ennen kuin potilasletkusto yhdistetään, täytyy asentaa tarvittavalle letkuston tyypille ominainen sovitin.

Sovittimen asentaminen:

1. Käännä laite ympäri ja aseta se pehmeälle pinnalle (nestekidenäytön suojaamiseksi).
2. Paina poistopainiketta ja pidä sitä alhaalla. Vedä kantta ulos itseesi päin.
3. Nosta sovitin pois pidikkeestä.
4. Vaihda sovitin uuteen. Varmista, että sovitin on tiukasti paikallaan pidikkeessä.
5. Aseta kansi kotelon päälle. Varmista, että laitteen ja kannen ohjaimet ovat toisiinsa kohdistettuja. Liu'uta kansi takaisin paikalleen, kunnes salpa napsahtaa.



Yksiharaisten, tarkoituksellisen ilmavuodon letkuston yhdistäminen

Tarkoituksellinen ilmavuoto voidaan aikaansaada suoraan letkuun ResMedin vuotoventtiilillä tai kiinteän maskin ilma-aukon kautta.

Kun käytetään letkustoa, jossa on tarkoituksellinen ilmavuoto, potilaan hengitysvirtauksen arvointia tehostaa ResMedin automaattinen ilmavuodon hallintaominaisuus —Vsync. Vsync-teknologian avulla laite kykenee arvioimaan potilaan hengitysvirtausta ja kertahengitystilavuutta tahattoman ilmavuodon esiintyessä.

VAROITUS

-
- Alhaisilla paineilla maskin ilma-aukkojen kautta tapahtuva virtaus ei ehkä ole riittävä poistamaan kaikkia uloshengitettävästä kaasuja ja uudelleenhengitystä voi tapahtua jonkin verran, kun käytetään yksiharaista letkustoa, jossa on tarkoituksellinen ilmavuoto.
 - Varmista, että maskin tai ResMedin vuotoventtiilin ilmanpoistoaukot eivät ole tukittuja. Varmista, että vuodevaatteet, vaatteet tai muut esineet eivät peitä ilmanpoistoaukkoja ympäröivää aluetta ja että ilmanpoistoaukot eivät ole potilasta päin suunnattuja.
-

Yksihaaraisen tarkoituksellisen ilmavuodon letkuston liittäminen:

1. Tarkista, että laitteessa on yksihaaraisen ilmavuotoletkuston sovitin. Muussa tapauksessa vaihda sovitin.

Huomautus: Astral 150 voi tukea myös yksihaaraisista letkustoista, jossa on tarkoitukSELLinen ilmavuoto, jos käytetään kaksihaaraisen letkuston sovitinta.

2. Liitä sisäänhengityshaara sisäänhengitysaukkoon.
3. Yhdistä mahdollisesti tarvittavat letkuston lisävarusteet (esim. kostutin tai suodatin).
4. Valitse letkustotyyppi ja tee Testaa letkusto -toiminto.
5. Jos käytetään ilma-aukotonta maskia tai trakeostoomaliitintä, yhdistä ResMed-vuotoventtiili ilmaletkun vapaaseen päähän varmistaen, että vuotoventtiili on niin lähellä potilaasta kuin mahdollista.
6. Kiinnitä potilasiitintä (esim. maski) tilanteen mukaan vuotoventtiiliin tai ilmaletkun vapaaseen päähän ja säädä Astral-laitteen maskityypin asetus.

**Yksihaaraisen letkuston yhdistäminen invasiivista käyttöä varten**

HUOMIO

Aseta ResMedin vuotoventtiili aina hengitysletkustoon siten, että nuolet ja symboli osoittavat ilmanvirtauksen suuntaan Astral-laitteesta potilaaseen päin.



Koska invasiivisessa ventilaatiossa potilaan ylähengitysteiden järjestelmä ohitetaan keinotekoisella hengitystielaitteella (esimerkiksi intubaatioputkella tai trakeostomiaputkella), sisäänhengitetyn kaasun kostuttaminen on välttämätöntä keuhkovaurion estämiseksi.

Ulosyhengitysventtiilillä varustetun yksiharaisen letkiston yhdistäminen

Käytä yksiharaista Astral-pikakiinnitysletkustoa nopean ja tarkan liittännän saamiseksi. Tämä mukautettu lisävaruste, jossa on kiinteä proksimaalinen paineanturi ja uloshengitysventtiiliin ohjausletku, on suunniteltu erityisesti Astral-ventilaattorien kanssa käytettäväksi.

Astral-laitteen uloshengitysventtiilillä varustetun yksiharaisen pikaliitinletkiston liittäminen:

1. Tarkista, että laite on varustettu yksiharaisen letkiston sovitimella (muussa tapauksessa vaihda sovitin).
2. Liitä ilmaletku laitteen sisäänhengitysporttiin.
3. Kiinnitä Astral-pikaliitinletkusto laitteen yksiharaisen letkiston sovittimeen (katso alla olevaa kaaviokuvaa).
4. Yhdistä mahdollisesti tarvittavat letkiston lisävarusteet (esim. kostutin tai suodatin).
5. Valitse letkustotyyppi ja tee Testaa letkusto -toiminto.
6. Kiinnitä potilasliitintä (esim. maski) pneumaattisen venttiilin liittimeen.



Tavallisen yksihaaraisen, venttiilillä varustetun letkuston yhdistäminen Astral-laitteeseen:

1. Yhdistää proksimaalinen paineletku Astral-laitteen yksihaaraisen letkuston sovittimen ylempään liittimeen.
2. Yhdistää PEEP-ohjausletku Astral-laitteen yksihaaraisen letkuston sovittimen alempaan liittimeen.
3. Yhdistää ilmaletku laitteen sisäänhengitysporttiin.
4. Yhdistää mahdollisesti tarvittavat letkuston lisävarusteet (esim. kostutin tai suodatin).
5. Valitsee letkustotyypin ja tee Testaa letkusto-toiminto.
6. Kiinnitä potilaaliitintä (esim. maski) pneumaattisen venttiilin liittimeen.



Kaksihaaraisen letkuston yhdistäminen (vain Astral 150)

Astral-laitte mittaa uloshengityksen ilmavirtauksen, joka kulkee kaksihaaraisen letkuston sovittimen läpi. Tämä mahdollistaa potilaan uloshengittämän kertahengitystilavuuden tarkan mittaan ja valvonnan.

Kaksihaaraisen letkuston kiinnittäminen:

1. Varmista, että laitteessa on kaksihaaraisen letkuston sovitin (muussa tapauksessa vaihda sovitin).
2. Yhdistä ilmaletkun päät laitteen sisäänhengitys- ja sovitinportteihin.
3. Yhdistä mahdolisesti tarvittavat letkuston lisävarusteet (esim. kostutin tai suodatin).
4. Valitse letkustotyyppi ja tee Testaa letkusto -toiminto.
5. Kiinnitä potilasliitintä (esim. maski) ilmaletkun pähän.



Suukappaleletkuston liittäminen

Suukappaleletkusto on yksihaarainen letkusto, jossa ei ole uloshengitysventtiiliä tai tarkoituksellista vuotoa. Tätä letkustoa ei ole tarkoitettu tukemaan jatkuvaa uloshengitystä letkuston sisään. Potilaille, jotka ehkä haluavat jatkuvaa uloshengitystä letkustoon, on harkittava letkustoa, jossa on uloshengitysventtiili tai tarkoituksellinen vuoto.

Suukappaleletkuston liittäminen:

1. Tarkista, että laitteessa on yksihaaraisen vuotoletkuston sovitin. Muussa tapauksessa vaihda sovitin.
Huomautus: Astral 150 -laite voi tukea suukappaleletkustoa myös kaksihaaraisista sovitinta käytäen.
2. Liitä sisäänhengityshaara sisäänhengitysaukkoon.
3. Yhdistä mahdollisesti tarvittavat letkuston lisävarusteet (esim. suodatin).
4. Valitse letkustotyyppi ja tee letkuston testaus.
5. Kiinnitä potilasliitintä (esim. suukappale) ilmaletkun vapaaseen päähän tarpeen mukaan.



Testaa letkusto

Jotta Astral-laitte voisi tukea useita erilaisia letkustokokoonpanoja ja lisävarusteita, laitteessa on Testaa letkusto -toiminto, jolla voidaan määrittää letkuston ominaisuudet. Osana Testaa letkusto -toimintoa Astral tekee laitteen itsetestauksen sekä kalibroi FiO₂-anturin (jos se on asennettu).

HUOMIO

Optimaalisen ja tarkan suorituskyvyn varmistamiseksi suositellaan, että Testaa letkusto -toiminto tehdään aina, kun letkustokokoonpanoa muutetaan, sekä säännöllisin välajoin, vähintään kerran kolmessa kuukaudessa.

Potilasliittäntöjä ei saa liittää ennen Testaa letkusto -toiminnon tekemistä. Potilasliittäntöihin kuuluvat kaikki osat, jotka sijoitetaan yksishaaraisen letkuston uloshengitysventtiiliin tai uloshengitysportin jälkeen tai kakshaaraisen letkuston Y-kappaleen jälkeen (esim. HMEF, katetrin pidin, maski, trakeostoomakyyli).

Letkuston testauksen tekeminen:

1. Valitse **Asetus**-päävalikosta **Letkusto**-alivalikko.
2. Paina **Aloita** ja noudata näytössä näkyviä kehotteita.



Huomautus: Triggausmuoto määrittää, käytetäänkö paineperusteista vai virtausperusteista triggauskynnysarvoa, kun kaksishaarainen letkusto valitaan.

Kehotteet opastavat sinut useiden vaiheiden läpi, joihin kuuluvat:

- Astral-laitte tutkii sisäänhengitysreitin impedanssin potilasliittännän ollessa kytkettynä irti potilasliittänpäristä.
- Astral-laitte tutkii kokonaisletkuston komplianssin ja sen jälkeen uloshengitysreitin impedanssin potilasliittänpäordin ollessa tiiviisti kiinni.

Kun nämä vaiheet ovat valmiit, testituloosnäyttö. Voit päästää Tulokset-näyttöön myöhemmin käyttämällä letkuston asetusnäytön Tulokset-painiketta.



Seuraavia kuvakkeita käytetään letkuston testauksen tulosten ilmoittamiseen:

Letkuston testauksen tulokset

Kuvake	Kuvaus
	Letkuston testaus valmis
	Letkuston testausta ei tehty. Käytetään letkuston oletusomaisuuksia. Ohjauksen ja valvonnan tarkkuutta ei ehkä saavuteta. Varmista, että ventilaatio ja hälytykset toimivat ennen eteenpäin jatkamista.
	Letkuston testaus valmis. Letkuston vastus on korkea. Laite käyttää letkuston testauksen ominaisuuksia. Ohjauksen ja valvonnan tarkkuutta ei ehkä saavuteta. Jos lääkäri on määrittänyt laitteesi tällä letkuston testituloksella, voit siinä tapauksessa jatkaa lääkäriksi ohjeiden mukaan. Jos tämä on kuitenkin ensimmäinen kerta, kun näet tämän tuloksen, tarkista lääkäriltäsi, onko sinun turvallista käyttää tästä letkustokokoopanota .
	Letkuston testaus epäonnistui. Käytetään letkuston oletusomaisuuksia. Alla on yleisiä vaiheita letkuston testauksen ongelman ratkaisemiseksi. Katso virhekoodiin suositellut toimet kohdasta Letkuston testauksen vianmääritys (ks. sivu 72). <ol style="list-style-type: none">1. Tutki, ovatko letkusto ja proksimaaliset linjat mahdollisesti irronneet tai onko niissä suuri vuoto.2. Tarkasta, että letkusto on liitetty oikein ja sopii valittuun letkustotyyppiin.3. Tarkasta, että valittuun letkustotyyppiin on asennettu oikea letkuston sovitin.4. Tarkasta, että moduuli, sininen kalvo ja anturi puristuvat kokonaan sisään ja sopivat tasaisina koteloon. Ohjauksen ja valvonnan tarkkuus heikkenee. Varmista, että ventilaatio ja hälytykset toimivat ennen eteenpäin jatkamista.

Laitteen testitulokset

Kuvake	Kuvaus
	Laitetesti on läpäisty.
	Laitetestiä ei ole tehty. Tämä tapahtuu vain uutta hoito-ohjelmaa asetettaessa.
	Laitetesti on epäonnistunut. Letkuston testausta ei voi tehdä. Alla on yleisiä vaiheita letkuston testauksen ongelman ratkaisemiseksi. Katso virhekoodiin suositellut toimet kohdasta Letkuston testauksen vianmääritys (ks. sivu 72). <ol style="list-style-type: none">1. Tutki, onko ilmantuloaukossa mahdollisesti vieraita materiaaleja.2. Tarkasta ilmansuodatin ja vaihda uuteen tarvittaessa. Katso lisäohjeita kohdasta Puhdistus ja ylläpito (ks. sivu 65).3. Poista uloshengitysmoduuli ja tarkasta, onko moduulissa tai sinisessä kalvossa vieraita materiaaleja.4. Asenna moduuli takaisin ja varmista, että se on kunnolla paikallaan.5. Toista letkuston testaus. Jos ongelma jatkuu, katso virhekoodiin suositellut toimet kohdasta Letkuston testauksen vianmääritys (ks. sivu 72). Jos pääätät jatkaa ventilaatiota, ohjauksen ja valvonnan tarkkuus heikkenee. Varmista, että ventilaatio ja hälytykset toimivat ennen eteenpäin jatkamista.

Happianturitulokset (FiO_2)

Kuvake Kuvaus

	Happianturin kalibrointi on läpäisty.
	Happianturia ei ole testattu tai sitä ei ole asennettu. <ol style="list-style-type: none">1. Jos laitteesi on toimitettu ilman happianturia, jätä tämä viesti huomiotta ja jatka hoitoa.2. Jos mahdollista, tarkista, että happianturi on kunnolla kiinnitetty kohdan Happianturin vaihtaminen mukaisesti.3. Toista letkiston testaus. Jos happianturia ei vieläkään havaita, palauta laite valtuutetun ResMed-huoltokeskuksen huollettavaksi.
	Happianturin kalibrointi on epäonnistunut. <p>Alla on yleisiä vaiheita happianturin kalibrointiongelman ratkaisemiseksi. Katso virhekoodiin suositellut toimet kohdasta Letkuston testauksen vianmääritys (ks. sivu 72).</p> <ol style="list-style-type: none">1. Jos mahdollaista, vaihda happianturi uuteen kohdan Happianturin vaihtaminen mukaisesti.2. Toista letkiston testaus. Jos ongelma jatkuu, palauta laite valtuutetun ResMed-huoltokeskuksen huollettavaksi. <p>Jos pääätät jatkaa ventilaatiota, FiO_2-hälytykset poistuvat käytöstä. Tarvitaan vaihtoehtoinen menetelmä FiO_2:n valvomiseksi.</p>

Uloshengityksen virtausanturin tulokset

Kuvake Kuvaus

	Uloshengityksen virtausanturin kalibrointi on läpäisty.
	Uloshengityksen virtausanturin kalibroointia ei ole tehty tai anturia ei ole asennettu.
	Uloshengityksen virtausanturin kalibrointi on epäonnistunut. <p>Alla on yleisiä vaiheita uloshengityksen virtausanturin kalibrointiongelman ratkaisemiseksi. Katso virhekoodiin suositellut toimet kohdasta Letkuston testauksen vianmääritys (ks. sivu 72).</p> <ol style="list-style-type: none">1. Irrota sovitin, tiivistä ja uloshengityksen virtausanturi.2. Tarkasta moduuli, tiivistä ja virtausanturi, onko niissä vieraita materiaaleja.3. Asenna moduuli ja virtausanturi takaisin ja varmista, että ne ovat kunnolla paikallaan.4. Jos mahdollaista, vaihda uloshengityksen virtausanturi uuteen kohdan Uloshengityksen virtausanturin vaihtaminen mukaisesti.5. Toista letkiston testaus. Jos ongelma jatkuu, palauta laite valtuutetun ResMed-huoltokeskuksen huollettavaksi. <p>Jos pääätät jatkaa ventilaatiota, tarkista, että Vte- ja MVe-hälytykset toimivat.</p>

Lisävarusteet

Katso täydellistä luetteloa lisävarusteista verkkosivujen www.resmed.com Tuotteet-sivun kohdasta Lisävarusteet. Jos käytössäsi ei ole internet-yhteyttä, ota yhteystä paikalliseen ResMed-edustajaan.

VAROITUS

Lue aina mukana toimitettu käyttöopas ennen minkään lisävarusteen käyttämistä.

Hyödyllinen vinkki!

Käytä vain lääkärisi neuvomia lisävarusteita. Vaihda lisävarusteet uusiin valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti.

Virtalisävarusteet

VAROITUS

- Astral-laitteen kanssa saa käyttää vain ResMedin suosittelemia lisävarusteita. Muiden lisävarusteiden liittäminen voi aiheuttaa potilasvamman tai vaurioittaa laitetta.
 - Astral-laitteen liittäminen akkukäytöisen pyörätuolin akkuun voi vaikuttaa laitteen suorituskykyyn ja johtaa potilasvahinkoon.
-

Astral-laitte voidaan liittää seuraaviin erilaisiin lisävarusteisiin:

- Ulkoinen Astral-akku
- ResMed Power Station II
- Astral-tasavirtasovitin
- ResMed Remote Alarm II -etähälytys
- pulssioksimetri.

Muut lisävarusteet

Astral-laitetta voidaan käyttää seuraavien erilaisten muiden lisävarusteiden kanssa:

- Astral Mobility Bag-kuljetuslaukku
- Astral SlimFit -kuljetuslaukku
- ResMed-kotihoitoteline
- Astral-pöytäteline
- Aerogen®-nebulisaattori
- ResMed-yhteysmoduuli (RCM)
- ResMed-yhteysmoduuli sairaalakäyttöön (RCMH)
- Suukappaleventilaation (MPV) tukivarsi

Huomautus: Joitakin lisävarusteita ei ehkä ole saatavilla kaikissa maissa.

Potilasletkustojen lisävarusteiden yhdistäminen

VAROITUS

- Letkuston osien lisääminen tai poistaminen voi vaikuttaa ventilaation suorituskykyä heikentävästi. ResMed suosittelee Testaa letkusto -toiminnon tekemistä aina, kun lisävaruste tai osa lisätään potilasletkustoon tai poistetaan siitä. Jos letkuston kokoonpano muutetaan, Letkusto irti -hälytyksen oikea toiminta on tarkistettava.
- Sähköisesti johtavia tai antistaattisia ilmaletkuja ei saa käyttää.

Kostuttimen liittäminen

Astral-laitteen kanssa suositellaan käytettäväksi kostutinta tai HME:tä.

VAROITUS

- Koska invasiivisessa ventilaatiossa potilaan ylähengitysteiden järjestelmä ohitetaan keinotekoisella hengitystielaitteella (esimerkiksi intubaatioputkella tai trakeostomiaputkella), sisäänhengitetyn kaasun kostuttaminen on välttämätöntä keuhkovaurion estämiseksi.
- Aseta kostutin aina tasaiselle pinnalle laitteen ja potilaan tason alapuolelle, jotta maski ja letku eivät täyty vedellä.
- Käytä vain sellaisia kostuttimia, jotka noudattavat asianmukaisia turvastandardeja, mm. ISO 8185 -standardia, ja ota kostutin käyttöön valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- Valvo ilmaletkua veden kerääntymisen ja/tai kostuttimesta roiskuvan veden varalta. Noudata asianmukaisia varotoimia ja estää veden pääsy letkustosta potilaaseen (esim. vedenkerän).

Noninvasiivisessa ventilaatiossa nenän, kurkun tai suun kuivuutta kokevien potilaiden tapauksessa sisäänhengitetyn kaasun kostuttaminen estää myöhempää ärsytystä ja epämukavuutta.

HUOMIO

Varmista ennen kostuttimen kuljettamista, että vesisäiliö on tyhjä ja aivan kuiva.

Kostuttimen yhdistäminen potilasletkustoon:

1. Liitä ilmaletkun toinen pää laitteen sisäänhengitysporttiin.
2. Liitä ilmaletkun toinen pää kostuttimen sisääntuloporttiin.
3. Yhdistä potilasletkusto kostuttimen ulostuloporttiin.

Alla olevassa kuvassa esitetään kostuttimen oikea käyttö yhdistelmänä kaksihaaraisen letkiston kanssa.



Kun aktiivikostuttaja käytetään kaksihaaraisen letkiston kanssa, kosteutta voi kerääntyä uloshengitysvirtausanturiin, jos ilma jäähdytetään kosteuspisteensä alapuolelle. Kosteutta voi myös kerääntyä potilasletkustossa, ja se kerääntyy todennäköisimmin korkeilla kosteusasetuksilla ja alhaisilla huonelämpötiloilla.

Uloschengitysvirtausanturiin kerääntynyt kosteus voi aiheuttaa uloshengitysvirtausmittauksen menetystä ja haitata hoitoa (ts. aiheuttaa automaattista trigausta, suurentunutta PEEP-painetta ja vuotohälytyksen aktivoitumista).

Kosteuden tiivistymistä uloshengitysvirtausanturiin estetään noudattamalla aina valmistajan ohjeita siitä, miten kosteuden kerääntymistä estetään, ja tarkastamalla potilasletku säännöllisesti kosteuden varalta.

Oikean hoidon takaamiseksi on käytettävä Astralin Testaa letkusto -toimintoa ennen vesisäiliön täyttämistä.

Kosteus-lämpövaihtimen (HME) yhdistäminen

HME:t ovat passiivisia kostutusjärjestelmiä, jotka pidättävät potilaan uloshengityskaasujen lämmön ja kosteuden sisäisen kalvon kautta. HME:tä ei saa käyttää aktiivin kostutuksen kanssa. HME:tä voidaan käyttää Astral-laitteen kanssa, jossa on kaksiharainen letkusto tai kiinteällä venttiilillä varustettu yksiharainen letkusto.

VAROITUS

Käytä vain sellaisia HME:itä, jotka noudattavat asianmukaisia turvallisuusstandardeja, mm. ISO 9360-1- ja ISO 9360-2 -standardeja.

Aseta HME letkiston potilaan puoleisen pään ja potilasliittännän väliin.



Potilasliittäntöjä ei saa liittää ennen Testaa letkusto -toiminnon tekemistä. Potilasliittäntöihin kuuluvat kaikki osat, jotka sijoitetaan yksiharaisen letkiston uloshengitysventtiiliin tai uloshengitysportin jälkeen tai kakshaaraisen letkiston Y-kappaleen jälkeen (esim. HMEF, katetrin pidin, maski, trakeostoomakanylli).

Bakteeri-/virussuodattimen kiinnittäminen

VAROITUS

- Tarkasta säännöllisesti, onko bakteeri-/virussuodattimessa ja uloshengitysventtiilissä merkkejä kosteudesta tai muista kontaminoivista aineista, erityisesti nebulisaation ja kostutuksen aikana. Jos näin ei tehdä, tämä saattaa johtaa hengitysjärjestelmän lisääntyneeseen vastukseen ja/tai epätarkkuuksiin uloshengityskaasun mittaumisessa.
- Käytä vain sellaisia bakteeri-/virussuodattimia, jotka noudattavat asianmukaisia turvallisuusstandardeja, mm. ISO 23328-1- ja ISO 23328-2 -standardeja.

HUOMIO

Bakteeri-/virussuodatin täytyy käyttää ja se täytyy vaihtaa valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Bakteeri-/virussuodattimen kiinnittäminen:

1. Asenna bakteeri-/virussuodatin laitteen sisäänhengitysaukkoon.
2. Kiinnitä ilmaletku suodattimen toiselle puolelle.
3. Tee Testaa letkusto -toiminto.
4. Kiinnitä potilasliitintä ilmaletkun vapaaseen päähän.


 VAROITUS

- Ristikontaminaation vaaran estämiseksi bakteeri-/virussuodatin on pakollinen, jos laitetta käytetään useammalla potilaalla.
- Uloshengitysmoduuli, sisäinen bakteeri-/virussuodatin, uloshengityksen virtausanturi ja sininen kalvo joutuvat kosketuksiin uloshengityskaasujen kanssa, mutta eivät muodosta sisäänhengitysreitin osaa.

Lisähapen käyttö

Lääkäri saattaa määrättää happea.

Astral-laitte on suunniteltu yhteensopivaksi lisähappimääärän kanssa, joka on enintään 30 l/min.

Sisäänhengitetty happipitoisuus vaihtelee ventilaation toimintamuodon ja asetusten, potilaan hengitystavan, maskin valinnan ja ilmavuodon määren mukaan, jos lisähapen virtausnopeus on asetettu vakioksi.

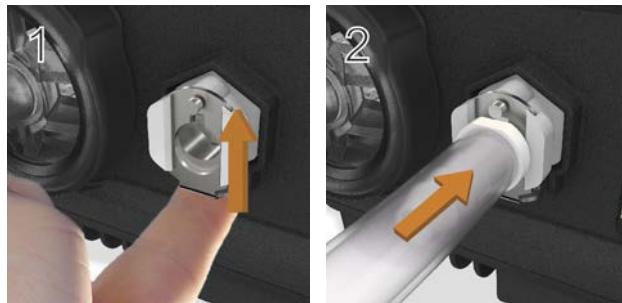


VAROITUS

- Käytä vain lääketieteellisen puhtausasteen happilähteitä.
- Varmista aina, että laite tuottaa ventilaatioilmavirtaa, ennen kuin happilähde käynnistetään.
- Happivirtaus täytyy sulkea, kun laite ei tuota ventilaatioilmavirtaa, jotta happea ei kerry laitteen kotelon sisään. Selitys: Hapen kertyminen aiheuttaa tulipalovaaran. Tämä pääsee useimman tyyppisiin ventilaattoreihin.
- Happi edesauttaa palamista. Happea ei saa käyttää tupakoitaessa tai avotulen läheisyydessä. Happilähde saa käyttää vain tiloissa, joissa on hyvä ilmanvaihto.
- Lisähappea täytyy lisätä Astralin hapensyöttöaukkoon, joka on laitteen takaosassa. Hapen lisääminen muualle, ts. hengitysjärjestelmään sivuportin kautta tai maskiin, voi mahdollisesti heikentää triggaus-toimintoa ja hoidon tai valvonnan tarkkuutta sekä hälytyksiä (esim. suuren ilmavuodon hälytys, ilma-aukottoman maskin hälytys).
- Potilasletkusto ja happilähde täytyy pitää vähintään 2 metrin päässä kaikista syttymislähteistä.
- Valvo lisähappea kiinteää FiO₂-anturia ja hälytyksiä käyttäen tai käytä ulkoista O₂-monitoria, joka täyttää ISO 80601-2-55:n vaatimukset.
- Kun Astral-laitetta käytetään kantolaukussaan, lisähappea ei saa lisätä enempää kuin 6 l/min.
- Astral ei ole suunniteltu käytettäväksi helium-happi-seoksen, typpioksidin tai anestesiakaasujen kanssa.
- Astral-laitetta ei saa asettaa kyljelleen, sillä tämä voi vaikuttaa FiO₂-valvonnan tarkkuuteen.

Lisähapen liittäminen:

1. Avaa laitteen takaosassa sijaitseva matalavirtauksisen hapen syöttöaukko työntämällä lukitusnipistin ylös.
2. Liitä hapen syöttöletkun toinen pää happiporttiliittimeen. Letku lukittuu automaattisesti paikalleen.
3. Kiinnitä happiletkun toinen pää happilähteeseen.
4. Aloita ventilaatio
5. Avaa hapentulo ja säädä (hapensyötössä) määrättyyn virtausnopeuteen tai FiO₂-tasoon.

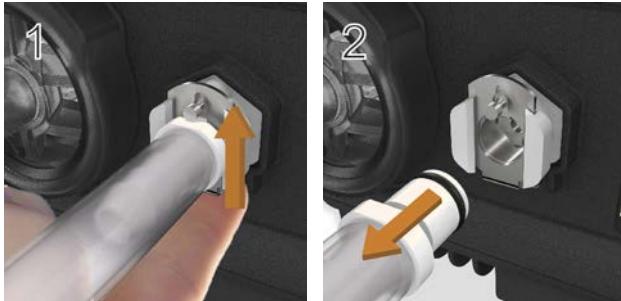


Lisähappea voidaan syöttää myös happipullossa. Laitteeseen täytyy kuitenkin asentaa virtauksensäädin sen varmistamiseksi, että annetun hapen määrä ei ylitä arvoa 30 l/min.

Ennen kuin irrotat lisähapen laitteesta, varmista, että happilähde on suljettu.

Lisähapen irrottaminen:

1. Avaa laitteen takaosassa sijaitseva matalavirtauksisen hapen syöttöaukko työntämällä lukitusnippistin ylös.
2. Irrota happyporttiliitin matalavirtauksisen hapen syöttöaukosta.

**Annetun hapen valvominen**

FiO_2 -anturi sisältyy vakiona Astral 150 -laitteeseen, ja se on valinnainen lisävaruste Astral 100 -laitteessa. Anturi mittaa sisäänhengityshaaran läpi letkustoon syötetyn hapen keskimääräisen prosenttiosuuden.

Testaa letkusto -toiminto on tehtävä ennen FiO_2 -valvontaa anturin kalibroimiseksi. Toista kalibrointi säännöllisin välein, vähintään kerran kolmessa kuukaudessa.

Huomautus: FiO_2 -anturilukemilta voi kestää jopa 30 minuuttia nimetyn tarkkuuden saavuttamiseen sen jälkeen, kun laite on käynnistetty sammutustilasta tai kun kaikki virtalähteiden osoittimet ovat pois päältä.

Suhteellinen kosteus, kosteuden tiivistyminen anturiin tai tuntemattomat kaasuseokset voivat vaikuttaa haitallisesti FiO_2 -anturin suorituskykyyn.

⚠ VAROITUS

Astral-laitetta ei saa asettaa kyljelleen, sillä tämä voi vaikuttaa FiO_2 -valvonnan tarkkuuteen.

Nebulisaattorin yhdistäminen

Tarvittaessa Astral-laitteen kanssa voidaan käyttää nebulisaattoria. ResMed suosittelee Aerogenin® nebulisaattorituotteita. Ne on suunniteltu toimimaan tavanomaisiin ventilaattoriletkustoihin ja mekaanisiin ventilaattoreihin suoraan kytkettyinä, ilman että ventilaattorin parametreja täyttyy vaihtaa tai ventilaatio keskeytää.

⚠ VAROITUS

- Liitä aina bakteri-/virussuodattimet sekä Astral-laitteen sisäänhengitysporttiin etä uloshengityksen sisäänmenoon laitteen suojaamiseksi.
 - Tarkasta säännöllisesti, onko bakteri-/virussuodattimet ja uloshengitysventtiilissä merkkejä kosteudesta tai muista kontaminointivista aineista, erityisesti nebulisaation ja kostutuksen aikana. Jos näin ei tehdä, tämä saattaa johtaa hengitysjärjestelmän lisääntyneeseen vastukseen ja/tai epätarkkuksiin uloshengityskaasun mittaumisessa.
 - Käytä sumutinta vain, kun laite suorittaa ventilaatiota. Jos ventilaatio pysähtyy, kytke sumutin pois päältä.
 - Jet-nebulisaattorin käyttö saattaa vaikuttaa ventilaattorin tarkkuuteen. Valvo potilasta ja kompensoi jet-nebulisaattoriin lisätyn kaasun tilavuus tarpeen mukaan.
 - Katso sumuttimen täydet käyttöohjeet sen mukana tulleesta käyttöoppaasta.
-

Yhdistää nebulisaattoriyksikkö T-kappaleella hengitysletkuston sisäänhengityshaaraan ennen potilaasta. Jos käytetään jotakin Aerogen-nebulisaattorimallia (ts. Aerogen Solo ja Aerogen Pro), se voi saada sähkövirran Astral-laitteen takaosassa olevan USB-liittimen kautta tai Aerogenin USB-vaihtovirta-/tasavirtasovittimen kautta.



Edellä olevassa kuvassa: Aerogen® Solo letkussa.

Yksityiskohtaiset käyttöohjeet ovat Aerogen Solo -järjestelmän käyttöoppaassa.

Muiden lisävarusteiden yhdistäminen

Pulssioksimetrin yhdistäminen

⚠ VAROITUS

- Käytä vain yhteensopivia NONIN™ -sormiantureita*.
- Pulssioksimetrin antureita ei saa käyttää liiallisella paineella pitkiä aikoja, sillä tämä voi johtaa potilaan painevammaan.
- Pulssioksimetrin anturin ja kaapelin yhteensopivuus Astralin kanssa täytyy varmistaa. Muuten seurausena voi olla potilasvamma.

⚠ HUOMIO

Seuraavat tekijät saattavat heikentää pulssioksimetrin suorituskykyä tai mittauksen tarkkuutta: liiallinen ympäristön valo, liiallinen liike, sähkömagneettinen häiriö, veren virtausta rajoittavat tekijät (valtimokatetrit, verenpainemansetit, infuusioletkut jne.), anturissa oleva kosteus, väärin kiinnitetty anturi, väärän tyypininen anturi, heikko pulsaatio, laskimosykintä, anemia tai alhaiset hemoglobiinipitoisuudet, cardiogreen tai muut suonensisäiset väriaineet, karboksihemoglobiini, methemoglobiini, huonosti toimiva hemoglobiini, tekokynnet tai kynsilakka tai anturin sijainti muualla kuin sydämen tasolla.

Pulssioksimetrin liittäminen:

1. Liitä sormipulssianturin liitin pulssioksimetrin liittimeen.
2. Liitä pulssioksimetrin pistoke laitteen takaosassa olevaan SpO₂ (pulssioksimetri) -liittimeen.



*Katso verkkosivuston www.resmed.com Tuotteet-sivun ventilaation lisävarusteista osanumerot niille oksimetrilisävarusteille, joiden yhteensovivuus on varmistettu. Katso tiedot näiden lisävarusteiden käyttämisestä näiden lisävarusteiden mukana toimitetusta käyttöoppaasta.

Kun pulssioksimetri on yhdistetty, tietopalkissa näkyy lyhyesti viesti. Reaalialkaisia SpO₂- ja sykemittauksia voidaan tarkastella Valvonta-valikosta.

Huomautuksia:

- SpO₂-anturin arvoista otetaan 4 sydämenlyönnin keskiarvo.
- Toimitukseen sisältyvä SpO₂-anturi on kalibroitu toiminnallisen happisaturaation näyttämistä varten.
- Ei SpO₂-hälytysasetus aktivoituu, jos pulssioksimetri on poistettu käytöstä tai irronnut tai signaali on ollut huono pitempään kuin 10 sekunnin ajan.



Etähälytyksen yhdistäminen

ResMed Remote Alarm II -etähälytys on suunniteltu Astral-laitteen kanssa käytettäväksi. Remote Alarm II -etähälytys varoittaa sinua hälytyksestä, joka edellyttää välitöntä huomioimista. Se laukaisee ääni- ja valomerkkihälytyksen, kun Astral-laitteessa alkaa hälytys. Katso täydelliset tiedot Remote Alarm II -etähälytyksen käyttämisestä laitteen mukana toimitetusta käyttöoppaasta.

Remote Alarm II -etähälytyksen yhdistäminen Astral-laitteeseen:

1. Yhdistä hälytysjohdon toinen pää etähälytyksen (3-nastaiseen) sisääntuloliittimeen.
2. Yhdistä toinen pää (5-nastaiseen) ulostuloliittimeen, joka sijaitsee Astral-laitteen takaosassa.



⚠ HUOMIO

Poista johto vetämällä tiukasti liittimestä. Johtoa ei saa väentää.

Sähkövirran hallinta

Hyödyllisiä vinkkejä!

- Kytke ventilaattori verkkovirtaan aina kun mahdollista. Jos ilmenee akkuvika, liitä verkkovirtaan heti ventilaation palauttamiseksi.
- Ulkoisen virtalähteen (Astral External Battery tai RPSII) tulee aina olla käytettävissä ventilaattorista riippuvaisille potilaille.
- Ulkoista virtalähettää (Astral External Battery tai RPSII) tulee käyttää liikkuvissa tilanteissa ja esim. silloin, kun verkkovirtaa ei ole saatavissa tai sen saannissa on katkos. Älä luota pelkästään sisäiseen akkuun liikkuvaa käyttöä varten.
- Varmista, että ulkoinen akku on ladattu riittävään varaustasoon ennen käyttöä liikkuvissa tilanteissa.

VAROITUS

- Varo sähköiskua. Älä upota laitetta, virtalähettää tai virtajohtoa veteen.
- Varmista, että virtajohto ja pistoke ovat ehjät ja ettei laitteistossa ole vaurioita.
- Katso, ettei virtajohto joudu kosketuksiin kuumien pintojen kanssa.
- Räjähdysvaara – älä käytä laitetta syttyvien anestesia-aineiden lähettyvillä.

Astral-laitetta voidaan käyttää erilaisten virtalähteiden kanssa:

- Verkkovirta
- Ulkoinen Astral-akku
- ulkoinen tasavirtalähde (esim. auton 12 V:n virtaulostulo)
- ResMed Power Station II
- Sisäinen akku

Katso virransyöttölaitteita ja virtalähteitä koskevia tietoja kohdasta Tekniset tiedot (ks. sivu 76).

Verkkosähkövirtaan kytkeminen

VAROITUS

Varmista, että virtajohto ei aiheuta kompastumis- tai tukehtumisvaaraa.

Verkkovirran yhdistäminen:

1. Liitä mukana toimitetun ulkoisen ResMed-virtualähdeyksikön tasavirtapistoke Astral-laitteen takaosaan.
2. Ennen kuin virtajohtoa yhdistetään ResMed-virtualähdeyksikköön, varmista, että virtajohdon liitinpää kohdistuu oikein virtualähdeyksikön sisääntulon istukkaan.
3. Liitä virtajohdon toinen pää pistorasiaan.



Huomautus: Virtajohdossa on push-pull-lukitusliitin. Irrota virtajohto tarttumalla virtajohdon kotelosta ja vetämällä liitin varovasti laitteesta. Johdon ulkosuojusta ei saa väänntää eikä johdosta saa vetää.



Ulkoisen Astral-akun kiinnittäminen

Ulkoinen Astral-akku on tarkoitettu käytettäväksi erityisesti Astral-sarjan ventilaattoreiden kanssa. Se on tarkoitettu toimittamaan Astral-ventilaattoreille kahdeksan tuntia sähköä tyypillisessä käytössä. Yksityiskohtaiset ulkoisen Astral-akun käyttöohjeet ovat ulkoisen akun käyttöoppaassa.



Ulkoisen akun käyttö

Täyneen ladatuun ulkoisen akun liittäminen Astral-laitteeseen voi antaa 8 tuntia virtaa tyypillisen käytön aikana. Astral-laitteeseen voidaan liittää toinen täyneen ladattu ulkoinen akku, jotta saadaan vielä 8 tuntia lisävirtaa tyypillisen käytön aikana. Astral-laitteeseen voidaan liittää enintään kaksi ulkoista akkua.

Kun Astral-laitteeseen liitetään ulkoinen akku, käyttöliittymän tasavirran merkkivalo syttyy.

⚠ VAROITUS

- Älä yritä liittää useampaa kuin kahta ulkoista akkua. Astral-laitteen akkua koskevat tiedot ja hälytykset eivät toimi ylimääräisille akuille.
- Siinä epätodennäköisessä tapauksessa, että ulkoisessa akussa ilmenee ongelma, Astral antaa äänihälytyksen ja ilmoittaa käyttäjälle, että laite toimii sisäisellä akkuvirralla. Ventilaatio jatkuu, mutta käyttäjien tulee kuitenkin kytkeä vaihtoehtoinen ulkoinen virtalähde (esim. verkkovirta tai toinen ulkoinen akku) niin pian kuin mahdollista.

Toisinaan saattaa ilmetä ulkoista akkua koskevia hälytyksiä ja viestejä. Kaikki viestitiedot näkyvät Astral-käyttöliittymässä, ja niihin liittyy äänimerkki. Katso lisätietoja kohdasta Hälytysten vianetsintä (ks. sivu 68).

ResMed Power Station (RPSII) -virtalähteeseen yhdistäminen

RPSII antaa Astral-laitteelle virtaa kahdeksan tunnin ajaksi tyypillisessä käytössä. Käytä RPSII-virtalähettää yhdistämällä virtajohto laitteen tasavirran tuloporttiin.

HUOMIO

- Kun Astral-laitetta käytetään RPSII-virtalähteellä, sisäinen akku ei lataudu.
- RPSII-virtalähettä ja ulkoista akkua ei saa käyttää yhdessä.



Yhdistäminen ulkoiseen tasavirtalähteeseen

HUOMIO

- Kun käytetään auton lisäsovittinta, käynnistä auto, ennen kuin liität laitteen tasavirtasovittimeen.
- Jos ulkoinen tasavirtalähde laskee alle 11 V:iin, Astral vaihtaa sisäisen akun käyttöön.
- Kun laite sammutetaan tasavirtasovittimeen yhdistettynä, laite jatkaa virranottoa ulkoisesta tasavirtalähteestä.

Tasasähkövirran liittäminen:

1. Liitä ulkoisen tasavirtalähdeyksikön tasavirtapistoke laitteen takaosaan.
2. Liitä virtajohdon toinen pää pistorasiaan.



Sisäisen akun käyttö

Astral-laitteeseen sisältyy sisäinen akku. Se takaa jatkuvan virransyötön, kun verkkosähkövirrassa on katkos eikä laitteeseen ole kytketty ulkoista akkua. Kun Astral-laitteet alkaa käyttää sisäistä akkua virtalähteenään, tästä ilmoitetaan **Käyttää sisäistä akkua**-varoituksesta ja sisäisen akun virtalähteen merkillä.

Sisäinen akku toimii noin kahdeksan tuntia tyypillisissä olosuhteissa. Ventilaation aikana hälytykset varoittavat käyttäjää vähäisen akun varauksen tilanteesta. Valmiustilan aikana hälytyksiä ei ilmoiteta. Käyttäjän on säännöllisesti tarkastettava akun tilanne.

VAROITUS

- Kun Astral-laitetta käytetään varaventilaattorina, varmista, että sisäisen akun kapasiteetti tarkistetaan säännöllisesti.
- Kun akku vanhenee, sen käyttöteho pienenee. Kun akun jäljellä oleva kapasiteetti on pieni, älä luota sisäiseen akkuun ensisijaisena virtalähteenä.
- Sisäistä akkua ei ole tarkoitettu toimimaan pääasiallisena virtalähteenä. Sitä saa käyttää vain, kun muut lähteet eivät ole saatavilla tai tarvittaessa hetken ajan; esimerkiksi, kun virtalähde on vaihdettava.

HUOMIO

- Palaa verkkovaihtovirtaan, kun akun jäljellä oleva akun varaus on vähäinen.
- Sisäinen akku saattaa lopettaa lataamisen, kun ympäristön lämpötila nousee 35 °C:seen tai sen yli. Tämä osoitetaan Sähkövirtavika / Ei lataa -hälytysviestillä.
- Sisäinen akku tyhjenee, jos laite varastoidaan pitemmäksi ajaksi. Varmista, että sisäinen akku ladataan säilytyksen aikana uudestaan kuuden kuukauden välein.
- Astral-laitteen säilyttäminen yli 50 °C:n lämpötiloissa pidemmän aikaa kiihyttää akun vanhenemista. Tämä ei vaikuta akun tai laitteen turvallisuuteen.
- Sisäinen akku on vaihdettava joka toinen vuosi tai aiemmin, kun täyneen ladatuun akun käyttöaika on selvästi lyhentynyt.

Kun laite on kytketty verkkovirtaan, sisäinen akku jatkaa latautumista, kun laite on toiminnassa tai valmiustilassa.

Katso sisäisen akun odotettua käyttöaikaa koskevia lisätietoja kohdasta Tekniset tiedot.

Akun käyttöaika

Sisäinen akku antaa Astral-laitteelle sähkövirtaa kahdeksan tunnin ajan olosuhteissa, jotka ovat tyypillisiä kotiventilaattorista riippuvaiselle kroonikkopilallaalle.

Sisäisen akun käyttöajan määrittävät:

- latauksen prosentiosuus
- ympäristötekijät (kuten lämpötila ja korkeus merenpinnasta)
- akun kunto ja ikä
- Laiteasetukset
- potilasletkiston kokoonpano ja tahaton ilmavuoto.

Sisäinen akku on vaihdettava joka toinen vuosi tai aiemmin, kun täyneen ladatuun akun käyttöaika on selvästi lyhentynyt.

Säilyttäminen ja uudelleenlataaminen

Jos sisäistä akkua ei käytetä, akun lataus täytyy purkaa ja ladata uudelleen kuuden kuukauden välein.

Sisäisen akun täyteen lataamiseen tyhjästä menee noin neljä tuntia. Tämä aika voi kuitenkin vaihdella ympäristöolojen ja laitteen käyttötilan mukaan.

Sisäisen akun valmisteleminen pitkääikaista säilytystä varten:

1. Tarkasta, että akun kapasiteetti on 50–100 %. Jos näin ei ole, lataa laite vähintään 50 %:n kapasiteettiin ennen säilytystä.
2. Irrota virtajohto Astral-laitteesta.
3. Kytke laite pois päältä.

Sisäisen akun uudelleenlataaminen:

1. Kytke laite verkkovirtaan.
2. Lataus alkaa, kun akun latausosoittimen symboli vilkuu tietopalkissa.

Huomautuksia:

- Kun ladataan kokonaan varauksesta purkautunutta akkua, kestää tavallisesti jopa 30 minuuttia akun kapasiteettin nostamiseen 0 %:sta 1 %:iin.
- Jos laitetta on säilytetty käyttölämpötila-alueen ulkopuolella, näkyviin voi tulla viesti (**Sähkövirtavika / Ei lataa**). Voit edelleen jatkaa laitteen käyttämistä. Jos hälytys kuitenkin jatkuu yli 2 tunnin ajan, akku täytyy ehkä vaihtaa uuteen.

Laitteen virtualähteiden osoittimet

Järjestelmää ja akun lataustasoja koskevia tietoja voi saada kahdella eri tavalla:

1. Akun merkkivalo

Kaikkien liitettyjen akkujen kapasiteetti lisätään Astral-käyttöliittymän tietopalkin käyttöajan ilmaisimeen (tämä voi viedä pari minuuttia). Kokonaisaika on Astral-laitteen sisäisen akun ja toisen tai molempien ulkoisten akkujen summa.

Normaaleissa käyttöolosuhteissa ventilaattorissa näkyvät:

- Kokonaisjärjestelmän lataustila prosentiosuutena, kun ventilaatio on valmiustilassa tai verkkovirtaan liitetynä.
- Arvioitu jäljellä oleva käyttöaika, kun hoitoa annetaan.

Näyttö	Kuvaus
	Kun joko ulkoista tai sisäistä akkua käytetään, mutta laite ei ventiloi, akun lataustaso esitetään. Akun prosentiosuus on kaikkien järjestelmään liitettyjen akkujen keskiarvo. Yksittäisen akun kapasiteetin tarkkoja tietoja voidaan tarkastella akkutietojen sivulta.
	Kun joko ulkoista tai sisäistä akkua käytetään ventilaation aikana, jäljellä oleva käyttöaika esitetään tämänhetkisille käyttöolosuhteille arvioituna. Kokonaisaika on kaikkien järjestelmään liitettyjen akkujen summa.
	Kun joko ulkoinen tai sisäinen akku latautuu, näytetään latautuvan akun symboli ja latauksen prosentiosuus.

Huomautus: Vain ulkoiset ja sisäiset Astral-akut otetaan mukaan akun näyttölaskentoihin. RPSII-akkutasoja ei näytetä.

2. Akkutiedot

Akkutietoihin päästään Tiedot-valikon Akku-alivalikosta. Tässä valikossa on kaksi välilehteä:

- Varaus – näyttää nykyisen varaustason (0–100 %) kaikille järjestelmän sillä hetkellä havaitsemille akuille sekä kokonaisjärjestelmän varauksen.
- Huolto – näyttää koko varauskapasiteetin ja lataussyklien määrän kaikille järjestelmän sillä hetkellä havaitsemille akuille.



Tarkista säännöllisesti sisäisen akun ja mahdollisten liitettyjen ulkoisten akujen varaustaso. Kaikkien akujen vaihtamista uuteen suositellaan 400 lataussyklin kohdalla.

Astral-säilytyslaukku

Astral-laitte on aina oltava säilytyslaukkuun pakattuna, kun laitetta ei käytetä, jotta laitteen vaurioituminen estetään.

VAROITUS

Astral-laitetta ei saa käyttää, kun laite on säilytyslaukussa. Jos tarvitaan ventilaatiota matkustuksen aikana, käytä Astral- tai SlimFit-kantolaukkua.

Säilytyslaukun käytö

1. Ennen kuin laite asetetaan säilytyslaukkuun, irrota seuraavat:
 - virtaliittäntä laitteen takaosasta
 - kaikki potilasletkuston osat
 - kaikki lisävarusteet, myös Remote Alarm -etähälytys ja oksimetri
 - USB-muistitikku.
2. Aseta Astral-laite varovasti säilytyslaukkuun varmistaen, että kahva on ylhäällä ja näyttö suuntautuu laukkuun painettua kuvaa kohden.
3. Kiinnitä Astral-laite paikalleen Velcro-kiinnityshihnalta. (Varmista laitteen asento pujottamalla Velcro-kiinnityshihna kahvan läpi ja kiinnitä paikalleen.)
4. Aseta virtalähdeyksikkö ja mahdolliset raskaat osat vetoketjulliseen sivutaskuun.
5. Varmista, että kaikki vetoketjut on suljettu kokonaan ja että laite on tiukasti kiinni, ennen kuin nostat säilytyslaukkua.

HUOMIO

Laukun etuosan sisällä olevaan vetoketjutaskuun ei saa laittaa mitään raskaita tai suurikokoisia esineitä. Tämä saattaisi vaurioittaa nestekidekosketusnäyttöä.



Hälytykset

Astral-laitte aktivoi hälytykset varoittaakseen olosuhteista, jotka edellyttävät huomioimista potilaan turvallisuuden varmistamiseksi. Kun hälytys aktivoituu, Astral-laitte antaa sekä ääni- että merkkivalohälytyksen ja esittää hälytysviestin tietopalkin hälytysnäytössä.

Astral saattaa käynnistää automaattisesti uudelleen osana hälytysjärjestelmää (esim. ylipaineelta suojaaminen ja järjestelmähälytykset). Automaattisella uudelleenkäynnistyksellä tarkistetaan järjestelmät ja varmistetaan hälytyksen oikea toiminta.

Heti, kun aktivoitumistila tapahtuu, Astral-laitte antaa äänihälytyksen ja valomerkkihälytyksen ilman viivettä.



Osoitin	Kuvaus
1 Hälytysnäyttö	<p>Esittää joko hälytysviestin korkeimman tason aktiiviselle hälytykselle tai viimeisen hälytyksen, jota ei ole vielä nollattu.</p> <p>Näet lisätietoja hälytyksestä hälytysnäyttöä painamalla.</p> <p>Tietty olosuhteet voivat aiheuttaa useita hälytyksiä. Δ^+ osoittaa, että useita hälytyksiä on aktiivisena. Kun kuvake Δ^+ näkyy, paina sitä, jolloin näet kaikki hälytykset ja voit reagoida niihin asianmukaisesti. Hälytykset esitetään niiden tärkeystason mukaisessa järjestyksessä.</p>
2 Aktiiviset hälytykset -näyttö	Esittää aktiivisten hälytysten täydellisen joukon. Tulee automaattisesti näyttöön, kun hälytys aktivoituu Potilas-toimintamuodossa.
3 Tiedot-valikko	Jotkin hälytykset nollautuvat automaattisesti. Voit katsoa hälytysten historiaa tarkastelemalla hälytysloisia Tiedot-valikon kautta.

Hälytykset

Osoitin	Kuvaus
4 Hälytyksen vaimennus-/nollauspainike	Tila: <ul style="list-style-type: none">• ei valoa – ei aktiivisia hälytyksiä• tasainen valo – aktiivinen hälytys / hälytyksiä• vilkuva valo – hälytyksen vaimennus on päällä. Tämän painikkeen avulla voit myös: <ul style="list-style-type: none">• vaimentaa äänihäälyksen• nollata tämänhetkisen esitetyn hälytyksen (jos sallittu).
5 Hälytspalkki	Osoittaa hälytyksen tärkeystason hälytsnäytössä.

Hälytyksen tärkeystaso

Hälytykset on luokiteltu suhteelliseen tärkeystasoon (korkea, keskitaso ja matala) hälytystilan vakavuuden ja kiireellisyden mukaisesti. Reagoi kaikkiin hälytyksiin. Korkean tason hälytykset edellyttää välittöntä toimenpidettä.

Hälytyksen tärkeystaso	Hälytspalkki	Äänihäälytys
Korkea		Punainen vilkuva valo 10 piippausta joka 5. sekunti
Keskitaso		Keltainen vilkuva valo 3 piippausta joka 15. sekunti
Matala		Keltainen tasainen valo 2 piippausta joka 25. sekunti

Hyödyllinen vinkki!

Kohdassa Hälyysten vianmääritys on annettu tavallisimpien hälyysten ratkaisuedotuksia.

Seuraavassa hälytysten luettelossa hälytykset on järjestetty hälytystason sisällä suhteellisen tärkeyden mukaisesti.

Ylimmän tason hälytykset	Keskitason hälytykset	Alimman tason hälytykset
Täydellinen virtakatkos*	Korkea paine	Käyttää sisäistä akkua
Korkean paineen suoja	Matala PEEP	Akun 1 vika
Letkuston irtoaminen	Korkea PEEP	Akun 2 vika
Matala paine	Matala syketaajuus	Sähkövirtavika / Ei lataa
Tukos	Korkea syketaajuus	PEEP-puhaltimen vika
Korkea paine	Laitteen ylikuumeneminen.	
Apnea	Paineletku irronnut	
Matala Mve	Viimeisin laitetesti epäonnistui	
Matala Mvi	Virtausanturi ei kalibroitu	
Korkea Mvi	Ei SpO ₂ -valvontaa	
Korkea Mve	Ei FiO ₂ -valvontaa	
Matala Vte	Sisäinen akku toimintakelvoton	
Korkea Vte	Sisäisen akun varaus alhainen	
Matala Vti	Letkustovika	
Korkea Vti		
Matala hengitystaajuus		
Korkea hengitystaajuus		
Suuri ilmavuoto		
Ventilaatio pysähtynyt		
Matala SpO ₂		
Korkea SpO ₂		
Matala FiO ₂		
Korkea FiO ₂		
NV-maski/uud.hengit.		
Väärä letkuston sovitin		
Akun varaus vaarallisen alhainen		
Väärä letkusto liitetty		
Turvalautus valmis		
Akku puuttuu/viallinen		

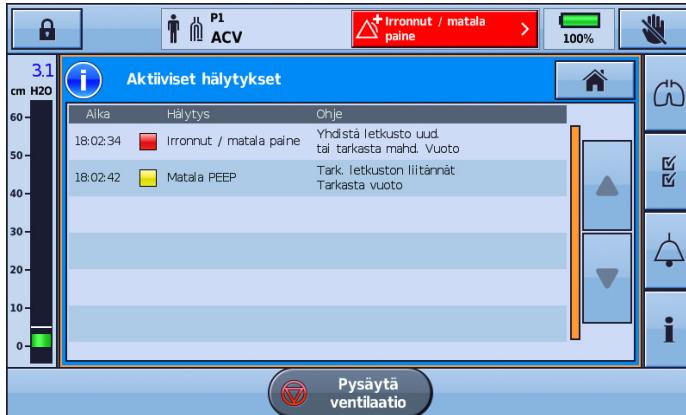
*Merkkivalot eivät vilku täydellisen virtakatkoshälyksen aikana.

Aktiivisten hälytysten tarkastelu



Hälytysnäytössä näkyvä osoittaa, että hälytyksiä on useita. Vaikka useat hälytykset voivat olla aktiivisia samanaikaisesti, hälytysnäyttö näyttää vain korkeimman tason hälytyksen. Aktiivisten hälytysten täydellinen joukko esitetään Aktiiviset hälytykset -näytössä.

Kun korkeimman tason hälytys selvitetään, seuraavan tason hälytys näkyy hälytysnäytössä.



Aktiivisten hälytysten tarkastelu:

1. Paina mistä tahansa näytöstä tietopalkin hälytysnäyttöä. Näkyviin tulee Aktiiviset hälytykset -näyttö. Tässä näytössä on täydellinen luettelo tämänhetkisistä aktiivisista hälytyksistä esitettynä niiden suhteellisen tärkeystason määräämässä järjestyksessä.
2. Sulje Aktiiviset hälytykset -näyttö ja palaa edelliseen näyttöön painamalla **OK**.

Hälytysten vaimennus

Voit vaimentaa äänihälytyksen väliaikaisesti Astral-laitteesta kahden minuutin ajaksi. Hälytysnäyttö ja hälytyspalkki jatkavat hälytyksen esittämistä normaalisti. Jos hälytystilanne jatkuu vielä kahden minuutin kuluttua, hälytsääni kuuluu uudelleen.

Voit käyttää hälytyksen vaimennusta myös etukäteen sellaisten hälytysten esivaimentamiseksi, joita odotat esiintyvän. Tämä voi olla hyödyllistä imutoimenpiteiden aikana tai kun on tarkoitus irrottaa potilas ventilaattorista lyhyeksi ajaksi.

Aktiivisen äänihälytyksen vaientaminen:



Hälytys vaientuu kahden minuutin ajaksi. Tänä aikana tietopalkissa näkyy ja vilkkuu.

Huomautus: Hälytyksen vaiennus-/nollauspainikkeen painaminen uudelleen hälytyksen ollessa vaiennettuna nollaa näytetyt hälytykset. Katso kohtaa Hälytysten nollaaminen (ks. sivu 55).

Hälytysten vaimentaminen ennen niiden aktivoitumista:

1. Paina . Hälytyksen vaimennus on aktiivinen kahden minuutin ajan. Tuona aikana tietopalkissa näkyy , ja painike vilkkuu.
2. Peruuta hälytyksen vaimennus painamalla vilkkuva -painiketta uudestaan.

Hyödyllinen vinkki!

Voit säätää hälytysvoimakkuutta. Katso tietoja kohdasta Laiteasetukset. Varmista säätämisen jälkeen, että pystyt yhä kuulemaan hälytyksen selvästi ja riittävän kaukaa.

Hälytysten nollaaminen

Hälytyksen nollaus poistaa tuon hälytyksen hälytsnäytöstä ja Aktiiviset hälytykset -näytöstä sekä sammuttaa valomerkki- ja äänihälytykset. Aktiivisen hälytyksen saa nollata vain sen jälkeen, kun hälytyksen aiheuttanut tilanne on käsitelty. Jos hälytystilannetta ei ole korjattu, hälytys aktivoituu uudelleen.

Astral-laitte voi automaattisesti poistaa hälytyksen, kun hälytyksen laukaissut tilanne on korjattu. Kun hälytys on poistettu, sitä ei enää esitetä Aktiiviset hälytykset -näytössä ja ääni- ja valomerkkihälytykset loppuvat.

Kun hälytys on poistunut tai manuaalisesti nollattu, hälytsnäyttö esittää sitten seuraavan tason aktiivisen hälytyksen.

Jotakin hälytyksiä ei voida nollata manuaalisesti. Hälytyksen syy täytyy korjata näitä hälytyksiä varten. Hälytyksen selvittäminen tyhjentää automaattisesti näytön.

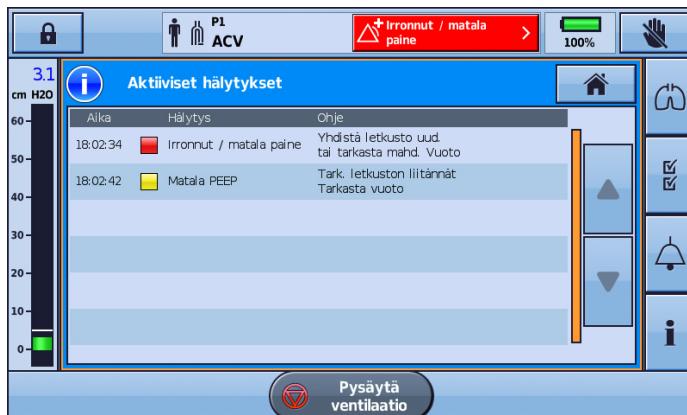
Esitetyn aktiivisen hälytyksen nollaaminen:

1. Vaimenna hälytys painamalla . Painikkeeseen sytyy valo, joka vilkkuu.
2. Nollaa hälytys painamalla  uudestaan. Hälytysviesti poistuu hälytsnäytöstä. Viesti poistuu myös Aktiiviset hälytykset -näytöstä.

Huomautus: Voit tehdä tämän toimenpiteen, kun Aktiiviset hälytykset -näyttö on auki, jos haluat nähdä kaikki aktiiviset hälytykset, kun teet nollausta.

Kaikkien aktiivisten hälytysten nollaaminen:

1. Paina tietopalkin hälytsnäyttöä. Näkyviin tulee Aktiiviset hälytykset -näyttö.



2. Nollaa useat hälytykset painamalla Nollaa kaikki. Vain ne hälytykset, jotka voidaan nollata, nollautuvat. Mahdolliset jäljelle jäävät hälytykset tarvitsevat käyttäjän toimenpidettä ja korjausta.
3. Tee kaikki tarvittavat toimet jäljellä olevien hälytysten selvittämiseksi.
4. Sulje Aktiiviset hälytykset -näyttö ja palaa edelliseen näyttöön painamalla OK.

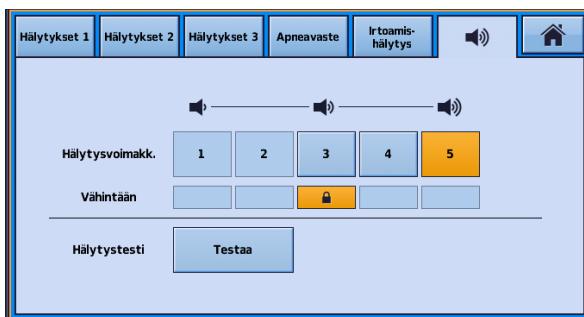
Hälytysvoimakkuuden säätäminen

Astral-laitteen äänenvoimakkuus voidaan asettaa yhdestä viiteen (viisi on voimakkain ja kolme on oletusasetus). Lääkäri on asettanut valmiiksi änen vähimmäisvoimakkuuden. Tätä vähimmäisvoimakkuutta pienemmät asetukset näkyvät harmaina eikä niitä voi käyttää.

⚠ VAROITUS

- Hälytyksen äänenvoimakkuutta ei voida säätää erikseen yksittäisiä hälytyksiä varten. Hälytyksen äänenvoimakkuuden säätäminen muuttaa kaikkien hälyysten voimakkuutta hälytyksen tärkeystasosta riippumatta.
- Kun säädät hälytysvoimakkuutta, varmista, että hälytsääni voidaan kuulla mahdollisesti ympäröivistä äänistä huolimatta ja vaikka käytettäisiin kantolaukkua.

Alla olevassa esimerkissä lääkäri on säilyttänyt hälytsäänen oletusvoimakkuutena tason kolme. Tämä tarkoittaa, että äänenvoimakkuuden valinnat 1 ja 2 on poistettu käytöstä, ja voit suurentaa tai pienentää hälytyksen äänenvoimakkuustasoa välillä 3–5. Jos lääkäri on kuitenkin asettanut äänenvoimakkuuden minimitasoksi 1, kaikki äänenvoimakkuuden vaihtoehdot ovat käytettävissä valintaan varten.



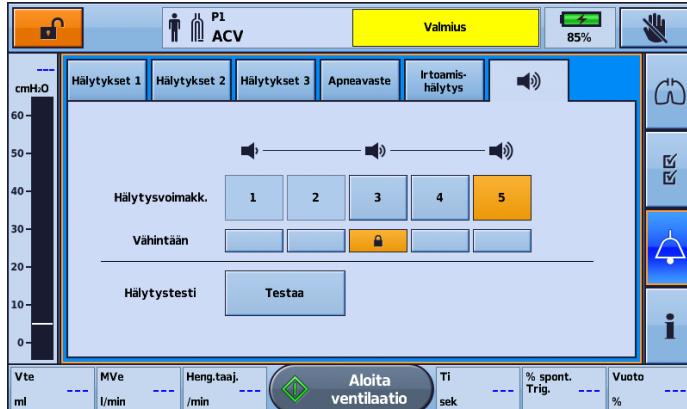
Hälytyssummerien ja -osoitinten testaaminen

Hälytys on säännöllisesti testattava sen varmistamiseksi, että hälytsääni kuuluu tarkoitettulla tavalla.

Astral-litteessä on kaksi hälytyssummeria. Hälyystilassa molemmat summerit toimivat samanaikaisesti. Hälyystoiminnon testaus on tehtävä säännöllisesti kummankin summerin oikean toiminnan varmistamiseksi. Tämän testin aikana kumpaakin summeria käytetään erikseen ja peräkkäin.

Hälytysten äänisummerien ja osoitinten testaaminen:

1. Paina Hälytykset-näyttö tulee näkyviin.
2. Paina Hälytyksen voimakkuus -näyttö tulee näkyviin.



3. Paina Testaa hälytyksen testaamiseksi. Hälytys piippaa kahdesti ja LED-merkkivalo vilkkuu sen osoittamiseksi, että hälytys toimii oikein. Varmista, että hälytys piippaa kaksi kertaa. Varmista, että hälytyspalkki vilkkuu punaisena ja sitten keltaisenä. Varmista, että vaimennuspainike vilkkuu.

VAROITUS

Jos mitään hälytsääntää ei kuulu, ventilaattoria ei saa käyttää.

HUOMIO

Jos kuuluu vain yksi piippaus tai jos hälytyspalkki ei vilku punaisena ja sitten keltaisenä, palauta laite huoltoa varten.

Etähälytyksen testaus

Etähälytys tuottaa äni- ja valomerkkisignaalin, kun hälytys laukeaa ventilaattorissa.

HUOMIO

Remote Alarm - etähälytyksen testaus on tehtävä ennen ensimmäistä käyttöä ja aina akun vaihtamisen jälkeen. Testaa hälytys säännöllisesti laitoksen käytännön mukaisesti. Tee testi päivittäin, jos potilas on hoidosta riippuvainen.

Testaa etähälytys painamalla etähälytyksen kohtaa (Remote Alarm) .

Seuraavat asiat tapahtuvat:

- Hälytyksen LED-merkkivalo syttyy ja kuuluu äänihälytys.
- Asetettua änenenvoimakkuutta vastaava LED-merkkivalo sytyy.
- Irronnut-merkkivalo vilkkuu, jos hälytys ei ole laitteeseen kytkettynä, ja valo palaa jatkuvasti, jos hälytys on kytketty.
- Akkuvirran tasoa vastaava akkutason LED-merkkivalo sytyy. Keltainen merkkivalo, jos akun kestoaika on lyhyt, tai vihreä, jos akun kestoaika on hyvä. (Vaihda akku, jos akun kestoaika on lyhyt.)
- Jos toinen etähälytys on kytketty, toinen etähälytys antaa myös äänimerkin.

Hälytystestaus

VAROITUS

Hälytystestejä ei saa tehdä, kun potilas on yhdistetty ventilaatoriin.

Tässä osassa kuvataan toiminnallisia testejä, jotta käyttäjä voi ymmärtää tilat, jotka voivat laukaista yleisiä Astral-hälytyksiä. Lääkärin on arvioitava hoidon hälytsrajojen tehokkuus.

Huomautus: Joissakin hälytystestimenetelmissä laukaistaan useita hälytyksiä. Voit nähdä kaikki aktiiviset hälytykset painamalla Hälytys-näytölpainiketta, kuten kuvataan kohdassa Aktiivisten hälytysten tarkastelu (ks. sivu 54).

HUOMIO

Kun hälytystestit ovat valmiit, varmista, että Astral-laite palautetaan alkuperäiseen tilaan ja että sisäinen akku ladataan.

Hälytys	Testimenetelmä
Matala paine	<ol style="list-style-type: none">Irrota potilasliitintä letkustosta.Käynnistä ventilaatio.
Matala Vte (Mahdollinen vain kaksihaaraisissa letkustoissa sekä yksihhaaraisissa letkustoissa, joissa on tarkoituksellinen vuoto)	<ol style="list-style-type: none">Irrota potilasliitintä letkustosta.Käynnistä ventilaatio.
Tukos	<ol style="list-style-type: none">Irrota potilasliitintä letkustosta.Käynnistä ventilaatio.Tuki letkiston ulostulo.
Suuri ilmavuoto (Mahdollinen vain kaksihaaraisissa letkustoissa sekä yksihhaaraisissa letkustoissa, joissa on tarkoituksellinen vuoto)	<ol style="list-style-type: none">Irrota potilasliitintä letkustosta.Käynnistä ventilaatio.
Matala FiO ₂ (Mahdollista testata vain, jos hoito on määritetty lisähapen käyttöä varten)	<ol style="list-style-type: none">Sulje lisähappi.Käynnistä ventilaatio.
Korkea FiO ₂ (Mahdollista testata vain, jos hoito on määritetty lisähapen käyttöä varten)	<ol style="list-style-type: none">Säättää lisähapen suurempaan virtausnopeuteen.Käynnistä ventilaatio.
Käyttää sisäistä akkua	<ol style="list-style-type: none">Varmista, että Astral-laite on kytketty ulkoiseen virtalähteesseen.Kytke sähkövirta Astral-laitteeseen.Irrota virtajohto.
Akun varaus alhainen	<ol style="list-style-type: none">Varmista, että Astral-laitteeseen on kytketty virta päälle ja että laite toimii sisäisellä akulla.
Akun varaus vaarallisen alhainen	<ol style="list-style-type: none">Valitse Asetus-valikosta Laiteasetukset. Ota pois käytöstä Autom. sammatus- ja Taustavalon aikakatkaisu-asetukset. Katso kohta Laiteasetusten säätäminen (ks. sivu 20).Odota, että sisäisen akun varaus tyhjenee. Tämä kestää yli 10 tuntia kokonaan täyteen ladatusta sisäisestä akusta.

Virtahälytykset

HUOMIO

Tietoja ei voida tallentaa, kun Akun varaus vaarallisen alhainen- tai Akku puuttuu/viallinen - hälytys on aktiivinen. Näiden hälyysten aktiivisina ollessa tehdyt ohjelmavalinnat voidaan menettää, jos laite käynnistetään uudelleen. Ventilaatiotietojen ja hälyysten kirjaaminen lykkäytyy.

Hälytys	Aktivoituu, kun
Sisäisen akun varaus alhainen	Sisäisen akun virtaa on jäljellä noin 20 minuutin ventilaatioaikaan.
Akun varaus vaarallisen alhainen	Sisäisen akun virtaa on jäljellä noin 10 minuutin ventilaatioaikaan.
Täydellinen virtakatkos	Sähkövirta on kokonaan katkennut sisäisen akun vian vuoksi tai ulkoinen virta on katkennut, kun sisäinen akku on poistettu.
Sähkövirta katkennut	Virtalähde on muuttunut ulkoisesta lähteestä sisäiseen akkuun.
Käyttää sisäistä akkua	Astral-laitteeseen on kytketty virta päälle, ja laite käyttää akkuvirtaa.
Akku puuttuu/viallinen	Sisäinen akku on viallinen tai se on poistettu.
Sisäinen paristo toimintakelvoton	Sisäinen paristo on toimintakelvoton eikä ehkä anna luotettavaa tietoa jäljellä olevasta ajasta.

Letkuston ja kanyylin irtoamisen tunnistaminen

Letkuston osan irtoaminen vahingossa tai kanyylin poistaminen vahingossa edustaa hoidettavan potilaan vaaratilannetta. Astral on varustettu useilla hälytyksillä, jotka yhdessä Letkusto irti -hälytyksen kanssa voivat luotettavasti havaita letkuston irtoamisen (myös kanyylin poistamisen).

Optimaalinen hälytys saattaa olla hoitotavoitteenvaikuttava ja letkuston tyypin mukainen, kuten alla olevassa taulukossa esitetään.

Astralilla on kuitenkin useita hälytyksiä, jotka hoitohenkilö voi määrittää erityisesti tästä tarkoitusta varten.

VAROITUS

Hälytykset ovat herkkiä kaikkiin letkustoon, ventilaatioasetuksiin tai samanaikaiseen hoitoon tehtyihin muutoksiin. Testaa hälytyksen tehoa sen jälkeen, kun jokin tällainen muutos on tehty.

HUOMIO

Hälytykset on määritettävä ja testattava sen varmistamiseksi, että letkuston ja kanyylin irtoaminen tunnistetaan. Suosittelemme useiden hälytysten määrittämistä ja testaamista ja irtoamisen testaamista sekä ventilaattorissa että kanyylissä. Erillistä valvontaa voidaan vaihtoehtoisesti käyttää.

Seuraavassa taulukossa esitetään asianmukaisimmat letkuston irtoamista tunnistavat hälytykset.

	Painetavoitetylät	Tilavuustavoitetylät
Yksih., jossa vuoto	Irrotushälytys Matalan paineen hälytys Matala Vte -hälytys Matala MVe -hälytys Apneahälytys Vuotohälytys SpO ₂ -hälytys	Ei käytettäväissä
Venttiilillä varustettu yksihhaarainen	Irrotushälytys Matalan paineen hälytys Matala Peep -hälytys Korkea Vti -hälytys Korkea MVi -hälytys Apneahälytys SpO ₂ -hälytys	Irrotushälytys Matalan paineen hälytys Matala PEEP -hälytys Apneahälytys SpO ₂ -hälytys
Venttiilillä varustettu kaksihaarainen	Irrotushälytys Matalan paineen hälytys Matala Vte -hälytys Matala MVe -hälytys Apneahälytys Vuotohälytys SpO ₂ -hälytys	
Suukappale	Irrotushälytys Matalan paineen hälytys Korkea Vti -hälytys Korkea MVi -hälytys Apneahälytys SpO ₂ -hälytys	Irrotushälytys Matalan paineen hälytys Apneahälytys SpO ₂ -hälytys

Astralin letkusto irti -hälytys

Astralin letkusto irti -hälytys mittaa jatkuvasti letkuston vastusta hoidon aikana letkuston irtoamisen varalta. Ylimmän tason letkusto irti -hälytys aktivoituu, kun laite havaitsee, että letkusto on irti yhtäjaksoisesti kauemmin kuin lääkärin asettama hälytyksen aktivoointiaika. Jos irtoaminen korjautuu tämän ajan kuluessa, hälytyksen aktivoointiaika palautuu entiselleen.

Letkusto irti -hälytyksen säätäminen

Lääkäri voi säätää letkusto irti -hälyystä tarpeidesi mukaan. Lääkärisi voi:

1. Säätää hälytyksen aktivoointiaikaa – aika (sekunteina), jonka kuluttua letkuston irtoamisen jälkeen hälytys aktivoituu.
2. Säätää letkuston irtoamisen toleranssia – sitä, kuinka paljon letkuston pitää olla irti hälytyksen aktivoitumiseksi.
3. Kytkee letkusto irti -hälytyksen pääälle/pois.



Huomautus: Letkusto irti -hälytyksen oletusasetuksena on päällä.

Letkusto irti -hälytyksen testaaminen:

Nämä vaiheet tulee tehdä, ennen kuin potilas liitetään ventilaattoriin.

1. Kiinnitä kaikki potilasletkuston osat, potilasliittäntä mukaan lukien (jos kyseessä on trakeostomia, tulee käyttää testikanyylia).
2. Aloita ventilaatio asianmukaisia hoitoasetuksia, letkustokokoonpanoa ja lisähappea (tarvittaessa) käyttäen.
3. Tarkasta, että mitattu irtikytkentäarvo muuttuu punaiseksi ja letkusto irti- hälytys aktivoituu hälytyksen aktivoointiajan kuluttua.

Huomautus: Jos letkusto irti -hälytyksen merkkiäntä ei kuulu, lääkärin on ehkä säädettävä hälytyksen parametreja.

Hyödyllinen vinkki!

Laitteen on ehkä vaikeinta havaita kanyylin irtoaminen. Varmista, että kanyylin irtoaminen havaitaan, testaamalla letkusto irti -hälytys testikanyylin kanssa. Lääkärisi voi auttaa sinua tekemään tämän.

Tiedonhallintaprosessi

Astral-laitteesta saatuja valvontatietoja voidaan tarkastella ResScan™-potilashallintaohjelmassa. Tiedot siirretään laitteesta ResScan-ohjelmaan USB-muistitikun avulla. Kun tiedot on ladattu ResScaniin, niitä voidaan tarkastella useissa raporttimuodoissa, jolloin hoitotuloksia ja hoidon noudattamista voidaan helposti seurata.

ResMed-USB:n liittäminen Astral-laitteeseen:

Aseta USB-muistitikku laitteen takaosassa olevaan USB-liittimeen. Tietopalkissa näkyy  -symboli sen osoittamiseksi, että USB on yhdistetty.



Poista USB-muistitikku yksinkertaisesti vetämällä se ulos USB-liittimestä, kun siirto on valmis. Jos tietoja siirrettiin sillä hetkellä, tietopalkissa näkyvä viesti varoittaa sinua epäonnistuneesta siirrosta.

VAROITUS

Tiedonsiirtoportteihin saa liittää vain kyseiseen käyttöön tarkoitettuja ja ResMedin suosittelemia laitteita. Muiden laitteiden liittäminen voi johtaa potilasvammaan tai vaurioittaa Astral-laitetta.

Tietojen siirtäminen:

1. Valitse Asetukset-valikon USB-alivalikosta kohta Potilastiedot.
2. Paina Tallenna>. Kun siirto on valmis, esitetään tilaviesti.



Puhdistus ja ylläpito

3. Paina **Poista** osoittaaksesi lukeneesi viestin ja voidaksesi tehdä muita siirtoja.
4. Poista USB-muistitikku Astral-laitteesta.
5. Aseta USB-muistitikku sen tietokoneen USB-porttiin, johon ResScan on asennettu.
6. Noudata latausmenettelyä, joka kerrotaan ResScan-käyttöoppaassa.

Puhdistus ja ylläpito

Tässä osassa kuvattu puhdistus ja kunnossapito on suoritettava säänöllisesti.

Katso yksityiskohtaiset hoito- ja ylläpito-ohjeet käytössä olevan potilasliitännän, kostuttimen ja muiden lisävarusteiden käyttöoppaista.

VAROITUS

-
- Mekaanisella ventilaatiolla hoidettu potilas on erittäin altis infektioille. Likainen tai kontaminoitunut laitteisto on infektion mahdollinen lähde. Puhdista Astral-laite ja sen lisävarusteet säänöllisesti.
 - Sammuta aina laite ja irrota virtajohto pistorasiasta ennen puhdistamista. Varmista, että laite on kuiva, ennen kuin yhdistät laitteen takaisin pistorasiaan.
 - Laitetta, pulssioksimetriä tai verkkokohtoa ei saa upottaa veteen.
-

Astral-laite voidaan puhdistaa antibakteerisella liuoksella, jota on puhtaassa, värijäämättömässä kertakäyttöliinassa. Kun jokin lisävaruste potilasletkustossa on vaihdettu, ResMed suosittelee, että tehdään letkuston testaus.

HUOMIO

Puhdista vain Astral-laitteen ulkopinnat.

Seuraavat puhdistusliuokset ovat yhteensopivia viikoittaisessa käytössä (ellet muuta ilmoiteta) Astral-laitteen ulkopintojen puhdistukseen:

- Actichlor Plus
- valkaisuaine (1:10) (tunnetaan myös nimellä "laimea hypokloriitti")
- isopropanoli
- Cavicide*
- Mikrozid*

*Sopii puhdistukseen vain kuukausittain.

Laimennetut liuokset valmistetaan juomakelpoisesta vedestä.

Katso puhdistusaineen valmistajan käyttöohjeista tietoja puhdistusaineisiin liittyvästä menettelystä, pitoisuudesta ja kontaktijasta.

Yhden potilaan käyttöön

Noudata valmistajan antamia puhdistus- ja ylläpito-ohjeita kaikille letkuston osille.

Kerran viikossa

1. Pyyhi laitteen ulkopinta kostealla liinalla mietoa puhdistusliuosta käyttäen.
2. Tutki letkuston sovittimesta, onko siihen päässyt kosteutta tai kontaminoivia aineita. Vaihda uuteen tarvittaessa tai säänöllisin välein vähintään joka kuudes kuukausi.
3. Testaa hälytyssummerit, katso kohta Hälytyssummereiden testaaminen.

Hyödyllinen vinkki!

Katso letkuston sovittimen irrottamista ja vaihtamista koskevia tietoja kohdasta Letkustosovittimen asentaminen (ks. sivu 24).

Kerran kuukaudessa

1. Tutki ilmansuodattimen kunto ja tarkista, onko se lian tai pölyn tukkima. Normaalissa käytössä ilmansuodatin on vaihdettava kuuden kuukauden väliajoin (tai useammin, jos laitetta käytetään pölyisessä ympäristössä).
2. Tarkasta sisäisen akun kapasiteetti seuraavasti:
 - irrota ulkoinen sähkövirta ja käytä laitetta sisäisellä akulla vähintään 10 minuuttia
 - tarkista jäljellä oleva akun kapasiteetti kohdan Sisäisen akun käyttö (ks. sivu 47) mukaisesti
 - palauta ulkoinen sähkövirta, kun testi on valmis.

Käyttö monella potilaalla

Yhden potilaan käyttöä varten annettujen puhdistus- ja ylläpito-ohjeiden lisäksi myös seuraavat toimet täytyy tehdä, ennen kuin laite annetaan uudelle potilaalle.

Osa	Puhdistus-/ylläpitomenetelmä
Laite	Katso kohta Puhdistus ja ylläpito (ks. sivu 64).
Kaksihaaraisen letkuston sovitin (käyttöön kaksihaaraisien letkustojen kanssa)	Yleisen hygienian vuoksi kaksihaarainen sovitin on vaihdettava tai se on suojaattava bakteeri-/virussuodattimella.
Maski	Maski on uudelleenkäsiteltävä, ennen kuin se annetaan toiselle potilaalle. Katso käytössä olevan maskin mukana toimitettua käyttöopasta.
Potilasletkut	Vaihda tai käsitlele uudelleen. Katso valmistajan suosittelemia puhdistusohjeita.
Kostutin	Katso käytössä olevan kostuttimen mukana toimitettua käyttöopasta.
Sisäinen akku	Tarkasta lataustaso irrottamalla ulkoisesta sähkövirrasta ja käytämällä laitetta sisäisellä akulla vähintään kymmenen minuuttia. Katso akun jäljellä oleva kapasiteetti ja palauta ulkoinen sähkövirta.
Bakteeri-/virussuodatin	Bakteeri-/virussuodattimet on vaihdettava potilaan vaihtuessa.

Ilmansuodattimen vaihtaminen

Tutki ilmansuodattimen kunto ja tarkista, onko se lian tai pölyn tukkima. Normaalissa käytössä ilmansuodatin on vaihdettava kuuden kuukauden väliajoin (tai useammin, jos laitetta käytetään pölyisessä ympäristössä).



HUOMIO

Älä pese ilmansuodatinta. Ilmansuodatinta ei voi pestä tai käyttää uudelleen.

Ilmansuodattimen irrottaminen ja vaihtaminen

Sammuta laite ja katkaise sähkövirta ja/tai ulkoisen akun liitintä ennen ilmansuodattimen vaihtamista.

1. Avaa ilmansuodattimen kannen lukitus vastapäivään käänämällä.
2. Vedä ilmansuodattimen kansi laitteesta.
3. Vedä ilmansuodatin kannesta ja hävitä suodatin.
4. Aseta uusi suodatin kanteen.
5. Aseta ilmansuodatin ja kansi takaisin laitteeseen.
6. Kiinnitä paikalleen käänämällä myötäpäivään.



Kaksihaaraisen letkuston sovittimen (uloshengitysventtiilin) vaihtaminen

Tarkasta säännöllisesti, onko kaksihaaraisen letkuston sovittimessa kosteutta tai kontaminoivia aineita. Vaihda uuteen tarpeen mukaan, kuten kohdassa Letkustosovittimen asentaminen kuvataan (ks. sivu 24).

Huolto

VAROITUS

Laitteen saa tarkastaa ja korjata vain valtuutettu huoltoliike. Älä yrity missään olosuhteissa huolata tai korjata laitetta itse. Jos näin ei tehdä, Astral-laitteen takuu saattaa raueta tai Astral-laitte voi vaurioitua tai aiheuttaa vamman tai kuoleman.

Huom: Säilytä Astral-laitteen alkuperäinen pakaus, jotta voidaan käyttää lähetettäessä laite valtuutettuun ResMed-huoltokeskukseen ja sieltä takaisin.

VAROITUS

- Ristikontaminaation vaaran estämiseksi on käytettävä bakteeri-/virussuodatinta, joka on asetettu sisäänhengitysporttiin, jos laitetta aiotaan käyttää useilla eri potilailla, koska joissakin vikatilanteissa uloshengitety kaasu saattaa palautua sisäänhengitysportin kautta.
- Uloshengitysmoduuli, sisäinen bakteeri-/virussuodatin, uloshengityksen virtausanturi ja sininen kalvo joutuvat kosketuksiin uloshengityskaasujen kanssa, mutta eivät muodosta sisäänhengitysreitin osaa.

Kunnossapidon aikataulu

Valtuutetun ResMed-huoltokeskuksen on huollettava Astral-laitte seuraavan aikataulun mukaisesti. Astral-laitteen on tarkoitus toimia turvallisesti ja luotettavasti sillä edellytyksellä, että laitetta käytetään ja hoidetaan ResMedin antamien ohjeiden mukaisesti. Kuten kaikkien sähkölaitteiden kanssa, jos laitteessa ilmenee jotain poikkeavaa, on noudatettava varovaisuutta ja laite on toimitettava tarkastettavaksi valtutettuun ResMed-huoltokeskukseen.

Astral-laitteen odotettu käyttöikä säännöllisesti huollettaessa on 8 vuotta.

Huoltoaikataulu ensimmäisen käytön päivämäärästä:

Suositeltu huoltoväli	Huollon tekijä	Ohjeet
Kuuden kuukauden välein	Astral-laitteen käyttöön koulutettu henkilökunta	Ilmasuodattimen vaihtaminen (vaihda aiemmin, jos se on likainen).
Kaksi vuotta	Pätevä teknikko	Yksiharaisen tai kaksiharaisen letkuston sovitimen vaihto, jos sitä käytetään
35 000 tuntia	Pätevä teknikko	Kahden vuoden määräaikaishuolto. Sisäisen akun ja FiO ₂ -anturin vaihto uuteen, jos sellainen on asennettu.

Hyödyllinen vinkki!

Jos Huoltomuistutukset on otettu käyttöön, saat ilmoituksen laitteelta, kun kahden vuoden määräaikaishuollon aika on lähellä.

Sisäinen akku

Sisäisen akun odotettu käyttöikä on kaksi vuotta. Sisäinen akku on vaihdettava joka toinen vuosi tai useammin, kun täyneen ladatun akun käyttöaika on selvästi lyhentynyt. Varmista säilytyksen aikana, että sisäinen akku ladataan uudestaan kahden kuukauden välein.

Hyödyllinen vinkki!

Jos Huoltomuistutukset on otettu käyttöön, saat ilmoituksen laitteelta, kun akun käyttöässä on tapahtunut huomattava lyhentyminen.

Laitetiedot

Laitetiedot, kuten Seuraava huoltoaika, joka ilmaisee, milloin seuraava määräaikaishuolto on tehtävä,

saadaan painamalla  ja valitsemalla Laite.



Vianmääritys

Jos laitteen käytössä ilmenee ongelmia, kokeile seuraavia ehdotuksia. Jos ongelma ei ratkea, ota yhteys hoitopalvelujen toimittajaan tai ResMediin.

Hälytysten vianmääritys



VAROITUS

Apnea tunnistus -asetuksen asettaminen kohtaan Ei hengenv. ja T-apnea-arvon asettaminen suuremmaksi kuin 60 s muuttaa apneahälytyksen ja -vasteen tehottomaksi.

Hälytysmerkkiäni kuuluu useimmiten siksi, että järjestelmää ei ole koottu oikein tai letkuston testausta ei ole tehty asianmukaisesti jokaista ohjelmaa varten.

Huomautuksia:

- Seuraavassa mainitut toimenpiteet hälytystilanteissa perustuvat siihen, että potilaan hoitoa varten on määritetty oikeat hälytysasetukset. Kun jokin säädettävä hälytys on aktivoitunut, varmista hälytysasetukset uudelleen.
- Hälytysten lokia ja hälytysasetuksia ylläpidetään virran ollessa pois päältä ja sähkökatkon sattuessa.
- Jos hälytys aktivoituu toistuvasti, keskeytä käyttö, vaihda käyttöön varaventilaattori ja palauta laite huollettavaksi.

Jos hälytsloki saavuttaa säilytyskapasiteettinsa, vanhimmat tiedot hylätään, jotta uusia tietueita voidaan kirjoittaa lokiin.

Hälytysilmoitus	Toimenpide
Apnea	<ol style="list-style-type: none">Tarkasta potilaan tila ja hengitystiet.Tutki, onko letkustossa ja proksimaalisissa linjoissa mahdollisesti ilmavuoto. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Akun 1 vika	Tarkista akkuliitännät. Jos ongelma jatkuu, vaihda ulkoinen akku 1 uuteen ulkaiseen akkuun.
Akun 2 vika	Tarkista akkuliitännät. Jos ongelma jatkuu, vaihda ulkoinen akku 2 uuteen ulkaiseen akkuun.
Akku puuttuu/viallinen	<ol style="list-style-type: none">Jos laitteita on säilytetty äärimmäisissä lämpötiloissa, odota, kunnes laite palautuu huoneenlämpöiseksi.Jos laitteita on säilytetty pitkän aikaa, akku on saattanut purkautua. Yhdistä verkkovirtaan.Jos hälytys jatkuu, palauta laite huollettavaksi.
Letkustovika	<ol style="list-style-type: none">Tarkista, ettei letkustossa ole vettä.Tee Testaa letkusto -toiminto.Jos hälytys jatkuu, vaihda letkusto.
Akun varaus vaarallisen alhainen	Yhdistä Astral-laite verkkovaihtovirtaan ja anna akun latauta uudelleen.

Hälytysilmoitus	Toimenpide
Laitteen ylikuumeneminen	<ol style="list-style-type: none"> Siirrä laite viileämpään paikkaan. Tutki, onko ilmantuloaukossa mahdollisesti vieraita esineitä. Tutki ilmantuloaukon suodatin. Vaihda ilmantulosuodatin tarvittaessa. Tutki, onko jäähdytystuulettimen tuloaukossa ja poistoaukossa mahdollisesti vieraita esineitä. Ota Astral-laite kantolaukusta. Tarkasta, onko letkustossa tukoksia. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Liitos irti -hälytys	<ol style="list-style-type: none"> Tarkasta potilaan tila ja hengitystiet. Tutki, ovatko letkusto ja proksimaaliset letkut mahdollisesti irti tai onko niissä liikaa vuotoa. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Virtausanturin vika	Vaihda uloshengityksen virtausanturi uuteen.
Virtausanturi ei kalibroitu	Tee Testaa letkusto -toiminto.
Korkea FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> Tarkasta potilaan tila. Tarkasta ja säädä hapensyöttö. Tee Testaa letkusto -toiminto happenanturin uudelleenkalibroimiseksi.
Suuri ilmavuoto	<ol style="list-style-type: none"> Tarkasta potilaan tila. Tutki, onko letkustossa, uloshengitysventtiilissä ja proksimaalisissa linjoissa mahdollisesti ilmavuoto. Jos letkusto on käytössä, tarkasta mahdolliset ilmavuodot maskin ympärillä. Jos käytetään ilma-aukollista maskia, tarkasta maskityypin asetus. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Korkea MVe	<ol style="list-style-type: none"> Tarkasta potilaan tila. Tutki uloshengitysventtiili. Vaihda uloshengitysventtiili uuteen tarvittaessa. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Korkea Mvi	<ol style="list-style-type: none"> Tarkasta potilaan tila. Tutki, onko letkustossa ja uloshengitysventtiilissä mahdollisesti ilmavuotoja. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Korkea PEEP	<ol style="list-style-type: none"> Tarkasta potilaan tila. Tutki, onko letkustossa ja uloshengitysventtiilissä mahdollisesti tukos. Jos letkusto on käytössä, tarkasta, onko proksimaalisissa linjoissa tukos. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Korkea paine	<ol style="list-style-type: none"> Tarkasta potilaan tila ja hengitystiet. Tutki, onko letkustossa mahdollisesti tukos. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Korkean paineen suoja	Laitteistopaineen turvallisuusraja ylitettiin. Jos ongelma toistuu, palauta laite huollettavaksi.
Korkea sykenopeus	Tarkasta potilaan tila.
Korkea hengitystaajuus	<ol style="list-style-type: none"> Tarkasta potilaan tila. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Korkea SpO ₂	Tarkasta potilaan tila.

Vianmääritys

Hälytysilmoitus	Toimenpide
Korkea Vte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta potilaan tila. 2. Tutki uloshengitysventtiili. Vaihda uloshengitysventtiili uuteen tarvittaessa. 3. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Korkea Vti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta potilaan tila. 2. Tutki, onko letkustossa ja uloshengitysventtiilissä mahdollisesti ilmavuotoja. 3. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Vääärä letkiston sovitin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta, että valittuun letkustotyyppiin on asennettu oikea letkiston sovitin. 2. Tee letkiston testaus.
Vääärä letkusto liitetty	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta, että letkusto on liitetty oikein ja sopii valittuun letkustotyyppiin. 2. Tutki letkusto, uloshengitysventtiili ja proksimaaliset letkut. 3. Tee letkiston testaus.
Sisäinen akku toimintakelvoton	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kytke Astral-laitte vaihtoverkkovirtaan. 2. Palauta laite huoltoon sisäisen akun vaihtoa varten. Sisäisenakun käyttöajan ilmaisin ei ehkä ole enää tarkka eikä siihen voi luottaa.
Viimeinen itsetestaus epäonnistui	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tee Testaa letkusto -toiminto. 2. Jos ongelma jatkuu, palauta laite huollettavaksi.
Akun varaus alhainen	Yhdistää Astral-laitte verkkovaihtovirtaan ja anna akun latautua uudelleen.
Matala FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta potilaan tila. 2. Tarkasta, onko ilmavuotoa. 3. Tarkasta hapensyöttö ja happiliitännät laitteeseen. 4. Tee Testaa letkusto -toiminto happenanturin uudelleenkalibroimiseksi.
Matala Mve	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta potilaan tila ja hengitystiet. 2. Tutki, onko letkustossa ja uloshengitysventtiilissä mahdollisesti tukos tai ilmavuotoja. 3. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Matala Mvi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta potilaan tila ja hengitystiet. 2. Tutki, onko letkustossa mahdollisesti tukos. 3. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Matala PEEP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta potilaan tila. 2. Tutki, onko letkustossa ja uloshengitysventtiilissä mahdollisesti tukos tai ilmavuotoja. Jos letkusto on käytössä, tarkasta, onko proksimaalisissa linjoissa tukoksia. 3. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Matala paine	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta kaikki letkuston liitännät, erityisesti potilasliitännät ja proksimaalinen tunnistusletku. 2. Tutki, onko letkustossa ja uloshengitysventtiilissä mahdollisesti vaurio tai eritteitä. 3. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Matala sykenopeus	Tarkasta potilaan tila.
Matala SpO ₂	Tarkasta potilaan tila.
Matala Vte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta potilaan tila ja hengitystiet. 2. Tutki, onko letkustossa ja uloshengitysventtiilissä mahdollisesti tukos tai ilmavuotoja. 3. Tee Testaa letkusto -toiminto.

Hälytysilmoitus	Toimenpide
Matala Vti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta potilaan tila ja hengitystiet. 2. Tutki, onko letkustossa mahdollisesti tukos. 3. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Ei FiO ₂ -valvontaa	Tee Testaa letkusto -toiminto happenanturin kalibroimiseksi.
Ei SpO ₂ -valvontaa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta SpO₂-liitääntä potilaan sormeen ja Astral-laitteeseen. 2. Jos hälytys jatkuu, käytä toista SpO₂-oksimetriä tai sormianturia.
NV-maski/uudelleenhengittäminen	<p>Ilma-aukollinen letkusto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta, että maskin ilma-aukot ovat esteettömiä ja avoimia. 2. Tarkasta maskityyppin asetus. 3. Tee letkuston testaus. <p>Suukappaleletkusto: Tarkista, että liitääntä on suukappale ja että potilas ei jatkuvasti tee uloshengitystä letkuston sisään.</p>
Tukos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta potilaan tila ja hengitystiet. 2. Tutki, onko letkustossa ja uloshengitysventtiilissä mahdollisesti tukos. Jos letkusto on käytössä, tarkasta, ovatko proksimaaliset linjat kiertyneet. 3. Tarkista, ettei letkustossa ole vettä. 4. Tee Testaa letkusto -toiminto.
PEEP-puhaltimen vika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta potilaan tila. 2. Vaihda varaventilaattoriin ja palauta laite huoltoa varten.
Paineletku irronnut	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta proksimaalisen tunnistusletkun liitääntä. 2. Tarkista, ettei letkustossa ole vettä. 3. Tee Testaa letkusto -toiminto.
Sähkövirtavika / ei lataa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkista kaikki laitteiden ja ulkoisen akun väliset kytkennät. 2. Tarkista sähkövirtaliitääntä (jos käytössä). Jos ongelma toistuu, ota yhteys ResMedin huoltokeskukseen.
Turvanollaus suoritettu	<p>Laite havaitsi vian ja laite nollattiin.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta potilaan tila. 2. Jos hälytys jatkuu, vaihda varaventilaattoriin ja palauta laite huoltoa varten.
Turvajärjestelmävika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta potilaan tila. 2. Siirrä potilas muuhun ventilaatiokeinoon. 3. Palauta laite huoltoa varten.
Järjestelmävika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta potilaan tila. 2. Tee Testaa letkusto -toiminto. 3. Jos ongelma jatkuu tai jos laitteen itsetestaus epäonnistuu, palauta laite huollettavaksi.
Täydellinen virtakatkos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta potilaan tila ja hengitystiet. 2. Kytke laite verkkovirtaan. 3. Tarkasta sisäisen ja ulkoisen (jos käytössä) akun varaus.
	Täydellinen virtakatkoshälytys voidaan vaimentaa vain kytkemällä laite verkkovirtaan.

Vianmääritys

Hälytysilmoitus	Toimenpide
Sisäisen akun käyttö	<p>Varmista, että sisäinen akku toimii tarkoitettulla tavalla tai palauta ulkoinen sähkövirta.</p> <p>Jos aiotaan käyttää ulkoista sähkövirtaa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tarkasta virtajohdon liitintä verkkovirran tai akun, virtalähdepakkauksen ja laitteen välillä. Jos käytetään ulkoista akkua, tarkasta ulkoisen akun kapasiteetti ja vaihda/lataa, jos akku on tyhjä. Jos käytetään verkkovaihtovirtaa, tarkasta syötön ulostulo. Jos ongelma jatkuu, yritä vaihtoehtoista ulkoista syöttötyyppiä (ts. verkkovaihtovirta, verkkotasavirta tai ulkoinen akku).
Ventilaatio pysähtynyt	Varmista, että ventilaation pysäytäminen on sopivaa.

Letkiston testauksen vianmääritys

Virhekoodi	Toimenpide
001	Laitteistovika havaittu. Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.
104, 105	<p>Tarkasta letkiston testauksen ensimmäisen vaiheen aikana, että Astral-laitteen sisäänhengitysportissa ja ilmantulosuodattimessa ei ole tukoksia ja että letkustoa ei ole liitetty sisäänhengitysporttiin.</p> <p>Toista letkiston testaus. Jos ongelma jatkuu, ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.</p>
106	Laitteistovika havaittu. Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.
113	<p>1. Tarkista, että lisähappea ei lisätä letkiston testauksen aikana.</p> <p>2. Tarkasta letkiston testauksen ensimmäisen vaiheen aikana, että Astral-laitteen sisäänhengitysportissa ja ilmantulosuodattimessa ei ole tukoksia ja että letkustoa ei ole liitetty sisäänhengitysporttiin.</p> <p>Toista letkiston testaus. Jos ongelma jatkuu, ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.</p>
121	<p>Laitestei ei voi havaita oikeaa letkiston sovitinta.</p> <p>Yksihaarainen, jossa on uloshengitysventtiili:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tarkista, että venttiilin ohjausletku ja proksimaalinen paineletku on liitetty yksihaaraiseen sovittimeen oikein. Katso lisätietoja kohdasta Uloshengitysventtiilillä varustetun yksihaaraisen letkiston yhdistäminen. Tarkista, että yksihaaraisen letkiston sovitin on tiukasti asennettu ja että sovittimen kansi on asennettu oikein. Katso lisätietoja kohdasta Letkustosovittimen asentaminen (ks. sivu 24). <p>Kaksihaarainen:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tarkista, että kaksihaaraisen letkiston sovitin on tiukasti asennettu ja että sovittimen kansi on asennettu oikein. Katso lisätietoja kohdasta Letkustosovittimen asentaminen (ks. sivu 24). <p>Yksihaarainen, jossa on tarkoituksellinen ilmavuoto:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tarkista, että yksihaaraisen ilmavuotoletkiston sovitin on tiukasti asennettu ja että sovittimen kansi on asennettu oikein. Katso lisätietoja kohdasta Letkustosovittimen asentaminen (ks. sivu 24). <p>Toista letkiston testaus. Jos ongelma jatkuu, ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.</p>

Virhekoodi	Toimenpide
122	Laitteistovika havaittu. Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.
123	Ilmantulosuodatinta ei havaita. Tarkista, että ilmantulosuodatin on puhdas, kuiva ja oikein asennettu. Vaihda tarvittaessa uuteen. Katso kohtaa Ilmansuodattimen vaihtaminen. Toista letkiston testaus. Jos ongelma jatkuu, ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.
124	Varmista, että kaikki suodattimet ja letkustot on irrotettu sisäänhengitysportista. Toista letkiston testaus. Jos ongelma jatkuu, ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.
125	Laitteistovika havaittu. Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.
204	Letkustoa ei voi testata. <ol style="list-style-type: none"> 1. Varmista, että letkustoa ei liikuteta ennen testauksen valmistumista. 2. Tarkasta letkusto ja liitetyt lisävarusteet, onko niissä tukosta. 3. Varmista, ettei letkustossa ole teräviä taitoksia tai mutkia ja ettei potilaan päässä ole tukosta. 4. Jos käytetään kostutusta, varmista, ettei kostuttimen säiliö ole liian täynnä. 5. Noudata näytön ohjeita tarkkaan: <ul style="list-style-type: none"> • letkusto ei saa olla tukossa vaiheen 2 aikana • letkusto täytyy tukkia kokonaan vaiheen 3 aikana. Jos ongelma jatkuu, ota yhteys lääkäriisi tai valtuutettuun huoltokeskukseen.
205	Letkuston mitattu vastus ylittää tälle laitteelle annetut turvalliset käyttörajat. <ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkasta letkusto ja liitetyt lisävarusteet, onko niissä tukosta. 2. Varmista, ettei letkustossa ole teräviä taitoksia tai mutkia ja ettei potilaan päässä ole tukosta. 3. Jos käytetään kostutusta, varmista, ettei kostuttimen säiliö ole liian täynnä. 4. Noudata näytön ohjeita tarkkaan: <ul style="list-style-type: none"> • letkusto ei saa olla tukossa vaiheen 2 aikana • letkusto täytyy tukkia kokonaan vaiheen 3 aikana. Jos ongelma jatkuu, ota yhteys lääkäriisi tai valtuutettuun huoltokeskukseen.
206	Laitteistovika havaittu. Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.
303	Happianturia ei voi kalibroida. <ol style="list-style-type: none"> 1. Tarkista, että lisähappea ei lisätä letkiston testauksen aikana. 2. Toista letkiston testaus. Jos ongelma jatkuu, ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.
404, 405, 406	Laitteistovika havaittu. Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.

Vianmääritys

Virhekoodi	Toimenpide
409	<p>Letkuston testausta ei voitu tehdä loppuun letkuston liiallisen vuodon takia.</p> <ol style="list-style-type: none"> Tarkista, että letkusto on kokonaan tukittu letkuston testauksen kolmannen vaiheen aikana. Tarkista, että letkusto on koottu oikein ja ettei letkustossa ole vuotoja. Tarkista, että letkuston sovitin on tiukasti asennettu. Tämä letkusto ei välttämättä ole yhteensopiva Astral-laitteen kanssa. Kokeile toista letkustoa. <p>Toista letkuston testaus. Jos ongelma jatkuu, ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.</p>
415	Laitteistovika havaittu. Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.
420	<p>Mitattu letkuston komplianssi ylittää tälle laitteelle annetut turvalliset käyttörajat.</p> <p>Tarkista, että letkusto on koottu oikein ja kokonaan tukittu letkuston testauksen kolmannen vaiheen aikana.</p> <p>Jos ongelma jatkuu, ota yhteys lääkäriisi tai valtuutettuun huoltokeskukseen.</p>
426	Laitteistovika havaittu. Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.
504	<p>Letkustoa ei voi testata.</p> <ol style="list-style-type: none"> Varmista, että letkustoa ei liikuteta ennen testauksen valmistumista. Tarkasta letkusto ja liitetty lisävarusteet, onko niissä tukosta. Varmista, ettei letkustossa ole teräviä taitoksia tai mutkia ja ettei potilaan päässä ole tukosta. Jos käytetään kostutusta, varmista, ettei kostuttimen säiliö ole liian täynnä. Noudata näytön ohjeita tarkkaan: <ul style="list-style-type: none"> letkusto ei saa olla tukossa vaiheen 2 aikana letkusto täytyy tukkia kokonaan vaiheen 3 aikana. <p>Jos ongelma jatkuu, ota yhteys lääkäriisi tai valtuutettuun huoltokeskukseen.</p>
505	<p>Letkuston mitattu vastus ylittää tälle laitteelle annetut turvalliset käyttörajat.</p> <ol style="list-style-type: none"> Tarkasta letkusto ja liitetty lisävarusteet, onko niissä tukosta. Varmista, ettei letkustossa ole teräviä taitoksia tai mutkia ja ettei potilaan päässä ole tukosta. Jos käytetään kostutusta, varmista, ettei kostuttimen säiliö ole liian täynnä. Noudata näytön ohjeita tarkkaan: <ul style="list-style-type: none"> letkusto ei saa olla tukossa vaiheen 2 aikana letkusto täytyy tukkia kokonaan vaiheen 3 aikana. <p>Jos ongelma jatkuu, ota yhteys lääkäriisi tai valtuutettuun huoltokeskukseen.</p>
506, 512	Laitteistovika havaittu. Ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.

Virhekoodi	Toimenpide
600	<p>Uloshengityksen virtausanturia ei voi kalibroida.</p> <ol style="list-style-type: none"> Tarkista, että letkuston sovitin on puhdas, kuiva ja tiukasti kiinnitetty. <ul style="list-style-type: none"> Jos sovitin on märkä, sovittimen poistaminen ja voimakas ravistus veden poistamiseksi voi auttaa. Aseta sovitin tiukasti takaisin paikalleen ja toista letkuston testaus. Jos sovitin ei ole puhdas, se täytyy vaihtaa uuteen. Jos käytetään pieniläpimittaista lapsen hengitysletkustoa, harkitse bakteeri-/virussuodattimen tai 22 mm:n sovittimen käyttämistä uloshengityksen sovitinportissa. Toista letkuston testaus ja varmista, ettei letkustoa liikuteta ennen testauksen valmistumista. <p>Jos ongelma jatkuu, ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen.</p>

Yleinen vianmääritys

Ongelma	Toimenpide
Letkustoon tiivistyy kosteutta	Kosteus saattaa tiivistyä korkeiden kosteusasetusten ja ympäristön matalien lämpötilojen johdosta. Säädä kostuttimen asetuksia valmistajan ohjeiden mukaisesti.
Kosketusnäyttö vahingoittunut tai ei vastaa komentoihin	<p>Jos et pysty sammuttamaan Astral-laitetta tavalliseen tapaan, käytä seuraavaa pakotetun sammantuksen menettelyä:</p> <ol style="list-style-type: none"> Irrota mahdollinen ulkoinen virtalähde (esim. verkkovirta tai ulkoinen akku). Paina ja pidä alhaalla vihreää käynnistys-/sammutuspainiketta ja hälytyksen vaimennus-/nollauspainiketta vähintään 10 sekuntia. 10 sekunnin jälkeen hälytspalkki vilkkuu keltaisena. Vapauta kummatkin painikkeet. Silloin Astral-laite sammuu. Astral-laite voidaan käynnistää uudelleen painamalla käynnistys-/sammutuspainiketta, ja sitä voidaan käyttää tarkoitettulla tavalla.
Ei voi tallentaa tietoja Astral-laitteesta USB-tikulle tai laite ei tunnista USB-tikkua.	<ol style="list-style-type: none"> Poista USB-tikku ja aseta se uudelleen paikalleen. Käytä uutta USB-tikkua. Irrota vaihtovirta- tai ulkoisesta tasavirtalähteestä, käynnistä Astral-laite uudelleen sammuttamalla se ja käynnistämällä se sitten uudelleen. Alusta USB-tikku uudelleen. Huomaa, että kaikki USB-tikulle tallennetut tiedot katoavat.
Letkuston testaus epäonnistui	<p>Jos letkuston testaus epäonnistuu ja varoitusviesti näkyi letkuston testaussivun ylälaidassa, kokeile seuraavaa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tarkista, onko letkustossa vuotoja. Tarkista, että moduuli, sininen kalvo ja anturi on painettu täysin sisään siten, että ne sopivat tasaisena koteloon. Pidä letkustoa suorana vastuksen vähentämiseksi. <p>Huomautus: On hyväksytävää käyttää letkustoa, joka antaa huomioviestin, koska Astral-laite kompensoi letkuston vastusta ja komplianssia.</p>
Virtausanturi ei toiminut (vain Astral 150 -laite)	<p>Jos virtausanturi ei toimi ja letkuston testauksen tulossivun alaosan ilmestyy viesti, yrity seuraavaa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tarkista, ettei letkustossa ole vuotoa. Tarkasta, että uloshengitysventtiili, sininen kalvo ja anturi puristuvat kokonaan sisään ja sopivat tasaisina koteloon.

Tekniset tiedot

Käyttöpainealue	Venttiilillä varustettu yksihaarainen tai venttiilillä varustettu kaksihaarainen: 3–50 hPa Yksihaarainen, jossa on tarkoituksellinen ilmavuoto: 2–50 hPa CPAP: 3–20 hPa Työskentelypaineen enimmäisraja: 10–80* hPa *Ei sovella kaikille laitteen muunnelmille Pakotettu jaksotus tapahtuu, jos painehälytyksen raja ylitetään
Paineen tarkkuus	$\pm(0,5 \text{ hPa} + 4 \% \text{ todellisesta paineesta})$
Kertahengitystilavuuden käyttörajat (tilavuusohjatut toimintamuodot)	Potilastyyppi aikuinen: 100–2 500 ml Potilastyyppi lapsi: 50–300 ml ¹
Letkiston vastus ja komplianssin rajat valvonnan ja ohjauksen ilmoitetulle tarkkuudelle ²	Potilastyyppin asetus lapsi: Letkiston vastuksen rajat (letkusto, jossa on tarkoituksellinen ilmavuoto): 0–8 hPa, asetuksella 60 l/min Letkiston vastuksen rajat (letkusto, jossa on venttiili): 0–20 hPa, asetuksella 60 l/min Letkiston vastuksen rajat (suukappaleletkusto): 0–5 hPa, asetuksella 60 l/min Letkiston komplianssin rajat: 0–4 ml/hPa
Yksittäisestä viasta aiheutuva hengitysvastus ³	Potilastyyppin asetus aikuinen: Letkiston vastuksen rajat (letkusto, jossa on tarkoituksellinen ilmavuoto): 0–20 hPa, asetuksella 120 l/min Letkiston vastuksen rajat (letkusto, jossa on venttiili): 0–35 hPa, asetuksella 120 l/min Letkiston vastuksen rajat (suukappaleletkusto): 0–15 hPa, asetuksella 120 l/min Letkiston komplianssin rajat: 0–4 ml/hPa
Maksimivirtaus	Lapsen letkusto Sisäänhengitys: 2,2 hPa (asetuksessa 15 l/min), 5,3 hPa (asetuksessa 30 l/min) Uloshengitys: 2,4 hPa (asetuksessa 15 l/min), 5,0 hPa (asetuksessa 30 l/min) Aikuisen letkusto Sisäänhengitys: 5,7 hPa (asetuksessa 30 l/min), 8,3 hPa (asetuksessa 60 l/min) Uloshengitys: 4,2 hPa (asetuksessa 30 l/min), 6,2 hPa (asetuksessa 60 l/min)
Virtaustarkkuus	220 l/min $\pm 1 \text{ l/min}$ tai 10 % (suurempi näistä) *Kun hengitystaajuus $\geq 8/\text{min}$ ja paine $\leq 30 \text{ hPa}$ letkustolle, joissa on tarkoituksellinen vuoto, ja joustamaton liitääntä.

Sisäähengityksen laukaisun (nimellis-) arvot	Sisäähengityksen triggaus tapahtuu, kun potilaan ilmavirtaus ylittää triggausasetuksen. Ventiilillä varustettu kaksihaarainen (virtaus-triggaus): 0,5–15,0 l/min Ventiilillä varustettu yksihaarainen tai venttiilillä varustettu kaksihaarainen: 1,6–10,0 l/min (viitennä portaana) ⁴ Yksihaarainen, jossa on tarkoituksellinen vuoto: 2,5–15,0 l/min (viitennä portaana) Suukappaleletkusto (vain letku): 2,5–4,0 l/min (neljänä portaana)
Uloshengityksen jaksotuksen (nimellis-) arvot	Jaksotus tapahtuu, kun sisäähengitysvirtaus pienenee asetettuun prosentiosuuteen sisäähengitysvirtauksen huipusta. 5–90 %
Äänenpainetaso	35 ± 3 dBA ISO 80601-2-72 -standardin mukaisesti mitattuna.
Äänen voimakkuustaso	43 ± 3 dBA ISO 80601-2-72 -standardin mukaisesti mitattuna.
Hälytyksen äänenvoimakkuusalue	56–85 dBA (viitennä portaana) IEC 60601-1-8:2012 -standardin mukaisesti mitattuna
Tietojen tallennus	7 päivän suuriresoluutioinen ilmatiepaine, hengitysvirtaus ja annettu tilavuus (näyte otettu 25 Hz:n kohdalla). 7 päivän tiedot hengitykseen liittyvästä hoidosta (näyte otettu 1 Hz:n kohdalla). 365 päivän tilastolliset tiedot ohjelmaa kohden.
Mitat (P x L x K)	285 mm x 215 mm x 93 mm Näytön näyttöruutukoko: 150 mm x 90 mm
Paino	3,2 kg
Sisäähengitysaukko / kaksihaarainen sovitin	22 mm, suippeneva, ISO 5356-1 -yhteensopiva Anesthesia- ja hengityslaitteet – kartoliittimet&
Painemittaus	Sisäisesti asennetut paineanturit
Virtauksen mittaus	Sisäisesti asennetut virtausanturit
Virtalähde	AC 100–240 V, 50–60 Hz, 90 W / 3,75 A jatkuva, 120 W / 5A huippu
Ulkoinen tasavirtalähde	12–24 VDC 90 W, 7,5 A / 3,75 A
Sisäinen akku	Litiumioniakku, 14,4 V, 6,6 Ah, 95 Wh Käyttötunnit (vakiotapaus): 8 tuntia uudella akulla normaalissa olosuhteissa Testioloosuhteet: Aikuinen, (A)CV-tila, V _t = 800 ml, PEEP = 5 cmH ₂ O, taajuus = 20 bpm, Ti = 1,0 s. Kaikki muut parametrit pysyvät oletusasetuksissa. Testikeuhkokonfiguraatiot: R = 5 hPa (l/s)-1, C = 50 ml (hPa)-1 Käyttötunnit (huonoimmassa tapauksessa) > 4 tunnin käyttöaika seuraavissa olosuhteissa: Testioloosuhteet: Aikuinen, ilma-aukoton, PACV-toimintamuoto, kaksihaarainen letkusto, paineavustus = 30 cm H ₂ O, PEEP = 20 cm H ₂ O, taajuus: 20 bpm, Ti: 1,0 sek., Nousuaika = Pois, Turva-Vt = Pois, Triggaus = Pois. Kaikki muut parametrit pysyvät oletusasetuksissa. Kokonaisteksti: enintään 3 000 tuntia normaalikäytööä sisäisellä akulla Huomautus: Aika saattaa vaihdella eri asetusten ja ympäristöolojen mukaisesti.

Kotelon rakenne	Palamista hidastava tekninen kestomuovi
Ympäristöolosuhheet	<p>Käyttölämpötila: 0–40 °C</p> <p>Latauslämpötila: 5–35 °C</p> <p>Käyttökosteus: 5–93 %, ei kondensoituva</p> <p>Säilytys- ja kuljetuslämpötila: -25 °C – 70 °C, enintään 24 tuntia</p> <p>Säilytys- ja kuljetuslämpötila: -20 °C – 50 °C, yli 24 tuntia</p> <p>Huomautus: Astral-laitteen säilyttäminen yli 50 °C:n lämpötiloissa pidemmän aikaa voi kiihyttää akun vanhenemista. Tämä ei vaikuta akun tai laitteen turvallisuuteen. Katso kohta Sisäisen akun käyttö (ks. sivu 47).</p> <p>Säilytys- ja kuljetusilman kosteus: 5–93 %, ei kondensoituva</p> <p>Kun laite otetaan pitkääikaisesta vähimmäislämpötilan mukaisesta säilytyksestä, kestää 40 minuuttia*, etä laite on käyttövalmiina potilasta varten, kun ympäröivä lämpötila on 20 °C.</p> <p>*Olettaen, että laite on yhdistetty ulkoiseen vaihtovirtaan.</p> <p>Kun laite otetaan pitkääikaisesta enimmäislämpötilan mukaisesta säilytyksestä, kestää 60 minuuttia, etä laite on käyttövalmiina potilasta varten, kun ympäröivä lämpötila on 20 °C.</p> <p>Ilmanpaine: 1100 hPa – 700 hPa</p> <p>Korkeus merenpinnasta: 3 000 m</p> <p>Huomautus: Suorituskyky saattaa olla pienentynyt alle 800 hPa:ssa tai yli 2 000 m:n merenpintakorkeuksissa.</p> <p>IP22 (suojattu sormenkokoisia esineitä vastaan; suoja tippuvalta vedeltä, kun laitetta kallistetaan enintään 15 astetta viistossa kyseisestä suunnasta) vaakasuorasti tasaiselle pinnalle tai pystyyn kahva ylöspäin asetettuna.</p> <p>IP21 (suojattu sormenkokoisia esineitä vastaan; suoja tikkisuoaraan tippuvalta vedeltä) pöytätelineelle asetettuna tai ResMed-kotihoitolineen kanssa käytettyä tai RCM- tai RCMH-moduuliin kiinnitettyä.</p>
Happimittaus ⁵	<p>Sisäisesti asennettu happianturi.</p> <p>1 000 000 % tuntia 25 °C:ssa</p>
Sähkömagneettinen yhteensopivuus	Astral noudattaa kaikkia sovellettavissa olevia asuinypäristöjen ja ammattimaisen terveydenhuoltoypäristöjen sekä ensihoitoypäristöjen sähkömagneettista yhteensopivuutta (EMC) koskevia määräyksiä IEC 60601-1-2:2014 -standardin mukaisesti. On suositeltavaa pitää kannettavat yhteyslaitteet vähintään 1 metrin päässä laitteesta. ⁶
Sähkömagneettisten häiriöiden mahdollinen vaiketus	<p>Seuraavien kliinisten toimintojen häviäminen tai heikkeneminen sähkömagneettisten häiriöiden seurauksena voi vaarantaa potilaan turvallisuuden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ventilaation hallinnan tarkkuus • hengitystiepaineen, uloshengitystilavuuden ja FiO2:n valvonnan tarkkuus • hoitohälytykset. <p>Tämän heikkenemisen voi havaita seuraavanlaisesta laitteen toiminnasta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • epäsäännöllinen ventiloointi • monitoroitavien parametrien nopeat vaihtelut • hoitohälytysten tai teknisten hälytysten virheellinen aktivoituminen (esim. Järjestelmävika- tai Akkuviestintä menetetty -hälytykset).

Käyttö lentokoneessa	Lääketieteellisiä kannettavia sähkölaitteita (M-PED), jotka täytyy välttää Yhdysvaltain ilmailuviranomaisten (FAA) RTCA/DO-160-vaatimukset, voidaan käyttää lentomatkan kaikissa vaiheissa ilman lisätestausta tai lentojohdon hyväksyntää. ResMed takaa, että Astral täytyy välttää Yhdysvaltain ilmailuviranomaisten (FAA) vaativat (RTCA/DO-160, pykälä 21, luokka M) lentomatkustuksen kaikkien vaiheiden osalta. Sisäisen akun IATA-luokitus: UN 3481 – laitteiston sisällä olevat litiumioniparistot.
Käyttö autossa	Tuote täytyy seuraavan standardin vaativat: ISO 16750-2 "Road Vehicles - Environmental Conditions and Testing for Electrical and Electronic Equipment - Part 2: Electrical Loads", testit 4.2, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4, 4.6.1 ja 4.6.2. Toiminnallisen tilan luokitus tulee olemaan luokka A. Tuote täytyy seuraavan standardin vaativat: ISO7637-2 "Road Vehicles - Electrical Disturbance by Conduction and Coupling - Part 2 Electrical Transient Conduction Along Supply Lines Only", Osa 4.4, Transient Immunity Test. Toiminnallisen tilan luokitus tulee olemaan luokka A testatasolle III ja luokka C testatasolle IV.
Tietoliittäytävät	Astral-laitteessa on kolme tietoliittäytäporttia (USB-liitin, mini-USB-liitin ja Ethernet-portti). Vain USB- ja mini-USB-liittimet on tarkoitettu asiakaskäyttöön. USB-liitin on yhteensopiva ResMedin USB-muistitikun kanssa.
Suositellut potilasletkuston osat ja yhteensovivat lisävarusteet	Katso verkkosoite www.resmed.com/astral/circuits .
IEC 60601-1 -luokitus	Luokka II, kaksoiseristys Tyyppi BF Jatkuva käyttö Sopii käytettäväksi hapen kanssa.
Liitettävät osat	Potilasliittäntä (maski, intubaatioputki, trakeostomiakanyli tai suukappale) Oksimetri
Tarkoitettu käyttäjä	Astral-laitteen tarkoitettu käyttäjä on potilas, hoitaja tai lääkäri Vain lääkäri voi säätää joitakin toimintoja ja asetuksia (kliinisessä tilassa). Nämä toiminnot eivät ole käytössä tai niiden käyttö on lukittu potilaan tilassa.
Käyttäjän sijainti	Laite on suunniteltu käytettäväksi käsivarsipituudelta. Käyttäjän tulee sijoittaa näköakselinsa 30 asteen kulman sisälle tasosta, joka on kohtisuorassa näyttöön nähdyn. Astral-laite täytyy IEC 60601-1 -standardin luettavuutta koskevat vaativat.
Ohjelmistoversio yhteensovivus	Saat tiedot laitteesi ohjelmistoversiosta ottamalla yhteyden ResMed-edustajaan.

Tämä laite ei soveltu käytettäväksi helposti syttyvien anesteettiseosten lähellä.

¹Kansainvälisessä ventilaattoristandardissa esitetään, että lapsen potilaustyyppi on tarkoitettu potilaalle, joka vastaanottaa alle 300 ml. Astral sallii kuitenkin Vt:n asetusparametrin asettamisen enintään 500 ml:aan niissä tapauksissa, joissa Vt asetetaan siten, että se kompensoi ilmavuotoa hengitysletkustossa.

VAROITUS

Kun kyseessä on käyttö lapsilla, ResMed ei suosittele 500 ml:aa kertahengitystilavuuden ylärajaksi; lääkärit voivat kuitenkin valita tämän ylärajan kliinisen päätöksensä perusteella.

²Jotta nimetyt tarkkuudet voidaan saavuttaa, letkusto täytyy testata Testaa letkusto -toiminnolla onnistuneesti.

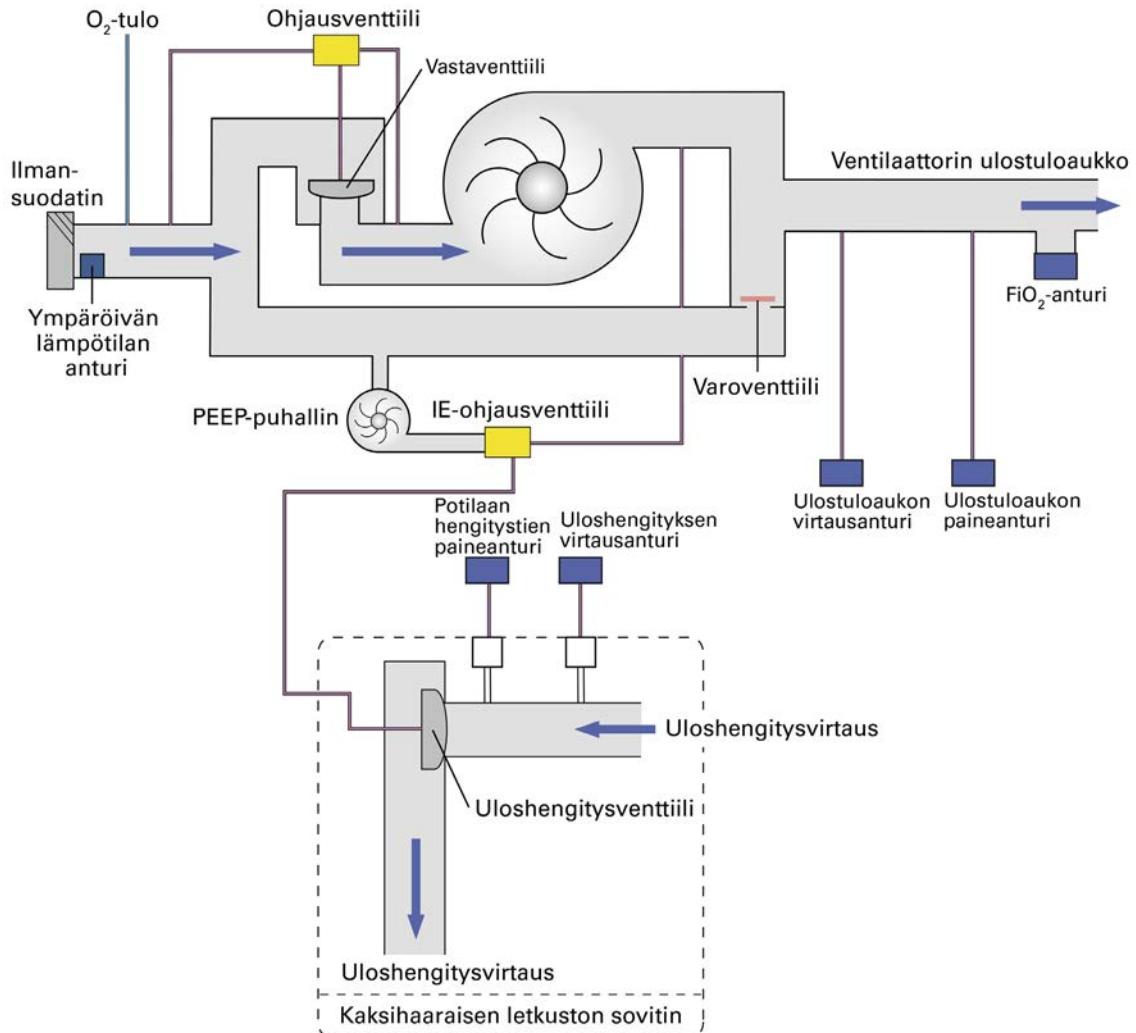
³Rajat ovat laitteen ja letkuston impedanssin summa yhden vian tilanteessa, joka johtaa laitteen sammumiseen.

⁴Yksittäiset kokoonpanot saattavat olla herkempiä.

⁵Happikennon elinkaarta kuvataan käyttötunteina kerrottuna käytetyn happiprosentin mukaan. Esimerkiksi 1 000 000 prosenttitunnin happikeno kestää 20 000 tuntia 50 %:n FiO₂:lla ($20\ 000 \times 50 = 1\ 000\ 000$) tai 40 000 tuntia 25 %:n FiO₂:lla ($40\ 000 \times 25 = 1\ 000\ 000$). Astralin happiknot kestävät 25 000 tuntia (1041 päivää) 40 %:n FiO₂:lla.

⁶Tietoa tämän ResMed-laitteen sähkömagneettista päästöistä ja häiriönsietokyvystä on verkkosivulla www.resmed.com/downloads/devices.

Paineilman virtausreitti



⚠ VAROITUS

Tavallisissa tai yhden vian tilanteissa koko paineilmavirtauksen reitti voi kontaminoitua ruumiin nesteillä tai uloshengitetyillä kaasuilla, jos bakteeri-/virussuodattimia ei asenneta ventilaattorin ulostuloon ja kaksihaaraisen sovittimen uloshengitysporttiin.

Symbolit

Tuotteessasi tai sen pakkauksessa voi olla seuraavia symboleja.

	Osoittaa varoitusta tai huomioitavaa seikkaa		BF-typin liityntäosa
	Noudata käyttöohjeita		Luokan II laite
	Erä koodi		Kiinan ympäristönsuojelun mukainen käyttöaika 8 vuotta
	Tuote numero		RoHS Eurooppalainen RoHS-direktiivi
	Sarjanumero		Päällä/Pois
	Kosteusrajoitus		Virtapistoke
	Lämpötilarajoitus		SpO2 Oksimetrin liitin
	Pidetään pystysuorassa		Ventilaation ilmaisin
	Säilytettävä kuivana		Vaihtovirta
	Helposti särkyvä, käsiteltävä varoen		Tasavirta
	Kierrätettävä		Akku
	Sytytty vaarioituessa		Hälytyksen vaimennus/nollaus (äänen keskeytys)
	Valmistaja		O₂ Hapensyötön sisääntuloliitin
	Valtuutettu edustaja Euroopassa		Ulkoisen uloshengitysventtiilin ohjauslinjan liitin
	EY-direktiivin 93/42/ETY mukainen CE-merkintä		Hengityspaineen mittauslinjan liitin
	Kanadalaisen standardien järjestö		Uloshengitysliitin (potilaasta)
	Only Yhdysvaltain liitoveltojen lain mukaan näitä laitteita saa myydä vain lääkäri tai lääkärin määräyksestä.		Sisäähengitysliitin (potilaaseen)
	Laitteen paino		USB-liitin
IP22	Suojattu sormen kokoisia esineitä vastaan. Suojattu tippuvalta vedeltä, jonka kallistuma on 15 astetta määritystä suunnasta		Ethernet-liitin
Li-Ion	Litiumioniakku		Remote Alarm -etähälytyksen liitin
	Terveydenhoitolaitte		Etähälytyksen testipainike
Ei-MK-turvallinen (ei saa käyttää magneettikuvauslaitteen läheisyydessä)			
Maahantuojat			

Katso symbolien selitykset osoitteesta ResMed.com/symbols.



Ympäristötiedot

Tämä laite tulee hävittää erikseen, ei lajitelemattomana yhdyskuntajätteenä. Hävitä laite käytämällä alueellasi käytössä olevia asianmukaisia keräys-, uudelleenkäyttö- ja kierrätysjärjestelmiä. Näiden jätteille tarkoitettujen keräys-, uusiokäyttö- ja kierrätysjärjestelmien tarkoituksesta on vähentää luonnonvaroihin kohdistuvaa rasitusta ja estää vaarallisten aineiden joutuminen luontoon.

Tarkempia tietoja näistä jätteenhävittämisjärjestelmistä saat paikallisilta jätteenkäsittelystä vastaavilta viranomaisilta. Rastilla varustetun jäteastian kuva tarkoittaa, että on käytettävä erityisiä jätteenkäsittelyjärjestelmiä. Tarkempia tietoja ResMed-laitteiden keräyksestä ja hävittämisestä saat lähimästä ResMed-toimipaikasta, paikalliselta jakelijalta tai osoitteesta www.resmed.com/environment.

Standardienmukaisuus

Astral täyttää seuraavien standardien vaatimukset:

- IEC 60601-1, Sähkökäytöiset lääkintälaitteet – yleiset vaatimukset turvallisuudelle ja olennaiselle suorituskyvylle
- IEC 60601-1-2, Sähkökäytöiset lääkintälaitteet – osa 1-2: yleiset vaatimukset turvallisuudelle ja olennaiselle suorituskyvylle – täydentävä standardi: sähkömagneettinen yhteensovivuus – vaatimukset ja testit
- IEC 60601-1-8, Hälytysjärjestelmien yleiset vaatimukset, testaus ja opastus sähkökäyttöisissä lääkintälaitteissa ja sähkökäyttöisissä lääkintäjärjestelmissä
- IEC 60601-1-11, Sähkökäytöiset lääkintälaitteet – osa 1-11: yleiset vaatimukset turvallisuudelle ja olennaiselle suorituskyvylle – täydentävä standardi: vaatimukset terveydenhuollon kotiympäristössä käytettäville sähkökäyttöisille lääkintälaitteille ja sähkökäyttöisille lääkintäjärjestelmileille
- ISO 80601-2-72 Sähkökäyttöinen lääkintälaitte – osa 2-72: Perusturvallisuteen ja olennaiseen suorituskykyyn liittyvät yleiset vaatimukset – Hengityskonetta tarvitsevien potilaiden kotikäyttöiset hengityskoneet

Koulutus ja tuki

Jos tarvitset koulutusta ja tukimateriaaleja, ota yhteys ResMed-edustajaan.

Rajoitettu takuu

ResMed Pty Ltd (jäljempänä "ResMed") takaa, ettei hankitussa ResMed-tuotteessa ole materiaali- tai valmistusvirheitä jäljempänä määritetyn ajan sisällä ostopaivästä lukien.

Tuote	Takuuaika
<ul style="list-style-type: none"> • Maskijärjestelmät (joihin kuuluu maskin runko, pehmike, pääremmit ja letku) — ei koske kertakäyttöisiä laitteita • Lisävarusteet — ei koske kertakäyttöisiä lisävarusteita • Sormen ympäri kiedottavat pulssianturit • Kostuttimien vesisäiliöt 	90 päivää
<ul style="list-style-type: none"> • Akut, joita käytetään ResMedin sisäisissä ja ulkoisissa akkulaitteissa 	6 kuukautta
<ul style="list-style-type: none"> • Nipistintyyppiset sormipulssianturit • CPAP- ja kaksoispainelaitteiden tietomoduulit • Oksimetrit ja CPAP- ja kaksoispainelaitteiden oksimetrisovittimet • Kostuttimet ja kostuttimen puhdistettavat vesialtaat • Titrauksen kontrollilaitteet 	1 vuosi
<ul style="list-style-type: none"> • CPAP-, kaksoispaine- ja ventilaatiolaitteet (ulkoiset virtalähdeyksiköt mukaan luettuina) • Akkulisävarusteet • Kannettavat diagnostiikka-/seulontalaitteet 	2 vuotta

Tämä koskee vain tuotteen alun perin hankkinutta kuluttajaa. Takuuta ei voi siirtää.

Jos tuotteessa ilmenee vikaa normaalissa käytössä, ResMed korjaa tai vaihtaa oman harkintansa mukaan viallisen tuotteen tai sen osan.

Tämä rajoitettu takuu ei ole voimassa seuraavissa tapauksissa: a) tuote on vaurioitunut virheellisen tai epäasialisen käytön tai tuotteen muokkaamisen tai muuttamisen vuoksi, b) tuotetta on korjannut mikä tahansa muu kuin ResMedin nimenomaisesti valtuuttama huoltopalvelu, c) tuote on vaurioitunut tai kontaminointunut tupakan-, piipun- tai sikerinsavun tai muun savun vuoksi, d) vaurio johtuu otsonille, aktivoidulle hapelle tai muille kaasuille altistumisesta ja e) vaurio johtuu veden läikkymisestä sähkölaitteen pääälle tai sisään.

Takuu lakkaa olemasta voimassa, jos tuote myydään eteenpäin sen alueen ulkopuolelle, josta se on alun perin ostettu. Tuotteille, jotka on ostettu Euroopan Unioniin (EU) tai Euroopan vapaakauppaliittoon (EFTA) kuuluvassa maassa, alue tarkoittaa EU- tai EFTA-alueutta.

Tuotteen alun perin hankkineen kuluttajan on tehtävä tuotevirhettä koskevat reklamaatiot tuotteen ostopaikkaan.

Tämä takuu korvaa kaikki muut erityiset tai hiljaiset takuut ja niihin kuuluvat myytävyyttä ja tiettyyn tarkoitukseen sopivuutta koskevat hiljaiset takuut. Joissain maissa ei hyväksytä hiljaisen takuun pituuden rajoittamista, joten edellä mainittu rajoitus ei ehkä koske kaikkia kuluttajia.

ResMed ei vastaa mistään satunnaisista tai välillisistä vahingoista, joiden väitetään aiheutuneen jonkin ResMedin tuotteen myynnistä, asennuksesta tai käytöstä. Joissain maissa ei hyväksytä satunnaisten tai välillisten vahinkojen poissulkemista tai rajoittamista, joten edellä mainittu rajoitus ei ehkä koske kaikkia kuluttajia.

Tämä takuu antaa tietyt juridiset oikeudet, ja kuluttajalla voi olla muitakin oikeuksia, jotka vaihtelevat maasta riippuen. Tarkempia tietoja takuuoikeuksista paikalliselta ResMed-myylältä tai ResMed-toimipaikasta.

Katso uusimmat tiedot ResMedin rajoitetusta takuusta osoitteesta ResMed.com

Liite A: Määritelmät

Ventilaatioasetusten määritelmät

Käytettävissä olevat asetukset vaihtelevat ventilaation toimintamuodon valinnan mukaisesti. Kukin toimintamuoto määrittää käytettävissä olevat asetukset.

Asetus	Määritelmä
Apneamääritelmä	Apneamääritelmä asettaa sen hengenvetotyypin, jonka täytyy viivästyä, jotta apnea havaitaan.
Apneavälialika (T-apnea)	Apneavälillä (T-apnea) asetetaan tarvittava aikajakso ilman hengenvetoa tai spontaania hengenvetoa, jotta apnea havaitaan.
Apneavaste	Apneavaste määrittää ventilaattorin reaktion, kun apnea havaitaan.
Letkuston tyyppi	Letkuston tyyppi määrittää, onko käytössä kaksihaarainen letkusto, uloshengitysventtiilillä varustettu yksishaarainen letkusto tai yksishaarainen letkusto, jossa on tarkoituksellinen ilmavuoto.
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure (jatkuva positiivinen hengitystiepaine, CPAP) asettaa paineen, jota ylläpidetään koko spontaanin hengenvedon aikana.
Cycle	Cycle (jaksotus, tunnetaan myös nimellä uloshengityksen laukaisu) asettaa kynnsarvon, jossa uloshengityksen alku havaitaan hengenvedossa.
EPAP	Expiratory Positive Airway Pressure (uloshengityksen aikainen positiivinen hengitystiepaine, EPAP) asettaa potilaalle uloshengityksen aikana annettavan paineen.
Virtausmuoto	Asettaa tavoitevirtauksen aaltomuodon pakollisten, tilavuusohjattujen hengenvetojen antamista varten.
Sisäänhengityksen keston valinta (Insp Duration Option)	Sisäänhengityksen keston valinta määrittää, käytetäänkö tilavuusohjattujen hengenvetojen ohjaamiseen sisäänhengitysaikaa (Ti) vai sisäänhengityksen huippuvirtausta (PIF).
Liitäntätyyppi	Invasiivinen, maski tai suukappale
Välialka	Huokausväli asettaa huokaushengenvetojen välisen väliajan.
IPAP	Inspiratory Positive Airway Pressure (sisäänhengityksen aikainen positiivinen hengitystiepaine, IPAP) asettaa potilaalle sisäänhengityksen aikana annettavan paineen.
Suuruusluokka	Suuruusluokka asettaa annetun manuaalisen hengenvedon tai huokaushengenvedon koon suhteessa normaalim ventilaatiohengityksen kokoon. Manuaalisen hengenvedon tai huokaushengenvedon määrittämiseen on käytettävissä erilliset suuruusluokka-asetukset.
Manuaal.heng.	Manuaal.heng. määrittää, onko manuaalinen hengenveto käytettävissä.
Maskityyppi	Maskityyppi asettaa käytettävän maskin tyyppin tai letkussa olevan venttiilin, kun letkustotyyppi on yksishaarainen, jossa on ilmavuoto.
Max EPAP	Uloshengityksen aikainen positiivinen maksimihengitystiepaine, Max EPAP, asettaa potilaalle uloshengityksen aikana annettavan paineen ylempien hengitysteiden ylläpitämiseksi.
Max PS	Suurin painetuki (Max PS) asettaa suurimman sallittavan, EPAP:n ylittävän painetuen tavoite-Va:n saavuttamiseksi.

Asetus	Määritelmä
EPAP min	Uloschengityksen positiivisella vähimmäispaineella (EPAP min) asetetaan pienin sallittu annettava paine potilaalle uloshengityksen aikana, jotta ylhähengitystiet pysyvät avoimina. EPAP min on asetettava siten, että alahengitysteiden sairaustila hoituu asianmukaisesti.
Min PS	Pienin painetuki (Min PS) asettaa pienimmän sallittavan, EPAP:n ylittävän painetuen tavoite-Va:n saavuttamiseksi (iVAPS).
P-control	Paineohjaus (P-control) asettaa sisäänhengityksen aikana annettavan painetuen suuremmaksi kuin PEEP-arvo paineavusteisille hengenvedoille.
P-control max	Suurin sallittu paineohjaus (P-control max) asettaa suurimman sallittavan, PEEP:n ylittävän paineohjauksen tavoitteena olevan turvakertahengitystilavuuden saavuttamiseksi.
Potilastyyppi	Valitse joko Aikuinen tai Lapsi. Tämä asetus määrittää käytettävässä olevat oletusarvot ja -rajat ventilaatioasetuksiin ja määrittää letkiston vastuksen hyväksymiskriteerit, joita käytetään Testaa letkusto -toiminnoissa.
PEEP	Positive End Expiratory Pressure (positiivinen uloshengityspaine, PEEP) asettaa uloshengityksen aikana ylläpidettävän paineen.
PIF	Peak Inspiratory Flow (sisäänhengityksen huippuvirtaus, PIF) asettaa annetun maksimivirtauksen tilavuusohjatuille hengenvedoille.
PS	Asettaa sisäänhengityksen aikana annettavan painetuen PEEP-arvoa suuremmaksi painetuetuille hengenvedoille (spontaanit hengenvedot).
PS max	Suurin sallittu painetuki (PS max) asettaa suurimman sallittavan, PEEP:n ylittävän painetuen tavoitteena olevan turvakertahengitystilavuuden saavuttamiseksi.
Pot.pituus	Potilaan pituutta (Pot.pituus) käytetään potilaan anatomisen kuolleen tilan ja ihannepainon arviointiin.
Heng.taaj.	Heng.taaj. asettaa ventilaattorin potilaalle antamat hengenvedot minuuttia kohti (bpm). Mitattu hengitystaajuus voi olla suurempi potilaan laukaisemien hengenvetojen vuoksi.
Nousuaika	Nousuaika asettaa ajan, joka ventilaattorilta kuluu sisäänhengityspaineen saavuttamiseen paineen suhteen kontrolloiduissa hengenvedoissa.
Turva-Vt	Turvakertahengitystilavuus asettaa kertahengitystilavuuden (Vt) minimitavoitteen kullekin ventilaattorin antamalle hengitykselle.
Huokaushälytys	Huokaushälytyksellä määritetään, antaako ventilaattori yhden hälytsäisen juuri ennen huokauksen antamista.
Huokaus	Huokaus määritetään, annetaanko huokausvälissä suurennettu hengenveto (huokaushengenveto).
Pot.tavoitetaajuus	Potilaan tavoitetaajuus (Pot.tavoitetaajuus) asettaa iVAPS-toiminnon älykkään taustataajuuden (IBR) ylärajan.
Tavoite-Va	Alveolaarisen minuuttimerkintän tavoite (tavoite-Va) asettaa iVAPS:n servoventilaatiotavoitteen.
Ti	Inspiration time (sisäänhengitysaika, Ti) asettaa sisäänhengitysvaiheen keston.
Ti max	Maximum Inspiratory Time (sisäänhengityksen maksimiaika, Ti max) asettaa hengenveden sisäänhengitysvaiheen maksimikeston.

Liite A: Määritelmät

Asetus	Määritelmä
Ti min	Minimum Inspiratory Time (sisäänhengityksen minimiaika, Ti min) asettaa hengenvedon sisäänhengitysvaiheen minimikeston.
Triggaus	Asettaa triggaus-toiminnon kynnsarvon, jonka yläpuolella ventilaattori laukaisee uuden hengenvedon. Triggaus-toiminto on estetty uloshengityksen alkamista seuraavan 300 ms:n ajan.
Triggausmuoto	Triggausmuoto määrittää, käytetäänkö paineperusteista triggaus-kynnsarvoa vai virtausperusteista triggaus-kynnsarvoa, kun kaksihaarainen letkusto valitaan.
Vt	Tidal Volume (kertahengitystilavuus, Vt) asettaa potilaalle annettavan kaasun tilavuuden ml:ina pakollisessa tilavuusohjatussa hengenvedossa.

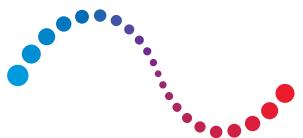
Mitattujen ja laskettujen parametrien määritelmät

Seuraavat mitatut ja lasketut parametrit esitetään kokoonpanon ja ventilaation aikana. Kukin ventilaation toimintamuoto määrittää esittävät parametrit.

Parametri	Määritelmä
FiO ₂	Letkustoon syötetyn hapen keskimääräinen prosentiosuus.
I:E	I:E on sisäänhengitysjakson ja uloshengitysjakson suhde. Mitattu I:E-suhde esitetään valvottuna parametrina ventilaation aikana. Odotettu I:E-suhde lasketaan ja esitetään asetusnäytöissä, jos Heng.taaj.-asetusta ei ole asetettu kohtaan Pois päältä.
Vuoto	Vuoto on tahattoman vuodon keskiarvo. Se ilmoitetaan kaksihaaraisille letkustoille prosentiosuutena. Yksihaaraisille letkustoille, joissa on tarkoituskellinen ilmavuoto, se ilmoitetaan virtauksena. Mitattu Vuoto esitetään valvottuna parametrina ventilaation aikana.
MV	Minimiventilaatio (MV) on keskiarvo potilaan kohdetaajuudesta ja uloshengityksen kertatilavuudesta viimeisten kahdeksan hengenvedon aikana. MV esitetään laskettuna parametrina iVAPS-kokoonpanon aikana.
MVe	Expiratory Minute Volume (uloshengityksen minuuttilavuuus, MVe) on hengitystaajuuden ja uloshengitetyn kertahengitystilavuuden tulo viimeisimpien kahdeksan hengenvedon keskiarvona. Mitattu MVe esitetään valvottuna parametrina ventilaation aikana.
MVi	Inspiratory Minute Volume (sisäänhengityksen minuuttilavuuus, MVi) on hengitystaajuuden ja sisäänhengitetyn kertahengitystilavuuden tulo viimeisimpien kahdeksan hengenvedon keskiarvona. Mitattu MVi esitetään valvottuna parametrina ventilaation aikana.
Paine	Paine on potilaan tämänhetkinen hengitystiepaine potilasportista mitattuna. Mitattu Paine esitetään valvottuna parametrina ventilaation aikana.
PEEP	Positiivinen uloshengityspaine (PEEP) on hengitystiepaine, joka on mitattu 50 ms ennen viimeismän uloshengityksen loppumista. Mitattu PEEP esitetään valvottuna parametrina ventilaation aikana.
Pmean	Potilaan keskimääräinen hengitystiepaine edellisen hengenvedon aikana.
% spontaaneja hengityksiä	% spontaaneja hengityksiä on niiden hengenvetojen osuus, jotka ovat tapahtuneet spontaanisti viimeisimpien 20 hengenvedon aikana.
% spont. Trig	% spontaaneja hengityksiä on niiden hengenvetojen osuus, jotka on laukaistu spontaanisti viimeisimpien 20 hengenvedon aikana. Mitattu % spontaaneja hengityksiä esitetään valvottuna parametrina ventilaation aikana.
PIF	Peak Inspiratory Flow (sisäänhengityksen huippuvirtaus, PIF) on viimeisimmässä sisäänhengityksessä saavutettu enimmäisvirtaus. Mitattu PIF esitetään valvottuna parametrina ventilaation aikana. Odotettu PIF lasketaan ja esitetään tilavuusohjatuille hengityksille asetusnäytöissä, jos Sisäänhengitysvaiheen kesto -valinta on asetettu kohtaan Ti.

Liite A: Määritelmät

Parametri	Määritelmä
PIP	<p>Peak Inspiratory Pressure (sisäänhengityksen huippupaine, PIP) on viimeisimmässä sisäänhengityksessä saavutettu enimmäispaine.</p> <p>Mitattu PIP esitetään valvottuna parametrina ventilaation aikana.</p>
Syketaajuus	<p>Mitattu Sykenopeus esitetään valvottuna parametrina, kun pulssioksimetria käytetään.</p>
Heng.taaj.	<p>Hengitystaajuus on hengenvetojen lukumäärä minuutissa viimeisimpien kahdeksan hengenvedon keskiarvona.</p> <p>Mitattu hengitystaajuus esitetään valvottuna parametrina ventilaation aikana.</p>
RSBI	<p>Nopean pinnallisen hengityksen tunnusluku (RSBI) lasketaan jakamalla hengitystaajuus kertahengitystilavuudella.</p> <p>Mitattu RSBI esitetään valvottuna parametrina ventilaation aikana.</p>
SpO ₂	<p>Mitattu toiminnallinen happisaturaatio (SpO₂) esitetään valvottuna parametrina, kun pulssioksimetria käytetään.</p>
Te	<p>Uloshengitysaika Te on viimeisimmän uloshengitysvaiheen aika sekunteina.</p>
Ti	<p>Sisäänhengitysaika Ti on viimeisimmän sisäänhengitysvaiheen aika sekunteina.</p> <p>Mitattu Ti esitetään valvottuna parametrina ventilaation aikana.</p> <p>Odotettu Ti lasketaan ja esitetään tilavuusohjatuille hengityksille asetusnäytöissä, jos Inspiratory Phase Duration Option (sisäänhengitysvaiheen keston valinta) on asetettu kohtaan PIF.</p>
Va	<p>Alveolaarinen minuuttiventilaatio (Va) lasketaan kaavasta (minuuttilavuus–kuollut tila) x heng. taajuus.</p> <p>Mitattu Va esitetään valvottuna parametrina ventilaation aikana.</p>
Vte	<p>Expiratory Tidal Volume (uloshengityksen kertahengitystilavuus, Vte) on viimeisimmän hengenvedon aikana uloshengitettä tilavuus.</p> <p>Mitattu Vte esitetään valvottuna parametrina ventilaation aikana.</p>
Vti	<p>Sisäänhengityksen kertahengitystilavuus (Vti) on viimeisimmän hengenvedon aikana sisäänhengitettä tilavuus.</p> <p>Mitattu Vti esitetään valvottuna parametrina ventilaation aikana.</p>
Vt-keskiarvo	<p>Keskimääräinen minuuttilavuus (Vt-keskiarvo) on uloshengityksen keskimääräinen tilavuus ventilaation viimeisten viiden minuutin aikana.</p> <p>Vt-keskiarvo esitetään laskentaparametrina iVAPS-määritynksen aikana.</p>
Vt/kg-keskiarvo	<p>Keskimääräinen minuuttilavuus kg:aa kohden (Vt/kg-keskiarvo) on keskimääräinen Vt jaettuna ihannepainolla (IBW).</p> <p>Vt-keskiarvo esitetään laskentaparametrina iVAPS-määritynksen aikana.</p>



ResMed

Astral™ series

Brugervejledning
Dansk

Indholdsfortegnelse

Indledning.....	1
Brugsindikationer	1
Kliniske fordele	1
Tilsigtet patientgruppe/medicinske tilstande.....	1
Kontraindikationer	2
Bivirkninger	2
Almindelige advarsler og forsigtighedsregler	2
Astral-apparatet	5
Interface til Astral-apparatet.....	6
Berøringsskærm	7
Informationslinje.....	8
Menulinje	9
Bundlinje	9
Hovedskærmbilledet	9
Tryklinje	10
Brug af Astral-apparatet.....	11
Brug af Astral-apparatet for første gang	11
Tænding af apparatet	12
Slukning af apparatet.....	12
Forbedret adgangsfunktion	13
Start og standsning af ventilationen	14
Låsning og oplåsning af berøringsskærmen.....	15
Navigering gennem menerne	15
Overvågningsmenu	15
Indstillingsmenu	18
Alarmmenu.....	18
Informationsmenu	19
Apparatindstillinger.....	19
Justering af apparatets indstillinger	20
Programmer	20
Manuel vejrtækningsfunktion	21
Sukkende vejrtækningsfunktion	21
Rejse med Astral-apparatet.....	22
Samling af patientslangesæt	22
Slangesætvalgmuligheder	22
Montering af slangesætadapteren	24
Tilslutning af et enkeltløbet slangesæt med tilsigtet lækage.	24
Tilslutning af et enkeltløbet slangesæt til invasiv anvendelse	26
Tilslutning af et enkeltløbet slangesæt med eksspirationsventil	27
Tilslutning af et dobbeltløbet slangesæt (kun Astral 150)	29
Tilslutning af et mundstykkeslangesæt.....	30
Slangesætoplæring.....	31

Tilbehør	34
Strømtilbehør	34
Valgfrit tilbehør	34
Tilslutning af tilbehør til patientslangesæt	35
Montering af fugter	35
Tilslutning af en fugt-varme-veksler (HME)	36
Tilslutning af et bakterie-/virusfilter	36
Tilførsel af supplerende oxygen	37
Monitorering af tilført ilt	39
Tilslutning af en forstøver.....	39
Tilslutning af andet tilbehør	40
Tilslutning af et pulsoximeter.....	40
Tilslutning af en fjernalarm	42
Strømstyring	43
Tilslutning til el-nettet.....	44
Tilslutning af Astral eksternt batteri	45
Tilslutning til en ResMed Power Station (RPSII)	46
Tilslutning til en ekstern jævnstrømskilde	46
Anvendelse af det interne batteri.....	47
Apparatets strømkildeindikatorer	48
Astral taske.....	50
Alarmer	51
Alarmprioritet.....	52
Visning af aktive alarmer	54
Alarmlyd fra	54
Nulstilling af alarmer.....	55
Justering af alarmvolumen	56
Testning af alarmlyde og indikatorer.....	56
Test af fjernalarmen	58
Test af alarmer	58
Strømalarmer.....	59
Registrering af slangesætfrakobling og dekanylering	60
Astral frakoblingsalarm	61
Justering af frakoblingsalarmen	61
Datastyringsproces	63
Rengøring og vedligeholdelse	65
Brug på én patient	65
Hver uge.....	65
Månedlig	66
Brug på flere patienter.....	66
Udskiftning af luftfilter	66
Udskiftning af den dobbeltløbede adapter (eksspirationsventil)	67
Service.....	67
Tidsplan for vedligeholdelse.....	68
Internt batteri	68
Oplysninger om apparatet.....	69

Fejlfinding	70
Fejlfinding - alarmer	70
Fejlfinding for slangesætoplæring	74
Generel fejlfinding	78
Tekniske specifikationer	79
Symbolforklaring	85
Standardoverholdelse	86
Oplæring og support	86
Begrænset garanti	87
Appendiks A Definitioner	88
Definition af ventilationsindstillingerne	88
Definitioner af målte og beregnede parametre	90

Indledning

Astral-apparatet leverer mekanisk ventilation til både ventilationsafhængige og ikke-afhængige patienter. Det tilfører tryk- og volumenventilation enten gennem en ventil eller et lækageslangesæt, og det er kompatibelt med forskelligt udstyr, der bruges som støtte i særlige tilfælde.

Oplysningerne i denne vejledning gælder både Astral 100- og Astral 150-apparatet. Hvis oplysningerne kun gælder for et af disse apparater, vil det pågældende apparat blive specifiseret.

Bemærk: Visse funktioner er muligvis ikke tilgængelige på dit apparat.

Denne brugervejledning er til en patient eller plejepersonale og indeholder også indledningsvist indhold til kliniske brugere. Brugervejledningen indeholder ikke alle de oplysninger, som gives i den kliniske vejledning.

ADVARSEL

- Hele vejledningen skal læses, inden Astral-apparatet tages i brug.
- Astral-apparatet må kun bruges ifølge lægens eller behandlerens anvisninger.
- Astral-apparatet må kun bruges til det formål, der er beskrevet i denne vejledning. Den ordinerende læges anvisninger går altid frem for de anvisninger, der gives i denne vejledning.
- Astral-apparatet skal installeres og konfigureres i henhold til anvisningerne i denne vejledning.

Brugsindikationer

Astral 100/150-enheden leverer uafbrudt eller intermitterende ventilationsstøtte til patienter, der vejer over 5 kg, og som kræver mekanisk ventilation. Astral-apparatet er beregnet til anvendelse i hjemmet, på institutioner/hospitaler og til bærbare applikationer til både invasiv og non-invasiv ventilation.

FORSIGTIG

Astral-apparatet er ikke beregnet til anvendelse som respirator under nødtransport.

Kliniske fordele

De kliniske fordele ved ikke-invasiv mekanisk ventilation i det akutte miljø kan omfatte: reduktioner i hospitalsdødelighed, endotrakeal intubation, varighed af indlæggelse på intensivafdeling, mislykket afvænning og respiratorassocieret lungebetændelse samt forbedring af fysiologiske parametre (f.eks. blodgasser og vejrtrækningsarbejde).

De kliniske fordele ved ikke-invasiv mekanisk ventilation i det kroniske miljø kan omfatte: forbedringer i den samlede overlevelse, symptomer i dagtimerne (f.eks. søvnighed og træthed), fysiologiske parametre (f.eks. blodgasser og lungefunktion), helbredsrelateret livskvalitet og søvnkvalitet samt reduceret hospitalsindlæggelse og dyspnø.

Den kliniske fordel ved invasiv mekanisk ventilation er opretholdelse af liv eller brug som alternativ til ikke-invasiv mekanisk ventilation, hvor ikke-invasiv mekanisk ventilation er kontraindiceret.

Tilsigtet patientgruppe/medicinske tilstande

Den tilsigtede patientpopulation, der bruger Astral-apparaterne, er patienter, der har behov for mekanisk ventilation. Mekanisk ventilation er indiceret, når en patient ikke kan opnå et passende ventilationsniveau og dermed opretholde tilstrækkelig gasudveksling og syre-base balance. Den kan leveres i det akutte eller kroniske miljø og kan leveres invasivt eller ikke-invasivt til patienter, der kan være ikke-afhængige eller afhængige af ventilation.

Indledning

Patientpopulationer, der har brug for akut mekanisk ventilation, kan omfatte:

- Akut respirationssvigt
- Forværring af kroniske luftvejssygdomme
- Koma
- Neuromuskulær sygdom.

Patientpopulationer, der har behov for kronisk mekanisk ventilation, kan omfatte:

- Kronisk respirationssvigt
- Patienter, der restituerer sig efter akutte sygdomme og akut respirationssvigt, og som ikke reagerer på gentagne forsøg på fravænning fra en respirator.
- Patienter med kroniske lidelser, der kun har brug for mekanisk ventilation noget af dagen, men selv er i stand til at opretholde spontan ventilation flere timer om dagen.
- Patienter, der har behov for kontinuerlig respiratorstøtte for at overleve.

Kontraindikationer

Astral-apparatet er kontraindiceret hos patienter med følgende præeksisterende tilstande:

- pneumothorax eller pneumomediastinum
- patologisk lavt blodtryk, især i forbindelse med intravaskulær volumenreduktion
- cerebrospinalvæskelækage, nylig kranieoperation eller traume
- svær bulløs lungesygdom
- dehydrering.

ADVARSEL

Auto EPAP er kontraindiceret ved brug af et invasivt interface.

Bivirkninger

Rapportér eventuelle usædvanlige brystsmerter, alvorlig hovedpine eller øget åndenød til lægen.

Følgende bivirkninger kan opstå i forbindelse med brug af apparatet:

- tørhed i næse, mund eller svælg
- næseblod
- oppustethed
- ubehag i mellemøre ellerbihuler
- øjenirritationer
- hududslæt.

Almindelige advarsler og forsigtighedsregler

Følgende advarsler og forsigtighedsregler er af generel karakter. Yderligere specielle advarsler, forsigtighedsregler og bemærkninger står angivet ved de relevante anvisninger i vejledningen.

En **advarsel** advarer om risiko for personskade.

 **ADVARSEL**

- Hvis du bemærker eventuelle uforklarlige ændringer i apparatets ydeevne, hvis det laver usædvanlige eller kraftige lyde, hvis apparatet eller strømforsyningen tabes eller håndteres forkert, skal du holde op med at bruge apparatet og kontakte sundhedspersonalet.
- Til respiratorafhængige patienter bør der altid være alternativt ventilationsudstyr, f.eks. en backuprespirator, manuelt genoplivningsudstyr eller et lignende apparat, til rådighed. Manglende overholdelse af dette kan resultere i patientskade eller død.
- Astral-apparatet er et medicinsk udstyr, der er underlagt restriktioner, og det er kun beregnet til brug af kvalificeret, oplært personale under opsyn af en læge. Klinisk overvågning er nødvendig i akut-/intensivafdelingsmiljøer.
- Respiratorafhængige patienter skal overvåges uafbrudt af kvalificeret personale eller passende oplært plejepersoner. Dette personale og disse omsorgspersoner skal kunne foretage den nødvendige korrigende handling i tilfælde af en respiratoralarm eller funktionsfejl.
- Det interne batteri er ikke beregnet til brug som primær strømkilde. Det må kun anvendes, når ingen andre strømkilder er tilgængelige, eller kun i kort tid, når det er nødvendigt, som f.eks. i forbindelse med skift af strømkilde.
- Astral-apparatet er ikke beregnet til at blive betjent af personer (heriblandt børn) med nedsatte fysiske, sansemæssige eller mentale evner uden hensigtsmæssig supervision af en person, der er ansvarlig for patientens sikkerhed.
- Astral-apparatet er ikke beregnet til at blive betjent af patienter, medmindre de har fået tilstrækkelig vejledning vedrørende betjening af apparatet af en person, der er ansvarlig for patientens sikkerhed.
- Astral-apparatet må ikke anvendes i nærheden af et MR- eller diatermiapparat.
- Ventilationens og alarmernes effektivitet bør verificeres, herunder efter en evt. ændring af en ventilations- eller alarmindstilling, en evt. ændring i slangesættets konfiguration eller efter en ændring af samtidig behandling (f.eks. forstøvning, iltilførsel).
- Astral-apparatet og strømforsyningen kan blive for varme under brugen. For at forhindre mulige hudskader må Astral-apparatet eller strømforsyningen ikke komme i direkte kontakt med patienten i længere perioder.
- Apparatet kan tilføre behandlinger, der typisk er forbundet med både respiratorafhængige og ikke-afhængige patienter. Ventilationsmodus, slangesættype og alarmstrategier bør vælges efter en klinisk evaluering af hver patients behov.
- Apparatet må ikke anvendes ved en højde over 3000 m eller uden for temperaturområdet på 0–40 °C. Hvis apparatet anvendes uden for disse forhold kan det påvirke apparatets ydeevne, hvilket kan resultere i patientskade eller død.
- Apparatet bør ikke anvendes ved siden af eller oven på/under andet udstyr. Hvis det er nødvendigt at anvende apparatet ved siden af eller oven på/under andet udstyr, bør det kontrolleres, at apparatet fungerer normalt i den opsætning, hvor det vil blive anvendt.
- Anvendelse af andet tilbehør end det, der er specificeret for dette apparat, kan ikke anbefales. Sådant tilbehør kan øge apparatets emissioner eller mindske dets immunitet.
- Yderligere udstyr, der forbindes til medicinsk elektrisk udstyr, skal opfylde kravene i de respektive IEC- eller ISO-standarder. Endvidere skal alle konfigurationer opfylde kravene for elektromedicinske systemer (se IEC 60601-1). Alle, der forbinder yderligere udstyr til medicinsk elektrisk udstyr, konfigurerer et medicinsk system og er derfor ansvarlige for, at systemet opfylder kravene til medicinske elektriske systemer. Vi gør opmærksom på, at lokale love går frem for ovenfor nævnte krav. Hvis du er i tvivl, skal du henvende dig til den lokale repræsentant eller den tekniske serviceafdeling.

Indledning

- Bærbart RF-kommunikationsudstyr (herunder perifert udstyr såsom antennekabler og eksterne antenner) må ikke anvendes tættere på nogen del af apparatet end 30 cm, herunder kabler specificeret af producenten. Ellers kan der opstå forringelse af udstyrets ydeevne.

Bemærk: Enhver alvorlig hændelse, der opstår i forbindelse med dette apparat, skal indberettes til ResMed og til den kompetente myndighed i dit land.

Når der står **Forsiktig**, forklares særlige forholdsregler med henblik på at gøre brugen af apparatet sikker og effektiv.

FORSIGTIG

-
- Reparationer af og service på apparatet må kun udføres af en autoriseret ResMed-servicetekniker.
 - Temperaturen på den luftstrøm, der produceres af apparatet til vejrtækningen, kan være op til 6 °C varmere end rumtemperaturen. Der bør udvises forsigtighed, hvis rumtemperaturen er over 35 °C.
 - Apparatet må ikke udsættes for kraftige stød, fald eller rysten.
 - Støvede miljøer kan påvirke apparatets drift.
 - Der kan forekomme interferens i Astral-apparatet fra EAS-systemer med varesikring (electronic article surveillance). Hold Astral-apparatet mindst 20 cm væk fra EAS-systemer.
-

Når der står **Bemærk**, gøres der opmærksom på særlige produktfunktioner.

Bemærk:

- Kontakt din læge eller den autoriserede ResMed-repræsentant vedrørende hjælp og indberetning af problemer i forbindelse med Astral-apparatet.

Astral-apparatet

De følgende billeder beskriver Astral-apparatets dele.



Beskrivelse

-
- 1 Adapterport
Kan forsynes med enkeltløbet adapter, enkeltløbet lækageadapter eller dobbeltløbet adapter (kun Astral 150).
 - 2 Håndtag
 - 3 Inspirationsport (rettet mod patienten)
Danner et udtag for trykluft, der skal tilføres patienten via patientslangesættet. Inkluderer FiO₂-sensor på Astral 150. FiO₂-sensoren er valgfrit tilbehør på Astral 100.
 - 4 Ethernet-tilslutning (kun til servicebrug)
 - 5 USB-stik (til indlæsning i ResScan og til tilslutning af godkendt tilbehør)
-

Astral-apparatet

Beskrivelse

-
- 6 Mini USB-stik (til tilslutning til RCM eller RCMH)
 - 7 Indgang til jævnstrøm
 - 8 Tænd/slukknap
 - 9 SpO₂-sensorstik
 - 10 Fem-benet tilslutning til fjernalarm
 - 11 Iltindtag til lavt flow (op til 30 l/min.)
 - 12 Luftindtag (komplet med hypoallergent filter)
-

Interface til Astral-apparatet

Astral-apparatets interface omfatter flere forskellige funktioner, der beskrives i følgende billede.



Beskrivelse

-
- 1 Berøringsskærm
 - 2 Strømkildeindikatorer
 - ~ Vekselstrøm (netstrøm)
 - --- Jævnstrøm (eksternt batteri eller tilbehørsadapter til bil eller RPSII)
 - 🔋 Internt batteri
-

Beskrivelse

-
- 3 Indikator for behandling til/fra

**Apparat klart**

Konstant grøn skærm, når apparatet er tændt, men ikke ventilerer.

**Apparat ventilerer**Blinker blåt, når apparatet ventilerer, og indstillingen Ventilation LED er TÆNDT.
Ellers er den SLÅET FRA.

-
- 4 Knappen "Frakobling af alarmlyd /hulstilling"

Lyser, når en alarm triges, og blinker, når lyden dæmpes.

-
- 5 Alarmlinje



Blinker rødt

Højprioritetsalarm



Blinker gult

Alarm af medium prioritet

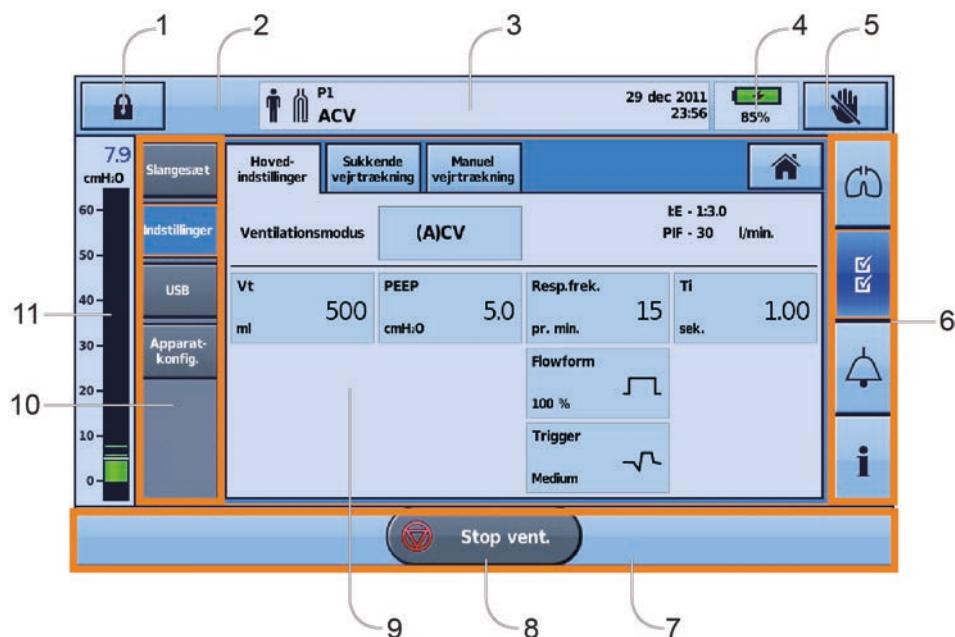


Konstant gul

Lavprioritetsalarm

Berøringsskærm

Interaktionen med Astral-apparatet sker hovedsageligt via berøringsskærmen. Displayet på berøringsskærmen ændres i overensstemmelse med den funktion, der udføres.

**Beskrivelse**

-
- 1 Knap for adgang til klinisk modus



Låst



Låst op

-
- 2 Knap for manuel vejutrækning



vises kun, hvis den er aktiveret

Beskrivelse

- 3 Informationslinje
4 Indikator for internt batteri



100%



8h00



70%

- 5 Knappen for låsning af berøringsskærm
6 Menulinje
7 Bundlinje
8 Knappen "start/stop ventilation"
9 Hovedskærmbilledet
10 Undermenuer
11 Tryklinje

Bemærk: Gå ikke til klinisk modus , medmindre du har fået anvisning herom af en læge.

Informationslinje

Informationslinjen vises foroven på berøringsskærmen. Informationslinjen viser apparatets driftsstatus, inklusive patienttype, aktuel slangesætningskonfiguration, programmer, informationsmeddelelser, ventilationsstatus, alarmer og strømstatus.



Beskrivelse

- Patienttype – Voksen
 Patienttype – Pædiatrisk
 Slangesættype – Enkeltløbet med tilsigtet lækage
 Slangesættype – Enkeltløbet med eksspirationsventil
 Slangesættype – Dobbeltløbet
 Slangesættype – Mundstykke

P1:DAG Programnummer og programnavn
(A)CV Ventilationsmodus
 Flere alarmer er aktive samtidigt. Alarmen med den højeste prioritet vises først.

Beskrivelse

Meddelelsesvindue Viser alarmer eller information. Billedet ovenover viser apparatet i Standby. (Vises når apparatet er tændt, men ikke ventilerer). Dato og klokkeslæt vises, når apparatet ventilerer, og der ikke er nogen aktive alarmer.

Informationsmeddelelser vises med blå tekst. Hvis apparatets indstilling for varselstone er 'Slået til', vil du blive gjort opmærksom på nye informationsmeddelelser med et enkelt bip.

Menulinje

Menulinjen giver adgang til de fire hovedmenuer i Astral-apparatet.



Overvågningsmenu

Visning af patientdata i realtid enten i bølgeform eller overvågningsformater, herunder tryk, flow, lækage, tidalvolumen, synkronisering og oximetri.



Indstillingsmenu

Konfiguration og visning af ventilationsbehandling eller apparatindstillinger, og import/eksport af data.



Alarmmenu

Konfiguration og visning af alarmer, herunder alarmvolumen.



Informationsoversigtsmenu

Visning af oplysninger om behandlingsstatistikker, brugte timer, hændelser, påmindelser og apparat.

Bundlinje

Bundlinjen skifter i forhold til apparatets funktion.

Den kan vise knapperne Stop eller Start ventilation, funktionerne Anvend eller Annulér.



Hovedskærmbilledet

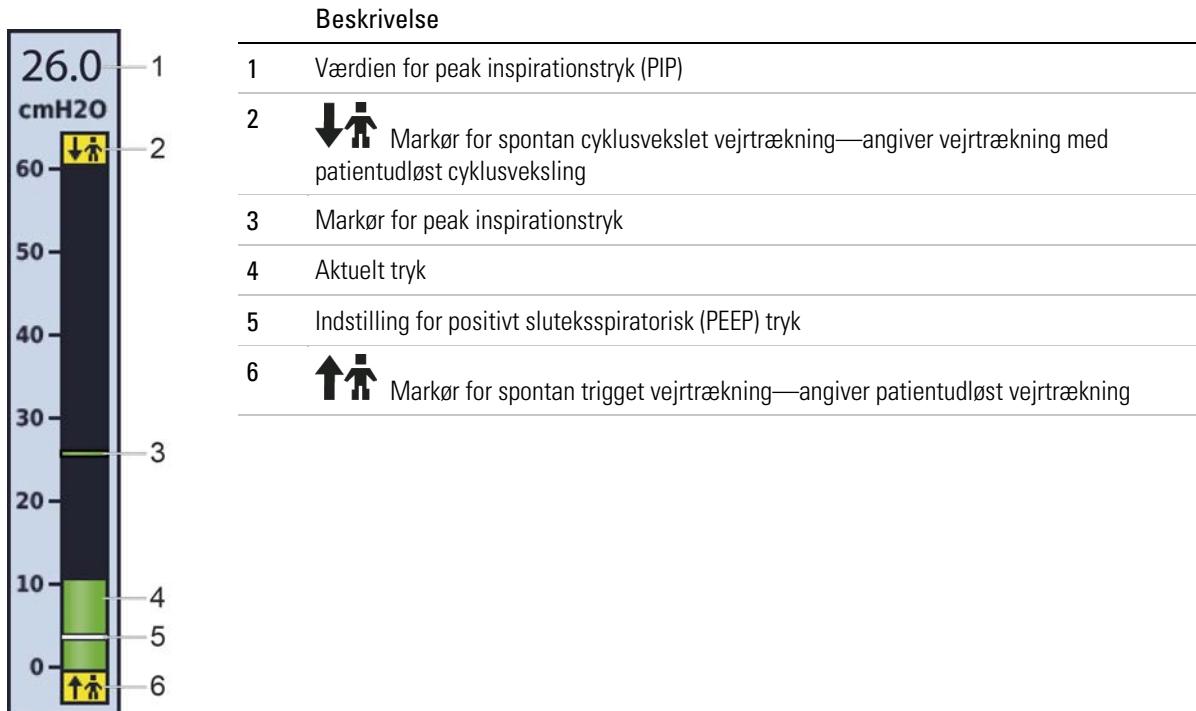
Hovedskærmbilledet viser overvågningsdata, ventilation og apparatkontroller. Man får adgang til hver funktion gennem de forskellige menuer og faner.

Tryklinje

Tryklinjen viser behandlingsdata i realtid, mens Astral-apparatet ventilerer.

Patienttryk vises som et søjlediagram. Peak inspirationstryk vises som en numerisk værdi og et vandmærke. Spontan trigning og cyklusveksling angives ved  og .

Eksemplet herunder viser tryklinjen, når en patient trækker vejret spontant.



Brug af Astral-apparatet

ADVARSEL

Sørg for, at området omkring apparatet er tørt og rent og ryddeligt for sengetøj, beklædninggenstande eller andre genstande, som evt. kunne blokere luftindtaget. Blokering af afkølingsventilationshullerne kan føre til overophedning af apparatet. Blokering af luftindtaget kan medføre patientskade.

FORSIGTIG

- For at undgå eventuel beskadigelse af respiratoren, skal den altid fastgøres til stativet eller placeres på en jævn, stabil flade. Til mobile situationer skal der sørges for, at Astral-apparatet befinner sig i transporttasken.
- Sørg for, at apparatet er beskyttet mod vand, hvis det bruges udendørs.

Brug af Astral-apparatet for første gang

Når det er første gang, Astral-enheden anvendes, anbefaler ResMed, at der udføres en funktionstest. En funktionstest vil sikre, at apparatet fungerer korrekt inden behandling. Information om hjælp med løsningen af evt. problemer er tilgængelige i Fejlfinding (findes på side 70)-afsnittet.

FORSIGTIG

Kontakt lægen eller ResMed for at få hjælp, hvis en eller flere af de følgende kontroller svigter.

Udførelse af en funktionstest:

- Sluk for enheden ved at trykke på kontakten bag på enheden.
- Kontrollér enhedens og tilbehørets stand.
Efterse enheden og alt tilbehøret. Beskadigede dele må ikke anvendes.
- Kontrollér patientslangesættets indstilling.
Kontrollér, at patientslangesættet er i orden (apparat og medfølgende tilbehør), og at alle tilslutninger sidder godt fast.
- Tænd enheden, og test alarmerne.

ADVARSEL

Hvis der ikke lyder nogen alarm, må respiratoren ikke anvendes.

Enheden tændes ved at trykke på kontakten bag på enheden. Kontrollér at alarmen afgiver to testbip, og at indikatorerne for alarmsignal/geninstil og knappen "alarmlyd fra" blinker. Enheden er klart til brug, når skærmbilledet Patient Hjem vises.

- Afbryd strømmen til enheden fra el-nettet og det eksterne batteri (hvis et sådant anvendes), så enheden drives af det interne batteri. Kontrollér at alarm-batteri vises, og at batteriindikatoren lyser.

Bemærk: Hvis det interne batteris opladningstilstand er for lav opstår der en alarm. Der henvises til Fejlfinding (findes på side 70).

- Tilslut det eksterne batteri igen (hvis et sådant anvendes), og kontrollér at indikatoren for jævnstrømsforsyning lyser. Alarmen "Anvendelse af ekstern jævnstrøm" vises på skærmen, og alarmindikatoren lyser.

Brug af Astral-apparatet

7. Tilslut enheden til el-nettet igen.
8. Kontrollér pulsoximetersensoren (hvis en sådan anvendes).
Sæt tilbehøret sammen i henhold til beskrivelser af indstillinger. Fra overvågningsmenuen fortsættes til skærmbilledet Overvågning. Kontrollér, at værdierne for SpO₂ og puls vises.
9. Kontrollér ilttilslutningen (hvis en sådan anvendes). Kontrollér for lækage eller skade på slanger.
Kontrollér iltflaskernes resterende indhold.
10. Udfør en slangesætoplæring.

Tænding af apparatet

Astral-apparatet tændes ved ganske enkelt at trykke på den grønne tænd/sluk-knap bag på apparatet. Apparatet udfører en systemkontrol som vist på hovedskærmbilledet.

Når systemkontrollen er færdig, vises skærmbilledet Patient Hjem og det aktive program.

Bemærk: De indstillinger, der er konfigureret i det aktive program, vil blive anvendt, når ventilationen startes.



Nyttigt tip!

Hvis der vises mere end et program på skærmbilledet Patient Hjem, vil det aktive program være fremhævet med orange. For yderligere information henvises til Programmer (findes på side 20).

Information om tænding og slukning af Astral-enheden se Strøm.

Slukning af apparatet

Astral-apparatet kan kun slukkes, når ventilationen er standset.

Apparatet slukkes ikke, selv om netstrømmen afbrydes. Apparatet forbliver tændt vha. det interne batteri.

Slukning af apparatet skal ske manuelt og skal udføres, inden apparatet skal være afbrudt fra netstrøm i en længere tidsperiode. Hvis dette ikke gøres, kan det resultere i et tomt batteri og aktivering af alarmerne.

Apparatet slukkes ved at trykke på den grønne tænd/sluk-knap bag på apparatet og følge anvisningerne på skærmen. Kontrollér, at apparatet er helt slukket ned ved at berøre skærmen.

Bemærk: Mens apparatet forbliver tilsluttet til den eksterne netforsyning, fortsætter det interne batteri med at oplade.

Forbedret adgangsfunktion

Astral-apparatet har også en forbedret adgangsfunktion (funktionen 'Store knapper'), som giver lettere brugbarhed og tilgængelighed. Funktionen 'Store knapper' kan bruges til at starte og stoppe ventilation og til at dæmpe alarmer.

ADVARSEL

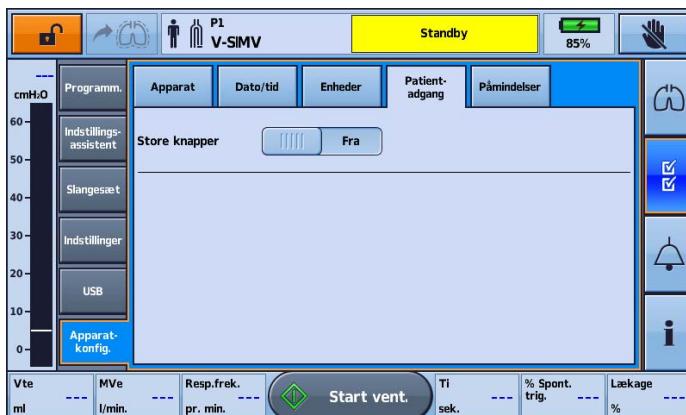
For at forhindre utilsigtet Alarmlyd fra eller Nulstilling må patienten ikke efterlades, så han/hun er i kontakt med apparatets skærm.



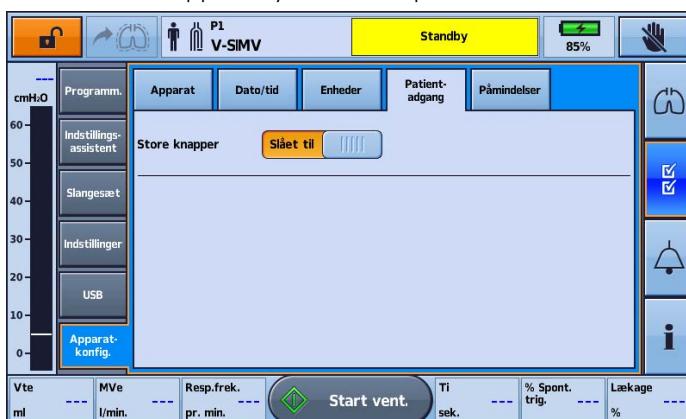
Aktivering af funktionen 'Store knapper':



- Fra hovedmenuen trykkes på Indstilling  Menyen Indstilling vises.
- Vælg fanen Patientadgang fra menuen Apparatets konfiguration.



- Skub Store knapper-skyderen hen på Til.



Brug af Astral-apparatet

Din forbedrede adgangsfunktion er nu slået til.



Når denne funktion er slået til, kan der skiftes mellem funktionen 'Store knapper' og standard. Du vælger ganske enkelt Hjem-knappen i venstre hjørne på bundlinjen.

Skærmen går tilbage til standard knapstørrelsen, og Hjem-ikonet erstattes med ikonet

'Store knapper'

Tryk ganske enkelt på ikonet Store knapper på bundlinjen for at gå tilbage til funktionen 'Store knapper'.



Bemærk: Når den forbedrede adgangsfunktion er slået til, vil skærmen gå tilbage til funktionen 'Store knapper', når skærmen løser (efter to minutters inaktivitet).

Start og standsning af ventilationen

Din læge har indstillet et eller flere ventilationsprogrammer til din behandling. Hvis der er indstillet flere end et program, skal du følge anvisningerne fra din læge om hvornår og hvordan, hvert program skal bruges.

Bemærk: Hvis det er første gang, apparatet anvendes, anbefaler ResMed at udføre en funktionstest, før ventilationen startes. Se Brug af Astral-enheten første gang (findes på side 11).

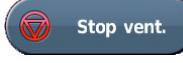
Sådan startes ventilationen:

1. Tryk på apparatets tænd/sluk-knap bag på apparatet (hvis apparatet ikke allerede er tændt).
2. Tryk på . Ventilationen begynder.
3. Tilfør eventuelt ilt.

Sådan standses ventilation:

Ventilation kan standses når som helst og fra alle skærbilleder.

- Hvis der er tilsluttet ilt, slukkes der for ilten.

- Tryk og hold på  **Stop vent.**
- Slip  **Stop vent.**, når du bliver bedt om det.
- Tryk på **Bekræft**. Ventilation standses.

Låsning og oplåsning af berøringsskærmen

Berøringsskærmen kan låses op når som helst.



Tryk på  på informationslinjen for at låse berøringsskærmen manuelt. Når berøringsskærmen er låst, markeres knappen med orange.

Oplåsning af berøringsskærmen

Berør skærmen hvor som helst, og følgpåmindelserne på skærmen.

Navigering gennem menuerne

Astral-apparatet har fire menuer, der er tilgængelige via hovedmenulinjen. Hver menu er yderligere opdelt i flere forskellige undermenuer.

Overvågningsmenu

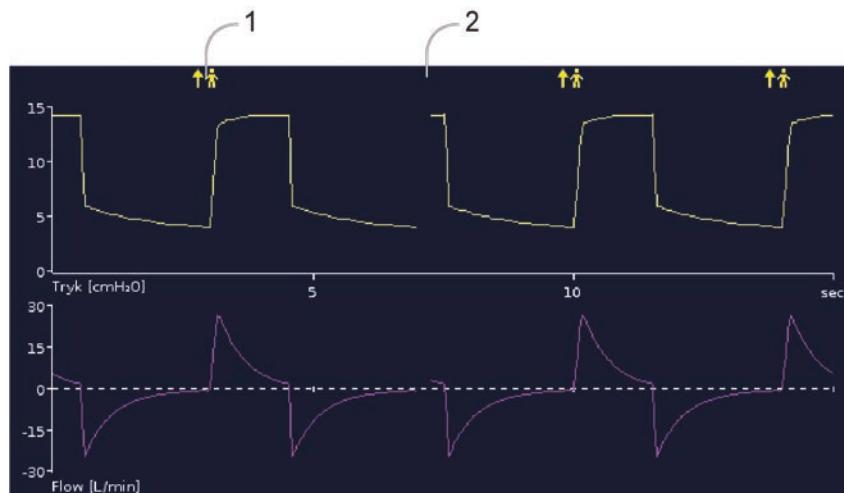
Menuen Overvågning gør det muligt at se ventilationsdata i realtid og består af tre undermenuer:

- Bølgef.
- Overvågn.
- Tendenser

Brug af Astral-apparatet

Bølgef.

Skærmbilledet Bølgeformer viser de sidste 15 sekunder af patientens luftvejstryk og -flow på en graf. Grafen opdateres i realtid, og den lodrette akse autoskalerer om nødvendigt for at tilpasse sig ændringer i amplitude.



Beskrivelse

-
- 1 Markør for spontant udløst vejstrækning—angiver patientudløst vejstrækning.
 - 2 Afbrydelse i graf—indikerer den aktuelle position og bevæger sig fra venstre mod højre.
-

Overvågningsskærmbilledet

Overvågningsskærmbilledet viser alle målte parametre i numerisk form.



Nyttigt tip!

Dit plejepersonale vil muligvis bede dig om at gå til denne skærm og rapportere værdier fra tid til anden.

Skærmbilledet Tendenser

Skærmbilledet Trends viser 5- og 95-percentilen samt medianen for de sidste 30 dage for hver af følgende parametre:

- Lækage
- Minutventilation
- Peak inspirationstryk
- Tidalvolumen
- Respirationsfrekvens
- Inspirationstid
- SpO₂
- Pulsfrekvens
- FiO₂
- Alveolær ventilation.



Oplysningerne vises som søjlediagrammer med to diagrammer pr. skærmbillede.

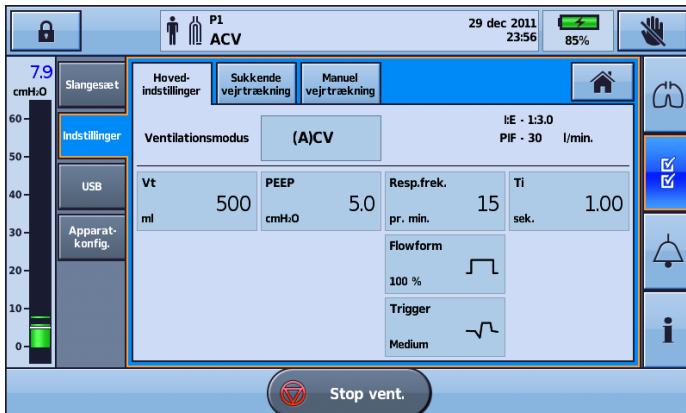
Brug rullepilene op og ned for at gennemgå diagrammerne.

Brug af Astral-apparatet

Indstillingsmenu

Menuen Indstilling viser fire forskellige undermenuer:

- Slangesæt—til at vise slangesættet
- Indstillinger—til at vise ventilationsmodus og gå til skærmbillederne Manuel vejrtrækning og Sukkende vejrtrækning
- USB—til at gemme patientdata og importere/eksportere indstillinger
- Konfig. af apparatet—til at ændre apparatets konfiguration.



Nyttigt tip!

Behandlings- og alarmmindstillerne kan vises i skrivebeskyttet form i patientmodus (dvs. at klinisk modus er låst ).

Alarmmenu

Menuen Alarmer viser de enkelte udløsningsstærskler for hver alarm. Realtidsværdier vises mellem de højeste og laveste tærskler.



Informationsmenu

Menuen Oplysninger består af tre undermenuer:

- Hændelser—al registreret hændelsesaktivitet, der har fundet sted, vises. En specificering af bestemte alarmer, indstillinger eller systemhændelser kan også ses.
- Apparat—oplysninger om det aktuelle apparat vises. F.eks. model- og serienummer, softwareversion og dato for næste planlagte service.
- Batteri—oplysninger om ladestatusen for det interne og de eksterne batterier, når de er tilsluttet, herunder den kombinerede samlede batteripladning.



Apparatindstillinger

De indstillinger, der kan konfigureres, beskrives i følgende skema.

Apparatindstilling	Beskrivelse
Varselstone	Indstiller varselstonerne til "slået til" eller "slået fra". Standard: Slået til
Alarmvolumen	Indstiller alarmsystemets volumenniveau. Indstillinger fra 1, 2, 3, 4 eller 5. Standard: 3
Automatisk strøm slået fra	Slukker automatisk apparatet efter 15 minutter uden aktivitet. Betingelser: Apparatet er i standby for ventilation (ventilerer ikke), strømføres af det interne batteri eller et eksternt batteri, og der er ingen aktive alarmer. Standard: Slået til
Skærmens lysstyrke	Indstiller skærmens lysstyrke fra Auto med valg af fem forskellige lysstyrkeniveauer. Standard: Auto
Timeout for baggrundslys	Slukker baggrundslyset (baggrunden bliver sort), hvis der ikke er trykket på skærbilledet i mindst to minutter, og der ikke er nogen aktive alarmer. Hvis dette indstilles til "Fra", vil baggrundslyset være tændt hele tiden. Standard: Slået til
Rotér skærm	Spejlvender skærmens aktuelle retning.
Apparatets Vent-LED	Indstiller status af LED'en for aktiv ventilation til "slået til" eller "slået fra" under ventilation. Standard: Slået til
Dato	Gør det muligt at indstille dag, måned og år for den aktuelle dato.

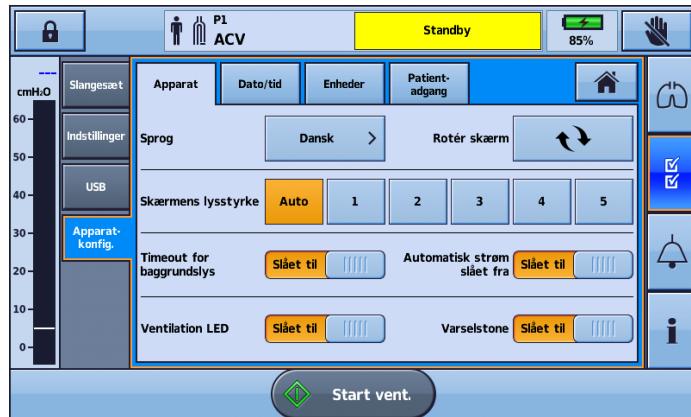
Brug af Astral-apparatet

Apparatindstilling Beskrivelse

Tid	Gør det muligt at indstille timer og minutter for det aktuelle klokkeslæt.
Sprog	Indstiller apparatets aktuelle sprog ud fra listen over tilgængelige sprog.

Justering af apparatets indstillinger

Gå til apparatets justerbare indstillinger fra menuen Indstilling og vælg Apparat-konfig.



De aktuelt aktive valg markeres med orange.

Indstillingerne ændres ved blot at vælge en anden af de tilgængelige valgmuligheder. Den reviderede indstilling markeres med orange.

Programmer

Programmer på Astral-apparatet kan konfigureres af din læge, så du får forskellige behandlingsmuligheder. En læge kan f.eks. indstille programmer til brug, mens du sover, i modsætning til brug om dagen, eller til brug under motion eller fysioterapi. Programmer tillader forskellige indstillinger af slangesæt, ventilation og alarm.

Astral-apparatet leveres med ét aktivt standardprogram. Din læge kan konfigurere op til tre yderligere programmer (hvis de er tilgængelige).

Hvis der er indstillet yderligere programmer af din læge, kan de vælges fra skærmbilledet Patient Hjem. Du kan skifte mellem programmer, mens Astral-apparatet leverer ventilation. Skift mellem programmer vil medføre, at de indstillinger for ventilation og alarm, som blev konfigureret af din læge, bliver ændret.

Programindstillingerne opretholdes, selv når apparatet er slukket, også efter strømudfald.



Skift mellem programmer:

- Vælg det program, du vil bruge fra skærmbilledet Patient Hjem. Der vises en oversigt over programindstillingerne.



- Tryk på **Bekræft** for at fortsætte med ændringen. Det valgte program bliver aktivt og er fremhævet i orange.



Bemærk: Hvis du vil skifte til et program med en anden slangesættetype, skal du stoppe ventilation. Når du har skiftet slangesættet og programmet, kan du starte ventilationen igen.

Nyttigt tip!

Hvis der er indstillet flere end et program, skal du følge anvisningerne fra din læge om hvornår og hvordan, hvert program skal bruges.

Manuel vejrtrækningsfunktion

Din læge kan have aktiveret den manuelle vejrtrækningsfunktion. Denne funktion gør det muligt at tilføre en større vejrtrækning end normalt.

Tryk på  for at levere en manuel vejrtrækning.

Sukkende vejrtrækningsfunktion

Din læge kan have aktiveret den sukkende vejrtrækningsfunktion. Denne funktion tilfører en større "sukkende" vejrtrækning med regelmæssige intervaller.

Hvis denne funktion er konfigureret, bipper Astral-apparatet med en alarm pga. sukkende vejrtrækning inden den sukkende vejrtrækning.

Samling af patientslangesæt

Sådan slår du alarmen pga. sukkende vejrtrækning til eller fra:

1. Fra menuen Indstilling vælges Indstillinger.
2. Vælg Alarm pga. sukkende vejrtrækning fra eller til.
3. Tryk på **Anvend** for at fortsætte med ændringen.

Rejse med Astral-apparatet

ADVARSEL

Astral-apparatet må ikke betjenes, mens det befinder sig i tasken. Ved ventilation under rejse anvendes den ekstra transporttaske eller SlimFit-transporttasken.

Under rejse med Astral-apparatet:

- Når det ikke er i brug, skal Astral-apparatet altid pakkes ned i tasken for at undgå beskadigelse af apparatet.
- Tasken er kun til håndbagage. Tasken vil ikke beskytte Astral-apparatet, hvis det placeres med indchecket bagage.
- For nemheds skyld kan det ved sikkerhedskontrollerne være nyttigt at have en udskrevet kopi af brugervejledningen i Astral-tasken for at hjælpe sikkerhedspersonalet med at forstå apparatet, samt at henvise dem til følgende erklæring.
- ResMed bekræfter, at Astral-apparatet opfylder kravene fra Federal Aviation Administration (FAA, den amerikanske flyadministration) (RTCA/DO-160, afsnit 21, kategori M) for alle faser af flyrejser.
- Se tips til strømstyring under Strømstyring (findes på side 43).

Samling af patientslangesæt

Slangesætvalgmuligheder

Astral-apparatet understøtter en række slangesæt (apparatet og tilbehør sammensat), der passer til individuelle patientbehov. Apparatet benytter ombyttelige slangesætadaptere.

Den følgende tabel kan være en hjælp ved valg af egnede slangesæt og indstillinger til forskellige patienttyper:

Tidalvolumenområde	Anbefalet patienttypeindstilling	Egnede slangesætdiametre
50 til 300 ml	Pædiatrisk	10 mm, 15 mm eller 22 mm
> 300 ml	Voksen	15 mm eller 22 mm

ADVARSEL

- Anvend et dobbeltløbet slangesæt til direkte måling af udåndede volumener. I denne konfiguration returneres det udåndede volumen til respiratoren for uafhængig måling. (kun Astral 150)
- Astral -apparatet understøtter ikke overvågning af udåndede volumener, når det bruges med et enkeltløbet slangesæt med eksspirationsventil.
- Patientens slangesæt skal placeres, så det ikke begrænser bevægelse eller udgør en risiko for kvælning.
- Anvend kun slangesætdele, der er i overensstemmelse med de relevante sikkerhedsstandarder, inklusive ISO 5356-1 og ISO 5367.

FORSIGTIG

Til pædiatrisk anvendelse skal man sørge for, at patientslangesættypen passer og er egnet til brug hos børn. Anvend en pædiatrisk patienttype til patienter, der vejer mindre end 23 kg og normalt kræver mindre end 300 ml tidalvolumen.

Der findes tre slangesætadAPTERE:



Adapter	Til brug med
1 Enkeltløbet lækage	Enkeltløbet slangesæt med tilsigted lækage eller mundstykkeslangesæt
2 Enkeltløbet	Enkeltløbet slangesæt med eksspirationsventil (eksspirationsventil indbygget i slangesæt)
3 Dobbeltløbet (kun Astral 150)	Dobbeltløbet slangesæt (eksspirationsventil indbygget i adapteren) ELLER enkeltløbet slangesæt med tilsigted lækage eller mundstykkeslangesæt

Der skal udføres slangesætoplæring efter hver udskiftning af slangesæt. Astral vil give korrekt behandling, forudsat at udførelsen af slangesætoplæringen er gennemført. Der findes yderligere oplysninger under Slangesætoplæring (findes på side 31).

ADVARSEL

Målingen af patientudåndet gasvolumen kan være påvirket af lækage.

Nyttigt tip!

Brug kun adapttere og slangesæt som anvist af din læge.

Montering af slangesætadapteren

Den adapter, der hører til den påkrævede slangesættype, skal monteres, før patientslangesættet tilsluttes.

Montering af adapteren:

1. Vend apparatet om og sæt det på en blød flade (for at beskytte LCD-skærmen).
2. Tryk og hold på udskubningsknappen. Træk dækslet ud mod dig.
3. Løft adapteren ud af fatningen.
4. Udskift den med den nye adapter, og sorg for, at den sidder godt fast i fatningen.
5. Anbring dækslet over rummet, og sorg for, at løberillerne på apparatet og dækslet er rettet ind efter hinanden. Skub dækslet tilbage på plads, til smæklåsen klikker.



Tilslutning af et enkeltløbet slangesæt med tilsigtet lækage.

Der kan frembringes en tilsigtet lækage i slangen vha. ResMeds lækageventil eller via en indbygget åbning i masken.

Ved anvendelse af et slangesæt med tilsigtet lækage forbedres estimeringen af patientens respirationsflow ved hjælp af ResMeds automatiske lækagestyringsfunktion —Vsync. Vsync-teknologien gør det muligt for apparatet at estimere patientens respirationsflow og tidalvolumen ved tilstedeværelse af utilsigtet lækage.

ADVARSEL

-
- Flowet gennem maskens lufthuller kan være utilstrækkeligt til at drive alle udåndede gasser ud af masken ved lavt tryk, og genindånding kan forekomme i et vist omfang, når der anvendes et enkeltløbet slangesæt med tilsigtet lækage.
 - Sørg for, at ventilationshullerne på masken eller på ResMeds lækageventil ikke er blokerede. Sørg for, at området omkring ventilationshullerne er fri for sengetøj, tøj eller andre genstande, og at ventilationshullerne ikke vender mod patienten.
-

Tilslutning af et enkeltløbet slangesæt med tilsigtet lækage:

1. Kontrollér, at apparatet er udstyret med den enkeltløbede lækageadapter. Ellers skal adapteren udskiftes.

Bemærk: Astral 150 kan også understøtte et enkeltløbet slangesæt med tilsigtet lækage ved hjælp af en dobbeltløbet adapter.

2. Sæt inspirationsgrenen på inspirationsporten.
3. Sæt evt. påkrævet tilbehør på slangesættet (f.eks. fugter eller filter).
4. Vælg slangesættypen og udfør slangesætoplæring.
5. Hvis der benyttes en ikke-ventileret maske eller trakeostomitilslutning, skal en ResMed lækageeventil sættes på luftslangens frie ende, idet der sørges for, at lækageeventilen er så tæt som muligt på patienten.
6. Sæt patientinterfacet (f.eks. en maske) på lækageeventilen eller luftslangens frie ende på passende måde, og justér masketypeindstillingen på Astral-apparatet.



Tilslutning af et enkeltløbet slangesæt til invasiv anvendelse

FORSIGTIG

Indstil altid ResMeds lækageventil i respirationsslangesættet med pilene og symbolet pegende i retning af luftflowet fra Astral-apparatet til patienten.



Eftersom en kunstig luftvej (f.eks. en endotrakeal- eller trakeostomitube) er ført uden om patientens øvre respirationssystem, kræves der til invasiv ventilation fugtning af den indåndede gas for at forhindre lungeskader.

Tilslutning af et enkeltløbet slangesæt med eksspirationsventil

Ved anvendelse af et Quick Connect enkeltløbet slangesæt til Astral kan der foretages hurtig og nøjagtig tilslutning. Dette brugertilpassede tilbehør med integreret proksimal tryksensor og eksspiratorisk kontrolslange med ventil er specifikt fremstillet til brug med Astral respiratorer.

Tilslutning af et Astral 'Quick Connect' enkeltløbet slangesæt med eksspirationsventil:

1. Kontrollér, at apparatet er forsynet med den enkeltløbede adapter (ellers skal adapteren udskiftes).
2. Sæt luftslangen på inspirationsporten på apparatet.
3. Slut Astral Quick Connect slangesættet til den enkeltløbede adapter på apparatet (se illustrationen nedenfor).
4. Sæt evt. påkrævet tilbehør på slangesættet (f.eks. fugter eller filter).
5. Vælg slangesættypen og udfør slangesætoplæring.
6. Sæt et patientinterface (f.eks. en maske) på tilslutningen på den pneumatiske ventil.



Samling af patientslangesæt

Tilslutning af et standard enkeltløbet slangesæt med ventil til Astral:

1. Sæt den proksimale trykslange på den øverste tilslutning på Astral-apparatets enkeltløbede adapter.
2. Sæt PEEP-kontrolslangen på den nederste tilslutning på Astral-apparatets enkeltløbede adapter.
3. Sæt luftslangen på apparatets inspirationsport.
4. Sæt evt. påkrævet tilbehør på slangesættet (f.eks. fugter eller filter).
5. Vælg slangesættypen og udfør slangesætoplæring.
6. Sæt et patientinterface (f.eks. en maske) på tilslutningen på den pneumatiske ventil.



Tilslutning af et dobbeltløbet slangesæt (kun Astral 150)

Astral-apparatet mäter udåndet luft, der strömmar gennem den dobbeltløbede slangesætadapter. Dette gör det muligt att mäle och övervåga patientens udåndade tidalvolumen nogjagtigt.

Tilslutning af et dobbeltløbet slangesæt:

1. Sørg for, at apparatet er forsynet med den dobbeltløbede adapter (ellers skal adapteren skiftes).
2. Sæt enderne af luftslangerne på inspirations- og adapterportene på apparatet.
3. Sæt evt. påkrævet tilbehør på slangesættet (f.eks. fugter eller filter).
4. Vælg slangesættypen og udfør slangesætoplæring.
5. Sæt et patientinterface (f.eks. en maske) på enden af luftslangerne.



Tilslutning af et mundstykkeslangesæt

Mundstykkeslangesættet er et enkeltløbet slangesæt uden ekspirationsventil eller tilsigted lækage. Dette slangesæt er ikke beregnet til at understøtte fortsat udånding i slangesættet. Hvis en patient skulle foretrække fortsat udånding i slangesættet, bør det overvejes at bruge et slangesæt med en ekspirationsventil eller tilsigted lækage.

Tilslutning af et mundstykkeslangesæt:

1. Kontrollér, at apparatet er udstyret med den enkeltløbede lækageadapter. Ellers skal adapteren udskiftes.

Bemærk: Astral 150 kan også understøtte mundstykkeslangesæt ved brug af en dobbeltløbet adapter.

2. Sæt inspirationsgrenen på inspirationsporten.
3. Sæt evt. påkrævet tilbehør på slangesættet (f.eks. filter).
4. Vælg slangesættypen og udfør slangesætoplæring.
5. Sæt patientinterfacet (f.eks. mundstykke) på luftslangens frie ende, som relevant.



Slangesætoplæring

Astral-apparatet understøtter en lang række slangesætkonfigurationer og tilbehør vha. en slangesætoplæringsfunktion, der vurderer slangesættets karakteristika. Som en del af funktionen i slangesætoplæring udfører Astral en selvtest af apparatet og kalibrering af FiO₂-sensoren (hvis installeret).

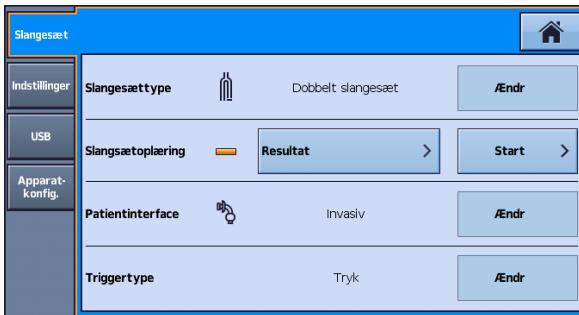
FORSIGTIG

For at sikre optimal og nøjagtig ydeevne anbefales det at udføre slangesætoplæringsfunktionen ved hver ændring af slangesætkonfiguration og med regelmæssige mellemrum, mindst en gang hver tredje måned.

Patientinterface må ikke tilsluttes, før der er udført slangesætoplæring. Patientinterface omfatter enhver komponent, der er placeret efter det enkelte slangesæts ekspirationsventil eller udåndingsport, eller det dobbeltløbede slangesystems 'Y'-stykke (f.eks. varme- og fugtighedsvekslingsfilter, katetermontering, maske, trakeostomitube).

Udførelse af slangesætoplæring:

- Fra hovedmenuen **Indstilling** vælges undermenuen **Slangesæt**.
- Tryk på **Start**, og følg påmindelserne på skærmen.

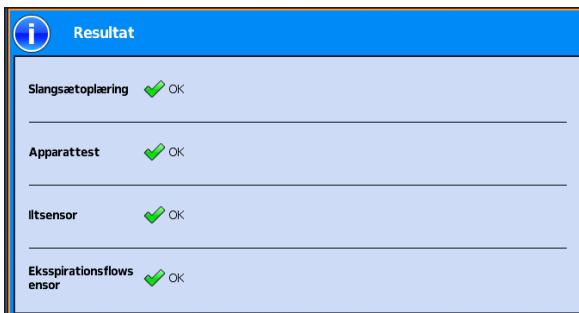


Bemærk: Uanset om en trykbaseret eller en flowbaseret triggertærskel anvendes, indstilles triggertype, når der vælges et dobbelt slangesæt.

Anvisningerne vil lede dig gennem en række trin, herunder:

- Når patientinterfacet er koblet fra patienttilslutningsporten, beskriver Astral-apparatet inspirationsstiens impedans.
- Når patienttilslutningsporten er tilsluttet, beskriver Astral-apparatet den samlede slangesætcompliance og derefter ekspirationsstiens impedans.

Når disse trin er udført, vises et skærmbillede med testresultater. Du kan senere åbne skærmbilledet Resultater ved at trykke på knappen Resultater på opsætningsskærmbilledet Slangesæt.



Samling af patientslangesæt

Følgende ikoner anvendes til at rapportere resultaterne for slangesætoplæring:

Resultater for slangesætoplæring

Ikon	Beskrivelse
	Slangesætoplæring gennemført
	Slangesætoplæring ikke testet. Egenskaber for standardslangesæt anvendes. Kontrol- og monitoreringsnøjagtighed er muligvis ikke overholdt. Sørg for, at respiratoren og alarmerne virker, inden du fortsætter.
	Slangesætoplæring gennemført. Slangesætmadstanden er høj. Apparatet vil bruge egenskaberne for slangesætoplæringen. Kontrol- og monitoreringsnøjagtighed er muligvis ikke overholdt. Ud fra testresultatet for dette slangesæt kan du fortsætte efter vejledning af din læge. Men er det første gang, du har set dette resultat, skal du tække med din kliniker, om det er sikkert for dig at bruge denne slangesætkonfiguration.
	Slangesætoplæring mislykkedes. Egenskaber for standardslangesæt anvendes. Nedenfor ses de almindelige trin til løsning af problemer med slangesætoplæringen. Se Fejlfinding for slangesætoplæring (findes på side 74) for anbefalede handlinger for fejlkoden. <ol style="list-style-type: none">1. Efterse slangesættet og de proksimale slanger for frakobling eller for megen lækage.2. Kontrollér, at slangesættet er korrekt tilsluttet og passer til den valgte type slangesæt.3. Kontrollér, at den rigtige slangesætadapter for den valgte type slangesæt er monteret.4. Kontrollér, at modulet, den blå membran og sensoren er trykket helt ind og sidder forsænket i eksspirationshullet. Nøjagtigheden af kontrol og monitorering vil forringes. Sørg for, at respiratoren og alarmerne virker, inden du fortsætter.

Resultat af apparattesten

Ikon	Beskrivelse
	Apparattesten er lykkedes.
	Apparattesten er ikke blevet kørt. Dette sker kun, når der indstilles et nyt behandlingsprogram.
	Apparattesten mislykkedes. Slangesætoplæring kan ikke køres. Nedenfor ses de almindelige trin til løsning af problemer med slangesætoplæringen. Se Fejlfinding for slangesætoplæring (findes på side 74) for anbefalede handlinger for fejlkoden. <ol style="list-style-type: none">1. Efterse luftindtaget for fremmedlegemer.2. Efterse luftfiltret, og udskift det om nødvendigt. Se yderligere anvisninger under Rengøring og vedligeholdelse (findes på side 66).3. Fjern eksspirationsmodulet, og efterse modulet og den blå membran for eventuelle fremmedlegemer.4. Montér modulet igen, og sørg for, at det sidder godt fast.5. Gentag slangesætoplæring. Hvis dette ikke løser problemet, henvises der til Fejlfinding for slangesætoplæring (findes på side 74) for anbefalede handlinger for fejlkoden. Hvis du vælger at fortsætte med ventilation, kan kontrol- og monitoreringsnøjagtigheden forringes. Sørg for, at respiratoren og alarmerne virker, inden du fortsætter.

Resultat for iltsensor (FiO_2)

Ikon	Beskrivelse
	Kalibrering af iltsensor lykkedes.
	<p>Iltsensor ikke testet eller ikke monteret.</p> <ol style="list-style-type: none"> Hvis der ikke fulgte en iltsensor med din enhed, skal du ignorere denne meddelelse og starte behandlingen. Kontrollér så vidt muligt, at iltsensoren er sat ordentligt i, som beskrevet i Udkiftning af iltsensoren. Gentag slangesætoplæring. Hvis iltsensoren stadig ikke registreres, skal enheden sendes til service på et autoriseret ResMed-servicecenter.
	<p>Kalibrering af iltsensor mislykkedes.</p> <p>Nedenfor ses de almindelige trin til løsning af problemer ved kalibrering af en iltsensor. Se Fejlfinding for slangesætoplæring (findes på side 74) for anbefalede handlinger for fejlkoden.</p> <ol style="list-style-type: none"> Udkift hvis muligt iltsensoren, som beskrevet i Udkiftning af iltsensoren. Gentag slangesætoplæring. Hvis dette ikke løser problemet, skal enheden sendes til service på et autoriseret ResMed-servicecenter. <p>Hvis du vælger at fortsætte med ventilation, deaktiveres FiO_2-alarmerne. En anden metode til overvågning af FiO_2 er påkrævet.</p>

Resultat for ekspirationsflowsensor

Ikon	Beskrivelse
	Kalibrering af ekspirationsflowsensor lykkedes.
	Ekspirationsflowsensor ikke testet eller ikke monteret.
	<p>Kalibrering af ekspirationsflowsensor mislykkedes.</p> <p>Nedenfor ses de almindelige trin til løsning af problemer ved kalibrering af en ekspirationsflowsensor. Se Fejlfinding for slangesætoplæring (findes på side 74) for anbefalede handlinger for fejlkoden.</p> <ol style="list-style-type: none"> Fjern adapteren, membranen og ekspirationsflowsensoren. Efterse modulet, membranen og flowsensoren for eventuelle fremmedlegemer. Montér modulet og flowsensoren igen, og sørge for, at de sidder godt fast. Udkift om muligt ekspirationsflowsensoren, som beskrevet i Udkiftning af ekspirationsflowsensor. Gentag slangesætoplæring. Hvis dette ikke løser problemet, skal apparatet sendes til service på et autoriseret ResMed-servicecenter. <p>Hvis du vælger at fortsætte med ventilation, skal du sikre, at Vte- og MVe-alarmerne fungerer.</p>

Tilbehør

Der er en komplet liste over tilbehør under Ventilation Accessories (ventilationstilbehør) på webstedet www.resmed.com på siden Products (produkter). Kontakt en ResMed-repræsentant, hvis du ikke har adgang til internettet.

ADVARSEL

Før anvendelse af tilbehør, skal den medfølgende brugervejledning altid læses.

Nyttigt tip!

Brug kun tilbehør som anvist af din læge. Udsift tilbehør i overensstemmelse med producentens anvisninger.

Strømtilbehør

ADVARSEL

- Astral-apparatet må kun bruges sammen med tilbehør, der er anbefalet af ResMed. Tilslutning af andet tilbehør kan resultere i patientskader eller skader på apparatet.
- Tilslutning af Astral-apparatet til batteriet på en batteridrevne kørestol kan påvirke apparatets drift og kan medføre patientskade.

Astral-apparatet kan sluttet til en række tilbehør, som anført herunder:

- Eksternt batteri til Astral
- ResMed Power Station II
- Astral jævnstrømsadapter
- ResMeds fjernalarm Remote Alarm II
- Pulsoximeter.

Valgfrit tilbehør

Astral-apparatet kan anvendes sammen med en række valgfrie tilbehør, som anført herunder:

- Transporttaske til Astral
- SlimFit transporttaske til Astral
- ResMeds stativ til hjemmepleje
- Bordstativ til Astral
- Aerogen® forstøver
- ResMed-tilkoblingsmodul (RCM)
- ResMed-tilkoblingsmodul til hospitalsbrug (RCMH)
- Støttearm til mundstykkeventilation (MPV)

Bemærk: Ikke alt tilbehør er tilgængeligt i alle regioner.

Tilslutning af tilbehør til patientslangesæt

⚠ ADVARSEL

- Tilføjelse eller fjernelse af slangesætdele kan påvirke ventilationens ydeevne negativt. ResMed anbefaler at udføre en Slangesætsoplæring, hver gang der tilføjes eller fjernes et tilbehør eller en del fra patientslangesættet. Hvis slangesættets konfiguration ændres, skal det kontrolleres, at frakoblingsalarmen fungerer korrekt.
- Der må ikke bruges elektrisk ledende eller antistatiske luftslanger.

Montering af fugter

Det anbefales at anvende en fugter eller en fugt-varme-veksler (HME) sammen med Astral-apparatet.

⚠ ADVARSEL

- Eftersom en kunstig luftvej (f.eks. en endotrakeal- eller trakeostomitube) er ført uden om patientens øvre respirationssystem, kræves der til invasiv ventilation fugtning af den indåndede gas for at forhindre lungeskader.
- Fugteren skal altid anbringes på en plan flade under apparatets og patientens niveau for at forhindre, at masken og slangen fyldes med vand.
- Kun fugtere, der opfylder de relevante sikkerhedsstandarder, såsom ISO 8185, må anvendes, og fugteren indstilles i overensstemmelse med producentens anvisninger.
- Overvåg luftslangerne for kondensvand og/eller vandudslip fra fugteren. Tag passende forholdsregler for at forhindre, at vand i slangesættet overføres til patienten (f.eks. en slangeindpakning).

Ved non-invasiv ventilation vil fugtning af den indåndede gas forebygge efterfølgende irritation og ubehag for patienter, der lider af tørhed i næse, svælg eller mund.

⚠ FORSIGTIG

Sørg for, at vandbeholderen er tom og fuldstændig tør inden transport af fugteren.

Påsætning af en fugter på patientslangesættet:

1. Sæt den ene ende af luftslangen på inspirationsporten på apparatet.
2. Sæt den anden ende af luftslangen på indtagsporten på fugteren.
3. Sæt patientslangesættet på udtagsporten på fugteren.

Billedet herunder viser korrekt anvendelse af en fugter i kombination med et dobbeltløbet slangesæt.



Ved brug af opvarmet fugtning med et dobbeltløbet slangesæt kan der dannes kondens i eksspirationsflowsensoren, hvis luften afkøles til under dugpunktet. Der kan evt. også dannes

kondens i patientslangesættet, og sandsynligheden herfor er størst ved høje fugtighedsindstillinger og lave omgivende temperaturer.

Kondensdannelse i eksspirationsflowsensoren kan forårsage tab af eksspirationsflowmåling og forringet behandling (dvs. automatisk trigning, øget PEEP og aktivering af lækagealarmen).

For at undgå kondens ved eksspirationsflowsensoren skal fugterproducentens anvisninger om, hvordan man undgår kondens, altid følges, og patientslangesættet skal regelmæssigt undersøges for kondens.

Astrals slangesætoplæring skal udføres inden vandbeholderen fyldes for at sikre nøjagtig behandling.

Tilslutning af en fugt-varme-veksler (HME)

HME'er er passive fugtningssystemer, der tilbageholder varme og fugt fra patientens udåndede gasser vha. en indvendig membran. En HME må ikke anvendes med aktiv fugtning. En HME kan anvendes til Astral-apparatet med et dobbeltløbet slangesæt eller et enkeltløbet slangesæt med indbygget ventil.

ADVARSEL

Anvend kun HME'er, som er i overensstemmelse med de relevante sikkerhedsstandarder, inklusive ISO 9360-1 og ISO 9360-2.

HME placeres mellem patientporten til slangesættet og patientinterfacet.



Patientinterface må ikke tilsluttes, før der er udført slangesætoplæring. Patientinterface omfatter enhver komponent, der er placeret efter det enkelte slangesæts eksspirationsventil eller udåndingsport, eller det dobbeltløbede slangesystems 'Y'-stykke (f.eks. varme- og fugtighedsvekslingsfilter, katetermontering, maske, trakeostomitube).

Tilslutning af et bakterie-/virusfilter

ADVARSEL

- Kontrollér bakterie-/virusfilteret og eksspirationsventilen regelmæssigt for tegn på fugtighed eller andre kontaminanter, især under forstøvning eller fugtning. Hvis dette ikke gøres, kan det resultere i øget modstand i respirationssystemet og/eller unøjagtigheder i måling af udåndet gas.
- Anvend kun bakterie-/virusfiltre, som er i overensstemmelse med de relevante sikkerhedsstandarder, inklusive ISO 23328-1 og ISO 23328-2.

FORSIGTIG

Bakterie-/virusfilteret skal anvendes og udskiftes i henhold til producentens specifikationer.

Tilslutning af et bakterie-/virusfilter:

1. Sæt bakterie-/virusfilteret på apparatets inspirationsport.
2. Sæt luftslangen på den anden side af filteret.
3. Udfør slangesætoplæringsfunktionen.
4. Sæt patientinterfacet på luftslangens frie ende.

**⚠ ADVARSEL**

- Et bakterie-/virusfilter er obligatorisk for at forebygge krydkontamination, hvis apparatet bruges på flere patienter.
- Ekspirationsmodulet, det interne bakterie-/virusfilter, ekspirationsflowsensoren og den blå membran kommer i kontakt med udåndede gasser, men er ikke en del af inspirationsvejen.

Tilførsel af supplerende oxygen

Din kliniker kan ordinere ilt.

Astral-apparatet er konstrueret til at være kompatibelt med supplerende ilt i niveauer på op til 30 l/min.

Ved tilførsel af en fast mængde supplerende ilt vil den inhalerede iltkoncentration variere, afhængigt af ventilationsmodus og indstillinger, patientens vejetrækningsmønster, maskevalg og lækagefrekvens.

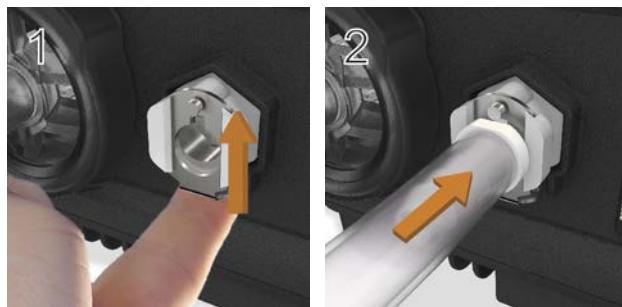


ADVARSEL

- Anvend kun iltkilder af medicinsk kvalitet.
- Sørg altid for, at apparatet ventilerer, inden der tændes for iltforsyningen.
- Der skal slukkes for iltflowet, når apparatet ikke ventilerer, således at der ikke ophobes ilt i apparatets kabinet. Forklaring: Ophobning af ilt udgør en brandrisiko. Dette gør sig gældende for de fleste typer respiratorer.
- Ilt nærer forbrænding. Når der anvendes ilt, må der hverken ryges eller være åben ild i nærheden. Der må kun bruges ilt i velventilerede rum.
- Supplerende ilt skal tilføjes i Astrals iltindtag bag på apparatet. Tilslutning af ilt på et andet sted, dvs. i respirationssystemet gennem en sideport eller masken, kan muligvis hæmme trigning og nøjagtigheden af behandling/overvågning og hæmme alarmer (f.eks. alarmen Stor lækage, alarmen Ikke-ventileret maske).
- Patientslangesættet og iltkilden skal holdes på en afstand af mindst 2 m fra eventuelle antændingskilder.
- Overvåg supplerende ilt vha. den indbyggede FiO₂-sensor og -alarmerne, eller brug en ekstern O₂-monitor i henhold til ISO80601-2-55.
- Ved betjening af Astral i transporttasken må der ikke tilføjes mere end 6 l/min. supplerende ilt.
- Astral er ikke konstrueret til anvendelse med heliox, nitrogenoxid eller narkosemidler.
- Læg ikke Astral apparatet på siden, da dette kan påvirke nøjagtigheden af FiO₂ overvågning.

Tilførsel af supplerende ilt:

1. Lås iltindtaget til lavt flow bag på apparatet op ved at skubbe opad på låseklemmen.
2. Før den ene ende af iltilførselsslangen ind i iltporttilslutningen. Slangen låses automatisk på plads.
3. Fastgør den anden ende af iltilførselsslangen til iltforsyningen.
4. Start ventilation
5. Tænd for ilten, og justér (ved iltforsyningen) til den ordinerede flowhastighed eller det ordinerede FiO₂-niveau.

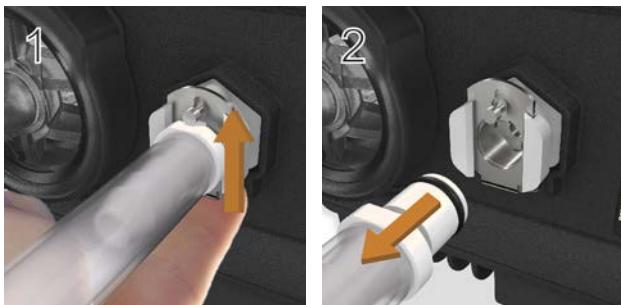


Der kan også tilføres supplerende ilt fra en iltflaske, men der skal sættes en flowregulator på for at sikre, at iltilførslen forbliver ved eller under 30 l/min.

Inden du fjerner supplerende ilt fra apparatet, skal du sørge for, at iltforsyningen er slukket.

Sådan fjernes supplerende ilt:

1. Lås iltindtaget til lavt flow bag på apparatet op ved at skubbe opad på låseklemmen.
2. Fjern iltportstilslutningen fra iltindtaget til lavt flow.



Monitorering af tilført ilt

FiO_2 -sensoren medfølger som standard på Astral 150 og er valgfrit ekstratilbehør til Astral 100. Sensoren mäter gennemsnittet af procentdelen af ilt, der er tilført slangesættet gennem inspirationsgrenen.

Der skal udføres en slangesætoplæring for at kalibrere sensoren inden FiO_2 -monitoreringen bruges. Gentag kalibreringen med jævne mellemrum, mindst én gang hver tredje måned.

Bemærk: Det kan tage op til 30 minutter for FiO_2 -senoraflæsningerne at opnå den angivne nøjagtighed, efter at der er tændt for apparatet fra slukket tilstand, eller når alle strømkildeindikatorer er slukkede.

FiO_2 -sensorens drift kan påvirkes negativt af relativ fugtighed, kondens på sensoren eller ukendte gasblandinger.

ADVARSEL

Læg ikke Astral-apparatet på siden, da dette kan påvirke nøjagtigheden af FiO_2 -overvågning.

Tilslutning af en forstøver

Hvis det er nødvendigt, kan der anvendes en forstøver i forbindelse med Astral-apparatet. ResMed anbefaler Aerogen® forstøverprodukter – der er konstrueret til at fungere i slangen med standard respiratorslangesæt og mekaniske respiratorer uden at ændre respiratorens parametre eller afbryde ventilation.

ADVARSEL

- Der skal altid tilsluttes et bakterie-/virusfilter til både Astral-apparatets inspirationsport og ekspirationsindtag for at beskytte apparatet.
- Kontrollér bakterie-/virusfilteret og ekspirationsventilen regelmæssigt for tegn på fugtighed eller andre kontaminanter, især under forstøvning eller fugtning. Hvis dette ikke gøres, kan det resultere i øget modstand i respirationssystemet og/eller unøjagtigheder i måling af udåndet gas.
- Forstøveren må kun benyttes, når apparatet ventilerer. Sluk for forstøveren, hvis ventilationen standses.
- Brug af en forstøver med drivgas kan påvirke respiratorens nøjagtighed. Overvåg patienten, og kompensér efter behov for det gasvolumen, der indføres pga. forstøverens drivgas.
- Fuldstændige oplysninger om, hvordan en forstøver anvendes, kan findes i brugervejledningen til den pågældende enhed.

Tilbehør

Med et T-stykke sættes forstøveren til respirationsslangesættets inspirationsgren tæt på patientinterfacet. Hvis en af Aerogen forstøvermodellerne anvendes (dvs. Aerogen Solo og Aerogen Pro), kan den strømføres via USB-stikket bag på Astral-apparatet eller Aerogen USB AC/DC-adapteren.



Afbildet herover: Aerogen® Solo i slange.

Der findes en fuldstændig brugsanvisning i brugervejledning til Aerogen Solo-systemet.

Tilslutning af andet tilbehør

Tilslutning af et pulsoximeter

⚠ ADVARSEL

- Anvend kun kompatible NONIN™ -fingerpulssensorer*.
- Pulsoximetersensoren må ikke forårsage kraftigt tryk over en længere periode, da det kan forårsage trykskade på patienten.
- Det skal bekræftes, at pulsoximetersensoren og kablet er kompatibelt med Astral, ellers kan det resultere i patientskade.

⚠ FORSIGTIG

Faktorer, der kan forringe pulsoximeterets ydeevne eller påvirke målingens nøjagtighed, omfatter følgende: overdrevent omgivende lys, overdreven bevægelse, elektromagnetisk interferens, modstand i blodflow (arteriekateter, blodtryksmanchetter, infusionsslanger osv.), fugtighed i sensoren, forkert anvendelse af sensor, ukorrekt sensortype, ringe pulskvalitet, venepulsationer, anæmi eller lave hæmoglobinkoncentrationer, indocyanin-grønt eller andre intravaskulære farvestoffer, carboxyhæmoglobin, mæthæmoglobin, abnormt hæmoglobin, kunstige negle eller neglekak eller en sensor, der ikke er på hjerteniveau.

Tilslutning af pulsoximeteret:

1. Forbind stikket på pulsoximeterets fingersensor til pulsoximeterets stik.
2. Sæt pulsoximeterets stik i SpO₂- (pulsoximeter)-tilslutningen bag på apparatet.



*Der henvises til Ventilationstilbehør på www.resmed.com på siden Produkter for varenumre på tilbehør til oximetret med bekræftet kompatibilitet. Oplysninger om, hvordan disse tilbehør anvendes, findes i den brugervejledning, der leveres sammen med tilbehørene.

Når pulsoximeteret er blevet tilsluttet, vises der kortvarigt en meddelelse i informationslinjen. Reeltids SpO₂ og pulsmålinger vises i menuen Overvågning.

Bemærkninger:

- Værdier fra SpO₂-sensoren vises som gennemsnittet af 4 hjerteslag.
- Den medleverede SpO₂-sensor er kalibreret til at vise funktionel ilt saturation.
- Alermen Ingen SpO₂-overvågning aktiveres, hvis pulsoximeteret er deaktiveret eller har et forringet signal i mere end 10 sekunder eller er blevet frakoblet.



Tilslutning af en fjernalarm

ResMeds fjernalarm Remote Alarm II er konstrueret til anvendelse med Astral-apparater. Fjernalarmen Remote Alarm II gør opmærksom på en alarm, der kræver øjeblikkelig opmærksomhed. Den trigger en hørbar og visuel alarm, når der udløses en alarm på Astral-apparatet. Fuldstændig vejledning i brugen af fjernalarmen Remote Alarm II findes i den medfølgende brugervejledning til det pågældende produkt.

Tilslutning af fjernalarmen Remote Alarm II til Astral-apparatet:

1. Slut den ene ende af alarmkablet til det (3-benede) indgangsstik på fjernalarmen.
2. Slut den anden ende til det (5-benede) udgangsstik, der sidder bag på Astral-apparatet.



FORSIGTIG

Fjern kablet ved at trække med et fast greb i tilslutningen. Den må ikke drejes.

Strømstyring

Nyttige tip!

- Slut så vidt muligt respiratoren til el-nettet. Slut straks til el-nettet, hvis batteriet svigter, for at genoptage ventilation.
- Der skal altid være en ekstern strømforsyning (Astral eksternt batteri eller RPSII) tilgængelig til respiratorafhængige patienter.
- Der skal bruges en ekstern strømforsyning (Astral eksternt batteri eller RPSII) i mobilt regi, herunder når el-nettet er utilgængeligt eller ved en strømafbrydelse. Man kan ikke forlade sig på et internt batteri alene til mobil brug.
- Sørg for, at det eksterne batteri er tilstrækkeligt opladet, inden det bruges i mobilt regi.

ADVARSEL

- Risiko for dødsfald ved elektrisk stød. Neddyp ikke apparatet, strømforsyningen eller den elektriske ledning i vand.
- Sørg for, at el-ledning og stik er i god stand, og at apparatet ikke er beskadiget.
- Hold strømledninger væk fra varme overflader.
- Eksplorationsfare – må ikke anvendes i nærheden af brændbare anæstetika.

Astral-apparatet kan anvendes med fire forskellige strømkilder:

- Netstrøm
- Eksternt batteri til Astral
- Ekstern jævnstrømsforsyning (f.eks. et 12 V stik i en bil)
- ResMed Power Station II
- Internt batteri

Oplysninger om strømforsyninger og –kilder findes i Tekniske specifikationer (findes på side 79).

Tilslutning til el-nettet

ADVARSEL

Sørg for, at el-ledningen ikke udgør en snuble- eller kvælningsfare.

Tilslutning til el-nettet:

1. Sæt jævnstrømsstikket på den medfølgende eksterne ResMed- strømforsyning i på bagsiden af Astral-apparatet.
2. Inden el-ledningen sluttes til ResMed strømforsyning, skal man sørge for, at el-ledningens stik sidder korrekt i indgangsfatningen på strømforsyningen.
3. Sæt den anden ende af el-ledningen i stikkontakten.



Bemærk: El-ledningen er forsynet med et træk-skub låsende stik. Den fjernes ved at gribe fat i el-ledningens hoved og forsigtigt trække stikket væk fra apparatet. Undlad at dreje det udvendige af stikket eller at trække i ledningen.



Tilslutning af Astral eksternt batteri

Astral eksternt batteri er designet specifikt til anvendelse med Astral-serien af respiratorer. Det er beregnet til at forsyne Astral-respiratorer med otte timers strøm ved almindelig brug.

Fuldstændige oplysninger om brugen af Astral eksternt batteri findes i brugervejledningen til eksternt batteri.



Anvendelse af det eksterne batteri

Tilslutning af et fuldt opladet eksternt batteri til Astral-apparatet kan levere 8 timers strøm under almindelig brug. Der kan sluttet endnu et fuldt opladet eksternt batteri til Astral-apparatet for at få leveret yderligere 8 timers strøm under typisk anvendelse. Der kan maksimalt tilsluttes to eksterne batterier til Astral-apparatet.

Når det eksterne batteri er sluttet til Astral-apparatet, lyser indikatoren for jævnstrøm på brugerinterfacet.

ADVARSEL

- Forsøg ikke at tilslutte mere end to eksterne batterier. De meddelelser og alarmer på Astral-apparatet, der er specifikke for batteriet, gælder ikke for andre enheder.
- I det sjældne tilfælde at der opstår et problem med det eksterne batteri, vil Astral aktivere en alarm for at underrette brugeren om, at apparatet kører på intern batteristrøm. Ventilationen fortsætter, men brugeren bør koble en anden ekstern strømkilde til (f.eks. vekselstrøm eller et andet eksternt batteri) så hurtigt som muligt.

Undertiden kan der forekomme alarmer og meddelelser vedr. det eksterne batteri. Alle meddelelser vises på Astral-brugerinterfacet, og de ledsages af et lydsignal. Se Fejlfinding for alarmer (findes på side 70) for yderligere oplysninger.

Tilslutning til en ResMed Power Station (RPSII)

RPSII-batteriet giver Astral-apparatet strøm til otte timers normal brug. For at bruge den skal RPSII's elledning tilsluttet indgangsporten til jævnstrøm på apparatet.

FORSIGTIG

- Når Astral-apparatet anvendes med en RPSII, oplades det interne batteri ikke.
- RPSII og et eksternt batteri må ikke anvendes sammen.



Tilslutning til en ekstern jævnstrømskilde

FORSIGTIG

- Ved brug af en biladapter skal bilen startes, før apparatets jævnstrømsadapter sættes i.
- Hvis den eksterne jævnstrømskilde falder til under 11V, skifter Astral til det interne batteri.
- Når apparatet slukkes, mens det er tilsluttet jævnstrømsadapteren, vil det fortsætte med at trække strøm fra den eksterne jævnstrømskilde.

Tilslutning af jævnstrøm:

1. Sæt jævnstrømsstikket på den eksterne jævnstrømsforsyningseenhed i på bagsiden af apparatet.
2. Sæt den anden ende af el-ledningen i stikkontakten.



Anvendelse af det interne batteri

Der følger et internt batteri med Astral-apparatet. Det sørger for, at der er en fortsat strømforsyning, når el-nettet er afbrudt, og der ikke er sluttet et eksternt batteri til apparatet. Når Astral begynder at bruge det interne batteri som strømkilde, udtrykkes det vha. alarmen **Internt batteri i brug** samt indikatoren, der angiver, at det interne batteri bruges som strømkilde.

Det interne batteri kan vare i ca. otte timer under normale betingelser. Under ventilation advarer alarmer brugerom om en lav batteritilstand. Under standby afgives der ikke alarmer. Brugerom skal kontrollere batteriets status regelmæssigt.

ADVARSEL

- Ved brug af Astral-apparatet som backuprespirator, skal man sørge for at kontrollere det interne batteriniveau regelmæssigt.
- Efterhånden som batteriet bliver ældre, reduceres dets strømkapacitet. Når den resterende batterikapacitet er lav, må man ikke stole på det interne batteri som den primære strømforsyning.
- Det interne batteri er ikke beregnet til brug som primær strømkilde. Det må kun anvendes, når ingen andre strømkilder er tilgængelige, eller kun i kort tid, når det er nødvendigt, som f.eks. i forbindelse med skift af strømkilde.

FORSIGTIG

- Skift til til vekselstrømsnettet, når batteriets resterende kapacitet er lav.
- Det interne batteri kan standse opladning, når den omgivende temperatur når 35 °C eller højere. Der gøres opmærksom på dette med alarmmeddelelsen **Strømfejl/ingen opladning**.
- Det interne batteri vil tømmes, hvis apparatet sættes til opbevaring i en længere tidsperiode. Under opbevaring skal der sørges for, at det interne batteri genoplades hver sjette måned.
- Lagring af Astral-apparatet ved temperaturer, der overstiger 50 °C i længere perioder vil fremskynde udløbet af batteriets levetid. Det vil ikke påvirke sikkerheden af batteriet eller apparatet.
- Det interne batteri skal udskiftes hvert 2. år eller oftere, eller når der er en mærkbar reduktion i brugstiden ved fuld opladning.

Når apparatet er sluttet til el-nettet, fortsætter det interne batteri med at oplade, når apparatet er i drift eller i standby.

Yderligere oplysninger om det interne batteris forventede driftstid findes i Tekniske specifikationer.

Batteriets driftstid

Det interne batteri strømfører Astral-apparatet i otte timer under normale forhold hos patienter, der er afhængige af en hjemmerespirator.

Det interne batteris driftstid bestemmes ud fra:

- opladningsprocent
- miljøforhold (f.eks. temperatur og højde)
- batteriets tilstand og alder
- apparatindstillinger
- indstilling for patientslangesæt og utilsigtet lækage.

Det interne batteri skal udskiftes hvert 2. år eller oftere, når der er en mærkbar reduktion i brugstiden ved fuld opladning.

Opbevaring og genopladning

Hvis det interne batteri ikke anvendes, skal det aflades og genoplades hver sjette måned.

Det tager ca. fire timer at oplade det interne batteri fuldstændigt, efter det er fladt, men det kan svinge alt efter miljøforhold, og om apparatet er i brug eller ej.

Klargøring af det interne batteri til langvarig opbevaring:

1. Kontrollér, at batteripladningsniveaut er mellem 50 og 100 %. Hvis ikke, skal apparatet oplades til mindst 50 % før opbevaring.
2. Fjern el-ledningen fra Astral.
3. Sluk apparatet.

Genopladning af det interne batteri:

1. Tilslut apparatet til el-nettet.
2. Opladningen begynder som angivet af et blinkende indikatorsymbol for batteripladning på informationslinjen.

Bemærkninger:

- Ved opladning af et fuldstændigt tömt batteri, vil det normalt tage op til 30 minutter at øge batteriets kapacitet fra 0 % til 1 %.
- Hvis apparatet har været opbevaret uden for driftstemperaturområdet, vises der muligvis en alarmmeddeelse (**Strømsvigt/ingen opladning**). Du kan stadig fortsætte med at bruge apparatet, men hvis alarmen fortsætter i mere end 2 timer, skal batteriet muligvis udskiftes.

Apparatets strømkildeindikatorer

Der skaffes adgang til oplysninger om systemets og batteriets opladningsniveau på én af to måder:

1. Batteriindikator

Kapaciteten af alle forbundne batterier føjes til indikatoren for driftstid på informationslinjen på Astral-interfacet. (Dette kan være et par minutter). Den totale værdi vil være summen af det interne Astral-batteri og enten ét eller to eksterne batterier.

Under normale driftsforhold viser respiratoren:

- Den samlede opladning af systemet i procent, når respiratoren er i standby, eller den er tilsluttet til strømnettet.
- Forventet resterende driftstid, mens behandlingen finder sted.

Skærm	Beskrivelse
 100%	Når enten det eksterne eller interne batteri er i brug, men apparatet ikke ventilerer, vises batteripladningsniveaut. Batteriets ladning i procent er et gennemsnit af alle batterier, der er tilsluttet systemet. Komplette oplysninger om det enkelte batteris kapacitet kan ses på siden Batterioplysninger.
 8h00	Når enten det eksterne eller interne batteri er i brugstid under ventilation, vises den resterende brug estimeret ud fra aktuelle driftsforhold. Totalen vil være summen af alle batterier, der er tilsluttet systemet.
 70%	Når enten det eksterne eller interne batteri oplader, vises symbolet for batteripladning samt hvor mange procent, det er opladet.

Bemærk: Det er kun de eksterne og interne Astral-batterier, der inkluderes i batteriindikatorberegningerne. RPSII-batteriniveauerne vises ikke.

2. Batterioplysninger

Der skaffes adgang til batterioplysningerne fra undermenuen Batteri i menuen Oplysninger.

Menuen har to faner:

- Opladning—viser det aktuelle opladningsniveau (0-100 %) for hvert batteri, der i øjeblikket registreres af systemet, foruden systemets samlede opladning.
- Vedligeholdelse—viser kapaciteten ved fuld opladning og antal opladningscyklusser for hvert batteri, der i øjeblikket registreres af systemet.



Kontrollér jævnligt opladningsniveauet for det interne batteri og for eventuelt tilsluttede eksterne batterier. Det anbefales, at batterier udskiftes efter 400 opladningscyklusser.

Astral taske

Når det ikke er i brug, skal Astral-apparatet altid pakkes ned i tasken for at undgå beskadigelse af apparatet.

ADVARSEL

Astral må ikke betjenes, mens det befinder sig i tasken. Hvis der skal ventileres under rejse, anvendes Astral transporttasken eller SlimFit transporttasken.

Brug af tasken

1. Før apparatet lægges i tasken, fjernes:
 - El-tilslutningen fra bagsiden af apparatet
 - Alle patientslangesættets dele
 - Alt tilbehør, inklusive fjernalarm og oximeter
 - USB-nøglen.
2. Læg Astral-apparatet forsigtigt i tasken, og sorg for, at håndtaget er foroven, og at skærmen vender mod det trykte billede på tasken.
3. Fastgør Astral-apparatet vha. velcroremmen. (Apparatet fastgøres mest effektivt ved at føre velcroremmen gennem håndtaget og sætte den fast).
4. Anbring strømforsyningen og eventuelt tunge dele i lynlåslommen på siden.
5. Sørg for, at alle lynlåse er fuldstændig lukkede, og at apparatet sidder ordentligt fast, før tasken løftes.OK

FORSIGTIG

Læg ikke tunge eller store genstande i lynlåslommen indvendigt i taskens forreste del. Dette kan føre til beskadigelse af LCD-berøringsskærmen.



Alarmer

Astral-apparatet aktiverer alarmer for at gøre opmærksom på forhold, der kræver opmærksomhed med henblik på at sikre patientens sikkerhed. Når en alarm aktiveres, frembringer Astral-apparatet både hørbare og visuelle alarmer og viser en alarmmeddelelse i alarmvisningen på informationslinjen.

Som en del af alarmsystemet (f.eks. overtryksbeskyttelse og systemalarmerne) kan Astral foretage en automatisk genstart. En automatisk genstart kontrollerer systemer og sikrer, at alarmen fungerer korrekt.

Så snart denne aktiveringstilstand er opfyldt, giver Astral-apparatet både hørbare og visuelle alarmer uden forsinkelse.



Indikator	Beskrivelse
1 Alarmvisning	<p>Viser enten alarmmeddelelsen for den aktive alarm med højeste prioritet eller den sidste alarm, der endnu ikke er nulstillet.</p> <p>Tryk på alarmvisningen for at få yderligere alarmopløsnninger.</p> <p>Visse forhold kan resultere i flere alarmer. Δ^+ angiver, at der er flere aktive alarmer. Tryk på Δ^+ ved visning for at se alle alarmer og reagere på en passende måde. Alarmer vises efter prioritet.</p>
2 Skærmen "Aktive alarmer"	<p>Viser alle aktive alarmer. Vises automatisk ved aktivering af en alarm i patientmodus.</p>
3 Informationsmenu	<p>Nogle alarmer slettes automatisk. For at se en historik over alarmer, kan man få vist alarmloggen via informationsmenuen.</p>

Alarmer

Indikator	Beskrivelse
4 Knappen "Frakobling af alarmlyd /nulstilling"	Tilstand: <ul style="list-style-type: none">ingen lampe – ingen aktive alarmerkonstant lampe – aktiv(e) alarm(er)blinkende lampe – ”alarmlyd fra” slæt til. Denne knap giver dig også mulighed for at: <ul style="list-style-type: none">slå den hørbare alarm franulstille den aktuelt viste alarm (hvis det er tilladt).
5 Alarmlinje	Angiver alarmens prioriteter i alarmvisningen.

Alarmprioritet

Alarmer klassificeres efter relativ prioritet (høj, medium og lav) ud fra alarmtilstandens alvorlighed og presserende karakter. Reagér på alle alarmer. Der kræves øjeblikkelig respons på højprioritetsalarmer.

Alarmprioritet	Alarmlinje	Hørbar alarm
Høj		Rød blinkende lampe 10 bip hvert 5. sekund
Medium		Gul blinkende lampe 3 bip hvert 15. sekund
Lav		Gul konstant 2 bip hvert 25. sekund

Nyttigt tip!

Forslag til afhjælpning af de mest almindelige alarmer findes i Fejlfinding for alarmer.

Følgende liste over alarmer er ordnet efter relativ vigtighed med hensyn til prioritet.

Alarmer med høj prioritet	Alarmer med mellem prioritet	Alarmer med lav prioritet
Total strømfejl*	Højt tryk	Bruge internt batteri
Beskyttelse mod højt tryk	Lavt PEEP	Fejl i batteri 1
Slangesæt frakoblet	Højt PEEP	Fejl i batteri 2
Lavt tryk	Lav pulsfrekvens	Strømfejl/ingen opladning
Obstruktion	Høj pulsfrekvens	PEEP-ventilatorfejl
Højt tryk	Overophedning af enheden	
Apnø	Trykslange frakoblet	
Lavt MVe	Sidste enhedstest mislykkedes	
Lavt MVi	Flowsensor ikke kalibreret	
Højt MVi	Ingen SpO ₂ -overvågning	
Højt MVe	Ingen FiO ₂ -overvågning	
Lavt Vte	Internt batteri er forringet	
Højt Vte	Lavt internt batteri	
Lav Vti	Fejl i slangesæt	
Høj Vti		
Lav resp.frekvens		
Høj resp.frekvens		
Stor lækage		
Ventilation standset		
Lav SpO ₂		
Høj SpO ₂		
Lav FiO ₂		
Høj FiO ₂		
Uvent.maske/genindånd		
Forkert slangesætadapter		
Kritisk lavt batteri		
Forkert slangesæt tilkoblet		
Sikkerhedsnulstilling gennemført		
Batteri ikke funktionsdygtigt		

*Ingen LED blinker under en alarm pga. total strømfejl.

Visning af aktive alarmer

 i alarmvisningen angiver, at der er flere aktive alarmer. Selv om der kan være flere aktive alarmer samtidig, viser alarmvisningen kun alarmen med højeste prioritet. Hele sættet af aktive alarmer vises på skærbilledet Aktive alarmer.

Når alarmen med højeste prioritet er blevet slettet, vises alarmen med næsthøjeste prioritet i alarmvisningen.



Visning af de aktive alarmer:

1. På et vilkårligt skærbillede trykkes på alarmvisningen på informationslinjen. Skærbilledet Aktive alarmer vises. Dette skærbillede indeholder en fuld liste af aktuelt aktive alarmer ordnet efter deres relative prioritet.
2. Tryk på **OK** for at lukke skærbilledet Aktive alarmer og vende tilbage til det foregående skærbillede.

Alarmlyd fra

Den hørbare alarm på Astral-apparatet kan dæmpes midlertidigt i en to-minutters periode. Alarmvisningen og alarmlinjen fortsætter med at vise alarmen som sædvanligt. Hvis der stadig er en alarmtilstand efter to minutter, lyder alarmen igen.

"Alarmlyd fra" kan også anvendes på forhånd, for at 'foruddæmpe' alarmer, der forventes at opstå. Dette kan være nyttigt under sugningsprocedurer, eller når man agter at frakoble patienten fra respiratoren i en kort periode.

Den hørbare alarm på en aktiv alarm dæmpes på følgende måde:

Tryk på .

Alarmen dæmpes i to minutter. I den periode vises  på informationslinjen, og blinker.

Bemærk: Den viste alarm nulstilles ved igen at trykke på knappen Alarmlyd fra/nulstil under perioden med Alarmlyd fra. Se Nulstilling af alarmer (findes på side 55).

Dæmpning af alarmer, før de aktiveres:

1. Tryk på . Alarmlyd fra er aktiv i to minutter. I den periode vises  på informationslinjen, og  blinker.
2. Alarmlyd fra annulleres ved at trykke på den blinkende  igen.

Nyttigt tip!

Du kan justere lydstyrken på den hørbare alarm. Oplysninger kan findes i Apparatindstillinger. Sørg for, at du stadig tydeligt kan høre alarmen på afstand efter en justering.

Nulstilling af alarmer

Når en alarm nulstilles, fjernes den pågældende alarm fra alarmvisningen og skærbilledet Aktive alarmer, og de visuelle og hørbare alarmer bliver slået fra. En aktiv alarm må kun nulstilles, efter at den situation, der var årsag til alarmen, er ophørt. Hvis alarmtilstanden ikke er blevet korrigeret, aktiveres alarmen igen.

Astral-apparatet kan automatisk slette en alarm, når den tilstand, der triggede alarmen, korrigeres. Når en alarm slettes, vises den ikke længere på skærbilledet Aktive alarmer, og de hørbare og visuelle alarmer standser.

Når en alarm standser eller nulstilles manuelt, viser alarmvisningen derefter alarmen med den næsthøjeste prioritet.

Nogle alarmer kan ikke nulstilles manuelt. For disse alarmer skal alarmens årsag korrigeres. Når årsag til alarmen ophører, slettes visningen automatisk.

Den viste aktive alarm nulstilles på følgende måde:

- Tryk på  for at dæmpe alarmen. Knappen tænder og blinker.
- Tryk på  igen for at nulstille alarmen. Alarmmeddelelsen fjernes fra Alarm-skærmen. Den slettes også fra skærbilledet Aktive alarmer.

Bemærk: Du kan udføre denne procedure med skærbilledet Aktive alarmer åbent, hvis du ønsker at kunne se alle de aktive alarmer, mens du udfører nulstillingen.

Alle aktive alarmer nulstilles på følgende måde:

- Tryk på informationslinjen på Alarm-skærmen. Skærbilledet Aktive alarmer vises.



- Tryk på **Nulstil alle** for at nulstille flere alarmer. Kun de alarmer, der kan nulstilles, vil blive nulstillet. Evt. resterende alarmer vil kræve indgraben og korrigering af brugeren.
- Udfør den eller de handlinger, der er nødvendige for at løse de resterende alarmer.
- Tryk på **OK** for at lukke skærbilledet Aktive alarmer og vende tilbage til det foregående skærbilledede.

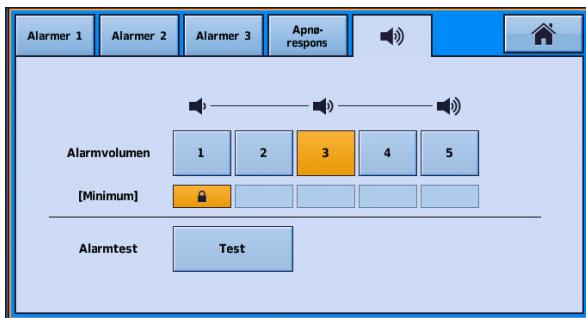
Justering af alarmvolumen

Volumenniveauet på Astral-apparatet kan indstilles fra et til fem (hvor fem er det højeste, og standarden er tre). Din behandler har forudindstillet et minimumsniveau for volumen. Indstillinger under det fastsatte minimum er gråtonede og taget ud af funktion.

ADVARSEL

- Alarmvolumen kan ikke justeres separat for individuelle alarmer. Justering af alarmvolumen vil ændre alle alarms volumen, uafhængigt af alarmprioritetsniveaueret.
- Ved justering af alarmvolumen skal det sikres, at alarmen kan høres over de omgivende støjniveauer, som patienten kan komme ud for i forskellige situationer, herunder anvendelse i støjende miljøer eller indsats i transporttasker.

I nedenstående eksempel har klinikeren beholdt standardalarmlydstyrken på tre. Dette betyder, at '1' og '2' lydstyrkemulighederne er deaktiverede, og du kan øge og reducere alarmlydstyrkeniveauerne mellem '3' og '5'. Men, hvis klinikeren har indstillet minimumslydstyrkeniveauet til '1', kan du vælge mellem alle de tilgængelige lydstyrker.



Testning af alarmlyde og indikatorer

Test alarmen regelmæssigt for at bekræfte, at alarmen lyder som tilsigtet.

Astral-apparatet indeholder to alarmlyde. Under en alarmtilstand fungerer begge lyde parallelt. Udfør funktionen Alarmtest regelmæssigt for at bekræfte, at hver lyd fungerer korrekt. Under denne test fungerer hver sounder separat og efter hinanden.

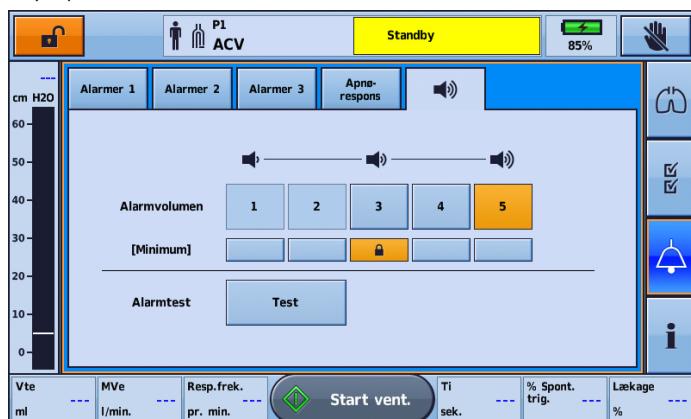
Sådan testes alarmlyde og indikatorer:



1. Tryk på . Skærmbilledet Alarmer vises.



2. Tryk på . Skærmbilledet Alarmvolumen vises.



3. Tryk på **Test** for at afprøve alarmen. Alarmen bipper to gange, og LED'en blinker for at angive, at den fungerer korrekt. Bekræft, at alarmen bipper to gange. Bekræft, at alarmlinen blinker rødt, og derpå gult. Bekræft, at knappen for frakobling af alarmlyd blinker.

 **ADVARSEL**

Hvis der ikke lyder nogen alarm, må respiratoren ikke anvendes.

 **FORSIGTIG**

Hvis kun én biplyd høres, eller alarmlinen ikke blinker rødt og derpå gult, skal apparatet returneres til servicering.

Test af fjernalarmen

Fjernalarmen genererer et hørbart og et visuelt signal, når en alarm udløses på respiratoren.

FORSIGTIG

En test af fjernalarmen Remote Alarm bør foretages før den første anvendelse og efter hvert batteriskift. Test alarmen regelmæssigt iht. institutionens praksis. For ventilationsafhængige patienter foretages en daglig test.

Tryk på  på fjernalarmen for at teste fjernalarmen.

Følgende vil ske:

- Alarmindikatoren lyser, og alarmen lyder.
- Indikatoren svarende til indstillingsvolumenet lyser.
- Frakoblingsindikatoren blinker, hvis alarmen ikke er tilsluttet apparatet og lyser permanent, hvis den er tilsluttet.
- Indikatoren for batteriniveau svarende til batteriniveauet lyser. Gul indikator, hvis batteriets levetid er kort eller grøn indikator, hvis batteriets levetid er god. (Udskift batteriet, hvis batteriets levetid er kort).
- Hvis der er tilsluttet endnu en fjernalarm, lyder den anden fjernalarm også.

Test af alarmer

ADVARSEL

Der må ikke udføres alarmtest, mens patienten er forbundet til respiratoren.

Dette afsnit beskriver funktionstest, så brugeren kan forstå under hvilke forhold, der kan udløses almindelige Astral-alarmer. Effektiviteten af alarmgrænserne for behandling skal vurderes af klinikeren.

Bemærk: Under nogle alarmtestprocedurer udløses der flere alarmer. Tryk på skærmknappen Alarm, som beskrevet under Visning af aktive alarmer (findes på side 54) for at se alle de aktive alarmer.

FORSIGTIG

Når alarmtestene er udført, skal du sikre at Astral-apparatet er gendannet til dets oprindelige tilstand og det interne batteri er opladet.

Alarm	Testprocedure
Lavt tryk	<ol style="list-style-type: none">1. Frakobl patientinterfacet fra slangesættet.2. Start ventilation.
Lavt Vte (Kun muligt på dobbeltløbede og enkeltløbede slangesæt med tilsigted lækage).	<ol style="list-style-type: none">1. Kobl patientinterfacet fra slangesættet.2. Start ventilation.
Obstruktion	<ol style="list-style-type: none">1. Kobl patientinterfacet fra slangesættet.2. Start ventilation.3. Bloker slangesættets udtag.
Stor lækage (Kun muligt på dobbeltløbede og enkeltløbede slangesæt med tilsigted lækage).	<ol style="list-style-type: none">1. Kobl patientinterfacet fra slangesættet.2. Start ventilation.

Alarm	Testprocedure
Lav FiO ₂ (Kan kun testes, hvis behandlingen er konfigureret til brug til supplerende ilt)	1. Sluk for den supplerende ilt. 2. Start ventilation.
Høj FiO ₂ (Kan kun testes, hvis behandlingen er konfigureret til brug med supplerende ilt)	1. Justér supplerende ilt til en højere flowhastighed. 2. Start ventilation.
Bruger internt batteri	1. Sørg for, at Astral-apparatet er tilsluttet en ekstern strømkilde. 2. Tænd Astral-apparatet. 3. Tag ledningen ud af stikket.
Lavt batteri	1. Sørg for, at Astral-apparatet er tændt og kører på det interne batteri.
Kritisk lavt internt batteri	2. På menuen Indstilling vælger du Konfiguration af apparat . Slå indstillingerne Automatisk strøm slået fra og Timeout for baggrundslys fra. Se Justering af apparatets indstillinger (findes på side 20). 3. Vent, indtil det interne batteri er helt fladt. Dette vil tage mere end 10 timer fra et fuldt opladet internt batteri.

Strømalarmer



FORSIGTIG

Data kan ikke gemmes, mens der er en alarm pga. kritisk lavt batteri eller et ikke-funktionsdygtigt batteri. Indstillinger valgt, mens disse alarmer er aktive kan gå tabt, hvis apparatet genstartes. Registrering af ventilationsdata og alarmer er afbrudt.

Alarm	Aktiveres når
Lavt internt batteri	Der er ca. 20 minutters ventilationstid tilbage på det interne batteris strøm.
Kritisk lavt batteri	Der er ca. 10 minutters ventilationstid tilbage på det interne batteris strøm.
Total strømfejl	Der er totalt strømtab pga. det interne batteris svigt eller tab af ekstern strøm, mens det interne batteri fjernes.
Strøm afbrudt	Strømkilden ændres fra en ekstern kilde til det interne batteri.
Bruger internt batteri	Astral-apparatet er tændt og bruger batteristrøm.
Batteri ikke funktionsdygtigt	Det interne batteri er defekt eller er blevet fjernet.
Internt batteri er forringet	Det interne batteri er forringet og vil muligvis ikke levere en pålidelig indikation for resterende tid.

Registrering af slangesætfrakobling og dekanylering

Utilsigtet frakobling af en slangesætkomponent eller uheldsbetinget fjernelse af en kanyle udgør en risiko for en afhængig patient. Astral er forsynet med en række alarmer, som, når de anvendes i forbindelse med frakoblingsalarmen, pålideligt kan registrere slangesætfrakobling (herunder dekanylering).

Den optimale alarm kan afhænge af behandlingsmålet og slangesættypen, som vist i tabellen herunder.

Astral har imidlertid en række alarmer, der kan konfigureres af lægen specielt til dette formål.

ADVARSEL

Alarmindstillingerne påvirkes af enhver ændring af slangesættet, ventilationsindstillingerne eller samtidig behandling. Afprøv alarmens effektivitet, når der er foretaget en eller flere af disse ændringer.

FORSIGTIG

Alarmerne skal konfigureres og testes for at sikre, at slangesætfrakobling og dekanylering registreres. Det anbefales at konfigurere og teste flere alarmer og teste frakobling ved respiratoren og kanylen. Uafhængig overvågning kan anvendes som alternativ.

Følgende tabel viser de mest hensigtsmæssige alarmer til brug ved registrering af slangesætfrakobling.

	Trykmålsmodi	Volumenmålsmodi
Enkelt med lækage	Frakoblingsalarm Alermen Lavt tryk Alermen Lavt Vte Alermen Lavt Mve Apnøalarm Lækagealarm SpO ₂ -alarm	N/A
Enkelt med ventil	Frakoblingsalarm Alermen Lavt tryk Alermen Lavt Peep Alermen Højt Vti Alermen Højt MVi Apnøalarm SpO ₂ -alarm	Frakoblingsalarm Alermen Lavt tryk Alermen Lavt PEEP Apnøalarm SpO ₂ -alarm

	Trykmålsmodi	Volumenmålmodi
Dobbelt med ventil		Frakoblingsalarm Alarmen Lavt tryk Alarmen Lavt Vte Alarmen Lavt Mve Apnøalarm Lækagealarm SpO ₂ -alarm
Mundstykke	Frakoblingsalarm Alarmen Lavt tryk Alarmen Højt Vti Alarmen Højt MVi Apnøalarm SpO ₂ -alarm	Frakoblingsalarm Alarmen Lavt tryk Apnøalarm SpO ₂ -alarm

Astral frakoblingsalarm

Astral frakoblingsalarmen mäter konstant slangesætmodstand med henblik på at registrere frakobling under behandling. Frakoblingsalarmen, som er en højprioritetsalarm, aktiveres, når apparatet registrerer en frakobling der fortsætter kontinuerligt i længere tid end den alarmaktiveringstid, som din behandler har forudindstillet. Hvis graden af frakobling afhjælpes i løbet af denne tid, vil alarmaktiveringstiden blive nulstillet.

Justering af frakoblingsalarmen

Din behandler kan justere frakoblingsalarmen ud fra dine behov. Din behandler kan:

- Justere alarmaktiveringstiden – den tid det tager (i sekunder), før alarmen aktiveres efter frakobling.
- Justere frakoblingstolerance – graden af frakobling der skal til for at aktivere alarmen.
- Slå frakoblingsalarmen **Til/Fra**.



Bemærk: Frakoblingsalarmens standardindstilling er Til.

Registrering af slangesætfrakobling og dekanylering

Frakoblingsalarmen afprøves på følgende måde:

Disse trin skal udføres, før patienten sluttes til respiratoren.

1. Forbind alle patientslangesættes komponenter, inklusive interface (i tilfælde af trakeostomi anvendes en testkanyle).
2. Start ventilation ved de relevante indstillinger for behandling, slangesætkonfiguration og supplerende ilt (hvis det er påkrævet).
3. Kontrollér, at den målte frakoblingsværdi bliver rød, og at frakoblingsalarmen aktiveres, når alarmaktiveringstiden er gået.

Bemærk: Hvis frakoblingsalarmen ikke lyder, skal alarmparametrene muligvis justeres af din behandler.

Nyttigt tip!

Dekanylering kan være den frakobling, som er vanskeligst for apparatet at registrere. For at være sikker på, at dekanylering registreres, kan frakoblingsalarmen afprøves vha. en testkanyle. Din behandler kan hjælpe dig med at gøre det.

Datastyringsproces

Overvågningsdata fra Astral-apparatet kan blive vist i ResScan™ softwaren til patientstyring. Dataene overføres fra apparatet til ResScan vha. en USB-nøgle. Når de er blevet overført til ResScan, kan dataene blive vist i flere forskellige rapportformater, der gør det let at overvåge behandlingsresultater og compliance.

Tilslutning af ResMeds USB til Astral-apparatet:

Sæt en USB-nøgle i USB-stikket bag på apparatet. Symbolet  vises i informationslinjen for at angive, at USB er tilsluttet.



USB-nøglen fjernes ved blot at trække den ud af USB-stikket, når overførslen er færdig. Hvis dataoverførsel var i gang på det tidspunkt, advarer en meddeelse i informationslinjen om en mislykket overførsel.

ADVARSEL

Der må kun tilsluttes specielt udviklede enheder, der anbefales af ResMed, til datakommunikationsportene. Tilslutning af andet udstyr kan resultere i personskade eller beskadigelse af Astral-apparatet.

Datastyringsproces

Overførsel af data:

1. I menuen **Indstillinger** vælges **Patientdata** i undermenuen **USB**.
2. Tryk på **Gem >**. Når overførslen er færdig, vises en statusmeddeelse.



3. Tryk på **Slet** for at bekræfte, at du har læst meddelelsen og vil give mulighed for yderligere overførsler.
4. Tag USB-nøglen ud af Astral-apparatet.
5. På den computer, hvor ResScan er installeret, stikkes USB-nøglen ind i USB-porten.
6. Følg downloadproceduren angivet i ResScan User Guide (ResScan Brugervejledning).

Rengøring og vedligeholdelse

Den rengøring og vedligeholdelse, der omtales i dette afsnit, skal udføres regelmæssigt.

Der henvises til brugervejledningerne for patientinterfacet, fugteren og andet tilbehør vedr. detaljerede anvisninger for pleje og vedligeholdelse af de pågældende produkter.

ADVARSEL

- En patient, der behandles med mekanisk ventilation, er yderst sårbar med hensyn til infektionsrisici. Snavset eller kontamineret udstyr er en potentiel infektionskilde. Astral-apparatet og dets tilbehør skal rengøres regelmæssigt.
- Sluk altid for apparatet og tag stikket ud før rengøring, og sørge for, at apparatet er tørt, før det sluttet til igen.
- Apparatet, pulsoximeteret eller el-ledningen må ikke nedsænkes i vand.

Astral-apparatet kan rengøres med en antibakteriel oplosning på en ren, ufarvet engangsklud. efter genplacering af et tilbehør i patientslangesættet anbefaler resmed, at der foretages slangesætoplæring.

FORSIGTIG

Kun de udvendige flader af Astral-apparatet må rengøres.

Nedenstående rengøringsoplosninger er egnede til brug på ugentlig basis (undtagen hvor andet er angivet) til rengøring af de eksterne flader på Astral-apparatet:

- Actichlor Plus
- Blejemiddel (1:10) (kaldes også "fortyndet hypoklorit").
- Isopropanol
- Cavicide*
- Mikrozid*

*Kun egnet til rengøring på månedlig basis.

Fortyndede oplosninger skal fremstilles med drikkevand.

Se brugsanvisningen til producenten af rengøringsmidlet for at få oplysninger om rengøringsmidlers procedure, koncentration og kontakttid.

Brug på én patient

Følg producentens anvisninger med hensyn til rengøring og vedligeholdelse af alle slangesætdele.

Hver uge

1. Aftør apparatet udvendigt med en fugtig klud og et godkendt mildt rengøringsmiddel efter behov.
2. Kontrollér slangesætadapterens tilstand med hensyn til indtrængen af fugt eller forurenende stoffer. Udskift den efter behov.
3. Test alarmlydene, se Test af alarmlydene (findes på side 56).

Nyttigt tip!

Oplysninger om fjernelse og udskiftning af slangesætadapteren findes i Montering af slangesætadapteren (findes på side 24).

Månedlig

1. Kontrollér luftfilterets tilstand og se efter, om det er blokeret af snavs eller støv. Ved almindelig anvendelse skal luftfilteret udskiftes hvert halve år (eller oftere, hvis enheden står i et støvet miljø).
2. Kontrollér det interne batteris opladningsniveau ved at:
 - fjerne ekstern strøm og betjene enheden vha. det interne batteri i mindst 10 minutter.
 - undersøge den resterende batterikapacitet, se Brug af det interne batteri (findes på side 47).
 - genetablere ekstern strøm, når testen er færdig.

Brug på flere patienter

Foruden rengørings- og vedligeholdelsesanvisningerne til brug på én patient skal følgende udføres, før apparatet gives til en ny patient.

Del	Rengørings-/vedligeholdelsesmetode
Apparat	Se Rengøring og vedligeholdelse (findes på side 65).
Dobbeltløbet adapter (brugt med dobbeltløbede slangesæt)	Af hensyn til almindelig hygiejne bør den dobbeltløbede adapter udskiftes eller beskyttes med et bakterie-/virusfilter.
Maske	Masken skal genforarbejdes, når den bruges af flere patienter. Der henvises til brugervejledningen til den anvendte maske.
Patientslangesæt	Skal udskiftes eller genforarbejdes. Der henvises til producentens anbefalede rengøringsanvisninger.
Fugter	Der henvises til brugervejledningen til den anvendte fugter.
Internt batteri	Undersøg opladningsniveauet ved at fjerne den eksterne strøm og betjene apparatet vha. det interne batteri i mindst ti minutter. Undersøg den resterende batterikapacitet, og genetablér den eksterne strøm.
Bakterie-/virusfilter	Bakterie-/virusfilter skal udskiftes mellem hver patient.

Udskiftning af luftfilter

Kontrollér luftfilterets tilstand og se efter, om det er blokeret af snavs eller støv. Ved almindelig anvendelse skal luftfilteret udskiftes hvert halve år (eller oftere, hvis enheden står i et støvet miljø).



Luftfilteret må ikke vaskes. Luftfilteret kan hverken vaskes eller bruges igen.

Fjernelse og udskiftning af luftfilteret

Inden udskiftning af luftfilteret slukkes enheden og hovedstrømmen og/eller eksterne batteri fjernes.

1. Lås luftfilterdækslet op ved at dreje mod uret.
2. Træk luftfilterdækslet ud af apparatet.
3. Træk luftfilteret ud af dækslet og kassér det.
4. Sæt et nyt filter i dækslet.
5. Sæt luftfilteret og dækslet tilbage i enheden.
6. Drej med uret, så den sidder godt fast.



Udskiftning af den dobbeltløbede adapter (eksspirationsventil)

Undersøg regelmæssigt den dobbeltløbede adapter for fugtighed og kontaminerter. Udskift den efter behov vha. proceduren beskrevet i Montering af slangesætadapteren (findes på side 24).

Service

ADVARSEL

Eftersyn og reparation bør kun udføres af en autoriseret servicetekniker. Man må under ingen omstændigheder forsøge selv at servicere eller reparere apparatet. Manglende overholdelse af dette kan sætte Astral-apparatets garanti ud af kraft, beskadige Astral-apparatet eller føre til evt. personskade eller død.

Bemærk: Gem Astral-apparatets originale emballage til brug ved forsendelse til/fra et autoriseret ResMed servicecenter.

ADVARSEL

- For at undgå risikoen for krydkontaminering er det obligatorisk at anvende et bakterie-/virusfilter, som placeres på inspirationsporten, hvis apparatet skal benyttes til flere patienter, da udåndet gas under visse fejlforhold kan blive ført tilbage gennem inspirationsporten.
- Eksspirationsmodulet, det interne bakterie-/virusfilter, eksspirationsflowsensoren og den blå membran kommer i kontakt med udåndede gasser, men er ikke en del af inspirationsvejen.

Tidsplan for vedligeholdelse

Astral-apparatet skal inspiceres af et autoriseret ResMed-servicecenter i henhold til følgende tidsplan. Astral-apparatet er konstrueret, så det skulle fungere sikkert og pålideligt, forudsat at det betjenes og vedligeholdes i henhold til ResMeds anvisninger. Som for alle elektriske apparater gælder det, at man bør udvise forsigtighed, hvis der opstår driftsforstyrrelser, og i så fald få apparatet efterset på et autoriseret ResMed-servicecenter.

Med regelmæssig service er et Astral-apparats forventede servicelevetid 8 år.

Tidsplan for service fra første brugsdato:

Anbefalet serviceinterval	Udført af	Anvisninger
Hver 6. måned	Personale, som er oplært i brugen af Astral	Udskiftning af luftfilteret (udskiftes tidlige, hvis det er snavset). Udskiftning af enkeltløbede eller dobbeltløbede slangesætadaptere, hvis disse anvendes.
To år	Kvalificeret tekniker	To års forebyggende vedligeholdelse. Udskiftning af det interne batteri og FiO ₂ -sensoren, hvis en sådan er påsat.
35.000 timer	Kvalificeret tekniker	Forebyggende vedligeholdelse af pneumatiske blok.

Nyttigt tip!

Hvis Servicepåmindelser er aktiveret, vil du få vist en påmindelse på apparatet, når den 2-års forebyggende vedligeholdelse er nært forestående.

Internt batteri

Det interne batteris forventede levetid er to år. Det interne batteri skal udskiftes hvert 2. år eller oftere, når der er en mærkbar reduktion i brugstiden ved fuld opladning. Under opbevaring skal der sørges for, at det interne batteri genoplades hver sjette måned.

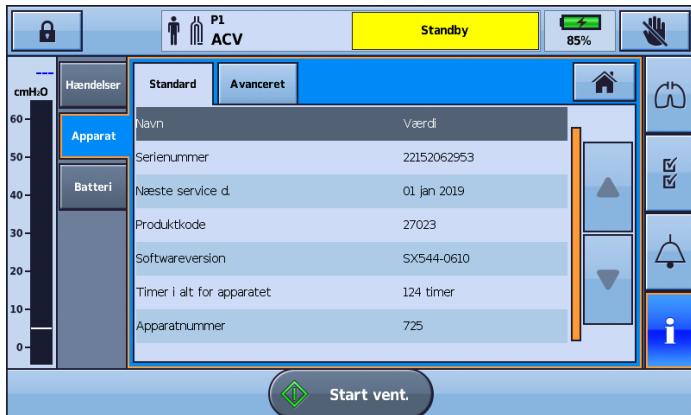
Nyttigt tip!

Hvis Servicepåmindelser er aktiveret, vil du få vist en påmindelse på apparatet, når der er en målbar reduktion i batteriets brugstid.

Oplysninger om apparatet

Oplysninger om apparatet, herunder dato for næste planlagte service, når den forebyggende

vedligeholdelse skal udføres, kan findes ved at trykke på  og vælge Apparat.



Fejlfinding

Hvis der er problemer, bør nedenstående forslag prøves. Hvis problemet ikke kan løses, skal behandleren eller ResMed kontaktes.

Fejlfinding - alarmer

ADVARSEL

Indstilling af apnøregistrering til ingen vejrtrækning og T apnø til en værdi, der er større end 60 s, vil gøre apnøalarm og -respons ineffektive.

Den hyppigste årsag til udløsning af en alarm er, at apparatet ikke er blevet samlet rigtigt, eller at der ikke er blevet udført en korrekt slangesætoplæring for hvert program.

Bemærkninger:

- Nedenstående vejledning vedrørende alarmer forudsætter, at alarmerne er indstillet korrekt i forhold til patientens behandling. Når en alarm, der kan justeres, aktiveres, skal alarmindstillerne bekræftes igen.
- Alarmjournalen og alarmindstillerne bevares, når apparatet slukkes og i tilfælde af strømsvigt.
- Hvis en alarm aktiveres gentagne gange, skal brugen afbrydes, der skal skiftes til en backuprespirator, og apparatet sendes til service.

Hvis alarmloggen når sin lagringskapacitet, vil de ældste data blive kasseret, så der kan skrives nye poster i loggen.

Alarmsmeddelelse	Handling
Apnø	<ol style="list-style-type: none">Kontrollér patientens status og luftveje.Efterse slangesættet og de proksimale slanger for lækage. Udfør en slangesætoplæring.
Fejl i batteri 1	Efterse batteritilslutninger. Hvis problemet fortsætter, udskiftes eksternt batteri 1 med et nyt eksternt batteri.
Fejl i batteri 2	Efterse batteritilslutninger. Hvis problemet fortsætter, udskiftes batteri 2 med et nyt eksternt batteri.
Batteri ikke funktionsdygtigt	<ol style="list-style-type: none">Hvis apparatet har været opbevaret under ekstreme temperaturforhold, skal du vente, til apparatet har fået stuetemperatur.Hvis apparatet har været opbevaret i lang tid, kan batteriet være afladet. Tilslutning til el-nettet.Hvis alarmen fortsætter, skal apparatet sendes til service.
Fejl i slangesæt	<ol style="list-style-type: none">Tjek slangesættet for vand.Udfør en slangesætoplæring.Hvis alarmen fortsætter, skal slangesættet udskiftes.
Kritisk lavt batteri	Slut Astral til vekselstrømsnettet, og lad batteriet genoplade.
Overophedning af apparatet	<ol style="list-style-type: none">Flyt apparatet til et køligere sted.Efterse luftindtaget for fremmedlegemer.Efterse filteret i luftindtaget. Udskift filtret i luftindtaget efter behov.Efterse køleventilatorens luftindtag og -udtag for fremmedlegemer.Tag Astral ud af transporttasken.Efterse slangesættet for blokeringer.Udfør en slangesætoplæring.

Alarmmeddelelse	Handling
Frakoblingsalarm	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status og luftveje. 2. Efterse slangesættet og de proksimale slanger til afbrydelse eller overdreven lækage. 3. Udfør en slangesætoplæring.
Flowsensorfejl	Udskift eksspirationsflowsensor.
Flowsensor ikke kalibreret	Udfør en slangesætoplæring.
Høj FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status. 2. Kontrollér og justér ilttilførslen. 3. Udfør slangesætoplæring for at rekalibrere itsensoren.
Stor lækage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status. 2. Efterse slangesættet, eksspirationsventilen og de proksimale slanger for lækage. Under brug skal der kontrolleres for lækager omkring masken. 3. Ved brug af ventileret behandling, skal indstillingen for masketype kontrolleres. 4. Udfør en slangesætoplæring.
Højt MVe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status. 2. Efterse eksspirationsventilen. Udskift eksspirationsventilen efter behov. 3. Udfør en slangesætoplæring.
Højt MVi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status. 2. Efterse slangesættet og eksspirationsmodulet for lækager. 3. Udfør en slangesætoplæring.
Højt PEEP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status. 2. Efterse slangesættet og eksspirationsventilen for blokeringer. Under brug skal der kontrolleres for blokeringer i de proksimale slanger. 3. Udfør en slangesætoplæring.
Højt tryk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status og luftveje. 2. Efterse slangesættet for blokeringer. 3. Udfør en slangesætoplæring.
Beskyttelse mod højt tryk	Hardwarens sikre trykgrænse blev overskredet. Hvis problemet opstår igen, skal apparatet returneres til service.
Høj pulsfrekvens	Kontrollér patientens status.
Høj resp. frekvens	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status. 2. Udfør en slangesætoplæring.
Høj SpO ₂	Kontrollér patientens status.
Højt Vte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status. 2. Efterse eksspirationsventilen. Udskift eksspirationsventilen efter behov. 3. Udfør en slangesætoplæring.
Høj Vti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status. 2. Efterse slangesættet og eksspirationsmodulet for lækager. 3. Udfør en slangesætoplæring.
Forkert slangesætadapter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér, at den rigtige slangesætadapter for den valgte type slangesæt er monteret. 2. Udfør en slangesætoplæring.

Fejlfinding

Alarmmeddelelse	Handling
Forkert slangesæt tilkoblet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér, at slangesættet er korrekt tilsluttet og passer til den valgte type slangesæt. 2. Efterse slangesæt, eksspirationsventil og proksimale slanger. 3. Udfør en slangesætoplæring.
Internt batteri er forringet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Slut Astral til vekselstrømsnettet. 2. Send apparat til service for at udskifte det interne batteri. <p>Det interne batteris indikator for driftstid er muligvis ikke længere nøjagtig og er derfor ikke længere til at stole på.</p>
Sidste selvtest mislykkedes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Udfør en slangesætoplæring. 2. Hvis problemet fortsætter, skal apparatet sendes til service.
Lavt internt batteri	Slut Astral til vekselstrømsnettet, og lad batteriet genoplade.
Lav FiO ₂	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status. 2. Kontrollér for lækage. 3. Kontrollér iltilførslen og tilslutningerne til apparatet. 4. Udfør slangesætoplæring for at rekalibrere iltsensoren.
Lavt MV _e	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status og luftveje. 2. Efterse slangesættet og eksspirationsventilen for obstruktion eller lækager. 3. Udfør en slangesætoplæring.
Lavt MV _i	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status og luftveje. 2. Efterse slangesættet for blokeringer. 3. Udfør en slangesætoplæring.
Lavt PEEP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status. 2. Efterse slangesættet og eksspirationsventilen for obstruktion eller lækager. Under brug skal der kontrolleres for blokeringer i de proksimale slanger. 3. Udfør en slangesætoplæring.
Lavt tryk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér alle slangesættilslutninger, især patientinterfacet og den proksimale registreringsslange. 2. Efterse slangesættet og eksspirationsventilen for beskadigelse eller sekreter. 3. Udfør en slangesætoplæring.
Lav pulsfrekvens	Kontrollér patientens status.
Lav SpO ₂	Kontrollér patientens status.
Lavt V _{te}	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status og luftveje. 2. Efterse slangesættet og eksspirationsventilen for obstruktion eller lækager. 3. Udfør en slangesætoplæring.
Lavt V _{ti}	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status og luftveje. 2. Efterse slangesættet for blokeringer. 3. Udfør en slangesætoplæring.
Ingen FiO ₂ -overvågning	Udfør slangesætoplæring for at kalibrere iltsensoren.
Ingen SpO ₂ -overvågn.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér SpO₂-tilslutningen til patientens finger og Astral. 2. Hvis alarmen fortsætter, skal der anvendes et andet SpO₂-oximeter eller en anden fingersensor.

Alarmmeddelelse	Handling
Uvent.maske/genindånd	<p>På ventilerede slangesæt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér, at maskens åbninger er frie og uden blokeringer. 2. Kontrollér indstillingen for masketype. 3. Udfør en slangesætoplæring. <p>Mundstykkeslangesæt:</p> <p>Kontrollér, at interfacet er et mundstykke, og at patienten ikke fortsat udånder i slangesættet.</p>
Obstruktion	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status og luftveje. 2. Efterse slangesættet og eksspirationsventilen for obstruktion. Under brug skal der kontrolleres for knæk på de proksimale slanger. 3. Tjek slangesættet for vand. 4. Udfør en slangesætoplæring.
PEEP-ventilatorfejl	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status. 2. Skift til en backuprespirator, og send apparatet til service.
Trykslange frakoblet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér tilslutningen af den proksimale registreringsslange. 2. Tjek slangesættet for vand. 3. Udfør en slangesætoplæring.
Strømfejl / ingen opladning	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller alle forbindelser mellem enheden og det eksterne batteri. 2. Kontroller forbindelse til hovedstrøm (hvis til stede). 3. Hvis problemet varer ved så kontakt dit ResMed Servicecenter.
Uventet nulstilling	<p>Enheden har registreret en fejl og blev nulstillet.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status. 2. Hvis alarmen fortsætter, skal der skiftes til en backuprespirator, og enheden sendes til service.
Sikkerhedssystemfejl	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status. 2. Overfør patienten til en alternativ ventilationsmåde. 3. Returner apparatet til service.
Systemfejl	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status. 2. Udfør en slangesætoplæring. 3. Hvis problemet fortsætter, eller hvis apparatets selvtest mislykkes, skal apparatet sendes til service.
Total strømfejl	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér patientens status og luftveje. 2. Tilslut apparatet til el-nettet. 3. Kontrollér batteripladningsniveauer for det interne og evt. det eksterne batteri. <p>Alermen pga. total strømfejl kan kun dæmpes ved at slutte apparatet til el -nettet.</p>

Fejlfinding

Alarmmeddeelse	Handling
Bruger internt batteri	<p>Bekræft at driften af det interne batteri er tilsigtet, eller genopret ekstern strømforsyning.</p> <p>Hvis hensigten er at anvende ekstern strøm:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kontrollér ledningens forbindelse mellem elnettet eller batteriet, strømforsyningspakken og apparatet. Hvis der anvendes eksternt batteri, skal det eksterne batteris opladningsniveau kontrolleres, og det udskiftes/oplades, hvis det er tomt. Hvis vekselstrømsnettet benyttes, kontrolleres vægstikket. Hvis problemet fortsætter, forsøges med en alternativ ekstern forsyningstype (dvs. vekselstrømsnet, jævnstrømsnet eller eksternt batteri).
Ventilation standset	Bekræft, at ventilationen må standses.

Fejlfinding for slangesætoplæring

Fejlkode	Handling
001	Der er registreret fejl i hardwaren. Kontakt et autoriseret servicecenter.
104, 105	<p>Under første trin af slangesætoplæring skal du kontrollere, at der ikke er obstruktioner i inspirationsporten og filtret i luftindtaget på Astralen, og at slangesættet ikke er tilsluttet inspirationsporten.</p> <p>Gentag slangesætoplæring. Hvis dette ikke løser problemet, skal du kontakte et autoriseret servicecenter.</p>
106	Der er registreret fejl i hardwaren. Kontakt et autoriseret servicecenter.
113	<ol style="list-style-type: none"> Kontrollér, at der ikke tilføres supplerendeilt under slangesætoplæringen. Under første trin af slangesætoplæring skal du kontrollere, at der ikke er obstruktioner i inspirationsporten og filtret i luftindtaget på Astralen, og at slangesættet ikke er tilsluttet inspirationsporten. <p>Gentag slangesætoplæring. Hvis dette ikke løser problemet, skal du kontakte et autoriseret servicecenter.</p>
121	<p>Apparattest kan ikke registrere den rigtige slangesætadapter.</p> <p>Enkeltløbet med eksspirationsventil:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kontrollér, at kontrolslangen med ventil og den proksimale trykslange er tilsluttet korrekt til den enkeltløbede adapter. Der findes yderligere oplysninger under Tilslutning af et enkeltløbet slangesæt med eksspirationsventil. Kontrollér, at den enkeltløbede slangesætadapter er sat korrekt i, og at adapterdækslet er monteret korrekt. Der findes yderligere oplysninger under Montering af slangesætadapteren (findes på side 24). <p>Dobbeltløbet:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kontrollér, at den dobbeltløbede slangesætadapter er sat ordentligt i, og at adapterdækslet er monteret korrekt. Der findes yderligere oplysninger under Montering af slangesætadapteren (findes på side 24). <p>Enkeltløbet med tilsigtet lækkage:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kontrollér, at den enkeltløbede lækkageadapter er sat ordentligt i, og at adapterdækslet er monteret korrekt. Der findes yderligere oplysninger under Montering af slangesætadapteren (findes på side 24). <p>Gentag slangesætoplæring. Hvis dette ikke løser problemet, skal du kontakte et autoriseret servicecenter.</p>

Fejlkode	Handling
122	Der er registreret fejl i hardwaren. Kontakt et autoriseret servicecenter.
123	<p>Luftindtagsfilter er ikke registreret.</p> <p>Kontrollér, at luftindtagsfiltret er rent, tørt og monteret korrekt. Udskift hvis nødvendigt. Se Udskiftning af luftfilter.</p> <p>Gentag slangesætoplæring. Hvis dette ikke løser problemet, skal du kontakte et autoriseret servicecenter.</p>
124	Sørg for, at alle filtre og slangesæt er frakoblet inspirationsporten. Gentag slangesætoplæring. Hvis dette ikke løser problemet, skal du kontakte et autoriseret servicecenter.
125	Der er registreret fejl i hardwaren. Kontakt et autoriseret servicecenter.
204	<p>Ude af stand til at foretage slangesætoplæring.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sørg for, at slangesættet ikke flyttes, inden testen er færdig. 2. Kontrollér slangesættet og monteret tilbehør for blokeringer. 3. Sørg for, at der ikke er skarpe bøjninger eller knæk på slangesættet, og at patientenden ikke er blokeret. 4. Ved brug af fugtning skal det sikres, at fugterens vandbeholder ikke er overfyldt. 5. Følg anvisningerne på skærmen nøje: <ul style="list-style-type: none"> • slangesættet må ikke blokeres under trin 2 • slangesættet skal fuldstændigt blokeres under trin 3. <p>Hvis dette ikke løser problemet, skal du kontakte din læge eller et autoriseret servicecenter.</p>
205	<p>Den målte slangesætmodstand overstiger de sikre driftsgrænser for dette apparat.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér slangesættet og monteret tilbehør for blokeringer. 2. Sørg for, at der ikke er skarpe bøjninger eller knæk på slangesættet, og at patientenden ikke er blokeret. 3. Ved brug af fugtning skal det sikres, at fugterens vandbeholder ikke er overfyldt. 4. Følg anvisningerne på skærmen nøje: <ul style="list-style-type: none"> • slangesættet må ikke blokeres under trin 2 • slangesættet skal fuldstændigt blokeres under trin 3. <p>Hvis dette ikke løser problemet, skal du kontakte din læge eller et autoriseret servicecenter.</p>
206	Der er registreret fejl i hardwaren. Kontakt et autoriseret servicecenter.
303	<p>Kan ikke kalibrere iltensor.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollér, at der ikke tilføres supplerende ilt under slangesætoplæringen. 2. Gentag slangesætoplæring. <p>Hvis dette ikke løser problemet, skal du kontakte et autoriseret servicecenter.</p>
404, 405, 406	Der er registreret fejl i hardwaren. Kontakt et autoriseret servicecenter.

Fejlfinding

Fejlkode	Handling
409	<p>Slangesætoplæring kunne ikke gennemføres pga. for stor lækage fra slangesættet.</p> <ol style="list-style-type: none"> Kontrollér at slangesættet er fuldstændigt blokeret under det tredje trin i slangesætoplæringen. Kontrollér at slangesættet er samlet korrekt, og der ikke er læk fra slangesættet. Kontrollér om slangesætadapteren er sat ordentligt i. Slangesættet er muligvis ikke kompatibelt med Astral. Prøv et andet slangesæt. <p>Gentag slangesætoplæring. Hvis dette ikke løser problemet, skal du kontakte et autoriseret servicecenter.</p>
415	Der er registreret fejl i hardwaren. Kontakt et autoriseret servicecenter.
420	<p>Den målte slangesæt-compliance overstiger de sikre driftsgrænser for dette apparat.</p> <p>Kontrollér om slangesættet er samlet korrekt og fuldstændigt blokeret under det tredje trin i slangesætoplæringen.</p> <p>Hvis dette ikke løser problemet, skal du kontakte din læge eller et autoriseret servicecenter.</p>
426	Der er registreret fejl i hardwaren. Kontakt et autoriseret servicecenter.
504	<p>Ude af stand til at foretage slangesætoplæring.</p> <ol style="list-style-type: none"> Sørg for, at slangesættet ikke flyttes, inden testen er færdig. Kontrollér slangesættet og monteret tilbehør for blokeringer. Sørg for, at der ikke er skarpe bøjninger eller knæk på slangesættet, og at patientenden ikke er blokeret. Ved brug af fugtning skal det sikres, at fugterens vandbeholder ikke er overfyldt. Følg anvisningerne på skærmen nøje: <ul style="list-style-type: none"> • slangesættet må ikke blokeres under trin 2 • slangesættet skal fuldstændigt blokeres under trin 3. <p>Hvis dette ikke løser problemet, skal du kontakte din læge eller et autoriseret servicecenter.</p>
505	<p>Den målte slangesætmodstand overstiger de sikre driftsgrænser for dette apparat.</p> <ol style="list-style-type: none"> Kontrollér slangesættet og monteret tilbehør for blokeringer. Sørg for, at der ikke er skarpe bøjninger eller knæk på slangesættet, og at patientenden ikke er blokeret. Ved brug af fugtning skal det sikres, at fugterens vandbeholder ikke er overfyldt. Følg anvisningerne på skærmen nøje: <ul style="list-style-type: none"> • slangesættet må ikke blokeres under trin 2 • slangesættet skal fuldstændigt blokeres under trin 3. <p>Hvis dette ikke løser problemet, skal du kontakte din læge eller et autoriseret servicecenter.</p>
506, 512	Der er registreret fejl i hardwaren. Kontakt et autoriseret servicecenter.

Fejlkode	Handling
600	<p>Kan ikke kalibrere eksspirationsflowsensor.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kontrollér om slangesætadapteren er ren, tør og sat ordentligt i.<ul style="list-style-type: none">• Hvis adapteren er våd, kan det hjælpe at tage adapteren af og ryste den kraftigt for at få vandet ud. Sæt adapteren ordentligt på igen, og gentag slangesætoplæring.• Hvis adapteren ikke er ren, skal den udskiftes.2. Hvis der bruges et paediatric respirationsslangesæt med lille diameter, bør det overvejes at bruge et bakterie-/virusfilter eller en 22-mm adapter på eksspirationsadapterporten.3. Gentag slangesætoplæring, og sorg for, at slangesættet ikke flyttes, inden testen er færdig. <p>Hvis dette ikke løser problemet, skal du kontakte et autoriseret servicecenter.</p>

Generel fejlfinding

Problem	Handling
Kondensdannelse i slangesæt	Der kan dannes kondens pga. af høje fugtighedsindstillinger og lave omgivende temperaturer. Justér fugterens indstilling i henhold til producentens anvisninger.
Berøringsskærmen er beskadiget eller reagerer ikke.	Hvis du ikke kan slå Astral-apparatet fra på normal vis, anvendes følgende fremgangsmåde for tvungen nedlukning:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frakobl en evt. ekstern strømkilde (f.eks. netstrøm eller eksternt batteri). 2. Tryk og hold på den grønne Tænd/Sluk-knap og knappen Alarmlyd fra/nulstil i mindst 10 sekunder. Efter 10 sekunder vil alarmlinjen blinke gult. 3. Slip begge knapper. Astral slukker derefter. 4. Astral-apparatet kan tændes igen og bruges efter hensigten ved at trykke på Tænd/Sluk-knappen.
Ikke i stand til at gemme data fra Astral til USB, eller USB er ikke detekteret af enheden.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fjern og genisæt USB-stik. 2. Brug et nyt USB-stik. 3. Fjern veksel- eller ekstern jævnstrøm. Genstarten af Astral ved at slukke det og derefter tænde det. 4. Omformater dit USB-stik. Bemærk at evt. data, der for tiden er gemt i USB, vil gå tabt
Slangesætoplæring mislykkedes.	<p>Hvis slangesætoplæring mislykkes, og der vises en advarselsmeddelelse øverst på Slangesætoplærings Resultatside, så prøv følgende:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontroller slangesættet for lækage: 2. Kontrollér at modulet, den blå membran og sensoren er trykket hele vejen ind og sidder lige med afskærmningen. 3. Hold slangesættet lige for at reducere modstand. <p>Bemærk: Der er acceptabelt at anvende et slangesæt, der giver en advarselsmeddelelse som Astral-enheden vil kompensere for slangesætsresistens og -komplians.</p>
Flowsensorfejl (kun Astral 150)	<p>Hvis der er en fejl i flowsensoren, og der vises en meddelelse nederst på resultatsiden for slangesætoplæring, skal du prøve følgende:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tjek slangesættet for lækage. 2. Kontrollér, at ekspirationsventilen, den blå membran og sensoren er trykket helt ind og sidder forsænket i ekspirationshullet.

Tekniske specifikationer

Trykområde under drift	Enkeltløbet med ventil eller dobbeltløbet med ventil: 3 til 50 hPa Enkeltløbet med tilsigtet lækage: 2 til 50 hPa CPAP: 3 til 20 hPa Grænse for maksimalt arbejdstryk: 10 til 80* hPa *Gælder ikke alle modeller Der sker tvungen cyklusveksling, hvis trykalarmgrænsen overskrides.
Tryknøjagtighed	$\pm(0,5 \text{ hPa} + 4 \% \text{ af reelt tryk})$
Tidalvolumenområde under drift (volumenkontrolmodi)	Voksen patienttype: 100 til 2500 ml Pædiatrisk patienttype: 50 til 300 ml ¹
Slangesætmodstand og compliance-område for angiven nøjagtighed af monitorering og kontrol ²	Indstilling for pædiatrisk patient: Område for slangesætmodstand (slangesæt med tilsigtet lækage): 0 til 8 hPa ved 60 l/min. Område for slangesætmodstand (slangesæt med ventil): 0 til 20 hPa ved 60 l/min. Område for slangesætmodstand (mundstykkesslangesæt): 0 til 5 hPa ved 60 l/min. Compliance-område for slangesæt: 0 til 4 ml/hPa
Vejrtrækningsmodstand under en enkelt funktionsfej ³	Indstilling for voksen patient: Område for slangesætmodstand (slangesæt med tilsigtet lækage): 0 til 20 hPa ved 120 l/min. Område for slangesætmodstand (slangesæt med ventil): 0 til 35 hPa ved 120 l/min. Område for slangesætmodstand (mundstykkesslangesæt): 0 til 15 hPa ved 120 l/min. Compliance-område for slangesæt: 0 til 4 ml/hPa
Maksimum flow	Pædiatrisk slangesæt Inspiration: 2,2 hPa (ved 15 l/min), 5,3 hPa (ved 30 l/min) Eksspiration: 2,4 hPa (ved 15 l/min), 5,0 hPa (ved 30 l/min) Voksent slangesæt Inspiration: 5,7 hPa (ved 30 l/min), 8,3 hPa (ved 60 l/min) Eksspiration: 4,2 hPa (ved 30 l/min), 6,2 hPa (ved 60 l/min)
Flownøjagtighed	220 l/min. Det højeste af enten $\pm 1 \text{ l/min}$ eller 10 %* * Når Resp.frek. $\geq 8/\text{min}$, og Tryk $\leq 30 \text{ hPa}$ for slangesæt med tilsigtet lækage og med ikke-compliant interface.
Karakteristika for inspirationtrigger (nominelle)	Inspirationtrigger opstår, når patientflowet overstiger triggerindstillingen. Dobbeltløbet med ventil (flowtrigger): 0,5 til 15,0 l/min Enkeltløbet med ventil eller dobbeltløbet med ventil: 1,6 til 10,0 l/min. (i fem trin) Enkeltløbet med tilsigtet lækage: 2,5 til 15,0 l/min. (i fem trin) Mundstykke (kun slange)-slangesæt: 2,0 til 4,0 l/min. (i fire trin)

Tekniske specifikationer

Karakteristika for eksspirationscyklus (nominelle)	Cyklusveksling sker, når inspirationsflowet falder til den indstillede procent for peak inspirationsflow. 5 til 90 %
Lydtryksniveau	35 ± 3 dBA målt i henhold til ISO 80601-2-72
Lydeffektniveau	43 ± 3 dBA målt i henhold til ISO 80601-2-72
Alarmvolumenområde	56–85 dBA (i fem trin) målt i henhold til IEC 60601-1-8
Datalagring	7 dages højt opløst luftvejstryk, respirationsflow og tilført volumen (samplet ved 25 Hz). 7 dages vejrtrækningsrelaterede behandlingsdata (samplet ved 1 Hz). 365 dages statistiske data pr. program.
Dimensioner (L x B x H)	285 mm x 215 mm x 93 mm Skærmens størrelse: 150 mm x 90 mm
Vægt	3,2 kg
Inspirationsport / dobbeltløbet adapter	22 mm konusformet, kompatibel med ISO 5356-1 Anæstesi- og &respirationsudstyr – koniske tilslutninger
Trykmåling	Internt monterede tryktransducere
Flowmåling	Internt monterede flowtransducere
Strømforsyning	AC 100–240 V, 50–60 Hz, 90 W 3,75 A uafbrudt, 120 W/5 A peak
Ekstern jævnstrømsforsyning	12-24 V DC 90 W, 7,5 A / 3,75 A
Internt batteri	Litiumionbatteri, 14,4 V, 6,6 At, 95 Wt Driftstimer (almindelig brug): 8 timer med et nyt batteri under normale forhold Testforhold: Voksen, (A)CV-modus, V _t = 800 ml, PEEP = 5 cmH ₂ O, Frekvens = 20 bpm, T _i = 1,0 sek. Alle andre parametre forbliver ved fabriksindstillingerne. Test lungekonfiguration: R = 5 hPa (l/s)-1, C = 50 ml (hPa)-1 Driftstimer (værste tilfælde) > 4 timers driftstid under følgende forhold: Testforhold: Voksen, ikke-ventileret, PACV modus, dobbeltløbet slangesæt, trykassistent = 30 cmH ₂ O, PEEP = 20 cmH ₂ O frekvens: 20 bpm, T _i : 1,0 sek., Stigningstid = Min., Sikkerheds V _t = Fra, Trig = Fra. Alle andre parametre forbliver ved fabriksindstillingerne. Samlet brugstid: op til 3.000 timer ved normal brug på internt batteri Bemærk: Tiden kan variere alt afhængig af indstillinger og miljøforhold.
Kabinetkonstruktion	Flammesikret teknisk termoplast

Miljøforhold	<p>Driftstemperatur: 0 °C til 40 °C</p> <p>Opladningstemperatur: 5 °C til 35 °C</p> <p>Driftsfugtighed: 5 til 93 % uden kondens</p> <p>Temperatur under opbevaring og transport: -25 °C til 70 °C i op til 24 timer</p> <p>Temperatur under opbevaring og transport: -20 °C til 50 °C i mere end 24 timer</p> <p>Bemærk: Opbevaring af Astral-apparatet ved temperaturer, der overstiger 50 °C i længere perioder kan fremskynde udløbet af batteriets levetid. Det vil ikke påvirke sikkerheden af batteriet eller apparatet. Der henvises til Anvendelse af det interne batteri (findes på side 47)</p> <p>Air humidity during storage and transport: 5 to 93% without condensation</p> <p>Temperature during storage and transport: -25 °C to 70 °C for up to 24 hours</p> <p>Temperature during storage and transport: -20 °C to 50 °C for more than 24 hours</p> <p>Note: Storing the Astral device at temperatures above 50 °C for longer periods may accelerate the battery's life cycle. This will not affect the safety of the battery or the device.</p> <p>Air humidity during storage and transport: 5 to 93% without condensation</p> <p>Temperature during storage and transport: -20 °C to 50 °C for more than 24 hours</p> <p>Note: Storing the Astral device at temperatures above 50 °C for longer periods may accelerate the battery's life cycle. This will not affect the safety of the battery or the device.</p> <p>*Under forudsætning af, at apparatet er tilsluttet ekstern vekselstrøm.</p> <p>Det tager 60 minutter for apparatet at blive klar til brug på en patient, når det tages ud fra opbevaring ved den maksimale langtidstemperatur og ved en omgivende temperatur på 20 °C.</p> <p>Air pressure: 1100 hPa til 700 hPa</p> <p>Højde: 3000 m</p> <p>Bemærk: Ydeevnen kan være begrænset under 800 hPa eller ved højder over 2000 m.</p> <p>IP22 (Beskyttet mod genstande af fingerstørrelse. Beskyttet mod dryppende vand ved en hældning på op til 15° fra den specificerede retning) ved vandret placering på en jævn flade eller lodret placering med håndtaget opad.</p> <p>IP21 (Beskyttet mod genstande af fingerstørrelse og mod lodret dryppende vand) ved placering på et bordstativ, ved anvendelse med ResMeds stativ til hjemmepleje, eller når tilkoblet RCM- eller RCMH-enheden.</p>
Iltmåling ⁵	<p>Intert monteret iltsensor</p> <p>1.000.000 %-timer ved 25 °C</p>
Elektromagnetisk kompatibilitet	Astral opfylder alle gældende krav vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) i henhold til IEC 60601-1-2 for hjemmepleje- og professionelle sundhedsplejemiljøer samt på akutmedicinske modtageafsnit. Det anbefales at holde mobile kommunikationsapparater mindst en meter væk fra apparatet ⁶ .

Tekniske specifikationer

Potentiel påvirkning af elektromagnetiske forstyrrelser	<p>Tab eller forringelse af følgende kliniske funktioner på grund af elektromagnetiske forstyrrelser kan medføre kompromitteret patientsikkerhed:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nøjagtighed af kontrol af respirator • Nøjagtigheden af monitorering af luftvejstryk, udåndet volumen og FiO₂ • Behandlingsalarmer. <p>Denne forringelse kan registreres ved følgende adfærd for apparatet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uregelmæssig forsyning fra respirator • Hurtige udsving i overvågende parametre • Falsk behandlingsaktivering eller tekniske alarmer (f.eks. alarmerne Systemsvigt eller Batterikomm. mistet)
Anvendelse om bord på fly	<p>Medicinske bærbare elektroniske apparater (M-PED), som opfylder de amerikanske luftfartsmyndigheders (FAA) krav RTCA/DO-160, kan bruges under alle faser af flyrejser uden yderligere testning eller godkendelse af flyselskabet.</p> <p>ResMed bekræfter, at Astral opfylder kravene fra Federal Aviation Administration (FAA, den amerikanske flyadministration) (RTCA/DO-160, afsnit 21, kategori M) for alle faser af flyrejser.</p> <p>IATA klassifikation for internt batteri: UN 3481 – Litiumionbatterier indeholdt i udstyret.</p>
Anvendelse i bil	<p>Produktet er i overensstemmelse med ISO 16750-2 "Landevejskøretøjer – Miljøforhold og prøvning af elektrisk og elektronisk udstyr – Del 2: Electrical Loads" (Landevejskøretøjer – Miljøforhold og prøvning af elektrisk og elektronisk udstyr – Del 2: Elektrisk gods), Prøver 4.2, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4, 4.6.1 og 4.6.2. Klassifikation af funktionsstatus skal være Klasse A.</p> <p>Produktet er i overensstemmelse med ISO 7637-2 "Road Vehicles – Electrical Disturbance by Conduction and Coupling – Part 2 Electrical Transient Conduction Along Supply Lines Only", Section 4.4 Transient Immunity Test (Landevejskøretøjer – Elektrisk forstyrrelse genereret ved ledningsstrøm og tilkobling – Del 2 Elektrisk transient ledning udelukkende langs strømforsyningsledninger, Afsnit 4.4 Transient immunitetsprøve). Klassifikation af funktionsstatus skal være Klasse A til prøveniveau III og Klasse C til prøveniveau IV.</p>
Datatilslutninger	<p>Astral-apparatet har tre datatilslutningsporte (USB-stik, mini USB-stik og ethernetport). Kun USB- og mini USB-stikkene er beregnet til at blive brugt af kunder.</p> <p>USB-stikket er kompatibelt med ResMeds USB-nøgle.</p>
Anbefalede dele til patientslangesæt og kompatibelt tilbehør	Der henvises til www.resmed.com/astral/circuits .
IEC 60601-1-klassifikationer	<p>Klasse II dobbeltisolations Type BF Uafbrudt drift. Egnet til anvendelse med ilt.</p>
Anvendte dele	<p>Patientinterface (maske, endotrakealtube, trakeostomitube eller mundstykke).</p> <p>Oximeter.</p>

Tilsigtede operatør	Patienten, omsorgspersonen eller klinikeren er den tilsigtede operatør af Astral-apparatet. Visse funktioner og indstillinger kan kun justeres af klinikeren (i klinisk modus). Disse funktioner er deaktiveret/låst fra brug i patientmodus.
Operatørens position	Apparatet er konstrueret til at blive betjent inden for en arms længde. En operatørs synslinje skal være inden for en vinkel på 30 grader i forhold til en lige linje, der er lodret på skærmen. Astral-apparatet er i overensstemmelse med kravene om læselighed i IEC 60601-1.
Kompatibilitet med softwareversion	Kontakt din ResMed-repræsentant for oplysninger om dit apparats softwareversion.

Dette apparat er ikke egnet til brug i nærheden af brændbare anæstesiblandingere.

¹ Den internationale standard for respiratorer angiver, at pædiatrisk patienttype er beregnet til anvendelse til en patient, som får under 300 ml. Astral tillader dog justering af 'Vt'-indstillingsparameteren op til 500 ml for tilfælde, hvor 'Vt' er indstillet på en sådan måde, at det kompenserer for lækage i respirationsslangesættet.

ADVARSEL

ResMed anbefaler ikke 500 ml som den øverste grænse for pædiatrisk tidalvolumen, men klinikere kan vælge denne øverste grænse ud fra deres kliniske skøn.

² For at opnå de specificerede nøjagtigheder, skal der udføres en vellykket slangesætoplæring.

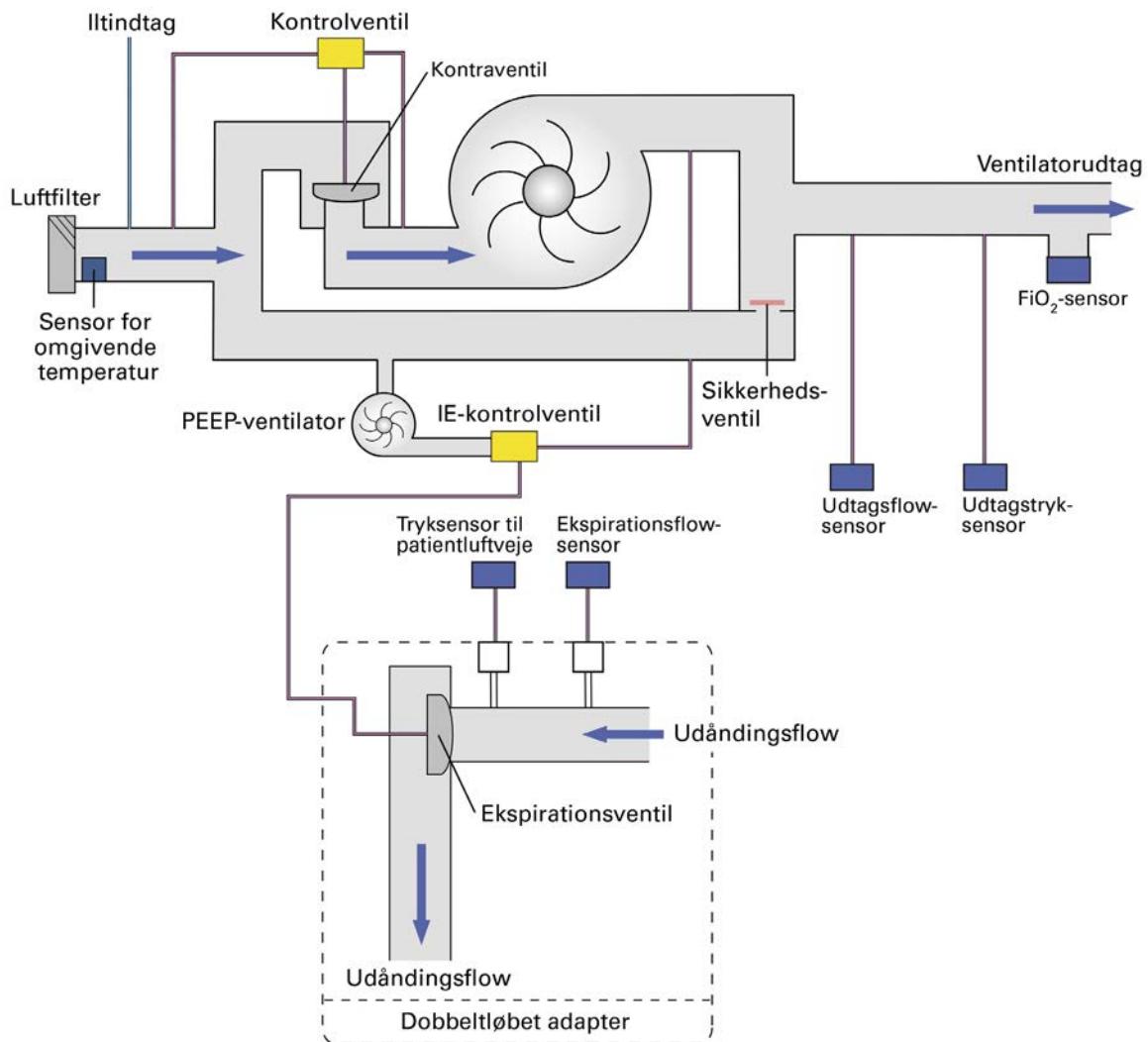
³ Grænserne er summen af impedans i apparat og slangesæt under en enkelt funktionsfejl, der fører til nedlukning af apparatet.

⁴ Individuelle konfigurationer kan være mere følsomme.

⁵ Iltcellers levetid beskrives som brugte timer multipliceret med % anvendt ilt. F.eks. vil en iltcelle på 1.000.000 procenttimer være 20.000 timer ved 50 % FiO₂(20.000 x 50 = 1.000.000) eller 40.000 timer ved 25 % FiO₂(40.000 x 25 = 1.000.000).

⁶ Oplysninger vedr. elektromagnetiske emissioner og immunitet for dette ResMed-apparat kan findes på www.resmed.com/downloads/devices.

Pneumatisk flowsti



ADVARSEL

Hele den pneumatiske flowsti kan under normale eller ved enkelt funktionsfejl blive kontamineret af legemsvæsker eller udåndede gasser, hvis der ikke er installeret bakterie-/virusfiltre på respiratorudtaget og den dobbeltløbede adapters udåndingsport.

Symbolforklaring

Følgende symboler kan forekomme på produktet eller pakningen.

Angiver en advarsel eller en forholdsregel

Følg brugsvejledningen

Batchkode

Katalognummer

Serienummer

Fugtighedsbegrænsning

Temperaturbegrænsning

Opbevares i opret stilling

Opbevares tørt

Forsiktig pakke

Genbrug

Fare for ild, hvis beskadiget

Producent

Europæisk autoriseret repræsentant

0123 CE-mærke i overensstemmelse med EF-direktivet 93/42/EØF

Canadian Standards Association

Only Kun på recept (I henhold til føderal lovgivning i USA må dette apparat kun sælges af læger eller efter lægeordination.)

Apparatets vægt

IP22 Beskyttet mod genstande af fingerstørrelse. Beskyttet mod dryppende vand ved hældning på op til 15 grader fra den specificerede retning.

Li-Ion Lithiumion batteri

MD Medicinsk udstyr

Se symbolordliste på ResMed.com/symbols.

Miljøoplysninger

Dette apparat skal bortskaffes separat og ikke sammen med usorteret kommunalt affald. Ved bortskaffelse af apparatet skal de hensigtsmæssige lokale indsamlings-, genanvendelses- og genindvindingssystemer anvendes. Anvendelse af disse indsamlings-, genanvendelses- og genindvindingssystemer har til formål at reducere belastningen af de naturlige ressourcer og forhindre farlige stoffer i at skade miljøet.

Anvendt del af type BF

Klasse II-udstyr

8 år af Kinas miljøbeskyttelsesbrugstid

RoHS Europæisk RoHS

Til/Fra

Strømstik

SpO2 Oximetertilslutning

Ventilationsindikator

Vekselstrøm

Jævnstrøm

Batteri

Alarmlyd fra/nulstil (Lydpause)

O_2 Iltindtagstilslutning

Tilslutning til kontrolslange på den eksterne ekspirationsventil

Tilslutning til måleslangen for vejtrækningstrykket

Eksspirationstilslutning (fra patient)

Inspirationstilslutning (til patient)

USB-tilslutning

Ethernet-tilslutning

Tilslutning til fjernalarm

Knappen Fjernalarmtest

MR-usikker (må ikke anvendes i nærheden af MR-scanningsudstyr).

Importør

Hvis du har brug for information om disse affaldssystemer, bedes du kontakte de lokale affaldsmyndigheder. Symbolet med den overstregede skraldespand er en påmindelse om at benytte disse affaldsfaciliteter. Oplysninger om indsamling og bortskaffelse af ResMed-apparatet fås ved at kontakte ResMed-kontoret, den lokale forhandler eller ved at slå op på webstedet www.resmed.com/environment.

Standardoverholdelse

Astral-apparatet opfylder kravene i følgende standarder:

- IEC 60601-1 Elektromedicinsk udstyr – Generelle krav til grundliggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber
- IEC 60601-1-2 Elektromedicinsk udstyr – del 1-2: Generelle krav til grundliggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber - sideordnet standard: Elektromagnetisk kompatibilitet – Bestemmelser og prøver
- IEC 60601-1-8 Generelle krav, prøvninger og vejledninger for alarmsystemer i elektromedicinsk udstyr og elektromedicinske systemer
- IEC 60601-1-11 Elektromedicinsk udstyr – del 1-11: Generelle krav til grundliggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber - sideordnet standard: Krav til elektromedicinsk udstyr og elektromedicinske systemer, der benyttes i hjemmeplejen
- ISO 80601-2-72 Elektromedicinsk udstyr- del 2-72: Særlige krav til grundliggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber for respiratorer til hjemmebrug til respiratorafhængige patienter

Oplæring og support

Kontakt din ResMed-repræsentant mhp. rekvirering af oplærings- og supportmaterialer.

Begrænset garanti

ResMed Pty Ltd (herafter 'ResMed') garanterer, at produktet fra ResMed vil være uden defekter i materialer og udførelse fra købsdatoen og i den periode, der er angivet nedenfor.

Produkt	Garantiperiode
<ul style="list-style-type: none"> • Maskesystemer (inklusive maskeramme, pude, hovedbånd og slanger) - bortset fra apparater til engangsbrug • Tilbehør - bortset fra apparater til engangsbrug • Fingerpulssensorer af flekstype • Vandbeholdere til fugter 	90 dage
<ul style="list-style-type: none"> • Batterier til brug i ResMeds interne og eksterne batterisystemer 	6 måneder
<ul style="list-style-type: none"> • Fingerpulssensorer af clipstype • Datamoduler til CPAP- og bi-level-apparater • Oximetre og CPAP- og bi-level-oximeteradaptere • Fugtere og vaskbare vandbeholdere til fugtere • Titreringskontrolapparater 	1 år
<ul style="list-style-type: none"> • CPAP-, bilevel- og ventilationsapparater (inklusive eksterne strømforsyningseenheder) • Batteritilbehør • Bærbare diagnosticerings-/screeningsapparater 	2 år

Denne garanti gælder kun for den oprindelige køber. Den kan ikke overdrages.

Hvis produktet svigter ved almindelig brug i løbet af garantiperioden, vil ResMed efter eget skøn reparere eller udskifte det defekte produkt eller en eller flere af dets komponenter.

Denne begrænsede garanti dækker ikke: a) skade som følge af ukorrekt brug, misbrug, modifikation eller ændring af produktet; b) reparationer udført af en servicevirksomhed, der ikke udtrykkeligt er blevet godkendt af ResMed til at udføre sådanne reparationer; c) skade eller forurening som følge af cigaret-, pibe-, cigar- eller anden røg; d) skade som følge af eksponering for ozon, aktivertet ilt eller andre gasser og e) skade som følge af, at der er blevet spildt vand på eller ind i det elektroniske apparat.

Garantien gælder ikke for produkter, der sælges eller videresælges uden for det område, hvor de oprindeligt blev købt. For produkter købt i Den Europæiske Union ("EU") eller Den Europæiske Frihandelssammenslutning ("EFTA") betyder "område" EU og EFTA.

Garantikrav for defekte produkter skal indgives af den oprindelige kunde på købsstedet.

Denne garanti erstatter alle andre udtrykkelige eller underforståede garantier, herunder enhver underforstået garanti for salgbarhed eller egnethed til et bestemt formål. Visse lande eller områder tillader ikke begrænsninger i varigheden af en underforstået garanti, så ovennævnte begrænsning gælder muligvis ikke for dig.

ResMed er ikke ansvarlig for nogen tilfældige skader eller følgeskader, der hævdes at være et resultat af salg, installation eller brug af noget som helst produkt fra ResMed. Visse lande eller områder tillader ikke udelukkelse eller begrænsning af ansvar for tilfældige skader eller følgeskader, så den ovennævnte begrænsning gælder muligvis ikke for dig.

Denne garanti giver dig bestemte juridiske rettigheder, og du har muligvis også andre rettigheder, som kan variere fra land til land. Nærmere oplysning om rettigheder under garantien fås ved at kontakte den lokale ResMed-forhandler eller det lokale ResMed-kontor.

De seneste oplysninger om ResMed's begrænsede garanti kan findes på ResMed.com.

Appendiks A Definitioner

Definition af ventilationsindstillingerne

De tilgængelige indstillinger varierer, afhængigt af hvilken ventilationsmodus der vælges. Hver modus specificerer, hvilke indstillinger der er tilgængelige.

Indstilling	Definition
Apnødefinition	Apnødefinition indstiller typen af vejtrækning, som skal udsættes, for at en apnø kan registreres.
Apnøinterval (T apnø)	Apnøinterval (T apnø) indstiller den periode uden vejtrækning eller spontan vejtrækning, der er nødvendig, for at en apnø kan registreres.
Apnørespons	Apnørespons indstiller respiratorens reaktion, når der registreres en apnø.
Slangesættype	Slangesættype indstiller, om et dobbeltløbet slangesæt, et enkeltløbet slangesæt med eksspirationsventil eller et enkelløbet slangesæt med tilsigtet lækage er i brug.
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) (Kontinuerligt positivt luftvejstryk) indstiller det tryk, der opretholdes i løbet af en spontan vejtrækning.
Cyklus	Cyklus (også benævnt eksspirationstrigger) indstiller den tærskel, hvor starten af eksspiration i løbet af en vejtrækning registreres.
EPAP	Expiratory Positive Airway Pressure (EPAP) (Positivt luftvejstryk ved eksspiration) indstiller det tryk, der skal tilføres patienten under eksspiration.
Flowform	Indstiller målet for flowbølgeformen ved tilførsel af obligatorisk kontrollerede volumenvejtrækninger.
Valgmulighed for inspirationslængde (Insp Duration Option)	Valgmulighed for inspirationslængde indstiller, om inspirationstid (Ti) eller peak inspirationsflow (PIF) anvendes til at konfigurere volumenkontrollerede vejtrækninger.
Interfacetype	Invasiv, maske eller mundstykke
Interval	Sukinterval indstiller perioden mellem de sukkende vejtrækninger.
IPAP	Inspiratory Positive Airway Pressure (IPAP) (Positivt luftvejstryk ved inspiration) indstiller det tryk, der skal tilføres patienten under inspiration.
Omfang	Omfang indstiller omfanget af den tilførte manuelle eller sukkende vejtrækning i forhold til omfanget af den normale ventilationsvejtrækning. Der er separate indstillinger for omfang tilgængelige med hensyn til konfiguration af manuel eller sukkende vejtrækning.
Manuel vejtrækning	Manuel vejtrækning indstiller, om en manuel vejtrækning er tilgængelig for tilførsel.
Masketype	Masketype indstiller hvilken type maske eller slangeåbning, der er i brug, når slangesættypen er enkelt med lækage.
Maks. EPAP	Maximum ekspirationspositive luftvejstryk (Maks. EPAP) indstiller de maksimale tryk, der skal gives til patienten under eksspiration for at vedligeholde øvre luftvejsåbenhed.
Max PS	Maksimal trykstøtte (maks. PS) indstiller den maksimale trykstøtte over det EPAP, der er tilladt for at opnå målet for Va.

Indstilling	Definition
Min EPAP	Minimum positivt eksspiratorisk tryk (Min EPAP) indstiller det minimumstryk, der er tilladt at tilføre patienten under eksspiration for at opretholde åbenhed i den øvre luftvej. Min EPAP skal indstilles for at behandle en evt. nedre luftvejslidelse.
Min PS	Minimal trykstøtte (Min PS) indstiller den minimale trykstøtte over det EPAP, der er tilladt for at nå målet for Va (iVAPS).
P-kontrol	Trykkontrol (P-kontrol) indstiller det tryk over PEEP, der skal tilføres under inspiration ved trykkontrollerede vejotrækninger.
P-kontrol maks.	Maksimalt tilladt trykkontrol (P-kontrol maks.) indstiller den maksimale trykkontrol over PEEP, der er tilladt for at opnå målet for sikkerhedsvolumen.
Patienttype	Vælg Voksen eller Pædiatrisk. Denne indstilling konfigurerer de standardværdier og -intervaller, der er tilgængelige for ventilationsindstillinger og bestemmer, hvilke acceptkriterier for slangesætmodstand, der anvendes i slangesætoplæring.
PEEP	Positive End Expiratory Pressure (PEEP) (Positivt sluteksspiratorisk tryk) indstiller det tryk, der opretholdes under udånding.
PIF	Peak inspirationsflow (PIF) indstiller det maksimale tilførte flow ved volumenkontrollerede vejotrækninger.
PS	Indstiller den trykstøtte over PEEP, der skal tilføres under inspiration ved trykunderstøttede vejotrækninger (spontane vejotrækninger).
PS maks.	Maksimal tilladt trykstøtte (PS Max.) indstiller den maksimale trykstøtte over det PEEP, der er tilladt for at opnå målet for sikkerhedstidalvolumen.
Pt. højde	Patienthøjde (Pt. højde) anvendes til at estimere patientens anatomiske døde rum og ideelle kropsvægt (IBW).
Resp. frekvens	Respirationsfrekvens (Resp. frekvens) indstiller det antal vejotrækninger pr. minut (bpm), der skal tilføres patienten af respiratoren. Den målte respirationsfrekvens kan være højere pga. patientudløst vejotrækning.
Stigningstid	Stigningstid indstiller den tid, det tager respiratoren at nå inspirationstrykket til trykkontrollerede vejotrækninger.
Sikkerheds-Vt	Sikkerhedstidalvolumen indstiller målet for det minimale tidalvolumen (Vt) for hver respiratortilført vejotrækning.
Suk.vejrtr.alarm	Alarm pga. sukkende vejotrækning afgør, om respiratoren skal afgive en enkelt varselstone lige før tilførsel af en sukkende vejotrækning.
Sukkende vejotrækning	Sigh Breath (Sukkende vejotrækning) indstiller hvorvidt der skal tilføres en forstærket vejotrækning (en sukkende vejotrækning) med sukintervallet.
Mål for pt.resp.frek.	Mål for patientens respirationsfrekvens (Mål for pt. resp.frek.) indstiller den øvre grænse for intelligent backupfrekvens (iBR) for iVAPS.
Mål Va	Målet for alveolær minutventilation (Mål Va) indstiller målet for servoventilation for iVAPS.
Ti	Inspiration time (Ti) (Inspirationstid) indstiller længden af en vejotræknings inspirationsfase.
Ti Max	Maksimal inspirationstid (Ti Max) indstiller maksimumslængden af en vejotræknings inspirationsfase.
Ti Min	Minimumsinspirationstid (Ti Min) indstiller minimumslængden af en vejotræknings inspirationsfase.

Appendiks A Definitioner

Indstilling	Definition
Trigger	Indstiller den triggertærskel, over hvilken respiratoren trigger en ny vejtrækning. Triggeren er blokeret i de første 300 ms efter udåndingens start.
Triggertype	Triggertype indstiller, om en trykbaseret triggertærskel eller en flowbaseret triggertærskel anvendes, når der vælges et dobbelt slangesæt.
Vt	Tidal Volume (Vt) (Tidalvolumen) indstiller det gasvolumen, målt i ml, der skal tilføres patienten ved en obligatorisk kontrolleret volumenvejtrækning.

Definitioner af målte og beregnede parametre

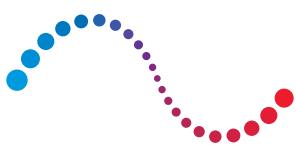
Følgende målte og beregnede parametre vises under konfiguration eller under ventilation. Hver ventilationsmodus specificerer, hvilke parametre der vises.

Parameter	Definition
FiO ₂	Gennemsnit af procentdel ilt leveret til slangekredsløbet.
I:E	I:E er ratioen mellem inspirationsperioden og eksspirationsperioden. Den målte I:E-ratio vises som en overvåget parameter under ventilation. Den forventede I:E-ratio beregnes og vises på indstillingsskærmbillederne, hvis indstillingen Resp. frekvens ikke er sat til Fra.
Lækage	Lækage er den gennemsnitlige utilsigtede lækage. Den rapporteres som en procentdel for dobbeltløbede slangesæt og som et flow for enkeltløbede slangesæt med tilsigtet lækage. Den målte lækage vises som en overvåget parameter under ventilation.
MV	Minutventilation (MV) er produktet af Målpatient hastighed (Mål-Pt -hastighedRate) og udløbet tidal volumen over de sidste otte vejtrækninger MV vises som et beregnet parameter under iVAPS-konfiguration.
MVe	Eksspiratorisk minutvolumen (MVe) er produktet af gennemsnittet af respirationsfrekvensen og det udåndede tidalvolumen for de sidste otte vejtrækninger. Det målte MVe vises som en overvåget parameter under ventilation.
MVi	Inspiratorisk minutvolumen (MVi) er produktet af gennemsnittet af respirationsfrekvensen og det indåndede tidalvolumen for de sidste otte vejtrækninger. Det målte MVi vises som en overvåget parameter under ventilation.
Tryk	Tryk er patientens aktuelle luftvejstryk målt ved patientporten. Det målte tryk vises som en overvåget parameter under ventilation.
PEEP	Slutekspiratorisk tryk (PEEP) er det luftvejstryk, der blev målt 50 ms før slutningen af den sidste udånding. Det målte PEEP vises som en overvåget parameter under ventilation.
Pmean	Patientens gennemsnitlige luftvejstryk i løbet af den sidste vejtrækning.
% Spont. cyc.	% Spont cycle er procentdelen af spontant cyklusvekslede vejtrækninger i løbet af de sidste 20 vejtrækninger.

Parameter	Definition
% Spont trig	<p>% Spont trig er procentdelen af spontant triggerede vejrtrækninger i løbet af de sidste 20 vejrtrækninger.</p> <p>Den målte % Spont trig vises som en overvåget parameter under ventilation.</p>
PIF	<p>PIF (Peak inspirationsflow) er det maksimale flow, der blev nået under den sidste inspiration.</p> <p>Det målte PIF vises som en overvåget parameter under ventilation.</p> <p>Det forventede PIF beregnes og vises for volumenkontrollerede vejrtrækninger på indstillingsskærmbilledet, når valgmuligheden for inspirationsfasens længde er sat til Ti.</p>
PIP	<p>Peak inspirationstryk (PIP) er det maksimale luftvejstryk, der blev nået under den sidste indånding.</p> <p>Det målte PIP vises som en overvåget parameter under ventilation.</p>
Pulsfrekvens	<p>Den målte pulsfrekvens (puls) vises som en overvåget parameter, når der anvendes et pulsoximeter.</p>
Resp. frekvens	<p>Respirationsfrekvens (Resp. frekvens) er det gennemsnitlige antal vejrtrækninger pr. minut for de sidste otte vejrtrækninger.</p> <p>Den målte respirationsfrekvens vises som en overvåget parameter under ventilation.</p>
RSBI (Indeks for hurtig overfladisk vejrtrækning)	<p>Indeks for hurtig overfladisk vejrtrækning (RSBI) beregnes ved at dividere vejrtrækningsfrekvensen med tidalvolumen.</p> <p>Det målte RSBI vises som en overvåget parameter under ventilation.</p>
SpO ₂	<p>Den målte funktionelle iltsaturation (SpO₂) vises som en overvåget parameter, når der anvendes et pulsoximeter.</p>
Te	<p>Eksspirationstiden Te er perioden for den sidste eksspirationsfase målt i sekunder.</p>
Ti	<p>Inspirationstiden Ti er perioden i sekunder for den sidste inspirationsfase.</p> <p>Den målte Ti vises som en overvåget parameter under ventilation.</p> <p>Den forventede Ti beregnes og vises for volumenkontrollerede vejrtrækninger på indstillingsskærmbilledet, når valgmuligheden for inspirationsfasens længde er sat til PIF.</p>
Va	<p>Alveolær minutventilation (Va) beregnes ved (tidalvolumen - dødt rum) x Resp. frekvens.</p> <p>Den målte Va vises som en overvåget parameter under ventilation.</p>
Vte	<p>Eksspiratorisk tidalvolumen (Vte) er det udåndede volumen under den sidste vejrtrækning.</p> <p>Det målte Vte vises som en overvåget parameter under ventilation.</p>
Vti	<p>Inspiratorisk tidalvolumen (VTi) er det volumen, der blev indåndet under den sidste vejrtrækning.</p> <p>Det målte VTi vises som en overvåget parameter under ventilation.</p>
Gennemsnitligt Vt	<p>Gennemsnitligt tidalvolumen (Gennemsnitligt Vt) er det gennemsnitlige udåndede volumen i løbet af de fem sidste minutters ventilation.</p> <p>Det gennemsnitlige VT vises som en beregningsparameter under iVAPS-konfiguration.</p>

Appendiks A Definitioner

Parameter	Definition
Gennemsnitligt Vt/kg	<p>Gennemsnitligt tidalvolumen pr. kg (Gennemsnitligt Vt/kg) er det gennemsnitlige Vt divideret med ideel kropsvægt (IBW).</p> <p>Det gennemsnitlige VT vises som en beregningsparameter under iVAPS-konfiguration.</p>



ResMed



MANUFACTURER 1 Elizabeth Macarthur Drive, Bella Vista NSW 2153 Australia

See ResMed.com for other ResMed locations worldwide. Astral, AirView and ResScan are trademarks and/or registered trademarks of the ResMed family of companies. For patent and other intellectual property information, see ResMed.com/ip. Aerogen and Aeroneb are registered trademarks of Aerogen, Inc. NONIN is a trademark of Nonin Medical, Inc. Velcro is a trademark of Velcro Industries B.V. © 2021 ResMed. 278602/1 2021-03

CE 0123

[ResMed.com](https://www.ResMed.com)

